

Statsrådets principbeslut
av den 6 maj 2010 om
Teollisuuden Voima Oyj:s
ansökan om byggandet av
en kärnkraftverksenhet

Helsingfors 2010

ISBN 978-952-227-376-5

Innehållsförteckning

Principbeslut	7
Bilaga 1 Referat över utlåtanden om ansökan om principbeslut för kraftverksenheten Olkiluoto 4	21
1 Remiss, information och offentligt hörande för ansökan om principbeslut	23
2 Lagstadgade utlåtanden.....	25
3 Övriga utlåtanden som begärts.....	29
4 Övriga utlåtanden och ståndpunkter som skriftligt lämnats till arbets- och näringsministeriet.....	39
5 Åsikter som framförts vid offentligt hörandet i Euraåminne	41
6 Sökandens bemötande gällande utlåtandena och den preliminära säkerhetsuppskattningen.....	45
Bilaga 2 Översikt över kärnavfallshanteringen	55
1 Inledning.....	57
2 Miljökonsekvenserna i början av bränslecykeln.....	59
3 Hantering av använt kärnbränsle.....	60
4 Alternativa metoder för hantering av använt kärnbränsle och deras miljökonsekvenser	66
5 Driftavfallet och hanteringen av det.....	68
6 Nedläggningen av kärnkraftsanläggningarna och det avfall som uppkommer i samband med detta	71
7 Kostnaderna för kärnavfallshanteringen och beredskapen för dessa.....	73
Bilaga 3 Energiekonomisk bedömning med tanke på eventuell utbyggnad av kärnkraften	75

Bilaga 4	Strålsäkerhetscentralens preliminär säkerhets- uppskattning av Olkiluoto 4 -kärnkraftverksprojektet.....	86
1	Introduktion.....	88
2	Kraftverksalternativ.....	89
3	Organisationer	95
4	Förläggningsplats	98
5	Skydds- och beredskapsarrangemang	102
6	Kärnbränsleförsörjning	105
7	Kärnavfallshantering	106
8	Atomansvarighet	108
9	Övervakning av nukleär icke-spridning	109
10	Slutsats.....	110
11	Bilagor	111

Statsrådets principbeslut av den 6 maj 2010 om Teollisuuden Voima Oyj:s ansökan om att få uppföra en ny kärnkraftverksenhet och att få uppföra eller bygga ut de kärnanläggningar som behövs på samma anläggningsplats för att enheten ska kunna drivas

Ansökan

I sin ansökan, daterad 25.4.2008, anholder Teollisuuden Voima Oyj (TVO) om ett sådant principbeslut av statsrådet som avses i 11 § i kärnenergilagen (990/1987) om att det är förenligt med samhällets helhetsintresse att uppföra en ny kärnkraftverksenhet och att bygga ut eller uppföra de kärnanläggningar som behövs på samma anläggningsplats för att enheten ska kunna drivas.

Kraftverksenheten ska ha en lättvattenreaktor med en termisk effekt på högst 4 600 megawatt och enhetens nettoeffekt ska vara 1 000–1 800 megawatt. Kraftverksenheten ska byggas på det av Teollisuuden Voima Oyj ägda kraftverksområdet på Olkiluoto och det är fråga om kärnkraftverkets fjärde enhet. Den nya kraftverksenhetens planerade tekniska drifttid är sextio år.

Det projekt som ansökan avser omfattar också utbyggnad eller uppförande av sådana kärnanläggningar på samma anläggningsområde som har samband med den nya kraftverksenhetens drift. Kärnanläggningarna behövs för lagring av färskt kärnbränsle, mellanlagring av använt kärnbränsle samt för hantering, lagring och slutförvaring av låg- och medelaktivt driftavfall. Sökanden har föreslagit att det använda kärnbränslet ska slutförvaras i den slutförvaringsanläggning som Posiva Oy planerar att bygga.

Det ansökande bolaget har framfört följande motiveringar till uppförandet av en kraftverksenhet:

- *Enligt sökandens uppskattning kommer behovet av nybyggd elproduktionskapacitet i Finland att vara ca 5 500 megawatt år 2020. Denna uppskattning baserar sig på en beräknad årlig ökning med ca 1,2 procent. Genom den nya produktionskapaciteten täcks enligt sökanden det underskott som beror på en ökad efterfrågan på elektricitet och avvecklingen av gamla kraftverk samt det underskott som behöver täckas genom import.*
- *Bränslekostnadernas, och särskilt råuranets, andel i priset på den elektricitet som produceras med kärnkraft är liten, vilket för sin del bidrar till att hålla priset på sådan elektricitet på en stabil nivå och graden av inhemskt ursprung hos denna elektricitet på en högre nivå än vid användning av fossila bränslen. Ett stabilt elpris skapar grund för långsiktiga inhemska investeringsbeslut.*
- *Utredningar visar att den planerade kärnkraftverksenheten är det ekonomiskt förmånligaste alternativet för produktion av baskraft.*

- Den ekonomiska lönsamheten hos projektet förbättras betydligt av att den befintliga infrastruktur som betjänar de kraftverksenheter som redan är i drift på kraftverksområdet på Olkiluoto kan utnyttjas.
- Den preliminära kostnadskalkylen för kraftverksenheten är 3-4 miljarder euro beroende på bl.a. kraftverksenhetens storlek. Det inhemska arbetets, materialens och anordningarnas andel har uppskattats utgöra ca 35-45 procent av investeringskostnaderna.
- Kärnkraftverksområdet på Olkiluoto lämpar sig som förläggningsplats för en ny kraftverksenhet. Den nya enhetens bränsleförsörjning och kärnavfallshantering kan baseras på de redan idriftvarande enheternas motsvarande arrangemang.
- Enligt gjorda beräkningar är projektet ekonomiskt lönsamt. Teollisuuden Voima Oy:s ekonomiska nyckeltal samt förmåga att betala räntorna och amorteringarna på lånen kvarstår på en ur finansiärernas synvinkel tillfredsställande nivå också under projektets hela byggtid. Enligt utredningarna går det att ordna finansiering för projektet.
- Det ansökande bolaget konstaterar dessutom följande i sin ansökan:
- Bränsleförsörjningen för den nya kärnkraftverksenheten kan tillgodoses på ett tillförlitligt och decentraliserat sätt med flera tillförselkällor och genom motsvarande arrangemang som tillämpas vid de kraftverksenheter som redan är i drift.
- I kärnavfallshanteringen ska samma planer, metoder och avfallsanläggningar användas som används av de nuvarande kraftverksenheter. På anläggningsplatsen finns redan nu i bruk sådana slutförvaringsutrymmen för låg- och medelaktivt driftavfall som kan byggas ut så att de kan tillgodose även den nya enhetens behov.
- Avsikten är att det använda bränslet ska deponeras i den slutförvaringsanläggning på Olkiluoto som planeras bli byggd av Posiva Oy som ägs av Teollisuuden Voima Oyj och Fortum Power and Heat Oy. I Posivas planer för anläggningen har också det använda bränslet från den nya kärnkraftverksenhet som avses i denna ansökan beaktats. Posiva har inlämnat en separat ansökan om statsrådets principbeslut om att slutförvaringsanläggningen för använt bränsle får uppföras på så sätt utbyggd att också det använda bränsle som uppkommer vid Olkiluoto 4 kan slutförvaras i anläggningen. Den totala kapaciteten hos den slutförvaringsanläggning som ska byggas skulle då uppgå till 9 000 ton uran.
- Byggnadsarbetena på kraftverksenheten skulle kunna inledas efter att de olika skedena i det anbudsförfarande och den byggnadstillståndsbehandling som följer principbeslutet har slutförts omkring år 2012. Byggtiden för en kraftverksenhet är ca 6-8 år. I så fall kunde den produktiva driften av enheten inledas mot slutet av årtiondet. När tidpunkten för det slutliga investeringsbeslutet bestäms beaktas de aktuella framtidsutsikterna i fråga om delägarnas elbehov och utvecklingen av elmarknaden.
- Enligt Teollisuuden Voima Oyj:s utredningar finns det på marknaden flera alternativa typer av kärnkraftverk som lämpar sig för att bli uppförda i Finland,

antingen som sådana eller med genomförbara ändringar. Den nya enheten skulle kunna vara en anläggning med antingen en kokvattenreaktor eller en tryckvattenreaktor.

- Utgångspunkten för planeringen, byggandet och driften av en ny kärnkraftverksenhet är att i enlighet med kärnenergilagen uppföra en kärnkraftverksenhet av hög kvalitet som är säker och som inte orsakar skada på människor, miljö eller egendom. Den nya kärnkraftverksenheten konstrueras så att den uppfyller de internationellt avancerade säkerhetskrav som gäller i Finland. Vid de finska kärnkraftverken har det inträffat kvantitativt sett få sådana incidenter som haft betydelse med tanke på säkerheten och som inverkat störande på driften av kraftverksenheterna. Ingen incident har resulterat i överskridning av de tillåtna stråldoserna för personalens del och inte heller medfört någon strålningsrisk för omgivningen.
- De direkta och indirekta konsekvenser som den planerade kärnkraftverksenheten medför för människorna, naturen och den bebyggda miljön har bedömts i enlighet med lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning. Projektets miljökonsekvensbeskrivning har inlämnats till kontaktmyndigheten i februari 2008. De synpunkter som framförts i utlåtandena om konsekvensbeskrivningen kommer att beaktas på behörigt sätt i samband med den fortsatta utvecklingen av projektet.

Till ansökan har bifogats följande utredningar enligt 24 § i kärnenergiförordningen:

- 1) handelsregisterutdrag
- 2) kopia av bolagsordningen och bolagsavtalet samt av aktieägarregistret
- 3) utredning om den sakkunskap som sökanden förfogar över
- 4) utredning om kärnanläggningsprojektets allmänna betydelse samt behovet därav, i synnerhet med tanke på landets energiförsörjning samt dess betydelse med tanke på bl.a. kärnavfallshanteringen
- 5) utredning om sökandens ekonomiska verksamhetsbetingelser och kärnanläggningsprojektets företagsekonomiska lönsamhet
- 6) en allmänt hållen finansieringsplan för kärnanläggningsprojektet samt a) generell beskrivning av den planerade kärnanläggningens tekniska funktionsprinciper, b) utredning om de säkerhetsprinciper som kommer att följas, c) generell utredning om ägande- och besittningsförhållandena på kärnanläggningens tilltänkta förlägningsplats, d) utredning om bosättning och annan verksamhet samt om planläggningsarrangemang på kärnanläggningens tilltänkta förlägningsplats och i dess närmaste omgivning, e) utredning om den tilltänkta förlägningsplatsens lämplighet för sitt ändamål med beaktande av de lokala förhållandenas inverkan på säkerheten, skydds- och beredskapsarrangemangen samt kärnanläggningens inverknings på den närmaste omgivningen, f) konsekvensbeskrivning enligt lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/94) samt utredning om de grunder för planeringen som sökanden ämnar

följa för att undvika miljöskador och begränsa miljöbelastningen, g) generell plan för kärnbränsleförsörjningen, h) generell utredning om sökandens planer och tillbudsstående metoder för att ordna kärnavfallshantering.

Behandlingen av ansökan och åtgärder som föregått beslutsfattandet

Hörande

HÖRANDE AV ALLMÄNHETEN ENLIGT 13 § I KÄRNERGILAGEN

Sökanden har delat ut den allmänt hållna utredningen om kärnkraftverksprojektet, som sökanden har upprättat och som arbets- och näringsministeriet har granskat, till varje hushåll i Euraåminne kommun och dess grannkommuner. Den allmänt hållna utredningen har varit allmänt tillgänglig på de platser som har nämnts i de offentliga kungörelser om projektet som arbets- och näringsministeriet har publicerat.

Arbets- och näringsministeriet har publicerat en kungörelse om att projektet är anhängigt på de kommunala anslagstavlor i kommunerna Euraåminne, Eura, Kivikainen och Lappi samt i Raumo stad den 12 september 2008. Ministeriet har dessutom publicerat en kungörelse om att projektet är anhängigt i följande tidningar: Helsingin Sanomat, Hufvudstadsbladet, Turun Sanomat, Länsi-Suomi, Satakunta och Uusi-Rauma.

Ett sammandrag av de skriftliga åsikter som skickats till ministeriet ingår i en bilaga till beslutet. Sammandrag av de utlåtanden som givits och åsikter som framförts i samband med förfarandet vid miljökonsekvensbedömning har bifogats det utlåtande om miljökonsekvensbeskrivningen som arbets- och näringsministeriet avgett i egenskap av kontaktmyndighet.

Ett sådant offentligt möte för allmänheten som kärnenergilagen förutsätter ordnades i Euraåminne den 13 oktober 2008. Sammandrag av de åsikter som framfördes vid mötet ingår i en bilaga till detta beslut.

UTLÅTANDEN SOM BEGÄRTS MED ANLEDNING AV ANSÖKAN OM PRINCIPBESLUT

Arbets- och näringsministeriet har i enlighet med 12 § i kärnenergilagen inhämtat utlåtanden om den ursprungliga ansökan av miljöministeriet, kommunfullmäktige i Euraåminne kommun och av Euraåminnes grannkommuner. I enlighet med 25 § i kärnenergiförordningen har ministeriet begärt utlåtande om ansökan av följande parter: inrikesministeriet, försvarsministeriet, länsstyrelsen i Västra Finlands län, förbundet Satakuntaliitto, Satakunta TE-Central, Egentliga Finlands TE-central och Sydvästra Finlands miljöcentral.

Arbets- och näringsministeriet har dessutom begärt utlåtande också av följande instanser: social- och hälsovårdsministeriet, finansministeriet, kommunikationsministeriet, Finlands miljöcentral, Säkerhetsteknikcentralen, Åbo och Björneborgs

arbetarskyddsdistrikt, Satakunta räddningsverk, Finsk Energiindustri rf, Fingrid Abp, WWF Finland, Greenpeace Finland, Finlands naturskyddsförbund, Västra Finlands miljötillståndsverk, Finlands Näringsliv EK, Företagarna i Finland rf, Centralförbundet för lant- och skogsbruksproducenter MTK r.f., Finlands Fackförbunds Centralorganisation rf (FFC), Akava rf, Tjänstemannacentralorganisationen rf (FTFC), Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbund, Natur och Miljö, Ålands landskapsregering, Försörjningsberedskapscentralen, Fortum Power and Heat Oy, Fennovoima Ab och Posiva Oy.

Sammandrag har gjorts av samtliga inkomna utlåtanden och dessa ingår i en bilaga till detta beslut.

MEDDELANDE TILL DE SVENSKA MYNDIGHETERNA

I enlighet med den överenskommelse mellan Finland, Danmark, Norge och Sverige om riktlinjer för kontakt i säkerhetsfrågor beträffande kärnanläggningar vid gränserna mellan dessa länder (FördrS 19/1977), som ingått den 15 november 1976, har myndigheterna i Sverige underrättats om projektet. Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, har avgett ett utlåtande på deras vägnar. En redogörelse för innehållet i utlåtandet ingår i det sammandrag av utlåtandena som utgör bilaga till detta beslut.

Preliminär säkerhetsuppskattning

I enlighet med 12 § i kärnenergilagen har arbets- och näringsministeriet av Strålsäkerhetscentralen inhämtat en preliminär säkerhetsuppskattning av projektet enligt 25 § 2 mom. i kärnenergiförordningen. Strålsäkerhetscentralen har till sin säkerhetsuppskattning bifogat ett utlåtande av den delegation som avses i 56 § 2 mom. i kärnenergilagen (kärnsäkerhetsdelegationen). Den preliminära säkerhetsuppskattningen utgör bilaga till detta beslut.

Strålsäkerhetscentralen har också avgett ett utlåtande om projektet. Ett referat av utlåtandet liksom också ett referat av kärnsäkerhetsdelegationens utlåtande ingår i det sammandrag av utlåtandena som utgör bilaga till detta beslut.

Övriga utredningar

I en bilaga till sin ansökan om principbeslut har Teollisuuden Voima Oyj tillställt arbets- och näringsministeriet en miljökonsekvensbeskrivning beträffande projektets tilltänkta förlägningsplats som upprättats i enlighet med lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994). Pöyry Energy Oy har verkat som Teollisuuden Voima Oyj:s huvudkonsult vid bedömningen av miljökonsekvenserna av utbyggnaden av kärnkraftverket på Olkiluoto.

I egenskap av lagstadgad kontaktmyndighet har arbets- och näringsministeriet avgett utlåtande om beskrivningen och dess tillräcklighet samt bifogat utlåtandet till principbeslutets beredningsmaterial. I sitt utlåtande konstaterade arbets- och

näringsministeriet att beskrivningen av projektets miljökonsekvenser kan med tanke på det aktuella skedet i projektet anses vara tillräckligt omfattande och detaljerad samt anses uppfylla de villkor som ställs i både lagen och förordningen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning samt de mål som uppställts i programmet för bedömning av projektets miljökonsekvenser.

I enlighet med 34 § i förvaltningslagen har arbets- och näringsministeriet bett det ansökande bolaget att inkomma med ett bemötande med anledning av utlåtandena, åsikterna och den preliminära säkerhetsuppskattningen. Ett referat av bemötandet ingår i det sammandrag av utlåtandena som bifogats detta beslut.

Arbets- och näringsministeriet har för behandlingen av principbeslutet till statsrådet avfattat en sådan särskild översikt över kärnavfallshanteringsmetoder som förutsätts enligt 26 § 1 mom. i kärnenergiförordningen samt en sådan särskild utredning om kärnanläggningens betydelse för landets energiförsörjning som förutsätts enligt 26 § 2 mom. i kärnenergiförordningen. Översikten och utredningen utgör bilagor till detta beslut.

Lagrum som tillämpats vid beslutsfattandet

I 14 § 1 mom. i kärnenergilagen (990/1987) föreskrivs att innan statsrådet fattar ett i 11 § nämnt principbeslut ska statsrådet konstatera

- att den planerade kärnanläggningens förläggningskommun i sitt i 12 § nämnda utlåtande tillstyrkt uppförandet av kärnanläggningen, och att
- sådana omständigheter inte har framkommit som visar att det inte finns tillräckliga förutsättningar för att uppföra anläggningen så som i 6 § förutsätts.
- Enligt 6 § i kärnenergilagen ska användningen av kärnenergi vara säker och får ej orsaka skada på människor, miljö eller egendom.
- I 14 § 2 mom. i kärnenergilagen föreskrivs att om statsrådet har konstaterat att i 1 mom. stadgade förutsättningar föreligger, ska statsrådet pröva principbeslutet utgående från samhällets helhetsintresse och beakta kärnanläggningens fördelar och nackdelar, varvid avseende ska fästas speciellt vid
 - 1) om kärnanläggningen behövs med tanke på landets energiförsörjning,
 - 2) hur lämplig kärnanläggningens tilltänkta förläggningssort är och anläggningens inverkan på miljön samt vid
 - 3) hur kärnbränsleförsörjningen och kärnavfallshanteringen är ordnade.

Förutsättningarna för principbeslutet och hur de uppfylls

Utlåtandet från Euraåminne kommun

Kommunfullmäktige i Euraåminne kommun har avgett ett utlåtande om projektet den 15 december 2008. I utlåtandet tillstyrker kommunfullmäktige uppförandet av

den föreslagna kärnkraftverksenheten på kraftverksområdet på Olkiluoto. Kommunfullmäktiges beslut överklagades inte och beslutet har vunnit laga kraft.

Kraven i 6 § i kärnenergilagen och hur de uppfylls

Vid den preliminära säkerhetsuppskattning som Strålsäkerhetscentralen har gjort har det inte framkommit några omständigheter som visar att det inte föreligger förutsättningar för att de anläggningsalternativ som presenteras i ansökan om principbeslut kan förmås att uppfylla finländska säkerhetsföreskrifter. Inget av de anläggningsalternativ som presenteras i ansökan uppfyller dock som sådant samtliga säkerhetskrav. Arten och omfattningen av behövliga ändringar varierar stort beroende på anläggningstyp. I fråga om vissa typer av anläggningar räcker det med relativt små systemtekniska ändringar medan andra anläggningstyper kräver mer omfattande konstruktionsmässiga ändringar.

Enligt miljökonsekvensbeskrivningen blir kärnkraftverksenhetens miljökonsekvenser små och anläggningen medför inte någon skada för människors hälsa.

Med stöd av den preliminära säkerhetsuppskattningen från Strålsäkerhetscentralen, givna utlåtanden, miljökonsekvensbedömningen och de utredningar enligt 24 § i kärnenergiförordningen som sökanden bifogat sin ansökan konstaterar statsrådet att det inte framkommit några omständigheter som visar att det inte föreligger tillräckliga förutsättningar för att uppföra en ny kärnkraftverksenhet eller att bygga ut eller uppföra de kärnanläggningar som behövs på samma anläggningsområde för att enheten ska kunna drivas så som det förutsätts i 6 § i kärnenergilagen.

Prövningen i samband med principbeslutet

Statsrådet har konstaterat att det i ansökan avsedda projektets förläggningsskommun, Euraåminne kommun, har tillstyrkt genomförandet av projektet inom kommunens område och att det inte framkommit sådana omständigheter som visar att projektet inte kan genomföras på det sätt som 6 § i kärnenergilagen förutsätter. I enlighet med 14 § i kärnenergilagen har statsrådet prövat principbeslutet utgående från samhällets helhetsintresse och beaktat kärnanläggningens fördelar och nackdelar.

Sökanden har föreslagit att det användas kärnbränsle som uppkommer vid den nya kärnkraftverksenheten ska slutförvaras i den slutförvaringsanläggning som Posiva Oy planerar att bygga. Ett separat beslut ska fattas om Posiva Oy:s ansökan om principbeslut beträffande detta.

Principbeslutet

Det är förenligt med samhällets helhetsintresse att det på kärnkraftverksområdet på Olkiluoto uppförs en ny kärnkraftverksenhet Olkiluoto 4 och att de kärnanläggningar som behövs på samma anläggningsplats för att enheten ska kunna drivas uppförs eller byggs ut enligt anläggningsbeskrivningen i ansökan vad gäller de viktigaste driftsprinciperna och säkerhetsgarantierna.

De kärnanläggningar som behövs på samma anläggningsplats för att den nya kärnkraftverksenheten ska kunna drivas och som omfattas av beslutet används för lagring av färskt kärnbränsle, mellanlagring av använt kärnbränsle samt för hantering, lagring och slutförvaring av låg- och medelaktivt driftavfall.

Principbeslutets giltighetstid

Principbeslutet förfaller om tillstånd enligt 18 § i kärnenergilagen att börja bygga den nya kärnkraftverksenheten inte har sökts inom fem år från det att riksdagen fattat beslut om att principbeslutet förblir i kraft.

Motivering till principbeslutet

Projektets verkningar på energiförsörjningen

De mål som statsmakten uppställt när det gäller funktionen av den öppna finländska elmarknaden inbegriper trygghet av tillgången på el, säkerställande av att elpriset hålls på en rimlig nivå, trygghet av en tillräckligt hög självförsörjandegrad när det gäller eltillförsel samt säkerställande av att miljökonsekvenserna av elproduktionen hålls på en godtagbar nivå. Målen baserar sig på statsrådets klimat- och energistrategi på lång sikt från november 2008, på klimat- och energistrategins uppdaterade uppskattningar av utbud och tillförsel år 2009 samt på gjorda utredningar liksom på de utlåtanden som avgetts och åsikter som framförts med anledning av ansökan.

År 2009 sjönk elförbrukningen till ca 81 terawattimmar, särskilt på grund av omstruktureringarna och konjunkturfuktuationerna inom den finländska skogsindustrin. Efterfrågan på el beräknas dock öka under detta årtionde och det kommande årtiondet. Enligt de nyaste uppdaterade uppskattningarna beräknas elförbrukningen öka så att eltillförselkapaciteten kunde dimensioneras enligt 98 terawattimmar med tanke på år 2020. För att Finland skulle vara självförsörjande i fråga om eltillförsel skulle det med tanke på läget år 2020, utöver den vindkraft, den biobaserade elproduktion och den samproduktion av el och värme som ska främjas i enlighet med de klimat- och energipolitiska målen, behövas ny elproduktion motsvarande högst två stora kärnkraftverksenheter.

Byggandet av högst två nya kärnkraftverksenheter i Finland kommer att på lång sikt öka leveranssäkerheten i fråga om el, eftersom det då är möjligt att minska beroendet av elimporten genom inhemsk produktionskapacitet. Utbyggnaden av kärnkraften skulle för sin del bidra till att elpriset hålls på en rimlig nivå.

Om fler än en ny kärnkraftverksenhet ska anslutas till elnätet medför detta betydande tilläggsinvesteringsbehov när det gäller stamnätet och förbindelserna till utlandet jämfört med de nuvarande investeringsplanerna i fråga om stamnätet. Uppförandet av fler än en ny kärnkraftverksenhet förutsätter extra förstärkningar i landets interna stamnät mellan norra och södra Finland för att elmarknadens funktionsförmåga inte ska försämrats jämfört med nuläget. Överbelastningen av överföringsförbindelserna till utlandet förutsätter i alternativet med två nya enheter att överföringskapaciteten från södra Finland till Sverige utökas.

I överföringsnätverken i Baltikum och Skandinavien finns det inte beredskap att utöver de gränsförbindelser som ingår i de nuvarande nätverksplanerna dessutom ha betydande överföringsförbindelser från Finland till grannländernas nätverk. Tilläggsinvesteringarna höjer kostnaderna för stamnätsöverföringar för samtliga elanvändares del. Alternativet till investeringarna i nätverket skulle vara en betydlig försämring av elmarknadens funktioner. Förbindelserna till utlandet skulle bli överbelastade och det skulle troligtvis uppstå brist på reglerande kapacitet. Överbelastningen av Finlands interna stamnät skulle medföra risk för att landet måste delas in i olika priszoner.

Statsrådet konstaterar att byggandet av högst två nya kärnkraftverksenheter skulle bidra till en minskning av växthusgasutsläppen och främja funktionen hos elmarknaden.

Förlägningsplatsernas lämplighet och projektets miljökonsekvenser

En bedömning av huruvida ön Olkiluoto i Euraåminne lämpar sig som förlägningsplats för kärnkraftverk gjordes och platsen godkändes redan i samband med beslutet att bygga de två nuvarande kraftverksenheter och på nytt när beslut om byggandet av en tredje kraftverksenhet fattades. Platsens lämplighet som förlägningsplats för en ny kärnkraftverksenhet har granskats vid förfarandet för miljökonsekvensbedömning. I planläggningen finns det beredskap för byggandet av en ny kärnkraftverksenhet.

Enligt Strålsäkerhetscentralen har med tanke på behandlingen av ansökan om principbeslut tillräckliga utredningar gjorts om den nya planerade kärnkraftverksenhets förlägningsplats på Olkiluoto och dess omgivning när det gäller bosättningen inom området, markanvändningen och planläggningen för området samt förhållandena på förlägningsplatsen och deras inverkan på den planerade kraftverksenhets säkerhet samt genomförandet av skydds- och beredskapsarrangemang.

Enligt Strålsäkerhetscentralens uppfattning är förhållandena på förläggningsplatsen inte förenade med några sådana negativa drag som skulle hindra byggandet av en ny kärnkraftverksenhet, och de övriga kärnanläggningar som har samband med enhetens drift och som nämns i ansökan så att de uppfyller säkerhetskraven, eller hindra genomförandet av skydds- och beredskapsarrangemangen.

I samband med förfarandet för miljökonsekvensbedömning har det konstaterats att de lokala miljöolägenheter som projektet medför kommer att vara ringa. Projektets mest påtagliga konsekvens skulle vara de ändringar i form av uppvärmning av havsområdet kring förläggningsplatsen som kylvattnet orsakar.

I det utlåtande om miljökonsekvensbeskrivningen som arbets- och näringsministeriet avgett i egenskap av kontaktmyndighet konstaterade ministeriet att miljökonsekvensbeskrivningen för kärnkraftverksenheten Olkiluoto 4 uppfyller kraven på innehåll enligt lagen och förordningen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning och att den har behandlats på det sätt som förutsätts i lagstiftningen. I sitt utlåtande konstaterade ministeriet dock att trots att beskrivningen i stora drag var tillräcklig fanns det dock på vissa punkter behov av ytterligare utredningar. Teollisuuden Voima Oyj har inlämnat de begärda utredningarna enligt 24 § 1 mom. i-punkten i kärnenergiförordningen till arbets- och näringsministeriet den 20 augusti 2008. Arbets- och näringsministeriet konstaterar att utredningarna är tillräckliga.

Ett av kraven på ytterligare utredning gällde en Natura-bedömning enligt 65 § i naturskyddslagen (1096/1996) av område FIo200073 i Natura 2000- nätverket i Raumo skärgård. I den Natura-bedömning som gjorts konstateras att den nya enhetens drift tillsammans med de redan befintliga kraftverksenheterna sannolikt inte kommer att medföra några betydande ändringar i de naturvärden inom Naturaområdet i närheten av kraftverkets förläggningsplats för vilkas skydd området har införlivats i nätverket Natura. Utlåtandena från Egentliga Finlands närings-, trafik- och miljöcentral (f.d. Sydvästra Finlands miljöcentral) och från Forststyrelsen bekräftar den gjorda bedömningen.

På grundval av det ovanstående konstaterar statsrådet att den föreslagna förläggningsplatsen på Olkiluoto lämpar sig för genomförande av projektet.

Statsrådet konstaterar dessutom att med tanke på genomförandet av projektet har den planerade förläggningsplatsen den fördelen att det tack vare de befintliga kärnanläggningarna på området redan finns sådan infrastruktur som stöder byggandet och driften av samt säkerhetsarrangemangen för anläggningen. De beredskapsarrangemang som den nya kraftverksenheten kräver kan också genomföras så att de redan existerande arrangemangen kompletteras och utvidgas.

Ordandet av kärnbränsleförsörjningen och kärnavfallshanteringen

Statsrådet anser att kärnbränsleförsörjningen kan tillgodoses tillförlitligt genom ett decentraliserat arrangemang som baserar sig på flera leverantörer på det sätt som

anges i ansökan. Kärnbränsleförsörjningen och kärnmaterialkontrollen i samband med den kan ordnas i enlighet med kärnenergilagen och de internationella avtalsförpliktelser som Finland har ingått.

Användning av kärnenergi kräver ett tillstånd enligt kärnenergilagen, och enligt nämnda lag ansvarar tillståndshavaren för säkerheten i användningen av kärnenergi. Tillståndshavaren ska vidare sörja för att alla avfallshanteringsåtgärder som gäller det kärnavfall som uppkommer vid driften av anläggningen vidtas och göra vederbörliga förberedelser för åtgärderna samt svara för alla kostnader för åtgärderna.

Statsrådet fattade ett principbeslut beträffande projektet för byggande av ett slutförvar för använt kärnbränsle den 21 december 2000. Riksdagen beslutade den 18 maj 2001 att principbeslutet ska fortsätta att gälla utan ändringar. Enligt principbeslutet kunde man i anläggningen hantera och där slutförvara det använda kärnbränsle som uppkommer i samband med driften av de dåvarande kärnkraftverken i Finland. Statsrådet fattade den 17 januari 2002 ett principbeslut om att slutförvaringsanläggningen för använt kärnbränsle får uppföras på så sätt utbyggd att det använda kärnbränsle som uppkommer vid driften av kärnkraftverksenheten Olkiluoto 3 kan hanteras och slutförvaras i anläggningen. Riksdagen beslutade den 24 maj 2002 att principbeslutet ska fortsätta att gälla utan ändringar.

Enligt Strålsäkerhetscentralen har det inte framkommit något som skulle hindra att det låg- och medelaktiva avfall samt det använda bränsle som uppkommer vid driften av den nya kärnkraftverksenheten kan hanteras på ett säkert sätt på den nuvarande anläggningsplatsen. Detsamma gäller för hanteringen av det använda kärnbränsle som uppkommer vid det nya kärnkraftverket på samma sätt som sker i fråga om de existerande anläggningarna. Den nya kraftverksenheten kan också i stor utsträckning stödja sig på den infrastruktur som redan finns på anläggningsplatsen. Strålsäkerhetscentralen bedömer att en utvidgning av de utrymmen som ska användas för slutförvaring av avfallet kan ske så att slutförvaringens säkerhet inte äventyras.

En ny kärnkraftverksenhet medför en ökning i mängden kärnavfall som uppkommer i Finland. Statsrådet anser att kärnavfallet dock kan hanteras och lagras samt slutförvaras på ett säkert sätt om man tillämpar sådana metoder som redan är i bruk.

Andra samhällseliga konsekvenser av projektet

Statsrådet konstaterar att uppförandet av en ny kärnkraftverksenhet inte har några direkta statsekonomiska konsekvenser eftersom genomförandet av projektet inte kräver statlig finansiering eller statsstöd.

Byggandet av en kärnkraftverksenhet är ett stort projekt när det gäller kraven på, omfattningen av och längden av projektet. I byggnadsskedet har projektet, som kräver tiotusentals årsverken, betydande sysselsättningseffekter, särskilt med tanke på den regionala ekonomin i Satakunta. Projektet har också betydande ekonomiska

effekter och sysselsättningseffekter under drifttiden på förläggningssorten och inom den omgivande ekonomiska regionen.

Övervakningen av kärnsäkerheten och kärnsäkerhetsexpertis

Byggandet av en ny kärnkraftverksenhet förutsätter att tillsynsmyndigheternas, särskilt Strålsäkerhetscentralens, resurser utökas och att den forskning som stöder dess verksamhet stärks. Kostnaderna för myndighetstillsynen ska bäras av den projektansvarige. Statsrådet anser att Finland med tanke på lagstiftningens och säkerhetskravens tidsenlighet samt sakkunskapens tillräcklighet har en allmän beredskap att utöka användningen av kärnkraft och sörja för en effektiv övervakning av den.

Sökandens förmåga att genomföra projektet

Strålsäkerhetscentralen konstaterar i sitt utlåtande att byggandet av ett nytt kärnkraftverk är ett mycket krävande projekt som kräver långvariga och omfattande förberedelser. Teollisuuden Voima Oyj har lyckats väl med driften, moderniseringen och effekthöjningen av de två första kraftverksenheterna på Olkiluoto. Projektet för att bygga en tredje enhet på Olkiluoto har också för sin del utökat denna erfarenhet. Bolaget satsar målmedvetet på upprätthållandet och utvecklandet av personalens kompetens.

Strålsäkerhetscentralen har granskat kritiskt den expertis och beredskap som sökanden förfogar över med tanke på hanteringen av de olika skedena i byggandet av kraftverksenheten Olkiluoto 4. Den nya anläggningens leveranssätt har en stor betydelse för i vilken omfattning och i hur hög grad den sakkunskap som sökandens egen organisation förfogar över behövs.

Statsrådet anser att Teollisuuden Voima Oyj i och med byggandet, driften och de redan genomförda moderniseringarna av de nuvarande kraftverksenheterna på Olkiluoto skaffat omfattande sakkunskap på kärnenergiområdet som kan utnyttjas också vid det nya anläggningsprojektet.

Enligt Teollisuuden Voima Oyj:s bolagsordning svarar aktieägarna för bolagets fasta årliga kostnader i proportion till sitt aktieinnehav. Varje aktieägare svarar dessutom för de rörliga årliga kostnaderna i samma proportion som de utnyttjat el som producerats av bolaget. Med beaktande av bolagets ägarstruktur anser statsrådet att finansieringen av en ny kärnkraftverksenhet kan ordnas på det sätt som Teollisuuden Voima Oyj har föreslagit, så att bolagets soliditetsgrad och kreditvärdighet hålls på en tillfredsställande nivå.

På basis av erhållna utlåtanden, gjorda utredningar och sin egen bedömning anser statsrådet att Teollisuuden Voima Oyj har förutsättningar för att uppföra den kärnkraftverksenhet som avses i ansökan.

Samhällets helhetsintresse

Statsrådet konstaterar att driften av sökandens nuvarande kärnkraftverk varit säker och att kraftverken har fungerat på ett pålitligt sätt och att sökanden har förutsättningar för att uppföra en ny kärnkraftverksenhet i enlighet med sin ansökan.

Med beaktande av att

- det inte framkommit sådana omständigheter som visar att Teollisuuden Voima Oyj:s nya kärnkraftverksenhet, som avses i den aktuella ansökan, inte kan uppföras på ett säkert sätt,
- det inte framkommit sådana omständigheter som visar att den föreslagna kärnkraftverksenhetens tilltänkta förlägningsplats inte lämpar sig för genomförandet av projektet och att miljöbelastningen på förlägningsplatsen inte kan begränsas så att den hålls på en rimlig nivå,
- byggandet av en ny kärnkraftverksenhet skulle bidra till uppnåendet av de mål som uppställts i klimat- och energistrategin: att trygga tillgången på el, hålla elpriset på en rimlig nivå, säkerställa en tillräckligt hög grad av självförsörjning i fråga om eltillförsel samt att hålla elproduktionens miljökonsekvenser på en rimlig nivå,
- Teollisuuden Voima Oyj producerar el till självkostnadspris bl.a. för det finländska näringslivets behov,
- det kärnavfall som uppkommer vid den nya kärnkraftverksenheten kan hanteras, lagras och slutförvaras på ett säkert sätt när man använder sådana metoder som redan är i bruk eller som planeras bli tagna i bruk,
- den nya kärnkraftverksenhetens skadliga miljökonsekvenser under normal drift är acceptabla i förhållande till uppnådda fördelar och obetydliga i förhållande till konsekvenserna av andra alternativa produktionsformer,

anser statsrådet att det är förenligt med samhällets helhetsintresse att en ny kärnkraftverksenhet uppförs på kraftverksområdet på Olkiluoto och att de kärnanläggningar som behövs på samma anläggningsplats för att enheten ska kunna drivas uppförs eller byggs ut i enlighet med Teollisuuden Voima Oyj:s ansökan om principbeslut.

Motivering i fråga om giltighetstid

Kärnenergilagen har inte några bestämmelser om hur länge ett principbeslut kan vara i kraft. Statsrådet anser dock att existensen av ett principbeslut har en betydande inverkan på elmarknaden. Därför är det ändamålsenligt att principbeslutets giltighetstid begränsas. Giltighetstiden ska å andra sidan inte fastställas att vara så kort att den på ett oskäligt sätt skulle begränsa sökandens möjligheter att tidsmässigt förlägga sina beslut om uppförande, själva byggandet och idrifttagandet av anläggningen vid en tidpunkt som är det ekonomiskt sett mest förmånliga med tanke på produktionskapaciteten.

Avgift

För detta beslut har en avgift på 84 100 euro tagits ut i enlighet med statsrådets förordning om avgifter för statsrådets beslut som sammanhänger med övervakningen av användningen av kärnenergi (1474/2001).

Behandlingen i riksdagen

I enlighet med 15 § i kärnenergilagen föreläggs detta beslut riksdagen för granskning.

Helsingfors den 6 maj 2010

Näringsminister Mauri Pekkarinen

Överingenjör Jorma Aurela

BILAGOR	1	Sammandrag av utlåtandena och åsikterna
	2	Översikt över kärnavfallshanteringen
	3	Energiekonomisk bedömning med tanke på eventuell utbyggnad av kärnkraften
	4	Strålsäkerhetscentralens preliminära säkerhetsuppskattning

BILAGA 1

Referat över utlåtanden om ansökan om principbeslut för kraftverksenheten Olkiluoto 4

Innehållsförteckning

1	Remiss, information och offentligt hörande för ansökan om principbeslut.....	23
2	Lagstadgade utlåtanden.....	25
3	Övriga utlåtanden som begärts.....	29
4	Övriga utlåtanden och ståndpunkter som skriftligt lämnats till arbets- och näringsministeriet.....	39
5	Åsikter som framförts vid offentligt hörandet i Euraåminne.....	41
6	Sökandens bemötande gällande utlåtandena och den preliminära säkerhetsuppskattningen.....	45

1 Remiss, information och offentligt hörande för ansökan om principbeslut

Arbets- och näringsministeriet har i enlighet med 12 § i kärnenergilagen begärt utlåtanden gällande ansökan om principbeslut av miljöministeriet, Euraåminne kommun och dess grannkommuner (Eura, Kiukais, Lappi, Luvia, Nakkila och Raumo). Kiukais kommun har inte lämnat något utlåtande.

I enlighet med 12 § i kärnenergilagen har ministeriet begärt en preliminär säkerhetsuppskattning gällande projektet från Strålsäkerhetscentralen. Strålsäkerhetscentralen har lämnat den begärda säkerhetsuppskattningen och utlåtandet samt till utlåtandet bifogat det utlåtande av kärnsäkerhetsdelegationen som förutsätts i 25 § i kärnenergiförordningen.

Enligt 25 § i kärnenergiförordningen har ministeriet dessutom begärt utlåtanden om ansökan av följande: inrikesministeriet, försvarsministeriet, Västra Finlands länsstyrelse, Satakuntaförbundet, Satakunta TE-central, Egentliga Finlands TE-central och Sydvästra Finlands miljöcentral. Egentliga Finlands TE-central lämnade inget utlåtande. Ett referat av utlåtandenas innehåll finns under punkt 2.

Vidare har ministeriet begärt utlåtande av följande: social- och hälsovårdsministeriet, finansministeriet, kommunikationsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, utrikesministeriet, Västra Finlands miljötillståndswerk, Finlands miljöcentral, Säkerhetsteknikcentralen, Åbo och Björneborgs arbetarskyddsdistrikt, Satakunta räddningsverk, AKAVA rf, Finlands Näringsliv EK, Finsk Energiindustri rf, Greenpeace, Jord- och skogsbruksproducenternas centralförbund MTK, Finlands Fackförbunds Centralorganisation FFC rf, Finlands Naturskyddsförbund rf, Företagarna i Finland rf, Tjänstemannacentralorganisationen STTK rf, Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbund, Natur och Miljö, WWE, Fingrid Oyj, Fortum Power and Heat Oy, Fennovoima Ab och Posiva Oy. ANM begärde separat utlåtande av Ålands landskapsregering efter att landskapsregeringen ställt frågor om projektet. Vidare har utlåtande begärts av Försörjningsberedskapscentralen våren 2009. Ett referat av utlåtandenas innehåll finns under punkt 3.

Följande organisationer lämnade inget utlåtande: Finlands miljöcentral, Västra Finlands miljötillståndswerk, Fortum Power and Heat Oy, Tjänstemannacentralorganisationen STTK rf och Natur och Miljö rf.

Kungörelse om ansökan om principbeslut publicerades 12.9.2008 i tidningarna Helsingin Sanomat, Hufvudstadsbladet, Turun Sanomat, Satakunnan Kansa samt Uusi

Rauma och Länsi-Suomi. Kungörelsen och ansökan om principbeslut finns utlagda på arbets- och näringsministeriets webbplats www.tem.fi. Arbets- och näringsministeriet ordnade ett offentligt hörande 13.10.2008 i Euraåminne. Redogörelser för de fyra utlåtanden som framfördes vid hörandet finns i punkt 5.

I samband med bedömningen av miljökonsekvenserna tillämpades även ett mellanstatligt förfarande vid miljökonsekvensbedömning där staterna inom den s.k. Esbo-konventionen (67/1997) ges möjlighet att delta i miljökonsekvensförfarandet. Efter att MKB-fasen hade slutförts kom Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management (Österrike) med i förfarandet, och senare ordnades på Österrikes begäran en konsultation enligt artikel 5 i Esboavtalet. Då meddelade Österrike att landet också deltar i tillståndsförfarandet för projektet och lämnade sitt utlåtande till handläggningen av ansökan om principbeslut.

Vidare skickade ANM ett brev till Strålskyddsmyndigheten SSM i Sverige. I brevet underrättade ANM i enlighet med det s.k. gränsreaktoravtalet SSM om de fem pågående principbeslutsprocesserna i Finland. Dessa är Fennovoima Oy:s, Teollisuuden Voima Oyj:s och Fortums kraftverksprojekt samt Posivas två projekt för utbyggnad av anläggningar för hantering av använt kärnbränsle.

I oktober 2009 lämnade Industrins Kraft en Naturabedömning gällande Naturaområdet i Raumo skärgård till arbets- och näringsministeriet för kännedom. I bedömningen uppskattades de konsekvenser som driften av anläggningsenheterna OL1-OL4 till följd av en egenskap som orsakar uppvärmning av havsvattnet kan ha på Naturaområdet i Raumo skärgård, främst på Naturabiotoper under vattnet och i öarnas och skärens strandzoner.

Som slutsats i Naturabedömningen konstateras att den värmebelastning som transporteras med kondensvattnet från kraftverksenheterna OL1-OL4 till havsområdet inte äventyrar den godtagbara skyddsnivån för de skyddade biotoperna eller arterna i Naturaområdet i Raumo skärgård. Projektet och de enheter som redan är i drift i området äventyrar sålunda inte heller Natura 2000-nätverkets enhetliga karaktär längs Bottenhavskusten.

I enlighet med 65 § i naturvårdslagen lämnade ANM 15.12.2009 begäran om utlåtande till Sydvästra Finlands miljöcentral (numera en del av Närings-, trafik- och miljöcentralen för Egentliga Finland), Forststyrelsen och två ägare till privata naturskyddsområden. NTM-centralen i Egentliga Finland konstaterade i sitt utlåtande i mars 2010 att kylvattnen från kraftverksenheterna OL1-OL4 sannolikt inte orsakar en betydande försämring av de naturvärden på grund av vilka området upptagits i Natura 2000-nätverket i betydande grad, och projektet anses inte ha inverkan på Natura 2000-nätverkets enhetlighet.

2 Lagstadgade utlåtanden

Enligt utlåtandet från Strålsäkerhetscentralen (STUK) uppfyller inte de anläggningsalternativ som beskrivs i ansökan de finländska säkerhetskraven. Enligt Strålsäkerhetscentralens bedömning kan man emellertid genom ändringar av anläggningsalternativens konstruktion uppfylla de finländska kraven på kärnsäkerhet. Karaktären och omfattningen av de ändringar som behövs varierar beroende på anläggningsalternativ. Vissa anläggningsalternativ kräver endast relativt små ändringar medan andra alternativ behöver mer omfattande konstruktionsändringar. För vissa anläggningsalternativ är de nödvändiga tekniska lösningarna öppna.

TVO har förutsättningar att skapa ett ledningssystem som är inriktat på säkerhets- och kvalitetshantering samt säkerhetskultur för byggandet av och driften vid anläggningsenheten Olkiluoto 4. TVO har även lämnat förslag på anskaffning av en tillräcklig mängd kompetent personal i olika genomförandeskedet av projektet Olkiluoto 4.

Strålsäkerhetscentralen har bedömt lämpligheten hos den planerade platsen för kärnkraftverksenheten Olkiluoto 4 samt förutsättningarna för genomförandet av säkerhets- och beredskapsarrangemangen, kärnavfalls-hanteringen och övervakningen av kärnmaterialen. Vid bedömningen av förläggningsplatsen framkom inga omständigheter som kunde utgöra hinder för uppförandet av en ny kärnkraftverksenhet eller andra i ansökan angivna kärnanläggningar som berör enhetens drift i Olkiluoto.

Enligt 6 § i kärnenergilagen ska användningen av kärnkraft vara säker och den får inte orsaka skada på människor, miljö eller egendom. I den preliminära säkerhetsuppskattningen framkom inga omständigheter som indikerar att förutsättningarna inte skulle vara tillräckliga för att bygga kärnkraftverksenheten Olkiluoto 4 på det sätt som kärnenergilagen 6 § kräver.

I utlåtandet från kärnsäkerhetsdelegationen framhålls att nödvändiga ändringar har gjorts i kärnenergilagstiftningen under de senaste åren och att lagstiftningen är mycket tidsenlig och täckande.

Enligt delegationen har de anläggningsalternativ som avses i ansökan behandlats väl i den säkerhetsuppskattning som har upprättats av STUK. Deras viktigaste säkerhetsmässiga drag har utvärderats. I säkerhetsbedömningen granskas även säkerhets-, beredskaps- och räddningsarrangemangen, hanteringen av kärnavfall och

förläggningens platsens lämplighet. Enligt delegationen har säkerhetsuppskattningen från STUK utarbetats på ett heltäckande och sakkunnigt sätt.

I delegationens behandling har inga faktorer framkommit som indikerar att tillräckliga förutsättningar saknas för uppförandet av den kärnkraftverksenhet som beskrivs i ansökan och de anläggningar som behövs för att öka mellanlagringskapaciteten för bränsle som används för anläggningens kärnbränsleförsörjning och för att hantera, lagra och slutförvara kärnavfall på det sätt som förutsätts i 6 § i kärnenergilagen.

I utlåtandet från miljöministeriet framhålls att byggandet av ny kärnkraftverkskapacitet är motiverat för att kunna uppnå de mål för reducering av utsläppen av växthusgaser som anges i statsrådets redogörelse "Pitkän aikavälin ilmasto- ja energistrategia" (Långsiktig klimat- och energistrategi). När projektets betydelse för samhällets totalintresse bedöms bör även klimat- och energistrategins övriga mål beaktas. Dessa är att effektivisera användningen av energi, stoppa ökningen av den totala energikonsumtionen och öka andelen förnybara energikällor. Målen ställer vissa ramvillkor för både de energisparåtgärder som den som genomför projektet vidtar och för den totala kärnkraftskapaciteten i Finlands energiproduktionssystem.

Miljöministeriet framhåller att TVO i sin ansökan har beskrivit fem anläggningsalternativ och enligt ministeriets uppfattning kan inte TVO välja ett alternativ som inte är känt under behandlingen av ansökan om principbeslut.

Miljöministeriet har i sitt utlåtande om miljökonsekvensutredningen lyft fram behovet att utreda betydande konsekvenser som kan riktas mot naturvärdena i Naturaområdet i Raumo skärgård, som ligger i närheten av anläggningen. Utredningen är nödvändig för att de myndigheter som beviljar tillstånd och fastställer planer på det sätt som anges i 6 artikeln i naturdirektivet och 66 § i naturskyddslagen ska kunna kontrollera att projektet inte påtagligt försämrar dessa naturvärden. Till följd av de många stegen i projektets tillståndsprocess rekommenderar miljöministeriet att dessa frågor utreds i så tidigt stadium som möjligt. (Naturabedömningen blev färdig hösten 2009 och myndigheterna gav sina utlåtanden på den våren 2010).

Miljöministeriet påminner vidare om att de biotoper som utgjorde grunden till valet av det ovan nämnda Natura 2000-området bör följas upp på ett sådant sätt att det vid en senare tidpunkt är möjligt att verifiera att slutsatserna av konsekvensbedömningen var korrekta.

Enligt miljöministeriet lämpar sig Olkiluoto väl som förläggningsplats för ett eventuellt nytt kärnkraftverk eftersom alla nödvändiga funktioner för kärnavfallshantering i framtiden finns tillgängliga på ön Olkiluoto. Detta minskar bland annat väsentligt riskerna vid transporterna av använt kärnbränsle. Miljöministeriet har inte heller kännedom om omständigheter som indikerar att den planerade förläggningssplatsen skulle vara olämplig med hänsyn till områdesanvändningen.

Med beaktande av de synpunkter som lagts fram i detta utlåtande ser miljöministeriet inget hinder för att ansökan om principbeslutet vidarebefordras för behandling till statsrådet.

Inrikesministeriet har inga viktiga anmärkningar på principbeslutet med hänsyn till ministeriets verksamhetsområde eftersom eventuella räddningsåtgärder har i ansökan endast behandlats ur anläggningens och anläggningsområdets interna synvinkel. I tidigare utlåtanden i anslutning till ämnet har räddningsavdelningen uppmanat sökanden att ägna uppmärksamhet åt projektets konsekvenser för arrangemangen inom räddningsväsendet samt på eventuella multiplikatoreffekter vid en eventuell olycka i ett område med betydande koncentration av kärnkraftverk.

Euraåminne kommun tillstyrker i enlighet med 14 § i kärnenergilagen uppförandet av en ny kärnkraftverksenhet i Olkiluoto i Euraåminne. TVO:s ansökan är motiverad med tanke på tryggheten av den riksomfattande elproduktionen och på utsläppen till följd av fossila bränslen, särskilt koldioxidutsläpp. Enligt Euraåminne är kärnkraft som energiproduktionsform i linje med Finlands klimat- och energistrategi. Produktionen av kärnkraft orsakar inga koldioxidutsläpp och användningen av kärnkraft bidrar till att minska landets beroende av importerad elektricitet.

Vidare hänvisar Euraåminne till utflyttningsöverskottet och arbetslöshetssiffrorna i Raumoregionen och konstaterar att TVO:s projekt har omfattande konsekvenser för den regionala ekonomin, vilket exempelvis en färsk granskning som gjorts vid Turun kauppakorkeakoulu visar. De direkta och indirekta sysselsättande effekterna till exempel under byggnadsskedet uppskattas vara nästan 30 000 årsverken. Euraåminne konstaterar dessutom att detaljplanen för ön Olkiluoto inte behöver ändras till följd av detta projekt.

Euraåminne kommunstyrelse ordnade tillsammans med Strålsäkerhetsinstitutet 15.12.2008 ett gemensamt seminarium för kommunfullmäktige och kommunstyrelsen om säkerhetsfrågor i anslutning till projektet, och i sitt utlåtande konstaterar Euraåminne att det på detta evenemang inte framkom några faktorer i anslutning till kärnsäkerheten som skulle hindra kommunen att tillstyrka projektet.

Enligt Eura kommun förutsätter säkerhetsarrangemangen för undantags- och olyckssituationer även att det regionala räddningsverket bereder sig på undantagsförhållanden och att statsrådet bör ombesörja att kostnaderna för det regionala räddningsverkets beredskapsåtgärder riktas till kraftverkets innehavare. Eura fäster även uppmärksamhet på att TVO i sin ansökan om principbeslut meddelar att företaget sköter om att de synpunkter som lämnats i MKB-förfarandet beaktas. Statsrådet bör säkerställa att de som avgett utlåtanden faktiskt blir beaktade i den fortsatta utvecklingen av projektet.

Enligt Lappi kommun ska man då man fattar principbeslutet ytterligare granska huruvida man i handlingarna om projektet i tillräcklig omfattning behandlat de frågor som kommunen lyfte fram i sitt utlåtande om MKB-utredningen. Dessa är utvidgningen av det område som MKB-förfarandet omfattar, elöverföringsförbindelsernas miljökonsekvenser och beaktandet av de erfarenheter man fått vid byggandet av den tredje anläggningen i miljökonsekvensbedömningen.

Enligt Luvia kommuns utlåtande är det särskilt viktigt för kommunens egna invånare och sommargästerna att havets tillstånd inom kommunens område bevaras

åtminstone på nuvarande nivå. Uppvärmningen av havsvattnet samt ökade eller förändrade strömningar kan ha oförutsedda konsekvenser även på havsområdena i Luvia kommun. Kommunen anser att TVO ska välja alternativ A i MKB-utredningen som utloppsplats för kylvattnet. Då blir den effekt av uppvärmningen av ytvattnet som riktas till Luvia havsområde så liten som möjligt.

Nakkila kommun fäster i sitt utlåtande vikt vid kärnkraftens globala effekter. Enligt kommunen har utbyggnad av kärnkraften en betydande stimulerande effekt på ekonomin, särskilt i regionen. I den andra vågskålen ligger dessvärre risken för sådana allvarliga olyckor som förknippas med produktion av kärnkraft. Därför förutsätter ett eventuellt positivt principbeslut i riksdagen absolut också ett ställningstagande till den globala kärnsäkerheten.

Raumo stad förordar i sitt utlåtande ett principbeslut om Olkiluoto 4-projektet. Projektet behövs för att trygga Finlands energiförsörjning och minska utsläppen från fossila bränslen. Enligt staden är den färdiga infrastrukturen i Olkiluotoområdet ett argument för projektet. Dessutom har TVO:s organisation och nätverk nu kunnande och erfarenhet av att bygga ett kärnkraftverk.

Raumo påpekar emellertid att den nya enhetens nätanslutningar har betydande miljökonsekvenser och att MKB-förfarandet gällande dem inleds först efter ett eventuellt principbeslut. Vidare konstaterar Raumo att man redan i 20 års tid krävt att den spillvärme som leds från kärnkraftverket ut i havet utnyttjas i Raumo stad och att målsättningen fortfarande borde vara att använda värmen på detta sätt.

Raumo stad konstaterar även att effekten av värmebelastningen från anläggningarna på Olkiluoto har beaktats vid planeringen av Bottenhavets nationalpark. Nationalparkens naturvärden på detta område finns på land på öarna och inte i undervattensmiljön. Områdesbegränsningen i stil med Natura 2000-programmet omfattar inte de närmaste vattenområdena omkring Olkiluoto. Beredningen av nationalparken omfattar även ett förslag på att de särskilda konsekvenserna av kärnkraftsproduktionen nämns i motiveringarna till lagen om grundandet av nationalparken och tas i beaktande vid senare vattenrättsliga behandlingar.

3 Övriga utlåtanden som begärts

I social- och hälsovårdsministeriets utlåtande konstateras att ministeriet inte behandlar frågor som gäller kärn- och strålsäkerhet eftersom Strålskyddscentralen, som underlyder ministeriet, granskar kärnsäkerhetssynpunkterna i sitt utlåtande.

SHM granskar i sitt utlåtande särskilt huruvida tillgången på elektricitet är tillräcklig samt frågor som gäller den allmänna energiförsörjningsberedskapen. Elproduktionskapaciteten i Finland är nu 13 300 MW. En fortsatt förmånlig prisnivå förutsätter ett tillräckligt utbud av elektricitet i Finland. På en marknad som bygger på efterfrågan blir priset på elektricitet i allmänhet högre, vilket inte stöder en strävan efter jämlikhet och social välfärd. Det stigande priset på elektricitet försämrar konkurrenskraften för industri som har verksamhet i Finland och därigenom även sysselsättningsläget.

I regeringens strategi för tryggnad av samhällets vitala funktioner (2006) konstateras att det är viktigt att trygga miljöhälsovården. Många basfunktioner som garanterar en fungerande miljöhälsovård är fullkomligt beroende av kontinuerlig tillgång till elektricitet.

Enligt social- och hälsovårdsministeriet är det nödvändigt att bygga tillräcklig baskraftkapacitet eftersom det ökar den inhemska elproduktionskapaciteten och minskar risken för effektbrist. Byggandet av Olkiluoto 4 skulle främja den på många sätt komplicerade försörjningsberedskapen inom energisektorn eftersom uranbränsle kan hållas i lager även en lång tid innan bränslet används utan några betydande effekter på kärnkraftens kostnadseffektivitet.

Social- och hälsovårdsministeriet anser att byggandet av kärnkraftverket Olkiluoto 4 är nödvändigt för miljöhälsovården och förenligt med samhällets totalintresse även med beaktande av det ekonomiska läget, som för närvarande håller på att försämrats, och den ökande arbetslöshet och sociala ojämlikhet som recessionen medför. Ett beslut om byggande av Olkiluoto 4 skulle skapa stabilitet och främja en socialt och ekonomiskt balanserad utveckling i Finland.

Enligt finansministeriets utlåtande är Olkiluoto 4-projektet ett omfattande projekt som har stor betydelse både regionalt och nationellt. Ministeriet anser att behandlingen av de väsentliga frågorna som gäller projektet är relativt täckande i ansökan och ministeriet har i och för sig inga anmärkningar på dess innehåll.

I frågor som berör finansministeriets behörighetsområde anser ministeriet att den befintliga ansökningen inte ger tillräckliga uppgifter om TVO:s ekonomiska verksamhetsförutsättningar och kärnkraftprojektets affärsekonomiska lönsamhet och inte heller om kärnkraftsprojektets finansieringsplan på allmän nivå. Ministeriet ber därför att arbets- och näringsministeriet sköter om att man vid en eventuell fortsatt behandling av ärendet får mer ingående bedömningar i de ovannämnda frågorna. När finansministeriet avgav sitt utlåtande hade ministeriet kännedom om två andra eventuella kärnkraftsprojekt. Ministeriet konstaterade i sitt utlåtande att man kan lämna mer detaljerade synpunkter på TVO:s ansökan om principbeslut i ett senare skede.

Finansministeriet gav ett nytt utlåtande i mars 2010, där ministeriet konstaterade att den fortsatta beredningen av ärendet borde utgå ifrån att var och en av de tre aktörer som söker om principbeslut om kärnkraftverksprojekt kan beviljas principbeslut om byggnad av kärnkraftsproduktion under förutsättning att villkoren i kärnenergilagarna uppfylls. Utformningen av ståndpunkten gällande principbesluten om anläggningarna för slutförvaring av kärnkraftsavfall kommer att behöva sammanjämkas med utformningen av ståndpunkten om principbesluten gällande projekten för att bygga kärnkraftverk.

Jord- och skogsbruksministeriet tar i sitt utlåtande ställning till de konsekvenser för kärnkraftsenhetens säkerhet som orsakas av att havsvattenytan stiger till följd av klimatförändringen. Ministeriet lämnade en anmärkning om denna fråga i sitt utlåtande om MKB-utredningen. Om riksdagen i sinom tid fattar ett positivt principbeslut, bör man vid planeringen av genomförandet av projektet beakta det vetenskapliga samfundets senaste uppfattningar och forskningsresultat om klimatförändringens utveckling och om de ökade fluktuationerna och höjningen av havsvattenytan.

Ministeriet betonar i sitt utlåtande att beslutsfattandet bör utgå från följande vid ett eventuellt principbeslut: att produktionskapacitet som bygger på förnybar energi främjas kraftigt och att energieffektiviseringen avancerar åtminstone på det sätt som anges i den nationella energistrategin.

Vidare lyfter ministeriet fram vissa frågor i anslutning till fisket. Det betydande intaget av kylvatten på anläggningarna i Olkiluoto kan bidra till skador på fiskerinäringen, då fisk följer med kylvattnet in i anläggningen. För att förebygga dessa skador ska anläggningens konstruktioner förses med nödvändiga spärranordningar. Ministeriet konstaterar dessutom att TVO i sitt material för MKB-förfarandet eller för ansökan om principbeslut inte lämnar uppgifter om huruvida det bedrivs fiskodling i kylvattnets verkningsområde, eller om vilka konsekvenserna uppskattas bli om det bedrivs fiskodling i området. På det hela taget ser ministeriet inga hinder för ett principbeslut om byggande av en ny kärnkraftverksenhet.

Utrikesministeriets handelspolitiska avdelning konstaterar i sitt utlåtande att byggandet av en ny kärnkraftsenhet skulle öka Finlands energitrygghet genom att minska landets importberoende. För Finlands energiintensiva exportindustri är tillgången på elenergi till ett rimligt och stabilt pris viktig för att industrin ska kunna

fortsätta sin produktion och investera i Finland. Kärnkraften ersätter det åldrande kraftverksbeståndet som drivs med stenkol och olja, och stöder genom detta de mål för minskning av koldioxidutsläppen som ställts upp nationellt och på EU-nivå.

Vidare konstaterar den handelspolitiska avdelningen att den höga driftsgraden och säkra driften vid de fyra kärnkraftsenheterna i Finland har bidragit positivt till bilden av Finland som ett högteknologiskt land.

I försvarsministeriets utlåtande konstateras att genomförandet av Olkiluoto 4 skulle stödja försvarsförvaltningens klimatmål. Den ökar även försörjningsberedskapen för energiproduktionens del bara tillgången på bränsle är tillräcklig.

Kommunikationsministeriet konstaterar i sitt utlåtande att det i dagsläget förekommer problem i funktionen av anslutningen mellan riksväg 8 och landsväg 2176. Vägförvaltningens vägdistrikt i Åbo har utfärdat en variabel hastighetsbegränsning i området för att underlätta anslutningen till riksväg 8 under rusningstider. En möjlig åtgärd för att förbättra anslutningen skulle vara att bygga om anslutningen till en planskild anslutning. Enligt en grov uppskattning skulle kostnaderna för denna lösning utgöra åtta miljoner euro och projektet skulle förutsätta separat finansiering.

I syfte att säkerställa landsvägens bärighet borde vägen enligt ministeriet få ny beläggning innan byggarbetet på den fjärde enheten inleds. Vidare betonar ministeriet att man vid transport av kärnbränsle iakttar nationella och internationella bestämmelser, även bestämmelserna om farliga ämnen i den internationella sjöfartsorganisationen IMO:s SOLAS-konvention, del D, kapitel VII.

I Västra Finlands länsstyrelses utlåtande konstateras att Satakuntaförbundet håller på att göra upp en landskapsplan som avser att ersätta den gällande planen, Regionplan 5. Med denna och andra pågående planläggningsåtgärder kan man sköta de planläggningsåtgärder som kärnkraftverksenheten Olkiluoto 4 förutsätter.

Vad gäller arrangemangen inom räddningsväsendet anser länsstyrelsen att det är motiverat att den nya kärnkraftverksenheten placeras nära de anläggningar som redan är i drift. Detta gör det möjligt att utnyttja de befintliga säkerhetskonstruktionerna och räddningsplanerna samt de kunskaper man insamlat vid övningarna då verksamheten utvidgas. Då ska man emellertid reservera tillräckligt med personalresurser för kontroll av säkerhetsarrangemangen och räddningsplanerna. Länsstyrelsen konstaterar även att eventuell byggnad och drifttagning av en ny enhet inte medför väsentliga tilläggskrav på polisens verksamhet.

Enligt Sydvästra Finlands miljöcentral lämpar sig Olkiluoto utmärkt som förlägningsplats för kärnkraftverk som eventuellt byggs i Finland eftersom de enheter som redan finns i området och den enhet som är under byggnad i varje fall förutsätter många lösningar som det inte vore klokt att sprida ut på många förlägningsplatser.

Enligt miljöcentralen utgör kärnkraftverkets mest sannolika miljökonsekvens uppvärmning av vattnen i utsläppsområdet för kylvatten. Enligt de modelleringar som beskrivs i MKB-utredningen ger de olika utloppsplatsalternativen betydande skillnader i ytvattnets temperatur. Sydvästra Finlands miljöcentral anser att utsläpp av

kylvatten ska genomföras på ett sådant sätt att temperaturhöjningen begränsas till ett så litet område som möjligt.

Miljöcentralen förutsätter att den sökande vid ett eventuellt beslut om byggnadstillstånd lägger fram en miljövärdsplan som gäller byggnadsfasen för miljömyndighetens godkännande innan byggarbetet kan inledas.

Sydvästra Finlands miljöcentralers uppgifter övergick 1.1.2010 till Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland (NTM). I sitt utlåtande av 16.3.2010 tog NTM ställning till TVO:s Natura utredning om Naturaområdet Raumo skärgård, som färdigställdes hösten 2009. NTM konstaterar att kylvattnen från Olkiluoto 4 tillsammans med OL1-3 sannolikt inte orsakar en betydande försämring av de naturvärden på grund av vilka området upptagits i Natura 2000-nätverket, och projektet anses inte ha inverkan på Natura 2000-nätverkets enhetlighet.

Forststyrelsen konstaterade i sitt utlåtande våren 2010 att det utifrån Naturbedömningen verkar klart att kondensvattnen från kraftverket i Olkiluoto försämrar representativiteten av naturtypen "rev" i de norra delarna av Naturaområdet Raumo skärgård. Enligt Forststyrelsen beskriver enbart utbredningen av blåstång inte tillståndet av naturtypen "rev", och därför ska blåstång inte användas som den enda arten vid uppföljningen. Vidare föreslog Forststyrelsen olika åtgärder med vilka man kan säkerställa uppföljningen av konsekvenserna även i framtiden.

Åbo och Björneborgs arbetarskyddsdistrikt har inga anmärkningar på ansökan om principbeslut.

I Satakunta räddningsverks utlåtande konstateras att ämbetsverket under dess 30 år långa kärnkraftverksamhet fördjupat sig i problematiken i branschen tillsammans med den som bedriver kraftverksamheten. Räddningsverket förutsätter emellertid att den som bedriver kraftverksamheten gör fortsatta satsningar på beredskapen inom räddningsverksamheten, praktiska arrangemang och gott samarbete med räddningsmyndigheterna.

Räddningsverket anser att villkoren för verkställandet av de särskilda säkerhetskrav som avses i 30 § i räddningslagen (468/2003) uppfylls för kärnkraftverket i Olkiluoto och överväger att använda de befogenheter som lagen ger för att ålägga den som bedriver kraftverksamheten att vidta dessa åtgärder.

Enligt Säkerhetsteknikcentralen Tukes utlåtande har centralen bedömt att kemikaliemängderna i den planerade anläggningen har samma proportioner som i anläggningarna Olkiluoto 1 och Olkiluoto 2 som är i drift, samt i Olkiluoto 3 som är under byggnad, även om det inte finns mer detaljerade uppgifter i ansökan om principbeslut om sådana farliga kemikalier som Tukes övervakar. Enligt detta uppskattar Tukes att bestämmelserna i lagen om kemikaliesäkerhet (390/2005) inte föranleder hinder för placering av den nya enheten i Olkiluoto.

Enligt Satakunta TE-central har det planerade kärnkraftverket vid en ekonomisk granskning en fördel i jämförelse med andra motsvarande projekt genom att den infrastruktur som betjänar de befintliga anläggningarna i Olkiluoto också kan utnyttjas vid genomförandet av detta projekt.

Å andra sidan ser TE-centralen att byggandet av den nya anläggningen i Olkiluoto i Euraåminne har betydande positiva effekter för den ekonomiska och sysselsättningsmässiga utvecklingen i hela Satakunta. Centralen anser att de uppgifter som läggs fram i TVO:s ansökan om principbeslut ger vid handen att genomförandet av projektet är förenligt med samhällets totalintresse.

I Satakuntaförbundets utlåtande konstateras att Olkiluoto i Euraåminne också lämpar sig som förlägningsplats för den fjärde kärnkraftverksenheten och att byggandet av enheten för denna del skulle bidra till att förverkliga målen för områdesanvändningen i regionplanen.

Satakuntaförbundet har utifrån regionplan 5 och andra allmänna regionplansmässiga planer andra anmärkningar på ansökan om principbeslut. Förbundet påpekar att man i samband med områdesanvändningen måste se till att det finns nödvändiga skyddszoner runt kärnkraftverksenheterna och förbereda slutförvaringen av kärnbränsle.

Ålands Landskapsregering konstaterar i sitt utlåtande att den inte har fått tillräcklig information om ansökan om principbeslut. Den fäster uppmärksamhet speciellt vid långvarig och ansvarsfull hantering av använt kärnbränsle och är speciellt intresserad av sjötransporter av färskt bränsle och eventuellt använt bränsle.

Enligt Greenpeace ska TVO:s ansökan om principbeslut avslås. Organisationen motiverar sin åsikt om projektet med de betydande och långvariga miljökonsekvenser som brytningen av uran och anrikningen av malm medför. Vidare ser Greenpeace inte att TVO skulle ha metoder att hantera det använda kärnbränslet i enlighet med kärnenergilagen. Ytterligare en motivering till avslag av ansökan är att kärnkraft också kan användas för tillverkning av kärnvapen.

Enligt Greenpeace kan projektet inte heller motiveras med minskade klimatutsläpp eftersom MKB-förfarandet visar att de utsläppsminskningar som projektet medför är små. Anläggningen skulle dessutom fortsatt försämra Finlands självförsörjningsgrad gällande energi och göra det svårare att öka andelen inhemska förnybara energikällor, vilket inte är förenligt med samhällets totalintresse. Vidare skulle TVO:s låga kostnadsberäkning kunna leda till försök att göra avkall på kärnsäkerheten. TVO har inte heller förberett sig på den försäkring eller garanti som den nya kärnansvarslagen förutsätter.

WWF Finland konstaterar i sitt utlåtande att byggandet av den nya kärnkraftverksenheten inte är förenligt med samhällets totalintresse och att ansökan om principbeslut därför bör avslås. Enligt WWF:s uppfattning ska Finland inte fatta beslut om att bygga en ny kärnkraftverksenhet eftersom detta gör det betydligt svårare att göra landets energiproduktionsstruktur hållbar enligt EU:s riktlinjer.

WWF konstaterar att elektricitetsbehovet kan täckas med förnybar energi och ökad energieffektivitet. Också de förnybara energiformerna har sysselsättande effekter, särskilt på landsbygden och på områden som lider av samhällets strukturomvandling. El som producerats med förnybar energi är decentraliserad också i krissituationer och i egenskap av en inhemsk energiform även säkrare tillgänglig. Råvaran

till kärnkraftverken är importvara och produktion som har koncentrerats till kärnkraftverk är sårbar i krissituationer. Enligt WWF förknippas hela produktionskedjan inom kärnkraftsproduktionen med risker till följd av att råvaran och avfallet är farliga. Dessa risker riktas mot vårt eget samhälle, mot framtida generationer och mot människor som lever långt utanför vårt lands gränser.

Finlands naturskyddsförbund rf säger sammanfattningsvis i sitt utlåtande att byggandet av den fjärde reaktorn i Olkiluoto inte är förenligt med samhällets totalintresse. Det är inte nödvändigt att öka elproduktionskapaciteten i Finland i den omfattning som sökanden hävdar. Utbyggnad av kärnkraften gör det svårare att effektivisera användningen av elektricitet och tar väsentliga resurser från utvecklingen av förnybar energi.

Vidare konstaterar naturskyddsförbundet att den kompletterande utredning som TVO lämnat till kontaktmyndigheten 20.8.2008 är bristfällig. Frågorna i anslutning till kylvattnet och särskilt den vall som eventuellt ska byggas har behandlats bristfälligt. Vallen kan ha en betydande inverkan på utbytet och övergödningen av vattnet och därför är en grundlig utredning nödvändig.

Ålands Natur och Miljö konstaterar i sitt utlåtande att byggandet av den nya kärnkraftverksenheten inte är förenligt med samhällets totalintresse. Kärnkraft förknippas med risk- och osäkerhetsfaktorer. Organisationen betraktar det som oroande att produktionen av kärnkraft ökar i Östersjöområdet eftersom transporterna, kärnansläggningsarna och hanteringen av kärnavfall i anslutning till produktionen äventyrar framtiden för Östersjön, som redan i dagens läge är i dåligt tillstånd. Organisationen vill särskilt lyfta fram de rutinmässiga utsläppen av tritium och andra radioaktiva ämnen från kärnkraftverken. Vidare påpekar organisationen att slutförvaringen av kärnavfall inte har lösts på ett fungerande och tryggt sätt.

I sitt utlåtande framhåller Fingrid Oyj att företaget har skyldighet enligt elmarknadslagen att ansvara för systemet och utvecklingen av nätet. Bolaget granskar behovet att bygga ut Finlands huvudnätverk för kraftöverföring, dvs. stamnätet, som helhet. De väntade förändringarna i behovet av elöverföring och behoven att bygga ut nätverket för elöverföring till följd av dem bygger på långsiktiga prognoser gällande elförbrukningen, utvecklingen av produktionskapaciteten för el och utvecklingen av exporten och importen av el.

I sin gällande investeringsstrategi har Fingrid Oyj berett sig på att bygga ut stamnätet och reservkraften med cirka 1,6 miljoner euro under de kommande tio åren. Dessa investeringar gör det möjligt att koppla en stor kärnkraftverksenhet och en geografiskt decentraliserad produktion av vindkraft om 2 000 MW till stamnätet. De säkerställer även elkraftsystemets funktionssäkerhet. Genom dessa investeringar kan man även utveckla verksamhetsförutsättningarna för den expanderande elmarknaden och täcka de ombyggnadsbehov som föranleds av att stamnätet föråldras.

Det nya kraftverkets kopplingspunkt till stamnätet är Raumo elstation, som ligger i närheten av den nuvarande kärnkraftverksorten Euraåminne. Anslutningen av kraftverket till stamnätet förutsätter att flera nya 400 kilovolts (kV) kraftledningar

byggs i stamnätet mellan Olkiluoto i Euraåminne och elstationen i Raumo och vidare till elstationerna i Ulvsby, Forssa och Lieto. Den detaljerade anslutningslösningen kan planeras efter att kraftverkets tekniska värden har definierats med beaktande av kraftsystemets krav.

Den nya kraftverksenhetens inverkan på den elöverföringskapacitet som behövs är inte en enskild separat fråga. Behovet av överföringskapacitet i stamnätet är till stor del beroende av utvecklingen av de nordiska elmarknaderna och produktionsstrukturen i de övriga länderna i det nordiska kraftsystemet. Behovet av överföringskapacitet påverkas även av utvecklingen av förbindelserna från det nordiska systemet till de andra kraftsystemen.

Fingrid Oyj har förberett sig på utvecklingen av stamnätet genom att göra upp en investeringsplan för de kommande tio åren. Bolaget bedömer behovet av att överföra elektricitet som en kontinuerlig process. Byggandet av större kraftverksenheter än tidigare förutsätter att stamnätets överföringskapacitet byggs ut. Även den ökande produktionen av vindkraft och dess fluktuationer ökar elöverföringsbehoven i stamnätet och i överföringsförbindelserna mellan olika länder. I praktiken innebär detta att nya kraftledningar behöver byggas. I Finland måste stamnätet i Egentliga Finland, Östra Finland och Österbotten byggas ut med nya 400 kV förbindelser. Dessutom behövs en tredje förbindelseledning för växelström mellan Finland och Sverige för att jämna ut fluktuationerna inom produktionen och utnyttja regler- och reservkapaciteten i hela marknadsområdet.

För närvarande är den största produktionsenheten i Finlands kraftsystem en kärnkraftverksenhet på 860 MW i Olkiluoto. Från år 2012 är den största produktionsenheten den tredje kärnkraftverksenheten, som har eleffekten 1 600 MW och vars kraftsystemeffekter minskas till värdet 1 300 MW med snabb fränkoppling av laster. Industrins Kraft Ab:s ansökan om principbeslut gäller en kärnkraftverksenhet med en elektrisk effekt om 1 000–1 800 MW. Att den största kärnkraftverksenheten som är ansluten till systemet blir större har både tekniska och ekonomiska konsekvenser för kraftsystemet.

De reserver som reserverats för störningssituationer i det nordiska kraftsystemet dimensioneras utifrån den största produktionsenheten eller det allvarligaste nätverksfelet. Nätet måste tåla felets följder och när det inträffar ett fel anpassas användningen av kraftsystemet inom 15 minuter efter det nya driftsläget. Till följd av sitt systemansvar svarar Fingrid Oyj för att den frekvensstyrda drift- och störningsreserven och den snabba störningsreserven är tillräckliga. Frekvensstyrda drifts- och störningsreserver är nödvändiga för att det ska vara möjligt att bevara kraftsystemets funktionsförmåga när ett kraftverk plötsligt avlägsnas från nätet.

Den snabba störningsreserven behövs i sin tur för att täcka kraftverkets uteblivna produktion omedelbart efter störningen. Ett kraftverk i enlighet med ansökan om principbeslut kan beroende på anläggningens storlek påtagligt öka den störningsreserv som behövs i Finland. Dessutom behövs tillräcklig mängd långsam reglerka-

pacitet med måttlig uppkörningstid för att frigöra den snabba störningsreserven i syfte att uppehålla driftsäkerheten.

I sin långsiktiga investeringsplan har Fingrid Oyj i dimensioneringen av den snabba störningsreserven beredskap för en cirka 1 600 MW anläggningsenhet. Det slutliga behovet av utbyggd störningsreservkapaciteten beror emellertid på den nya anläggningsenhetens storleksklass, den befintliga reservkapaciteten och möjligheterna att utnyttja de laster som kan kopplas från.

Det kraftverk som ska byggas medför ett behov att bygga ut stamnätet så att det blir möjligt att koppla anläggningen till nätet och utveckla nätets överföringskapacitet. Det är även nödvändigt att öka reservkapaciteten. Ökningsbehovet beror på kraftverkets enhetsstorlek med beaktande av andra resurser som lämpliga för reservändamål.

Posiva Oy konstaterar i sitt utlåtande att bolaget lämnat en ansökan om principbeslut om att den utbyggd av slutförvaringsanläggningen för använt kärnbränsle inklusive det använda kärnbränslet från Olkiluoto 4 som Posiva planerat genomföra i Olkiluoto i Euraåminne är förenlig med samhällets totalintresse.

Fennovoima Ab konstaterar i sitt utlåtande att bolaget inlett ett projekt för att bygga ett nytt kärnkraftverk i Finland. Fennovoima anser att det med tanke på övervägandet av samhällets totalintresse är ändamålsenligt att bereda och behandla TVO:s och Fennovoimas ansökningar om principbeslut tillsammans.

Enligt Företagarna i Finland rf är byggandet av TVO:s fjärde reaktor i Olkiluoto förenligt med samhällets totalintresse. De direkta sysselsättande effekterna av byggandet av anläggningsenheten är cirka 12 000–15 000 årsverken och de indirekta effekterna cirka 10 000–13 000 årsverken. Kärnkraft är dessutom en ekonomiskt konkurrenskraftig produktionsform för baskraft som inte ger upphov till växthusgasutsläpp i atmosfären. Vidare betonar Företagarna i Finland rf betydelsen av ett rimligt elpris för Finlands allmänna konkurrenskraft och ekonomiska tillväxt. Eftersom kärnbränslets andel endast utgör en liten del av priset på elektricitet som producerats med kärnkraft, har kärnkraft ett förmånligt och stabilt pris.

Finlands Näringsliv EK anser i sitt utlåtande att det är förenligt med samhällets totalintresse att kärnkraften byggs ut och förordar principbeslutet. Genom att bygga ut kärnkraften är det möjligt att ersätta importelektricitet, tillmötesgå den ökande efterfrågan och ersätta gammal elproduktionskapacitet som tas ur bruk med inhemsk, utsläppsfri produktion. Finlands Näringsliv betonar de goda erfarenheterna av finländsk kärnkraft och dess säkerhet. EK lyfter även fram Finlands stora beroende av exporten. I Finland finns redan i dagläget ett 2 000 MW:s underskott i produktionskapaciteten under perioder av hög elförbrukning. Då är Finland beroende av elektricitet främst från Ryssland och Sverige.

EK konstaterar även att kärnkraft och förnybar energi inte är alternativ och att de inte utesluter varandra, utan olika energikällor har olika roller och används för olika ändamål. Produktionsformerna för förnybar energi kan inte täcka behovet av bas-

kraft: endast en tiondel av den nominella effekten hos vindkraften är t.ex. tillgänglig under vinterns förbrukningstoppar.

Finsk Energiindustri rf konstaterar i sitt utlåtande att Industrins Kraft Abp:s projekt att bygga en fjärde kärnkraftverksenhet i Olkiluoto kraftigt stöder målen för Finlands energi- och klimatstrategi och är därigenom förenligt med samhällets totalintresse. Föreningen konstaterar även att de strategiska riktlinjerna för självförsörjningsgradens mål både för elenergi och eleffekt är goda. För att detta mål ska kunna uppnås behövs enligt föreningens uppskattning 4 000–5 000 MW ny elproduktionskapacitet utöver de kraftverk som redan är under byggnad. Finlands Energiindustri betonar att Finlands nuvarande produktionskapacitet är mer än 2 000 MW lägre än toppkonsumtionen.

Jord- och skogsbruksproducenternas centralförbund MTK rf konstaterar i sitt utlåtande att utbyggnaden av elproduktionskapaciteten bör motsvara efterfrågan på marknaden i Finland. Primärt bör elproduktion baserad på förnybara energikällor och bioenergi byggas, men utöver detta kan kärnkraften byggas ut så att Finland inte kalkylmässigt är beroende av importerad elektricitet på elmarknaden.

MTK är medveten om att tre ansökningar om principbeslut om ny kärnkraft har lämnats in och att besluten om dem torde fattas samtidigt. Enligt MTK är det viktigt att den nya kärnkraftskapaciteten av säkerhetsskäl byggs i första hand på andra platser än där de nuvarande kärnkraftverken har koncentrerats. Dessutom borde ägarna till den nya kapaciteten vara andra aktörer än ägarna till de befintliga kärnkraftverken.

I utlåtandet från Finlands Fackförbunds Centralorganisation (FFC) rf konstateras att kärnkraften erbjuder ett alternativ som är utsläppsfritt i produktionen av grundkraft och ersätter fossila bränslen. Finland är ett exportberoende land som måste se till att industrin har tillgång till energi för ett rimligt pris. Vidare påpekar FFC att man i Finland i huvudsak har positiva erfarenheter av användningen av kärnkraft. FFC tar inte ställning till de finländska aktuella kraftverksprojektens prioriteringsordning.

Akava rf konstaterar i sitt utlåtande att kärnkraft fortfarande är en omtvistad fråga inom det vetenskapliga samfundet och i den internationella debatten. Inställningen till utbyggnaden av kärnkraft är således splittrad i nästan alla samfund. Reduktionen av växthusutsläppen har emellertid framhävt energisektorns betydelse, där produktion baserad på stenkol och andra fossila bränslen kan ersättas med produktionsformer med mindre utsläpp. Akava förutsätter emellertid att statliga medel inte används för kärnkraftverksprojekt, utan de offentliga medlen borde riktas till utveckling av förnybara energiformer samt till forskning och utveckling. När statsrådet och riksdagen fattar beslut om de tre ansökningarna om principbeslut, bör man beakta önskemålen och åsikterna hos närområdenas invånare.

I Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbunds utlåtande konstateras att organisationen haft en avvisande inställning till användningen av kärnkraft sedan 1998. Om man genom detta inte uppnår en tillräcklig produktion, borde byggandet av kärnkraft koncentreras till de befintliga anläggningarnas förlägningsplatser.

I Försörjningsberedskapscentralens (FBC) utlåtande framhålls att decentralisering av elproduktionen och ändamålsenlig placering av produktionen i förhållande till konsumtionen och överföringsnätet förbättrar försörjningsberedskapen i Finland. En stor regional koncentration av produktionen medför stora krav särskilt på funktionen av den omgivande infrastrukturen och reservkraftarrangemangen i situationer där den totala regionala produktionskoncentrationen av någon anledning är ur drift.

Vidare konstaterar FBC att det vid övervägandet av principbeslutet är möjligt och ändamålsenligt att beakta behovet att utöka gruppen av ägare till kärnkraft både antalsmässigt och i riktning mot betydande elkonsumenter och distributörer. Detta har enligt FBC effekter som förbättrar elmarknadens funktion. Försörjningsberedskapscentralen anser att utbyggnad av kärnkraften är mycket nyttig och aktuell med tanke på funktionen hos landets elförsörjning och försörjningsberedskap.

Strålsäkerhetsmyndigheten SSM i Sverige framhåller i sitt utlåtande att kraven på kärnsäkerhet i Finland beaktar kraven på nybyggnad och på säker kraftverksdrift. Dessutom anser SSM att Sverige och Finland har samma höga kravnivå inom kärnsäkerhetsområdet. SSM:s förhoppning är ett fortsatt samarbete mellan ländernas kärnsäkerhetsmyndigheter. SSM vill fortsättningsvis följa Finlands utveckling i kärnsäkerhetsfrågor.

4 Övriga utlåtanden och ståndpunkter som skriftligt lämnats till arbets- och näringsministeriet

I detta sammandrag presenteras frågor och synpunkter som framförts i andra utlåtanden eller ställningstaganden och som betonats i dem. Sammanlagt 177 andra utlåtanden och ställningstaganden har lämnats in, av vilka sju representerade organisationer och samfund, medan fem privatpersoner skickade sammanlagt 170 utlåtanden eller ställningstaganden. Fyra av organisationernas och samfundens utlåtanden förordade beviljandet av principbeslut, ett var neutralt och två tog ställning mot beslutet. Alla fem privatpersoner motsatte sig beviljandet av ett principbeslut.

Följande samfund gav ett positivt utlåtande om ansökan om principbeslut: Rauman Seudun Kehitys Oy, Ydinenergianuoret ry, Pohjois-Savon Kokoomusnuoret och Raumo handelskammare. Samfunden konstaterar att det är förenligt med samhällets totalintresse att bevilja principbeslutet. De motiverar sina ställningstaganden med ekonomiska faktorer och med behovet av anläggningsenhetens produktionskapacitet.

Följande samfund gav ett negativt utlåtande om ansökan om principbeslut: Det internationella nätverket "Artists for A Clean Future" och folkrörelsen Lappilaiset Uraanivoimaa Vastaan. Arto Lauri motsätter sig beviljandet av principbeslut i sammanlagt 166 utlåtanden och ställningstaganden. Andra privatpersoner hade lämnat in sammanlagt fyra utlåtanden eller ställningstaganden. Samtliga var negativa.

I flera negativa utlåtanden eller ställningstaganden behandlas projektets samhällseliga betydelser och i dem framförs behovet att utvärdera andra alternativa energiproduktionsmetoder. I flera utlåtanden eller ställningstaganden motsätter man sig användningen av kärnkraft i allmänhet.

Stugägarna i Sorkka vattenområde föreslår att utsläppet av kylvattnet från den fjärde anläggningsenheten görs på ön Olkiluoto norra sida. Detta för att minska kylvattenbelastningen i Sorkka skärgård.

I enlighet med Esboavtalet var österrikiska Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management landets representant vid MKB-förfarandet för Olkiluoto 4 och ville även delta i behandlingen av ansökan om principbeslut.

Miljöministeriet ordnade den 26 maj.2008 ett samråd med Österrike i enlighet med Esboavtalet. Efter detta skickade Österrike den 11.juni.2008 ett brev, där landet gav Finland rekommendationer gällande MKB-förfarandet. I brevet meddelande Österrike även att landet önskar delta i principbeslutsförfarandet för Olkiluoto 4 med sina rekommendationer och begärde att få tillståndsbesluten för Olkiluoto 4

för kännedom. Rekommendationerna handlade om fenomen vid allvarliga reaktoro-
lyckor, särskilt den s.k. källtermen.

5 Åsikter som framförts vid offentligt hörandet i Euraåminne

Arbets- och näringsministeriet ordnade i Euraåminne offentligt hörandet som stipulerats i kärnenergilagen och vid detta hörandet framfördes sammanlagt 4 åsikter eller utlåtanden. Nedan återges protokollet från detta mötet samt sammandrag av åsikterna och utlåtandena.

Protokoll

13.10.2008

Offentligt hörande arrangerat av arbets- och näringsministeriet gällande projekt för byggande av kärnkraftsenhet i enlighet med 13 § i kärnenergilagen

Tid	Måndagen 13.10.2008 kl 18.00–19.35
Plats	Euraåminne kommunhus, fullmäktigesalen, Kalliokatu 5, Euraåminne
Myndighetens företrädare	Överingenjör Jorma Aurela, ANM, ordf. Överinspektör Pasi Mustonen, ANM, sekr. Överinspektör Jaana Avolahti, ANM Informatör Mauri Vieru, ANM Gruppchef Keijo Valtonen, STUK

Antalet mötesdeltagare 23.

1 Öppnande av mötet

Överingenjör Jorma Aurela (ANM) hälsade deltagarna välkomna och konstaterade att syftet med evenemanget är att höra åsikter om ansökan om principbeslut som gäller projektet Olkiluoto 4. Arbets- och näringsministeriet fungerar som kontaktmyndighet i projektet och är med stöd av kärnenergilagen skyldigt att ordna detta offentliga hörande, vars program Aurela presenterade i huvuddrag.

2 Presentationer

Aurela presenterade sig och meddelade att han är utsedd av ANM att fungera som ordförande för mötet. Vidare konstaterade han att närvarande från ministeriets sida är överinspektör Jaana Avolahti, överinspektör Pasi Mustonen, som fungerar som evenemangets sekreterare, samt informatör Mauri Vieru, som bistår mediernas företrädare på evenemanget. Ordföranden meddelade dessutom att Strålsäkerhetscentralens anförande, som handlar om säkerhetssynpunkter i anslutning till projektet, hålls på evenemanget av gruppchef Keijo Valtonen.

3 Förfaringssätt på mötet

Ordföranden redogjorde för de förfaringssätt som iakttas vid evenemanget på följande sätt. Efter presentationen av projektet Olkiluoto 4 hålls en paus på 15 minuter, under vilken deltagarna kan boka tid för anföranden på en blankett som är avsedd för ändamålet. Blanketterna lämnas till mötets sekreterare. Anförandena beviljas i den ordningsföljd de har bokats. Om en person framför ett samfunds åsikt ska personen vid bokningen av anförandet även lämna fullmakt från samfundet. Fullmakten kan också lämnas till arbets- och näringsministeriet i efterhand, senast 12.11.2008. En skriftlig åsikt kan också lämnas vid detta hörande. De som representerar ett samfund ska lämna en fullmakt på samma sätt som för muntliga åsikter enligt ovan.

Hela evenemanget och alla anföranden spelas in på band och på video. Anförandena sammanställs efter evenemanget. Sammanställningen lämnas till statsrådet tillsammans med förslaget till ansökan om principbeslut. Till statsrådet lämnas även de skriftliga utlåtanden och åsikter som har lämnats in till ANM.

4 Behandlingen av principbeslutförfarandet för byggandet av en ny kärnkraftverksenhet

Överinspektör Jaana Avolahti (ANM) redogjorde för den tidtabell som gäller för principbeslutförfarandet vid byggandet av den nya kärnkraftverksenheten, om ärendets behandlingsskeden och om förutsättningarna för ett positivt principbeslut (bl.a. tillstyrkande utlåtande av förläggningsskeden och Strålsäkerhetscentralens preliminära säkerhetsuppskattning).

5 Säkerhetsaspekter som berör projektet

Gruppchef Keijo Valtonen (STUK) berättade om säkerhetssynpunkter i anslutning till projektet Olkiluoto 4 och om Strålsäkerhetscentralens roll vid bedömningen av den planerade kärnkraftverksenhetens säkerhet.

PAUS kl. 18,30–18.45. Under pausen mottogs bokningarna för anföranden (4 st.).

6 Framförande av åsikter

Ordföranden meddelade att 4 st. bokningar för anföranden lämnats och fastställde maximitiden för ett anförande till 15 minuter. Dessutom bad han att de som framför åsikter presenterar sig före sina anföranden.

Ett sammandrag av de framförda åsikterna bifogas detta protokoll.

7 Mötet avslutades

Ordföranden konstaterade att alla begärda anföranden hållits och avslutade mötet kl. 19,35.

In fidem

Jorma Aurela
ordförande

Pasi Mustonen
sekreterare

Bilaga

SAMMANFATTNING AV FRAMFÖRDA ÅSIKTER

Sammandrag av åsikter som framfördes vid det offentliga hörandet i Euraåminne
13.10.2008

Åsikterna i den ordning de framfördes

Framställare: Heikki Kares

Hemort : Euraåminne

I Finland finns snart ett atomkraftverk för varje miljon invånare. Riket behöver inga nya kärnkraftverk. Världen tål helt enkelt inte att man bygger ett atomkraftverk för varje miljon invånare. Jag är granne till kraftverken i Olkiluoto och jag har aldrig fått några utredningar om anläggningens säkerhet. Inte heller naturen tål att havet kontinuerligt värms upp. Alla dessa faktorer är negativa.

Framställare: Arto Lauri

Hemort : Euraåminne

Utsläppen under normal drift av kärnkraftverken i Olkiluoto har ökat betydligt. Problemet är att det inte är möjligt att mäta exempelvis den strålning som frigörs i jordmånen med några mätare. Detta vill man dock inte prata om. TVO bryter dessutom mot internationella föreskrifter genom att värma upp vattendragen över alla gränsvärden. Globalt sett förstör kärnkraftverk värdefullt dricksvatten. STUK:s misstänkta verksamhet borde utvärderas internationellt.

Samfund: Raumo handelskammare

Framställare: Jaakko Hirvonsalo

Hemort : Raumo

Tillgången till och priset på elenergi är väsentliga frågor för industrin och näringslivet i Finland. Vi måste öka vår egen elproduktionskapacitet så att vi kan minska vårt beroende av importenergi. Genom att snabbt genomföra projektet Olkiluoto 4 skulle vi kunna trygga tillgången till baskraft och bidra till uppfyllandet av Kyoto-avtalets klimatmål. Vid bedömningen av samhällets totalintresse ska byggandet av ett kärnkraftverk på en ort som redan har den nödvändiga infrastrukturen betraktas som ett vägande skäl. Kärnkraften har stor acceptans i Euraåminne och det finns mycket branschkunskande i regionen.

Samfund: Rauman Seudun Kehitys Oy

Framställare: Hanna Tuominen

Hemort: Raumo

Rauman Seudun Kehitys Oy, som har till uppgift att främja utvecklingen av näringsverksamheten i Raumoregionen, stöder OL4-projektet kraftigt. Man förhåller sig mycket positivt till detta projekt i Euraåminne och förtroendet för TVO:s kunskande är stort. I Euraåminne finns en enorm mängd kunskande om kärnkraftsbranschen som samlats under de gångna åren och förutsättningarna för byggandet av en ny anläggning är goda. I anslutning till byggandet av Olkiluoto 3 har vi även sett hur omfattande positiva effekter kärnkraftverksprojektet har för näringslivet i hela regionen.

6 Sökandens bemötande gällande utlåtandena och den preliminära säkerhetsuppskattningen

Den sökande Industrins Kraft Abp (TVO) har lämnat sitt bemötande gällande de anförda utlåtandena och åsikterna, Strålsäkerhetscentralens säkerhetsuppskattningar och förlägningsplatsen. Nedan presenteras ett sammandrag av de synpunkter som TVO lagt fram.

Projektets finansiering och ekonomi

Kärnkraftverksenheten Olkiluoto 4 är enligt de utredningar som TVO gjort ekonomiskt sett det förmånligaste alternativet för produktion av baskraft i Finland. Erfarenheten visar att kärnkraft är förmånligt i synnerhet på lång sikt i och med att kapitalkostnaderna minskar. TVO:s ekonomiska nyckeltal och förmåga att sköta räntan och amorteringarna på lånen hålls på en nivå som tillfredsställer finansiärerna även under byggnadstiden. Enligt utredningarna kan projektets finansiering arrangeras utan svårigheter. Projektet behöver inte ekonomiskt stöd av samhället eller separata stödtariffer.

TVO:s utmärkta driftshistoria vid de befintliga anläggningsenheterna, bolagets ställning som en pålitlig producent av baskraft i Finland samt dess stabila och långvariga ägare har skapat en stabil grund för finansierbarheten av TVO:s verksamhet. Bevis på detta är att en stor internationell bankgrupp har förbundit sig att finansiera TVO, att internationella ratingbolag har gett TVO höga klassificeringar och att placerare i Finland och utomlands har förtroende för bolaget. Det sistnämnda framgick i anslutning till den lyckade emissionen av bolagets masskuldebrevslån i juni 2009 på börsen i Luxembourg. Över 200 placerare tecknade lånet. Den ekonomiska recessionen och särskilt den exceptionellt instabila miljön på finansmarknaden påverkar finansieringen överallt. Placerarna undviker osäkra projekt. Läget har inte påverkat TVO:s tillgång till finansiering.

TVO baserar sin kostnadsuppskattning för det föreslagna projektet på konfidentiella uppgifter som bolaget fått av anläggningsleverantörerna, på den färdiga och mångsidiga infrastruktur som bolaget äger i Olkiluoto, på de så gott som färdiga reservkraft- och nätlösningar samt särskilt på beredskapen att sköta hanteringen och slutförvaringen av kärnavfallet. De uppskattade kostnaderna påverkas dessutom i betydande grad av valutakurserna i de länder som levererar anläggningar

i förhållande till euron. Det rådande ekonomiska läget i världen har haft en generell inverkan på prisnivån för produkter och tjänster. I den internationella pressen förekommer även något högre prisuppgifter, som ofta är baserade på kostnadsuppskattningar som gäller anläggningsenheter som byggs i miljöer som befinner sig i naturtillstånd.

Investeringsbeslutet för Olkiluoto 4 och förbindelserna i syfte att ordna finansieringen avses bli fastslagna år 2012. Det finns inga skäl att anta att finansieringsmöjligheterna för TVO och därmed även projektet Olkiluoto 4 förändras jämfört med i dag.

Energiförsörjning, energieffektivitet och alternativ för anskaffning av elektricitet

Miljöministeriet konstaterar i sitt utlåtande att det är motiverat att bygga ny kärnkraftverkskapacitet med tanke på uppnåendet av målen för minskning av växthusgasutsläppen i statsrådets klimat- och energistrategi. Enligt ministeriet har TVO i sin ansökan om principbeslut emellertid gett relativt knappa uppgifter om hur sökanden planerar att effektivisera sin energiförbrukning och öka andelen förnybara energikällor.

TVO har deltagit i kraftverksbranschens energisparavtal sedan 1998. TVO har genomfört och genomför kontinuerligt omfattande moderniserings- och energieffektivitetsprojekt vid sina kraftverk. Bolaget anslöt sig 29.2.2008 till det energieffektivitetsprogram för energiproduktion som är underställt EK-branschorganisationernas och ANM:s ramavtal. TVO har satt upp både kvantitativa och kvalitativa mål för bolaget, och uppnåendet av dem följs upp som en del av uppföljningen av bolagets mål.

TVO har tagit och tar energieffektiviteten i beaktande i sin verksamhet. Bland annat utnyttjas spillvärme från de befintliga kärnkraftverksenheterna för fjärrvärmeförsörjningen i Olkiluotoområdet. Inom ramen för Olkiluoto 4-projektutredningen kommer bolaget även att utreda möjligheterna att utöka fjärrvärmeleveranserna i syfte att förbättra energieffektiviteten ytterligare.

Konkurrens och ägande

Försörjningsberedskapscentralen tar i sitt utlåtande ställning till den inverkan som det nya kärnkraftverkets ägarförhållanden har på elmarknadens funktion. Jord- och skogsbruksproducenternas centralförbund MTK anser i sitt utlåtande att de nya kärnkraftverken av konkurrensskäl borde ha andra ägare än de anläggningar som är i drift.

TVO håller med Försörjningsberedskapen om att en dominerande marknadsställning skulle ge en aktör möjlighet att påverka elmarknadens funktion. Det nya kärnkraftverkets inverkan på elmarknaden är emellertid oberoende av vem som äger eller driver anläggningsenheten, om ingen sådan dominerande marknadsposition

uppkommer. Ägandet av TVO har genom deläggande spritts ut på många olika bolag, och inget av dem har en dominerande marknadsställning på den nordiska elmarknaden.

Fingrid Oyj konstaterar i sitt utlåtande att de nordiska elnäten samt produktionen och konsumtionen i anslutning till dem bildar ett drifttekniskt sammankopplat kraftsystem. Således styrs elektricitetens prisnivå på den nordiska marknaden även i fortsättningen främst av balansen mellan den totala efterfrågan och det totala utbudet och inte av de interna ägarförhållandena inom produktionen i ett enskilt nordiskt land.

Om TVO beviljas ett principbeslut om byggande av en ny kärnkraftverksenhet sker enligt bolagets uppfattning ingen påtaglig ändring av ägarförhållandena på den nordiska elmarknaden på lång sikt, när man bland annat beaktar att den kolkondenskapacitet som TVO:s ägare innehar åldras och avlägsnas från marknaden.

Elnätet och försörjningsberedskapen

Försvarsministeriet konstaterar att Olkiluoto 4-projektet ökar försörjningsberedskapen inom energiproduktionen, om tillgången till kärnbränsle är tillräcklig.

Försörjningsberedskapscentralen lyfter i sitt utlåtande fram de negativa följder som den regionala centraliseringen har på försörjningsberedskapen i situationer då hela den regionala produktionskoncentrationen av någon anledning är ur drift. TVO är medvetet om detta och ser till att ett samtidiga driftstopp i produktionsanläggningarna förhindras. Åtgärder som främjar detta är att anläggningsenheternas viktigaste system differentieras, att de fysiska anläggningsenheterna placeras skilt från varandra, att anläggningsenheterna får separata stamnätsförbindelser och deras anslutningsledningar placeras på separata ledningsområden, att ledningarna dras ut till olika punkter i stamnätet och att bränsle lagras i beredskapslager.

Regional centralisering har många fördelar, bl.a. mångsidigare expertis hos personalen, större centraliserade och tillgängliga resurser för bl.a. säkerhet, säkerhetsarrangemang, drift, underhåll och beredskapsverksamhet.

Projektets tidtabell

TVO uppskattar att byggnadsarbetena kan inledas efter att de offertbegäran- och bygglovshandläggningsskeden som följer på principbeslutet har avslutats cirka år 2014. Tiden för byggnad och drifttagning av anläggningsenheten är cirka 6 år. Vid tidsbestämningen av investeringsbeslutet beaktas exempelvis läget på elmarknaden och aktieägarnas elbehov vid tidpunkten.

TVO samtycker i hög grad med de åsikter som uttryckts i vissa utlåtanden om att Olkiluoto 4-projektet uttryckligen kan genomföras snabbt. TVO är den enda bland dem som ansöker om principbeslut som har aktuell erfarenhet av planering och byggande av ett stort kärnkraftverk under finska förhållanden. Denna erfarenhet

garanterar även att tidtabellen för Olkiluoto 4-projektet är realistisk med beaktande av att säkerheten prioriteras i all verksamhet.

Fennovoima Ab konstaterar i sitt utlåtande att det med tanke på övervägandet av samhällets totalintresse är ändamålsenligt att bereda och behandla TVO:s och Fennovoimas ansökningar om principbeslut tillsammans. Statsrådet har fått sammanlagt tre ansökningar om principbeslut om byggandet av en ny kärnkraftverksamhet i Finland. TVO konstaterar att samtidig behandling av ansökningarna om principbeslut för kärnkraftverksprojekten är motiverad med tanke på övervägandet av samhällets totalintresse under förutsättning att alla tillståndprocesser i anslutning till projekten fortskrider lika snabbt. TVO har lämnat sin ansökan om principbeslut till kontaktmyndigheten 25.4.2008 och hoppas att ansökan i fortsättningen behandlas raskt.

Atomansvar

Finland har tillsammans med 14 andra OECD-stater undertecknat ett protokoll om ändring av Pariskonventionen om atomansvar. Atomansvaret regleras i atomansvarighetslagen (484/1972). Atomansvarighetslagen beaktar de internationella avtal som gäller Finland och som fastställer minimigränser för ersättningsansvar vid atomolyckor. Det är möjligt att fastställa högre ansvar nationellt, vilket vissa länder har gjort. Förhandlingarna gällande utvecklingen de ovannämnda internationella avtalen har slutförts och den finska atomansvarighetslagen har uppdaterats år 2005 på så sätt att minimibeloppen för ersättningsansvaren blir betydligt större.

Greenpeace ifrågasätter i sitt utlåtande TVO:s möjligheter att skaffa de garantier som atomansvarighetslagen förutsätter. TVO konstaterar att bolaget i egenskap av tillståndshavare iakttar den gällande lagstiftningen i Finland i all sin verksamhet. Atomansvarighetslagen beaktar de internationella avtal som gäller Finland och som fastställer minimigränserna för ersättningsansvar. Enligt Strålsäkerhetscentralens utlåtande har man inte kännedom om faktorer som skulle hindra sökanden från att fullfölja sina skyldigheter inom atomansvar i enlighet med atomansvarighetslagen.

Miljökonsekvenser

Som projektets mest betydande miljökonsekvens har TVO identifierat den sammanlagda värmebelastningen från anläggningarna som riktas mot havsområdet utanför Olkiluoto.

Många utlåtanden och åsikter har handlat om anläggningens kylning. Bland annat i den åsikt som lämnats för stugägarnas räkning framförs behovet att utveckla ett system som ersätter isvägstransporterna till de öar som finns inom kylvattnets verkningssområde. Västra Finlands miljötillståndsverk anser i sina miljötillståndsbeslut att TVO bör trygga passagen till Lippo och Susikari öar t.ex. genom att ordna med en båtplats. TVO har ingen avvikande åsikt om miljötillståndsverkets beslut.

I utlåtandena och åsikterna har man framfört behovet att begränsa kylvattnets effekter till ett så litet område som möjligt, så att nya områden inte kommer innanför dess verkningsområde. Vid val av intags- och utloppsplats för kylvattnet ska man emellertid även beakta andra faktorer, exempelvis genomförandet av byggarbetena, driftssäkerheten i anläggningens konstruktioner samt framför allt kärnsäkerheten.

I utlåtandena framförs behovet att göra en Naturabedömning före projektets tillståndsbehandling. Gällande de eventuella konsekvenserna av kylvattnet från kraftverket i Olkiluoto för Naturaområdet i Raumo skärgård genomfördes ett bedömningsförfarande i enlighet med naturvårdslagen, som slutfördes hösten 2009. De miljövärden som är föremål för skydd i Naturaområdet följs i fortsättningen upp på så sätt att riktigheten av resultaten av denna bedömning senare kan verifieras.

Jord- och skogsbruksministeriet har i sitt utlåtande lyft fram synpunkter om projektets konsekvenser för fiskerinäringen. TVO konstaterar att det inte bedrivs fiskodling i Olkiluoto havsområde. I Luvia kommun, på gränsen till kylvattnets verkningsområde i norr, bedrivs fiskodling. Den närmaste enheten finns vid ön Santa-kari. Enligt strömningsmodellering når inte effekterna av den genomsnittliga temperaturökningen området sommartid.

Vad gäller Olkiluotokärnkraftverkets inverkan på fiskbeståndet har TVO gjort en sådan utredning av transporten av fisk med kylvattnet till kraftverket som de tre anläggningsenheternas vattenhushållningstillstånd förutsätter och som är förenlig med den plan som Egentliga Finlands TE-central har godkänt.

Sydvästra Finlands miljöcentral framför i sitt utlåtande behovet att utöver en god direkt utnyttjandegrad även beakta eventuellt senare utnyttjande av kylvattnet. Anläggningsenhetens konstruktioner byggs på ett sådant sätt att det är möjligt att utnyttja kylvattnet senare. TVO gör upp en miljöplan för Olkiluoto 4-projektets byggnadsskede på samma sätt som för Olkiluoto 3-projektet och lämnar den i ett lämpligt skede för kännedom till tillsynsmyndigheten.

Sökandens personalresurser och expertis

I TVO:s personal ingår över 750 experter inom olika delområden i kärnkraftsbranschen. Personalen vid TVO har genom byggandet av Olkiluoto 1 och Olkiluoto 2 och driften av dessa enheter i över 30 års tid samt genom byggandet av Olkiluoto 3 fått betydande expertis. Driftsresultaten för de nuvarande anläggningsenheterna i Olkiluoto representerar världstoppen.

Förläggningsplatsens lämplighet

Svenska landbruksproducenternas centralförbund konstaterar att om man vid sidan av bioenergi behöver kärnkraft för att tillgodose energibehovet i Finland, ska kärnkraftverket absolut placeras på en förläggningsplats som redan är i användning.

Strålsäkerhetscentralen har i sin preliminära säkerhetsuppskattning konstaterat att man redan har över 30 års erfarenhet av driften vid anläggningsenheterna Olkiluoto 1 och 2 i Olkiluoto och att man gjort de nödvändiga säkerhetsanalyserna gällande externa händelser (t.ex. väderleksförhållanden) för förläggningsplatsen i Olkiluoto. Med stöd av dessa utredningar kan man betrakta Olkiluoto som en trygg förläggningsplats, där det inte finns risk för betydande fenomen som samtidigt skulle påverka flera anläggningsenheter.

Jord- och skogsbruksministeriet framför i sitt utlåtande att TVO inte i tillräcklig grad har låtit undersöka den eventuella höjning av havsvattenytan som en klimatförändring skulle kunna förorsaka i Olkiluoto. Förekomsten av extrema väderleksfenomen och klimatförändringens inverkan på dem och på fluktuationerna av havsvattenytans höjd beaktas emellertid vid planeringen av anläggningsenheten Olkiluoto 4. I denna sektor har TVO redan ett långvarigt och intensivt samarbete med Strålsäkerhetscentralen och Meteorologiska institutet bland annat inom ramen för det nationella forskningsprogrammet för kärnsäkerhet (SAFIR2010). Enligt de uppgifter som är tillgängliga i dag är stora fluktuationer av havsvattenytan i Olkiluoto inte att vänta under detta århundrade då man beaktar landhöjningen, vilket även Strålsäkerhetscentralen konstaterar i sin preliminära säkerhetsuppskattning.

Kommunikationsministeriet fäster uppmärksamhet på förbättringen av väg 2176 som utfördes för projektet Olkiluoto 3 åren 2004–2005, men anser att det behövs nya trafikarrangemang för projektet Olkiluoto 4. Även Luvia kommun fäster uppmärksamhet vid den ökade trafiken på landsväg 8. Västra Finlands länsstyrelse anser emellertid i sitt utlåtande att trafiksäkerheten i Olkiluoto har förbättrats och att inga större problem förekommer.

TVO:s uppfattning är att bolaget gjort tillräckliga kraftverkstekniska och säkerhetsrelaterade utredningar för behandling av ansökan om principbeslut för anläggningsenheten Olkiluoto 4.

Kärnsäkerheten och anläggningsalternativen

TVO presenterade i sin ansökan om principbeslut fem anläggningsalternativ, men framförde samtidigt att även andra än dessa fem anläggningsalternativ skulle kunna komma i fråga när man väljer det alternativ som ska byggas.

Miljöministeriet anför i sitt utlåtande att TVO inte skulle kunna välja ett anläggningsalternativ som man inte haft kännedom om under behandlingen av ansökan om principbeslut. Strålsäkerhetscentralen har i sin preliminära säkerhetsuppskattning bedömt de fem anläggningsalternativ som presenteras i TVO:s ansökan. Centralen konstaterar att det är möjligt att få samtliga av dessa alternativ att uppfylla de finländska säkerhetskraven. TVO har för närvarande inte kännedom om synpunkter som skulle leda till övervägande av andra alternativ.

Österrike anser i sitt utlåtande att TVO borde rapportera de allmänna resultaten av den sannolikhetsbaserade säkerhetsanalysen (PRA) av anläggningsalternativen

som viktiga säkerhetsindikatorer. Sådana är exempelvis frekvensen av härdsmltor och frekvensen av stora utsläpp. TVO konstaterar att bolaget samarbetar med anläggningsleverantörerna för att komplettera PRA och preciserar samtidigt de antaganden, uppgifter om tillförlitlighet och modeller som använts vid undersökningarna. I detta skede är syftet med PRA-undersökningarna att visa att anläggningsalternativet uppfyller eller fås att uppfylla de gällande sannolikhetsbaserade säkerhetsmålen i Finland. Anläggningsalternativen kan inte i detta skede placeras i rangordning utifrån PRA-undersökningarna.

Bland annat Greenpeace och Nakkila kommun lyfter fram riskerna i anslutning till produktionen av kärnkraft och möjligheten för en sällsynt olycka. Österrike påpekar dessutom att man borde granska olyckor som sker utan lindrande omständigheter och de radioaktiva utsläppen från dem.

Enligt 10 § i statsrådets förordning om säkerheten vid kärnkraftverk (733/2008) är gränsvärdet för utsläpp av radioaktiva ämnen vid en allvarlig reaktorolycka det utsläpp som inte orsakar omedelbara hälsoskador för befolkningen i kärnkraftverkets omgivning och inte heller leder till långvariga begränsningar av nyttjandet av vidsträckta land- och vattenområden. Kravet för användning av land- och vattenområden uppfylls om ett utsläpp av Cs-137 är under 100 TBq. I Finland ska kärnkraftverk konstrueras på så sätt att sannolikheten för större olyckor än detta är mycket liten i en lättvattenreaktor som konstruerats enligt de gällande säkerhetskraven. Utsläppen från en allvarlig reaktorolycka beaktas i varje fall vid planeringen av beredskaps- och räddningsverksamheten.

Strålsäkerhetscentralen konstaterar att konstruktionsmålen och -principerna för anläggningsalternativen i huvudsak motsvarar säkerhetskraven i Finland. Även om de anläggningsalternativ som bedöms i ansökan ännu inte till alla delar uppfyller säkerhetskraven i Finland, kan de nödvändiga ändringarna enligt Strålsäkerhetscentralens uppfattning göras i senare skeden av tillståndsprocessen, och således föreligger det inga hinder för uppfyllande av kraven i statsrådets förordning (733/2008). Kärnsäkerhetsdelegationen godkänner Strålsäkerhetscentralens bedömning.

Beredskaps-, räddnings- och säkerhetsarrangemangen

I Västra Finlands länsstyrelses utlåtande konstateras bland annat att det är viktigt att reservera tillräckliga personalresurser i samarbete med de lokala räddningsmyndigheterna, kontrollera att larmfordon har fri passage till kraftverksområdet och säkerställa att eventuella evakueringar kan utföras under alla omständigheter.

Miljöministeriet konstaterar att tillståndshavaren borde införa i beredskapsplanen de praktiska åtgärderna för återställandet av miljön efter ett eventuellt radioaktivt nedfall och hur mycket stora mängder avfall som innehåller radioaktiva ämnen hanteras efter ett sådant nedfall.

Beredskapsarrangemangen vid ett kärnkraftverk regleras i statsrådets förordning 735/2008, i kärnkraftverksdirektiv 7.4, i inrikesministeriets förordning 774/2001 och i beredskapsanvisning 1.1. I egenskap av tillståndshavare iakttar TVO de ovannämnda bestämmelserna vid uppgörandet och uppdateringen av beredskapsplanen. TVO är berett att vid behov i samarbete med myndigheterna även på kort varsel ta fram planer för återställande av miljön. TVO har goda färdigheter i hantering av avfallet i anslutning till detta genom bolagets långa erfarenhet av hanterings- och lagringsmetoder för radioaktivt avfall vid normal drift.

Miljöministeriet hänvisar i sitt utlåtande även till lagstiftningen om kemikaliesäkerhet och till den skyldighet att uppgöra en intern räddningsplan som stadgas i bestämmelserna. TVO har uppgjort interna räddningsplaner för de nuvarande kraftverksenheterna. I dessa planer beskrivs räddningsarrangemangen och beredskapen vid kemikalieolyckor. Räddningsplanerna har uppgjorts i enlighet med förordningen om industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier (59/1999).

Inrikesministeriets räddningsavdelning vill fästa uppmärksamhet vid multiplikatoreffekterna efter en eventuell olycka i ett område där det finns en betydande koncentration av kärnkraftverk. I en krissituation går det dock snabbare att ordna skyddet för en enda regional koncentration och dessa åtgärder kräver färre resurser än åtgärder för att skydda utspridda produktionsanläggningar, vilket Västra Finlands länsstyrelse konstaterar. TVO har i Olkiluoto skött om de säkerhets- och beredskapsåtgärder som kärnenergilagen förutsätter i gott samarbete med de lokala och regionala myndigheterna i över trettio års tid, vilket även Satakunta räddningsverk och Västra Finlands länsstyrelse konstaterar.

I kärnkraftverket i Olkiluoto ordnas regelbundet beredskapsövningar i samarbete med de lokala räddningsmyndigheterna och med regionala och nationella myndigheter. Olkiluotos närområde kan betraktas som glesbygd. Västra Finlands länsstyrelse konstaterar att det med tanke på säkerhetskonstruktionerna och räddningsväsendets resurser är motiverat och klokt att den nya kärnkraftverksenheten placeras i anslutning till de befintliga enheterna.

Dessa synpunkter framförs även i Strålsäkerhetscentralens utlåtande. Enligt utlåtandet har TVO alla förutsättningar att på det sätt som lagen föreskriver genomföra de säkerhets- och beredskapsarrangemang som tillståndsinnehavaren är skyldig att vidta i anslutning till den nya kärnkraftverksenheten i Olkiluoto inklusive de övriga kärnanläggningarna i anslutning till enhetens verksamhet som anges i ansökan.

Upphandling av kärnbränsle och dess miljökonsekvenser

De produkter och tjänster som TVO upphandlar ska enligt bolagets riktlinjer för samhällsansvar uppfylla stränga kvalitets- och miljökrav. Denna princip iakttas även vid upphandling av kärnbränsle och uran till bränslet.

Miljöministeriet uppmanar i sitt utlåtande TVO att bära sitt miljöansvar på bred front och kräva att bolagets råuranleverantörer vidtar stränga miljö- och strålskyddsåtgärder. Bland annat WWF och Finlands naturskyddsförbud lyfter i sina utlåtanden fram de miljörelaterade och sociala konsekvenserna av uranproduktion.

TVO konstaterar att aktörerna i leveranskedjan för bränsle inklusive uranproducenterna i stor omfattning har infört miljöledningssystem i enlighet med standarden ISO 14 0001 och kvalitetsledningssystem enligt standarden ISO 9001.

Miljöministeriet lyfter i sitt utlåtande fram särskilt Kazakstan, där miljölagstiftningen och lagstiftningens verkställighet enligt ministeriets uppfattning nödvändigtvis inte är på västerländsk nivå. Enligt TVO tillämpar alla dess bränsleleverantörer moderna miljö- och kvalitetsledningssystem som också är certifierade på behörigt sätt.

TVO kommer även i fortsättningen att följa upp hur leverantörerna i kedjan för produktion och förädling av uran agerar i frågor i anslutning till kvalitet, miljö, arbetshälsa och arbetarsäkerhet. Likaledes kommer TVO även i fortsättningen att fästa särskild vikt vid leverantörernas ansvar för skötseln av detta när bolaget väljer sina leverantörer.

Säkerheten vid och kostnaderna för lagring och transport av kärnavfall

Enligt planerna ska hanteringen av kärnavfallet från anläggningsenheten Olkiluoto 4 ordnas med samma metoder och delvis med samma anläggningar som planerats för hanteringen av kärnavfallet från de nuvarande enheterna i Olkiluoto.

Såsom miljöministeriet, Euraåminne kommun, Sydvästra Finlands miljöcentral och många andra parter konstaterar i sina utlåtanden, lämpar sig Olkiluoto väl som förläggningsplats för ett eventuellt nytt kärnkraftverk eftersom alla nödvändiga funktioner för kärnavfallshantering i framtiden finns tillgängliga på ön Olkiluoto. Finlands naturskyddsförbund lyfter bland annat fram eventuella störningar och problem vid kärnavfallstransporterna och eventuell terrorism. Ålands landskapsregering fäster särskild vikt vid eventuella risker under sjötransporter.

Även TVO anser i denna fråga att Olkiluoto är den bästa förläggningsplatsen för den nya kärnkraftverksenheten bland annat genom att transporterna av använt kärnbränsle undviks. Riskerna för kärnsäkerheten vid transport av obestrålat (färskt) bränsle är mycket små. För övrigt hänvisar TVO till Posivas ansökan om principbeslut om utbyggnad av slutförvaringsanläggningen för använt kärnbränsle för enheten Olkiluoto 4 som inlämnades till statsrådet 25.4.2008 och till den separata remissprocessen för denna ansökan.

Medverkan, kommunikation och information

I vissa utlåtanden och synpunkter har ställning tagits till medverkan i Olkiluoto 4-projektet och till att vissa kommunikationsåtgärder har begränsats till närområdena kring Olkiluoto. Olika intressentgrupper har haft möjlighet att få information och medverka i de planeringsskeden som har genomförts hittills, dvs. i miljökonsekvensbedömnings- (MKB) och principbeslutsförfarandena.

Under MKB-förfarandet ordnades evenemang för diskussion och växelverkan för olika parter, bl.a. kontrollgruppsmöten, smågruppsintervjuer, möten för invånare i närområdena och öppna evenemang för allmänheten. Dessutom gjordes en invånarenkät med ett sampel på över 1 100 personer i området kring Euraåminne och Raumo. Kontaktmyndigheten ANM begärde utlåtanden och åsikter i MKB-förfarandets program- och utredningsskeden. Möjligheten att lämna åsikter var öppen för alla i MKB-skedet. Även i anslutning till principbeslutsförfarandet begärde ANM utlåtanden av de parter som anges i kärnenergilagstiftningen och av andra intressenter.

TVO:s mål är att genom öppen information och kommunikation på ett realistiskt sätt beskriva kärnenergiproduktionens konsekvenser och riskerna i anslutning till denna verksamhet.

Slutsatser

TVO anser att de villkor för beviljande av principbeslut som anges i 14 § 1 mom. i kärnenergilagen uppfylls för bolagets projekt. Euraåminne har i ett sådant utlåtande som avses i 12 § i kärnenergilagen tillstyrkt byggandet av en kärnanläggning. Enligt TVO:s uppfattning har det vid hörandet gällande bolagets ansökan om principbeslut inte framkommit faktorer som skulle påvisa att TVO inte har tillräckliga förutsättningar att bygga kärnkraftverksenheten på ett tryggt sätt. Enligt TVO:s uppfattning är byggandet av en ny kärnkraftverksenhet i Olkiluoto förenligt med samhällets totalintresse.

Översikt över kärnavfallshanteringen

Principbeslut om att uppföra en ny kärnkraftverksenhet samt att bygga ut eller uppföra de kärnanläggningar som behövs på samma anläggningsplats för att enheten skall kunna drivas

Innehåll

1	Inledning	57
2	Miljökonsekvenserna i början av bränslecykeln	59
3	Hantering av använt kärnbränsle	60
3.1	Direkt slutförvaring	60
3.1.1	Huvudprinciper vid direkt slutförvaring	60
3.1.2	Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan och de utlåtanden som getts med anledning av den	62
3.2	Inkapsling av använt kärnbränsle – allmän översikt	62
3.3	Mellanlagring av använt kärnbränsle	63
3.3.1	Huvudprinciper vid mellanlagring	63
3.3.2	Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan och de utlåtanden som getts med anledning av den	64
3.4	Transport av radioaktiva ämnen	64
3.4.1	Allmän översikt	64
3.4.2	Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan och de utlåtanden som getts med anledning av den	65
4	Alternativa metoder för hantering av använt kärnbränsle och deras miljökonsekvenser	66
4.1	Upparbetning	66
4.2	Effektiviserad upparbetning och transmutation	67
5	Driftavfallet och hanteringen av det	68
5.1	Huvudprinciper vid hantering av driftavfall	68
5.2	Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan och de utlåtanden som getts med anledning av den	69
6	Nedläggningen av kärnkraftsanläggningarna och det avfall som uppkommer i samband med detta	71
6.1	Principer för ordnande av hanteringen av det avfall som uppkommer vid avvecklingen	71
6.2	Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan och de utlåtanden som getts med anledning av den	72
7	Kostnaderna för kärnavfallshanteringen och beredskapen för dessa	73

1 Inledning

I 26 § kärnenergiförordningen (161/1988) förutsätts att arbets- och näringsministeriet för behandlingen av ett principbeslut om en kärnanläggning till statsrådet skall lämna in en särskild översikt över de kärnavfallshanteringsmetoder som tillämpas och planeras, samt om deras säkerhet, miljökonsekvenser, lönsamhet och lämplighet vid finländska förhållanden.

Statsrådet behandlar som bäst fem ansökningar om principbeslut som gäller byggande av kärnanläggningar. Teollisuuden Voima Oyj (TVO) anholder om ett principbeslut beträffande kärnkraftverksenheten Olkiluoto 4. Fortum Abp och Fortum Power and Heat Oy anholder om ett principbeslut beträffande kärnkraftverksenheten Lovisa 3. Fennovoima Ab anholder om ett principbeslut beträffande ett nytt kärnkraftverk. Posiva Oy anholder om ett principbeslut om att få bygga ut slutförvaringsutrymmena för använt kärnbränsle med tanke på det använda bränslet från kraftverksenheten Olkiluoto 4 och det använda bränslet från kraftverksenheten Lovisa 3.

I denna bilaga beskrivs Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan för kärnavfallshanteringen och de utlåtanden som getts med anledning av den. Enligt Teollisuuden Voima Oyj:s principbeslutsansökan och Strålsäkerhetscentralens preliminära säkerhetsuppskattning är avsikten att kärnavfallshanteringen för kärnkraftverksenheten Olkiluoto 4 ska ordnas genom att samma planer, metoder och delvis samma avfallshanteringsanläggningar ska användas som används av de nuvarande kärnkraftverksenheterna.

Som grund för beskrivningen av hur kärnavfallshanteringen är ordnad har använts VTT:s rapport Katsaus ydinjätehuollon tilanteeseen Suomessa ja muissa maissa (Översikt över kärnavfallshanteringen i Finland och övriga länder) (VTT Tiedotteita 2515, december 2009) som uppgjorts på uppdrag av arbets- och näringsministeriet.

Enligt kärnenergilagen har den som producerar kärnavfall det totala ansvaret för avfallshanteringen. Ansvaret täcker undersöknings-, planerings- och realiseringskedena, inklusive kostnaderna för dessa. Funktionerna inom avfallshanteringen är beroende av tillstånd, också undersökningsskedet övervakas av myndigheterna. Avfallshanteringen övervakas med motsvarande metoder som vid produktionen av kärnenergi.

I egenskap av avfallshanteringsskyldiga tillställer kraftbolagen vart tredje år myndigheterna för bedömning ett undersöknings- och realiseringsprogram för avfallshanteringen. Genom detta förfarande försöker man säkerställa att undersöknings- och planeringsarbetet framskrider planenligt och i tillräcklig omfattning. Dessutom skall de avfallshanteringsskyldiga med jämna mellanrum uppdatera de tekniska planerna för rivning av kraftverken, samt säkerhetsanalyserna av avfallshanteringen, inklusive slutförvaringsanläggningarna.

När en avfallshanteringsskyldig på ett godtagbart sätt har stängt slutförvaringsutrymmena och erlagt en avgift till staten för den kommande observationen och övervakningen av kärnavfallet, övergår äganderätten till avfallet och ansvaret för detta till staten. Slutförvaringen måste enligt kärnenergilagen i sin helhet genomföras så att det inte behövs någon övervakning i efterhand för att garantera säkerheten.

Avfallshanteringen i Finland täcker åtgärderna för hantering, lagring, transport och slutförvaring av det medel- och lågaktiva driftavfallet, av använt bränsle samt nedläggningen av anläggningarna. I denna översikt behandlas dock kärnavfallshandling i samband med alla faser av kärnbränslecykeln, inklusive brytning av uran, isotopkoncentration och tillverkning av bränsle.

Merparten av bränslecykelns radiologiska verkningarna på miljön uppkommer vid brytningen av uranmalm och malmanrikningen samt produktionen av el. De stråldoser som dessa verksamheter medför för de personer som är bosatta i produktionsanläggningarnas omgivning utgör dock i praktiken en bråkdel av den dos som erhålls av den naturliga bakgrundsstrålningen. Verkningarna av isotopkoncentration av uran, av tillverkningen av bränsle, samt av lagringen och slutförvaringen av använt bränsle är ännu mindre. Huvuddelen av den stråldos som de personer blir utsatta för som arbetar inom de olika skedena av bränslecykeln (brytning av uran och malmanrikning, koncentrerings, tillverkning av bränsle, kraftproduktion, hantering och slutförvaring av använt bränsle) uppkommer i samband med kraftproduktionen.

2 Miljökonsekvenserna i början av bränslecykeln

Det uran som behövs för tillverkningen av kärnbränsle bryts i både dagbrott och i gruvor under jord. Uran avskiljs också från marken genom extrahering. I en del gruvor är uran en biprodukt, t.ex. vid produktion av koppar och guld, varvid avskiljningen av uran inte i betydande grad ökar gruvans miljökonsekvenser.

Andra miljökonsekvenser av gruvor som producerar uran än de som beror på strålningen är således av samma slag som när det gäller andra metallgruvor, de kan alltså direkt hänföras till mängden massa som bryts. När uran avskiljs från sidosten vid produktionen av andra metaller minskar man t.o.m. den mängd radioaktiva ämnen som blir kvar på gruvplatsen.

Strålningseffekterna från uranbrytningen beror på de radionuklider som ingår i uranmalmen och som frigörs i luft och vatten. De radioaktiva ämnenas frigörelse kan minskas genom att den sten som utgör brytningsavfall isoleras från grundvattnet med hjälp av lera. Likaså begränsas de radioaktiva gasernas möjligheter att komma ut i luften genom att stenhögarna täcks med ett tätt jordämne. I de största producentländerna, Australien och Kanada, genomgår gruvdriften miljökonsekvensbedömning.

Vid bränsletillverkningen anrikas naturligt uran för flera reaktortyper på så sätt att andelen av isotopen uran-235 ökas. Efter anrikningen går ca 15 % av den ursprungliga uranmängden vidare till bränsletillverkningen, den resterande delen, s.k. utarmat uran, kan inte användas som bränsle i de reaktorer som är i drift idag. Det lagras i särskilda lagerbehållare i närheten av anrikningsanläggningarna. Det utarmade uranet är endast något radioaktivt, men eftersom det är ett kemiskt giftigt ämne måste det hanteras på ett sådant sätt att uranet inte kan sprida sig till den levande naturen. Om man inte har någon användning för det utarmade uranet, bör det slutförvaras i t.ex. markgrunden på motsvarande sätt som övrigt låg- och medelaktivt kärnavfall. Verksamheterna och miljökonsekvenserna i samband med tillverkning av bränsle regleras och övervakas i enlighet med lagstiftningen i varje enskilt land.

3 Hantering av använt kärnbränsle

3.1 Direkt slutförvaring

3.1.1 Huvudprinciper vid direkt slutförvaring

Beskrivningen nedan baserar sig på VTT:s utredning Katsaus ydinjätehuollon tilanteeseen Suomessa ja muissa maissa (Översikt över kärnavfallshanteringen i Finland och övriga länder) (VTT Tiedotteita 2515, december 2009).

I en öppen bränslecykel slutförvaras det använda kärnbränslet djupt nere i berggrunden, i t.ex. en kristallin berggrund eller i lerstens- och saltstensformationer. Säker slutförvaring grundar sig i de föreslagna tekniska lösningarna på användningen av multibarriärsystem. Med hjälp av dessa försäkrar man sig om att kärnavfall inte kan sprida sig till den levande naturen eller komma i kontakt med människor. Den rådande uppfattningen är att av de undersökta slutförvaringsalternativen erbjuder slutförvaring djupt nere i berggrunden, dvs geologisk slutförvaring, de tekniskt bästa och mest realistiska möjligheterna för att isolera det högaktiva kärnavfallet från livsmiljön.

I den basmodell för slutförvaring som föreslagits i Finland av Posiva Oy och i Sverige av Svensk Kärnbränslehantering AB placeras det använda kärnbränslet i separata kapslar av koppar-gjutjärn i slutförvaringsutrymmen som är belägna på ca 500 meters djup i berggrunden. Kapslarna omges av bentonitlera som har till uppgift att bland annat begränsa det strömmande grundvattnets möjlighet att komma i beröring med kapslarna. När de sista kapslarna har slutförvarats fylls alla tunnlar med lerblock och -pellets och schakten spärras. I flera länders säkerhetskrav förutsätts att en metod används där kärnbränslet kan tas upp på nytt för vidarebehandling om man så önskar.

I flera länders säkerhetskrav förutsätts att en metod används där kärnbränslet kan tas upp på nytt för vidarebehandling om man så önskar. För att försäkra sig om långtidssäkerheten i slutförvaringen av använt kärnbränsle eller högaktivt avfall förutsätter man i flera länder att en sådan metod används att det använda kärnbränslet eller det högaktiva avfallet kan tas upp från lagret eller slutförvaringsutrymmet för vidare behandling om man så önskar.

Upptagning kan i framtiden vara nödvändig till exempel om transmutationsteknologin går framåt med stormsteg och separering av råvaror som lämpar sig för

kraftproduktion i efterhand konstateras vara en totalekonomiskt förmånlig lösning. En annan orsak för upptagning är upptäckten av brister som väsentligt inverkar på slutförvaringens långtidssäkerhet eller skador i barriärerna under slutförvaringen av bränslet eller något efter den. Fortsatt utnyttjande av kärnbränsle för energiproduktion, när teknologin utvecklas, kan också skapa behov för upptagning eller avveckling av den direkta slutförvaringen av använt kärnbränsle.

Vid geologisk slutförvaring omges bränslekapslarna av bergmassa som förhindrar all direkt strålning upp till markytan. Slutförvaringsdjupet på flera hundra meter skyddar också slutförvaringsanläggningens underjordiska konstruktioner från istidernas slitage på berggrunden. Det grundvatten som strömmar i berggrundens sprickor och springor är den enda passagen längs vilken de radioaktiva ämnen som ingår i använt kärnbränsle kan komma i kontakt med människor och den övriga levande miljön. I det multibarriärssystem som planeras för slutförvaringen (bl.a. inkapsling av bränslet och bentonitfyllning i slutförvaringsutrymmena) är slutmålet med de tekniska barriärerna att begränsa grundvattnets möjligheter att komma i beröring med det använda kärnbränslet. Vid planeringen av barriärerna i slutförvaret är syftet att om en enskild barriär sviker skall detta inte i väsentlig grad sänka funktionsdugligheten hos hela systemet.

I samband med slutförvaringen av det använda kärnbränslet djupt nere i berggrunden efter inkapslingsskedet kan inga olyckor förutses som skulle medföra stora engångsutsläpp vilka skulle förorsaka strålningseffekter som snabbt visade sig hos befolkningen. De eventuella strålningseffekterna från slutförvaringen drabbar de som bor i närheten av anläggningen och detta sker sannolikt långt in i framtiden.

De radioaktiva ämnen som ingår i det kärnbränsle som förvaras i berggrunden kan, om de tekniska barriärerna eventuellt skadas, först frigöras i berggrunden genom att de löser upp sig i grundvattnet och transporteras vidare med grundvattenströmmarna från berggrunden till biosfären, och därefter via olika exponeringsrutter ge upphov till strålningsdoser. Enligt nuvarande beräkningar garanterar de naturliga barriärerna för radionuklider (främst berget) och de tekniska barriärerna (inkapsling, bentonit) när de fungerar som planerat att de personer som bor i omgivningen förorsakas en årlig ökning av strålningsexponeringen i klass med 0,001 mSv. De doser som större befolkningsgrupper i genomsnitt skulle utsättas för skulle vara mycket mindre än det ovannämnda värdet. Befolkningsdosen utgör en bråkdel av den befolkningsdos som bakgrundsstrålningen förorsakar.

Den största risken för slutförvarets mångbarriärssystem skulle kunna förorsakas av rörelser i jordskorpan efter en istid. Följderna av ett sådant scenario har beräknats efter det mycket pessimistiska antagandet att en kraftig förskjutning efter redan 1000 år skär igenom slutförvaret och slår sönder tiotals kapslar samtidigt. Enligt resultatet blir den ökning av strålningsdosen som befolkningen i omgivningen förorsakas av detta liten, jämfört med den naturliga bakgrundsstrålningen, och således också jämfört med dosgränserna. Av säkerhetsskäl placeras slutförvaringsutrymmena i så hela bergblock som möjligt eftersom rörelser i första hand mest sannolikt

sker längs existerande dilatationsfogar (bl.a. sprick- och krosszoner). Dessutom skyddar den bentonit som används som fyllnadsmedel kapslarna i slutförvaringsutrymmet mot små rörelser i berggrunden.

3.1.2 Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan och de utlåtanden som getts med anledning av den

Enligt principbeslutsansökan är avsikten att det använda kärnbränslet ska deponeras i den slutförvaringsanläggning på Olkiluoto som planeras bli byggd av Posiva Oy som ägs av TVO och Fortum Power and Heat Oy. På platsen byggs ett utrymme (ONKALO) för undersökningar genom vilka platsens lämplighet för slutförvaringsverksamhet slutligt ska säkerställas. En separat ansökan beträffande slutförvaringen av det använda kärnbränslet från enheten Olkiluoto 4 har lämnats in till statsrådet.

Enligt den preliminära säkerhetsuppskattningen ska Strålsäkerhetscentralen bedöma lämpligheten av lösningen på slutförvaringsfrågan och av den planerade platsen för slutförvaring av det använda kärnbränslet i en separat säkerhetsbedömning som ansluter sig till Posiva Oy:s ansökan om utbyggnad av slutförvaringsanläggningen med tanke på kraftverksenheten Olkiluoto 4.

Sydvästra Finlands miljöcentral konstaterar att Olkiluoto lämpar sig utmärkt som förlägningsplats för sådana nya kärnkraftverk som eventuellt byggs i Finland eftersom de enheter som redan finns och den enhet som håller på att uppföras på området i vilket fall som helst förutsätter flera sådana lösningar som det inte är ändamålsenligt att sprida på många förlägningsplatser. Många funktioner vid den nya enheten, bl.a. avfallshanteringen och slutförvaringen av avfall, kan bäst skötas på det sätt som principiellt planerats för de nuvarande anläggningarna genom att deras kapacitet ökas.

Förbundet Satakuntaliitto tar i sitt utlåtande upp omständigheter som stöder valet av Olkiluoto i Euraåminne till förlägningsplats för eventuell utbyggnad. En av de faktorer som talar för detta är att Posiva Oy inlämnat en ansökan om att få bygga ut slutförvaringsanläggningen för använt kärnbränsle med tanke på kraftverksenheten Olkiluoto 4 vilket innebär att planerna för de utrymmen som är föremål för undersökning och utredning inbegriper också det använda kärnbränslet från enheten Olkiluoto 4.

3.2 Inkapsling av använt kärnbränsle – allmän översikt

Vid inkapslingen av använt bränsle är de utsläpp av radioaktiva ämnen som i en normal situation sker från slutförvaret mindre än motsvarande utsläpp från kärnkraftsanläggningen och obetydliga jämfört med den naturliga bakgrundsstrålningen. Enligt bedömningarna är också de strålningsdoser som inkapslingsanläggningen förorsakar de anställda mindre än de som kärnkraftsanläggningen förorsakar sina anställda.

De mängder radioaktiva ämnen som på samma gång hanteras i inkapslingsanläggningen är små jämfört med motsvarande materialmängder i kärnkraftverken. Inkapslingen utförs fjärrstyrt i isolerade kammare där temperaturen och trycket är lågt, vilket minskar sannolikheten för eventuella störningar vid hanteringen och minskar utsläppsmängderna till följd av dessa. Inkapsling förutsätter inte processande av radioaktivt material och därför är säkerhetsriskerna vid inkapsling betydligt mindre än i samband med en upparbetningsanläggning. Utsläpp av radioaktiva ämnen kan endast ske om bränsleelementen skadas, t.ex. som följd av att de faller. Inkapslingsanläggningar har man ännu inga konkreta driftserfarenheter av, men inkapslingsprocessen kan med fog antas vara genomförbar utan några svårigheter som kan hänföras till strålnings säkerheten. Samma riktning visar de erfarenheter som har erhållits av tekniken för överflyttning till, och hantering av, bränslet i mellanlagrings- och upparbetningsanläggningarna.

3.3 Mellanlagring av använt kärnbränsle

3.3.1 Huvudprinciper vid mellanlagring

Beskrivningen nedan baserar sig på VTT:s utredning Katsaus ydinjätehuollon tilanteeseen Suomessa ja muissa maissa (Översikt över kärnavfallshanteringen i Finland och övriga länder) (VTT Tiedotteita 2515, december 2009).

Som en temporär lösning på hanteringen av använt kärnbränsle har föreslagits mellanlagring under mycket lång tid. Tekniken för mellanlagring av använt kärnbränsle är i princip inte beroende av om lagringen har planerats ske under en kort eller lång tid. Behovet av övervakning i efterhand och möjligheten att bevara säkra driftsförhållanden får ökad betydelse ju längre tid mellanlagringen sker. Alternativa mellanlagringsmetoder är bl.a. lagring i vattenbassänger och torr lagring.

Använt bränsle förvaras idag oftast i vattenbassänglager. Detta görs bl.a. vid kärnkraftverken i Finland. Man har många decenniers erfarenhet av denna så kallade våtlagring. Driftserfarenheterna har visat att det är möjligt att förhindra alla möjliga mekanismer som kan skada bränslet, förutsatt att man upprätthåller rätt förhållanden i lagerbassängerna. Utifrån driftserfarenheterna av vattenbassänglager kan man förutspå att lagrade bränsleelement kan förvaras oskadda i över 50 år och enligt uppskattningar som gjorts utifrån driftserfarenheter vid det svenska underjordiska CLAB-centralmellanlagret, till och med i över 100 år. För att bränsleelementen ska förbli oskadda måste de rätta kemiska egenskaperna hos vattnet i förvaringsbassängen upprätthållas under hela lagringstiden. Under noggrant övervakade förhållanden ger inte heller mycket långvarig mellanlagring upphov till strålningsolägenheter för befolkningen i omgivningen eller för driftspersonalen.

Det är möjligt att genomföra torrlagring antingen under eller ovan jord. Innan bränsleelementen överförs till ett lager måste de förvaras ett par år i vattenbassänger, eller vattenbassängmellanlager, i anknytning till reaktorerna. Den eftervärme

som uppstår i använt bränsle efter vattenavkylningsfasen kan avlägsnas genom nedkylning som bygger på naturlig luftcirkulation vid torrlagring. Torrlagring ställer mindre krav på uppföljning och övervakningsåtgärder än våtlagring. Å andra sidan är möjligheterna att övervaka bränsleknippenas skick sämre i ett torrlager än i ett vattenbassänglager. Driftserfarenheterna av torrlagring är goda och man uppskattar att möjligheten att förlänga mellanlagringen upp till 50–150 år är goda. De torrlager som används idag är dock avsedda för liknande mellanlagring som de vattenbassänglager som används i Finland. I vissa länder, bl.a. i Frankrike, har det framförts planer på torrlager som är avsedda för betydligt långvarigare mellanlagring, ända upp till flera hundra år.

Utsläppen vid mellanlagring av använt kärnbränsle, antingen i kraftverket eller i ett separat mellanlager, är vid normal drift väsentligt mycket mindre än utsläppen från själva kärnkraftverken, dvs. obetydliga jämfört med de doser som den naturliga bakgrundsstrålningen förorsakar.

De praktiska erfarenheterna visar att mellanlagring av använt kärnbränsle i våt- och torrlager är en beprövad och säker teknik. Den centrala säkerhetsfrågan vid vattenbassänglagring är hur man ska garantera oavbruten nedkylning. Lageranläggningarna planeras för att tåla stora mekaniska påfrestningar och andra störningar, t.ex. avbrott i eltilförseln.

3.3.2 Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan och de utlåtanden som getts med anledning av den

Det använda kärnbränslet kyls ned i vattenbassängerna vid kärnkraftverket på Olkiluoto. Kylningen tar 3 – 10 år. Därefter flyttas det använda kärnbränslet till mellanlagret för använt kärnbränsle på Olkiluoto. Enligt principbeslutsansökan ska antingen ett nytt mellanlager byggas eller det nuvarande mellanlagret ska byggas ut med tanke på det använda kärnbränslet från Olkiluoto 4.

Strålsäkerhetscentralen (STUK) konstaterar i sin preliminära säkerhetsuppskattning att geologiska undersökningar har utförts på området. Man känner inte till några sådana geologiska eller seismologiska drag eller andra omständigheter som skulle hindra att det använda kärnbränslet mellanlagras på det sätt som beskrivs i ansökan.

3.4 Transport av radioaktiva ämnen

3.4.1 Allmän översikt

Beskrivningen nedan baserar sig på VTT:s utredning Katsaus ydinjätehuollon tilanteeseen Suomessa ja muissa maissa (Översikt över kärnavfallshantering i Finland och övriga länder; VTT Tiedotteita 2515, december 2009).

Det finns stora erfarenheter av transporter av använt kärnbränsle och andra radioaktiva material och fungerande system och täckande internationella säkerhetsbestämmelser har skapats för detta. Transportbehållarlösningarna har genomgått mångsidiga tester med tanke på olika typer av störningar (bl.a. häftiga sammanstötningar, eldsvådor och nedsjunkning i vatten).

Vid bedömningen av riskerna i samband med transporter har man i säkerhetsanalyserna granskat normala transporter, samt olika störnings- och olyckssituationer. Med utgångspunkt från resultaten är de strålningsdoser som transporterna kan förorsaka obetydliga jämfört med den naturliga bakgrundsstrålningen och de ställda säkerhetskrav. I ytterst allvarliga situationer, där en transportbehållare skadas, blir den största dosen som utsläppen av radioaktiva ämnen förorsakar till befolkningen i närheten (inte mera än 1 km) under det första år mindre än den dos som man får av den naturliga bakgrundsstrålningen under densamma tidperioden.

3.4.2 Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan och de utlåtanden som getts med anledning av den

På kraftverksområdet på Olkiluoto flyttas det använda kärnbränslet först från reaktorbyggnaderna till mellanlagret och vidare från mellanlagret till slutförvaringsanläggningen. Enligt principbeslutsansökan sker samtliga flyttningar av bränslet inom det slutna kraftverksområdet på Olkiluoto och bränslet behöver inte transporteras på allmänna vägar.

Miljöministeriet konstaterar i sitt utlåtande att de risker som är förenade med transporterna av använt kärnbränsle minskar då man slipper transportera det använda kärnbränslet på allmänna vägar, järnvägen eller vattenområden. Vid en eventuell olycka finns det hög beredskap för avvärjande av olyckssituationen och området ifråga har ingen befolkning. Det som kan räknas som fördel för sökanden är att alla behövliga avfallshanteringsåtgärder kommer i framtiden att finnas tillgängliga på ön Olkiluoto.

Euraåminne kommun konstaterar i sitt utlåtande att slutförvaringen av det använda kärnbränslet på kärnkraftverksområdet inte leder till något ökat behov av transporter och är således den bästa lösningen med tanke på befolkningen i Euraåminne och i hela Finland.

4 Alternativa metoder för hantering av använt kärnbränsle och deras miljökonsekvenser

4.1 Upparbetning

Det bränsle som har använts i en sluten bränslecykel upparbetas och det uran och plutonium som duger som bränsle utnyttjas vidare. I behandlingsprocessen kvarstår starkt radioaktivt upparbetningsavfall, som måste slutförvaras. I praktiken kan dock endast en del av det plutonium och uran som har avskilts vid upparbetningen utnyttjas för tillverkning av bränsle som används i lättvattenreaktorer av dagens typ.

Upparbetningens ändamålsenlighet kan, förutom ur säkerhetsteknisk synvinkel, även granskas ur bl.a. ekonomisk synvinkel. En direkt slutförvaring har man framför allt bestämt sig för i sådana länder där man skulle bli tvungen att använda utländska upparbetningstjänster och där kärnkraftskapaciteten är relativt liten. Upparbetningstjänster kan endast erhållas i några få länder och genomförandet av egen upparbetning, t.ex. en anläggning som byggs endast för Finlands behov, är inte tekniskt-ekonomiskt motiverat. Å andra sidan förbjuder finsk lag helt utförseln av använt kärnbränsle, vilket i nuläget förhindrar att använt kärnbränsle med ursprung i Finland upparbetas utomlands.

Det kraftigt radioaktiva flytande avfall som uppkommer vid upparbetningen förglasas, dvs. det torkas och blandas med flytande glasmassa. Glaset gjuts in i stålcontainrar. Slutförvaringsbehoven för förglasat avfall och slutförvaringens säkerhetstekniska krav är i princip de samma som för det använda kärnbränsle som uppstår vid en öppen bränslecykel.

De befolkningsdoser som förorsakas av långlivade radioaktiva ämnen som frigörs vid normal drift i en upparbetningsanläggning är större än den motsvarande befolkningsdos som en kärnkraftsanläggning förorsakar.

Hur farliga olyckstillbudet är beror i väsentlig grad på arten av de material som hanteras i anläggningarna och den mängd radioaktiva ämnen dessa innehåller. En väsentlig skillnad mellan en upparbetningsanläggning och ett kärnkraftverk är att den mängd radioaktiva ämnen som samtidigt hanteras vid en upparbetningsanläggning är betydligt mindre. Å andra sidan har ämnena i upparbetningsanläggningen en form som gör att de lätt sprids (lösning, pulver, gas) och i dem sker kraftiga fysikaliska och kemiska reaktioner. I det högaktiva flytande avfallets solidifieringsprocess,

förglasningen, har man inte på basis av erfarenheterna kunnat konstatera några betydande säkerhetsproblem.

4.2 Effektiviserad upparbetning och transmutation

Man har försökt utveckla en teknik för bearbetning av använt kärnbränsle som skulle omvandla de farligaste radioaktiva ämnena kärnfysikaliskt till en mindre farlig form. Syftet med denna s.k. transmutation är att förkorta den tidsperiod under vilken ämnena kan ge upphov till fara. Enligt flera föreslagna planer skulle den första fasen i detta förfarande omfatta en effektivare avskiljning jämfört med den nuvarande upparbetningsprocessen i vilken, vid sidan av uran och plutonium, även de kraftigt radioaktiva fissionsprodukter och andra aktinider, som har uppkommit vid uranets klyvningsreaktioner, skulle avskiljas från det använda bränslet genom upparbetning. Därefter skulle de avskilda ämnena omvandlas i kärnreaktorer, dvs. transmuteras, till andra ämnen antingen i vanliga reaktorer eller i särskilda transmutationsanläggningar.

Inte ens med de mest effektiva av planerade metoder kan alla radioaktiva ämnen helt förstöras eller så krävs det för detta en tidsrymd som är oskäligt lång och således måste en del av avfallet i vilket fall som helst i sinom tid slutförvaras.

Transmutationsprojekten befinner sig ännu på relativt tidiga utvecklingsstadium och förfarandets verkliga tekniska möjligheter har inte ännu bevisats. Som ett principiellt alternativ är transmutation dock ingen ny idé, de fysikaliska grunderna framfördes redan för tiotals år sedan. Enligt uppskattningar kommer transmutation och den avskiljningsteknik som krävs, vilken är effektivare än dagens upparbetning, att vara klart dyrare än direkt slutförvar.

Transmutation kan i dagens läge främst ses som ett långsiktigt forskningsobjekt, vilket sammanhänger med det allmänna utvecklandet eller en vidare användning av kärnenergi. En eventuell industriell tillämpning av transmutation ligger enligt dagens åsikter minst flera decennier framåt i tiden.

På grund av att transmutation ännu befinner sig i ett tidigt utvecklingsskede har man inte kunnat uppskatta kostnaderna särskilt exakt.

5 Driftavfallet och hanteringen av det

5.1 Huvudprinciper vid hantering av driftavfall

Beskrivningen nedan baserar sig på VTT:s utredning Katsaus ydinjätehuollon tilanteeseen Suomessa ja muissa maissa (Översikt över kärnavfallshanteringen i Finland och övriga länder; VTT Tiedotteita 2515, december 2009).

Driftavfall från kraftverken består av jonbytarharts, som använts vid rengöringen av processvatten, avdunstningsslam, filter och delar av filter, kontaminerat metallskrot, aktiverat metallavfall samt lindrigt förorenade verktyg, skyddskläder och rengöringsmaterial. Detta avfall är i allmänhet mycket lite aktivt och dess aktivitetsnivå sjunker till en helt ofarlig nivå på några hundra år.

Hanteringen av medel- och lågaktivt avfall indelas i allmänhet i tre faser: (1) förbehandling, (2) minskning av volymen samt (3) slutbehandling och packning. Det viktigaste syftet med förbehandlingen är att underlätta den fortsatta behandlingen av avfallet. Förbehandlingen kan omfatta uppsamling, sortering, neutralisering eller övrig kemisk reglering, dekontaminering och inledande karaktärisering av avfallet.

Vårt avfall består av olika massor och slam som fås från jonbytare, filter och evaporatorer. Bland annat kan följande metoder användas för att minska volymen hos flytande avfall: jonbyte, mekanisk filtrering, avdunstning, kemisk sedimentering, centrifugering, ultrafiltrering, omvänd osmos och bränning. Volymen hos fast avfall kan i sin tur minskas genom att bränna, pressa ihop, stycka eller smälta ned. Avfallet ges en bestående form vid slutbehandlingen och förpackas i behållare för lagring, transport och slutförvaring. Flytande och finfördelade avfallsämnen ges i allmänhet en mer bestående form genom att de solidifieras i t.ex. betong (Lovisa kärnkraftverk) eller bitumen (Olkiluoto kärnkraftverk).

Torrt driftavfall består av s.k. underhållsavfall, metallkomponenter som tagits ur bruk och luftfilter. Filter stängs i allmänhet in i behållare utan att behandlas. Underhållsavfall kan förpackas i behållare genom att det pressas, en del av det kan även brännas och askan stängas in i behållaren, obehandlat eller solidifierat. Metallkomponenter kan dekontamineras och styckas innan de läggs i behållare. Slutförvaringen kan göras på samma sätt som med solidifierat vått driftavfall.

I Finland utgick man redan i början av 1980-talet ifrån att slutförvaringsanläggningarna för medel- och lågaktivt avfall byggs i berggrunden inom ifrågavarande

kärnkraftverksområden. I Olkiluoto togs slutförvaringsanläggningen i bruk 1992. Anläggningen består av två stora silor, den ena är avsedd för lågaktivt avfall och den andra, som är försedd med en inre silo av betong, för medelaktivt avfall. Där finns också ett mellanlager för småavfall. En motsvarande slutförvaringsanläggning som byggts på 100 meters djup i berggrunden togs i bruk på Hästholmens kraftverksområde i Lovisa 1998. 2008 tog man i Lovisa i bruk en solidifieringsanläggning för flytande avfall och slutförvaringsanläggningen har en separat tunnel för detta avfall.

Fortum Power and Heat Oy och Teollisuuden Voima Oyj planerar att slutförvara även det medel- och lågaktiva avfall som uppstår vid rivningen av kärnkraftverk på motsvarande sätt, genom att bygga ut de nuvarande slutförvaringsanläggningarna.

Idag tillämpas i första hand två typer av principlösningar för slutförvaring av driftavfall: en betongbunker i markens ytskikt, eller ett grottsystem på medeldjup i berggrunden. Isoleringen av radioaktiva ämnen baserar sig i båda lösningarna i stort sett på samma saker: (1) hållbara avfallsförpackningar, (2) betongkonstruktionernas isoleringsförmåga och en gynnsam kemisk omgivning som dessa åstadkommer, (3) liten grundvattenströmning i närheten av förvaringsutrymmena, (4) radionuklidernas långsamma spridning från förvaringsutrymmena via den omgivande marken eller berggrunden till människans omgivning. Den största skillnaden mellan dessa två Lösningsmodeller är att en slutförvaringsanläggning som placerats i markens ytskikt måste övervakas i några hundra år efter att anläggningen har lagts ned. Övervakningen är nödvändig bland annat för att säkra att isoleringsskikten ovanpå slutförvaringsutrymmena inte försvagas till följd av erosion eller mänsklig verksamhet. Ett slutförvaringsutrymme i berggrunden kräver däremot inga övervakningsåtgärder efter det att anläggningen har lagts ned.

5.2 Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan och de utlåtanden som getts med anledning av den

På Olkiluoto finns redan nu i bruk sådana slutförvaringsutrymmen för låg- och medelaktivt driftavfall som kan byggas ut så att de kan tillgodose även kraftverksenheten Olkiluoto 4:s behov. Enligt principbeslutsansökan ska ytterligare utrymmen brytas i berget i närheten av de nuvarande utrymmena med tanke på slutförvaringen.

Enligt den preliminära säkerhetsuppskattningen från Strålsäkerhetscentralen har i varje föreslaget anläggningsalternativ tillräckliga utrymmen reserverats för hantering och lagring av det låg- och medelaktiva avfall som uppkommer vid driften av kraftverksenheten Olkiluoto 4. Driftavfallet ska deponeras i en slutförvaringsanläggning som är i bruk (VLJ-slutförvar) och som behöver byggas ut i ett senare skede. Geologiska undersökningar har gjorts på området. Man känner inte till några sådana geologiska eller seismologiska drag eller andra omständigheter som skulle hindra att slutförvaringsutrymmet för driftavfall byggs ut på det sätt som beskrivs i ansökan.

Kärnsäkerhetsdelegationen anser i sitt utlåtande att man i principbeslutsansökan på ett tillräckligt täckande sätt granskat frågan om hantering, lagring och

slutförvaring av det låg- och medelaktiva driftavfallet och att hanteringen, lagringen och slutförvaringen kan ordnas på ett säkert sätt.

Satakunta TE-central anför i sitt utlåtande att det på Olkiluoto redan nu finns i bruk sådana slutförvaringsutrymmen för låg- och medelaktivt driftavfall som kan byggas ut så att de kan tillgodose också kraftverksenheten Olkiluoto 4:s behov.

6 Nedläggningen av kärnkraftsanläggningarna och det avfall som uppkommer i samband med detta

6.1 Principer för ordnande av hanteringen av det avfall som uppkommer vid avvecklingen

Beskrivningen nedan baserar sig på VTT:s utredning Katsaus ydinjätehuollon tilanteeseen Suomessa ja muissa maissa (Översikt över kärnavfallshanteringen i Finland och övriga länder) (VTT Tiedotteita 2515, december 2009).

Under en kärnkraftsanläggnings driftstid blir en del av systemen och installationerna radioaktiva. Målet för nedläggningen av anläggningarna är att de radioaktiva ämnena inte ska förorsaka omgivningen olägenheter när anläggningarna inte längre utnyttjas.

Vid rivningen av anläggningarna kan för det mesta sedvanliga metoder för rivning av byggnader tillämpas. Endast vid rivning av de system som är mest aktiverade, som reaktortrycktanken och de konstruktioner som befinner sig i omedelbar närhet till det, behövs specialverktyg och -metoder. Ute i världen har redan flera kärnkraftsanläggningar rivits, vilket gör att rivningsmetoderna har utvecklats och provats. Med utgångspunkt från den samlade erfarenheten kan man också tämligen tillförlitligt bedöma kostnaderna för nedläggningen.

Rivningen av en kärnkraftsanläggning kan rent tekniskt inledas några år efter driften. Fördröjd nedläggning, i vilken de aktiverade komponenterna och konstruktionerna rivs efter övervakad förvaring, minskar den mängd skydd som är nödvändig för att skydda arbetarna som deltar i rivningen samt även rivningskostnaderna. Å andra sidan förorsakar själva fördröjningen kostnader, eftersom anläggningen måste underhållas under förvaringstiden och de system som behövs vid rivningen måste hållas i skick. Dessutom kan upprätthållandet av den kunskap som behövs för rivningen äventyras under förvaringstiden.

Valet av metod för rivning av stora metallsystem påverkas i allra högsta grad av om det radioaktiva avfall som uppkommer vid nedläggningen kan placeras i anläggningens omedelbara närhet, eller om man blir tvungen att transportera avfallet längre bort. Om slutförvaringsutrymmena är belägna nära anläggningen, kan större komponenter, som trycktank och ånggeneratorer, som helhet transporteras till slutförvaringsutrymmet. I annat fall måste de delas i stycken och i vissa fall dessutom för-

packas separat. Den metod som väljs för behandlingen av dessa stora komponenter inverkar i betydande grad på kostnaderna för nedläggningen.

Rivningen av kärnanläggningar består till största delen av hantering av medel- och lågaktivt avfall: styckning av stål- och betongkonstruktioner, förpackning och slutförvaring. Arbetet är krävande, såväl tekniskt som med tanke på strålningssäkerheten, eftersom en del av konstruktionerna, i första hand reaktortrycktanken och dess inre delar, strålar mycket kraftigt och kräver distanshantering. Vid rivning av kontaminerade konstruktioner är det i sin tur nödvändigt att förhindra att radioaktivt damm sprids och blandas i inandningsluften.

Den mest aktiva delen av betongkonstruktionen – det biologiska skyddet kring tryckbehållaren som aktiverats i neutronflödet – rivs i sin helhet. Av de övriga konstruktionerna avlägsnas i allmänhet endast det kontaminerade ytlagret med olika bearbetningsmetoder.

Nedläggningsavfallet från anläggningarna i såväl Lovisa som Olkiluoto har planerats att förläggas i utrymmen som senare ska tillfogas förvaringsanläggningarna för driftavfallet.

Nedläggningen av övriga kärnanläggningar, som tillfälliga avfallslager, utförs på motsvarande sätt som när det gäller kraftverken. Rivningen av de övriga kärnanläggningarna underlättas av att det i dem inte finns delar som aktiverats av neutronstrålning, som reaktortrycktank och konstruktioner belägna nära detta, aktivitetsnivån är följaktligen lägre och mängden radioaktivt material mindre.

6.2 Teollisuuden Voima Oyj:s generella plan och de utlåtanden som getts med anledning av den

Enligt principbeslutsansökan ska de slutförvaringsutrymmen för driftavfall som byggs på kraftverksområdet byggas ut så att också det avfall som uppkommer vid avvecklingen av Olkiluoto 4 kan slutförvaras i utrymmena.

Enligt den preliminära säkerhetsuppskattningen från Strålsäkerhetscentralen ska utbyggnaden av utrymmena ske så att de säkerhetskrav som anges i statsrådets förordning 736/2008 uppfylls.

Kärnsäkerhetsdelegationen anser i sitt utlåtande att man i principbeslutsansökan på ett tillräckligt täckande sätt granskat frågan om hantering, lagring och slutförvaring av det låg- och medelaktiva driftavfallet och att hanteringen, lagringen och slutförvaringen kan ordnas på ett säkert sätt.

Satakunta TE-central anför i sitt utlåtande att det på Olkiluoto redan nu finns i bruk sådana slutförvaringsutrymmen för låg- och medelaktivt driftavfall som kan byggas ut så att de kan tillgodose också kraftverksenheten Olkiluoto 4:s behov.

7 Kostnaderna för kärnavfallshanteringen och beredskapen för dessa

Producenter av kärnavfall är enligt finländsk lagstiftning skyldiga att, utöver att sörja för avfallshanteringen, också förbereda sig på de kommande kostnader som avfallshanteringen förorsakar. Kostnaderna inkluderar också nedläggningen av anläggningarna och slutförvaringen av rivningsavfallet. Detta innebär att priset på el som producerats med kärnkraft inkluderar kostnaderna för kärnavfallshanteringen. Kostnadseffekten på grund av avfallshanteringen är cirka 10 procent av de sammanräknade produktionskostnaderna för kärnkraftsel.

Statens kärnavfallshanteringsfond arbetar under arbets- och näringsministeriet för att garantera att principen om att förorenaren ska betala säkerställs. I fonden samlas medel från kärnavfallsproducenterna så att de avfallshanteringsåtgärder som ska vidtas i framtiden under alla omständigheter kan utföras med säkerhet.

Med den kärnavfallshanteringsskyldiges ansvarsbelopp avses totala framtida kostnader för hanteringen av det kärnavfall som producerats fram till slutet av kalenderåret. Den avfallshanteringsskyldige skall, i god tid innan den verksamhet som producerar kärnavfall inleds och senast i samband med ansökan om tillstånd för denna verksamhet, presentera en plan som kostnadskalkylerna grundar sig på, dvs. ett avfallshanteringsschema som godkänns av ministeriet. Den avfallshanteringsskyldige skall därefter komplettera avfallshanteringsschemat vart tredje år och då presentera en uppskattning över kostnaderna för avfallshanteringen som baseras på tillräckligt detaljerade planer. Avfallshanteringsplanen skall baseras på tillgänglig information om de grundläggande lösningar som är möjliga att genomföra. Osäkra kostnadsuppgifter ska även tas i beaktande som en faktor vilken bidrar till att höja uppskattningen.

De avfallshanteringsskyldiga ska till statens kärnavfallshanteringsfond betala in kärnavfallshanteringsavgifter, för att samla in de medel som motsvarar ansvarsbeloppet. Arbets- och näringsministeriet fastställer årligen ett fondmål som åläggs anläggningarna som producerar kärnenergi, så att fondandelen så småningom täcker hela ansvarsbeloppet och är lika stort som det senast året efter det 25:e verksamhetsåret. Skillnaden mellan ansvarsbeloppet och den existerande fondandelen täcks av garantier som den avfallshanteringsskyldiga ställer.

Det sammanlagda ansvarsbeloppet för de kärnkraftverksenheter på Olkiluoto och i Lovisa som i dag är i drift uppgick till drygt 2 miljarder euro vid ingången av år

2010. Ansvarsbeloppet för kraftverket på Olkiluoto är för närvarande ca 1160 miljoner euro. Totalsumman i fonden uppgår till ca 1,9 miljarder euro. Kraftbolagen har överlåtit garantier till staten för skillnaden mellan ansvarsbeloppet och de medel som redan har inbetalats i fonden. Medlen som inlöst till fonden kan lånas ut till en avfallshanteringsskyldig eller till staten mot en ränta som baseras på tolv månaders Euriborränta. På detta sätt, och genom andra placeringar som betraktas som trygga, säkerställer man att fondmedlen behåller sitt reella värde.

BILAGA 3

Energiekonomisk bedömning med tanke på eventuell utbyggnad av kärnkraften

Denna utredning är en sådan särskild utredning om ett nytt energiproducerande kärnanläggningsprojekts betydelse för landets energiförsörjning som avses i 26 § i kärnenergiförordningen. Promemorian är inte avsedd att ge en fullständig bild av den energiekonomiska situationen i Finland, av problemen med den eller av lösningarna på problemen utan avsikten är att koncentrera sig på en beskrivning av betydelsen och konsekvenserna av ett kärnkraftverksprojekt ur den allmänna energiekonomins synvinkel.

Den beskrivning av utvecklingen av energiekonomin som ges i utredningen stöder sig närmast på den klimat- och energistrategi på lång sikt som överlämnades till riksdagen den 6 november 2008 i form av statsrådets redogörelse och de utredningar som utgör bakgrunden till den. I dessa dokument hittar man vid behov de mer detaljerade motiveringarna till den beskrivning av energiekonomin som ges här. Vid granskningen av det förändrade ekonomiska läget och strukturomvandlingen inom industrin används förutom nämnda handlingar dessutom också den uppskattning av förbrukningen som arbets- och näringsministeriets (ANM) energiavdelning gjort i november 2009.

1 Betydelsen av riktlinjerna i klimat- och energistrategin på lång sikt

Frågorna om produktionskapaciteten för el och tillförseln av el bör granskas med tanke på både effektens tillräcklighet (mäts i megawatt, MW) och energins tillräcklighet (mäts i terawattimmar, TWh). I klimat- och energistrategin på lång sikt har statsrådet dragit upp följande riktlinjer för detta: Statsrådets ståndpunkt är att tillförseln av el primärt ska baseras på den egna kapaciteten, och att den egna kapaciteten ska kunna täcka förbrukningen under perioderna av toppförbrukning samt eventuella störningar i importen. I meningens början avses närmast energins tillräcklighet och i den senare delen effektens tillräcklighet.

Utgående från riktlinjerna ovan ska, för att energins tillräcklighet i fråga om eltillförsel ska kunna tryggas, tilläggskapacitet byggas så att det nuvarande beroendet av importen upphör, de kraftverk som kommer att tas ur drift kan ersättas och ökningen i förbrukningen kan täckas. Detta behov kan elproducenter och elförsäljare samt vissa elanvändare täcka genom att de bygger olika slags kraftverk. Det kan vara fråga om baskraft (inbegriper kärnkraft, samproduktion av el och värme, vanlig kondenskraft och vattenkraft) samt toppkraft och i allt större utsträckning vindkraft. Av baskraftverken producerar kärnkraftverken och vattenkraftverken i allmänhet el som har de lägsta produktionskostnaderna. Om man granskar dessa alternativ så finns det föga utrymme för utbyggnad av vattenkraften och möjligheterna att öka samproduktionen begränsas av värmelasterna som minskar till följd av energieffektivitetsåtgärder och strukturomvandlingen inom industrin.

I ovan nämnda dokument har statsrådet också slagit fast att i prövningen av principbeslutet (beträffande kärnkraften) är utgångspunkten den att det inte ska byggas

kärnkraft i vårt land för bestående elexport. Innehållet i denna linjedragning diskuteras nedan.

För att leveranssäkerheten för el och tillförseln på el kan tryggas, ska det finnas en ur effektsynpunkt tillräcklig elkapacitet också under de högsta efterfrågetopparna under vintern. I detta syfte ska det antingen

a) byggas baskraft (inkl. kärnkraft) samt topp- och reglerkraft som används endast vid efterfrågetopparna (inbegriper gasturbiner, vattenkraft och vanlig kondenskraft). Drifttiderna för den sistnämnda blir i allmänhet korta. Byggande och användning av både baskraft och toppkraft samtidigt är en vedertagen och kostnadseffektiv praxis på elmarknaden. Dessutom upprätthålls reservkraften med tanke på eventuella fel på anordningarna, störningar i importen o.d. orsaker. I detta alternativ ingår både elimport och elexport och antalet gränsledningar dimensioneras enligt kundernas rimliga elbehov.

Eller alternativt

b) ska det byggas baskraft i en utsträckning som överstiger det egna behovet och effektens tillräcklighet tryggas med hjälp av baskraften också under förbrukningstopparna. I så fall exporteras elenergi som producerats med baskraft till grannländerna under perioder utanför efterfrågetoppar, dvs. i praktiken under största delen av året. Dimensioneringen av gränsledningar enligt detta alternativ skulle kräva stora investeringar i gränsledningar och stärkningar av stamnäten eftersom elektriciteten ska överföras till ända till gränsen, och därefter vidare från gränsen. Att ha enbart en gränsledning skulle nödvändigtvis inte räcka.

Av statsrådets riktlinje följer att alternativ b), vilket innebär en mycket omfattande och bestående export av el som producerats med kärnkraft, är uteslutet trots att effektens tillräcklighet kan tryggas genom en utbyggnad av kärnkraften.

2 Grundläggande ställningstagande i frågan om ytterligare kärnkraft behövs

För att samhällets elräkning skulle kunna hållas på en så låg nivå som möjligt och näringslivets hjul ska fortsätta att snurra, bör största delen av elektriciteten produceras vid sådana baskraftverk som producerar energi till ett förmånligt pris och som uppfyller utsläpps- o.d. andra normer. Dessutom bör elförsörjningen tryggas också under perioder med toppkonjunktur. För att tillförseln på el inte ska bli en faktor som begränsar näringslivets funktioner, ska prognosen för den framtida efterfrågan på elenergi och den uppskattning av kapacitetens tillräcklighet som görs på basis av den förstnämnda grundas på ett antagande om målinriktad ekonomisk utveckling.

3 Efterfrågan på el

Den hittills största årliga elförbrukningen har varit ca 90 TWh åren 2006 och 2007. Till följd av den recession och strukturomvandling inom skogsindustrin som började

i slutet av 2008 och fortsatte under 2009 har elförbrukningen minskat med nästan 10 TWh jämfört med basscenariot, dvs. tiden före recessionen. Den minskade förbrukningen kommer delvis att återställas, men den del av minskningen som beror på strukturomvandlingen och nedläggningen av sådana produktionsanläggningar som använder energi samt effektiviseringen av elförbrukningen kommer inte att återställas. Skogsindustrin har uppskattat att stängningen av fabrikerna har lett till en bestående minskning av elförbrukningen med ca 3,5 TWh per år.

Den ekonomiska recessionen, strukturomvandlingen inom skogsindustrin samt effektiviseringen av elanvändningen i hushåll och inom servicesektorn håller på att åstadkomma en bestående större minskning av elförbrukningen än vad som hade förväntats. Att elbilar blir allt vanligare, att värmepumpar i allt större utsträckning ersätter fossila energikällor samt att nya produkter utvecklas inom skogsindustrin och att bioraffinaderier tas i bruk liksom också det att utsikterna för metallförädlingen förbättras leder å andra sidan till ökad förbrukning. I den prognos om förbrukningen (Energian kysyntä vuoteen 2009) som ANM:s energiavdelning gjort, har man stannat för en elförbrukning på ca 91 terawattimmar (TWh) år 2020 medan förbrukningen år 2009 var ca 81 TWh. Enligt samma prognos skulle elförbrukningen vara ca 100 TWh år 2030. Prognosen baserar sig på Skogsforskningsinstitutets (Metla) syn på utvecklingen av skogsindustrin.

Prognosen för elförbrukning är strakt beroende av hur produktionen av de traditionella skogsindustriprodukterna utvecklas. Skogsindustrins nya produkter och de anläggningar som producerar biodrivmedel och använder trä som råvara påverkar också prognoserna för elförbrukning.

Den elenergi som elbilarna behöver kommer att stanna vid några terawattimmar under de närmaste årtiondena, och den har ingen avgörande betydelse för dimensioneringen av eltillförseln.

Enligt nya uppskattningar skulle skogsindustriproduktionen år 2020 kunna vara större än vad de prognoser som ANM:s energiavdelning gjort visar. Enligt en ny prognos kommer elförbrukningen att öka så att eltillförselkapaciteten kunde dimensioneras enligt ca 98 TWh med tanke på år 2020.

Den nya förbrukningsprognosen i kombination med de tidigare uppskattningarna av ministeriets energiavdelning innebär att behovet av nytilförd el, som ska motsvara den befintliga kondenskraften, ersätta en del av elimporten eller den kapacitet för elproduktion som läggs ned samt täcka den ökade förbrukningen, skulle fram till år 2020 öka till ca 17 TWh, och skulle fortsätta att öka efter år 2020.

En stor kärnkraftverksenhet producerar ca 13 TWh el per år, vilket betyder att Finland skulle kunna vara självförsörjande i fråga om eltillförsel efter år 2020 om man utöver den under byggnad varande kärnkraftverksenheten Olkiluoto 3 dessutom skulle bygga ytterligare två nya kärnkraftverksenheter som skulle tas i drift år 2020 eller senare. Trots detta skulle i praktiken handel med el bedrivas också fortsättningsvis på den nordiska, europeiska och delvis kanske till och med på den ryska inre marknaden för el. I så fall skulle el exporteras från Ryssland via Finland

till den europeiska marknaden, om Ryssland hade någon el att exportera. Också el som producerats i de nordiska länderna och i Finland skulle tidvis exporteras till de europeiska marknaderna.

4 Eltillförseln och effektens tillräcklighet

Finland är sedan många år tillbaka beroende av elimport under perioder med toppförbrukning (MW); i genomsnitt drygt 1 000 MW efter år 2000. Åren 2006–2007, då förbrukningen (TWh) låg på toppen, var underskottet, dvs. skillnaden mellan förbrukningstoppen och den egna produktionskapacitet som fanns tillgänglig då, nästan 2 000 MW. Den minskning av förbrukningen (TWh) som inträffat därefter har jämnat förbrukningstopparna (MW), men produktionskapaciteten har också minskat på grund av att anläggningar inom skogsindustrin har lagts ned.

Om avsikten är att eltillförseln under perioder av toppförbrukning ska tryggas med hjälp av den inhemska kapaciteten, måste enligt ANM:s scenario och den nya förbrukningsprognosen ny produktionskapacitet motsvarande ca 2 000–3 200 MW byggas före ingången av 2020-talet och ny kapacitet på 4 000–4 500 MW fram till år 2030 samt dessutom kapacitet motsvarande 980 MW för att ersätta de nuvarande kraftverksenheter vid kärnkraftverket i Lovisa, alltså sammanlagt ca 4 500–5 500 MW. Som framgår av avsnitt 1, skulle denna bestå delvis av baskraft och delvis av topplast för kort tid.

I prognoserna har det antagits att anläggningarna för kombinerad el- och värmeproduktion ska ersättas med nya anläggningar av samma typ. Vid beräkningarna har man dessutom antagit att en del av de vanliga kondenskraftverken fram till utgången av år 2023 kan användas som toppkraftverk för tryggnad av effektens tillräcklighet, trots att dessa kraftverk från och med år 2016 börjar minska i antal på grund av IE-direktivet om svavel-, kväve- och partikelutsläpp. Senast i slutet av år 2023 antas alla andra kondenskraftverk utom kraftverket i Meripori bli slutgiltigt nedlagda eller utgöra endast effektreserv.

El importeras och exporteras genom marknadsparternas försorg. Under de senaste åren har Finland på basis av avtal årligen importerat ca 10–12 TWh från Ryssland. Mellan Sverige och Finland importeras och exporteras el vid behov beroende på marknadsläget. El importeras till Finland vanligtvis då vattenkraftsläget i de nordiska länderna är gott och el exporteras från Finland då vattenkraftsproduktionen i Sverige och Norge ligger nere. Under de senaste åren har importen till och exporten från Sverige som högst varit ca 7 TWh i båda riktningarna. Under några år har Finland årligen importerat ca 2 TWh från Estland.

Utsikterna för export och import påverkas av de ändringar som sker i gränsförbindelserna mellan länderna. Dessutom kommer den slutliga stängningen av kärnkraftverket Ignalina i Baltikum i slutet av 2009 att påverka eltillförseln inom området. Därför kommer knappast någon bestående export från Estland till Finland att ske via den utbyggda överföringsförbindelsen (Estlink-2), kanske tvärtom. Elektricitet överförs

från det billigare området till det dyrare. Detta kommer att stävja exporten till Estland, men mycket talar för att el från Ryssland kommer att importeras via de finländska förbindelserna till marknadsområdet (de nordiska länderna och Baltikum).

Under toppförbrukning, dvs. perioder av sträng kyla, kan elimporten från grannländerna vara begränsad, om grannländerna inskränker exporten på ett eller annat sätt för att trygga sin egen eltillförsel. Detta har hänt några gånger med importen från Ryssland och Sverige.

5 Produktionskostnaden för kärnkraft och dess inverkan på elpriset

På en öppen elmarknad bedömer de som bygger kraftverk själva om ett projekt är lönsamt eller inte. Produktionskostnads- och lönsamhetskalkylerna för kärnkraften är i princip interna angelägenheter för de bolag som ansöker om principbeslut. Sökandena har i enlighet med kärnkraftsförordningen inlämnat utredningar om sina ekonomiska verksamhetsbetingelser och om projektens företagsekonomiska lönsamhet. Arbets- och näringsministeriet har också låtit göra en utredning om möjligheterna att finansiera kraftbolagens projekt. Utredningen ger vid handen att det finns finansieringsmöjligheter för varje enskilt projekt. De faktiska produktionskostnaderna för kärnkraften påverkar inte statsekonomi.

Det finns flera olika uppskattningar av produktionskostnaden för kärnkraft. Det som är viktigast ur elmarknadens synvinkel är att kraftbolaget självt är övertygat om att investeringen är lönsam. Priset på en utsläppsrätt påverkar inte priset på el som produceras med kärnkraft och bränslets andel av de totala kostnaderna är liten. Om priset på en utsläppsrätt höjs leder detta dock till en höjning av priset på borsel och detta kan förbättra kärnkraftens lönsamhet. Å andra sidan har de höjda investeringskostnaderna för kärnkraft under de senaste åren försvagat presumtionen att investeringarna i ny kärnkraft skulle vara lönsamma.

Produktionen av kärnkraft är förenad med särskilda kostnadsposter vilka kraftbolagen har beaktat i sina kalkyler. Enligt kärnenergilagen ska tillståndshavaren stå för kostnaderna för kärnavfallshantering och nedmonteringen av anläggningar och i detta syfte samlas behövliga medel i statens kärnavfallshanteringsfond. För närvarande finns det ca 1,8 miljarder euro i fonden. Atomansvarighetslagen å sin sida förpliktar tillståndshavaren att teckna en ansvarsförsäkring med tanke på eventuell atomskada. För närvarande uppgår tillståndshavarens försäkrade ansvar till ca 200 miljoner euro, men till följd av internationella avtalsarrangemang och lagändring kommer det att stiga till 700 miljoner euro. Kraftbolagen är dessutom skyldiga att betala Strålsäkerhetscentralen kostnaderna för den tillsyn över kärnsäkerheten, kärnavfallshantering och kärnmaterialet som centralen utövar.

På elmarknaden bestäms börspriset teoretiskt alltid enligt de rörliga kostnaderna för den dyraste produktionsform (bränsle, utsläppsrätt, andra rörliga kostnader samt täckningsbidrag) som behövs vid varje tidpunkt. Denna har i regel varit kondenskraft

som produceras med stenkol. Ju mer produktion med förmånligare rörliga produktionskostnader det uppstår, desto flera tidpunkter kommer det då kondenskraften som producerats med stenkol inte bestämmer priset, och marknadspriset sjunker. På den nordiska elmarknaden kan således kärnkraftsproduktionen sänka priset på marknadsel. I detta hänseende skiljer sig projekten inte från varandra.

Vilka inverkningsar som projektet har på elanvändarnas elräkningar beror också på om elanvändarna är med i projektet som delägare som har tillgång till andelsel. I TVO:s projekt deltar bl.a. skogsindustriföretag för vilka det är viktigt att få el till ett förmånligt pris. I Fennovoimas projekt finns delägare bl.a. från metallindustrin och från det övriga näringslivet. Fördelarna från Fortums projekt tillkommer köparna av marknadsel.

6 Stamnätet för el och kraftsystemet

Stamnätsbolaget Fingrid bedriver sådan elnätsverksamhet som är beroende av tillstånd enligt elmarknadslagstiftningen. Elnätsinnehavaren har en elöverföringsskyldighet och anslutningsskyldighet ifråga om kraftverk och eldriftsställen. Utöver dessa har nätinnehavaren dessutom skyldighet att utveckla nätet. Elöverföringsnätet ska utvecklas så att det motsvarar kraven beträffande produktionen, överföringen och förbrukningen av el. Fingrid fullgör sin utvecklingsskyldighet genom att upprätthålla, driva och utveckla stamnätet och förbindelserna med andra nätverk allt enligt kundernas behov och genom att följa de principer som överenskommits mellan nordiska stamnätsorganisationer samt den nationella planeringspraxisen.

Fingrid har ålagts ett systemansvar enligt elmarknadslagen för att det finländska systemet för elproduktion och elöverföring, dvs. kraftsystemet, ska upprätthållas och drivas på ett ur teknisk synpunkt ändamålsenligt sätt. Den systemansvarige kan ställa sådana villkor för användningen av anslutna kraftverk och andra nätverk som är nödvändiga för att systemansvaret ska kunna realiseras.

Det nordiska kraftsystemet utgör en del av det europeiska elsystemet och baserar sig på gemensamma planerings- och driftsgrunder. En central dimensioneringsprincip är att man har beredskap för ett fel i taget så att kraftsystemet bevarar sin funktionsförmåga trots felet. Det nordiska kraftsystemets störningsreserver med tanke på störningssituationer dimensioneras enligt den största produktionsenheten eller det allvarligaste nätverksfelet. Nätverket måste kunna bära konsekvenserna av felet, och inom 15 minuter från det att felet inträffat anpassas driften av kraftsystemet till den nya situationen. I och med sitt systemansvar svarar Fingrid för att den frekvensstyrda drift- och störningsreserven samt den snabba störningsreserven är tillräckliga med tanke på kraftsystemet. För att elmarknaden ska fungera förutsätts å andra sidan att det finns tillräckliga överföringsförbindelser mellan länder och områden så att kraftsystemets överföringsbegränsningar inte orimligt försvårar marknadens funktion.

Fingrids utvecklingsutsikter för de närmaste åren inbegriper, utöver anslutandet av en stor vindkraftskapacitet enligt klimat- och energistrategins riktlinjer och det allmänna upprätthållandet och utvecklandet av nätet, anslutandet av ytterligare en kärnkraftverksenhet till stamnätet. Investeringsprogrammets kostnader beräknas uppgå till ca 1,6 miljarder euro. Förlägningsplatsen för ytterligare en kärnkraftverksenhet påverkar i viss mån det investeringsbehov som uppkommer för anslutandet av anläggningen till stamnätet och för utveckling av stamnätet. Dessa skillnader är dock inte betydelsefulla med tanke på helheten, det kan röra sig om högst några procentenheter i fråga om investeringar i stamnätet. Om den största kraftverksenhet som är ansluten till systemet blir större har detta också både tekniska och ekonomiska konsekvenser för systemet. Störningsreserven inom kraftsystemet har dimensionerats så att det finns beredskap för en kraftverksenhet på ca 1 600 MW. En kraftverksenhet på 1 600 MW, eller två enheter på ca 1 250 MW, som uppfyller kraftsystemets funktionsvillkor, kan anslutas till stamnätet i Finland på de tilltänkta förlägningsorterna utan några stora ytterligare satsningar på kraftsystemets kapacitet. En enhet som överstiger 1 600 MW skulle förstöra det fel enligt vilket kraftsystemet dimensionerats med motsvarande effekt och skulle förutsätta investeringar i störningsreserver som motsvarar ändringen i dimensioneringskriteriet.

Byggandet av två nya kärnkraftverksenheter skulle öka de interna överföringarna inom landet och skulle kräva större investeringar i nätet än byggandet av en enhet. Om två nya kärnkraftverksenheter skulle tas i drift omkring år 2020, skulle de interna överföringarna i Finlands stamnät mellan norra och södra Finland öka jämfört med alternativet med en ny enhet. Detta skulle förutsätta ytterligare förstärkningar i landets interna stamnät för att elmarknadens funktionsförmåga inte skulle försämrats jämfört med nuläget. Om den övriga produktionen och förbrukningen av el utvecklade sig på det antagna sättet, skulle detta leda till att de befintliga och de i investeringsplaner beaktade överföringsförbindelserna blir hårt överbelastade. För att elmarknadens funktionsförmåga ska kunna tryggas krävs i detta alternativ ytterligare en ny förbindelse från södra Finland till Sverige.

Om det byggdes tre nya kärnkraftverksenheter, skulle deras inverkan på investeringsbehoven i stamnätet vara ännu större än vid fallet med två nya enheter. Behovet att utöka överföringsförbindelserna till utlandet skulle i detta fall visa sig som ett behov att öka överföringsförbindelsernas kapacitet utöver de ovan nämnda länderna dessutom också mot Baltikum samt kapaciteten att exportera el till Ryssland. I överföringsnätverken i Baltikum och Skandinavien finns det inte beredskap att utöver de gränsförbindelser som ingår i de nuvarande nätverksplanerna dessutom ha betydande överföringsförbindelser från Finland till grannländernas nätverk. Det skulle också finnas behov av att utreda frågan om en djupare nätteknisk integration av systemen med systemet på den europeiska kontinenten. Dessutom skulle processerna för bedömning av miljökonsekvenserna av dessa nätförstärkningsprojekt vara krävande.

Kraftsystemet skulle kunna fungera tekniskt sett också i alternativet med flera nya kraftverksenheter, även om sådana nya nationella och gränsöverskridande ledningsprojekt som tryggheten av elmarknadens funktionsförmåga förutsätter inte skulle genomföras i den ovan beskrivna omfattningen. Det skulle sannolikt uppstå brist på reglerande kapacitet då systemet huvudsakligen skulle inbegripa oreglerad basproduktion: kärnkraft, vindkraft och samproduktion. Förbindelserna till utlandet skulle bli överbelastade. Överbelastningen av landets interna stamnät skulle också medföra risk för att landet måste delas in i olika priszoner. På grund av överbelastningen av överföringsförbindelserna skulle man möjligtvis vid förvaltningen av stamnätet tidvis vara tvungen att införa sådana begränsningar i elproduktionen som den systemansvarige bestämmer.

7 Hur utbyggnad av kärnkraften inverkar på annan energitillförsel

Konkurrenssituationen på elmarknaden kommer knappast att påverkas om tillstånd att bygga ny kärnkraft beviljas en, två eller tre ansökande bolag. Vid marknadsanalysen utgörs det relevanta granskningsområdet om 10–50 år av åtminstone det nordiska marknadsområdet som vid sina yttre gränser är integrerat med Centraleuropa och Baltikum. Då skulle ingen av sökandena få en alltför dominerande marknadsställning. På en mer omfattande marknad finns det gott om aktörer varvid en enskild aktör inte ökar konkurrensen i någon betydlig utsträckning. Eftersom vart och ett av projekten har olika ägare, har projekten olika slags inverknings på ägarernas kostnader för eltilförsel.

När det gäller främjande och ökad användning av förnybar energi kan utbyggnaden av kärnkraften anses ha både positiva och negativa effekter. En utbyggnad av kärnkraften skulle säkra eltilförseln för skogsindustrins del och stärka produktionsförutsättningarna i Finland. Största delen, ca två tredjedelar, av vår förnybara energi härstammar från skogsindustrins produktion. Dessutom möjliggör anskaffningen av skogsindustrins råvara, dvs. trä, tillgången på skogsflis till förmånligt pris och med samma logistik.

Om utbyggnaden av kärnkraften å ena sidan sänker marknadspriset på el, försämrar den å andra sidan konkurrenskraften hos den el som produceras med sådan förnybar energi som kräver understöd, och behovet av understöd ökar således. Dessutom finns det risk för att utbyggnaden av kärnkraften försämrar lönsamheten för den kombinerade el- och värmeproduktionen (CHP) och kan därigenom minska andelen förnybar energi som används som bränsle vid CHP-produktionen.

Sänkningen av konsumentpriset har också en negativ effekt med tanke på energisparande och ökad energieffektivitet. Detta kan beaktas vid dimensioneringen av energieffektivitetsåtgärder. Enbart av denna anledning ska genomförandet av energieffektivitetsprogrammet följas upp tillräckligt

8 Samhällsekonomiska aspekter

De samhällsekonomiska konsekvenserna av investeringarna i kärnkraft har bedömts vid en utredning som gjorts av Statens ekonomiska forskningscentral (VATT). En investering i ett kärnkraftverk på ca 1 700 MW skulle öka de totala samhällsekonomiska investeringarna med 2–3 procent under byggnadstiden och skulle också medföra en bestående höjning av investeringsnivån. Ett så stort projekt skulle också ur samhällsekonomisk synvinkel vara en så betydelsefull investering att det skulle ha en klar inverkan på de totala investeringarna och därigenom på nationalprodukten. Investering i ytterligare ett kärnkraftverk i samma storleksklass skulle fördubbla investeringseffekten under byggtiden, men den skulle inte ha samma bestående proportionella effekt som det första kärnkraftverket.

Investeringarna skulle på längre sikt höja bruttonationalprodukten med ca en halv procent jämfört med en situation i vilken någon investering inte skulle göras. Den positiva effekten på nationalprodukten minskar på grund av importens stora andel i investeringarna. En central mekanism som skulle bidra till en höjning av nationalprodukten skulle utöver de ökade investeringarna dessutom vara det lägre elpriset.

I och med att sysselsättningen ökar bringar investeringarna också merinkomster till samhällsekonomin varvid också den privata konsumtionen ökar. Investeringarna medför en ökning i sysselsättningen särskilt under byggtiden, men sysselsättningsläget förbättras också på längre sikt. Sysselsättningseffekten av en kärnkraftverksenhet bedöms under byggtiden vara omkring 30 000 årsverken, av vilka dock den utländska arbetskraftens andel kan vara betydande. Den bestående ökningen i inhemsk sysselsättning skulle, multiplikatoreffekterna medräknade, vara ca 10 000 årsverken.

Det är helt klart att investeringarna skulle ha mycket betydande lokala effekter under både byggtiden och anläggningarnas drifttid.

9 Slutsats

Utbyggnaden av kärnkraften ska inte dimensioneras enligt förbrukningstopparna eftersom det skulle innebära att utgångspunkten är kontinuerlig export. Oberoende av hur stor kärnkraftskapaciteten är bör man i enlighet med klimat- och energistrategin se till att det finns tillräckligt med toppkraft.

I slutet av 2020-talet måste kapaciteten hos de nuvarande kärnkraftverksenheterna i Lovisa ersättas, om driften vid dem inte ska fortsätta. Ett beslut om detta bör fattas ännu i mitten av det innevarande årtiondet eller senast mot slutet av det.

Det skulle bli aktuellt att överväga byggande av nya kraftverksenheter i ett senare skede efter ingången av 2020-talet, om industrins konkurrenskraft utvecklas gynnsamt. Vid prövningen av eventuella beslut om dessa kraftverk skulle det vid tidpunkten för beslutsfattandet också finnas tillgång till erfarenhetsbaserad kunskap om vilka effekter de klimat- och energipolitiska målen haft i fråga om förnybar energi

och energibesparing, om innehållet i åtgärderna samt om utvecklingstrenderna inom industrin.

Med stöd av det som sagts ovan kan man genom skilt övervägande av de olika aspekterna tillstyrka genomförandet av antingen en, två eller till och med flera kärnkraftverksprojekt. Om statsrådets alla centrala riktlinjer i frågan i enlighet med klimat- och energistrategin på lång sikt beaktas samtidigt, och om den ekonomiska utvecklingen bedöms utgående från ett målinriktat utvecklingsscenario, och om man dessutom betraktar behovet att fatta beslut om sådana enheter som ska tas i drift åren 2020–2025, inskränker sig behovet av nya kraftverksenheter till högst två.

BILAGA 4

Strålsäkerhetscentralens preliminär säkerhetsupp- skattning av Olkiluoto 4 -kärnkraftverksprojektet

Innehållsförteckning

1. INTRODUKTION.....	88
2. KRAFTVERKSALTERNATIV.....	89
Allmänt.....	89
ABWR - Advanced Boiling Water Reactor, Toshiba-Westinghouse.....	90
ESBWR - Economical and Simplified Boiling Water Reactor, GE Hitachi.....	90
APR1400 - Advanced Power Reactor 1400 - KHNP.....	92
EU-APWR - Advanced Pressurised Water Reactor - Mitsubishi Heavy Industries.....	93
EPR - European Pressurised Water Reactor - AREVA.....	93
3. ORGANISATIONER.....	95
Sakkunskap.....	95
Ledningssystemet under konstruktion.....	95
Ledningssystem under driftsverksamhet.....	97
4. FÖRLÄGGNINGSPLOTS.....	98
5. SKYDD- OCH BEREDSKAPSARRANGEMANG.....	102
6. KÄRNBRÄNSLEFÖRSÖRJNING.....	105
7. KÄRNAVFALLSHANTERING.....	106
8. ATOMANSVARIGHET.....	108
9. ÖVERVAKNING AV NUKLEÄR ICKE-SPRIDNING.....	109
10. SLUTSATS.....	110
11. BILAGOR.....	111

1 Introduktion

Industrins Kraft Abp (TVO) lämnade 25.4.2008 till statsrådet en ansökan om principbeslut om uppförandet av ett nytt kärnkraftverk i Olkiluoto. Arbets- och näringsministeriet bad 12.9.2008 Strålsäkerhetscentralen (STUK) om en preliminär säkerhetsuppskattning enligt 12 § i kärnenergilagen.

Enligt 12 § i kärnenergilagen är det STUKs uppgift att utarbeta en preliminär säkerhetsuppskattning på basen av ansökan om principbeslut. I sin säkerhetsuppskattning ska STUK framföra i fall det kommit fram omständigheter, som påvisar att det inte finns tillräckliga förutsättningar att uppföra ett kärnkraftverk enligt 6 § i kärnenergilagen. Enligt denna bestämmelse ska användningen av kärnenergi vara säker och får inte orsaka skada på människor, miljö eller egendom.

Föremålet för ansökan om principbeslut är, utöver den nya kraftverksenheten (Olkiluoto 4), de kärnanläggningar som hör till den nya enhetens funktion och ligger på samma anläggningsplats och som behövs för lagring av färskt kärnbränsle, mellanlagring av använt kärnbränsle samt behandling, lagring och slutförvaring av låg- och medelaktivt kärnavfall.

I samband med inlämnandet av ansökan levererade TVO till STUK dokument för fem olika alternativ av anläggningstyper för preliminär säkerhetsuppskattning. STUK bad 19.9.2008 om preciserande information angående alternativen samt deras förverkligande. TVO svarade på denna begäran om tilläggsupplysningar 28.11.2008 och kompletterade materialet senare.

Den preliminära säkerhetsuppskattningen består av utvärdering av säkerheten av kraftverksalternativen och förläggningssplatsen i Olkiluoto, samt utvärdering av den sökandes och kraftverksleverantörernas organisationer och kvalitetsledning. Säkerhetsuppskattningen behandlar även skydds- och beredskapsarrangemang, kärnbränsleförsörjning och kärnavfallshantering, atomansvarighet och övervakning av nukleär icke-spridning.

2 Kraftverksalternativ

Allmänt

STUK sammanfattar nedan hur planeringsmålen och -principerna för varje kraftverksalternativ, som presenteras i ansökan om principbeslut, motsvarar kraven i statsrådets förordning om säkerheten vid kärnkraftverk (733/2008). De detaljerade utvärderingarna som sammanfattningen grundar sig på presenteras i bilaga 1.

Föremålet för den preliminära säkerhetsuppskattningen är två kärnkraftverk försedda med kokvattenreaktorer, ABWR och ESBWR, samt tre kärnkraftverk försedda med tryckvattenreaktorer, APR1400, EU-APWR och EPR. Tabell 1 presenterar den centrala informationen om kärnkraftverksalternativen.

Tabell 1. Kärnkraftverksalternativen

Kraftverk	Leverantör	Typ	Termisk effekt [MWt]	Eleffekt [MWe]
ABWR	Toshiba-Westinghouse	Kokvattenreaktor	4300	c. 1600
ESBWR	GE-Hitachi (GEH)	Kokvattenreaktor	4500	c. 1600
APR1400	Korean Hydro & Nuclear Power (KHNP)	Tryckvattenreaktor	4000	c. 1400
EU-APWR	Mitsubishi Heavy Industries (MHI)	Tryckvattenreaktor	4450	c. 1700
EPR	AREVA	Tryckvattenreaktor	4590	c. 1700

Utgångspunkten för den preliminära säkerhetsuppskattningen är de centrala kraven i statsrådets förordning om säkerheten vid kärnkraftverk (733/2008):

- bedömning och verifiering av säkerheten (3 §),
- begränsning av strålexponering och utsläpp av radioaktiva ämnen (7–10 §),
- tekniska hinder för spridning av radioaktiva ämnen (13 §),
- säkerhetsfunktioner och tryggnad av dem (14 §),
- skydd mot yttre händelser (17 §),
- skydd mot inre händelser (18 §) samt
- övervakning och styrning av kärnkraftverk (19 §).

STUK har även gjort ett beslut om hur spridning av antagna olyckor ska beaktas i nya kärnkraftverk (Y255/3, 8.4.2009).

Uppfyllande av krav som ingår i STUKs YVL-direktiv utvärderas i detalj i senare skeden av tillståndsbehandlingen.

ABWR - Advanced Boiling Water Reactor, Toshiba-Westinghouse

ABWR är en kokvattenreaktor planerad av Toshiba-Westinghouse, med eleffekt på cirka 1600 MWe. Den första ABWR-anläggningen planerad och byggd av Toshiba konstruerades i Kashiwazaki-Kariwa (KK6) i Japan i början av 1990-talet och den andra (KK7) genast efter detta. Referensverk för det kraftverk som erbjudits till Finland är Hamaoka 5, som blev färdig i början av 2005. Utöver de nämnda kraftverken är en ABWR-kraftverksenhet i bruk, två under konstruktion och flera har planerats i Japan.

Toshiba-Westinghouse har i sitt Olkiluoto 4-projekt vidareutvecklat referensverket genom att lägga till vissa säkerhetsegenskaper, som fordras i de finländska säkerhetskraven. Den planerade livslängden för verket är 60 år. Basplaneringen av kraftverket är långt färdig. Planeringsmålen och -principerna är i huvudsak i linje med de finländska säkerhetskraven.

Både aktiva och passiva system har använts för att förverkliga säkerhetsfunktioner i ABWR-anläggningen. Vissa tekniska detaljer kräver tilläggsanalyser samt experimentell kvalificering och extra planering. STUKs uppfattning är att detta kan göras senare under tillståndsprocessen så att inga hinder att fylla kraven i statsrådets förordning (733/2008) uppkommer. Tekniska detaljer som enligt STUKs nuvarande uppfattning inte uppfyller förordningens krav presenteras i bilaga 1.

ESBWR - Economical and Simplified Boiling Water Reactor, GE Hitachi

ESBWR är en kokvattenreaktor planerad av General Electric/Hitachi (GEH) med eleffekt på cirka 1600 MWe. GE har långvarig erfarenhet ända från 1960-talet av att

planera kokvattenreaktorer. Alla kokvattenreaktorer som har byggts i USA samt flera anläggningar runt världen, till exempel de äldsta japanska samt alla spanska och schweiziska kokvattenreaktorer, har planerats av GE. Hitachi har planerat ett flertal kokvattenreaktorer, som är i bruk i Japan. GEH är ett bolag som kombinerar GE:s och Hitachis tidigare erfarenhet och kunskap.

ESBWR-kraftverket är planerat på basen av tidigare kokvattenreaktorer, som GE har planerat och byggt. Målet har varit att förenkla konstruktionen och reducera mängden av anordningar som kräver service. Inga ESBWR-anläggningar är ännu under konstruktion.

GEH har i sitt Olkiluoto 4-projekt utvecklat kraftverkskonceptet, som använts som utgångspunkt, genom att lägga till vissa säkerhetsegenskaper som fordras i de finländska säkerhetskraven. Den planerade livslängden för verket är 60 år. Planeringen är inte lika långt färdig som för de andra kraftverksalternativen. Planeringsmålen och -principerna är i huvudsak i linje med de finländska säkerhetskraven.

Säkerheten i ESBWR-anläggningen grundar sig i första hand på nya naturliga egenskaper och passiva säkerhetssystem, vilka har planerats i stället för aktiva system. De nya lösningar som presenterats kräver grundlig, både beräknad och experimentell kvalificering innan de kan tas i bruk.

I ESBWR-kraftverksalternativet har system för avledandet av resteffekten placerats i turbinbyggnaden. Dessa är de enda system som kan användas för att avställa anläggningen från kontrollerat (hett) tillstånd till säkert (kallt) tillstånd. Enligt de finländska kraven måste man kunna avställa kraftverket till säkert tillstånd även om turbinbyggnaden förstörs, till exempel till följd av en brand eller flygplanskrasch. Huruvida de finländska kraven uppfylls på den här punkten är ännu öppet.

Vid planeringen av reaktorinneslutningen har man för händelsen av att ett stort passagerarflygplan kraschar mot anläggningen, valt strategin att inte planera strukturerna som helt hållbara mot ett flygplanskrasch. I stället godkänner man delvisa skador på byggnader. Strategin innebär även att betydelsen av antagna skador bedöms och att man påvisar att anläggningen oberoende av skadorna kan avställas till säkert tillstånd. STUKs bedömning är att det är svårt att påvisa att man kan uppfylla de finländska säkerhetskraven med den valda strategin. Huruvida de finländska kraven uppfylls på den här punkten är öppet.

Vissa andra tekniska detaljer i ESBWR kräver ytterligare analyser, experimentell kvalificering och extra planering. STUKs uppfattning är att detta kan göras senare under tillståndsprocessen så att inga hinder att fylla kraven i statsrådets förordning (733/2008) uppkommer. Tekniska detaljer som enligt STUKs nuvarande uppfattning inte uppfyller förordningens krav presenteras i bilaga 1.

APR1400 - Advanced Power Reactor 1400 - KHNP

APR1400 är en tryckvattenreaktor planerad av koreanska KHNP, med eleffekt på cirka 1400 MWe. APR1400 baserar sig ursprungligen på Combustion Engineering System 80+-anläggningen som planerats i USA. KHNP började bygga denna typ av kärnkraftverk i Korea i slutet av 1980-talet. Planeringen av anläggningarna samt tillverkning av apparatur flyttades så småningom till Korea, och varje nybygge förbättrades med hjälp av erfarenheter från tidigare anläggningar. När andelen av koreanskt material blev betydande började man kalla dessa kraftverk med samma ursprung OPR1000. För tillfället är åtta OPR1000-kraftverksenheter i bruk i Korea och fyra är under konstruktion.

APR1400 är en mer effektiv reaktor, som vidareutvecklats från OPR1000-linjen och som representerar en ny generation av reaktorer. Första APR1400 anläggningarna, Shin-Kori 3 och 4, byggs som bäst och planeras stå färdiga under 2013-2014. Dessutom planeras konstruktionen av två nya APR1400-anläggningar som bäst i Korea.

KHNP har i sitt Olkiluoto 4-projekt utvecklat kraftverket, som planerats för Koreas inhemska marknad, genom att lägga till vissa säkerhetsegenskaper, som fordras i de finländska säkerhetskraven. Den planerade livslängden för verket är 60 år. Basplaneringen av kraftverket är långt färdig. Planeringsmålen och -principerna är i huvudsak i linje med de finländska säkerhetskraven.

I APR1400 har säkerhetsfunktionerna förbättrats jämfört med OPR1000 och system för hantering av allvarliga olyckor har planerats. Säkerhetsfunktionerna har i huvudsak förverkligats med aktiva system, som kompletteras med de för tryckvattenreaktorer typiska passiva, ovanligt stora tryckvattenbehållarna som används för nödkylning.

Kylning av härdsmläta behövs i hantering av en allvarlig olycka. Enligt STUKs bedömning är kylning av härdsmläta utanför reaktortryckkärlet inte i APR1400-anläggningens skala en tillräckligt pålitlig metod för stabilisering av en härdsmläta. Kraftverksleverantören har meddelat att de studerar andra möjligheter för att förbättra hanteringen av allvarliga olyckor. Huruvida de finländska kraven uppfylls angående detta är öppet.

Vissa andra tekniska detaljer i APR1400 kräver ytterligare analyser, experimentell kvalificering och extra planering. STUKs uppfattning är att detta kan göras senare under tillståndsprcessen så att inga hinder att fylla kraven i statsrådets förordning (733/2008) uppkommer. Tekniska detaljer som enligt STUKs nuvarande uppfattning inte uppfyller förordningens krav presenteras i bilaga 1.

EU-APWR - Advanced Pressurised Water Reactor - Mitsubishi Heavy Industries

EU-APWR är en tryckvattenreaktor planerad av japanska Mitsubishi (MHI), med eleffekt på cirka 1700 MWe. I Japan har MHI sedan 1970-talet byggt 23 tryckvattenreaktorer, som är i bruk i dag, och för tillfället är en anläggning under konstruktion. APWR-kraftverksalternativets referenskraftverk är Tsuruga 3 och 4, som är de första kraftverk av APWR-typ planerade av MHI i Japan. Byggandet av kraftverken förbereds som bäst och de planeras stå färdiga under 2016-2017.

MHI har i sitt Olkiluoto 4-projekt utvecklat kraftverket, som huvudsakligen planerats för Japans inhemska marknad och USA, genom att lägga till vissa säkerhetsegenskaper, som fordras i de finländska säkerhetskraven. Den planerade livslängden för verket är 60 år. Basplaneringen av kraftverket är långt färdig. Planeringsmålen och -principerna är i huvudsak i linje med de finländska säkerhetskraven.

Säkerhetsfunktionerna har i huvudsak förverkligats med aktiva system, som kompletteras med de för tryckvattenreaktorer typiska passiva, ovanligt stora tryckvattenbehållarna som används för nödkylning.

I princip uppfyller stabilisering av härdsmälta i reaktorinneslutningen, vilket är planerat för hantering av en allvarlig olycka, inte de finländska kraven. Kraftverksleverantören har lovat att studera möjligheten att i kraftverket installera en härdfångare, som fyller de finländska kraven. Huruvida de finländska kraven uppfylls angående detta är öppet.

Vissa andra tekniska detaljer i EU-APWR kräver ytterligare analyser, experimentell kvalificering och extra planering. STUKs uppfattning är att detta kan göras senare under tillståndsprocessen så att inga hinder att fylla kraven i statsrådets förordning (733/2008) uppkommer. Tekniska detaljer som enligt STUKs nuvarande uppfattning inte uppfyller förordningens krav presenteras i bilaga 1.

EPR - European Pressurised Water Reactor - AREVA

EPR är en tryckvattenreaktor planerad av franska AREVA, med eleffekt på cirka 1700 MWe. Referenskraftverket för detta alternativ är Olkiluoto 3. Ursprungligen baserar sig EPR på kraftverk i tyska 1300 MWe Konvoi-serien och franska 1450 MWe N4-serien. Säkerhetsuppskattningen för EPR-verket baserar sig på material som levererats i samband med Olkiluoto 3-kraftverksprojektet.

Säkerhetsfunktionerna i EPR-anläggningar har i huvudsak förverkligats med aktiva system, som kompletteras med de för tryckvattenreaktorer typiska passiva, ovanligt stora tryckvattenbehållarna som används för nödkylning. Den planerade livslängden för verket är 60 år.

Jämfört med Olkiluoto 3, har effekten av EPR-kraftverket som presenteras i ansökan ökat med cirka 7 procent. Effektökningen inverkar på planeringen av kraftverkets säkerhetsfunktioner samt på driften av kraftverket under störningssituationer och vid olycka. Följderna av effektökningen måste beaktas i en potentiell ansökan för tillstånd att uppföra kraftverksenheten.

Anläggningsalternativets planeringsmål och -principer är i linje med de finländska säkerhetskraven.

3 Organisationer

Statsrådets förordning om säkerheten vid kärnkraftverk (733/2008) fastställer vissa uppgifter för tillståndshavaren, vilka hör samman med genomförandet av kraftverksprojektet och driften av kraftverket. Uppgifterna förutsätter månsidig sakkunskap inom organisationen. Därutöver ställer förordningen krav på ledningssystem. STUK tolkar förordningen genom sitt eget direktiv YVL 1.4 "Ledningssystemen för kärntekniska anläggningar" samt på basen av färsk erfarenheter från konstruktion av kärnkraftverk.

Vid detta skede koncentreras utvärderingen på sökanden och dess planer för att styra och övervaka andra organisationer, som deltar i kraftverkleveransen.

Sakkunskap

TVO har erfarenhet av driftverksamheten vid kärnkraftsenheterna Olkiluoto 1 och 2 samt av Olkiluoto 3-projektet. TVO uppehåller och utvecklar sin personals sakkunskap. TVO förbereder sig systematiskt för att ha tillräckligt med experter till förfogande för Olkiluoto 4-projektets anbudsförfarande, konstruktionsfas och ibruktäggning, för de uppgifter som statsrådets förordning (733/2008) kräver. Erfarenheterna från Olkiluoto 3-projektet har i praktiken visat på vilka områden organisationen behöver förstärkning för det nya projektet.

I den preliminära resursplanen för driftverksamheten presenterar TVO hur de planerar säkerställa resurserna för den omedelbara driftverksamheten av kraftverket. Resurserna för långsiktig driftverksamhet och hanteringen av förändringar beror på projektets leveranssätt och kraftverkstyp, således kan mer detaljerade personalplaner sammanställas först efter att dessa omständigheter har bestämts.

Ledningssystemet under konstruktion

Kraven på säkerhetskultur samt ledning av säkerhet och kvalitet, som beskrivs i kapitel 7 av statsrådets förordning om säkerheten vid kärnkraftverk (733/2008), berör förutom TVO även alla andra organisationer, som deltar i planeringen och konstruktionen av Olkiluoto 4-anläggningen och som har en inverkan på kraftverksenhetens säkerhet.

Tillståndshavarens uppgift är, oberoende av anläggningens leveranssätt, att styra och övervaka kraftverksleverantören, tillverkarna av huvudkomponenter, byggnadsentreprenörerna samt underleverantörskedjorna till alla dessa organisationer, i den mån som krävs för säkerhets- och kvalitetsledning. TVO planerar att ta en stark roll i ledningen av Olkiluoto 4-projektet och tänker säkerställa sin förmåga att styra projektets genomförande. TVO meddelar även att de förutsätter bra designkontroll av reaktorleverantören för Olkiluoto 4.

Olkiluoto 4-projektet är en del av TVOs ledningssystem och följer ledningssystemets principer och procedurer. TVO har sammansatt en OL4 PAP-handbok, som beskriver verksamheten för OL4-projektet under principbeslutsfasen. TVO ämnar uppdatera OL4 PAP-handboken så att den motsvarar verksamheten under anbuds-förfarandet efter ett potentiellt positivt principbeslut. TVO ger besked om att de kommer att skapa ett skilt ledningssystem för projektets konstruktionsfas, men systemet kommer att följa den allmänna delen av TVOs verksamhetssystem.

TVO framhåller att de kommer att säkerställa följande frågor före kontraktet för kraftverkleverans undertecknas:

- kraftverksplaneringens färdighetsgrad
- leverantörens sakkunskap
- leverantörens färdigheter för kvalitetsledning
- leverantörens procedurer för utvärdering, val, styrning och kontroll av underleverantörer samt för hur säkerhetskraven förmedlas till underleverantörerna
- kraftverkets konstruktionsduglighet
- uppfyllandet av de finländska säkerhetskraven
- säkerställandet av att anskaffningskedjor och leverantörer för strukturer, system och apparatur, som är viktiga för säkerheten, är acceptabla

TVO framhåller att de kommer att definiera följande aspekter i kontraktet för kraftverkleveransen:

- krav på färdighetsgraden av designen samt på verifikation av detta
- krav på styrningen av planering
- procedurer för att säkerställa leverantörens sakkunskap
- centrala specifikationer för organisationernas verksamhet, kraftverks-system, apparatur, strukturer och omfattningen av dokumentation
- godkända leverantörer för strukturer, system och apparatur, som är viktiga för säkerheten

TVO uppger att de kommer att se till att det ställs kvalitetssäkringskrav på de för kärn- och strålsäkerheten viktigaste produkterna och funktionerna enligt den betydelse de har för säkerheten. En systematisk klassificering kommer att användas som bas för kraven.

TVO uppger att de kommer att försäkra sig om att kraven följs genom att i tillräcklig omfattning auditera verksamheten av organisationer som deltar i projektet. Utvärderingen av leverantörer kommer inte att bero på leverantörens position

i underleverantörskedjan utan på den säkerhetsbetydelse som underleverantörens produkt har. STUK förutsätter att TVO, innan en för säkerheten betydelsefull produkt beställs, systematiskt och genomgripande utvärderar leverantörens förmåga att leverera en produkt som överensstämmer med kraven

Enligt 29 § i statsrådets förordning 733/2008 måste det finnas systematiska förfaranden för att identifiera och korrigera avvikelser, som är av betydelse för säkerheten. STUK förutsätter att TVO i alla kontrakt, som gäller Olkiluoto 4-projektet, fastställer sådana förfaranden för rapportering och hantering av avvikelser, vilka beaktas underleverantörskedjan.

För att utvärdera, främja och uppfölja säkerhetskulturen, förutsätter STUK att TVO skapar handlingssätt, som omfattar hela projektet, och att TVO kommer överens om dessa på förhand med kraftverksleverantören och med övriga centrala underleverantörer.

Enligt 29 § i statsrådets förordning 733/2008 ska de organisationer, som deltar i planeringen och byggandet av ett kärnkraftverk, ha ett ledningssystem för att säkerställa säkerhets- och kvalitetsledningen. Alla leverantörers ledningssystem baserar sig på en eller flera av kärnkraftindustrins kravdokument (IAEA 50-C-Q, 10 CFR Part 50 Appendix B, ASME NQA-1 eller JEAC 4111-2003). YVL 1.4 kräver att de organisationer, som deltar i planering och byggande av kärnkraftverk, bör följa IAEAs standard GS-R-3 vars krav kan beaktas i de projektspecifika kvalitetsplanerna och anvisningarna.

TVOs planer reflekterar den erfarenhet som erhållits i samband med byggandet av Olkiluoto 3-enheten. På basen av detta kan man förvänta sig att TVO kan skapa ett ledningssystem, som behövs för säkerhets- och kvalitetsledning samt god säkerhetskultur för konstruktion av Olkiluoto 4-enheten.

Ledningssystem under driftverksamhet

Enligt 29 § i statsrådets förordning 733/2008 ska de organisationer som deltar i driften av ett kärnkraftverk, ha ett ledningssystem för att säkerställa säkerhets- och kvalitetsledning. Enligt TVOs ansökan om principbeslut skulle Olkiluoto 4-enhetens drift infogas i TVOs verksamhetssystem. Detta skulle innebära ett och samma ledningssystem för driftverksamheten för enheterna Olkiluoto 1 och 2 som är i bruk, Olkiluoto 3-enheten som är under konstruktion och Olkiluoto 4-enheten som är föremål för principbeslutet.

TVOs ledningssystem uppfyller för tillfället huvudsakligen kraven i YVL 1.4 "Ledningssystemen för kärntechniska anläggningar". I det år 2008 gjorda beslutet med vilket YVL 1.4 trädde i kraft, förutsatte STUK att TVO skulle vidareutveckla sitt ledningssystem vad gällde verksamhetsprocesserna, upphandlingsförfarandena och behärskat genomförande av organisationsförändringarna.

På grund av omfattande erfarenhet och pågående kontinuerlig utveckling, har TVO bra förutsättningar för att skapa ett ledningssystem, som behövs för säkerhets- och kvalitetsledning samt för god säkerhetskultur för driftverksamheten av Olkiluoto 4-enheten.

4 Förläggningsplats

Enligt kärnenergilagen måste man då man provar principbeslutet beakta bland annat hur lämplig kärnanläggningens tilltänkta förläggningssort är samt anläggningens inverkan på miljön (YEL 14 § moment 2). Kärnanläggningens förläggningssort ska vara ändamålsenlig med avseende på den planerade verksamhetens säkerhet, och miljövården ska ha behörigen beaktats vid planeringen av verksamheten (YEL 19 § 2 moment). Därutöver måste ett område i en detaljplan, som utarbetats i enlighet med markanvändnings- och bygglagen (132/1999), ha reserverats för uppförande av kärnanläggning, och sökanden måste ha den besittningsrätt till området, som verksamheten vid anläggningen förutsätter (YEL 19 § moment 4).

Enligt 11 § i statsrådets förordning om säkerheten vid kärnkraftverk (733/2008) ska förläggningsplatsens lokala förhållandens inverkan på säkerheten samt skydds- och beredskapsarrangemangen beaktas. Förläggningsplatsen ska vara sådan att de olägenheter och hot, som anläggningen medför för sin omgivning, är mycket små och att anläggningens värmeavledning till omgivningen kan ordnas på ett tillförlitligt sätt.

Den planerade förläggningsplatsen för den nya kärnkraftsenheten ligger på ön Olkiluoto i kommunen Euraåminne. Platsen ligger cirka 13 kilometer från Raumo och cirka 33 kilometer från Björneborg. Kärnkraftverksenheter Olkiluoto 1 och 2, som är i bruk, samt enheten Olkiluoto 3, som är under konstruktion, ligger på Olkiluoto. Därtill finns på området flera byggnader och anläggningar, som är förknippade med produktion av kärnkraft, såsom mellanlager av använt kärnbränsle (KPA-lager), mellanlager för annat kärnavfall, slutförvar för annat kärnavfall (VLJ-grotta), Posivas ONKALO-bygge (forskningstunnel för slutförvar för använt kärnbränsle), inkvarteringsby för cirka tusen personer, besökscenter samt stamnätföretagen Fingrid Oyj:s och Industrins Kraft Abp:s gemensamt ägda gasturbinanläggning.

Ön Olkiluoto är cirka 6 km lång och 2 km bred, och den är förenad med fastlandet med en kort bro. TVO äger 745 hektar (cirka 85 %) av ön Olkiluoto. TVO äger även angränsande vattenområden och närliggande öar helt eller delvis. Det finns byggda och obebyggda semesterfastigheter samt ett par mer omfattande landområden, som ägs av privatpersoner, på östra delen av ön. Den planerade förläggningsplatsen för den nya enheten är vid västra ändan av ön, norr om de existerande enheterna.

Den planerade byggnadsplatsen för den nya kraftverksenheten har i Olkiluotos detaljplan reserverats för kärnkraftverk. Konstruktion av den nya kraftverksenheten kräver inte förändringar i existerande detaljplan. Olkiluotos detaljplan ska uppdateras för öns östra del, för att motsvara den nya markanvändnings- och bygglagens innehållskrav, samt för att beakta de krav som stadgats för slutförvaring av använt kärnbränsle. I detaljplansförändringarna beaktas även nödvändiga nya kraftledningar, som behövs för att förstärka stamnätsförbindelserna. STUK ger sitt utlåtande om detaljplansförändringarna i enlighet med 58 § i kärnenergilagen.

Det finns redan över 30 års erfarenhet från driften av kärnkraftverksenheterna Olkiluoto 1 och 2. Förhållanden och lämpligheten av förläggningsplatsen har utretts i samband med planeringen av de kärnanläggningar, som nu är i bruk och under konstruktion. Det har inte framkommit några betydande ofördelaktiga omständigheter gällande placering av kärnanläggningar på förläggningsplatsen.

Olkiluotos geologiska och seismologiska egenskaper har kartlagts i samband med planeringen av de kraftverk, som nu är i bruk och under konstruktion, samt i samband med planeringen av anläggningarna för slutförvaring av kärnavfall. Områdets berggrund passar för konstruktion av kärnanläggningar som befinner sig ovan jord och underjordiska slutförvar. Olkiluoto ligger på det seismiskt lugna bältet i södra Finland. Jordbävningar beaktas i planering av nya kärnkraftverk. Den dimensionerande jordbävningen på anläggningsplatsen har kartlagts under planeringen av Olkiluoto 3-kraftverksenheten. Kartläggningen uppdateras då den nya enheten planeras och utvärderas i samband med behandlingen av en potentiell ansökan om tillstånd att uppföra enheten.

Extrema meteorologiska fenomen och havsvattenståndets extremvärden på anläggningsplatsen har granskats i riskanalyserna för de funktionerande kraftverksenheterna samt vid planering av Olkiluoto 3-enheten. Då Olkiluoto 3-kraftverksenheten planerades, studerades i synnerhet extremvärden och frekvens av ovanligt höga eller låga lufttemperaturer utomhus och av starka lokala vindar (tromber). Inga ofördelaktiga omständigheter som skulle avvika från södra Finlands förhållanden förekommer i områdets väderförhållanden, och områdets extrema meteorologiska fenomen kan beaktas vid planering av kärnkraftverket. Variationen i havsvattenståndet är relativt liten vid finländska kusten av Bottenhavet och isförhållanden är normala.

Förekomsten av extrema meteorologiska fenomen samt klimatförändringens effekt på dem analyseras som bäst i det pågående nationella forskningsprogrammet för kärnkraftverkens säkerhet SAFIR2010. I samband med behandlingen av en potentiell ansökan om tillstånd att uppföra den nya kärnkraftverksenheten kommer tillräckligheten av planeringsgrunderna angående meteorologiska fenomen att utvärderas i samarbete med Meteorologiska Institutet, på basen av de färskaste uppgifterna från branschen.

Stora mängder havsvatten krävs för att kyla turbinkondensatorn i den nya kärnkraftverksenheten. Det finns inga kända hinder för förverkligande av havsvattensintag och -utlopp enligt det som beskrivs i ansökan om principbeslut. För en potentiell ansökan om tillstånd att uppföra den nya enheten kommer TVO att utföra de nödvändiga detaljerade undersökningar, som behövs för konstruktion av havsvattentunnlar. Effekterna av varmt kylvatten som avleds i havet har studerats i miljökonsekvensbedömningen.

Kärnkraftverkets processer kräver stora mängder renat färskvatten. Olkiluoto har anläggningar för pumpning, lagring, rening och demineralisering av färskt råvatten. Råvattnet tas via en rörledning från Eura å som ligger på cirka åtta kilometers avstånd. I ansökan om principbeslut har inte anskaffningen av färskt råvatten särskilt behandlats. TVO har meddelat att de har en långsiktig plan angående detta och att en utredning om tillräcklig och pålitlig tillgång på råvatten i olika driftsituationer kommer att bifogas till ansökan om tillstånd att uppföra Olkiluoto 4-kraftverksenheten.

I närheten av Olkiluoto finns inga sådana industriella anläggningar, lager, trafikleder eller gasrör, vars olyckor kunde orsaka fara för kärnkraftverket. Rutterna som används för oljetransport i Bottenviken går inte nära Olkiluoto. Sannolikheten för en oljekatastrof, som skulle påverka tillgången till havsvatten vid Olkiluoto kraftverk, anses vara liten. Blockering av havsvattensystem, vilken orsakas av olja, alg eller isbildning, beaktas i planeringen av den nya kraftverksenheten. Även om risken orsakad av oljekatastrofer har bedömts vara låg i Olkiluoto, kommer TVO att fortsätta effektivisera oljeskadebekämpningen i Olkiluotos närområden i samarbete med räddnings- och miljömyndigheterna.

Den nya kärnkraftverksenheten kräver anslutning till det finländska stamnätet. Enligt elmarknadslagen ligger utvecklingsförpliktelsen och systemansvaret för stamnätet hos Fingrid Oyj. På basen av detta, är Fingrid Oyj ansvarig för den förstärkning av stamnätet som behövs samt för att det finns tillräcklig kapacitet för att hantera störningar. För att ansluta kraftverket till stamnätet kommer en ny 400 kV ledningsanslutning och ledningskorridor till Raumo att byggas. Överföringsförbindelsen från Raumo till stamnätet kommer också att förstärkas. Pålitliga förbindelser från kraftverket till stamnätet behövs för att säkerställa störningsfri elproduktion och -överföring och vid behov för att mata elektricitet från stamnätet till kraftverket. För att säkerställa elförsörjning till kraftverkets säkerhetssystem under störnings- och olyckssituationer har kärnkraftverksenheterna även egna reservkraftgeneratorer.

Nya kraftledningar beaktas i planläggningen först som riktgivande anteckningar och deras linjedragning fastslås i samband med den detaljerade planeringen. En separat process för miljökonsekvensbedömning utförs för kraftledningarna om projektens omfattning förutsätter detta.

Fingrid Oyj:s och TVOs gemensamma gasturbinanläggning, som ligger på Olkiluoto, är ett reservkraftverk som används för hantering av störningar i det nationella elnätet. Gasturbinanläggningen ökar även elförsörjningssäkerheten för säkerhetssystemen i Olkiluoto kraftverk.

Tillräckliga redovisningar angående Olkiluoto 4-kraftverksenhetens planerade förläggningsplats har getts för behandling av ansökan om principbeslut. Enligt STUKs bedömning kan den nya kraftverksenheten samt andra kärnanläggningar, som nämns i ansökan och som ansluter sig till den nya enhetens drift, förverkligas på den planerade förläggningsplatsen i enlighet med 6 § i kärnenergilagen.

En detaljerad utvärdering av den planerade förläggningsplatsen presenteras i bilaga 2.

5 Skydds- och beredskapsarrangemang

Enligt 7 § i kärnenergilagen är tillräckliga skydds- och beredskapsarrangemang samt andra arrangemang för att begränsa kärnsador och skydda användningen av kärnenergi mot lagstridig verksamhet en förutsättning för användning av kärnenergi.

Beredskapsarrangemang innebär förhandsberedskap inför eventuella olyckor eller händelser, som försämrar säkerheten i kärnanläggningen eller på dess område (YEL 3 §). Vid planering av beredskapsarrangemang ska man förbereda sig för att avsevärda mängder radioaktiva ämnen kan läcka ut från kraftverket även om sannolikheten för sådana händelser är mycket liten. Kraven på beredskapsarrangemang presenteras i 7 p § i kärnenergilagen och i statsrådets förordning om beredskapsarrangemang vid kärnkraftverk (735/2008). Till beredskapsarrangemang som tillståndshavaren verkställer hör bl.a. beredskapsplanen, en utbildad beredskapsorganisation samt sådana utrymmen, utrustning och kommunikationssystem som uppgifterna förutsätter.

Enligt statsrådets förordning om beredskapsarrangemang vid kärnkraftverk (735/2008) ska kärnkraftverket omringas av en skyddszon och en beredskapszon. Skyddszonen sträcker sig till cirka fem kilometers avstånd från kärnkraftverket och är föremål för begränsningar av markanvändningen.

Beredskapszonen sträcker sig till cirka 20 kilometers avstånd från kärnkraftverket och myndigheterna ska göra upp en räddningsplan för zonen enligt 9 § 2 mom. i räddningslagen (468/2003). Räddningsplanen behandlar varnandet av befolkningen i området och skyddsåtgärder. I samband med en allvarlig kärnkraftverksolycka består potentiella skyddsåtgärder t.ex. av att ta skydd inomhus, intagande av jodtabletter samt som yttersta åtgärd evakuering av riskområdet. Således ställer konstruktionen av kärnkraftverk förpliktelser även för myndigheterna.

TVO har i Olkiluoto förverkligat skydds- och beredskapsarrangemang baserade på kärnenergilagen, i samarbete med lokala och regionala myndigheter.

En skyddszon och en beredskapszon har fastställts för Olkiluoto kraftverk i enlighet med statsrådets förordning om beredskapsarrangemang vid kärnkraftverk (735/2008). Beredskapszonen omfattar kommunerna Euraåminne, Raumo och Luvia. Satakunda räddningsverk har en räddningsplan för området, om vilken STUK har gett ett utlåtande. Skyddszonen och dess markanvändningsbegränsningar presenteras i områdets generalplan. Konstruktionen av den nya kraftverksenheten och

utvidgningen av kärnavfallsanläggningarna i enlighet med ansökan om principbeslut kräver inte märkbara ändringar i skydds- eller beredskapszonen.

Tillståndshavaren ska vara förberedd att i en beredskapssituation göra strålningsmätningar på kraftverksområdet och inom skyddszonen samt meteorologiska mätningar på basen av vilka de radioaktiva ämnenas spridning inom beredskapszonen kan bedömas (VNA 735/2008, 5 §). TVO har verkställt dessa arrangemang för Olkiluoto kraftverk och dess skyddszon.

Tillståndshavaren ska på förhand och i samarbete med det lokala räddningsväsendet både förse befolkningen inom beredskapszonen med instruktioner om hur den ska förhålla sig i en olyckssituation och dela ut jodtabletter till befolkningen inom skyddszonen. Tillståndshavaren är skyldig att i en olyckssituation delta i varnandet av den befolkning som omedelbart hotas (VNA 735/2008, 12 §). TVO har verkställt dessa krav.

När det gäller beredskapsverksamhet är det fördelaktigast att kraftverket ligger på ett glest bebott område och långt ifrån större bosättningscentrum. Då riktas beredskapsåtgärderna mot en liten befolkningsgrupp. Olkiluotos närområde kan anses glest bebott. Inom skyddszonen finns för tillfället 33 permanenta bostäder och cirka 550 fritidshus. Inom beredskapszonen, d.v.s. inom en 20 kilometers radie från kärnkraftverket bor cirka 46 000 människor och inom en 100 kilometers radie cirka 500 000 människor.

För att försäkra att beredskapsarrangemangen fungerar ordnas regelbundna beredskapsövningar vid Olkiluoto kärnkraftverk i samarbete med lokala räddningsmyndigheter samt regional och riksomfattande myndigheter.

Skyddsarrangemang innebär åtgärder som vidtas inom kärnanläggningen, på dess område, på någon annan plats eller i transportmedel där kärnenergi används, för att säkra användning av kärnkraft emot olaglig verksamhet. Enligt 7 l § i kärnenergilagen ska en kärnanläggning ha säkerhetspersonal som utbildats för planering och verkställande av skyddsarrangemang (säkerhetsorganisation). Uppgifterna för och utbildningskraven på säkerhetsorganisationen och säkerhetspersonalen ska fastställas och de ska ha sådana redskap och anordningar för övervakning och kommunikation, sådan skyddsutrustning och sådana maktmedelsredskap som uppgifterna förutsätter.

I enlighet med 8 § i statsrådets förordning om skyddsarrangemang vid användning av kärnenergi (734/2008) hör bl.a. granskning av fordon, människor, föremål och ämnen samt de transportmedel, som används för varutransporter, till skyddsarrangemang i syfte att säkerställa att inga farliga föremål förs in i kärnanläggningen. All rörelse inom kärnanläggningen ska vara begränsad och övervakad så att skyddsarrangemang kan genomföras och säkerhetsaspekter beaktas på ett effektivt sätt. Tillståndshavaren ska ombesörja särskilda arrangemang för att säkerställa att det inte utan tillbörligt tillstånd går att föra ut kärnmaterial, kärnavfall, radioaktiva ämnen eller sekretessbelagt informationsmaterial från anläggningen.

Olkiluoto kärnkraftverk har skyddsarrangemang baserade på kärnenergilagen. På grund av förändringar i verksamhetsmiljön och lokala omständigheter kan kraven på kärnkraftverkens skydds- och beredskapsarrangemang och de hotbilder som används som grund för arrangemangen ändras. Skydds- och beredskapsarrangemangen utvärderas och utvecklas kontinuerligt. En grundlig utvärdering görs i samband med förnyandet av drifttillstånd och återkommande säkerhetsuppskattningar minst vart tionde år.

I sin ansökan om principbeslut uppger TVO att Olkiluotos rådande skydds- och beredskapsplaner kan utvidgas att omfatta den nya kärnkraftsenheten samt de utvidgade kärnavfallsanläggningarna. Preliminära skydds- och beredskapsplaner angående den nya kärnkraftsenheten levereras till STUK för behandling av en potentiell ansökan om tillstånd att uppföra den nya enheten och de slutgiltiga planerna i samband med en potentiell ansökan om drifttillstånd.

Enligt STUKs bedömning har TVO förutsättningar att genomföra tillståndshavarens skydds- och beredskapsarrangemang för den nya kärnkraftsenheten, som presenteras i ansökan om principbeslut, samt för andra kärnanläggningar, som hör till den nya enhetens funktion och nämns i ansökan, i enlighet med lagen. Enligt STUKs bedömning är de larm- och räddningsarrangemang i kraftverkets närområde, vilka räddningsmyndigheterna ansvarar för, tillräckliga, men de ska utvecklas vidare med hänsyn till de möjligheter som utvecklingen av informations- och kommunikationstekniken medför.

6 Kärnbränsleförsörjning

Den nya kraftverksenhetens kärnbränsleförsörjning beskrivs i en bilaga till ansökan om principbeslut. Vid anskaffning av färskt kärnbränsle är utgångspunkten vanligtvis att endast de första bränsleladdningarna för enheten anskaffas i samband med kraftverksleveransen. Det är vanligt på kärnbränslemarknaden att konkurrensutsetta tillverkare som deltar i kärnbränslets tillverkningskedja. Val av kraftverkstyp begränsar inte i sig tillgången till kärnbränsle. Bränsletyperna utvecklas hela tiden, så man ska vara förberedd för att olika typer av kärnbränsle, som härstammar från olika tillverkare, kommer att användas i reaktorn. Kärnbränslet skulle tillverkas utomlands och enbart transport och lagring av färskt bränsle skulle ske i Finland. Dessa verksamheter representerar etablerad teknik och inga avsevärda säkerhetsrisker förknippas med dem.

7 Kärnavfallshantering

TVO har i ansökan om principbeslut presenterat en allmän plan för hur kärnavfallshantering kommer att ordnas för Olkiluoto 4-kraftverksenheten. Avsikten är att kärnavfallshantering ska genomföras med samma metoder och delvis med samma anläggningar, som har planerats för kärnavfallshantering för Olkiluotos existerande kärnkraftverksenheter och enheten som är under konstruktion.

Tillräckliga utrymmen för hantering och lagring av låg- och medelaktivt kärnavfall, som uppstår vid driften av Olkiluoto 4-kraftverksenheten, har reserverats i de presenterade kraftverksalternativen.

En del av det låg- och medelaktiva kärnavfall, som uppstår under driften av Olkiluoto 4-kraftverksenheten, kunde placeras i slutförvaringsanläggningen för radioaktivt driftavfall (VLJ-grottan), som har byggts i berggrunden nära kraftverksområdet och som har varit i bruk sedan 1992. Senare, antagligen under 2020-talet, blir det nödvändigt att utvidga denna slutförvaringsanläggning. Kärnavfall som uppstår när kraftverksenheten läggs ned ska placeras i utrymmen som byggs i samband med VLJ-grottan. Utvidgandet av VLJ-grottan kommer att utföras i enlighet med säkerhetskraven i statsrådets förordning 736/2008.

Avsikten är att man behandlar det använda kärnbränslet från Olkiluoto 4-enheten på samma sätt som bränslet från de existerande kraftverksenheterna, alltså att det använda kärnbränslet placeras permanent i berggrunden efter en mellanlagring på cirka 50 år. För Olkiluoto 4-enheten har det planerats lagerbassäng, i vilka använt bränsle skulle förvaras några år, efter vilket det skulle flyttas till ett separat lager för använt kärnbränsle. Ett nytt mellanlager för använt kärnbränsle kan byggas för Olkiluoto 4-enheten eller så kan det nuvarande mellanlagret (KPA-lagret) utvidgas för Olkiluoto 4:s kärnbränsle. I mellanlagringen av Olkiluoto 4-kraftverksenhetens kärnbränsle beaktas den dimensionerande jordbävningen, som definierats enligt förläggningsplatsen, samt kraschen av ett stort passagerarflygplan.

Geologiska undersökningar har gjorts på Olkiluoto kraftverksområde och speciellt i omgivningen av VLJ-grottan. Inga sådana geologiska eller seismologiska egenskaper eller andra omständigheter har framkommit, som skulle hindra utvidgandet av mellanlagret för använt kärnbränsle eller byggandet av ett nytt mellanlager eller utvidgandet av slutförvaret för annat kärnavfall så som beskrivs i ansökan om principbeslut i enlighet med 6 § och kapitel 2a i kärnenergilagen samt krav”en i statsrådets

förordningar 733/2008 och 736/2008. Förverkligandet av säkerhetskraven utvärderas i samband med inspektionen av det detaljerade planeringsmaterialet.

År 2001 har riksdagen godkänt statsrådets principbeslut om en slutförvaringsanläggning för använt kärnbränsle, som ska byggas i Olkiluoto och som avser en inkapslingsanläggning och slutförvar för använt kärnbränsle från kärnkraftverksenheter Olkiluoto 1 och 2 samt Lovisa 1 och 2. År 2002 godkände riksdagen statsrådets principbeslut om utvidgandet av slutförvaret för använt kärnbränsle från Olkiluoto 3-enheten.

Posiva Oy har 25.4.2008 lämnat till statsrådet en ansökan om principbeslut om utvidgandet av slutförvaringsanläggning för använt kärnbränsle för Olkiluoto 4-kraftverksenheten. STUK bedömer lämpligheten av den presenterade slutförvaringslösningen och förlägningsplatsen i en separat preliminär säkerhetsuppskattning för ansökan i fråga.

8 Atomansvarighet

Atomansvarighet regleras i atomansvarighetslagen (484/1972). Atomansvarighetslagen beaktar internationella avtal som berör Finland och som fastställer minimigränser för ersättningsansvar i samband med kärnskada. Nationellt kan man stifta om högre ansvar, vilket även har gjorts i vissa länder. Förhandlingar för att utveckla dessa internationella avtal har slutförts och finländska atomansvarighetslagen har uppdaterats 2005 så att minimigränserna för ersättningsansvar förhöjts betydligt. Enligt den uppdaterade atomansvarighetslagen har ägaren av ett kärnkraftverk gränslöst ersättningsansvar för skador i fall medel som täcks ur försäkringarna inte skulle täcka skadorna. Den förnyade lagen är inte ännu i kraft. Om dess ikraftträdande stadgas med en förordning när förändringarna i de internationella avtal, som innehåller grunderna för de nya ersättningssummorna, träder i kraft.

STUK har inte kännedom om hinder för att sökanden skulle kunna uppfylla kraven angående atomansvarighet i enlighet med den aktuella atomansvarighetslagen.

9 Övervakning av nukleär icke-spridning

Övervakning av nukleär icke-spridning försäkrar att kärnämnen och andra kärnindustriprodukter stannar i fredlig användning i enlighet med tillstånd och anmälan och att kärnanläggningar och kärnindustrins teknik används enbart för fredliga ändamål. Tillståndshavaren är skyldig att ta hand om och bokföra allt kärnmaterial i sin besittning, att leverera rapporter till myndigheter och ordna tillträde åt kärnmaterialinspektörer från Europeiska kommissionen och Internationella atomenergiorganet (IAEA). Det nationella övervakningssystemet som upprätthålls av STUK täcker övervakning av användning av kärnenergi enligt 118 § i kärnenergiförordningen och övervakning i enlighet med internationella avtal om att förhindra spridning av kärnvapen.

Bedömt på basen av STUKs övervakning har TVO, som brukare av kärnenergi och tillståndshavare, sakkunskap och kunnighet att försäkra att sådan övervakning, som behövs för att hindra spridning av kärnvapen, ordnas så att Finland för sin del kan fylla sina internationella avtalsförpliktelser.

10 Slutsats

Kärnkraftverksalternativen som bedömts i ansökan fyller inte som sådana de finländska säkerhetskraven. Karaktären och omfånget av de förändringar som krävs varierar beroende på anläggningsalternativ. För några kraftverksalternativ skulle relativt små förändringar räcka och för andra skulle det krävas mer omfattande strukturella förändringar. För några kraftverksalternativ är de tekniska lösningar som behövs ännu öppna.

TVO har förutsättningar att skapa ledningssystem vars målsättning är bra säkerhets- och kvalitetsledning samt säkerhetskultur för konstruktion och drift av Olkiluoto 4-kärnkraftverksenheten. TVO har också uppgett att de kommer att skaffa tillräckligt med kunnig personal för de olika skedena av Olkiluoto 4-projektet.

STUK har bedömt lämpligheten av den planerade förlägningsplatsen för Olkiluoto 4-kraftverksenheten samt förutsättningarna för förverkligande av skydds- och beredskapsarrangemang, kärnbränsleförsörjning, kärnavfallshantering, atomansvarighet och övervakning av nukleär icke-spridning. I utvärderingen har inga sådana omständigheter kommit fram, som skulle hindra konstruktionen av den nya kärnkraftverksenheten eller utvidgandet av därtill hörande kärnavfallsanläggningar i Olkiluoto.

Sammanfattning

Enligt 6 § i kärnenergilagen ska användningen av kärnenergi vara säker och får inte orsaka skada på människor, miljö eller egendom. I den preliminära säkerhetsuppskattningen har inga sådana omständigheter kommit fram, som skulle påvisa att tillräckliga förutsättningar inte skulle finnas för att uppföra Olkiluoto 4-kärnkraftverksenheten och till dess funktion hörande kärnanläggningar som nämns i ansökan, i enlighet med kraven i 6 § i kärnenergilagen.

11 Bilagor

Bilaga 1 Utvärdering av lämpligheten av olika kraftverksalternativen, 4.5.2009

Bilaga 2 Utvärdering av lämpligheten av förläggningsplatsen, 25.5.2009

Bilagorna kan läsas på finska på arbets- och näringsministeriets websidorna,
www.tem.fi