

GREENPEACE

Lausunto 14.11.2008

Työ- ja elinkeinoministeriö

Greenpeace / Lauri Myllyvirta (050 3625 981)
Iso Roobertinkatu 20-22 A, 00120 Helsinki**Asia: TVO:n periaatepäätöshakemus OL4-ydinreaktorista
(1384/815/2008)**

Greenpeace kiittää lausuntopyynnöstä.

Yhteenveto

Greenpeace katsoo, että TVO:n hakemus tulee hylätä, koska

- Hankkeesta aiheutuisi merkittäviä ja pitkäaikaisia negatiivisia ympäristövaikutuksia uraaninlouhinnan ja malminrikastuksen seurauksena. Myös ydinjätteet sisältävät vaikeasti mitattavissa ja ennakoitavissa olevan riskin ympäristölle ja kansalaisten terveydelle.
- TVO:lla ei ole keinoa huolehtia korkea-aktiivisesta ydinjätteestä ydinenergialain edellyttämällä tavalla. Se, onko Olkiluotoon suunniteltu ydinjätevarasto riittävän turvallinen, arvioidaan ja päätetään vasta, kun paikkakohtaiset tutkimukset ovat valmistuneet. Lisäksi TVO:n hakemuksessa ei millään tavoin huomioida sitä, että uudet reaktorityypit on suunniteltu toimimaan korkeammalla poistopalamalla kuin KBS-3-konseptin kehityksessä on oletettu, jolloin jäte on reaktorista poistettaessa huomattavasti radioaktiivisempaa, hauraampaa ja tuottaa enemmän lämpöä kuin nykyisten reaktorien jäte.
- Globaalisti ydinvoiman tuotantoa ei ole onnistuttu irrottamaan ydinaseiden tuotannosta, eikä Suomea voida nähdä globaaleista uhkista irrallisena lintukotona. Ydinvoiman lisääminen kasvattaa ydinasekelpoisen materiaalin määrää maailmassa. OL4 valmistuisi vuoden 2020 paikkeilla, se poistettaisiin käytöstä vuoden 2080 paikkeilla, minkä jälkeen jätettä olisi jäädytettävä altaissa vielä vuosikymmeniä. Miten Teollisuuden Voima tai Suomen hallitus voisivat varmistaa, ettei reaktorin tuottamaa äärimmäisen vaarallista ydinmateriaalia väärinkäytettäisi seuraavien sadan vuoden aikana? Ei mitenkään.
- Hanketta ei voida perustella yhteiskunnan kokonaisedun mukaiseksi ilmastopäästöjen vähennyksillä, sillä YVA:n mukaan hankkeen tuottamat päästövähennykset olisivat verrattain pieniä, tapahtuisivat liian myöhään ja epävarmasti ja ne voidaan saavuttaa myös ilman ydinvoimaa.
- Laitos heikentäisi Suomen energiaomavaraisuutta entisestään ja vaikeuttaisi kotimaisten, uusiutuvien energialähteiden lisäämistä, mikä ei ole yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.
- TVO:n esittämä arvio hankkeen kustannuksista on selvässä ristiriidassa viimeaikaisten kokemusten kanssa, joista Olkiluoto 3 on vain yksi tyypillinen esimerkki. Suhteettoman alhainen kustannusarvio indikoi, että TVO ei ole sitoutunut ydinvoimahankkeen todellisiin kustannuksiin. Tämä johtaisi jatkuviin yrityksiin tinkiä ydinturvallisuudesta – kuten Olkiluoto 3:n kohdalla on käynyt.
- TVO ei esitä, miten se aikoo hankkia uuden ydinvastuulain edellyttämän 700 miljoonan euron vakuutuksen tai vakuuden.

Perustelut

Ydinjäte

On epärehellistä TVO:lta käyttää Olkiluodossa meneillään olevaa ydinjätteen loppusijoituksen tutkimushanketta oikeuttamaan ydinvoiman lisärakentamista. Lopullisia tuloksia saati niihin perustuvia arvioita ydinjätehaudan tuleville sukupolville aiheuttamista terveys- ja turvallisuusriskeistä ei ole vielä käytettävissä eikä jätehaudan rakentamiseen tai käyttämiseen ole myönnetty lupaa.

TVO:n hakemus vähättelee OL4-hankkeen vaikutuksia ydinjätehuollon haasteisiin ja riskeihin.

- TVO:n hakemuksessa ei millään tavoin huomioida sitä, että uudet reaktorityypit on suunniteltu toimimaan korkeammalla poistopalamalla kuin KBS-3-konseptin kehityksessä on oletettu. Korkeampi poistopalamalla merkitsee, että reaktorien tuottama jäte on radioaktiivisempaa, hauraampaa ja tuottaa enemmän lämpöä kuin nykyisten reaktorien jäte. Tästä syystä polttoaineen välivarastoinnin, käsittelyn, kapseloinnin, kuljetuksen ja loppusijoituksen riskit olisivat huomattavasti suuremmat.¹ Hakemuksessa ei ole mitään näyttöä siitä, että Olkiluotoon suunniteltu ydinjätehauta soveltuisi tällaisen jätteen varastointiin edes siinä määrin kuin nykyisten reaktorien jätteen.
- Mitä suurempi määrä käytettyä polttoainetta jätehautaan sijoitetaan, sitä epäsuotuisampaan kalliooperään joudutaan menemään, sitä pienemmät varoetäisyydet rikkonaisiin kalliovyöhykkeisiin jätetään ja sitä enemmän vahinkoa esim. maanjäristykset aiheuttavat. Näiden kompromissien vaikutusta riskeihin on kuvattava ja arvioitava.
- Mitä suurempi jätehaudan koko on, sitä suurempi on riski siitä, että kalliosiiirtymä leikkaa jätehaudan läpi tai osuu sen läheisyyteen ja rikkoo kaikki vapautumisesteet kerralla.

Suomen tiedeakatemian pääsihteeri, Geologian tutkimuskeskuksen entinen johtaja Matti Saarnisto on arvioinut Säteilyturvakeskuksen pyynnöstä Posivan tutkimustuloksia Olkiluotoon suunnitellun ydinjätehaudan kestävydestä. Saarniston raportin mukaan "kaikki ennusteet loppusijoituspaikan turvallisuudesta - - seuraavan jääkauden alun jälkeen ovat spekulatiota eivätkä perustu tieteellisiin faktoihin. - - Seuraavan 120 000 vuoden aikana loppusijoituspaikka tulee olemaan mannerjäätikön tai veden peitossa noin 40 000 vuoden ajan ilman että sen kehitystä voitaisiin mitenkään hallita." Saarniston mukaan jääkausiin liittyvä seisminen toiminta on huomioitu Posivan arvioissa puutteellisesti eikä sen vaikutuksia ole arvioitu lainkaan. Lisäksi Posivan oletus siitä, että ikirouta ei tunkeutuisi jätehautaan, ei kestä tarkastelua.²

Ydinvastuu

Uuden ydinvastuulain edellyttämien vakuutuksien saaminen riskialttiille ydinvoimaloille on osoittautunut hyvin vaikeaksi, vaikka vakuutuksen tulee kattaa vain pieni murto-osa vakavan ydinonnettomuuden kustannuksista. TVO:lla ei hakemuksessaan ole mitään sanottavaa siitä, miten se aikoo ongelman ratkaista.

Kannattavuus

Luvanhakijan arvio laitoksen kustannuksista on täysin epärealistinen ja ristiriidassa sekä Olkiluoto 3:sta saatujen kokemusten että sitä tuorempien arvioiden valossa. TVO arvioi saavansa 1800 MW:n ydinreaktorin 4 miljardilla eurolla sisältäen rakennusaikaiset korot,

jolloin kapasiteetin hinnaksi tulee 2200 €/kW. Tämä on jopa reilusti alhaisempi kuin hakemuksessa esitelty Lappeenrannan teknillisen yliopiston arvio 2850 €/kW. Vuonna 2001 TVO esitti 1600 MW:n laitoksen hinnaksi 1600 €/kW ja LTY 1700 €/kW. Olkiluoto 3:ssa toteutuva kustannus on vähintään 2900 €/kW. Lisäksi Lappeenrannan teknillisen yliopiston arvioissa ydinvoimalan investointi kuoletetaan koko 40 vuoden käyttöiän aikana, mikä tuskin on realistista.

Näitä arvioita voi verrata siihen, että Duke Energy kaksinkertaisti juuri William States Lee III -hankkeensa kustannusarvion. Uusi arvio on 4300 €/kW ennen lainanhoitokuluja ja inflaatiota.³ USA:n liittovaltion energiavirasto FERC arvioi uusien ydinvoimaloiden hinnaksi 4000-6000 €/kW (\$5000-8000).⁴

IHS CERA:n sähköntuotantokapasiteetin rakennuskustannusindeksin (PCCI) mukaan ydinvoimaloiden rakentaminen on kallistunut 131 %, siis yli kaksinkertaistunut, vuodesta 2000 vuoden 2008 ensimmäiseen vuosineljännekseen mennessä ja pelkästään vuoden 2005 jälkeen hinnat ovat nousseet 69 %.⁴

Ydinvoimahankkeiden riskejä arvioinut luottoluokituslaitos Standard&Poor's nostaa erityisesti esille sen, että avaimet käteen -periaatteeseen perustuvia sopimuksia ei enää ole tarjolla, mikä altistaa investoijat kustannusarvioiden ylittymisestä aiheutuville riskeille ja nostaa myös edelleen pääomakuluja. Kustannuksia nostavia tekijöitä ovat mm. materiaalikustannusten nousu, osaavan työvoiman puute maailmanlaajuisesti sekä tuotantoketjun pullonkaulat. Esim. uusien reaktorimallien paineastioita valmistaa maailmassa ainoastaan yksi, japanilainen yritys.⁴

Toinen arvostettu luottoluokittaja Moody's arvioi uusien ydinvoimahankkeiden kustannuksiksi 4900 €/kW (\$6250). Moody's arvioi edelleen, että ydinvoimainvestointi voi laskea verrattain suurenkin energiyhtiön luottoluokitusta 25-30 prosentilla.⁵

TVO:n kannattavuusvertailussa ydinvoimahankkeen vaihtoehtoissa ei ole arvioitu esim. sähkönsäästötoimia eikä sähköntuotannon lisäämistä lämmöntuotannon yhteydessä.

Ympäristövaikutukset

Ydinpolttoaineen hankinta ja valmistus aiheuttavat merkittäviä pitkäaikaisia ympäristöhaittoja ympäri maailmaa. Lukuisilla uraanikaivoksilla ja malminrikastamoilla kaikkialla maailmassa, myös teollisuusmaissa, tapahtuu radioaktiivisten aineiden kulkeutumista ympäristöön ja edelleen ihmisiin. Ympäristölainsäädännön rikkomukset ovat enemmän sääntö kuin poikkeus.⁶ Suomen Säteilyturvakeskuksen mukaan uraanikaivosten jätteistä huolehtimiseen liittyy ongelmia nykyisellään ympäristötekniikalla ja jätehuoltoon tulisi valvoa ainakin 10 000 vuotta tulevaisuuteen.⁷

Ydinvoimalan käyttöön ja polttoaineen välivarastointiin liittyy aina riski vakavasta ydinonnettomuudesta, jossa suuria määriä radioaktiivisia aineita vapautuu ympäristöön. Viimeaikaisissa ydinvoimalahankkeissa, ml. Olkiluoto 3 -hankkeessa, turvallisuusvaatimusten täyttämisen on ollut vakavia vaikeuksia ja puutteita.⁸

Ydinjätteen hautaamiseen kallioperään liittyy väistämättä riski siitä, että jätettä päätyy pohjaveteen tai maan pinnalle, jolloin se voi aiheuttaa ylimääräisen säteilyaltistuksen suurelle joukolle ihmisiä kymmenien tuhansien vuosien ajan.

Ydinvoiman käyttö pitää yllä ja levittää ydinaseiden valmistamiseen tarvittavaa osaamista, laitteistoa ja materiaaleja. Täsmälleen sama tuotantoketju uraaninlouhinnasta, malminrikastukseen, uraanin väkevöintiin ja polttoaineen valmistukseen tuottaa sekä ydinvoimaloiden polttoaineen että ydinaseisiin käytettävän materiaalin. Myös käytetty ydinpolttoaine on ydinaseiden raaka-ainetta.

Greenpeacen ehdotuksia periaatepäätöshakemuksen valmisteluun

Olkiluoto 3:n kokemukset huomioitava

Investointikustannusten lisäksi käytännössä kaikki muut lupaukset, joita TVO antoi OL3-hankkeeseen johtaneessa periaatepäätöshakemuksessa, ovat jäämässä täyttymättä. Hinta ja rakennusaika ovat lähes kaksinkertaiset, hankkeesta on pelkkää haittaa Kioton sopimuksen ensimmäisen tavoitekauden päästötavoitteiden saavuttamisessa, se nostaa sähkön hintaa vuosina 2008-12 verrattuna tilanteeseen jossa laitosta ei olisi rakennettu ja hanke sai julkista tukea. Olkiluoto 3 -hankkeella on ollut selvä negatiivinen vaikutus uusiutuviin energialähteisiin perustuvan sähköntuotannon lisäykseen sekä CHP-investointeihin. Kotimaisen työn ja materiaalien osuus Olkiluoto 3 -hankkeessa on lähempänä neljännestä kuin puolta. TVO:n arvio kotimaisen työn ja materiaalien osuudesta OL4:ässä on edelleen paisuteltu.⁹

Päästövähennykset

Olkiluoto 3:n päästövähennyksistä esitetty arvio perustui virheelliseksi tiedettyyn oletukseen siitä, että laitoksen tuottama sähkö korvaisi täysimääräisesti kivihiiilauhdetta Suomessa. Ydinvoiman tuottamat päästövähennykset arvioitava sähkömarkkinamallilla, joka huomioi päästökaupan ja muut käytössä olevat tai ennakoitavat ohjauskeinot. Hakemuksessa esitelty 1,6 Mt:n päästövähennys on vain 4 prosenttia hallituksen ilmasto- ja energiastrategian perusurasta lasketusta vähennystarpeesta vuonna 2020, kun Suomen täytyy muiden teollisuusmaiden tavoin vähentää päästöjään vähintään 30 prosentilla vuoden 1990 tasoon verrattuna.

Sähkökapasiteetin tarve

Hakemuksessa esitetty uuden sähköntuotantokapasiteetin tarve (kuva 4-1) on harhaanjohtava kahdesta syystä:

- EU:n energiatehokkuustavoitteen, hallituksen ilmasto- ja energiastrategian ja ylipäätään kustannustehokkaan ilmastopolitiikan edellyttämiä sähkönsäästötoimia ja niiden vaikutusta huippukulutukseen ei ole huomioitu, mikä johtaa sähköntuotantokapasiteetin tarpeen karkeaan yliarviointiin. Erityisesti sähkölämmityksen käytön suitsiminen alentaa huipunaikaista tehontarvetta noin kolminkertaisesti keskimääräisen tehontarpeen vähenemiseen verrattuna. Sähkölämmityksen käytön puolittaminen parantaisi tehotasetta enemmän kuin TVO:n hanke.
- Lähes kaikki vuoteen 2020 mennessä käytöstä poistuvaksi oletettu sähköntuotantokapasiteetti on sähkön ja lämmön yhteistuotantoa, jonka tarve säilyy myös tulevaisuudessa. Pelkkää sähköä tuottava ydinvoima ei sitä pysty korvaamaan, vaan tilalle tarvitaan uutta, aiempaa tehokkaampaa ja rakennusasteeltaan parempaa yhteistuotantokapasiteettia. Vaikka energiatehokkuustoimet pienentävät lämmönkulutusta, johtavat kaukolämmön ja CHP:n osuuden kasvu sekä uusien laitosten korkeampi rakennusaste siihen, että sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitosten sähköntuotantokapasiteetti säilyy ennallaan. Erityisesti kiinteiden biopolttoaineiden kaasutuskombilaitosten

kaupallistuminen sekä pienten erillisten lämpölaitosten korvaaminen CHP-laitoksilla tulevat kasvattamaan CHP-sähkön tuotantoa.

Hakemuksen hylkäämisen vaikutukset

Hallituksen ilmastostrategiassa lähdetään siitä, että sähkön kulutus kääntyy laskuun vuoden 2020 tienoilla, jolloin TVO:n esittämä laitousyksikkö aikaisintaan valmistuisi. Sikäli kuin lisäsähkölle on käyttöä kotimaassa, tekisi voimala kannattamattomaksi kokoaan vastaavan määrän muita, nopeammin toteutettavissa olevia sähköntuotanto- ja säästöinvestointeja. Ilmastotavoitteista johtuen suurin osa ydinvoimalan syrjäyttämistä sähköntuotantoinvestoinneista olisi uusiutuvaa energiaa. Lisäksi laitos merkitsisi ydinsähkön pysyvää vientiä ulkomaille.

Periaatepäätöksen käsittelyssä on arvioitava Olkiluoto 4 -hankkeelle vaihtoehtoa, jossa sähköntarve arvioidaan realistisen kotimaisen kysynnän pohjalta ja energian ja sähkön tarpeeseen vastataan energiankulutuksen tehostamistoimilla sekä uusiutuvien energialähteiden monipuolisella lisäämisellä. Erityisesti on arvioitava sähkönsäästötoimien vaikutusta huipputehon tarpeeseen. **Hankkeen koko on Suomen sähkömarkkinoihin nähden niin suuri, että rajoittuminen luvanhakijan toteutettavissa oleviin toimiin ei ole perusteltua.**

¹ Rob Edwards: Nuclear super-fuel becomes too hot to handle. New Scientist 12.4.2008.

<http://www.robedwards.com/2008/04/nuclear-super-f.html>

² Matti Saarnisto 2008: Evaluation report on the Posiva report 2006-5. STUK.

³ World Nuclear News 14.11.2008: Duke raises cost estimate for Lee plant

⁴ Standard&Poor's 15.10.2008: Construction Costs To Soar For New U.S. Nuclear Power Plants. Research.

⁵ Moody's Corporate Finance, toukokuu 2008: New Nuclear Generating Capacity: Potential Credit Implications for U.S. Investor Owned Utilities.

⁶ Ks. esim. Greenpeace 2007: Uraaninlouhinnan riskit - tapaus Areva.

http://www.greenpeace.org/finland/fi/dokumentit/Uraaninlouhinnan-riskit-tapaus-areva_seka_Greenpeace_2001: Puhdasta ydinvoimaa? – uraanin louhinnan ympäristö- ja terveystaikutukset Suomen ydinvoimaloiden hankinta-alueilla.

<http://www.ydinvoima.net/www/uploads/uraaniesite.pdf>

⁷ Säteilyturvakeskus 2006: Uraanikaivosjätteet.

http://www.stuk.fi/sateilytietoa/sateily_ymparistossa/fi_FI/uraanikaivokset/

⁸ Helmut Hirsch 2007: Progress and quality assurance regime at the EPR Construction at Olkiluoto. <http://www.greenpeace.org/finland/fi/dokumentit/progress-and-quality-assurance>

⁹ Lisätietoa ja lähteet: <http://www.greenpeace.org/finland/fi/dokumentit/ol3taustapaperi>