

27.2.2001

Tekniikka elämää palvelemaan ry:n (TEP)

LAUSUNTO YDINVOIMALAITOSYKSIKÖN RAKENTAMISTA KOSKEVAAN PERIAATEPÄÄTÖSHAKEMUKSEEN LOVIISA 3 / OLKILUOTO 3

Hakemuksessa pyydetään ydinenergialain §11:ssä tarkoitettua Valtioneuvoston periaatepäätöstä siitä, että uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Hakija TVO katsoo, että hanke on yhteiskunnan kokonaisedun mukainen ottaen huomioon Suomen ilmasto- ja ympäristötavoitteet, sähkön tuotantovarmuuden, tuontiriippuvuuden sekä ydinsähkön kilpailukykyisen ja vakaan hinnan.

Kutakin mainituista tärkeistä tavoitteista käsitellään tässä erikseen ja mainitaan lisäksi eräitä hakijan mainitsematta jättämiä oleellisia tavoitteita.

Tuotantovarmuus/huoltovarmuus

Keskitetty voimantuotanto sisältää merkittävän huoltovarmuusriskin, sillä asiakkaat ovat riippuvaisia harvoista, usein kaukana sijaitsevista suurista voimalaitosyksiköistä sekä sähköverkosta. Äärimmäiset sääilmiöt ovat Suomessakin osoittaneet sekä verkon että tuotantoyksiköiden haavoittuvuuden. Hankkeen mukainen voimalaitosyksikkö vastaisi noin kymmenesosasta Suomen sähkön tuotantoa ja yhdessä sijoituspaikkansa kahden muun reaktorin kanssa jopa viidesosasta Suomen sähkön tuotantoa. Sähköverkko ei pysty sopeutumaan nopeasti näin suuren yksikön äkilliseen putoamiseen verkosta, vaan seurauksena olisivat toimitusseisokit. Toipuminen pidemmälläkin tähtäimellä edellyttää vastaavan suuruisen varakapasiteetin olemassaoloa. Hakemuksessa ei kerrota, miten näin mittava varakapasiteetti varmistetaan. Ainakaan kokonaan ei voida luottaa tuontiin vaan varavoimakapasiteettia olisi rakennettava kotimaahan.

Ydinvoima vaatii myös erillistä säätökapasiteettia, koska se soveltuu parhaiten ns. perusvoiman tuotantoon. Se ei yksin pysty mukautumaan todellisiin sähkönkulutustarpeisiin, jotka vaihtelevat voimakkaasti vuodenajan ja vuorokaudenajan sisällä. Mikäli ydinvoimakapasiteettia lisätään voimakkaasti, on mahdollista, että sähköverkkomme nykyinen säätökapasiteetti ei riitä ja joudutaan rakentamaan erillistä varastointikapasiteettia. Koska hakemuksessa ei kerrota, miten säätö ja varastointi tultaisiin toteuttamaan, vastuu siirretään yhteiskunnalle.

Tuotantovarmuutta heikentää myös käytettävän polttoaineen tunnettujen resurssien rajallisuus. Nykyisellä globaalilla käyttötasolla rikkaita polttoaine-esiintymiä riittää noin 40-50 vuodeksi (Uranium Institute, OECD/NEA, 2000), minkä jälkeen polttoaineen tuotanto todennäköisesti kallistuu merkittävästi, kun sitä joudutaan etsimään köyhemmistä lähteistä. Edullista polttoainetta ei siis riitä tämän hankkeen kestoiksi, ellei uusia varantoja löydetä tai ydinvoiman globaali käyttö vähene. Jälkimmäinen näyttää tällä hetkellä todennäköiseltä, koska ydinvoiman globaalin tuotannon huippu ollaan saavuttamassa tällä vuosikymmenellä (BP Statistical Review of World Energy, 1999). Sen jälkeen tuotannon oletetaan lähtevän laskuun.

Tuotantovarmuutta heikentää myös se, että reaktoriteknikka samoin kuin polttoaine tulevat ulkomailta. Suuren energiatiheyden takia ydinpolttoainetta on helpompi varmuusvarastoida

kuin muita ulkomaisia polttoaineita. Käytännössä varmuusvarastointi on kuitenkin Suomessa ollut vain 2 vuoden kulutuksen suuruinen.

Yllä olevista syistä johtuen tämä hanke tuottaisi sähkön huoltovarmuusriskin, joka ei ole yhteiskunnan kokonaisedun mukainen.

Hakemuksen mukaan sähköntuotannon varmuuden ja taloudellisuuden ylläpitäminen sekä ilmasto- ja ympäristövaikutusten rajoittaminen edellyttävät sähköntuotannon monipuolisuuden säilyttämistä sulkematta pois mitään tuotantomuotoa. Tästä päätelmästä ei täysin voida olla yhtä mieltä, sillä esimerkiksi kivihiilen käytön kieltäminen tukisi kaikkia yllämainittuja tavoitteita. Mutta sähköntuotannon monipuolisuutta on syytä edelleen lisätä eli tuoda mukaan uusia teknisiä ratkaisuja. Näistä tärkein on hajautetun sähköntuotannon tekniikka uusiutuvilla energioilla.

Sähköntuotannon varmuuden edistämiseksi tuotannon hajauttaminen on oleellisen tärkeää. Huoltovarmuuden kannalta paras vaihtoehto on hajautettujen järjestelmien kytkeminen yleiseen sähköverkkoon, jolloin sähköverkko toimii tarvittaessa varavoiman lähteenä ja toisaalta sähkön toimittajien määrän lisääntyessä yksittäisen tuotantolaitoksen kaatumisen riski sähköverkolle pienenee.

Uusiutuvista vaihtoehdoista sekä tuulivoiman että yhteistuotantovoiman tuotanto seuraa luonnollisesti vuodenaikaista kulutusvaihtelua eli ne tuottavat talvella huomattavasti enemmän sähköä kuin kesällä (VTT). Nekin kuitenkin vaativat säätökapasiteettia, jota verkossa riittää ainakin ensi vuosikymmenelle asti. Yhteistuotantovoimalla voidaan halutessa saada toimimaan myös säätövoiman tuottajana. Yhteistuotannon kapasiteettia on Suomessa mahdollista kasvattaa kotimaisin energiavaroin moninkertaiseksi parantamalla voimaloiden rakennusastetta, ottamalla käyttöön pienimuotoisempaa tekniikkaa sekä käyttämällä tuotettua lämpöä myös muuhun kuin lämmityskäyttöön.

Tuontiriippuvuus

Sekä suunniteltu ydinreaktori että polttoaine ovat ulkomaisia, joten tuontiriippuvuutemme sekä energiatekniikan että polttoaineen osalta lisääntyvät entisestään. Tämä ei ole yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Suomessa on runsaasti kotimaisia energiantuotantovaihtoehtoja, joiden laajempi käyttö olisi yhteiskunnan kokonaisedun mukaista mm. työllisyys-, kauppa- ja aluepoliittisista sekä tulevaisuuden tietotaidon kehittämissyistä. Suomen uusiutuvan energian edistämishjelman (KTM, 1999) mukaisesti uusiutuvilla energiamuodoilla käytettävää sähköntuotantokapasiteettia on tarkoitus kasvattaa 2010 MW:lla vuoteen 2010 mennessä. Se vastaa suurimmasta osasta arvioitua sähkönkulutuksen lisätarvetta. Ja uusiutuvan sähkön kapasiteettia voidaan nostaa kattamaan korkeimmatkin sähkönkulutuksen kasvuvaatimukset sekä nykyisen tuonnin. Esimerkiksi koko Suomen sähkönkulutuksen verran tuottavan modernin tuulivoimapuiston turbiinit vievät maa- tai merenpinta-alaa alle yhden neliökilometrin eli Helsingin ydin keskustan pinta-alan verran.

EC:n valmistelussa oleva EU:n uusiutuvilla energiamuodoilla tuotettavan sähkön edistämisdirektiivi vaatii Suomea nostamaan uusiutuvan sähkön osuutta 8-10 %-yksiköllä tuotantokenteessamme vuoteen 2010 mennessä. Tämän velvoitteen saavuttaminen edellyttää, että 5. reaktoria ei rakenneta tai fossiilivoiman tuotantoa vähennetään lähes 5. reaktorin tuotantoa vastaava määrä.

Tällä hetkellä riippuvuutemme ulkomaisesta energiasta on jo 70 % eikä sitä todellakaan pitäisi enää lisätä. EU:n energiapolitiikassa huoltovarmuus merkitsee kotimaisen uusiutuvan energian käytön edistämistä.

Kilpailukykyisyys ja vakaa hinta

Tuotantohinta on tietenkin tärkeä tekijä myös yhteiskunnan, ei ainoastaan tuotantoyhtiön kannalta. Siksi koko LTKK:n diplomityönä tehty laskelma olisi tullut sisällyttää hakemukseen. Erityisesti laskelmassa tulisi näkyä se syy, miksi uuden ydinvoiman tuotanto on Suomessa maailman halvinta, siis halvempaa kuin esimerkiksi kehitysmaissa tai Venäjällä ja muissa maissa, joilla on oma ydinreaktori- ja polttoaineteollisuus sekä omat polttoainevarat (IEA, 1998, IAEA, 2000).

Ydinvoimalaa ei ole Länsi-Euroopassa tilattu vuoden 1986 jälkeen eikä USA:ssa vuoden 1978 jälkeen. Tähän ovat vaikuttaneet ympäristösytytkin, mutta pääasiallinen syy on huono kilpailukyky. Syinä ovat kilpailevien energiamuotojen tuotantotekniikan nopea kehittyminen, ydinvoimalan turvallisuustason parantamiskustannukset sekä erityisesti USA:ssa velvoite 60 miljardin markan tuhot kattavan onnettomuusvakuutuksen hankkimiseen vapailta markkinoilta.

Hakemuksen hintavertailussa kilpailevina vaihtoehtoina on esitetty ainoastaan kivihiihi-, maa-kaasu- ja turvelauhdevoima. Nämä ovat tuhlaavia tapoja polttoaineen käyttöön, joten on luonnollista, että niiden tuotantohinta on korkea. Yhteistuotannossa polttoaineen käytön hyötysuhde on noin kaksinkertainen ja sähkön tuotantohinta on alhaisempi kuin ydinvoimalla. Vertailusta jätetään pois mm. biomassa, joka myöskin on yhteistuotannossa ydinvoimaa halvempi vaihtoehto. Ja kuten Loviisa 3:n YVA-raportissa mainitaan tuulivoiman ennustetaan olevan Suomessa tukemattomanakin kilpailukykyinen jo tämän vuosikymmenen loppupuolella eli 5. ydinreaktorin valmistumisaikana. Tuettuna sen hinta on nytkin kilpailukykyinen kaikkien hakemuksessa esitettyjen vaihtoehtojen kanssa. Tuulivoiman tuotanto on Tanskassa tukemattomana jo nyt edullisempaa kuin ydinvoiman tuotanto Suomessa (IEA, 1998).

Energiasektorin kustannusarvioissa on tyypillistä, että energian tuotantokapasiteetin, erityisesti keskitetyn, sallitaan maksavan investointinsa takaisin hyvin hitaasti, n. 15-30 vuodessa tai tässä hakemuksessa mahdollisesti vieläkin hitaammin (tämä toteutetaan laskelmissa alhaisella pääoman korkovaatimuksella). Energiansäästöinvestointien puolestaan vaaditaan maksavan itsensä takaisin kuukausissa tai korkeintaan parissa vuodessa. Hajautetun energiantuotannon takaisinmaksuaikavaatimus on näiden välissä. Tämä laskentatapa edistää voimakkaasti uutta, erityisesti keskitettyä, tuotantoa ja siis tuhlausta energian säästön kustannuksella.

Kaikki ydinvoiman hyvät puolet ovat saavutettavissa myös energian säästön ja uusiutuvan energian avulla, jolloin vältetään myös ydinvoiman huonot puolet. EU:n analyysin (1997) mukaan näiden vaihtoehtojen hyödyt kansantaloudelle ovat paljon niiden kustannuksia suuremmat, mikäli kustannusarviossa otetaan huomioon kaikki sektorit, joihin energian tuotanto vaikuttaa, siis mm. työllisyys-, kauppa-, terveys- ja ympäristösektorit.

Hakemuksen hintavertailussa tulisi ottaa huomioon varavoima-, säätövoima- ja varastointikapasiteetin rakentaminen.

Hakemuksessa mainittu vakaan tuotantohinnan etu menetetään polttoaineresurssien vähetessä.

Yhteiskunnan kannalta työllistäminen on erittäin tärkeää. Hakemuksen mukaan tämän hankkeen työllistämisaikutukset ovat suuret, mutta uusiutuvien energiamuotojen työllistämisaikutus on ydinvoimaan verrattuna moninkertainen. Esimerkiksi Saksassa tuotettiin vuonna 2000 2,5 % sähköstä tuulella ja se työllisti 30.000 henkilöä. Ydinvoimalla puolestaan tuotet-

tiin 33 % sähköstä ja työllistettiin 38.000 henkilöä. Uusiutuvien energialähteiden käytön työllistävyys lisäksi kohdentuisi koko Suomeen ja erityisesti maaseudulle ja alemman koulutustason työvoimaan, kun taas ydinvoiman työllistyvyys kohdistuu pienelle alueelle ja koulutetumpaan työvoimaan.

Hankkeen toteuttaminen tarkoittaisi, että menetettäisiin kotimaisen energiantuotannon korkeampi työllistävyysvaikutus sekä sähkömarkkinoiden täyttyessä ja todennäköisen ylituotantotilanteen syntyessä kotimaisten energiamuotojen kehittäminen ja käyttöönotto vaikeutuisi pitkälle tulevaisuuteen. Samalla menetettäisiin uusiutuvien energiamuotojen hyötyvaikutukset monilla yhteiskunnan sektoreilla, kuten kauppasektorilla. Hankkeen suunnitelmankin olemassaolo on jo vaikeuttanut Suomen uusiutuvien energialähteiden edistämishankkeen toteuttamista, koska tämä hanke voisi tukkia sähkömarkkinat muilta vaihtoehdoilta ja siten voimalaitosinvestoijat odottavat tämän hakemuksen käsittelyä ennen omia investointipäätöksiään.

Uusiutuva energia on luonteeltaan pienimuotoista ja hajautettua. Hajautetun energiantuotannon sarjavalmistusetu on paljon merkittävämpi kuin suurten voimalaitosten skaalaetu. Taloudellisesti hajautettu energiantuotanto on siis paljon halvempaa kuin keskitetty, kunhan suurten sarjojen valmistus saadaan toteutettua. Nytkin tämä etu näkyy vaikkapa auton moottoreissa, jotka maksavat yli 50 kertaa vähemmän kuin ydinvoimala tiettyä tuotantotehoa kohti. Energiantuotantoteollisuus tulee läpikäymään samanlaisen kehityksen kuin tietokoneteollisuus, jossa siirryttiin suurista keskustietokonejärjestelmistä hajautettuun tietojenkäsittelyyn. Se tarkoittaa energiamarkkinoiden moninkertaistumista. Esillä oleva hanke vaikeuttaisi merkittävästi Suomen energiateollisuuden mahdollisuuksia osallistua tähän globaaliin energiasektorin rakennemuutokseen ja sitä kautta avautuviin vientimarkkinoihin.

Yllä olevista syistä johtuen tämä hanke tuottaisi merkittäviä taloudellisia haittoja ja riskejä, jotka eivät ole yhteiskunnan kokonaisedun mukaisia.

Ilmasto- ja ympäristötavoitteet

Ympäristön kannalta ydinvoima on maakaasuun ja muihin fossiilisiin energialähteisiin verrattuna ylivoimainen. Sen mahdollisesti aiheuttamat ongelmat ovat paikallisia ja vain hyvin epätodennäköisissä tapauksissa (Tsernobyl) korkeintaan alueellisia. Sillä ei suoraan lisätä globaaleja ympäristöongelmia kuten ilmastonmuutosta. Ydinvoimaonnettomuudet voivat tuottaa kuolemantapauksia, esimerkiksi Tsernobyl suurimmissa arvioissa yli 10.000, mutta fossiilisen energiantuotannon suorakin päästövaikutukset, siis ottamatta ilmastonmuutosta huomioon, ovat vastuussa useista sadoista tuhansista kuolemantapauksista pelkästään EU:ssa vuosittain.

Ydinvoiman kasvihuonekaasupäästöt tuotettua energiayksikköä kohti ovat elinkaaritarkastelussa alemmat kuin useimmilla uusiutuvilla energiamuodoilla. Pääsääntöisesti vain energian säästö on kasvihuonekaasupäästöjen suhteen selkeästi parempi ja tietyin edellytyksin biokaasu, tuulivoima, vesivoima sekä eräät Suomessa toistaiseksi käyttämättä olevat teknologiat ja resurssit.

Epäsuorasti ydinvoimalla voi olla merkittävä negatiivinen ympäristövaikutus, mikäli sähkön ylituotanto johtaa resurssien tuhlaukseen ja mikäli se vaikeuttaa uusiutuvien energiamuotojen kehitystä ja käyttöönottoa täyttämällä markkinat. Aiempien 4 reaktorin käyttöönotolla oli tällaisia sivuvaikutuksia, joten on syytä pelätä, että nytkin kävisi samoin.

Vuonna 1999 ilmestynyt seitsemän ympäristöjärjestön viiden yliopiston tutkijoilla teettämän skenaariotarkastelun mukaan Suomi pystyy toteuttamaan Kiiton tavoitteet ilman ydin- ja maakaasuvoiman rakentamista kasvattaen kansantaloutta 2,5 %:lla vuodessa. Kansantaloutta kasvattaa mm. uusiutuvan energian ja energiansäästötieteiden voimakkaasti kasvava vienti.

Ilmastonmuutos on globaali ongelma, jonka ratkomiseen kaikkien on osallistuttava ja energiantuotanto on tärkein ilmastonmuutosta voimistava sektori. Tulevaisuudessa kehitysmaiden energiankulutus lisääntyy huomattavasti teollisuusmaita nopeammin ja ne käyttävät teollisuusmaissa kehitettyä ja käytettävää energiatekniikkaa. Ydinvoima on kehitysmaissa paljon suurempi turvallisuusriski kuin meillä ja lisäksi ydinpolttoaineresurssit eivät salli voimakasta tuotannon kasvua. Siten ilmastonmuutoksen torjuminen edellyttää, että meillä teollisuusmaissa edistetään uusiutuvien energiamuotojen sekä energiansäästötekniikan kehitystä, käyttöä ja vientiä.

Hakemuksessa sen paremmin kuin YVA-raportissaan ei käsitellä köyhdytetyn uraanin aiheuttamia ongelmia. Ydinpolttoaineen käyttäjä on kuitenkin osavastuussa siitä, mitä polttoaineen jalostuksessa syntyvälle jätteelle tapahtuu.

Yllä olevista syistä johtuen tämä hanke voisi edesauttaa ympäristön tilan huononemista kansallisesti ja globaalisti, mikä ei ole yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Yhdistyksemme pitää tärkeänä myös energiantuotannon eettistä kestävyyttä. Uraanimalmin tuotannossa poljetaan alkuperäiskansojen oikeuksia. Hakemusta arvioitaessa olisi syytä harkita, haluaako Suomi olla mukana tällaisen epäeettisen toiminnan maksajana. Kuluttajat kiinnittävät enenevässä määrin huomiota myös tuotteiden eettisyyteen.

Yhteenveto

Uusiutumattomien energiamuotojen käyttö on ihmiskunnan historiassa muutaman sadan vuoden mittainen jakso, jonka päätyttyä ja viimeistään taloudellisesti hyödynnettävien resurssien loputtua yhteiskuntien on pakko jälleen siirtyä 100 %:sti uusiutuvia energiamuotoja käyttävään talouteen. Kysymys on vain siitä, tehdäänkö tämä muutos hallitusti vai kriisien kautta.

Tämä hanke on omiaan edesauttamaan kriisejä synnyttävien riskien kasvua. Toisaalta pidämme tervetulleena ilmoitusta, että TVO ei pidä tarkoituksenmukaisena investoida fossiilisia polttoaineita eli maakaasua tai kivihiihtä käyttäviin lauhdevoimalaitoksiin. Ne olisivat kaikkien tavoitteiden suhteen ydinvoimaa huonompia vaihtoehtoja.

Esitämme siten Valtioneuvostolle, että hankkeen ei katsota olevan yhteiskunnan kokonaisedun mukainen ottaen huomioon Suomen ilmasto- ja ympäristötavoitteet, sähkön tuotantovarmuuden, tuontiriippuvuuden sekä sähkön kilpailukykyisen ja vakaan hinnan. Esitämme lisäksi, että Valtioneuvosto rohkaisisi hakijaa panostamaan hajautetun kotimaisen uusiutuvan energian teknologian kehittämiseen ja käyttöönottoon sekä energiansäästöpalveluihin.

Tekniikka elämää palvelemaan ry:n hallitus