

Lausunto Loviisa 3:n ja Olkiluoto 3:n ympäristövaikutusten arvioinneista

Sekä Loviisa 3:n että Olkiluoto 3:n YVA-raportit ovat hyvin laajoja, monitieteellisiä ja ulkoisesti erittäin hyvälaatuisia dokumentteja, jotka sisältävät paljon arvokasta tietoa. Niistä löytyy kuitenkin eräitä päätöksentekoon vaikuttavia väärinkäsityksiä, joista tässä kommentoidaan. Suurin osa niistä koskee vaillinaisia vaihtoehtojen tarkasteluita.

Loviisa 3:n YVA

Loviisa 3:n YVA-tarkasteluissa energiansäästö sekä vesivoimaan, bioenergiavoimaan, tuulivoimaan ja aurinkovoimaan perustuvat tuotantovaihtoehdot on rajattu tarkastelun ulkopuolelle, "koska ne eivät ole realistisia vaihtoehtoja ydinvoimalle". Kuitenkin näitä tullaan KTM:n uusiutuvien energialähteiden edistämishjelman mukaan rakentamaan 2010 MWe vuoteen 2010 mennessä ja kotimaiset energioresurssimme sallisivat selvästi korkeammatkin tavoitteet ja säästön potentiaali on vielä suurempi. Siten Finergyn sähkön tarpeen kasvuennuste 2500 MWe vuoteen 2010 mennessä ei edellytä muuta uutta tuotantokapasitettia kuin uusiutuvilla tuotettua. Lisäksi on otettava huomioon EU:n uusiutuvilla energiamuodoilla tuotetun sähkön direktiivi, joka edellyttää Suomen nostavan uusiutuvien osuuden sähköntuotannossa 10 %-yksiköllä vuoteen 2010 mennessä. Tämän veloitteen toteuttaminen tarkoittaa, että lisäydinsähkölle riittää tarvetta ainoastaan, mikäli fossiilivoimaa vähennetään 5. ydinreaktorin tuotannon verran.

Energiansäästöä ei voida raportin mukaan tarkastella Loviisa 3 -hankkeen vaihtoehtona, koska Fortum ei voi säästää Loviisa 3:n tuotannon määrää omasta kulutuksestaan eikä se voi vaikuttaa kuluttajien sähkönkäyttöön. Mutta energiansäästöä voitaisiin tarkastella vaihtoehtona, kun oletettaisiin, että kuluttajat säästäisivät Loviisa 3:n tuotannon verran Finergyn korkeasta sähkönkäytön kasvuennusteesta.

Hankkeen nollavaihtoehto ei ole onnistunut valinta, koska paitsi että se on YVA-ohjeiden vastainen se käsittää yhden selvän vaihtoehdon sijaan joukon erilaisia vaihtoehtoja, ja siten vertailu on vaikeaa. Tarkasteltaessa hankkeen vaikutusta lähiseudun talouteen ei huomioon oteta ydinteollisuuden riskien potentiaalista kiinteistöjen arvoa alentavaa vaikutusta. Myöskään yhtiön ydinteollisuusriskin ja vapautuvien sähkömarkkinoiden aiheuttamaa potentiaalisen osakekurssin putoamisen merkitystä osakkeenomistajille ei ole otettu huomioon. Onnettomuustilanteiden ympäristövaikutuksissa ei ole otettu huomioon vakavinta mahdollista (INES 7) tilannetta. Analysoitu vakavin onnettomuus (INES 5-6) on erittäin lievä Tsernobylin onnettomuuteen verrattuna.

Nollavaihtoehdon kuvauksesta jää puuttumaan kivihiihivoiman säteilypäästöt, jotka ovat merkittävät ydinvoimalaan verrattuna ja siten niiden mukanaolo olisi ollut hyvin oleellista.

Vaihtoehtoiseksi tuotannoksi kelpuutetaan ainoastaan kivihiili- ja maakaasulauhdevoima, "koska näin suurta sähkön ja lämmön yhteistuotantoon tarvittavaa lämmön hyödyntämismahdollisuutta ei ole näköpiirissä". Tämä toteamus seuraa näköpiirin suppeudesta. Yhteistuotantoa voidaan lisätä sekä nostamalla rakennusastetta, hajauttamalla tuotantoa pieniin yksiköihin että käyttämällä kaukolämpöä muuhunkin kuin lämmityskäyttöön.

Raportin mukaan emme voi enää merkittävästi kontributoida kasvihuonekaasujen vähentämiseen, koska meillä jo nyt ovat kustannustehokkaimmat menetelmät laajamittaisessa käytössä, mm. yhdistetty sähkön ja lämmön tuotanto sekä uusiutuvien energialähteiden käyttö ovat huomattavasti korkeammalla tasolla kuin muissa maissa. Nämä väitteet eivät pidä paikkaansa. Vaikka meillä on monia asioita tehty oikeansuuntaisesti, parannettavaa on erittäin paljon kustannustehokkaasti kaikilla osa-alueilla. Emmekä kummallakaan erikseen mainituista alueista ole maailman ykkösiä, vaan jo Pohjoismaissakin löytyy 2 uusiutuvia ja 1 yhteistuotantoa suhteellisesti enemmän käyttävää.

Raportin mukaan puuenergiavaramme riittäisivät korvaamaan vain kolmasosan Loviisa 3:n tuotannosta. Todellisuudessa jo Suomen uusiutuvien energiamuotojen edistämishjelma 1999 aikoo lisätä puuenergian ja muun uusiutuvan biomassan käyttöä (turve ei mukana) Loviisa 3:n laskennalliseen primäärienergiankäyttöön verrattuna 1,1-1,6-kertaiseksi vuoteen 2010 mennessä ja 2-3-kertaiseksi vuoteen 2025 mennessä. Ja koska näitä polttoaineita on järkevämpää käyttää yhteistuotannossa - mitä raportti ei mainitse vaan olettaa niitä käytettävän lauhdetuotannossa - niiden tietystä primäärienergiasta tuottama hyötyenergia on yli kaksinkertainen verrattuna ydinvoimalan vastaavan laskennallisen primäärienergian tuottamaan hyötyenergiaan verrattuna. Raportissa mainitaan bioenergian käytön ongelmaksi, että bioenergiaa kerättäisiin koko Suomen alueelta ja siis aikaansaaden työllisyysvaikutuksia koko Suomen alueella.

Raportin arvion mukaan tuulivoiman laajamittainen hyödyntäminen on mahdollista vasta vuoden 2030 jälkeen, vaikka todellisuudessa sitä käytetään laajamittaisesti useassa maassa jo nyt. Tanskassa 13 % ja Saksassa 2,5 % sähköstä saadaan jo nyt tuulivoimalla. Toisaalta raportin mukaan tuulienergia saavuttaa tukemattomanakin hintakilpailukyvyn perinteisiin voimantuotantomuotoihin verrattuna tämän vuosikymmenen jälkipuoliskolla, siis ennen kuin Loviisa 3 käynnistyy. Ja raportissa mainitaan myös, että tuulella voitaisiin tuottaa vuonna 2015 joitakin prosentteja Suomen sähköenergiasta, siis samaa luokkaa Loviisa 3:n kanssa. Tuulivoiman tuotannon keskeytyvyyttä pidetään ongelmana, joka mm. vaatii suuren varakapasiteetin. Mainitsematta jätetään, että ydinvoimala aivan erityisesti vaatii suuren varakapasiteetin, koska niin suuren yksikön kaatuminen on suuri huoltovarmuusriski sähköverkolle. Mainitsematta jää myös, että tasainen tuotanto ei vastaa kysyntää, joka vaihtelee huomattavasti. Siksi ydinvoima vaatii runsaasti säätövoimaa. Toisaalta tuulivoiman tuotanto Suomessa on noin kolminkertainen talvella kesään verrattuna eli tuulivoiman tuotanto seuraa sähkön kulutuksen vuodenaikaisvaihtelua. Siis vaikka tuulienergian mainitaan olevan

taloudellisesti kilpailukykyistä ja sen kasvavan riittävästi korvaamaan Loviisa 3:n, se on "näin ollen" rajattu Loviisa 3-hankkeen vaihtoehtojen ulkopuolelle.

Ydinfysikaalisten prosessien kuvauksen tarpeeton tiivistäminen aiheuttaa epävarmuuden vaikutuksen. Väite, että ainoastaan U-235 pystyy fissioitumaan on suorastaan epätosi. Käyttämättömän ydinpolttoaineen sanotaan olevan heikosti säteilevää ja siten vaaratonta, mutta kuitenkin kerrotaan sen kuljetuksissa vaadittavan suurta varovaisuutta mahdollisen kriittisyysongelmuuden takia. Toisaalta ei kerrota, että miksi vaaraton ydinpolttoaine muuttuu reaktorissa vaaralliseksi. Uraanin louhinnan vaarattomuuden korostaminen on mennyt niin pitkälle, että voisi vetää sen johtopäätöksen, että esimerkiksi asuntojen radon ja köyhdytetyn uraanin asekäyttö eivät tekijöiden mielestä ole ongelmia.

Olkiluoto 3:n YVA

Nollavaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jolloin raportin mukaan yhtiön osakkaat hankkivat tarvitsemansa sähkön muilta tuottajilta joko Suomesta tai ulkomailta. Raportissa ei oteta huomioon mahdollisuutta, että sähkön kulutus Suomessa kasvaisi säästötoimien ansiosta huomattavasti teollisuuden arvioita hitaammin. TVO pitää ainoana ydinvoiman vaihtoehtoina kivihiihi- ja maakaasulauhdevoiman rakentamista. Raportissa ei oteta huomioon, että Suomen uusiutuvan energian edistämishojelman mukaan uusiutuvilla tuotetun sähkön kapasiteetti nousee yli 2000 MW:lla vuoteen 2010 mennessä ja ko. kapasiteettia voidaan nostaa vielä erittäin paljon. Edelleen ei oteta huomioon, että EU:n uusiutuvilla energiamuodoilla tuotetun sähkön direktiivissä Suomi veloitetaan nostamaan uusiutuvan sähkön osuutta 10 %-yksiköllä. Sen toteutuminen tekee ydinsähkön tarpeettomaksi paitsi mikäli sillä voidaan korvata vastaava määrä fossiilisähköä.

Raportin mukaan uusiutuvien energialähteiden ja yhteistuotannon korkea käyttöaste tekee kasvihuonepäästöjen hillinnän vaikeaksi. Kumpiakkin Suomen energiapaletin edistyksellisimpiä osia voidaan kuitenkin runsaasti lisähyödyntää.

Tarkastelun ensimmäisenä peruslähtökohtana on, että TVO:n osakkaat tarvitsevat ns. perusvoimaa eli ympäri vuoden ja vuorokauden käytettävissä olevaa sähkötehoa. Aiemmin perusvoimalla on tarkoitettu tasaisesti ympäri vuoden ja vuorokauden saatavaa voimaa eli se on käytännössä ollut synonyymi ydinvoimalle ja ydinvoimalaa simuloivalle tuotannolle. Tämä uusi määritelmä pitää nyt sisällään myös yhteistuotantovoimalat, joten on epäloogista, että TVO sulkee ne teknisesti toteutettavien vaihtoehtojen, kivihiihi- ja maakaasulauhdevoima, ulkopuolelle. Raportin käyttämä termi perusvoimalaitos perustuu vanhempaan määritelmään ja on ristiriidassa perusvoiman uuden määritelmän kanssa. Tuulivoiman sulkeminen keskeytyvän voimantuotantomuotona vaihtoehtojen ulkopuolelle voisi olla loogista, mikäli Suomen sähköntuotantoa ja sähköverkkoa alettaisiin nyt rakentamaan tyhjästä.

Käytännössä Suomen sähköntuotanto on monipuolinen ja sisältää runsaasti säätövoimaa, jonka avulla 5-20 % sähkön tuotannosta voitaisiin tehdä tuulella ilman muutoksia varastointi- ja säätökapasiteetissa, siis tuottaen osakkaille ympäri vuoden ja vuorokauden käytettävissä olevaa sähkötehoa. Osakkeenomistajille on luonnollisesti tärkeää, että tuotanto vastaa kulutusta, joka vaihtelee voimakkaasti. Ydinvoimalan tuotanto on tasainen eikä siten vastaa käytännön kulutusta. Se siis tarvitsee tuekseen säätövoimaa ja suurien tuotantotehojen tapauksessa mahdollisesti varastointia kuten tuulivoimakin. Toisaalta tuulivoiman tuotanto on korkeimmillaan talvisin, jolloin kysyntäkin on korkeimmillaan. Ydinvoimala vaatii myös tuekseen koko kapasiteetin verran varavoimaa, koska sähköverkko ei muuten pystyisi selviämään niin suuren voimalaitosyksikön putoamisesta verkosta. Pienet voimalaitosyksiköt kuten tuuliturbiinit eivät aiheuta tätä ongelmaa.

Toinen perusoletus on, että vaihtoehdoisen tuotannon täytyy sopia TVO:n toimintastrategiaan. TVO:lle hyväksyttävät vaihtoehdot ovat siis seurausta subjektiivisesta valinnasta. Mieltymyksen rooli näkyy selvästi vaihtoehtojen esittelyssä, joissa tekniset ja taloudelliset perusteet ovat jääneet vähiin.

Puun energiakäyttöä ei pidetä toteuttamiskelpoisena vaihtoehtona mm., koska se edellyttäisi useita erillisiä voimaloita eri puolille Suomea ja siitä aiheutuvaa byrokratiaa ja yhtiön organisatorisia muutoksia. Yhteiskunnan kannalta hajasijoitus, joka vielä painottuu kehitysalueille, olisi kuitenkin kannattavampaa mm. työllisyysyistä: biomassavoimalan työllisyysvaikutus on paitsi maantieteellisesti laajempi myös absoluuttisesti n. 2-kertainen. Raportissa puuresursseja pidetään riittämättöminä, vaikka Suomen uusiutuvien energiamuotojen edistämishjelma (KTM, 1999) aikoo lisätä puuenergian ja muun uusiutuvan biomassan käyttöä (turve ei mukana) Olkiluoto 3:n laskennalliseen primäärienergiankäyttöön verrattuna 1,2-1,6-kertaiseksi vuoteen 2010 mennessä ja 2-3-kertaiseksi vuoteen 2025 mennessä.

Myös tuulivoiman tapauksessa energiantuotannon hajautusta pidetään periaatteellisesti negatiivisena asiana.

Kivihiilivoiman päästöjä käsiteltäessä radioaktiiviset päästöt on jätetty huomiotta, vaikka ne ovat ydinvoimaan verrattuna merkittävät.

Energiansäästön osalta kerrotaan merkittävistä teollisuuden säästömahdollisuuksista, jotka kuitenkin edellyttäisivät satojen miljoonien markkojen investointeja. Investoinnin nopean takaisinmaksuvaatimuksen takia (usein kuukausia) niitä ei haluta tehdä, vaan tahdotaan mieluummin uutta kapasiteettia 20-30 vuoden tai vieläkin hitaammalla takaisinmaksuajalla.

Raportissa sanotaan, että TVO:lla ei ole mahdollisuuksia vaikuttaa sähkönkuluttajien energiansäästöninvestointeihin tai energiankulutukseen. Historia edellisten 4 reaktorin pystytyksen jälkeen kuitenkin kertoo, että sähkön ylituotanto johti voimayhtiöiden kampanjaan sähkönkulutuksen lisäämiseksi mm. suorasähkölämmitystä ja mekaanista sellunvalmistusta suosimalla. Vastaavasti ulkomailta löytyy esimerkkejä, joissa voimantuottaja on aktiivisilla

toimillaan saanut asiakkaidensa sähkönkulutusta pienenemään. Tällaisen yhtiön katteessa energiansäästötekniikan ja -palvelujen myynti ovat kasvavat tekijät ja voimalaitoskapasiteettia voidaan asteittain sulkea.

Raportin mukaan toiminnan turvallisuuskulttuuri on korkealla tasolla, mikä pitää paikkansa teknologian ja toimintaohjeiden suhteen, mutta raportin esitys ei siitä vakuuta: turvallisuusteknologian väitetään ilman riittäviä teknisiä perusteluja tekevän suuronnettomuuden mahdolliseksi. Toisaalta ydinvoima-ammattilaisille on ainakin julkisissa esiintymisissä tyypillistä riskien väheksyminen ja luja usko turvallisuusteknologiaan, mikä voi käytännössä johtaa inhimillisen tekijän riskin kasvuun. Raportissa väitetään, että Tsernobylin tyyppinen onnettomuus ei ole mahdollinen Olkiluoto 3:ssa, koska reaktori on rakenteeltaan erilainen. Totta kai rakenteen erilaisuus tarkoittaa, että teknisesti samanlaista onnettomuutta ei voi syntyä, mutta Tsernobylin onnettomuudessa olennaisinta onkin, että turvajärjestelmät kytkettiin pois päältä ja reaktoria käytettiin sääntöjen vastaisesti, koska kokenut henkilökunta piti määräyksiä turhan rajoittavina eikä tiennyt onnettomuudelle olennaisten määräysten ydinfysikaalista syytä.

Ari Lampinen

Tekniikka elämää palvelemaan ry:n hallitus