

1993 vp

VALTIONEUVOSTON
PERIAATEPÄÄTÖS
IMATRAN VOIMA OY:n JA
TEOLLISUUDEN VOIMA OY:n
HAKEMUKSEEN
YDINVOIMALAITOSYKSIKÖN
RAKENTAMISESTA

Helsinki 1993

ISBN-951-47-5914-1

PAINATUSKESKUS OY, HELSINKI 1993

Valtioneuvoston päätös Imatran Voima Oy:n ja Teollisuuden Voima Oy:n hakemukseen saada ydinenergiailaissa (990/87) tarkoitettu periaatepäätös siitä, että yhtiöiden yhteistyönä toteutettavan ydinvoimalaitosyksikön ja hakemuksessa esitettyjen muiden ydinlaitosten rakentaminen on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Annettu Helsingissä 25 päivänä helmikuuta 1993.

HAKEMUS

Imatran Voima Oy ja Teollisuuden Voima Oy ovat 17.5.1991 päivätyssä hakemuksessaan pyytäneet ydinenergiain (990/87) 11 §:ssä tarkoitettua valtioneuvoston periaatepäätöstä siitä, että yhtiöiden yhteistyönä toteutettavan uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen nykyisten ydinvoimalaitosyksiköiden sijaintipaikoille joko Imatran Voima Oy:n omistamalle alueelle Loviisan kaupungissa Hästholmenin saarella tai Teollisuuden Voima Oy:n omistamalle alueelle Eurajoen kunnassa Olkiluodon saarella on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Hakemuksessa rajataan valittavana olevat ydinvoimalaitosvaihtoehdot reaktoriyypiltään kevytvesilaitoksiin.

Hakemus käsittää kaikki hankkeessa tarkoitettuun toimintaan samalla laitospaikalla liittyvät muutkin ydinlaitokset, jotka tarvitaan tuoreen ydinpolttoaineen varastointiin ja käytetyn ydinpolttoaineen välivarastointiin, samoin kuin matala- ja keskiaktiivisten voimalaitosjätteiden sekä laitosyksikön käytöstäpoistojätteiden käsittelyyn, varastointiin ja loppusijoittamiseen. Hakemus ei koske käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen tarvittavaa ydinlaitosta.

Ydinenergiain 11 §:n 1 momentin mukaan yleiseltä merkitykseltään huomattavan ydinlaitoksen rakentaminen edellyttää valtioneuvoston periaatepäätöstä siitä, että ydinlaitoksen rakentaminen on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista. Lain 11 §:n 2 momentissa on määritelty, mitkä ydinlaitokset katsotaan yleiseltä merkitykseltään huomattaviksi. Hakemuksessa tarkoitetuista ydinlaitoksista ovat yleiseltä merkitykseltään huomattavia

- 1) ydinvoimalaitosyksikkö, 2) tuoreen ydinpolttoaineen varasto, 3) käytetyn ydinpolttoaineen välivarasto, 4) matala- ja keskiaktiivisen voimalaitosjätteen ja käytöstäpoistojätteen loppusijoitustilat.

Imatran Voima Oy ja Teollisuuden Voima Oy

Hakemuksessa esitty toteutusaikataulu merkitsee, että rakennettava ydinvoimalaitosyksikkö tulisi otettavaksi käyttöön ensi vuosikymmenen vaihteessa.

Yhteenvetona hakemuksessa on esitetty seuraavat perustelut uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamiselle:

Uutta perusvoiman tuotantokapasiteettia tarvitaan 1990-luvun lopulla maan tulevan sähköhuollon turvaamiseksi kulutuksen kasvun, päättyvien tuontisopimusten sekä käytöstä poistettavien voimalaitosten korvaamisen johdosta.

Sähköhuollon rakenteen monipuolisuuden säilyttäminen edellyttää uutta ydinvoimalaitoskapasiteettia perusvoiman tuotannossa.

Ydinvoimalla tuotetun sähkön tuotantokustannukset ovat muihin voimantuotantovaihtoehtoihin verrattuina kilpailukykyiset.

Ydinvoima turvaa osaltaan vakaan sähkön hinnan, vaikka polttoaineiden hinnoissa tapahtuisi suuriakin muutoksia.

Eristämisperiaatteesta ja tiukoista turvallisuus- ja laatuvaatimuksista johtuen ydinvoimalaitos rasittaa ympäristöä vähemmän kuin muut perusvoimavaihtoehdot. Ydinvoimavaihtoehdon hyväksikäyttö ei aiheuta rikki-, typpi- eikä hiilidioksidipäästöjä, joiden seurausvaikutuksena luonnon kiertokulkuun syntyy palautumattomia muutoksia. Samoin se vähentää ilmansuojelusta kansantaloudelle aiheutuvia kustannuksia.

Hakijayhtiöiden ydinalan asiantuntemus on käytettävissä hakemuksessa tarkoitettussa hankkeessa.

Tarjolla on kevytvesireaktorilla varustettuja ydinvoimalaitostyyppisiä, jotka ovat rakennettavissa suomalaiset turvallisuusvaatimukset täyttäväksi ja jotka ovat teknisiltä ja taloudellisilta ominaisuuksiltaan soveltuvia Suomen olosuhteisiin.

Suunnitellut sijaintipaikkavaihtoehdot ovat soveliaat uuden ydinvoimalaitosyksikön sijoitukseen. Molemmilla paikoilla on myös tämän mahdollistava kaava.

Hankkeen rahoitus on järjestettävissä noudattaen hakijayhtiöiden normaalia rahoituskäytäntöä pääosin lainarahoituksella sekä yhtiöiden tyydyttävä omavaraisuusaste ja luottokelpoisuus säilyttäen.

Ydinpolttoainehuolto on järjestettävissä luotettavasti pitkällä aikavälillä.

Ydinpolttoaineen varastointi on hoidettavissa yksinkertaisesti ja kustannuksiltaan edullisesti.

Ydinjätehuolto, käytetyn polttoaineen huolto mukaan luettuna, on järjestettävissä vastaavalla tavoin kuin nykyisillä ydinvoimalaitoksilla menetellään ja suunnitellaan meneteltäväksi.

Hakemukseen on liitetty ydinenergia-asetuksen 24 §:ssä vaaditut selvitykset.

SOVELLETTAVAT LAINKOHDAT

Ydinenergialain 14 §:n 1 momentissa säädetään, että ennen kuin valtioneuvosto tekee lain 11 §:ssä tarkoitetun periaatepäätöksen, sen on todettava, että suunnitellun ydinlaitoksen sijaintikunta on lain 12 §:ssä tarkoitetussa lausunnossaan puoltanut ydinlaitoksen rakentamista ja että esiin ei ole tullut seikkoja, jotka osoittaisivat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa ydinlaitosta siten kuin lain 6 §:ssä edellytetään.

Ydinenergialain 14 §:n 2. momentissa säädetään, että jos valtioneuvosto on todennut mainitun pykälän 1. momentissa säädettyjen edellytysten täyttyneen, sen on harkittava periaatepäätöstä yhteiskunnan kokonaisuuden kannalta ja otettava huomioon ydinlaitoksesta koituvat hyödyt ja haitat, kiinnittäen erityisesti huomiota 1) ydinlaitoksen tarpeellisuuteen maan energiahuollon kannalta, 2) sijaintipaikan soveltuvuuteen ja laitoksen ympäristövaikutuksiin sekä 3) ydinpolttoaine- ja ydinjätehuollon järjestämiseen.

HANKITTU SELVITYS

1 Sijaintikuntien ja säteilyturvakeskuksen lausunnot

Loviisan kaupunki on puoltanut suunnitellun ydinvoimalaitosyksikön ja hakemuksessa tarkoitettujen muiden ydinlaitosten rakentamista Hästholmenin saarelle.

Eurajoen kunta on puoltanut suunnitellun ydinvoimalaitoslaitosyksikön ja hakemuksessa tarkoitettujen muiden ydinlaitosten rakentamista Olkiluodon saarelle. Kunta on ilmoittanut pyrkivänsä toimimaan siten, ettei sen alueelle loppusijoiteta korkea-aktiivista ydinpolttoainejätettä.

Säteilyturvakeskus on todennut lausunnossaan, että sen tutkimien asioiden osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka osoittaisivat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa uutta ydinvoimalaitosyksikköä, sen tarvitsemia tuoreen ja käytetyn ydinpolttoaineen varastoja sekä voimalaitosjätteiden ja käytöstäpoistojätteiden loppusijoitustiloja Hästholmenille tai Olkiluotoon siten kuin ydinenergialain 6 §:ssä ja valtioneuvoston ydinenergialain 81 §:n nojalla antamissa päätöksissä (VNp:t 395-398/91) edellytetään.

Säteilyturvakeskus on todennut, että esitetyjä laitosvaihtoehtoja koskevien suunnitelmien pohjalta voitaisiin tehdä Suomessa voimassa olevat turvallisuutta ja säteilysuojelua koskevat määräykset täyttävä laitos. Kaikkiin esitettyihin laitosvaihtoehtoihin olisi kuitenkin tehtävä tarkempien tutkimusten pohjalta suunniteltavia muutoksia. Keskus on katsonut, että turvallisuutta koskevien perusvaatimusten täyttymisen lisäksi on pidettävä keskeisenä tavoitteena, että uusi ydinvoimalaitosyksikkö voitaisiin tehdä Suomessa nykyisin käytössä olevia laitoksia olennaisesti turvallisemmiksi. Keskukseen mukaan esitetyistä vaihtoehtoista ainakin ruotsalaiset ja saksalaiset laitokset antaisivat hyvän lähtökohdan tämän tavoitteen saavuttamiselle.

Säteilyturvakeskus on todennut, ettei ole turvallisuuteen liittyviä esteitä tehdä periaatepäätöstä tuoreen ydinpolttoaineen varastosta. Tuoreen ydinpolttoaineen varasto on tavallisesti kiinteä osa laitossyksikköä. Tuoreen ydinpolttoaineen varastointia koskevat yleiset turvallisuusvaatimukset sisältyvät valtioneuvoston päätökseen ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (395/91).

Säteilyturvakeskus on todennut, ettei ole turvallisuuteen liittyviä esteitä tehdä periaatepäätöstä käytetyn ydinpolttoaineen välivarastosta. Välivarastointia koskevat yleiset turvallisuusvaatimukset sisältyvät valtioneuvoston päätöksessä ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (395/91).

Säteilyturvakeskus on todennut, että käytetyn polttoaineen loppusijoittaminen Suomen kallioperään, mikä on hakemuksessa esitetty uuden laitossyksikön käytetyn polttoaineen huollon lähtökohdaksi, on ollut pitkään tutkimus- ja selvitystyön kohteena Suomessa ja Ruotsissa. Selvitystyössä ei ole ilmennyt mitään sellaista, mikä estäisi riittävän turvallisuustason saavuttamisen. Loppusijoitusratkaisun turvallisuus on osoitettu siinä määrin, että valmistelutyötä voidaan jatkaa kyseisen periaatesuunnittelun pohjalta. Samalla on kuitenkin selvitettävä myös vaihtoehtoisia toimintalinjoja ja loppusijoitusmenetelmiä tavoitteena löytää turvallisuuden ja muiden olennaisten seikkojen kannalta paras ratkaisu.

Säteilyturvakeskus on todennut, ettei ole turvallisuuteen liittyviä esteitä tehdä jo tässä vaiheessa periaatepäätös siitä, että uuden laitossyksikön keski- ja matala-aktiiviset voimalaitosjätteet voidaan sijoittaa voimalaitosalueen kallioperään valtioneuvoston päätöksen (398/91) määräykset täyttävällä tavalla.

Säteilyturvakeskus on todennut, että uuden laitossyksikön käytöstäpoistojätteiden loppusijoitus on järjestettävissä riittävän turvallisesti. Keskuksen mukaan kuitenkin otettava huomioon, että käytöstäpoistojätteiden loppusijoitusta koskevia turvallisuusmääräyksiä ei ole vielä laadittu ja on ehkä tarpeen sijoittaa kaikkein aktiivisimmat käytöstäpoistojätteet runsasaktiivisen ydinjätteen loppusijoituslaitokseen, jota koskevia turvallisuusmääräyksiä ei myöskään ole vielä laadittu.

Säteilyturvakeskus on todennut, että uuden laitossyksikön turva- ja valmiusjärjestelyt ovat toteutettavissa voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti laajentamalla ja täydentämällä Loviisan ja Olkiluodon nykyisiä turva- ja valmiusjärjestelyjä.

Säteilyturvakeskuksen yhteydessä toimiva ydinturvallisuusneuvottelukunta on lausunnossaan yhtynyt säteilyturvakeskuksen esittämiin johtopäätöksiin. Neuvottelukunta on katsonut, että lainsäädännön ja turvallisuusvaatimusten ajanmukaisuuden sekä asiantuntemuksen riittävyden kannalta yhteiskunnalla on yleinen valmius laajentaa ydinenergian käyttöä. Hankkeen toteuttaminen edellyttää kuitenkin voimavarojen asianmukaista lisäämistä. Neuvottelukunta on korostanut, että kutakin periaatepäätöshakemuksessa tarkoitettua ydinlaitosta koskeva yksityiskohtainen turvallisuusarvio tehdään rakentamislupahakemuksen käsittelyn yhteydessä, jolloin asetetaan yksityiskohtaiset suunnittelua ja valmistusta koskevat vaatimukset.

Kauppa- ja teollisuusministeriö on hankkinut edellä todettujen lisäksi lausunnot ydinenergiain ja -asetuksen nojalla seuraavilta: ympäristöministeriö, Lapinjärven kunta, Liljendalin kunta, Pernajan kunta, Pyhtään kunta, Ruotsinpyhtään kunta, Euran kunta, Kiukaisten kunta, Kodisjoen kunta, Lapin kunta, Luvian kunta, Nakkilan kunta, Pyhärannan kunta, Rauman kaupunki, Rauman maalaiskunta, sisäasiainministeriö, puolustusministeriö, vesi- ja ympäristöhallitus, Uudenmaan lääninhallitus, Turun ja Porin lääninhallitus, Itä-Uudenmaan seutukaavaliitto, Satakuntaliitto ja ydinenergianeuvottelukunta.

Hankkeen yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuuden arvioimiseksi, erityisesti sen energia- ja ympäristöpoliittisen merkityksen ja taloudellisten vaikutusten selvittämiseksi, lausunnot on hankittu myös seuraavilta: valtiovarainministeriö, energiapolitiikan neuvosto, Teollisuuden Keskusliitto, Suomen Työnantajain Keskusliitto, Sähköntuottajien Yhteistyövaltuuskunta, Suomen Yrittäjien Keskusliitto, Maataloustuottajain Keskusliitto, Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbund, Suomen Ammattijärjestöjen Keskusjärjestö, Toimihenkilö- ja Virkamiesjärjestöjen Keskusliitto, AKAVA, Suomen Teknisten Toimihenkilöjärjestöjen Keskusliitto, Suomen luonnonsuojeluliitto ja Energiapolitiittinen yhdistys - Vaihtoehto Ydinvoimalle.

Ilman pyyntöä hakemuksesta ovat antaneet lausuntonsa Ilmatieteen laitos, Puolustustaloudellinen suunnittelukunta, Energiataloudellinen Yhdistys, Rauman kauppakamari, Suomen Atomiteknillinen Seura, Suomen Sähkölaitosyhdistys/Suomen Voimalaitosyhdistys (yhteinen lausunto) ja Sähkölaitosjohtajat r.y.

Ympäristöministeriö on todennut, ettei ministeriö pidä hanketta tällä hetkellä yhteiskunnan kokonaisedun kannalta suotavana eikä maan energiahuollon kannalta tarpeellisena. Ministeriö on katsonut, ettei periaatepäätöstä tule tehdä ennen kuin energiapolitiikan kestävään kehitykseen perustuvasta suuntauksesta ja energiansäästöohjelmasta on päätetty.

Lapinjärven kunta on todennut, ettei kunta halua ottaa hankkeeseen kielteistä eikä myönteistä kantaa, koska kyseessä on valtakunnallisesti tehtävä energia- ja ympäristöpoliittinen ratkaisu.

Liljendalin kunta on ilmoittanut vastustavansa niin ydinvoiman lisärakentamista kuin viidennen ydinvoimalaitoksen sijoittamista Loviisaan.

Pernajan kunta on ilmoittanut vastustavansa ydinvoiman lisärakentamista.

Pyhtään kunta on katsonut, että hanke on perusteltu valtakunnan voimantuotannon ja tuotantotoiminnan perusedellytysten turvaamiseksi.

Ruotsinpyhtään kunta on ilmoittanut vastustavansa uuden ydinvoimalaitoksen rakentamista Suomeen.

Euran kunta on katsonut, ettei tässä vaiheessa ole tarpeellista tehdä päätöksiä uusien suurvoimalaitosten rakentamisesta.

Kiukaisten kunta on katsonut, että mahdollinen sähköenergian lisätarve tulisi tyydyttää ydinvoimalla, koska se on käytettävistä vaihtoehdoista taloudellisin ja ympäristöystävällisin.

Kodisjoen kunta on todennut, ettei kunta pidä tarpeellisena tehdä tässä vaiheessa päätöksiä uusista ydinvoimalaitoksista.

Lapin kunta on puoltanut hanketta.

Luvian kunta on puoltanut hanketta.

Nakkilan kunta on puoltanut hanketta.

Pyhärannan kunta on katsonut, että ilmeisen lisäenergian tarpeen tyydyttämisessä ydinvoimalla on asiallisesti toteutettuna perusteltuja etuja.

Rauman kaupunki on puoltanut hakemuksen hyväksymistä ja laitoksen sijoittamista Olkiluotoon.

Rauman maalaiskunta on puoltanut laitoksen sijoittamista Olkiluotoon.

Lapinjärven, Pernajan, Pyhtään, Euran, Kodisjoen, Lapin, Luvian, Nakkilan ja Pyhärannan kunnat sekä Rauman kaupunki ovat katsoeet, että rakentajayhtiö tulisi velvoittaa korvaamaan uuden laitoksen sijaintikunnan naapurikunnille ne lisäkustannukset, jotka aiheutuvat tarpeesta nostaa näiden kuntien pelastusvalmiutta. Pyhtään, Euran, Kodisjoen ja Pyhärannan kunnat sekä Rauman maalaiskunta ovat katsoeet, että periaatepäätöksen yhteydessä tulisi päättää suunnitelmasta uuden laitoksen korkea-aktiivisen ydinjätteen loppusijoittamisesta.

Sisäasiainministeriö on katsonut, ettei pelastuspalvelujärjestelyissä ole sellaisia puutteita, jotka olisivat esteenä myönteisen periaatepäätöksen tekemiselle.

Puolustusministeriö on ilmoittanut, ettei ministeriöllä ole maanpuolustuksellisten seikkojen perusteella huomautettavaa hakemukseen.

Uudenmaan lääninhallitus on todennut, että seutukaava ja asemakaava mahdollistavat uuden ydinvoimalaitoksen rakentamisen Hästholmeniin. Lääninhallitus on katsonut, että uusi laitosyksikkö edellyttäisi pelastuspalvelun selkeää parantamista Loviisan yhteistoiminta-alueella. Lääninhallituksen mukaan poliisin vastuulla oleviin turvajärjestelyihin ei ole tarvetta tehdä muutoksia.

Turun ja Porin lääninhallitus on katsonut, että Olkiluodon vahvistettu rakennuskaava mahdollistaa nykyisen ydinvoimalaitoksen laajentamisen. Lääninhallitus on todennut, että Olkiluodon pelastus- ja turvajärjestelyt ovat toimivat eikä uuden laitoksen rakentaminen vaadi niiden muuttamista.

Vesi- ja ympäristöhallitus on katsonut, että uuden laitoksen jäähdytysvesien vaikutukset tulee selvittää ennen rakentamista mallien avulla. Vesi- ja ympäristöhallitus on katsonut, että

ydinvoima on tuhaava ja ympäristöä kuormittava sähköntuotantotapa, johon perustuvaa energiahuoltoa ei voida pitää tulevaisuuden kannalta tarkoituksenmukaisena.

Itä-Uudenmaan seutukaavaliitto on todennut, ettei voimassa oleva seutukaava ole esteenä uuden laitossijain sijoittamiselle Hästholmeniin.

Satakuntaliitto on ilmoittanut, että seutusuunnittelussa on varauduttu Olkiluodon ydinvoimalaitoksen laajentamiseen.

Ydinenergianeuvottelukunta on katsonut, että hankkeen toteuttaminen on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista. Tärkeimpinä näkökohtina, jotka puoltavat ydinvoiman lisärakentamista, neuvottelukunta on pitänyt tarvetta turvata luotettava ja edullinen sähkön saanti sekä pyrkimystä saavuttaa ympäristön suojelemiseksi asetetut kansalliset tavoitteet ja täyttää näköpiirissä olevat uudet kansainväliset velvoitteet.

Valtiovarainministeriö on katsonut, että päätös ydinvoiman lisärakentamisesta olisi kansantalouden edun mukaista ja että se olisi tehtävä kiireellisesti. Ministeriö on todennut, että päätöstä tehtäessä on otettava huomioon, ettei ole valtiontaloudellisia mahdollisuuksia ydinvoimainvestointien tukemiseen valtion varoilla tai verohelpoituksin.

Energiapolitiikan neuvosto on arvioinut, että sähkönkulutuksen kasvu jatkuu seuraavat 10 - 20 vuotta huolimatta voimakkaasta tehostamisesta ja säästämisestä. Neuvosto on katsonut tämän edellyttävän uuden tuotantokapasiteetin rakentamista. Neuvosto on todennut, etteivät energiantuotannon ympäristöpäästöjen vähentämistavoitteet salli fossiilisten polttoaineiden käytön lisäämistä sähkön tuotannossa ja ettei myöskään sähkön tuontiteho saisi ylittää pitkäaikaisesti omia varatehoreservejä. Neuvosto on katsonut, että jos näistä ehdoista pidetään kiinni, uuden perusvoiman tuotannossa tulee kyseeseen lähinnä ydinvoima.

Teollisuuden Keskusliitto ja Suomen Työnantajain Keskusliitto ovat katsoleet yhteisessä lausunnossaan, että ydinvoimakapasiteetin laajennushanke tukee hyvin sekä teollisuuden toimintaedellytysten ja kilpailukykyyn parantamista että yhteiskunnan ympäristönsuojelulle asettamia tavoitteita.

Sähköntuottajien yhteistyövaltuuskunta puoltaa hanketta taloudellisuus-, ympäristö- ja varmuussyistä.

Suomen yrittäjien keskusliitto on katsonut, että energiavaltaiselle teollisuudelle on tärkeää hinnaltaan kilpailukykyisen energian saatavuuden turvaaminen pitkällä tähtäyksellä. Keskusliitto on todennut, että ydinenergia on taloudellinen energiantuotantomuoto, jonka tuotannon laajentamien on järkevää.

Maataloustuottajain keskusliitto on puoltanut periaatepäätöksen tekemistä uuden ydinvoimalaitossijain rakentamisesta ympäristö- ja taloudellisuussyistä. Keskusliitto on todennut, että metsien kasvun taloudellinen hyödyntäminen edellyttää energiantuotannon lisäämistä kansainvälisesti kilpailukykyiseen hintaan.

Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbund on ilmoittanut vastustavansa ydinvoimalaitosten rakentamista Suomeen ja vaativansa nykyisistäkin ydinvoimalaitoksista luopumista.

Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö on ilmoittanut puoltavansa sellaista energiaratkaisua, jolla voidaan turvata energian saanti mahdollisimman saastettomasti, turvallisesti ja taloudellisesti. Keskusjärjestön mukaan taloudellisuus- ja ympäristöpoliittiset näkökohdat asettavat ydinvoiman kivihiihivoiman edelle.

Toimihenkilö- ja Virkamiesjärjestöjen Keskusliitto on katsonut, että tuottavuuden ja sitä seuraavassa tulojen lisäyksessä ydinvoimaa on vaikea ylittää nyt tiedossa olevilla vaihtoehtoisen tekniikan keinoilla.

AKAVA on kannattanut uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamista. Järjestö on todennut, että taloudellisuus- ja ympäristöpoliittiset näkökohdat huomioon ottaen ydinvoima asettuu etusijalle kivihiihivoimaan nähden.

Suomen Teknisten Toimihenkilöjärjestöjen Keskusliitto on todennut suhtautuvansa myönteisesti uuden ydinvoimalaitoksen rakentamiseen.

Suomen luonnonsuojeluliitto ei ole antanut pyydettyä lausuntoa, mutta liitto on esittänyt mielipiteensä hankkeesta Eurajoella ja Loviisassa pidetyissä kuulemistilaisuuksissa. Liitto on ilmoittanut kantanaan, että ydinvoimalaitoksen sijaan tulisi rakentaa 100 sähköä ja lämpöä tuottavaa hakevoimalaitosta.

Energiapoliittinen yhdistys - Vaihtoehto Ydinvoimalle on todennut, ettei löydy vakuuttavia perusteluja sille, että viidennen ydinvoimalaitoksen rakentaminen olisi yhteiskunnan kokonaisedun mukaista. Yhdistyksen lausunnon liitteenä on toimitettu noin 150 ulkomaisen kansalaisjärjestön allekirjoittama, Suomen hallitukselle osoitettu vetoamus, jossa Suomen toivotaan luopuvan ydinvoiman lisäämissuunnitelmista.

2 Muut selvitykset

Kauppa- ja teollisuusministeriö on laatinut valtion teknilliseltä tutkimuskeskukselta ja säteilyturvakeskukselta hankkimiensa selvitysten perusteella ydinenergia-asetuksen 26 §:n 1 momentissa edellytetyn katsauksen käytössä oleviin ja suunniteltuihin ydinjätehuollon menetelmiin, niiden turvallisuuteen, ympäristövaikutuksiin, taloudellisuuteen ja soveltavuuteen Suomen oloihin.

Kauppa- ja teollisuusministeriö on laatinut ydinenergia-asetuksen 26 §:n 2 momentissa edellytetyn selvityksen ydinvoimalaitoshankkeen merkityksestä maan energiahuollolle.

Kauppa- ja teollisuusministeriö on hankkinut valtion teknilliseltä tutkimuskeskukselta arvion hakemuksessa esitetyistä ydinvoiman tuotantokustannuksista ja ydinvoimalle vaihtoehtoisten sähköntuotantomuotojen kustannuksista.

3 Julkinen kuuleminen ja hankkeesta esitetyt mielipiteet

Hakijayhtiöt ovat jakaneet ydinenergilain 13 §:ssä tarkoitetun, kauppa- ja teollisuusministeriön tarkastaman ja sen ohjeiden mukaan laaditun yleispiirteisen selvityksen hankkeesta ryhmäkirjeenä jokaiseen talouteen Eurajoen kunnassa, Loviisan kaupungissa ja niiden naapurikunnissa. Hakemuksen vireillöolosta ja julkisten kuulemistilaisuuksien järjestämisestä on ilmoitettu ydinenergilain 13 §:n nojalla Eurajoen kunnan, Loviisan kaupungin ja niiden naapurikuntien virallisissa ilmoituslehdissä sekä Virallisessa lehdessä, Helsingin Sanomissa ja Hufvudstadsbladetissa. Periaatepäätöshakemus on pidetty nähtävillä Loviisan kaupungin ja Eurajoen kunnan sekä niiden naapurikuntien kunnanvirastoissa.

Ilmoitusten perusteella ministeriölle on toimitettu 51 kirjelmää. Hanketta koskevat julkiset kuulemistilaisuudet on pidetty Eurajolla 15.10.1991 ja Loviisassa 22.10.1991. Kannanottojaan hankkeeseen ovat esittäneet Eurajoen kuulemistilaisuudessa 32 henkilöä ja Loviisan kuulemistilaisuudessa 36 henkilöä. Kuulemistilaisuuksissa 18 henkilöä on esiintynyt jonkin yhteisön edustajana. Valtaosassa kirjelmistä (46) ja kuulemistilaisuuksien puheenvuoroista (39) on vastustettu uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamista. Kielteisissä kannatoissa on kiinnitetty huomiota lähinnä ydinvoimalaitosten ja ydinjätteiden turvallisuusriskeihin, ydinvoimalla tuotetun sähkön kustannuksiin ja energian säästöön sähkön tuotannon lisäämisen vaihtoehtona. Myönteisissä kannatoissa hanketta on puollettu mm. ydinvoiman vähäisillä ympäristöhaitoilla, taloudellisuudella ja Suomessa olevalla korkeatasoisella ydintekniikan osaamisella.

4 Ruotsin ja Ahvenanmaan vastaukset hanketta koskeviin ilmoituksiin

Hankkeesta on ilmoitettu Ruotsin hallitukselle Suomen, Norjan, Ruotsin ja Tanskan välillä 15.11.1976 tehdyn sopimuksen (SopS 19/76) nojalla, joka koskee tietojen antamista maiden välisten rajojen läheisyyteen rakennettavien ydinlaitosten turvallisuudesta. Ruotsin ympäristöministeriö on lähettänyt tiedoksi neljän viranomaisen lausunnot ilmoituksen johdosta. Ydinturvallisuuslaitoksen, säteilyturvallisuuslaitoksen, elinkeino- ja teknologiaviraston ja luonnonsuojeluviraston antamissa vastauksissa on todettu, ettei näillä viranomaisilla ole huomauttamista hankkeeseen.

Ahvenanmaan maakuntahallitukselle on annettu samansisältöinen ilmoitus kuin Ruotsin viranomaisille. Maakuntahallitus on todennut, ettei se puolla ydinvoiman lisärakentamista Suomeen siksi, että mm. kysymys korkea-aktiivisen ydinjätteen turvallisuudesta loppusijoittamisesta on edelleen auki.

5 Hakijan vastine

Hakijayhtiöt ovat esittäneet 31.1.1992 hallintomenettelylain 15 §:n nojalla vastineensa lausunnoissa esitettyihin huomautuksiin. Hakijayhtiöt ovat todenneet vastineessaan mm., etteivät vuoden 1991 devalvaatio ja hakemuksen jättämisen jälkeen tapahtunut kustannuskehitys ole muuttaneet ydinvoiman ja hiilivoiman kilpailutilannetta ja että hakemuksen perusteet ovat säilyneet muuttumattomina.

YDINERGIALAIN 14 §:N 1 MOMENTISSA TARKOITETTUIJEN ENNAKKOEDYLLYTYSTEN TÄYTTYMINEN

Valtioneuvosto toteaa, että Loviisan kaupunki on puoltanut Imatran Voima Oy:n ja Teollisuuden Voima Oy:n hakemukseen sisältyvien ydinlaitosten rakentamista Hästholmenin saarelle ja että Eurajoen kunta on puoltanut näiden ydinlaitosten rakentamista Olkiluodon saarelle.

Valtioneuvosto toteaa Imatran Voima Oy:n ja Teollisuuden Voima Oy:n selvitystyön kohteina olevista ydinvoimalaitosvaihtoehdoista hankittujen selvitysten perusteella, ettei ole tullut esiin seikkoja, jotka osoittavat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa suunnitellut ydinlaitokset siten kuin ydinergielain 6 §:ssä edellytetään ottaen samalla huomioon valtioneuvoston ydinergielain 81 §:n nojalla antamat päätökset ydinvoimalaitosten turvallisuutta (395/91), ydinvoimalaitosten turvajärjestelyjä (396/91), ydinvoimalaitosten valmiusjärjestelyjä (397/91) ja voimalaitosjätteiden loppusijoituksen turvallisuutta (398/91) koskevista yleisistä määräyksistä.

RATKAISU

Valtioneuvosto on 11 päivänä joulukuuta 1987 annetun ydinergielain (990/87) 11 §:n nojalla ottaen huomioon ydinergielain 14 §:n 2 momentissa mainitut seikat, joita on myös käsitelty päätöksen liitteissä, päättänyt tehdä periaatepäätöksen siitä, että

- 1 Imatran Voima Oy:n ja Teollisuuden Voima Oy:n yhteistyönä toteutettavan, sähköteholtaan enintään 1400 megawatin kevytvesireaktorilla varustetun ydinvoimalaitosyksikön, joka vastaa toimintaperiaatteiltaan ja turvallisuuden varmistamiseen liittyviltä ratkaisuiltaan olennaisesti hakemuksessa esitettyjä laitosvaihtoehtoja, ja
- 2 sen toimintaan samalla laitospaikalla liittyvien ydinlaitosten, jotka tarvitaan
 - tuoreen ydinpolttoaineen varastointiin,
 - käytetyn ydinpolttoaineen välivarastointiin ja
 - matala- ja keskiaktiivisten voimalaitosjätteiden loppusijoittamiseen,

rakentaminen Eurajoen kunnan Olkiluodon saarelle tai Loviisan kaupungin Hästholmenin saarelle rakennuslain mukaisissa kaavoissa ydinvoimalaitostoimintaan varatulle alueelle on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Suunnitellun ydinvoimalaitosyksikön käytöstäpoistosta syntyvistä ydinjätteistä kaikkein aktiivisimmat on ehkä tarpeen sijoittaa runsasaktiivisen ydinjätteen loppusijoitustilaan. Rusasaktiivisen ydinjätteen loppusijoitus aloitetaan Suomessa tämänhetkisten suunnitelmien mukaan vuoden 2020 tienoilla ja loppusijoitustilan rakentamista koskeva periaatepäätös sijoituspaikkaratkaisuihin tehdään vastaa vuoden 2000 jälkeen. Näistä syistä valtioneuvosto katsoo

siten, ettei käytöstäpoistojätteiden loppusijoitustilan rakentaminen hakemuksessa esitetyllä tavalla ole yhteiskunnan kokonaisedun mukaista ja ettei tällä hetkellä ole riittäviä edellytyksiä tehdä ydinenergilain 11 §:n tarkoittamaa periaatepäätöstä käytöstäpoistojätteiden loppusijotustilan rakentamisesta. Hakemus hylätään tältä osin.

Muiden hakemuksessa tarkoitettujen ydinlaitosten osalta ei tarvita ydinenergilain 11 §:n mukaista valtioneuvoston periaatepäätöstä.

Mikäli eduskunta päättää jättää periaatepäätöksen voimaan, on ydinenergilain 18 §:ssä tarkoitettua lupaa periaatepäätöksessä tarkoitettujen ydinvoimalaitosyksikön ja sen kanssa samanaikaisesti toteutettavien ydinlaitosten rakentamiseen haettava viimeistään viiden vuoden kuluessa eduskunnan päätöksestä.

Ratkaisun perustelut

Valtioneuvosto katsoo, että energiatalouden kehittämisessä on keskeisinä tavoitteina pidettävä energian saannin varmuutta sekä energian tuotannon ja käytön taloudellisuutta, hyväksyttävyyttä ympäristön kannalta ja turvallisuutta. Suomen kansantalouden tehokkuudesta, erityisesti runsaasti energiaa käyttävän vientiteollisuuden kilpailukyvyistä, huolehtiminen edellyttää, että riittävän ja hinnaltaan edullisen perusvoiman saanti varmistetaan. Sähkön käytön tehostamisesta ja säästämisestä huolimatta tapahtuva sähkönkulutuksen kasvu, vanhojen voimalaitosten korvaaminen ja tarve varautua siihen, ettei tuontisähköä ole saatavissa nykyisessä määrin ainakaan kohtuuhintaan, edellyttävät uuden tuotantokapasiteetin rakentamista. Vuonna 1992 Suomessa kulutettiin sähköä 63 terawattituntia (TWh). Kulutuksen arvioidaan olevan 76 - 78 TWh vuonna 2000 ja 89 - 92 TWh vuonna 2010 riippuen siitä, rakennetaanko ydinvoimaa vai muuta kapasiteettia. Selvitysten valossa uutta lauhdutusvoimakapasiteettia tarvitaan vuoden 2000 tienoilla korvaamaan poistuvaa hankintakapasiteettia. Tehonvajausta syntyy, vaikka talous ja sähkön kysyntä kasvaisivat hitaastikin.

Valtioneuvosto katsoo, että Suomen kansainväliset sitoumukset ja kansalliset tavoitteet ilmaston ja ilman suojelemiseksi edellyttävät energiantuotannon ympäristöpäästöjen vähentämistä. Fossiilisten polttoaineiden osuuden lisääminen sähkön tuotannossa olisi ristiriidassa happamoittavien ja kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämistavoitteiden kanssa. Ympäristön kannalta kaikkein huomattavin etu uudesta ydinvoimalaitosyksiköstä olisi sen hiilidioksidipäästöjen kasvua hidastava vaikutus.

Valtioneuvosto katsoo, että tarvittavan perusvoimatoiminnan kattamisessa tulee 1990-luvulla käytännössä kyseeseen joko ydinvoiman tai kivihiiivoiman lisärakentaminen. Ydinvoimalaitoksen ja kivihiiililauhdelaitoksen sähköntuotantokustannukset eivät tämänhetkisten laskelmien perusteella poikkea merkittävästi toisistaan, mutta kivihiihellä tuotetun sähkön hintakehitykseen liittyy enemmän epävarmuustekijöitä. Johtuen polttoaineen pienemmästä osuudesta tuotantokustannuksista ydinvoimalla tuotetun sähkön kotimaisuusaste on korkeampi kivihiihellä tuotettuun sähkөөn verrattuna. Ydinvoimaan perustuvalla sähköntuotannolla on pitkällä aikavälillä edullisempi vaikutus vaihtotaseen kannalta kuin kivihiiheen perustuvalla tuotannolla.

Valtioneuvosto toteaa, ettei ydinvoimalaitoksen rakentamisella ole suoria valtiontaloudellisia vaikutuksia, koska hankkeen toteuttaminen ei edellytä valtion tukea.

Hakija on arvioinut, että ydinvoimalaitosyksikön kotimaisuusaste on 40 - 60 % ja sen toteuttamisen suora työllisyysvaikutus Suomessa 10 000 - 12 000 henkilötyövuotta. Välillinen työllisyysvaikutus olisi vähintään samaa suuruusluokkaa.

Valtioneuvosto toteaa, että Loviisan Hästholmenin saaren ja Eurajoen Olkiluodon saaren sopivuus ydinvoimalaitosten sijoituspaikaksi on arvioitu ja hyväksytty nykyisten laitosyksiköiden rakentamisen yhteydessä. Tiedossa ei ole seikkoja, jotka olivat esteenä uuden laitosyksikön rakentamiselle. Uuden laitosyksikön jäähditysvesien haitalliset vaikutukset eivät nykyisistä laitosyksiköistä saatujen kokemusten perusteella tulisi olemaan kovin merkittäviä verrattuna hankkeesta saatavaan hyötyyn. Kaavoituksessa on varauduttu nykyisten ydinvoimalaitosten laajentamiseen.

Valtioneuvosto katsoo, että ydinpolttoaineen saanti voidaan hyvällä varmuudella saavuttaa hakemuksessa esitetyllä hajautetulla, useaan toimittajamaahan perustuvalla järjestelyllä. Ydinpolttoaineen varmuusvarastointi on teknisesti yksinkertaista ja kustannuksiltaan kohtuullista. Varmuusvarastojen ylläpito korkealla, tarvittaessa usean vuoden polttoainetarvetta vastaavalla tasolla on järjestettävissä. Ydinpolttoainehuolto ja siihen liittyvä ydinsulkuvalvonta on järjestettävissä ydinenergialain ja Suomen tekemien kansainvälisten valvontasopimusten mukaisesti.

Valtioneuvosto katsoo, että uusi ydinvoimalaitosyksikkö lisää Suomessa kertyvien ydinjätteiden määrää, muttei tuo periaatteellisia muutoksia ydinjätehuollon toteutukseen.

Valtioneuvosto katsoo, että Imatran Voima Oy:lle ja Teollisuuden Voima Oy:lle on kehittynyt Loviisan ja Olkiluodon voimalaitosten rakentamisen ja käytön myötä laaja ydinenergia-alan asiantuntemus, joka on käytettävissä myös uudessa laitoshankkeessa. Hankkeen toteuttaminen edellyttää kuitenkin asiantuntijoiden määrän lisäämistä ja heidän kouluttamistaan suunnittelu-, valvonta- ja käyttötehtäviin.

Valtioneuvosto katsoo, että ydinvoimalaitosyksikön rahoitus on järjestettävissä Imatran Voima Oy:n ja Teollisuuden Voima Oy:n yhteistyönä osana yhtiöiden yleisiä rahoitusjärjestelyjä siten, että yhtiöillä säilyy tyydyttävä omavaraisuusaste ja luottokelpoisuus.

Valtioneuvosto katsoo, että lainsäädännön ja turvallisuusvaatimusten ajanmukaisuuden sekä asiantuntemuksen riittävyyden kannalta Suomessa on yleinen valmius laajentaa ydinenergian käyttöä ja huolehtia sen tehokkaasta valvonnasta. Uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen edellyttää kuitenkin valvontaviranomaisten voimavarojen vahvistamista lisääntyvien tehtävien hoitamiseksi.

Ydinenergialaissa ei ole säädöksiä periaatepäätöksen voimassaoloajasta. Periaatepäätöksen harkintaperusteet ja niiden keskinäinen painoarvo ovat riippuvaisia päätöksentekohetken olosuhteista ja silloin käytettävissä olevista tiedoista. Siksi ei voida pitää tarkoituksenmukaisena, että periaatepäätös jäisi voimaan määräämättömäksi ajaksi. Toisaalta periaatepäätöksen voimas-

saoloikaa ei tulisi asettaa niin lyhyeksi, että se rajoittaisi hakijan mahdollisuuksia ajoittaa ydinvoimalaitoksen rakentaminen ja käyttöönotto uuden tuotantokapasiteetin tarpeen kannalta taloudellisesti edullisimpaan ajankohtaan. Nämä seikat huomioon ottaen valtioneuvosto katsoo oikeaksi määrätä, että ydinenergialain 18 §:n mukaista lupaa ydinvoimalaitosyksikön ja sen kanssa samanaikaisesti toteutettavien ydinlaitosten rakentamiseen on haettava viimeistään viiden vuoden kuluessa siitä, kun eduskunta on päättänyt periaatepäätöksen voimaanjättämisestä.

Tästä päätöksestä on peritty Imatran Voima Oy:ltä ja Teollisuuden Voima Oy:ltä hakemuksen jättämisen yhteydessä 220 000 markan maksu, joka on määrätty ydinenergian valvonnasta suoritettavista maksuista annetussa asetuksessa (195/88).

Tämä päätös annetaan ydinenergialain 15 §:n mukaisesti eduskunnan tarkastettavaksi.

Kauppa- ja teollisuusministeri

Pekka Tuomisto

Ylitarkastaja

Sakari Immonen

| | | |
|----------|---|-----------------------------------|
| LIITTEET | 1 | Yhteenveto lausunnoista |
| | 2 | Yhteenveto mielipiteistä |
| | 3 | Selvitys perusvoimavaihtoehtoista |
| | 4 | Ydinjätehuoltoa koskeva katsaus |

YHTEENVETO LAUSUNNOISTA

YDINVOIMALAITOKSEN RAKENTAMISTA KOSKEVA PERIAATEPÄÄTÖS

SISÄLLYSLUETTELO

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | YLEISTÄ | 4 |
| 2 | YHTEENVETO LAKISÄÄTEISISTÄ LAUSUNNOISTA | 6 |
| 3 | YHTEENVETO EI-LAKISÄÄTEISISTÄ LAUSUNNOISTA | 8 |
| 4 | TIIVISTELMÄT LAUSUNTOJEN SISÄLLÖSTÄ | 9 |
| 4.1 | Lakisäätteiset lausunnot | 9 |
| | Säteilyturvakeskus | 9 |
| | Ympäristöministeriö | 17 |
| | Loviisan kaupunki | 19 |
| | Eurajoen kunta | 19 |
| | Loviisan naapurikunnat | 20 |
| | Eurajoen naapurikunnat | 21 |
| | Sisäasiainministeriö | 22 |
| | Puolustusministeriö | 23 |
| | Uudenmaan lääninhallitus | 23 |
| | Turun ja Porin lääninhallitus | 24 |
| | Vesi- ja ympäristöhallitus | 24 |
| | Ydinenergianeuvottelukunta | 24 |
| | Itä-Uudenmaan seutukaavaliitto | 28 |
| | Satakuntaliitto | 28 |
| 4.2 | Ei-lakisäätteiset lausunnot | 29 |
| | Valtiovarainministeriö | 29 |
| | Energiapolitiikan neuvosto | 31 |
| | Teollisuuden Keskusliitto/Suomen Työnantajain Keskusliitto | 32 |
| | Sähköntuottajien yhteistyövaltuuskunta | 35 |
| | Suomen Yrittäjien Keskusliitto | 36 |
| | Maataloustuottajain Keskusliitto | 37 |
| | Svenska lantbruksproducenternas centralförbund | 37 |
| | Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö | 38 |
| | Toimihenkilö- ja Virkamiesjärjestöjen Keskusliitto | 40 |
| | AKAVA | 40 |
| | Suomen Teknisten Toimihenkilöjärjestöjen Keskusliitto | 41 |
| | Suomen luonnonsuojeluliitto | 41 |
| | Energiapoliittinen yhdistys - Vaihtoehto Ydinvoimalle | 41 |
| 4.3 | Muut lausunnot | 44 |

1 YLEISTÄ

Kauppa- ja teollisuusministeriö on hankkinut periaatepäätöshakemuksesta lausunnon yhteensä 40 taholta, joista 26 määräytyy ydinenergialain ja -asetuksen perusteella. Kaikki pyydetty lausunnot on saatu. Ilman pyyntöä ministeriölle on toimitettu kahdeksan lausuntoa. Varsinaisten lausuntojen ohella ministeriö on hankkinut valtion teknilliseltä tutkimuskeskukselta (VTT) hankkinut ja säteilyturvakeskukselta (STUK) erillisiä asiantuntijaselvityksiä kysymyksistä, jotka liittyvät ydinjätehuoltoon ja ydinvoiman tuotantokustannuksiin.

Ministeriö lähetti lausuntopyyntöt vuoden 1991 kesäkuun puolivälissä. Lakisääteiset lausunnot pyydettiin antamaan marraskuun loppuun ja muut lausunnot pääsääntöisesti lokakuun loppuun mennessä.

Ydinenergialain 12 §:n mukaisesti kauppa- ja teollisuusministeriö on hankkinut hakemuksesta säteilyturvakeskuksen alustavan turvallisuusarvion ja lausunnot ympäristöministeriöltä, Loviisan kaupunginvaltuustolta, Eurajoen kunnanvaltuustolta sekä Loviisan ja Eurajoen naapurikunnilta.

Naapurikunniksi on katsottu kunnat, joilla on yhteinen raja sijaintikunnan kanssa tai jotka kuuluvat Loviisan tai Olkiluodon ydinvoimalaitoksen pelastuspalvelun I varautumisalueeseen. Kodisjoen kunnalta, joka ei kuulu kumpaankaan näistä ryhmistä, pyydettiin lausunto sillä perusteella, että se on jäsenenä Teollisuuden Voima Oy:n ja Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ympäristökuntien yhteistyöryhmässä. Lausunnot on siten hankittu Loviisan alueelta Lapinjärven, Liljendalin, Pernajan, Pyhtään ja Ruotsinpyhtään kunnilta sekä Eurajoen alueelta Euran, Kiukaisten, Kodisjoen, Lapin, Luvian, Nakkilan ja Pyhärannan kunnilta sekä Rauman kaupungilta ja Rauman maalaiskunnalta.

Ydinenergia-asetuksen 25 §:n mukaisesti ministeriö on hankkinut lausunnot sisäasiainministeriöltä (SM), puolustusministeriöltä (PLM), vesi- ja ympäristöhallitukselta (VYH), Uudenmaan lääninhallitukselta, Turun ja Porin lääninhallitukselta, Itä-Uudenmaan seutukaavaliitolta, Satakuntaliitolta ja ydinenergianeuvottelukunnalta.

Yhteiskunnan kokonaisedun mukaisuuden arvioimiseksi, erityisesti taloudellisten vaikutusten sekä energiapoliittisten ja muiden yhteiskuntapoliittisten näkökohtien selvittämiseksi, ministeriö on hankkinut edellä lueteltujen lakisääteisten lisäksi lausunnot seuraavilta:

- valtiovarainministeriö (VM)
- energiapoliitiikan neuvosto (EPN)
- Teollisuuden Keskusliitto (TKL)
- Suomen Työnantajain Keskusliitto (STK)
- Sähköntuottajain yhteistyövaltuuskunta (STYV)
- Suomen Yrittäjien Keskusliitto (SYKL)
- Maataloustuottajain Keskusliitto (MTK)

Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbund (SLC)
Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö (SAK)
Toimihenkilö ja Virkamiesjärjestöjen Keskusliitto (TVK)
AKAVA
Suomen Teknisten Toimihenkilöjärjestöjen Keskusliitto (STTK)
Suomen luonnonsuojeluliitto ja
Energiapoliittinen yhdistys - Vaihtoehto Ydinvoimalle (EVY).

Ydinenergia-asetuksen 26 §:ssä tarkoitettua ydinjätehuollon menetelmiä koskevaa katsausta varten ministeriö on hankkinut VTT:ltä lausunnon siitä, millaiset edellytykset Suomessa on olemassa ydinjätehuollon järjestelyjen ja menetelmien osalta suunnitellun ydinvoimalaitoshankkeen toteuttamiselle. Katsausta varten ministeriö on hankkinut myös säteilyturvakeskuksesta erillisen arvion Suomessa käytössä olevien ja suunniteltujen ydinjätehuollon menetelmien turvallisuudesta.

2 YHTEENVETO LAKISÄÄTEISISTÄ LAUSUNNOISTA

Loviisan kaupunki ja Eurajoen kunta ovat lausunnoissaan ilmoittaneet puoltavansa suunnitellun laitoksen rakentamista alueelleen. Samoin STUK:n lausunto on hanketta puoltava. Siinä katsotaan, ettei ole tullut esille seikkoja, jotka osoittaisivat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa uutta ydinvoimalaitosyksikköä ja sen tarvitsemia muita ydinlaitoksia ydinenergiainsäädännön edellyttämällä tavalla. Nämä kolme lausuntoa merkitsevät, että valtioneuvostolla on muodollisesti mahdollisuus ottaa asia päätettäväkseen (YEL 14 §) molempien sijoituspaikkavaihtoehtojen osalta.

Lausunnoissa pyydettiin kutakin lausunnonantajaa tarkastelemaan hanketta oman toimialansa näkökulmasta ja tuomaan esille seikkoja, jotka valtioneuvoston tulisi ottaa huomioon asiaa harkitessaan. Monissa lausunnoissa on esitetty tämän lisäksi yleinen hanketta puoltava tai sitä vastustava kannanotto.

Lakisäätelisiä lausuntoja pyydettiin kymmeneltä viranomaiselta ja asiantuntijaorganisaatiolta. Näistä muut ovat hanketta puoltavia lukuunottamatta ympäristöministeriön ja vesi- ympäristöhallituksen lausuntoja, joissa on ilmaistu kielteinen suhtautuminen hakemuksessa tarkoitettuun hankkeeseen.

Ympäristöministeriö ja vesi- ja ympäristöhallitus eivät ole käyttäneet kannanottonsa perusteluina ympäristönsuojeluun liittyviä seikkoja, vaan niiden taustalla on lähinnä vaatimus sellaisen energiapolitiikan harjoittamisesta, jossa painotetaan energiansäästön ensisijaisuutta ennen uuden sähköntuotantokapasiteetin rakentamista. Ympäristöministeriö ei pidä hanketta yhteiskunnan kokonaisedun kannalta suotavana eikä maan energiahuollon kannalta tarpeellisena. Vesi- ja ympäristöhallitus katsoo, että ydinvoima edustaa hukkalämmön takia tuhlavaa ja ympäristöä kuormittavaa sähköntuotantotapaa, johon perustuvaa energiahuoltoa ei voida pitää tulevaisuuden kannalta tarkoituksenmukaisena.

Sisäasiainministeriö on kiinnittänyt launnossaan huomiota eräisiin puutteisiin nykyisten ydinvoimalaitosten pelastuspalvelujärjestelyissä. Ministeriö katsoo, että riittävän pelastuspalveluvalmiuden ylläpitäminen edellyttää niiden määräysten kehittämistä, jotka koskevat toisaalta palo- ja pelastustoimen viranomaisten varautumista ydinvoimalaitosonnettomuuksiin ja viranomaisten keskinäistä yhteistoimintaa sekä toisaalta ydinvoimayhtiöiden osallistumista yhteiskunnalle tästä varautumisesta aiheutuviin kustannuksiin. Pelastuspalvelun nykyiset epäkohdat eivät kuitenkaan ole esteenä myönteisen periaatepäätöksen tekemiselle.

Naapurikuntia pyydettiin tuomaan esille ne ydinvoimalaitoshankkeeseen liittyvät seikat, joilla on merkitystä kunnan tai sen asukkaiden kannalta. Kuntien lausunnoissa on kiinnitetty huomiota hankkeen vaikutuksiin kuntien talouteen ja työllisyyteen. Monissa lausunnoissa esitetään vaatimus, että kunnille olisi tavalla tai toisella korvattava ne

ylimääräiset palo- ja pelastustoimen kustannukset, joita niille aiheutuu varautumisesta ydinvoimalaitosonnettomuuksiin.

Loviisan ympäristön viidestä kunnasta, joilta on lausunto hankittu, Lapinjärvi ja Pyhtää puoltavat uuden ydinvoimalaitosyksikön sijoittamista Hästholmeniin, mikäli ydinvoimaa päätetään rakentaa lisää. Sen sijaan Liljendal, Pernaja ja Ruotsinpyhtää eivät joko pidä koko hanketta perusteltuna tai vastustavat laitoksen sijoittamista Hästholmeniin, koska siitä ei koidu niille hyötyä.

Eurajoen ympäristön yhdeksästä kunnasta muut puoltavat uuden laitosisyksikön sijoittamista Olkiluotoon lukuunottamatta Euran ja Kodisjoen kuntaa.

Yhteensä 26 pakollisesta lausunnosta on siten 19 puoltavia ja 7 kielteisiä.

3 YHTEENVETO EI-LAKISÄÄ- TEISISTÄ LAUSUNNOISTA

Ei-pakollisia lausuntoja pyydettiin 15 taholta. Näistä 12 lausunnonantajaa puoltaa tarvittavan perusvoiman lisäkapasiteetin kattamista rakentamalla lisää ydinvoimaa tai ottamatta suoraan kantaa tähän valtakunnalliseen sähköhuoltoratkaisuun ratkaisuun on tuoneet esille hanketta puoltavia näkökohtia. Svenska Lantbruksproducenternas Centralförbund, Suomen luonnonsuojeluliitto ja Energiapoliittinen yhdistys - Vaihtoehto Ydinvoimalle vastustavat ydinvoiman lisärakentamista eivätkä siten puolla esitettyä hanketta.

4 TIIVISTELMÄ LAUSUNTOJEN SISÄLLÖSTÄ

4.1 Lakisääteiset lausunnot

Säteilyturvakeskus

Yleistä

Kauppa- ja teollisuusministeriö pyysi, että STUK esittäisi lausunnossaan alustavan arvion siitä, ovatko tarjouskilpailussa mukana olevat laitosvaihtoehdot toteuttamiskelpoisia ottaen huomioon Suomessa ydinvoimalaitosten turvallisuutta ja säteilysuojelua koskevat voimassa olevat määräykset.

STUK:n 2.12.1991 päivätty lausunto liitteineen muodostaa YEL 12 §:n tarkoittaman periaatepäätöshakemusta koskevan alustavan turvallisuusarvion. Lausunto on hyvin laaja käsittäen liitteineen yhteensä 158 sivua. Liitteet ovat (1) ydinturvallisuusneuvottelukunnan lausunto, (2) alustava arvio hakemukseen sisältyvien laitosvaihtoehtojen turvallisuudesta, (3) arvio käytetyn polttoaineen ja muiden ydinjätteiden huoltoa koskevista suunnitelmista ja (4) turvallisuuskulttuuria kansallisella tasolla käsittelevä selostus.

Hakemukseen sisältyvien asiakirjojen lisäksi STUK:lla on ollut käytettävissään hakija-yhtiöiden suoraan toimittamia laitosvaihtoehtoja koskevia selvityksiä. Keskuksen edustajat ovat tutustuneet laitosvaihtoehtoja muistuttaviin laitoksiin Saksassa sekä eräisiin ydinvoimalaitosten päälaitteita valmistaviin tehtaisiin Saksassa ja Neuvostoliitossa. Lisäksi keskuksen edustajat ovat muissa yhteyksissä tutustuneet laitosvaihtoehtoja muistuttaviin ruotsalaisiin ja neuvostoliittolaisiin ydinvoimalaitoksiin.

Seuraavassa on esitetty ensin sellaisenaan lausunnon lopussa oleva yhteenveto sekä sen jälkeen tiivistelmä kohdista, joissa eri näkökohtia on käsitelty yksityiskohtaisesti. Jälkimmäisessäkin osassa on mahdollisuuksien mukaan pyritty suoriin lainauksiin.

Yhteenveto

- Ydinenergiainsäädäntö on vastikään uudistettu ja se sisältää turvallisuuden kannalta tarpeelliset vaatimukset sekä valvontaviranomaisten oikeudet ja velvoitteet. YEL 81 §:n nojalla valtioneuvosto on antanut yleiset määräykset ydinvoimalaitosten ja voimalaitosjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta (395/91 ja 398/91) sekä ydinvoimalaitosten turva- ja valmiusjärjestelyistä (396/91 ja 397/91). Ydinenergian käytön turvallisuutta koskeva säännöstö on ajanmukaisella tasolla.

- STUK:n alustava arvio on, että hakemuksessa esitettyjä laitosvaihtoehtoja koskevien suunnitelmien pohjalta voitaisiin tehdä Suomessa voimassaolevat turvallisuutta ja säteilysuojelua koskevat määräykset täyttävä laitos. Kaikkiin esitettyihin vaihtoehtoihin olisi kuitenkin ilmeisesti tehtävä tarkempien tutkimusten pohjalta suunniteltavia muutoksia.
- Turvallisuutta koskevien perusvaatimusten täyttämisen lisäksi STUK on pitänyt keskeisenä tavoitteena, että uusi ydinvoimalaitosyksikkö voitaisiin tehdä nykyisin käytössä olevia laitoksia olennaisesti turvallisemmaksi. Esitetyistä vaihtoehdoista ainakin ruotsalaiset ja saksalaiset laitokset antaisivat hyvän lähtökohdan tämän tavoitteen saavuttamiselle. Uuden projektin myötä saatava tieto tarjoaisi myös parantuvia mahdollisuuksia kehittää käytössä olevien ydinvoimalaitosten turvallisuutta.
- Eri maissa on kehitteillä uuden sukupolven ydinvoimalaitoksia, joiden suunnittelun tavoitteena on nykyisiä laitoksia turvallisempi ratkaisu. Ei ole vielä osoitettu, tuleeko lähimpänä kaupallista toteutusta olevien uuden sukupolven laitosten turvallisuus olemaan parempi kuin nyt saatavissa olevien vaihtoehtojen.
- STUK:n tiedossa ei ole suunniteltuja laitospaikkoja, Hästholmen ja Olkiluoto, koskevia seikkoja, jotka olisivat turvallisuuden kannalta esteenä ydinvoimalaitoksen rakentamiselle. Uusi ydinvoimalaitos on toteutettavissa siten, että radioaktiivisten aineiden päästöistä aiheutuvat säteilyannokset ympäristön asukkaille pysyvät edelleen nykyisten laitospaikkakohtaisten annosrajojen alapuolella.
- STUK:n tiedossa ei ole esteitä toteuttaa uuden laitosyksikön polttoainehuolto turvallisesti ja voimassa olevan lainsäädännön ja kansainvälisten sopimusten mukaisesti.
- Uuden ydinvoimalaitosyksikön vähä- ja keskiaktiivisten jätteiden sekä käytöstäpoistojätteiden loppusijoitus on toteutettavissa STUK:n käsityksen mukaan turvallisesti ja voimassaolevan lainsäädännön mukaan.
- Käytetyn ydinpolttoaineen välivarastointi on toteutettavissa turvallisesti ja voimassaolevan lainsäädännön mukaisesti.
- Käytetyn polttoaineen loppusijoituksesta ei ole vielä turvallisuusvaatimuksia. Tähän tähtäävä työ on meneillään pohjoismaisena ja muuna kansainvälisenä yhteistyönä. Käytetyn polttoaineen loppusijoituksen turvallisuudesta varmistuminen ja loppusijoituspaikan valitseminen edellyttävät laajoja tutkimuksia, joita on tehty valtioneuvoston 10.11.1983 tekemän ydinjätehuoltoa koskevan periaatepäätöksen ja kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen 19.3.1991 mukaisesti.
- Uuden ydinvoimalaitoksen turva- ja valmiusjärjestelyt ovat toteutettavissa voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti laajentamalla ja täydentämällä Loviisan ja Olkiluodon nykyisiä turva- ja valmiusjärjestelyjä.

- Ydin vastuulaki on uudistettu vuonna 1990. Ydin vastuulainsäädäntö ei kuitenkaan kata riittävästi varautumista ympäristöseurauksiltaan vakaviin onnettomuuksiin. Eduskunnan olisikin otettava kantaa siihen, kuinka mahdolliset vahingot korvataan ydin vastuulain ylittävältä osin.

Edellä esitetyn perusteella STUK toteaa, että sen tutkimien asioiden osalta ei ole tullut esiin seikkoja, jotka osoittaisivat, ettei ole riittäviä edellytyksiä rakentaa uutta ydinvoimalaitosyksikköä, sen tarvitsemaa tuoreen ja käytetyn ydinpolttoaineen varastoa sekä voimalaitosjätteiden ja käytöstäpoistojätteiden loppusijoitusta Hästholmenille tai Olkiluotoon siten kuin YEL:n 6 §:ssä ja valtioneuvoston YEL:n 81 §:n nojalla antamissa päätöksissä edellytetään.

Laitosvaihtoehtojen turvallisuus

Kevytvesireaktorilla varustettujen ydinvoimalaitosten normaalista käytöstä ja myös poikkeuksellisista tapahtumista aiheutuneet radioaktiivisten aineiden päästöt ovat kokemusten mukaan olleet hyvin vähäisiä. Valtioneuvoston päätökseen (395/91) sisältyvä radioaktiivisten aineiden päästöjä koskeva normaalikäytön raja on alitettu STUK:n käytettävissä olevien tietojen mukaan ainakin kaikissa OECD-maissa (yhteensä 263 kevytvesireaktoria) huomattavalla marginaalilla. Muista maista ei ole raportoitu tietoja vastaavalla tarkkuudella.

Kevytvesireaktorilaitoksilla on tapahtunut vain yksi vakavaan reaktorivaurioon johtanut onnettomuus, TMI 2 -laitosyksiköllä vuonna 1979. Tapahtuma ei aiheuttanut sellaista radioaktiivisten aineiden päästöä, että se olisi lisännyt mainittavasti asukkaiden säteilyaltistusta ja edellyttänyt toimenpiteitä väestön suojaamiseksi.

Kun vertailukohteena käytetään Suomen nykyisiä ydinvoimalaitoksia, pitää STUK:n käsityksen mukaan yleisenä päämääränä olla, että mahdollisen uuden laitoksen aiheuttama turvallisuusriski ympäristön väestölle on olennaisesti alempi kuin se riski, joka aiheutuu kustakin nykyisin käytössä olevasta ydinvoimalaitosyksiköstä.

Hakemuksessa esitetyt laitosvaihtoehdot edustavat viimeisintä käytännössä koeteltua tietoa ja kehitystä kolmessa maassa (Saksassa, Ruotsissa ja Neuvostoliitossa), joissa on saatu pitkä kokemus vastaavien kevytvesireaktoreiden kehittämisestä ja käytöstä. Erityisesti Ruotsissa ja Saksassa on alusta pitäen korostettu voimakkaasti ydinvoimalaitosten turvallisuusnäkökohtia, ja näissä maissa on toimittu edelläkävijöinä monien turvallisuutta lisäävien tekijöiden käyttöönotossa. Suomeen tarjotut laitokset muistuttavat läheisesti uusimpia alkuperämaissa käytössä olevia laitoksia, mutta varautumista onnettomuuksiin on edelleen parannettu. Neuvostoliittolainen vaihtoehto poikkeaisi muita enemmän olemassa olevista laitoksista, ja sen suunnitteluun olisi välttämätöntä käyttää huomattava suomalainen työpanos.

Pyrkimys parempaan taloudellisuuteen on merkinnyt laitossukupolvesta toiseen kasvannutta kokonaistehoa ja ydinpolttoaineen kuormitusta, mikä on aiheuttanut lisääntyneitä vaatimuksia reaktorin valvonta- ja säätöjärjestelmille.

Ruotsalaisilla ja saksalaisilla laitoksilla ei kokonaistehon kasvun myötä ole tullut esiin tekijöitä, joiden voisi osoittaa heikentävän turvallisuutta. Tekniikan kehittyessä on pystytty säilyttämään vähintään samanlainen laitteiden luotettavuustaso kuin pienemmillä vanhoilla laitoksilla. Laitosten perusrakenne on säilynyt ennallaan.

VVER-laitoksilla tehon kasvu on merkinnyt suurempaa vaikutusta turvallisuustekijöihin. Loviisan nykyisten laitosten kaltaisella VVER-440 tyyppillä on merkittäviä luontaisia turvallisuusetuja, jotka on otettu tavoitteeksi jopa läntisissä teollisuusmaissa suunnitelluissa uudenaikaisissa tulevaisuuden reaktoreissa. VVER-1000 tyyppissä näistä edullisista piirteistä on jouduttu luopumaan. Kuitenkaan ei ole näyttöä siitä, että tilalle olisi pystytty kehittämään muussa suhteessa parantunutta tekniikkaa. Päinvastoin VVER-1000 tyyppistä saadut käyttökokemukset osoittavat, että eräiden laitteiden luotettavuus pitemmällä aikavälillä on vielä kyseenalainen.

Käyttöhenkilöstön säteilyannoksissa on ollut laskeva suunta ja erityisesti uusimmilla saksalaisilla PWR-tyyppisillä laitoksilla annos on alle 10 % siitä, mitä pidettiin sopivana tavoitteena vielä 1970-luvulla ja alle 20 % Suomen nykyisten laitosten keskimääräisestä annoksesta.

Reaktorivaurion mahdollisuutta ei voi täysin sulkea pois turvallisuuden lisäämiseen tähtäävistä toimenpiteistä huolimatta. Tästä syystä onnettomuusriskejä on valtioneuvoston päätöksen (395/91) mukaisesti pienennettävä myös siten, että estetään suuret radioaktiivisten aineiden päästöt ympäristöön, vaikka reaktori vaurioituisi tai jopa sulaisi. Viimeisten kymmenen vuoden aikana tehty tutkimustyö on osoittanut, että kaasutiivis reaktorin suojarakennus tarjoaa tähän mahdollisuudet, jos reaktorin sulamiseen liittyvät ilmiöt otetaan alusta pitäen huomioon suojarakennuksen suunnittelussa.

Kaikissa laitosvaihtoehdoissa suojarakennuksen suunnitteluperusteena on, että se kestää reaktorivaurion seuraukset. Reaktorivaurion yhteydessä esiintyvät ilmiöt ovat kuitenkin vielä osittain vajavaisesti selvitettyjä, ja niitä koskeva tutkimustyö on laajaa.

STUK:n alustava arvio esitetyistä laitosvaihtoehdoista on, että kunkin suunnitelman pohjalta voitaisiin tehdä Suomessa voimassaolevat turvallisuutta ja säteilysuojelua koskevat määräykset täyttävä ydinvoimalaitos.

Uusi ydinvoimalaitos voitaisiin ainakin ruotsalaisten ja saksalaisten vaihtoehtojen pohjalta rakentaa nykyisin käytössä olevia laitoksia olennaisesti turvallisemmaksi.

Kaikkiin vaihtoehtoihin tultaisiin ilmeisesti edellyttämään joitakin muutoksia yksityiskohtaisen rakentamislupakäsittelyn yhteydessä. Niissä saksalaisissa ja ruotsalaisissa vaihtoehdoissa, jotka muistuttuvat läheisesti käytössä olevia laitoksia, tarvittavat parannukset kohdistuisivat mahdollisesti muutamaasi yksittäisiin järjestelmiin ja niillä olisi vain vähäinen vaikutus projektin toteuttamiseen. Muihin vaihtoehtoihin sisältyy suurempia epävarmuuksia, joilla saattaa olla huomattava vaikutus toteutusaikatauluun. Erityisesti VVER-1000 -laitos poikkeaa huomattavasti käytössä olevista vertailulaitoksista, ja sitä koskevien turvallisuusanalyysien ja muun turvallisuuteen vaikuttavan käytettävissä olevan, tiedon määrä on muita vähäisempi.

Ydinenergialain 63 §:n tarkoittama valvonta rakentamisen aikana on säteilyturvakeskukseen saamien kokemusten mukaisesti järjestettävissä ongelmitta ruotsalaisten ja saksalaisten vaihtoehtojen kohdalla. Sen sijaan ei ole käytännön kokemuksiin perustuvaa näyttöä neuvostoliittolaisten organisaatioiden ja laadunvarmistuksen toimivuudesta ja Suomen viranomaisten valvontamahdollisuuksien järjestämisestä suomalaiset vaatimukset täyttävällä tavalla. Näin ollen neuvostoliittolaisten laitteiden riittävästä laadusta varmistuminen saattaisi vaatia poikkeuksellisia toimenpiteitä, joiden määrää ja toteutusmahdollisuutta on vaikea arvioida.

Polttoainehuolto

VVER-1000 -laitoksen polttoaine hankittaisiin valmiina polttoainenuppuina Neuvostoliitosta Loviisan ydinvoimalaitoksen mallin mukaisesti ja muiden laitosvaihtoehtojen ydinpolttoainehuolto toteutettaisiin Olkiluodon laitoksen järjestelyjen mukaisesti.

Ydinpolttoainehuollon eri vaiheista polttoainenuppujen suunnittelulla ja valmistuksella on olennaisin merkitys ydinvoimalaitoksen turvallisuudelle.

Kukin laitosvaihtoehto sisältää suunnitelmat tuoreen polttoaineen varastoimiseksi. Varastointi tapahtuisi kuivavarastoissa itse laitoksella. Tuoreen polttoaineen varastoinnista on paljon kokemusta ja se on toteutettavissa turvallisesti.

Ydinpolttoainehuoltoon liittyy paljon kuljetuksia, jotka pääosin tapahtuisivat Suomen ulkopuolella. Kuljetukset on toteutettavissa siten, että niistä ei aiheudu merkittävää turvallisuusriskiä.

Ydinpolttoainehuollon safeguards-valvonta on järjestettävissä ydinenergialain ja Suomen tekemien kansainvälisten sopimusten mukaisesti. Laitosvaihtoehdosta ja sen ydinpolttoainehuollosta riippuen saattaisi aiheutua kuitenkin tarve tehdä uusia kansainvälisiä sopimuksia.

Ydinjätehuollon turvallisuus

Käytetyn ydinpolttoaineen välivarastointia koskevat turvallisuusvaatimukset sisältyvät valtioneuvoston päätökseen ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (395/91). **STUK:n mielestä ei ole turvallisuuteen liittyviä esteitä sisällyttää myös käytetyn ydinpolttoaineen välivarasto uudesta laitosyksiköstä mahdollisesti tehtävään periaatepäätökseen.**

Käytetyn polttoaineen loppusijoitus esitetään toteutettavaksi samalla tavoin ja osittain samoja tiloja käyttäen kuin Olkiluodon nykyisten laitosyksiköiden käytetylle polttoaineelle on suunniteltu. Loppusijoitusratkaisusta tähän mennessä tehdyssä selvitystyössä ei ole ilmennyt mitään sellaista, mikä osoittaisi riittävän turvallisuustason saavuttamisen olevan mahdotonta, vaan pikemminkin käsitys loppusijoitusratkaisun turvallisuudesta on vahvistunut tutkimusten edetessä. Asiasta on kuitenkin

ennenaikaista tehdä johtopäätöksiä, sillä varsinkaan loppusijoituspaikan valintaan tähtäävät tutkimukset eivät ole vielä edenneet kovin pitkälle. Lisäksi runsasaktiivisten jätteiden loppusijoitusta koskevat turvallisuusvaatimukset ovat maassamme vielä valmisteltavana.

Teollisuuden Voima Oy:n esittämän käytetyn polttoaineen loppusijoitus suunnitelman turvallisuus on osoitettu siinä määrin, että valmistelutöitä voidaan jatkaa kyseisen periaateratkaisun pohjalta. Samalla on kuitenkin selvitettävä myös vaihtoehtoisia toimintalinjoja ja loppusijoitusmenetelmiä tavoitteena löytää turvallisuuden ja muiden olennaisten seikkojen kannalta paras ratkaisu.

STUK:n mielestä ei ole turvallisuuteen liittyviä esteitä tehdä jo tässä vaiheessa periaatepäätös siitä, että uuden laitoksen voimalaitosjätteet voidaan sijoittaa voimalaitosalueen kallioperään valtioneuvoston päätöksen (398/91) määräykset täyttävällä tavalla.

STUK:n käsityksen mukaan käytöstäpoistojätteiden loppusijoitus on järjestettävissä riittävän turvallisesti. On kuitenkin otettava huomioon, että loppusijoitusta koskevia turvallisuusmääräyksiä ei ole vielä laadittu ja että on ehkä tarpeen sijoittaa kaikkein aktiivisimmat käytöstäpoistojätteet runsasaktiivisten ydinjätteiden loppusijoituslaitokseen.

Turva- ja valmiusjärjestelyt

STUK:n käsityksen mukaan hakemuksen kohteena oleva toiminta on toteutettavissa turva- ja valmiusjärjestelyjä koskevien yleisten määräysten (VN:n päätökset 396/91 ja 397/91) mukaisesti täydentämällä ja laajentamalla Loviisan ja Olkiluodon nykyisiä turva- ja valmiusjärjestelyjä.

Hakijayhtiöiden käytettävissä oleva asiantuntemus

Imatran Voima Oy:lle ja Teollisuuden Voima Oy:lle on kehittynyt Loviisan ja Olkiluodon nykyisten voimalaitosten rakentamisen ja käytön myötä laaja ydinenergia-alan asiantuntemus. Uuden hankkeen toteuttaminen edellyttää asiantuntijoiden lisäämistä ja heidän kouluttamistaan suunnittelu-, valvonta- ja käyttötehtäviin.

STUK:n käsityksen mukaan tilaamalla jokin hakemuksen kohteena olevista ruotsalaisista tai saksalaisista laitosvaihtoehdoista saataisiin merkittävä asiantuntijapanos suomalaisen tietämyksen tueksi. Neuvostoliittolaisen asiantuntija-avun saaminen Loviisan voimalaitoksen käyttöön on osoittautunut vähäiseksi eikä tilanteen selvästä paranemisesta ole varmuutta.

Suunnitellut sijoituspaikat

Ydinvoimalaitoksen sijoituspaikan sopivuutta arvioitaessa otetaan huomioon se mahdollisuus, että onnettomuuden seurauksena ympäristöön leviäisi suuria määriä radioaktiivisia aineita. Sijaintipaikan soveltuvuuteen vaikuttavat erityisesti alueen väestön tiheys, kaavoitusjärjestelyt sekä alueen seismiset olosuhteet. Huomiota kiinnitetään myös ulkoisiin riskitekijöihin.

Säteilyturvakeskus on muodostanut käsityksen ydinvoimalaitosten turvallisesta sijoittamisesta käsiteltäessä Loviisan ja Olkiluodon nykyisten ydinvoimalaitosten sijoituspaikkoja. Tätä käsitystä ovat myöhemmin vahvistaneet kansainvälisen ydinturvallisuusyhteistyön ja onnettomuuksia koskevan tutkimuksen tulokset.

Loviisan ja Olkiluodon ydinvoimalaitosten läheisyydessä elinkeinotoiminta on vähäistä. Ydinvoimalaitosten vuoksi lähiympäristön käyttöä koskevat rajoitukset on otettu huomioon kaavoituksen ja maankäytön yhteydessä.

Pelastustoiminnan suunnittelussa käytetään noin 20 kilometrin etäisyydelle ydinvoimalaitoksesta ulottuvaa aluetta, jossa varaudutaan vakavassa onnettomuustilanteessa nopeisiin väestön suojaustoimiin. Suunniteltuihin toimenpiteisiin kuuluvat mm. väestön suojautuminen sisätiloihin ja suojaväistö, so. asukkaiden joustava ja hallittu siirto pois todennäköiseltä vaara-alueelta. Hästholmenin ja Olkiluodon ympäristössä vakituisen väestön määrä on vähäinen usean kilometrin alueella. Tilapäisten loma-asukkaiden määrä lähialueilla on kuitenkin verrattain korkea, yli tuhat henkeä kummankin laitospaikan ympäristössä viiden kilometrin säteellä. Uusi ydinvoimalaitosyksikkö ei aiheuta olennaista muutosta tarvittavaan pelastusvalmiuteen, koska kummallakin laitospaikalla on nykyisten ydinvoimalaitosyksiköiden vuoksi ylläpidettävä jatkuvaa pelastusvalmiutta.

STUK:n käsitys on, että valtioneuvoston päätöksessä (395/91) esitetyt säteilyturvallisuutta koskevat määräykset on mahdollista täyttää sekä Loviisassa että Olkiluodossa kyseeseen tulevilla laitosvaihtoehdoilla.

Ulkoisten riskitekijöiden kannalta molemmat vaihtoehdot sijoituspaikat ovat edullisia.

Uuden ydinvoimalaitoksen lämpimästä lauhdevedestä aiheutuvat biologiset vaikutukset vesiympäristössä eivät nykyisistä ydinvoimalaitoksista saatujen kokemusten perusteella tulisi olemaan alueellisesti merkittäviä. Uuden laitoksen jäähdytysveden otto- ja purkujärjestelyitä selvitetään edelleen ja yksityiskohtaiset suunnitelmat käsiteltäisiin rakentamislupahakemuksen käsittelyn yhteydessä.

STUK:n tiedossa ei ole suunniteltuja laitospaikkoja koskevia seikkoja, jotka olisivat turvallisuuden kannalta esteenä uuden ydinvoimalaitoksen rakentamiselle.

Mahdollisuudet rakentaa ehdotettuja turvallisempia laitostyyppjä

Lähinnä USA:ssa ja Japanissa on kehitteillä uuden sukupolven ydinvoimalaitoksia, joiden suunnittelun tavoitteena on nykyisiä laitoksia turvallisempi ratkaisu. Tunnusomaista näille laitoksille on pyrkimys luontaisten turvallisuusominaisuuksien tehostettuun käyttöön ja passiivisiin turvajärjestelmiin, jotka eivät vaadi ulkoista käyttövoimaa. Kehitystyö kohdistuu pääasiassa laitoskonsepteihin, joissa reaktorin jäähdytysjärjestelmä ja muut laitoksen pääpiirteet eivät poikkeaisi olennaisesti nykyisistä laitostyypeistä. Passiivisten turvajärjestelmien vuoksi laitosten teho rajoittuisi noin 600 MW suuruiseksi.

Asiantuntijoiden mielipiteet näistä laitoksista eivät ole yksimielisiä, eivätkä kaikki pidä selvänä, että turvallisuus lisääntyisi merkittävästi. Vertailu voidaan tehdä vasta, jos uuden sukupolven laitokset suunnitellaan ja rakennetaan valmiiksi ja niistä saadaan käyttökokemuksia perinpohjaisten turvallisuusanalyysien tueksi.

USA:n viranomaisilta saatujen arvioiden mukaan uuden sukupolven laitoksia koskevat suunnitelmat saattavat tulla rakentamislupakäsittelyyn aikaisintaan noin viiden vuoden kuluttua.

Merkittävästi nykyisistä laitoksista poikkeavan uuden sukupolven laitoksen osalta STUK toteaa, ettei sellaisten tulosta kaupalliselle asteelle ole varmuutta.

Periaatepäätöksen vaikutus ydinenergian käytön turvallisuuteen Suomessa

Ydinvoiman jatkorakentaminen edesauttaisi turvallisuuskulttuurin kehittämistä ja säilyttämistä erityisesti lisäämällä alalla työskentelevän henkilöstön motivaatiota ja varmistamalla mahdollisuuden saada alalle nuorta pätevää henkilöstöä.

Uusi nykyaikainen ydinvoimalaitos aiheuttaisi suomalaisille riskin, jonka voi perustellusti arvioida olevan huomattavasti pienempi kuin nykyisin käytössä olevan laitoksen edustaman riskin. Toisaalta uudessa projektissa saatava tieto tarjoaisi parantuvia mahdollisuuksia käytössä olevien laitosten turvallisuudesta huolehtimiseen.

Ydinvastuuta koskevat järjestelyt

STUK katsoo, etteivät 1.1.1990 uudistettu ydinvastuulaki ja siihen liittyvät kansainväliset sopimusjärjestelyt anna riittävän kattavaa korvaussuojaa ulkopuolisille vahingonkärsijöille erityisesti ympäristöseurauksiltaan vakavissa, joskin epätodennäköisissä onnettomuuksissa. STUK on tuonut näkemyksensä esille ydinvastuulain muutoksen yhteydessä.

Ympäristöministeriö

Kauppa- ja teollisuusministeriö pyysi, että ympäristöministeriö (YM) arvioisi uuden ydinvoimalaitosyksikön merkitystä Suomessa noudatetun ympäristöpolitiikan tavoitteiden ja toteutuksen näkökulmasta. Lausunnossa toivottiin erityisesti tarkasteltavan hanketta ilmansuojeluun liittyvien kansallisten tavoitteiden, kansainvälisten sitoumusten ja valmisteilla olevan kansainvälisen ilmasopimuksen samoin kuin luonnonvarojen käytön ja jätehuollon kannalta.

Kanta hankkeeseen

YM katsoo, ettei periaatepäätöstä uuden ydinvoimalaitoksen rakentamisesta tule tehdä ennen kuin energiapolitiikan kestävään kehitykseen perustuvasta suunnauksesta ja energiansäästöohjelmasta on päätetty. Ministeriö ei näinollen pidä hanketta tällä hetkellä yhteiskunnan kokonaisedun kannalta suotavana eikä maan energiahuollon kannalta tarpeellisena.

Lausunnossa käsitellään hankkeen sekä välittömiä että välillisiä ympäristövaikutuksia ja eräitä ydinvoimasta yhteiskunnalle aiheutuvia kustannuksia. Lausunnossa ei tuoda esille sellaisia YM:n toimialaan liittyviä kysymyksiä, jotka sinällään olisivat esteenä (myönteisen) periaatepäätöksen tekemiselle.

Välittömät ympäristövaikutukset

YM edellyttää, että Hästholmenista tai Olkiluodosta olevista voimaloista mereen johdettavien jäähdytysvesien haitalliset vaikutukset eivät uuden reaktoriyksikön rakentamisen jälkeen lisäänty. Ministeriö esittää, että hakijoilta pyydetään ennen hakemuksen käsittelyä tarkempi selvitys toimista, joilla jäähdytysvesien haitalliset vaikutukset niiden purkualueella pidetään ennallaan, sekä mahdollisuuksista niiden vähentämiseen.

Ydinenergiain mukaisen ympäristövaikutusten arviointia koskevan menettelyn tarkentamista tulisi ministeriön mielestä harkita, kun YK:n Euroopan talouskomission ECE:n ympäristövaikutusten arviointia koskeva yleissopimus saatetaan voimaan Suomessa.

KTM:n tulee ympäristöministeriön mukaan tehdä riittävän yksityiskohtainen kannattavuusvertailu tärkeimpien vaihtoehtoisten energiantuotantomuotojen välillä.

Kaavoitus

YM:n mielestä on syytä selvittää tarve niihin rajoituksiin, joita toimiva ydinvoimalaitos ja mahdollinen lisärakentaminen aiheuttavat ympäristön rakentamiselle, sekä tämän perusteella arvioida tarve vahvistettavaksi alistettavan yleiskaavan keinoin turvata tarvittavat rajoitukset rakentamisen laadulle ja määrälle.

Suomen ilmansuojelupolitiikka ja siihen liittyvät kansainväliset sitoumukset

Rikkipäästöjen vähentämisestä lausunnossa todetaan, että hallituksen asettama tavoite (päästöjen vähentäminen 80 prosentilla vuoden 1980 tasosta vuoteen 2000 mennessä) on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista saavuttaa ilman ydinenergian lisärakentamista. Tarvittavien toimien valmistelu YM:ssä on aloitettu.

Typenoksidipäästöistä todetaan, että tehdyt päätökset vähentävät päästöjä 15 prosenttia vuoden 1980 määrästä vuoteen 2000 mennessä. Suomen oman 30 prosentin tavoitteen saavuttaminen näyttää sen sijaan vaikealta, etenkin ellei energiankulutuksen kasvua voida voimakkaasti hillitä. Ydinenergian lisärakentaminen ei ratkaise ongelmaa.

Kasvihuonekaasujen päästöjen vakiinnuttaminen vuoteen 2000 mennessä on lausunnon mukaan pyrkimys, jonka Suomi on ilmaissut kansainvälisissä yhteyksissä. Ydinenergian lisärakentaminen helpottaisi hiilidioksidipäästöjen vähennystavoitteiden saavuttamista ja toimista aiheutuvien kustannusten pienentämistä. Ydinvoima ei YM:n käsityksen mukaan kuitenkaan yksinään takaisi tavoitteiden saavuttamista.

Välilliset ympäristövaikutukset

YM katsoo, ettei perusvoiman lisäksi tarvittavana säätövoimana tule käyttää rajuin vuorokausi- ja viikkosäännöstelyin tuotettavaa vesivoimaa. Hakijayhtiöiltä tulee pyytää ennen hakemuksen käsittelyä valtioneuvostossa tarkemmat selvitykset siitä, miten paljon uutta säätövoimaa olisi tarpeen rakentaa ja miten se hakijoiden mielestä voitaisiin rakentaa.

Ydinpolttoaine- ja jätehuolto

YM toteaa, että se on nykyisten laitosten ydinjätehuollon järjestämistä koskeneissa lausunnoissaan pitänyt yhtiöiden käyttämiä ratkaisuja ympäristönsuojelun kannalta hyväksyttävänä. KTM:n tulisi ennen hakemuksen käsittelyä valtioneuvostossa pyytää hakijayhtiöiltä yksityiskohtaisemmat selvitykset ydinpolttoaineen hankinnasta, käytetyn polttoaineen käsittelystä sekä keski- ja vähä-aktiivisten jätteiden ja käytöstäpoistojätteiden huollosta.

Yhteiskunnalle aiheutuvat kustannukset

YM:n käsityksen mukaan tavoitteeksi tulisi asettaa se, että ydinvoimayhtiöt maksavat onnettomuuksiin varautumisesta yhteiskunnalle aiheutuvat lisäkustannukset. Lisäksi pitkän aikavälin tavoitteena tulisi olla, että ydinvastuulakia muuttamalla yhtiöt joutuisivat korvaamaan täysimääräisesti ja ilman vastuurajoitusta ydinonnettomuuksien seuraukset ja varautumaan tähän toiminnan aikana riittävin vakuutuksin.

Sijaintikunnat

Loviisan kaupunki puoltaa kaupunginvaltuuston 13.11.1991 antamassa lausunnossa uuden ydinvoimalaitosyksikön sijoittamista Hästholmenin saarelle. Kaupunginvaltuusto päätti lausunnosta äänin 22 - 13. Lausunnon pääasiallinen sisältö on seuraava:

Ydinvoimalaitoksella on ollut hyvin suuri merkitys kaupungin verokertymään. Kiinteistö- ja henkilökohtaisten tulojen verokertymästä yhtiön osuus on hyvinä vuosina ollut 40 prosenttia. Tällä hetkellä yhtiön (IVO) kaupungille tilittämä vero on noin 20 -25 prosenttia kaupungin verotuloista ja sellaisenaankin huomattava ja tärkeä kaupungille. Joskin voimalan olemassaolo on merkinnyt kaupungille myös suuria menoja, sen maksamat verotulot ovat silti olleet merkittävä osa kaupungin tulolähteistä.

Uuden ydinvoimalaitoksen vaikutukset Loviisan kaupungin toimintaan ja talouteen ovat aiemmista laitoksista saatujen kokemusten perusteella selkeämmin ennakoitavissa ja arvioitavissa valtaosaltaan suotuisiksi. Kaupungin sosiaalitoimen, koulutoimen ja muissa kunnallisissa palveluissa on varauduttu uudesta ydinvoimalaitosyksiköstä tehtävään päätökseen.

Loviisan kaupungin lausuntoon on liitetty keskeisten lautakuntien lausunnot.

Eurajoen kunta puoltaa kunnanvaltuuston 25.11.1991 antamassa lausunnossa suunnitellun uuden ydinvoimalaitoksen rakentamista Olkiluodon saarelle. Kunnanvaltuusto päätti lausunnosta äänin 17 - 10. Eri lautakuntien lausunnot olivat kaikki myönteisiä hankkeen toteuttamiselle.

Kunta katsoo monien seikkojen puoltavan sähkön tuottamista Suomessa ydinvoimalla. Näitä ovat tarve lisätä sähköhuollon omavaraisuutta ja energiahuollon varmuutta, ydinvoiman ympäristöystävällisyys sekä se, että Suomessa on suotuisat kokemukset ydinvoiman käytöstä ja hyvät yleiset edellytykset sen käytölle ja valvonnalle. Ydinvoimalaitokset ovat lausunnon mukaan luoneet dynaamisuutta koko Rauman seudun talousalueelle.

Teollisuuden Voima Oy on maksanut vuosina 1984 - 1989 Eurajoen kunnalle kunnallisveroa 28 - 30 prosenttia kunnan koko verotuloista. TVO toimii omakustannusperiaatteella eikä siten osoita liikevoittoa tilinpäätöksessään, mistä syystä kunnan verotulot ovat perustuneet harkintaverotuksen käyttöön. TVO:n maksamat kunnallisverot ovat jakaantuneet siten, että valtaosa niistä, vuonna 1989 lähes 90 prosenttia, on ollut liiketulojen osuutta ja vähäisempi osa kiinteistötulojen osuutta.

Lausunnossa kiinnitetään huomiota siihen, että 1.1.1991 voimaan tullut verotuslain muutos, joka poisti kunnilta liiketulon harkintaverotusoikeuden, on merkinnyt huomattavaa verotulojen menetystä Eurajoen kunnalle ja muille voimalaitoskunnille. Lausunnossa katsotaan, että voimalaitoskuntien ja seurakuntien asema veronsaajina tulee turvata pysyvällä lakisääteisellä järjestelyllä ja että paras tapa asian korjaamiseksi olisi säätää kunnallinen sähköntuotantomaksu.

Lausunnossa korostetaan uuden ydinvoimalaitoksen rakentamisen huomattavaa työllistävää vaikutusta Eurajoen-Rauman talousalueella ja koko Satakunnassa nykyisessä vaikeassa työllisyystilanteessa. Eurajoen työttömyysaste oli marraskuussa 1991 noin 11 prosenttia ja Rauman työvoimatoimiston alueen työttömyysaste elokuussa 1991 noin 13 prosenttia.

Ydinjätehuollon osalta lausunnossa viitataan kunnanvaltuuston aiempaan kannanottoon, jonka mukaan kunta pyrkii toimimaan siten, ettei sen alueelle loppusijoiteta korkeaaktiivisia ydinpolttoainejätteitä.

Loviisan naapurikunnat

Lapinjärven kunnan lausunnossa (18.9.91) todetaan, ettei kunta halua lausua erityisempää kielteistä tai myönteistä viidennen ydinvoimalaitoksen rakentamisesta, koska kyseessä on valtakunnan energia- ja ympäristöpoliittinen ratkaisu. Ydinvoimalaitoksen rakentaminen Loviisaan edellyttäisi kuitenkin Lapinjärven kunnan väestönsuojeluvälmiuden parantamista lähinnä kunnan alueen kautta tapahtuvien ydinpolttoainekuljetusten takia. Kunta katsoo, että valtioneuvoston tulisi jo periaatepäätöksessään velvoittaa uuden voimalaitoksen rakentajat korvaamaan lähiympäristön kunnille väestönsuojelun lisäkustannukset.

Liljendalin kunta (6.11.91) vastustaa niin ydinvoiman lisärakentamista yleensä kuin viidennen ydinvoimalaitosyksikön sijoittamista Loviisaan.

Pernajan kunta ilmoittaa lausunnossaan (11.11.91) vastustavansa ydinvoiman jatkorakentamista. Siinä tapauksessa, että uusi ydinvoimalaitos tulaisiin kuitenkin Loviisaan rakentamaan, kunta edellyttää myös naapurikuntien saavan korvauksen lisäkustannuksista, joita niille aiheutuu tarpeesta kohottaa pelastuspalveluvalmiuttaan. Voimayhtiöltä kannettavat kunnallisverotulot tulisi jakaa väestömäärien suhteessa niiden viiden kunnan kesken, jotka muodostavat pelastuspalvelun yhteistoiminta-alueen.

Pyhtään kunta katsoo lausunnossaan (11.11.91), että valtakunnan voimantuotannon ja tuotantotoiminnan perusedellytysten turvaamiseksi uuden ydinvoimalaitoksen rakentaminen on perusteltua. Kunta uskoo laitoksen parantavan rakentamisvaiheessa työllisyyttä koko Porvoo-Loviisa-Kotka -rannikkoalueella. Käyttövaiheessa laitos lisäisi pysyviä työpaikkoja sekä suoraan että välillisesti mm. alihankintojen kautta. Kunta puoltaa Loviisaa sijoituspaikkana edellyttäen kuitenkin, että käytetyn ydinpoltoaineen loppusijoitusratkaisu on tehty rakentamisen alkaessa ja että Pyhtään kunnan väestön varoitus- ja hälytysjärjestelmä laajennetaan koko kunnan alueelle. Kunta esittää, että rakentajayhtiö veloitetaan osallistumaan I-varautumisvyöhykkeen kuntien valmiustason nostamisesta aiheutuviin kustannuksiin.

Ruotsinpyhtään kunta (28.10.91) ilmoittaa vastustavansa uuden ydinvoimalaitoksen rakentamista Suomeen.

Eurajoen naapurikunnat

Euran kunnan lausunnossa (11.11.91) katsotaan, ettei Suomessa ole tässä vaiheessa tarpeellista tehdä päätöksiä uusien suurvoimaloiden rakentamisesta ja ettei periaatepäätöshakemusta tule ratkaista nyt jätetyn selvityksen pohjalta. Ennen ratkaisun tekoa hakijoilta tulisi vaatia selvitys ja hyväksyttävä suunnitelma korkea-aktiivisen jätteen loppusijoituksesta. Mikäli hakemus hyväksytään, tulee hakijoilta edellyttää osallistumista ydinvoimalaitosonnettomuksiin varautumisesta aiheutuviin kustannuksiin.

Kiukaisten lausunnossa (4.11.91) katsotaan, että mahdollinen sähköenergian lisätarve tulisi tyydyttää ydinvoimalla, koska se on käytettävissä olevista vaihtoehdoista taloudellisin ja ympäristöystävällisin. Kunta pitää hanketta Kiukaisten kunnan asukkaiden työllisyyttä parantavana ja kunnan yritystoimintaa tukevana.

Kodisjoen kunnan lausunnon (14.11.91) mukaan talouskehityksen tässä vaiheessa ei ole tarpeen tehdä päätöksiä uusista ydinvoimalaitoksista. Jos hakemus kuitenkin hyväksytään, on sitä ennen ratkaistava korkea-aktiivisen jätteen loppusijoituspaikka. Hakijoiden on vastattava niistä kustannuksista, joita laitoksen ympäristökunnille aiheutetaan ydinvoimalaitosonnettomuuden varalta.

Lapin kunnan lausunnossa (20.11.91) kannatetaan uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamista. Hanke katsotaan perustelluksi hinnaltaan kilpailukykyisen perusenergian saannin turvaamisen ja ympäristön kannalta. Kunta pitää laitoksen rakentamista Olkiluotoon tärkeänä erityisesti työllisyysyistä. Olkiluodossa tulisi varastoida ainoastaan kyseisellä laitospaikalla syntyvää käytettyä polttoainetta. Kunta esittää, että rakentajayhtiöt osallistuisivat laitoksen sijaintikunnan ja sen naapurikuntien pelastuspalvelun välineistön ja materiaalien hankintakustannuksiin.

Luvian lausunnossa (13.11.91) todetaan, että ennustettu energiantarpeen lisäys ja käytettävissä olevat sähköenergian tuottamiskeinot huomioon ottaen kunta pitää ydinvoimaa parempana ja ympäristöystävällisempänä kuin fossiilisin polttoainein tuotettua sähköenergiaa. Lausunnon mukaan ydinvoimayhtiön tulee vastata sijaintikunnalle ja sen naapurikunnille aiheutuvista palo- ja pelastustoimen lisäkustannuksista.

Nakkilan lausunnossa (16.12.91) puolletaan periaatepäätöshakemusta. Ydinvoimalaitosonnettomuksiin varautumisesta Nakkilalle mahdollisesti aiheutuvat lisäkustannukset tulee korvata laitoksen omistajan toimesta täysimääräisesti kunnalle. Lausunnossa edellytetään, että todennäköisen sähkölinjojen lisärakentamisen yhteydessä kuntaa ja maanomistajia kuullaan ja kunnan maankäyttösuunnitelmat otetaan sähkölinjojen sijoittamisessa ja mitoittamisessa huomioon. Linjat toivotaan lisäksi sijoitettavan nykyisille linja-alueille ja nykyisiin pylväisiin.

Pyhärannan kunnanvaltuuston lausunnossa (27.11.91) katsotaan lisäenergian tarpeen olevan Suomessa ilmeinen ja ydinvoimalla olevan asiallisesti toteutettuna perusteltuja etuja. Lausunnossa korostetaan hankkeen suotuisaa työllisyysvaikutusta Rauman talousalueelle ja siten myös Pyhärannalle. Sijoituspäätöksen yhteydessä olisi huolehdittava siitä, että laitoksen toteuttaja ja yhteiskunta yhdessä vastaavat pelastustoimen lisäkustannuksista. Mikäli laitos päätetään sijoittaa Olkiluotoon, tulisi kunnan mielestä

samassa yhteydessä tehdä päätös ydinjätteen loppusijoittamisesta. Sijoituspaikaksi ei tule määrätä Olkiluotoa.

Rauman kaupungin lausunnossa (28.10.91) puolletaan hakemuksen hyväksymistä ja uuden laitoksen sijoittamista Olkiluotoon. Kaupunki katsoo, että sähkön tuottaminen suuressa ydinvoimalaitoksessa on sekä kustannuksiltaan että ympäristövaikutuksiltaan edullisin vaihtoehto, ja pitää hankkeen nopeaa toteuttamista tärkeänä. Rauman talousalue tarjoaa uuden laitoksen vaatimat kunnalliset ja yksityiset palvelut. Rauman alueella vallitseva heikko työllisyystilanne myös puoltaa laitoksen sijoittamista Olkiluotoon. Lausunnon mukaan taajama-asutuksen rajoitusta ei tulisi ulottaa yli 5 km:n säteelle ydinvoimalaitoksesta ja TVO:n tulisi osallistua kaupungin pelastustoimen menoihin.

Rauman maalaiskunnan lausunnossa (20.11.91) pidetään hanketta energiapolitiittisesti perusteltuna ja puolletaan uuden laitoksen sijoittamista Olkiluotoon. Ydinvoimalaitoksen rakentamisella arvioidaan olevan myönteinen vaikutus Rauman talousalueen työllisyyteen ja elinkeinoelämän toimintaan. Alueen työttömyysaste on ollut menneen vuosikymmenen aikana keskimäärin 2.5 prosenttiyksikköä muuta maata korkeampi. Lausunnossa katsotaan, että mahdollinen voimansiirtoverkon laajentaminen tulee toteuttaa maakaapelein, että säteilyhavaintopisteiden lisäämistä kunnan alueella tulisi harkita ja että hakemuksen yhteydessä tulisi ratkaista myös kysymys käytetyn polttoaineen loppusijoituksesta. Lisäksi kunta katsoo, että rakentamisesta vastaava yhtiö tulee velvoittaa olemaan kiinteässä yhteistyössä talousalueen yritysten kanssa, jotta niille taattaisiin hyvät mahdollisuudet kilpailla hankkeeseen liittyvistä urakoista ja aliurakoista.

Sisäasiainministeriö

Sisäasiainministeriöltä pyydettiin lausuntoa hankkeen toteuttamisedellytyksistä pelastuspalvelu- ja turvajärjestelyjen kannalta.

Lausunnossa (29.10.91) katsotaan, että äskettäin toteutettu valtionapu-uudistus on poistanut sisäasiainministeriöltä kuntien suoran resurssiohjausmahdollisuuden, mikä samanaikaisesti tapahtuneen yleisen taloudellisen tilanteen heikkenemisen myötä on aiheuttanut sen, että kunnat ovat etsineet säästökohteita myös palo- ja pelastustoimesta. Säästötoimet ovat johtaneet yleisesti pelastuspalveluvalmiuden laskuun, mikä vaarantaa myös riittävän valmiuden säilymisen ydinvoimalaitosonnettomuuksien varalta.

Sekä käynnissä olevien ydinvoimalaitosten pelastuspalveluvalmiuden ylläpitäminen että uudesta laitoksesta aiheutuvista lisävelvoitteista huolehtiminen edellyttävät viranomaisten toimintaresurssien turvaamista ja pelastuspalvelua koskevien vastuusuhteiden selkiyttämistä. Ministeriö katsookin, että valtioneuvoston tulisi ottaa periaatepäätöksen yhteydessä kantaa siihen, mikä on vaadittava pelastuspalvelun vähimmäistaso ja miten kustannusvastuu tulisi jakaa. Ministeriön mielestä luvanhaltijan tulee vastata ydinvoimalaitoksen pelastuspalvelun aiheuttamista suoranaisista lisäkustannuksista. Sisäasiainministeriö on 13.3.1992 päivättyllä kirjeellään KTM:lle

tarkentanut lausuntoaan ilmoittamalla, etteivät pelastuspalvelun nykyiset epäkohdat ole esteenä myönteisen periaatepäätöksen tekemiselle.

Sisäministeriön poliisiosaston lausunnossa (SM:n lausunnon liite) todetaan, ettei uuden ydinvoimalaitoksen rakentaminen Hästholmeniin tai Olkiluotoon aiheuta poliisille kuuluvien turvallisuustehtävien osalta merkittäviä muutoksia. Olemassa oleville laitoksille on laadittu ennakkovarautumista koskevat suunnitelmat ja ohjeet, joihin uusi yksikkö ei toisi merkittäviä muutoksia.

Puolustusministeriö

Puolustusministeriön lausunnossa (17.10.91) ilmoitetaan, ettei ministeriöllä ole maanpuolustuksellisten seikkojen perusteella huomauttamista uuden ydinvoimalaitoksen rakentamista koskevaan periaatepäätöshakemukseen. Lausunnon mukaan Hästholmen ja Olkiluoto ovat riskien hallinnan kannalta uuden laitoksen edullisimmat sijoituspaikat, sillä niitä koskevat suojaus- ja turvallisuuskysymykset on jo aiemmin ratkaistu muun muassa terrorismin tai ympäristökatastrofin varalta.

Uudenmaan lääninhallitus

Lausunnossa (22.10.91) on tarkasteltu ydinvoimalaitoksen Hästholmeniin sijoittamista koskevia teknisluonteisia kysymyksiä.

Vahvistetut seutukaava ja asemakaava mahdollistavat uuden laitoksen rakentamisen Hästholmeniin. Lääninhallitus pitää edellytyksenä uuden laitoksen sijoittamiselle Loviisaan, että myös laitosaluetta koskevien yleiskaavojen laadinta viedään päätökseen. Tällä tarkoitetaan Loviisan saariston yleiskaavan vahvistamista sekä Pernajan ja Ruotsinpyhtään kuntien yleiskaavojen tarkistamista.

Ydinvoimalaitosten kunnallinen pelastuspalveluvalmius on lausunnon mukaan tällä hetkellä mitoitettu vähimmäistasolle. Ydinvoimalaitoksen omaan vahvuuteen kuuluu vähimmäisvahvuinen vakinainen yksikkö. Palo- ja pelastustoimen yhteistoiminta-alueena Loviisa on muiden kuntien pienen koon vuoksi ongelmallinen. Ottaen huomioon pelastuspalvelun nykyisen mitoituksen on tarpeen varautua pelastuspalvelun selkeään parantamiseen.

Sosiaali- ja terveydenhuollon osa-alueita koskevat Loviisan ja sen ympäristökuntien valmiussuunnitelmat on tarkistettu ja saatettu ajan tasalle vuonna 1991.

Poliisin nykyisiin turvajärjestelyihin ei jouduta lisäyksiköstä johtuen tekemään muutoksia. Rakennusvaiheesta aiheutuvat lisätehtävät Loviisan nimismiespiiri kykenee hoitamaan nykyisellä henkilöstöllä.

Turun ja Porin lääninhallitus

Olkiluodon pelastuspalvelu- ja turvajärjestelyt ovat lausunnon (13.11.91) mukaan toimivat. Uuden laitoksen rakentaminen ei vaadi alueen pelastuspalvelujärjestelmän muuttamista. Myöskään poliisin tehtävät laitoksen rakentamisvaiheessa tai sen käyttöönoton jälkeen eivät sanottavasti lisäänty nykyisestä. Olkiluotoon vahvistettu rakennuskaava mahdollistaa uuden laitoksen rakentamisen alueelle.

Lääninhallitus ilmoittaa yhtyvänsä lausunnon liitteenä olevan Turun ja Porin läänineuvottelukunnan lausunnon kannanottoon, jossa puolletaan uuden ydinvoimalaitoksen rakentamista alue- ja työllisyyspoliittisista syistä Olkiluotoon siinä tapauksessa, että valtioneuvosto ja eduskunta päätyvät lisäydinvoiman rakentamisen kannalle.

Vesi- ja ympäristöhallitus

Vesi- ja ympäristöhallitukselta pyydettiin lausuntoa sen toimialaan kuuluvista vesien- ja ympäristönsuojeluun liittyvistä näkökohdista, jotka liittyvät uuden laitoksen sijoittamiseen Hästholmeniin tai Olkiluotoon.

VYH:n antaman lausunnon (30.10.91) liitteenä on Helsingin ja Turun vesi- ja ympäristöpiirien lausunnot.

VYH toteaa, että ydinpolttoaineen tuottamasta lämpöenergiasta saadaan vain 30 - 35 % muutetuksi sähköksi, ja esittää tällä perusteella käsityksensä, ettei tällaiseen tuhlavaan ja ympäristöä kuormittavaan sähköntuotantotapaan perustuvaa energiahuoltoa voida pitää tulevaisuuden kannalta tarkoituksenmukaisena.

Mikäli uusi yksikkö sijoitetaan Hästholmeniin, tulee VYH:n mukaan jäähdytysveden purkutunneli rakentaa melko pitkälle avomeren äärelle. VYH pitää myös tarpeellisena jäähdytysveden purku- ja ottopaikkojen ja purkutapojen vaikutusten selvittämistä etukäteen mallien avulla. Olkiluodon purkualue on Hästholmenia edullisempi. Jäähdytysvesien vaikutukset tulisi silti selvittää Olkiluodossa samalla tavalla kuin Hästholmenissa.

Ydinenergianeuvottelukunta

Ydinenergianeuvottelukuntaa pyydettiin tarkastelemaan ydinvoiman lisärakentamisen yleisiä edellytyksiä energia- ja ympäristöpolitiikan sekä ydinenergian käytön valvonnan kannalta. Annetussa lausunnossa (4.9.91) käsitellään näitä kysymyksiä varsin seikkaperäisesti.

Sähkön tarve

Neuvottelukunta katsoo, että huolimatta pyrkimyksistä vähentää kansantaloutemme energiatehokkuutta sähkön kulutus ei alkane vähentyä vielä seuraavien 20 vuoden aikana. Uutta tuotantokapasiteettia rakennetaan paitsi kasvaneen kysynnän tyydyttämiseksi myös epävarvemmaksi muuttuvien tuontimahdollisuuksien ja käytöstä poistettavien vanhojen voimalaitosten korvaamiseksi. Vallitseva laskusuhdannekaan ei aiempien kokemusten mukaan muuta tätä kokonaiskuvaavaa, vaan merkinnee ainoastaan kasvun tilapäistä pysähtymistä tai hidastumista, jonka jälkeen kulutuksen kasvu jatkuu uudelleen.

Uutta perusvoimaa tuottavaa voimalaitosta tarvitaan, vaikka sähkönkulutus kasvaisi vain puolet siitä, mitä KTM ja teollisuus ovat arvioineet ennen laskusuhdannetta. KTM:n arvion mukaan kulutuksen kasvusta johtuva sähkötehon lisätarve on noin 2300 MW vuoteen 2005 mennessä, minkä lisäksi on tyydytettävä nykyistä tuontitehoa, noin 1 450 MW, vastaava tarve. Yhteensä lähes 4 000 MW:n lisäystarpeesta karkeasti puolet olisi perusvoimaa.

Neuvottelukunta korostaa, että sähkön tuontiin Neuvostoliitosta liittyy epävarmuutta ja ettei sitä voida pitää myöskään ympäristönsuojelun kannalta suotavana. Lausunnossa viitataan tältä osin valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen selvitykseen Neuvostoliiton ja itäisen Euroopan muutosten vaikutuksesta Suomelle (VATT, Julkaisuja 2, Helsinki 1991). Siinä suositellaan, että Neuvostoliiton sähköhuollon vaikeuksien takia Suomen kannattaa varautua korvaamaan Neuvostoliitosta tuleva sähkö kotimaisella tuotannolla.

Perusvoiman vaihtoehdot: kivihiihi ja ydinvoima

Sähköhuollon näkymien valossa neuvottelukunta esittää johtopäätöksensä, että perusvoimaa tuottavan lauhdevoimalaitoksen polttoaine voi olla vain joko kivihiihi tai uraani.

Hiilellä ja ydinvoimalla tuotetun sähkön kustannukset ovat nykyhinnoin suunnilleen samat. Samoin kummankin rakentamiseen on olemassa valmiutta ilman julkista rahoitustukea. Tuotantokustannusten osalta tilanne säilynee lausunnon mukaan pitkällä aikavälillä ydinvoiman kannalta edullisena. Ydinvoiman tuotannossa polttoainekustannusten osuus on vain noin 15 prosenttia kokonaiskustannuksista ja raakauraanin osuus on vain muutama prosentti. Kivihiihen hankintakustannukset ovat noin puolet sillä tuotetun sähkön kustannuksista. Polttoaineen hinnan mahdollisen nousun vaikutus on siten olennaisesti suurempi. Kivihiihen hinta lienee vastedes entistä enemmän sidoksissa sen sisältämiin epäpuhtauksiin.

Neuvottelukunnan käsityksen mukaan ydinvoima on hiilidioksittomista sähköntuotantomuodoista Suomessa ainoa perusvoiman tuotantoon soveltuva vaihtoehto. Ydinvoimaa rakentamalla voidaan muuttaa energiantuotannon rakennetta merkittävästi ilman- ja ilmastonsuojelua koskevien kansainvälisten ja kansallisten tavoitteiden edellyttämään suuntaan. Jo rakennetun ydinvoimatehon hiilidioksidipäästöjä alentava vaikutus on noin 15 milj. tonnia vuodessa. Suunniteltu 1 000 - 1 400 MW:n laitosyksikkö pienen-

täisi päästöjä 6 - 9 milj. tonnia vuodessa. Lausunnossa viitataan hiididioksiditoimikunnan esittämiin tavoitteisiin, jotka edellyttäisivät Suomen kokonaispäästöjen leikkaamista nykyisestä 54 milj. tonnista (vuodessa) 16 milj. tonnilla vuoteen 2005 mennessä ja 36 milj. tonnilla vuoteen 2010 mennessä.

Lausunnossa painotetaan, että kasvihuoneilmiö on maailmanlaajuinen ja ettei Suomen vähennys lievennä sanottavasti ilmaston muutoksen Suomeen kohdistuvia vaikutuksia. Kasvihuoneilmiön torjuminen voi kuitenkin koostua lopulta yksittäisten valtioiden toimista. On lyhytnäköistä ja epäasiallista vähätellä ydinenergian merkitystä tässä suhteessa. Suomen kaltaisilla vaurailta teollisuusmailla on parhaat taloudelliset ja teknologiset edellytykset ryhtyä tehokkaisiin vastatoimiin, mikä asettaa niille myös muuhun maailmaan nähden suuremman vastuun.

Kivihiililaitosten rikki- ja typenoksidipäästöistä lausunnossa todetaan lyhyesti, että ne voidaan laskea puhdistustekniikalla ympäristönormien edellyttämälle tasolle ja siten niistä aiheutuvat kustannukset voidaan ainakin periaatteessa ohjata kustannuksiin.

Kansainvälisen ydinvoimateollisuuden toimintaedellytykset

Neuvottelukunta pitää Suomen kannalta tärkeänä, että ydinvoimateollisuuden kansainvälisillä markkinoilla säilyy toimittajien välinen kilpailu ja että tarvitsemiemme palvelujen saatavuus on turvattu.

Maailmassa on tällä hetkellä käytössä noin 420 voimantuotantoon tarkoitettua ydinreaktoria, joiden yhteinen sähköteho on noin 320 000 MW. Rakenteilla on lisäksi noin 80 ydinreaktoria, yhteisteholtaan 66 000 MW. Läntisissä teollisuusmaissa ydinvoiman osuus sähkön tuotannosta on huomattavasti maailman keskiarvoa suurempi: EY 34 % ja OECD 23 %. Teollisuutemme energiavaltaisuuden takia ydinvoiman osuuden tulisi Suomessa olla vähintään sama kuin keskimäärin Länsi-Euroopassa.

Neuvottelukunta katsoo, että jo pelkästään markkinatalousmaissa ydinenergian käyttöön tehdyt ja tulevaisuudessa tehtävät investoinnit takaavat, että alan teollisuuden toimintakyky on pitkäaikaisesti turvattu.

Hakijayhtiöiden edellytykset hankkeen toteuttamiseen

Neuvottelukunnan mielestä molemmat hakijayhtiöt ovat menestyneet ydinvoiman tuotannossa kansainvälisen mittapuun mukaan varsin hyvin. Yhtiöissä on omaksuttu korkeatasoinen turvallisuuskulttuuri, minkä ansiosta yhtiöt ovat selvinneet hyvin laitoksia kohdanneista teknisistä häiriöistä. Laitoksiin on tehty turvallisuusteknisiä parannuksia omien käyttökokemusten ja muissa maissa tapahtuneiden ydinlaitosonnettomuuksien perusteella.

Lausunnon mukaan Loviisan ja Olkiluodon laitosten käytettävyyssaste on ollut viime vuosina aivan maailman kärkipäässä ja käyttöhenkilöstön ja väestön säteilyturvallisuudesta on myös huolehdittu hyvin. Käyttöturvallisuuden osalta lausunnossa viitataan

lisäksi Kansainvälisen Atomienenergiajärjestön, IAEA:n, suorittamiin OSART-tarkastuksiin (Olkiluoto 1987 ja Loviisa 1990), joissa on todettu molempien laitosten henkilöstön olevan erittäin hyvin koulutettua ja käytönvalvontamenetelmien olevan kansainvälisesti mallikelpoisia.

Uuden laitossyksikön ydinjätehuollosta todetaan, että se voidaan hoitaa sekä teknisen toteutuksen että taloudellisen varautumisen osalta nykyisiä laitossyksiköitä varten luoduin järjestelyin. Ydinjätteen määrä kasvaa jonkin verran, mutta järjestelmää ei tarvitse olennaisesti muuttaa. Uudessa laitossyksikössä on varauduttava valmistelemaan käytetyn polttoaineen tai ainakin korkea-aktiivisen jätteen loppusijoitusta kotimaan alueelle. Teollisuuden Voima Oy:n jo tekemä tutkimus- ja selvitystyö luo perustaa tämän vaihtoehdon toteuttamiselle. Lausunnossa korostetaan, että oman loppusijoitusvalmiuden ansiosta hakijat voivat valita edullisimman laitostoimittajan ja -tyypin ilman, että käytetyn polttoaineen palautus nousee valinnassa määrääväksi tekijäksi.

Neuvottelukunta katsoo molemmilla yhtiöillä olevan riittävät edellytykset rakentaa suunniteltu laitossyksikkö ydinenergiain määräysten mukaisesti.

Edellytykset ydinenergian käytön valvonnalle

Neuvottelukunta tähdentää, että vaikka ydinenergia-ala on erittäin kansainvälinen ja vaikka Suomi joutuu nojautumaan muualla luotuun tekniikkaan sekä ottamaan huomioon joukon kansainvälisiä sopimuksia, ydinenergian käytön turvallisuus- ja muu valvonta on ensisijaisesti Suomen oma tehtävä, josta koituu velvoitteita usealle hallinnonalalle.

Neuvottelukunta katsoo, että toteutetun ydinenergiainsäädännön uudistuksen jälkeen viranomaisten tehokkaalle toiminnalle on olemassa hyvä lainsäädännöllinen perusta. Viranomaisten voimavaroja ja asiantuntemusta sekä heidän toimintansa edellyttämää tutkimuksellista ja muuta tukea voidaan pitää riittävinä.

Lausunnossa pidetään merkittävänä, että uusien turvallisuusvaatimusten mukaisesti Loviisan ja Olkiluodon laitokset varustetaan vakavien onnettomuuksien hallinnan toteuttavalla teknologialla. Sama vaatimus on luonnollisesti myös uuden yksikön suunnitteluperusteena.

Ydinvastuun osalta todetaan, että ydinvahinkojen korvaamista säätelevä Pariisin-Brysselin sopimusjärjestelmä, jossa Suomi on jäsenenä, antaa tätä nykyä tyydyttävän korvaussuojan ulkopuolisille vahingonkärsijöille.

Ydinsulkuvalvonnan alueella tapahtuu lausunnon mukaan parhaillaan voimakasta myönteistä kehitystä. Useat ydinaseiden leviämisen estämistä koskevan yleissopimuksen ulkopuolella olevat maat ovat ilmoittaneet liittyvänsä sopimukseen. Ydinsulkuvalvonnan tehostamiseksi on myös tehty aloitteita IAEA:n valvontaoikeuksien tuntuvasta laajentamisesta. Uusi laitossyksikkö tulisi Suomessa hyvin toimivan valvonnan alaiseksi, jonka toimivuutta lujittaa edelleen kansainvälisen valvontajärjestelmän laajeneminen ja sen luotettavuuden paraneminen.

Neuvottelukunta katsoo, että yleiset edellytykset yhteiskunnan ydinenergian käyttöön kohdistamalle valvonnalle ovat Suomessa varsin hyvät.

Yhteenveto

Tärkeimpinä näkökohtina, jotka puoltavat ydinvoiman lisärakentamista Suomessa, neuvottelukunta pitää tarvetta turvata luotettava ja edullinen sähkön saanti sekä pyrkimys saavuttaa ympäristön suojelemiseksi asetetut kansalliset tavoitteet ja täyttää näköpiirissä olevat uudet kansainväliset velvoitteet.

Ydinvoiman lisärakentamisella voidaan osaltaan turvata kustannuksiltaan edullinen sähköntuotanto tulevaisuudessa. Tämä parantaa puolestaan vientiteollisuuden, erityisesti runsaasti sähköä käyttävien metsä- ja metalliteollisuuden, tuotteiden kilpailukykyä kansainvälisillä markkinoilla ja tukee siten myös työllisyyttä.

Neuvottelukunta katsoo, että IVO:n ja TVO:n suunnitteleman uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen on yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

Itä-Uudenmaan seutukaavaliitto

Lausunnossa (20.11.91) todetaan, ettei voimassa oleva seutukaava ole esteenä uuden ydinvoimalaitoksen sijoittamiselle Loviisan Hästholmenin saarelle. Jos valtioneuvosto tekee myönteisen periaatepäätöksen ydinvoiman lisärakentamisen hyväksyttävyydestä ja eduskunta vahvistaa päätöksen, katsoo seutukaavaliitto, että Loviisa on sovelias sijaintipaikkakunta.

Seutukaavaliitto pitää uuden laitoksen merkitystä - erityisesti nykyisessä vaikeassa taloudellisessa tilanteessa - alueen kehitykselle ja taloudelle huomattavana.

Liitto ei pidä hakemukseen sisältyvää ympäristövaikutusten arviointia yleisesti ottaen riittävänä. Erityisesti tiedot tarvittavista uusista voimalinjoista ja lauhdevesien vaikutuksista sekä pelastuspalvelujärjestelyistä ovat puutteelliset.

Satakuntaliitto

Satakuntaliiton liittohallitus toteaa yksimielisesti antamassaan lausunnossa (19.9.1991), että seutusuunnittelussa on varauduttu ydinvoiman lisärakentamiseen Olkiluotoon, ja alue sopii seutusuunnittelun näkökulmasta hyvin uuden ydinvoimalaitoksen sijoituspaikaksi.

Ydinvoimalaitoksen rakennusaikainen sekä pysyvä välitön että välillinen työllisyysvaikutus on suuri. Rakentamisesta koituisi merkittävä piristysruiske rakennemuutoksen vaivaamalle Satakunnalle. Satakuntaliitto puoltaa seuraavan ydinvoimalaitoksen sijoittamista Olkiluotoon ja kiirehtii periaatepäätöksen tekemistä.

4.2 Ei-lakisääteiset lausunnot

Valtiovarainministeriö

Johtopäätökset

Valtiovarainministeriö suhtautuu lausunnossaan (10.1.1992) myönteisesti periaatepäätöshakemukseen ja katsoo, että päätös ydinvoiman lisärakentamisesta olisi kansantalouden edun mukaista ja että se olisi tehtävä kiireellisesti.

Ydinvoimainvestoinnin suuruuden ja vaihtotasevaikutuksen vuoksi on tärkeää, että hankintapäätös ajoitetaan oikein. Sähkötarve-ennusteen perusteena tulee käyttää mahdollisimman uusia kansantalouden kehitysarvioita mitoittaen energiansäästömahdollisuudet realistisesti. Kauppa- ja teollisuusministeriön vastuulla on arvioida, että ydinvoimalan rakentaminen ajoittuu oikein sähkön kulutustarpeen kannalta.

On myös otettava huomioon, ettei ole valtionaloudellisia mahdollisuuksia ydinvoimalainvestoinnin tukemiseen valtion varoilla tai verohelputuksilla.

Ennen periaatepäätöksen tekemistä olisi myös syytä konkretisoida ja selvittää niitä energiahuollollisia ja taloudellisia seuraamuksia, joita ydinvoiman lisärakentamisesta luopuminen merkitsisi.

Energiapolitiikka ja kansantalous

Energiapolitiikan neuvoston energiastrategiassa esittämät arviot sähkön kulutuksen kasvusta ja uuden tuotantokapasiteetin tarpeesta ovat pääpiirteissään oikeita.

Kansantalouden tämänhetkiset ongelmat edellyttävät rakennepolitiikan määrätietoista tehostamista. Energiapolitiikka on keskeisimpiä rakennepolitiikan lohkoja. Sille asetettavat tavoitteet ja siinä vallitsevat säännöt vaikuttavat keskeisesti kansantalouden toimintaan. Tasapainoinen sosiaalinen ja taloudellinen kehitys edellyttää, että erityisesti energian saatavuudesta huolehditaan. Samalla on asetettava keskeiseksi tavoitteeksi energian tehokas käyttö ja säästö.

Ympäristöpolitiikan tavoitteet ovat kiristymässä niin kansainvälisesti kuin kansallisesti. Energiapoliittisten ratkaisujen pitää tukea ympäristönsuojelutavoitteita. Samalla energian tuotantotapoja koskevien valintojen tulee minimoida näiden tavoitteiden toteuttamisesta aiheutuvia kustannuksia.

Ydinvoima ja sähkön hinta

Polttoainekustannusten vähäisen merkityksen vuoksi ydinvoimalla tuotetun sähkön hinta säilyy vakaana. Odotukset sähkön hintakehityksestä vaikuttavat keskeisesti yritysten ja yksilöiden käyttäytymiseen. Suomen kansantaloudessa, jossa energia on keskeinen tuotannontekijä, ei energian hinta saa muodostua esteeksi avoimen sektorin menestykselle kansainvälisessä kilpailussa. Ydinvoimavaihtoehto täyttää todennäköisimmin tämän ehdon.

Energian verotuksessa tulee säästön edistämiseksi kuitenkin seurata yleistä kansainvälistä kehitystä.

Ydinvahinkojen korvausvastuun laajuudella on merkitystä ydinvoiman taloudelliselle hyväksyttävyydelle. Tulisikin selvittää, vaikuttaako mahdollinen tarve lisätä vakuutusmatemaattista vastuuta ydinvoimalla tuotetun sähkön kustannuksiin.

Energian verottaminen

Lokakuun 1991 alussa voimaan tullut liikevaihtoverolain muutos alentaa huomattavasti energiantuotannon investointien kustannuksia verrattuna tilanteeseen, joka vallitsi nykyisten ydinvoimalaitosten rakennusvaiheessa. Vuoden 1990 alussa voimaan tullut fossiilisista polttoaineista kannettava polttoaineveron lisävero, joka lisäsi mm. kivihiilen hintaa seitsemän prosenttia, ei koske ydinpolttoainetta.

Ydinvoiman rakentamispäätöksen kannalta on olennaista, että Euroopassa energian kokonaiskulutusta pyritään rajoittamaan veropoliittisilla toimenpiteillä siten, että verotus kohdistuu raskaampaan fossiilisiin polttoaineisiin kuin muihin energialähteisiin. Kilpailukyyn säilyttämiseksi olisi järkevää suosia sellaisia energialähteitä, joilla tuotetun energian hinnan voidaan odottaa nousevan suhteellisesti vähemmän kuin muiden energialähteiden.

Ydinvoima ja vaihtotase

Ydinvoimavaihtoehto on vaihtotaseen kannalta edullinen. Päätös uudesta ydinvoimalasta viestittää tuotantotoiminnalle, että tavoitteena on energian häiriötön saanti kilpailukykyiseen hintaan. Tämä on yrityksille keskeinen tieto, kun ne suunnittelevat tuotannonlaajennuksiaan ja sijoittamispäätöksiään vapaiden rahamarkkinoiden ja etenevän integraation oloissa.

Ydinvoiman vaikutus tuontiin on ainakin pitkällä ajalla pienempi kuin lauhdetuotannon fossiilisilla polttoaineilla. Rakentamiseen liittyvistä hankinnoista merkittävä osa suuntautuu kotimaahan. Ydinvoiman investointikustannukset ovat huomattavasti hiilivoimaa suuremmat. Vaihtotasetta rasittavat tällöin rakentamiseen liittyvän tuonnin lisäksi myös korkomenot, jos rahoitus perustuu velanottoon ulkomailta.

Ydinvoima ja ympäristötalous

Ydinvoimaratkaisu helpottaisi tiukkenevien ympäristötavoitteiden saavuttamista ja pienentäisi ympäristönsuojelusta aiheutuvia kustannuksia. Päätös helpottaisi myös Suomen kannanmuodostusta osallistuttaessa kansainvälisiin sopimusneuvotteluihin mm. hiilidioksidi-, rikki- ja typen oksidipäästöjen vähentämistavoitteista.

Ydinvoima ja muut tuotantovaihtoehdot

Energiapolitiikan neuvoston ehdotuksen toteutumiseen liittyy hyvin suuria epävarmuuksia siltä osin kuin se rakentuu julkisen panostuksen varaan. Kuluvalla vuosikymmenellä julkisten menojen kohdentuminen uusiin hankkeisiin on mahdollista vain silloin, kun muiden julkisten tehtävien rahoitusta vastaavasti supistetaan.

Ydinvoiman lisärakentamisesta luopuminen merkitsisi käytännössä varautumista kivihiehellä tuotettavan lauhdevoiman rakentamiseen. Muut tuotantomuodot tuskin olisivat mahdollisia, koska ne lisääisivät edelleen tarvetta julkiseen rahoitukseen.

Energiapolitiikan neuvosto

Lausunto (4.12.91) on kokonaisuudessaan seuraava:

"EPN:n esitys kansalliseksi energiastrategiaksi on äskettäin valmistunut. Energiastrategiaesityksessä todetaan, että sähkönkulutuksen kasvu jatkuu seuraavat 10 - 20 vuotta voimakkaasta tehostamisesta ja säästämisestä huolimatta. Tämä edellyttää sähköntuotantokapasiteetin lisärakentamista. Lisäksi vanhentuvien, käytöstä poistettavien voimalaitosten tilalle on rakennettava korvaavaa kapasiteettia.

EPN:n mielestä sähköntuotannossa tarvitaan useita tuotantomuotoja. Etusijalla ovat ympäristöystävälliset, paikalliset tuotantohankkeet, joiden perustana on uusiutuva tai muuten vähäpäästöinen energialähde.

Näiden lähtökohtien perusteella näyttää mahdolliselta parin lähivuosisikymmenen aikajänteellä, että kapasiteetin rakentamistarpeesta runsas puolet saadaan kokoon vesivoimasta, teollisuuden vastapainevoimasta, kaupunkien lämmitysvoimasta, tuulivoimasta ja turvelauhdutusvoimasta. Jäljelle jäävä kapasiteettitarve joudutaan kattamaan suurilla lauhdutusvoimalaitoksilla ja/tai sähkön tuonnilla.

Energiastrategian eräksi keskeisiksi lähtökohdiksi otetut ympäristöpäästöjen vähennystavoitteet eivät sallisi fossiilisten polttoaineiden lisääkäyttöä sähköntuotannossa. Varmuussyistä myöskään sähkön tuontiteho ei saisi pitkäaikaisesti ylittää omia varatehoreservejä. Jos näistä ehdoista pidetään kiinni, uuden perusvoiman tuotannossa kyseeseen tulisi lähinnä ydinvoima. EPN ei kuitenkaan ole yksimielinen tässä asiassa, vaan osa sen jäsenistä katsoo, että lisäkapasiteettia olisi katettava muulla kuin ydinvoimalla tai ettei lisäkapasiteettia tarvittaisi lainkaan.

EPN katsoo, että ydinvoimalaitoksen rakentamista koskeva ratkaisu on syytä ottaa päätettäväksi vasta, kun eduskunta on voinut keskustella energiapolitiikan suunnasta laajemmin hallituksen lupaaman energiaselonteon pohjalta. Sen jälkeen voidaan ydinvoimakysymys käsitellä valtioneuvostossa ja eduskunnassa siinä järjestyksessä, kuin ydinenergiailaissa on säädetty."

Teollisuuden Keskusliitto ja Suomen Työnantajain Keskusliitto

Yhteenvedo

TKL:n ja STK:n antaman yhteisen lausunnon (30.10.91) yhteenvedossa järjestöt katsovat, että taloudellinen ja tehokas energiantuotanto ja -käyttö on suomalaisen vientiteollisuuden keskeinen kilpailutekijä. Pienetkin häiriöt energian saatavuudessa tai muutokset energian hinnassa vaikuttavat teollisuustuotannon kannattavuuteen ja kilpailukykyyn sekä koko kansantalouteen ratkaisevasti. Epävarmuus energian saatavuudesta ja hinnasta pitkällä aikavälillä taas heikentää energiavaltaisen teollisuuden investointimahdollisuuksia.

Järjestöjen mielestä energiahuollon ratkaisuisista päätettäessä olisi ympäristönsuojelun tavoitteiden ohella oltava keskeisenä tavoitteena teollisuuden toimintaedellytysten ja kilpailukyyn turvaaminen ja parantaminen. Ydinvoimakapasiteetin laajennushanke tukee hyvin teollisuuden ja yhteiskunnan energiataloudelle asettamia tavoitteita.

TKL ja STK ilmoittavat olevansa vakuuttuneita siitä, että hanke on yhteiskunnan kokonaisedun mukainen. Päätökset kapasiteetin laajentamisesta on tehtävä ensi tilassa. Järjestöt katsovat, ettei muita vaihtoehtoja ole käytettävissä, mikäli aiotaan saavuttaa yhteiskunnan hyvinvointitavoitteet, kansantalouden kasvutavoitteet ja asetetut ympäristötavoitteet lähivuosikymmeninä.

Seuraavassa on esitetty tiivistelmä niistä lausunnon kohdista, joissa eri näkökohtia on käsitelty yksityiskohtaisesti.

Energia ja teollisuuden toimintaedellytykset

Teollisuus käytti vuonna 1990 Suomessa kaikesta energiasta 45 % ja sähköstä 53 %. Teollisuuden käyttämästä energiasta valtaosa sitoutuu vientituotteisiin.

Suomen suhteellisia kilpailuetuja kansainvälisessä työnjaossa ovat ensisijaisesti runsaat metsävarat ja myös malmivarat sekä niiden käytössä kehittynyt osaaminen. Näiden kilpailu- ja tuotantotehtävien tehokas hyödyntäminen edellyttää toisaalta prosesseja, jotka kuluttavat poikkeuksellisen paljon energiaa, ja toisaalta sitä, että saatavilla on riittävästi energiaa kilpailukykyiseen hintaan. Euroopan yhdentymisen myötä purettaessa kilpailun esteitä suhteellisten kilpailu- ja tuotantotehtävien merkitys edelleen lisääntyy, ja tuotantorakenteiden

muuttaminen käy yhä vaikeammaksi. Vientiteollisuutemme säilyy siten vielä pitkään energiavaltaisena ja energiataloutemme tehokkuuden merkitys kilpailutekijänä korostuu.

Mikäli sähkön saatavuuden ja hinnan kehityksestä pitkällä aikavälillä ei ole riittävästi varmuutta, investointien riskit kasvavat kohtuuttomiksi. Yritykset joutuvat tällöin harkitsemaan muita, taloudellisesti turvatumia vaihtoehtoja, kuten investointien kohdistamista Suomen ulkopuolelle maihin, joissa sähkön saanti kilpailukykyiseen hintaan on turvattu.

Teollisuus ei voi luottaa sähkön tuontiin sen paremmin Ruotsista kuin Neuvostoliitosta 1990-luvun lopulla. Norjan ja EY-maiden sähkön varaan ei investointipäätöksiä voida myöskään tehdä. Maakaasuun liittyy epävarmuuksia, joista tärkein on saatavuuteen liittyvä riski.

Vaihtoehtoiksi jäävät näinollen kivihili ja ydinvoima. Näistä ydinvoima on selvästi parempi ympäristön kannalta ja se on myös taloudellisesti riskittömämpi.

Energia ja teollisuuden kilpailukyky

Energiavaltainen teollisuus on onnistunut tehostamaan energiankäyttöään merkittävästi 1970- ja 1980-luvuilla. Vuodesta 1973 teollisuuden energiankulutus suhteessa tuotannon jalostusarvoon on vähentynyt 36 %, kun samana ajanjaksona koko kansantalouden energiaintensiteetti pieneni 17 %.

Teollisuus pyrkii edelleen alentamaan energian ominaiskulutusta, mutta suurimmat tehostamis- ja säästömahdollisuudet on jo käytetty öljykriisien jälkeen. KTM:n vuonna 1991 valmistuneen energiansäästöprojektin loppuraportin mukaan ei ole kuitenkaan näkyvissä teknisiä ratkaisuja, joiden avulla energiankulutus ja erityisesti sähkön kulutus saataisiin nopeasti kääntymään laskuun. Voimakkaistakin säästötoimista huolimatta perusvoiman tuotantokapasiteetin tarve kasvaa vielä ainakin muutaman vuosikymmenen.

Sähkön hinnan merkitys korostuu erityisesti nyt, kun sekä työvoimakustannukset että puun kantohinta ovat selvästi kilpailijamaita korkeampia. Kun polttoaineiden hinnat määräytyvät maailmanmarkkinoilla, Suomessa voidaan vaikuttaa sähkön hintaan lähinnä vain tuotannon tehokkuuden ja rakenteen kautta. Suomessa tuotannon rakenne, jonka perustan muodostavat vesivoima, vastapainevoima ja ydinvoima, on edullinen. Ydinvoiman etu on sähkön edullinen ja vakaa hinta.

Koska ydinvoima ei aiheuta päästöjä, liittyy ydinsähkön hintakehitykseen myös verotuksen osalta pienempi riski kuin fossiilisiin polttoaineisiin.

Sähkön tarve

Hakemuksessa esitetyt sähkön tarvearviot eivät ole ainakaan ylimitoitettuja. Niitä voitaisiin sen sijaan kritisoida liian alhaisiksi, koska 1990-luvulle asetettujen hyvinvointitavoitteiden saavuttaminen edellyttää käytännössä teollisuustuotannon ja viennin BKT-osuuden huomattavaa kasvattamista ja koko elinkeinorakenteen painottamista teollisuuden suuntaan. Ainoastaan energiavaltainen metsäteollisuus pystyy näillä näkymin nopeasti kasvattamaan vientiään, jos sille luodaan kotimaassa riittävän hyvät edellytykset. Metsäteollisuuden viennin ja tuotannon kasvusta seuraisi automaattisesti voimakas sähkön kysynnän lisäys, jonka vuoksi nykyinen noin 80 TWh:n kulutusarvio ylittyisi vuonna 2000.

Huomattava osa sähkön kulutuksen kasvusta aiheutuu siirtymisestä polttoaineiden käytöstä yhä enemmän sähkön käyttöön niin teollisuudessa kuin kotitalous- ja palvelusektorilla. Tätä siirtymää lama hidastaa vain vähän.

Ydinvoiman laajennusta koskevaa poliittista päätöstä lama ei saisikaan viivyttää. Liian myöhään valmistuneesta voimalaitoksesta johtuva sähkön saannin niukkuus tai korkea hinta aiheuttaisi suuria tappioita niin teollisuudelle kuin koko kansantaloudelle. Jos voimalaitos taas valmistuisi aikaisemmin kuin sähkön tarve edellyttää, korvaisi se ympäristön kannalta epäedullista vanhaa hiilivoimaa ja taloudellinen tappio olisi olematon tai hyvin vähäinen.

Ympäristövaikutukset

Ydinvoiman etu on sen ympäristöystävällisyys verrattuna muihin energialähteisiin. Sen avulla pystyttäisiin jopa vähentämään nykyisiä ympäristöpäästöjä.

Tehtyjen selvitysten ja ydinvoimasta saadun käyttökokemuksen perusteella turvallisuus on jo nyt Suomessa ja muissa kehittyneissä länsimaissa korkealla ja hyvin hyväksyttävällä tasolla. Kuitenkin uusille ydinvoimayksiköille asetettavien turvallisuusvaatimusten olisi oltava tiukat ja perustuttava uusimpaan ja parhaimpaan teknistaloudellisesti toteutettavissa olevaan tekniikkaan.

Käytetyn polttoaineen käsittelytekniikoiden kehitystyön ohella olisi panostettava puolueettoman ja objektiivisen informaation antamiseen ydinjätteiden loppusijoitukseen liittyvistä riskeistä.

Välittömät vaikutukset teollisuuteen

Nopea myönteinen päätös uuden ydinvoimayksikön rakentamisesta aktivoisi talouselämää ja teollisuutta, poistaisi epävarmuutta energiavaltaisessa teollisuudessa ja lisäisi investointihalukkuutta kotimaahan. Se lisäisi myös Suomen kiinnostavuutta ulkomaisten investointien kohteena. Lisäksi myönteinen päätös vahvistaisi yleisesti uskoa tulevaan taloudelliseen kehitykseen.

Rakentaminen työllistäisi 6 - 7 vuoden aikana keskimäärin noin 2000 henkeä vuodessa. Voimalaitostyömaa olisi 1990-luvulla merkittävin rakennustyömaa Suomessa ja sen elvyttävä vaikutus rakennusteollisuuteen olisi huomattava.

Ydinvoimalaitoksen komponenttien alihankinnoista ohjautuisi merkittävä osa Suomeen. Hankkeen toteuttaminen nostaisi myös suomalaisen teollisuuden teknologian tasoa ja osaamista ja edelleen kilpailukykyä.

Sähköntuottajien yhteistyövaltuuskunta

Yhteenveto

Sähköntuottajien yhteistyövaltuuskunnan (STYV) lausunnossa (24.10.1991) puolletaan hanketta taloudellisuus-, ympäristö- ja varmuussyistä. Hankkeeseen nähdään liittyvän koko kansantalouden kannalta merkittäviä positiivisia vaikutuksia. Se parantaisi teollisuuden kilpailukykyä, loisi pohjaa investoinneille ja elvyttäisi taloutta.

Sähkön tarve

STYV:n tekemän arvion mukaan tuotantokapasiteetin lisästarpeeksi koko 1990-luvulla muodostuu noin 4500 megawattia. Perusvoiman lisätarve on vuosikymmenen lopulla noin 1500 megawattia, kun otetaan huomioon jo valmistuneet ja rakenteilla olevat laitokset, todennäköisesti toteutuvat teollisuuden ja kaupunkien sähköä ja lämpöä tuottavat laitokset sekä päättyvät tuontisopimukset. Perusvoiman lisätarve kasvaa 2000-luvulla edelleen.

Pitkästä suunnittelu- ja rakentamisajasta johtuen perusvoimalaitosten, erityisesti ydinvoimalaitoksen, rakentamispäätökset on tehtävä ajoissa. Sähkön tarpeen kasvun poikkeaminen arvioidusta voidaan ottaa huomioon viivästämällä tai aikaistamalla muun tuotantokapasiteetin rakentamista.

Perusvoiman päävaihtoehdot

Päävaihtoehdot perusvoiman tuotannossa ovat ydinvoima ja kivihiiivoima.

Kaasun käyttöä perusvoiman tuotannossa voidaan lisätä sillä edellytyksellä, että nykyisen putkiyhteyden rinnalle saadaan vaihtoehtoisia hankintamahdollisuuksia. Selvitettävänä ovat mahdollisuudet voivat toteutua vasta vuoden 2000 jälkeen. Sähkön tuontia Venäjän federaatiosta ei tule varmuussyistä kasvattaa eikä Ruotsista voida odottaa saatavan ostosähköä pysyvästi maan energiapoliittisten epävarmuustekijöiden vuoksi. Turpeen käyttö on perusvoiman tuotannossa kannattamatonta ja turpeen suureen käyttöön liittyy ympäristöongelmia.

Taloudellisuus

Ydinvoiman tuotantokustannukset ovat jonkin verran hiilivoimaa edullisemmat. Polttoainekustannusten vähäisempi osuus kokonaiskustannuksista merkitsee sähkön hinnan säilymistä vakaana, mikä on tärkeää erityisesti sähköä runsaasti tarvitsevalle teollisuudelle. Ydinvoiman kotimaisuusaste on korkea ja se rasittaa hiilivoimaan verrattuna vähemmän vaihtotasetta.

Ydinvoimatuotanto on merkittävästi vaikuttanut siihen, että sähkön reaalihintana on 1980-luvun ajan laskenut ja lähestynyt kilpailijamaiden tasoa. Ydinvoimaa olisi tullut taloudellisin perustein lisätä jo 1990-luvun alussa.

Kiristyvät ympäristövaatimukset nostavat fossiilisiin polttoaineisiin perustuvan sähköntuotannon kustannuksia. Kehitys on niiden osalta johtamassa kilpailukyyn kannalta epävarmaan suuntaan.

Ympäristövaikutukset

Ydinvoima ei aiheuta rikki-, typpi- eikä hiilidioksidipäästöjä. Sen käytöstä ei aiheudu myöskään haitallisia radioaktiivisia päästöjä. Suojaustekniikan kehittymisen ansiosta myös pahimmissa onnettomuustilanteissa päästöt voidaan hallita. Tekniset ratkaisumahdollisuudet ydinjätehuollon turvalliseksi järjestämiseksi on jo kehitetty.

Huoltovarmuus

Sekä hiilen että uraanin saatavuus on hyvä ja molempia on helppo varastoida sähköntuotannon varmistamiseksi.

Suomen Yrittäjien Keskusliitto

SYKL:n lausunnon (28.8.1991) mukaan on Suomen energiaintensiivisen teollisuuden kannalta erittäin tärkeää, että hinnaltaan kilpailukykyisen energian saatavuus turvataan pitkällä tähtäyksellä. Ydinenergia on taloudellinen energiantuotantomuoto, josta syystä SYKL katsoo järkeväksi ydinvoiman tuotannon laajentamisen Suomessa. Nykyiset ydinvoimalat ovat toimineet luotettavasti ja taloudellisesti.

Korkea-aktiivisen ydinjätteen loppusijoituskysymys olisi ratkaistava pikimmin.

Lausunnossa kiinnitetään lisäksi huomiota sähkön alueellisiin ja eri kuluttajaryhmien välisiin hintaeroihin sekä painotetaan laitoshankkeeseen liittyvien alihankintojen merkitystä pienille ja keskisuurille yrityksille.

Maataloustuottajain Keskusliitto

MTK kannattaa lausunnossaan (24.10.1991) periaatepäätöksen tekemistä ydinvoimalan rakentamisesta. Ympäristönsuojelun ja taloudellisuuden kannalta ydinvoima on perusteltu vaihtoehto. Päätös on syytä tehdä viivyttämättä sen vuoksi, että jatkossa voidaan määrätietoisesti kehittää valittua energiantuotannon linjaa. Ennen uuden ydinvoimalan rakentamispäätöksen tekemistä tulee varmistaa, ettei kotimaisia vaihtoehtoja syrjäytetä. Päätös edellyttää myös turvallisuuskysymysten ja käytetyn polttoaineen loppusijoituksen täsmällistä ratkaisua.

Seuraavan nousukauden alkaessa metsäteollisuuden on oltava valmiina lisäämään tuotantoaan metsävarojemme hyödyntämistään nostamiseksi. Tarvittavaa lisäenergiaa ei pystytä tuottamaan nykyisellä voimalaitoskapasiteetilla. Merkittäviä säästöjä näyttää olevan saavutettavissa lähinnä vain lämmitysenergian käytössä.

Metsäteollisuudelle on tärkeää, että energian hinta on kansainvälisesti kilpailukykyinen ja mieluummin kansainvälisen keskihinnan alapuolella. Tulevaisuudessa fossiilisilla polttoaineilla tuotettua energiaa verotetaan ympäristöllisistä syistä huomattavasti nykyistä ankarammin. Tämän vuoksi on valittava sellainen sähköntuotantomuoto, jota verotetaan mahdollisimman lievästi.

Parhaiten kaikki asetetut edellytykset näyttäisi täyttävän ydinvoima. Kivihiilivoimalaitosten rakentamisesta tulisi luopua ympäristösyistä. Sen sijaan kotimaisten energialähteiden, erityisesti puun, käyttöä tulisi lisätä.

Metsäteollisuuden osuus on 40 prosenttia bruttovientituloista ja yli 50 prosenttia nettovientituloista. Metsien kasvun taloudellinen hyödyntäminen edellyttää energiantuotannon lisäämistä kansainvälisesti kilpailukykyiseen hintaan.

Svenska lantbruksproducenternas centralförbund

SLC ilmoittaa lausunnossaan (30.10.1991), että järjestö on hyväksynyt vuoden 1986 liittokokouksessaan päätöslauselman, jonka mukaan Suomeen ei pidä rakentaa uusia ydinvoimalaitoksia ja että maan energiahuollon suunnittelussa on oltava tavoitteena nykyisistäkin ydinvoimalaitoksista luopuminen.

Maailmanlaajuisesti tarkasteltuna Suomen osuus fossiilisia polttoaineita käyttävien voimalaitosten haitallisista päästöistä on häviävän pieni. Sähköntuotannossa on mahdollista panostaa ydinvoiman sijasta muun tyyppiin uusinta puhdistustekniikkaa hyödyntäviin voimalaitoksiin.

Vaikka sähkön kulutus on jatkuvasti lisääntynyt, voidaan kasvuun vaikuttaa paremmalla tekniikalla, tehokkaammalla energian käytöllä ja aktiivisella hintapolitiikalla. Metsäteollisuudella on erityinen vastuu energiansäästöstä.

Hallituksen tulisi laatia pikaisesti energiansäästöohjelma, joka mahdollistaisi talouden ja hyvinvoinnin kasvun ilman energian kulutuksen lisäämistä. Puuntuoton ylijäämä tulee hyödyntää polttoaineena, osa peltopinta-alasta on otettava energiantuotantoon ja vaihtoehtoisia energialähteitä on kehitettävä. Maakaasun käytön lisäämistä on selvitettävä.

On ilmeistä, etteivät ydinvastuuvakuutukset riitä alkuunkaan korvaamaan vakavan ydinvoimalaitosonnettomuuden aiheuttamia vahinkoja. Tshernobyliä vastaava onnettomuus johtaisi meillä siihen, että suuri osa ruuhka-Suomea muuttuisi asumiskelvottomaksi. Myös ydinvoimalaitosten purkamisen ja ydinjätehuollon kustannukset ovat suunnattomat. Nämä samoin kuin väestönsuojelukustannukset, tulee ottaa huomioon ydinvoiman kannattavuuslaskelmissa.

Ydinjätekyseymys on edelleen ratkaisematta. Ydinpolttoaineen loppusijoituksen vaatimaan pitkään eristysaikaan liittyy siinä määrin poliittisia, geologisia ja teknisiä epävarmuustekijöitä, ettei sen turvallisuutta voida taata.

Maatalous on elinkeinona hyvin haavoittuvainen radioaktiiviselle laskeumalle ja säteilylle. Jo epäilyskin sellaisista vahingoista vähentää yleisön luottamusta maataloustuotteisiin ja voi johtaa suuriin taloudellisiin vahinkoihin.

Yhteiskunnallamme ei ole taloudellisia voimavaroja rakentaa ydinvoimaa ja samanaikaisesti panostaa muihin vaihtoehtoihin. Nyt tehtävällä päätöksellä on siksi ratkaiseva merkitys.

Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö

SAK:n lausunnossa (4.11.1991) puolletaan sellaista periaateratkaisua, jolla voidaan turvata energian saanti mahdollisimman saasteettomasti, luontoa ja ympäristöä säästäten sekä turvallisesti ja taloudellisesti kaikissa niissä tilanteissa, joita palkansaajien hyvinvointi ja elämänlaatu sekä talouselämän toiminta vaativat.

Sähköenergian merkitys

Taloutemme kasvu ja kehitys ja siten myös palkansaajien aineellinen hyvinvointi rakentuu keskeisesti teollisuuden, erityisesti vientiteollisuuden menestykselle. Huolimatta teknisestä edistyksestä ja säästämisestä on energiapanoksella suuri, metsäteollisuudessa jopa kasvava merkitys tuotantotoiminnan kannalta. Teollisuustuotteiden muodossa ulkomaille vietyvän sähköenergian osuus on yli kaksi kolmannesta teollisuuden käyttämästä sähköstä. Myös asumisen ja palvelujen sähkönkulutus pyrkii kasvamaan voimakkaasti. Vallitseva lama alentanee vain tilapäisesti sähköntarvetta.

Energian käytön tehostaminen ja säästö

Energiansäästöpotentiaali on merkittävä, arvioiden mukaan 10 - 40 prosenttia kohteesta riippuen. Energian käytön tehostaminen edellyttää kuitenkin uusien prosessien käyttöönottoa, joiden toteuttaminen ennenaikaisesti ei ole yleensä kannattavaa. Energian kokonaiskulutuksen pienentäminen jossakin kohteessa johtaa toisaalta usein sähkön lisääntyvään käyttöön.

Energiatehokkuutta, energian säästöä ja uusiutuvien energialähteiden merkitystä on kuitenkin määrätietoisesti lisättävä mm. viemällä ympäristökustannuksia verotuksen keinoin energian hintaan. Valtioneuvoston on periaatepäätöstä tehdessään ennakoitava tulevaisuudessa ympäristönsuojelullisin ja energiansäästöperustein tehtävät veropoliittiset ratkaisut, joilla on vaikutusta eri energiamuotojen suhteelliseen hintaan. Erityisen tärkeää on, että säästämistä suositetaan eri keinoin siinä tapauksessa, että lisäydinvoiman rakentamista koskeva periaatepäätös on myönteinen.

Sähkön tuotantovaihtoehdot ja ympäristövaikutukset

KTM:n ja STYV:n arvioiden perusteella Suomeen on rakennettava kuluvalle vuosikymmenellä uutta voimalaitoskapasiteettia mm. siksi, että huomattava osa tämänhetkisestä tuonnista olisi korvattava kotimaisella tuotannolla. Uuden perusvoiman vaihtoehdot ovat maakaasu, kivihiihi ja ydinvoima.

Maakaasun saatavuus, varastoitavuus ja hinta ovat epävarmuustekijöitä, joiden vuoksi sen varaan ei voida rakentaa ko. periaatepäätöstä. Maakaasun uusia tuontivaihtoehtoja on aktiivisesti kehitettävä.

Kivihiihen ja uraanin kohdalla ei ole vakavia saatavuuteen tai varastointiin liittyviä ongelmia. Nykyisillä polttoainehinnoilla ei hiilellä ja ydinvoimalla tuotetun sähkön hinnassa ole ratkaisevaa eroa. Ydinvoima on hivenen edullisempaa. Valinnassa onkin lähtökohdaksi otettava ympäristönäkökohdat nyt ja pitemmällä tähtäimellä.

Fossiilisten polttoaineiden käytön pitkäaikaiset ympäristövaikutukset, happamoituminen ja ilmaston mahdollinen lämpeneminen, korostavat tarvetta vähentää nopeasti hiilidioksidipäästöjä. Ympäristönsuojeluvaatimukset kohottavat tulevaisuudessa kivihiihellä tuotetun sähkön hintaa merkittävästi. Esimerkiksi EY:n kaavailema energiavero nostaisi hiilen hintaa noin 150 prosenttia. Oletettavasti myöskään ydinvoiman kaikkia tulevaisuuden kustannuksia ei ole otettu huomioon periaatepäätöshakemuksessa.

Taloudellisuus- ja ympäristöpoliittiset näkökohdat asettavat ydinvoiman kivihiihivoiman edelle. On tärkeää, että ydinvoimaan liittyvät riskit eliminoidaan. Valtioneuvoston olisi asetettava myönteisen periaatepäätöksen ehdoksi käytetyn polttoaineen ja korkeaktiivisen ydinjätteen loppusijoitusratkaisun tekeminen ja niitä koskevien kustannusten huomioon ottaminen uuden ydinvoimalaitosyksikön osalta.

Muut näkökohdat

Ydinvoimalaitoksen laajennuksella on huomattava työllisyysvaikutus. Usean vuoden rakennusvaiheen aikana työntekijämäärä nousee parhaimmillaan 2000:een, joten työmaa on merkittävin 1990-luvun Suomessa. Laajennus olisi merkittävä piristysruiske myös lamasta kärsiville suomalaisille alihankkijoille. Hankkeen kotimaisuusaste olisi 40 - 60 prosenttia laitosvaihtoehdosta riippuen.

Laitostoimittajan valinnassa tulisi huomioida myös vastakauppojen mahdollisuudet. Niin valintapäätöksen kuin toteutuksen ylimmäiseksi kriteeriksi on asetettava turvallisuusriskien minimointi.

Toimihenkilö- ja Virkamiesjärjestöjen Keskusliitto

TVK:n lausunnossa (12.11.1991) on käsitelty ydinvoimalaitoshanketta KTM:n toivomuksen mukaisesti lähinnä työmarkkinapoliittiselta kannalta.

TVK ilmoittaa alustavana arvionaan, että tuottavuuden ja sitä seuraavassa tulojen lisäyksessä ydinvoimaa on vaikea ylittää nyt tiedossa olevilla vaihtoehtoisen tekniikan muilla keinoilla. Mahdollisen myönteisen periaatepäätöksen ehdoksi valtioneuvoston tulisi asettaa ydinjätteen sijoituskysymyksen ratkaiseminen turvallisesti ja kestävästi.

Ydinvoimalaitoksen rakentamisessa kotimaisten töiden osuus olisi suhteellisen suuri, kustannuksista noin 50 prosenttia. Elvyttävät vaikutukset ulottuisivat sijaintipaikkakunnan lisäksi useisiin muihin kuntiin. Lamasta johtuen kotimaisen rakennus- ja metalliteollisuuden kustannustaso jäänee 1990-luvulla suhteellisen alhaiseksi. Ulkomaisiin hankintoihin voitaneen liittää vastakauppoja, mikä lisää tuotantoa Suomessa. Näiden kustannustekijöiden perusteella lähivuodet olisivat rakentamiselle edulliset.

Uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentaminen lisäisi sähkön tuotannon omavaraisuutta. Sähkön kotimaisuus ja kohtuullisen hinnan antama kilpailuetu muille tuotannonaloille vaikuttaisivat positiivisesti ulkomaankaupan taseisiin. Tiedossa olevien vaikutusten perusteella ydinvoiman lisärakentamisen voidaan odottaa lisäävän kansantalouden kokonaistuotantoa ja tuloja.

AKAVA

AKAVA:n lausunnossa (28.10.1991) todetaan, että taloudellisuus ja ympäristöpoliittiset näkökohdat huomioon ottaen ydinvoimalla tuotettu sähkö asettuu kivihiilellä tuotettuun nähden etusijalle. Tätä taustaa vasten AKAVA kannattaa uuden ydinvoimalayksikön rakentamista.

AKAVA:n lausunnossa esitetyt muut näkemykset ovat olennaiselta sisällöltään yhteneviä edellä selostettujen SAK:n näkemysten kanssa.

Suomen Teknisten Toimihenkilöjärjestöjen Keskusliitto

STTK ilmoittaa lausunnossaan (11.12.1991) suhtautuvansa myönteisesti uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamiseen. Kanta perustuu vuoden 1989 liittokokouksessa hyväksytyyn ympäristöpoliittiseen ohjelmaan. STTK katsoo, että ennenkuin hakemusta koskeva päätös tehdään, pitää käytetyn polttoaineen tai korkea-aktiivisen ydinjätteen loppusijoittamista koskeva ongelma olla ratkaistu.

Lausunnon mukaan mm. seuraavat asiat tukevat ydinvoiman lisärakentamista:

Yhteiskunnan kehitys ja hyvinvoinnin lisääminen vaativat enemmän energiaa. Energian tarvetta ei voida säästötoimenpiteistä huolimatta oleellisesti vähentää, jolloin tulee kyseeseen uusien voimalaitosten perustaminen. Tuontienergian suhde kotimaiseen tulee olla tasapainossa tarkoituksenmukaisella tavalla.

Suomessa käytössä olevista sähköntuotantotavoista vesi- ja ydinvoima eivät aiheuta päästöjä. Vesivoiman käytön lisääminen voi olla vain vähäistä. Ilmansuojelullisista syistä hiilen ja öljyn käyttöä sähköntuotannossa ei tule nostaa nykyisestä.

Taloudelliset ja ympäristöpoliittiset näkökohdat puoltavat ydinvoiman lisärakentamista. Myös hankkeen työllisyysvaikutus olisi merkittävä.

Vaihtoehtoiset energiamuodot (aurinko-, tuuli- ja bioenergia, maakaasu) ovat vielä kokeiluasteella tai niihin liittyy kannattavuus- ja saatavuusongelmia. Suomessa olisi silti panostettava vaihtoehtoisten energiamuotojen kehittämiseen lisäämällä tuntuvasti tutkimusmäärärahoja.

Suomen Luonnonsuojeluliitto

Suomen Luonnonsuojeluliitto ei ole antanut KTM:lle sen pyytämää virallista lausuntoa. Luonnonsuojeluliiton projektisihteeri on esittänyt liiton mielipiteen ydinvoimalaitoshankkeesta Eurajoella 15.10.1991 ja Loviisassa 22.10.1991 pidetyissä kuulemistilaisuuksissa. Luonnonsuojeluliiton mielestä uuden ydinvoimalan sijaan tulisi rakentaa sata sähköä ja lämpöä tuottavaa hakevoimalaa. Näkemyksiä on selostettu lähemmin mielipiteistä tehdyssä yhteenvedossa.

Energiapoliittinen yhdistys - Vaihtoehto Ydinvoimalle

EVY:n lausunnossa (29.10.1991) todetaan, ettei hakemuksesta löydy vakuuttavia perusteluita sille, että viidennen ydinvoimalan rakentaminen olisi yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

EVY:n lausunnon liitteenä on noin 150 kansainvälisen kansalaisjärjestön Suomen hallitukselle ja eduskunnalle osoittama lyhyt vetoamus, jossa toivotaan Suomen luopuvan suunnitelmista rakentaa viides ydinvoimalaitos. Hankkeesta säästyvät varat tulisi

vetoomuksen mukaan suunnata energian säästön ja uusiutuvien energialähteiden edistämiseen.

Hakemuksen sisältö

Hakemuksessa ei ole käsitelty ydinvoiman keskeisiä ongelmia eikä sitä, miten ne aiotaan ratkaista. Erityisen puutteellisesti hakemuksessa on selvitetty hankkeen tarpeellisuutta maan energiahuollon kannalta, sen kannattavuutta ja ydinjätehuollon järjestämistä. On kyseenalaista täyttääkö hakemus ydinenergialain ja -asetuksen vaatimukset.

Ydinvoimalan tarpeellisuus

1980-luvun lopun ylikuumentuneessa taloudellisessa tilanteessa tehdyt sähkönkulutuksen kasvuennusteet ovat virheellisiä, sillä metsäteollisuuden kunnianhimoiset laajennussuunnitelmat eivät ole toteutuneet ja asuntorakentaminen on supistunut.

Ydinvoiman vaihtoehdot

Tutkimukset osoittavat, että hajautettuun energian- ja sähköntuotantoon perustuvat ratkaisut ovat kannattavampia, työllistävämpiä ja ympäristöystävällisempiä kuin vanhakantaiset keskitetyt ratkaisumallit.

Tarkastelun rajoittaminen vain lauhdevoimaratkaisuihin jättää vertailun ulkopuolelle uusiutuviin energialähteisiin ja säästöön perustuvan energiateknologian. Sähkön ja lämmön yhteistuotannolla voitaisiin energiatuotannon hyötysuhdetta parantaa jopa 80 - 90 prosenttiin, kun se on nyt käytetyillä lauhdevoimaloilla noin 30 - 40 prosenttia. Maassamme on huomattava käyttämätön vesivoimakapasiteetti, joka voitaisiin hyödyntää pienvoimaloilla. Merenrannikolla ja saaristossa olisi tuulivoimalle huomattavia hyödyntämismahdollisuuksia. Energian säästö ja käytön tehostaminen ovat ehdottomasti kannattavimmat ja ympäristöystävällisimmät energiantuotantomuodot.

Keskitetyn energiahuollon haavoittuvuus

Maailman tunnetut uraanivarannot riittävät nykyisillekin ydinvoimaloille vain muutamaksi vuosikymmeneksi. Plutoniumvoimalat ovat olleet suuri pettymys rakentajayhtiöille eivätkä ne voi tarjota ratkaisua aikamme energiaongelmiin.

Keskitetty energiantuotantotapa on kriisitilanteessa kaikkein haavoittuvin. Toimivaan ydinvoimalaitokseen kohdistuva pommi-isku aiheuttaisi valtavan katastrofin.

Energiavaihtoehdot ja työllisyys

Muissa maissa (USA, Kanada, Ranska) tehdyt tutkimukset osoittavat, että hajautettuun energiantuotantoon, uusiutuviin energialähteisiin sekä säästöön perustuvat ratkaisut ovat paitsi ympäristöystävällisiä myös työllisyysvaikutuksiltaan perinteisiä malleja huomattavasti parempia. Vallitsevassa massatyöttömyystilanteessa olisi epäoikeudenmukaista ratkaista energiahuolto keskitetysti.

Ydinjätehuolto

Hakemuksen yleisluonteista selvitystä ydinjätehuollon menetelmistä ei voitane parhaimmalla tahdollakaan pitää ydinenergia-asetuksen edellyttämänä suunnitelmana. Geologien suuren enemmistön mielestä korkea-aktiivisen ydinjätteen turvallinen loppusijoittaminen on ratkaisematon ongelma. Ennen kuin päätöksiä korkea-aktiivisen jätteen loppusijoituksesta tai väliaikaisratkaisusta tehdään, olisi eri vaihtoehtoja selvitettävä perusteellisesti.

Teollisuuden Voima Oy on lykännyt jäteongelman ratkaisua jatkuvasti eteenpäin. Yhä useammat paikkakunnat ovat kieltäytyneet vastaanottamasta sen ydinjätteitä. Neuvostoliitossa, jonne Imatran Voima Oy lähettää radioaktiiviset jätteensä, on viime vuosina paljastunut vakavia laiminlyöntejä ydinjätteiden käsittelyssä.

Ydinvoiman ympäristö- ja terveysriskit

Riskitarkastelu olisi ulotettava ydinvoimalaitoksen normaalitoiminnan lisäksi myös vakavan onnettomuuden päästöihin. Samoin olisi tarkasteltava koko polttoaineketjun päästöjä eli myös niitä vaikutuksia, joita ydinvoiman käyttö Suomessa aiheuttaa maamme rajojen ulkopuolella (uraanin louhinta ja rikastus, mahdollinen jälleenkäsittely ja loppusijoitus).

Yhdysvaltain ydinvalvontakomission, NRC:n äskettäin ilmestyneen raportin (NUREG-1150) mukaan suuronnettomuudet ovat läntisissä ydinvoimaloissa täysin mahdollisia. Uusimmat kansainväliset tutkimukset ovat osoittaneet aiemmat käsitykset ydinvoimalaitosten turvallisuudesta ylioptimistisiksi. Suomalaiset ydinvoimalat eivät ole mitenkään poikkeuksellisen turvallisia, vaikka niitä on toistaiseksi onnistuttu käyttämään tehokkaasti.

Ydinvoimayhtiöiden vastuu rajoitettu

Huolimatta kaksi vuotta sitten säädetyistä ydinvastuulaista, ydinlaitoksen haltijan vastuu kattaa edelleen vain murto-osan täysimittaisen voimalaonnettomuuden vahingoista. Brysselin sopimusvaltioiden yhteinen vastuumääräkin jää alle 2 miljardiin markkaan, kun Tshernobylin voimalaonnettomuuden aiheuttamat vahingot on virallisesti arvioitu yli 100 miljardiksi markaksi. USA:ssa korvausvelvollisuus on nostettu aina 30 miljardiin markkaan.

4.3 Muut lausunnot

Pyytämättä KTM:lle ovat antaneet lausunnon seuraavat tahot:

Suomen Atomiteknillinen Seura
 Puolustustaloudellinen suunnittelukunta
 Suomen Sähkölaitosyhdistys/Suomen Voimalaitosyhdistys
 Ilmatieteen laitos
 Sähkölaitosjohtajat r.y.
 Energiataloudellinen Yhdistys
 Rauman kauppakamari

Suomen Atomiteknillisen Seuran (ATS) lausunnossa (18.10.1991) katsotaan, että ydinvoima on ympäristöystävällinen ja taloudellisesti kilpailukykyinen perusvoimavaihtoehto. Lausunnossa korostetaan, että Suomeen on luotu korkeatasoinen ydinenergia-alan asiantuntemus ja kehittynyt ydinturvallisuuden valvontaorganisaatio. Voimalaprojektin vaatima korkeasti koulutetun työvoiman tarve on tyydytettävissä.

Puolustustaloudellinen suunnittelukunta toteaa lausunnossaan (14.10.1991), että energiahuollon varmuuteen liittyvät kysymykset edellyttävät nykyistä pienempää sähkön tuontiriippuvuutta ja kotimaisen perusvoiman lisärakentamista. Vuonna 1990 sähköenergian kokonaisyhdistelmästä lähes 18 prosenttia perustui tuontiin naapurimaista. Huoltovarmuuskäsitteet puoltavat perusvoiman lisärakentamista ja tuottamista ydinvoimalla. Suunnittelukunta esittää harkittavaksi, tulisiko ydinvoimalaitoksille säätää ydinpolttoaineen varastointivaltavuus, jolla turvataisiin myös tulevaisuudessa nykyiset ydinpolttoaineen varastot.

Sähkölaitosyhdistyksen ja Voimalaitosyhdistyksen yhteisessä lausunnossa (12.11.1991) todetaan, ettei vesi- ja vastapainevoiman tuotannon lisäämisellä voida kattaa kasvavaa perusvoiman tarvetta. Myös tarve vähentää riippuvuutta sähkön tuonnista puoltaa ydinvoiman lisäämistä. Ydinvoima on niin varmuuden, ympäristön kuin taloudellisuudenkin kannalta edullisin vaihtoehto.

Ilmatieteen laitos pitää lausunnossaan (20.11.1991) uutta ydinvoimalaitosta merkityksettömänä globaalisen kasvihuoneilmiön estämisen kannalta. Kasvihuoneilmiön ja ilmastomuutosten ehkäiseminen onnistuu vain vähentämällä kasvihuonekaasujen päästöjä. Ilmatieteen laitoksen tietoon ei ole tullut, että viidettä ydinvoimalaa suunniteltaessa olisi tarkoitus vastaavassa määrin vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Hakemuksessa esitetty selvitys ympäristövaikutuksista ei ole riittävä eikä vastaa ympäristöselvityksille 1990-luvulla asetettavia vaatimuksia. Ilmatieteen laitos on yksi tärkeimmistä säteilyvalvontaa hoitavista viranomaisista ja ainoa asiantuntija ilmaveikossa tapahtuvan radioaktiivisten aineiden leviämisen suhteen. Laitoksen toimintaa säteilyvalvontaviranomaisena haittaa kuitenkin jatkuva voimavarojen puute.

Sähkölaitosjohtajat r.y. toteaa lausunnossaan (25.11.1991), että valtioneuvoston tulisi tehdä mahdollisimman pikaisesti periaatepäätös ydinvoimalaitoksen rakentamisesta. Päätös selkiennyttäisi ja loisi varmemman pohjan maassamme harjoitetulle energiapolitiikalle sekä turvaisi taloudellisen, turvallisen ja ympäristöystävällisen sähkön saannin.

Energiataloudellinen Yhdistys katsoo lausunnossaan (27.11.1991), ettei Suomen energiastategiassa asetettuja tavoitteita voida saavuttaa eikä kansainvälisistä ilmansuojelusetoumuksista voida pitää kiinni ilman ydinvoiman lisärakentamista. Ydinvoiman avulla voidaan nostaa kansainvälisesti alhaista energian omavaraisuusastetta, koska ydinpolttoaineen saatavuusriski on pieni ja sen varastominen on helppoa ja kustannuksiltaan edullista muihin polttoaineisiin verrattuna. Sähköenergian kasvun pysäyttäminen 10 - 20 vuoden tähtäyksellä ei näytä mahdolliselta, vaikka energiankäyttöä tehostettaisiin äärimmilleen. Loviisan ja Olkiluodon voimalaitokset ovat olleet kansantaloudellisesti todella edullisia investointeja.

Rauman kauppakamarin lausunnossa (4.12.1991) korostetaan mm. ydinvoimalaitoksen sijoittamisesta Olkiluotoon Rauman talousalueelle koituvia myönteisiä vaikutuksia. Alueella on käynnissä voimakas elinkeinoelämän rakennemuutos, jota ydinvoimalaitoksen rakentaminen nopeuttaisi. Rakentamishanke alentaisi alueen työttömyyttä merkittävästi, vaikka rakennus- ja asennustyövoima tulisikin osittain muualta maasta. Rakennushanke vilkastuttaisi myös ympäristön elinkeinoelämää erilaisina alihankintoina. Hanke lisäisi myös alueen kuntien verotuloja. Tiedossa ei ole yhtään toista toimenpidettä, jolla olisi yhtä suuri myönteinen alueellinen vaikutus.

YHTEENVETO MIELIPITEISTÄ

YDINVOIMALAITOKSEN
RAKENTAMISTA KOSKEVA
PERIAATEPÄÄTÖS

SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|--|----|
| EURAJOEN KUULEMISTILAISUUS | 4 |
| Pöytäkirja | 4 |
| Puheenvuorojen tiivistelmät | 7 |
| | |
| LOVIISAN KUULEMISTILAISUUS | 14 |
| Pöytäkirja | 14 |
| Puheenvuorojen tiivistelmät | 17 |
| | |
| KIRJALLISESTI ESITETYT MIELIPITEET | 28 |

9.2.1992

YDINVOIMALAITOSHANKETTA KOSKEVA JULKINEN
KUULEMISTILAISUUS

Paikka Eurajoki, keskustan koulu, Runkotie

Aika Tiistai 15.10.1991 klo 18.00 - 20.30

Osanottajien
lukumäärä: n. 150

1

Tilaisuuden avaaminen

Hallitusneuvos Yrjö Sahrakorpi julisti kuulemistilaisuuden avatuksi ja ilmoitti toimivansa tilaisuudessa kauppa- ja teollisuusministeriön määräämänä puheenjohtajana. Puheenjohtaja totesi, että kuulemistilaisuus, joka koskee Imatran Voima Oy:n ja Teollisuuden Voima Oy:n valtioneuvostolta hakemaa periaatepäätöstä uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta, järjestetään ydinenergialain (13 §:n) nojalla. Puheenjohtaja kertoi tilaisuuden ohjelmasta, jota oli osanottajien saatavilla kokoussalissa.

2

Kokousvirkaileijoiden esittely

Puheenjohtaja totesi, että kuulemistilaisuuden järjestämisestä vastaavan kauppa- ja teollisuusministeriön edustajina paikalla ovat hänen lisäksi ylitarkastaja Sakari Immonen, joka toimii sihteerinä ja pitää pöytäkirjaa, tiedotuspäällikkö Pirkko Varpasuo ja tiedotussihteerit Timo Mäntysaari, jotka ottavat vastaan puheenvuorovaroitukset ja kirjallisia mielipiteitä ja avustavat lehdistöä, sekä toimistosihteerit Ansa Salmesvirta, joka toimii kokousavustajana. Paikalla on lisäksi säteilyturvakeskuksen edustajana apulaisosastopäällikkö Hannu Koponen, joka kertoo ennen mielipiteiden esittämistä laitoshankkeesta tehtävästä alustavasta turvallisuusarviosta.

3

Tilaisuudessa noudatettavat menettelytavat

Puheenjohtaja antoi seuraavat ohjeet tilaisuudessa noudatettavista menettelytavoista:

Ennen mielipiteiden esittämistä pidettävän tauon aikana osanottajat voivat jättää puheenvuorovarouksia sitä varten jaetulla kaavakkeella. Mikäli puheenvuoron esittäjä edustaa jotakin yhteisöä, puheenvuorovaraukseen tulee liittää valtakirja. Ellei henkilöllä ole valtakirjaa tai muuta selvitystä edustusosoikeudestaan, niin sellainen tulee toimittaa kauppa- ja teollisuusministeriölle kahden viikon kuluessa tilaisuuden pitämisestä. Puheenvuorot äänitetään ja videokuvataan. Kauppa- ja teollisuusministeriö laatii niistä yhteenvedon, joka toimitetaan valtioneuvoston tietoon. Tilaisuudessa voi ministeriölle jättää myös kirjallisia mielipiteitä.

4

Periaatepäätöshakemuksen käsittely

Puheenjohtaja kertoi periaatepäätöshakemuksen käsittelyvaiheista ja ydinvoimalaitoksen suunnittelun sijaintikunnan kannan merkityksestä. Hän totesi muun muassa, että mikäli sijaintikunnan kunnallisvaltuusto antaa kielteisen lausunnon, valtioneuvosto ei voi ottaa periaatepäätöshakemusta ratkaistavakseen. Valtioneuvoston mahdollinen myönteinen periaatepäätös annetaan viipymättä eduskunnan tarkastettavaksi. Eduskunta voi joko kumota päätöksen tai jättää sen sellaisenaan voimaan.

5

Säteilyturvakeskuksen edustajan selostus

Apulaisosastopäällikkö Hannu Koponen selosti, millä tavalla säteilyturvakeskus valvoo käytössä olevien ydinvoimalaitosyksiköiden turvallisuutta ja mihin toimenpiteisiin keskus on ryhtynyt suunnitellun uuden laitosesikön turvallisuuden arvioimiseksi. Koponen kertoi ydinenergiain edellyttävän, että säteilyturvakeskus esittää lausunnossaan periaatepäätöshakemuksesta alustavan turvallisuusarvion laitosvaihtoehdoista. Tarkastelu perustuu lähinnä 1.3.1991 voimaan tulleeseen valtioneuvoston päätökseen, jossa on annettu ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevat yleiset määräykset. Varsinainen turvallisuusarvio tehdään vasta rakentamislupahakemuksen käsittelyn yhteydessä.

Tauko (klo 18.20 - 19.00)

6

Mielipiteiden esittäminen

Puheenjohtaja ryhtyi jakamaan puheenvuoroja esittäen toivomuksen, että puheenvuorot pyrittäisiin rajoittamaan enintään viiteen minuuttiin.

Puheenvuoroja käytettiin yhteensä 22, joista 6 esitettiin yhteisön edustajana.

Puheenvuoron käyttäjistä ydinvoiman lisärakentamiseen tai uuden laitosesikön sijoittamiseen Eurajoelle suhtautui kielteisesti 12 ja myönteisesti 8. Kaksi puhujaa ei ilmaissut selvää kantaa näihin kysymyksiin.


Yhteenveto esitetyistä mielipiteistä on tämän pöytäkirjan liitteenä. Yhteenvedosta käy ilmi puheenvuoron esittäjän nimi, kotipaikka, hänen mahdollisesti edustamansa yhteisö, kanta periaatepäätöshakemukseen ja mielipiteen olennainen sisältö.


7

Tilaisuuden päättäminen

Todettuaan, että kaikki varatut puheenvuorot oli käytetty, puheenjohtaja kiitti esitetyistä mielipiteistä ja päätti tilaisuuden klo 20.25.

Pöytäkirjan vakuudeksi


Yrjö Sahrakorpi
puheenjohtaja


Sakari Immonen
sihteeri

EURAJOELLA 15.10.1991

PIDETTY KUULEMISTILAISUUS

YDINVOIMALAITOSHANKKEESTA

Tiivistelmät esitetyistä puheenvuoroista

1. puheenvuoro

Nimi: Aarne Kaunismäki
Paikkakunta: Kuivalahti
Kanta: kielteinen

Perusteluina ovat lamasta johtuvan energiantarpeen väheneminen ja mahdollisuudet vaihtoehtoisten energianlähteiden, erityisesti puun ja vesivoiman laajempaan käyttöön. Lisäksi puhuja mainitsee Olkiluodon ydinjätehuollon avoimna olevat kysymykset sekä ydinvoimalaitoksiin aina liittyvän onnettomuusriskin, jota hän ei pidä yhteiskunnan kannalta hyväksyttävänä.

2. puheenvuoro

Nimi: Jukka Vastamäki
Paikkakunta: Eurajoki
Kanta: myönteinen

Puhuja haluaisi kuitenkin harkittavan myös muita turvallisempia vaihtoehtoja.

3. puheenvuoro

Nimi: Sampo Tammiala
Paikkakunta: Eurajoki
Kanta: myönteinen

Eurajoki tarvitsee lisää työpaikkoja.

4. puheenvuoro

Nimi: Keijo Kuusisto
 Paikkakunta: Eurajoki
 Yhteisö: Eurajoen Kokoomus ry.
 Mieli-pide jätetty kirjallisena (16.10.1991)
 Kanta: myönteinen

Ydinvoimalahanke on tärkeä Suomen energiataloudelle kuin koko kansantaloudelle. Sillä olisi elvyttävä vaikutus Satakunnassa ja erityisesti Rauman talousalueella. Täyttääkseen kansainväliset ilmansuojelulliset sitoumuksensa Suomen tulee perustaa voimantuotantonsa ydinvoimaan eikä kivihiiileen.

5. puheenvuoro

Nimi: Tapio Leppinen
 Paikkakunta: Rauma
 Yhteisö: Rauman Nuorkauppakamari
 Mieli-pide jätetty kirjallisena (16.10.91)
 Kanta: myönteinen

Ydinvoima on edullisin tapa tuottaa sähköenergiaa Suomessa. Tämän osoittavat 13 vuoden aikana saadut kokemukset ydinvoiman tuotannosta. Ydinvoima, sen käyttö ja jätteiden huolto kuormittavat vähiten ympäristöä. Lisäksi uudella hankkeella olisi merkittävä työllistävä vaikutus Rauman talousalueella, jonka työttömyys on voimakkaasti kasvanut 2 - 3 viime vuoden aikana.

6. puheenvuoro

Nimi: Marjukka Kulmanen
 Paikkakunta: Helsinki
 Yhteisö: Suomen Luonnonsuojeluliitto ry.
 Mieli-pide jätetty kirjallisena (24.10.1991)
 Kanta: kielteinen

Vaihtoehtona ydinvoimalalle voitaisiin rakentaa sata sähköä ja lämpöä tuottavaa hakevoimalaa, joilla voitaisiin tuottaa vastaava määrä perusvoimaa kuin ydinvoimalaitoksella. Hakevoimalaitos tuottaa energiaa ilman mainittavia päästöjä, koska hiili palautuu luonnon kiertoon, eikä rikkiä synny puuta poltettaessa. Sähkökapasiteettia voitaisiin hakevoimaloiden avulla lisätä nopeasti ja joustavasti tarpeen mukaan. Sadan hakevoimalan, yhteiskooltaan 1 000 MW, kustannukset olisivat 7 miljardia markkaa. Kun 1 000 MW:n ydinvoimalaitoksen hinta on 8 - 10 miljardia markkaa. Kuhmossa rakenteilla olevan haketta käyttävän pienvoimalan (sähköteho 5 MW ja lämpöteho 13 MW) perusteella voidaan arvioida, että sadan hakevoimalan rakentamisella olisi suurempi työllisyysvaikutus kuin ydinvoimalaitoksella.

7. puheenvuoro

Nimi: Jouni Koivisto
 Paikkakunta: Turku
 Yhteisö: Kampanja ydinvoimaa ja ydinaseita vastaan
 Mieliipide jätetty kirjallisena (29.10. ja 28.11.1991)
 Kanta: kielteinen

Puhuja katsoi, että kuulemistilaisuus tarjoaa vain näennäisen mahdollisuuden paikallisille asukkaille vaikuttaa ydinvoimaa koskevaan päätöksentekoon. Suomessa tulisi soveltaa vastaavaa kuulemismenettelyä, joka on käytössä anglosaksisissa maissa. Kun otetaan huomioon koko ydinpolttoainekierto uraanin louhinnasta alkaen, ei ydinergian tuottaminen ole puhdasta eikä ympäristöystävällistä toimintaa edes normaalitilanteessa, saati sitten onnettomuustilanteissa, joita ei voida hallita tiukimpienkaan turvatoimien avulla. Turvatoimien aukottomuuteen eivät usko ydinvoimayhtiötkään, mistä syystä niiden vahingonkorvausvastuu on rajoitettu vain puoleen miljardiin. Tshernobylin laskut nousivat kuitenkin ehkä noin 1 000 miljardiin markkaan. Käsitys siitä, että läntisissä reaktoreissa ei olisi samantapaisia turvallisuusongelmia kuin itäisissä, ei käy yksiin johtavien tutkimusten kanssa. Sähkönkulutuksen lisääntyminen tulevana vuosina on kyseenalaista ottaen huomioon nykyisen taloudellisen tilanteen. Mikäli se kasvaa, on Suomessa jo tällä hetkellä valmiudet tuottaa tarvittava lisäenergia nykyisin resurssein.

8. puheenvuoro

Nimi: Ritva Maliniemi
 Paikkakunta: Eurajoki
 Mieliipide jätetty kirjallisena (16.10.1991)
 Kanta: kielteinen

Säteilyturvakeskuksen Olkiluodon laitosta koskevat raportit osoittavat, että laitoksella sattuu jatkuvasti vikoja ja häiriöitä. Eurajokelaisille riittää Neljän kosken sähkö. Ydinvoiman käyttö rikkoo perustuslaissa taatun oikeuden turvalliseen ja terveelliseen ympäristöön. TVO on vuosia aivopessyt väestöä myönteiseksi. Puhuja ei hyväksy sitä, että Eurajoella ryhdytään hautaamaan ydinjätteitä, vieläpä ensimmäisenä koko maailmassa. Jäteongelma on ratkaisematta ja sen jättäminen tuleville sukupolville on vastoin ihmisoikeuksia. Jos Suomeen tilataan uusi ydinvoimalaitos, valtio jättää huomioon ottamatta noin 70 %:n lisäydinvoimaa vastustavan kansalaisen mielipiteen.

9. puheenvuoro

Nimi: Leena Nylund
 Paikkakunta: Turku
 Kanta: kielteinen

Suomen hyvinvointi ei ole ydinerugiasta riippuvainen. Pitäisi enemmän tutkia erilaisia energiansäästökohteita ja vaihtoehtoisia energiantuotantotapoja, joista on saatu hyviä kokemuksia muissa maissa. Moraalisesti oikea päätös olisi luopua koko ydinvoimalaitoshankkeesta.

10. puheenvuoro

Nimi: Kati Haukioja
 Paikkakunta: Eurajoki
 Yhteisö: Eurajoen ympäristöseura
 Mieli pide jätetty kirjallisena (7.10.1991)
 Kanta: kielteinen

Kestävän energiapolitiikan pohjaksi tarvittaisiin tasapuolista tiedottamista kaikista energian tuotanto- ja säästövaihtoehdoista, kun sen sijaan nyt on juututtu todisteluun ydinvoiman tai kivihiiuvoiman paremmuudesta. Tarkastelu on ulotettava pitkälle tulevaisuuteen, ei vain meidän sukupolven elinaikaan. Kivihiiu ja ydinvoima ovat vain välivaiheita. Kestävän kehityksen ja tulevien sukupolvien elinehtojen kannalta on erittäin tärkeää mahdollisimman nopeasti siirtyä uusiutuvien energianlähteiden käyttöön. Toinen ehto kestäväille kehitykselle ovat päättäväiset energiansäästötoimet ja halvan energian markkinoinnin lopettaminen. Ydinenergian polttoainejätteen loppusijoittaminen ja uuden ydinvoimalan rakennuspäätös pitäisi käsitellä yhdessä.

11. puheenvuoro

Nimi: Lenni Salmi
 Paikkakunta: Eura
 Mieli pide jätetty kirjallisena (29.10.1991)
 Kanta: kielteinen

Vaihtoehtoiset luontoystävälliset energiamuodot pitäisi saada käyttöön, esim. tuuli, aurinko, vesi ja maalämpö. Suomi on jäänyt muista maista jälkeen vaihtoehtoisten energiamuotojen kehittämisessä. Turha sähkönkulutus olisi saatava aisoihin progressiivisen haittaveron avulla.

12. puheenvuoro

Nimi: Juha Jaakkola
 Paikkakunta: Eurajoki
 Mieli pide jätetty kirjallisena (16.10.1991)
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimaa tarjotaan ainoana vaihtoehtona. Tulevaisuuden kannalta vain luontoystävälliset energiavaihtoehdot ovat oikeita. Myös Suomen metsäteollisuuden lisääntyvä energiantarve pitäisi hoitaa muulla kuin ydinenergialla, sillä menekkiä on vain mahdollisimman ympäristöystävällisesti valmistetuilla tuotteilla. Ydinvoimalateollisuuden keskittyminen Olkiluotoon tekee alueesta säteilyn vuoksi vähitellen elinkelvottoman. Käytetyn polttoaineen loppusijoitus on edelleen ratkaisematta eikä siitä saa työntää vastuuta tuleville sukupolville, jotka ovat syyttömiä tekemiimme päätöksiin.

13. puheenvuoro

Nimi: Maarit Nermes
 Paikkakunta: Turku
 Kanta: kielteinen

Puhujan mielestä TVO:n ja KTM:n edustajat olivat antaneet ydinvoimalaitoshankkeesta harhaanjohtavaa tietoa Eurajoen kunnan 2.10.1991 järjestämässä tiedotustilaisuudessa. Sähkönsä kysynnän kasvu johtuu paljolti tarpeettomasta ja tuhlaavasta kulutuksesta.

14. puheenvuoro

Nimi: Sinikka Uusitalo
 Paikkakunta: Reila (Pyhäranta)
 Kanta: kielteinen

Puhuja ilmoitti vastustavansa ydinvoimaa moraalisisista syistä. Ydinenergian käyttöön liittyviä haittoja ja ongelmia on koko sen historian ajan pyritty järjestelmällisesti peittelemään. Rauhanomainen ydinvoima on syntynyt ydinasetuotannon tarpeista ja se on tarjonnut verukkeita saada julkisia varoja ydinenergiateknologian kehittämiseen. Ydinjäteongelmaa ei ole pystytty ratkaisemaan teknologian kehityksestä huolimatta. Myös vaihtoehtoisten energiantuotantomenetelmien kehittämisen laiminlyönnillä on pyritty tekemään tilaa ydinvoimalle.

15. puheenvuoro

Nimi: Aini Leino
 Paikkakunta: Kuivalahti
 Kanta: kielteinen

Puhuja kertoi asuvansa Olkiluodon ydinvoimalaitoksen läheisyydessä ja tuntevansa jatkuvasti pelkoa ja epävarmuutta. Ympäristön asukkaiden mielipidettä nykyisten laitosten sijoittamisesta ei ole kysytty. Tavallisen ihmisen epätietoisuutta lisää se, että asiantuntijatkin ovat eri mieltä ydinvoiman turvallisuudesta. Tuleville sukupolville pitäisi voida jättää kaunis luonto eikä kallista muistomerkkiä nykyihmisten korkean elintason tavoittelusta.

16. puheenvuoro

Nimi: Pekka Järvilehto
 Paikkakunta: Helsinki
 Yhteisö: Suomen Greenpeace
 Mielipide jätetty kirjallisena (24.10.1991)
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimasta toivottiin 1950-luvulla ratkaisua ihmiskunnan energiaongelmiin, halpana ja loppumattomana energianlähteenä. Silloin ei kuitenkaan tunnettu riittävästi radioaktiivisen säteilyn vaaroja luonnolle ja ihmisten terveydelle. Nyt tiedämme, ettei ole

olemassa mitään turvallista radioaktiivisen säteilyn rajaa. Ydinjäteongelma on edelleen ratkaisematta ja ydinvoiman taloudellisuus on alkanut rajusti heikentyä. Teollisuuden Voima Oy:n lupaus olla sijoittamatta ydinjätteitä Eurajoen kuntaan saattaa osoittautua perättömäksi. Ydinenergiaa vastaan puhuu myös se, että maailman uraanivarat ovat rajalliset. Ydinvoima ei ratkaise maapallon energia- eikä ympäristöongelmia eikä sillä voida estää kasvihuoneilmiötä. Eurajoen kunnalla ja Loviisan kaupungilla on suuri vastuu. Jos ne hyväksyvät ydinvoiman lisärakentamisen, ne hyväksyvät samalla kansainvälisen ydinvoimateollisuuden kaikkine riskeineen ja haitallisine ilmiöineen. Kunnat hyväksyvät myös laitoksen aiheuttaman onnettomuusriskin, johon liittyvä ydinvastuuvakuutus on Suomessa täysin riittämätön. Ydinvoiman taloudellinen hyöty kunnalle on kiistanalainen ja aiheuttaa epäsäännöllisyydessään hankaluuksia kunnan taloudelle. Euroopan Yhteisö on omassa energiapoliittisessa ohjelmassaan asettanut pääpainon energian käytön ja uusiutuvien energialähteiden tutkimuksen tehostamiseen, näihin päämääriin Suomenkin tulisi pyrkiä ja jättää tulevaisuudelle vaihtoehtoja.

17. puheenvuoro

Nimi: Pirjo Riikonen
 Paikkakunta: Linnamaa
 Kanta: myönteinen

Suomessa ovat ydinvoimalat paremmin valvottuja kuin useimmissa muissa maissa, esimerkiksi IVY:ssä. Kuitenkin tulisi vielä harkita uuden ydinvoimalan tarpeellisuutta, kun laman takia yhä useammat yritykset ajautuvat konkurssiin ja samalla energiantarve vähenee. Voitaisiin myös lainsäädännön avulla pyrkiä edistämään säästöä.

18. puheenvuoro

Nimi: Markku Palonen
 Paikkakunta: Eurajoki
 Kanta: myönteinen

Suomalainen yhteiskunta tarvitsee 1990-luvulla noin 3000 MW sähköntuotantokapasiteettia säästötoimenpiteistä huolimatta. Sähkön tuonti tulee myös vähenemään sekä idästä että lännestä. Myös vaihtoehtoisia energialähteitä on syytä kehittää. Turvallisuusnäkökohdat puoltavat kotimaista ydinenergiaa. Valvonta on meillä erittäin tarkkaa niin rakennus- kuin käyttövaiheenkin aikana. Lisäksi kokemukset jo käytössä olevista ydinvoimaloista ovat positiiviset.

19. puheenvuoro

Nimi: Marjatta Herrala
 Paikkakunta: Eurajoki
 Mielipide jätetty kirjallisena (16.10.1991)
 Kanta: ei selvää kannanottoa

Puhuja halusi kiinnittää huomiota Teollisuuden Voima Oy:n julkaisemaan vihkoseen "Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus. Yhteenveto turvallisuusanalyysistä."

sisältöön. Vihkosen kuviot osoittavat että käytetyn polttoaineen radioaktiivisuus vähenee huomattavasti hitaammin kuin ydinvoimayhtiöt yleensä esittävät. Puhuja kommentoi lisäksi säteilyturvakeskuksen Tshernobylin onnettomuuden jälkeen antamia suosituksia, jotka ovat koskeneet sisävesistä pyydettyjen kalojen syöntiä.

20. puheenvuoro

Nimi: Aappo Kontu
 Paikkakunta: Eurajoki
 Kanta: myönteinen

Uusi ydinvoimala kattaisi vain osan kasvavasta sähkön kulutuksesta. Ydinvoiman lisäksi pitää rakentaa myös muuta sähköntuotantoa. Suomessa on 25 käyttövuoden kokemus ydinvoimasta. Jokainen voi nähdä, ovatko ydinvoimalat pilanneet ympäristöä. Uusi ydinvoimalaitos on varmasti nykyisiä turvallisempi ja sen rakentaminen Eurajoelle toisi työpaikkoja ja lisäisi kunnan verotuloja.

21. puheenvuoro

Nimi: Eeva Saijonkivi
 Paikkakunta: Olkiluoto
 Kanta: ei selvää kannanottoa

Puhuja toivoi, että paikallisille asukkaille jaettaisiin nykyistä enemmän tietoa Olkiluodon ydinvoimalaitoksen ympäristöstä tehdyistä radioaktiivisuusmittauksista.

22. puheenvuoro

Nimi: Markus Hynnölä
 Paikkakunta:
 Kanta: myönteinen

Ydinvoima on edullista energiaa. Uuden ydinvoimalan rakentamista voisi siirtää muutamalla kymmenellä vuodella, jolloin se olisi teknologian kehityksen ansiosta ehkä vieläkin turvallisempi vaihtoehto.

10.2.1992

YDINVOIMALAITOSHANKETTA KOSKEVA JULKINEN
KUULEMISTILAISUUS

Paikka Loviisa, Palloiluhalli, Brandensteininkatu 29

Aika Tiistai 22.10.1991 klo 18.00 - 21.05

Osanottajien
lukumäärä: n. 200

1

Tilaisuuden avaaminen

Hallitusneuvos Yrjö Sahrakorpi julisti kuulemistilaisuuden avatuksi ja ilmoitti toimivansa tilaisuudessa kauppa- ja teollisuusministeriön määräämänä puheenjohtajana. Puheenjohtaja totesi, että kuulemistilaisuus, joka koskee Imatran Voima Oy:n ja Teollisuuden Voima Oy:n valtioneuvostolta hakemaa periaatepäätöstä uuden ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta, järjestetään ydinenergialain (13 §:n) nojalla. Puheenjohtaja kertoi tilaisuuden ohjelmasta, jota oli osanottajien saatavilla kokoussalissa.

2

Kokousvirkaileijoiden esittely

Puheenjohtaja totesi, että kuulemistilaisuuden järjestämisestä vastaavan kauppa- ja teollisuusministeriön edustajina paikalla ovat hänen lisäksi ylitarkastaja Sakari Immonen, joka toimii sihteerinä pitäen pöytäkirjaa, tiedotuspäällikkö Pirkko Varpasuo ja tiedotussihteerit Timo Mäntysaari, jotka ottavat vastaan puheenvuorovaroitukset ja kirjallisia mielipiteitä ja avustavat lehdistöä, sekä toimistosihteerit Ansa Salmesvirta, joka toimii kokousavustajana. Paikalla on lisäksi säteilyturvakeskuksen edustajana apulaisosastopäällikkö Hannu Koponen, joka kertoo ennen mielipiteiden esittämistä laitoshankkeen tehtävästä alustavasta turvallisuusarviosta.

3

Tilaisuudessa noudatettavat menettelytavat

Puheenjohtaja antoi sekä suomen- että ruotsinkielellä seuraavat ohjeet tilaisuudessa noudatettavista menettelytavoista:

Ennen mielipiteiden esittämistä pidettävän tauon aikana osanottajat voivat jättää puheenvuorovarauksia sitä varten jaetulla kaavakkeella. Mikäli puheenvuoron esittäjä edustaa jotakin yhteisöä, puheenvuorovaraukseen tulee liittää valtakirja. Ellei henkilöillä ole valtakirjaa tai muuta selvitystä edustus oikeudestaan, niin sellainen tulee toimittaa kauppa- ja teollisuusministeriölle viimeistään 29.10.1991 mennessä. Puheenvuorot äänitetään ja videokuvataan. Kauppa- ja teollisuusministeriö laatii niistä yhteenvedon, joka toimitetaan valtioneuvoston tietoon. Tilaisuudessa voi myös jättää ministeriölle kirjallisia mielipiteitä.

4

Periaatepäätöshakemuksen käsittely

Puheenjohtaja kertoi periaatepäätöshakemuksen käsittelyvaiheista ja ydinvoimalaitoksen suunnitellun sijaintikunnan kannan merkityksestä. Hän totesi muun muassa, että mikäli sijaintikunnan kunnallisvaltuusto antaa kielteisen lausunnon, valtioneuvosto ei voi ottaa periaatepäätöshakemusta ratkaistavakseen. Valtioneuvoston mahdollinen myönteinen periaatepäätös annetaan viipymättä eduskunnan tarkastettavaksi. Eduskunta voi joko kumota päätöksen tai jättää sen sellaisenaan voimaan.

5

Säteilyturvakeskuksen edustajan selostus

Apulaisosastopäällikkö Hannu Koponen selosti, millä tavalla säteilyturvakeskus valvoo käytössä olevien ydinvoimalaitosyksiköiden turvallisuutta ja mihin toimenpiteisiin keskus on ryhtynyt suunnitellun uuden laitosesikön turvallisuuden arvioimiseksi. Koponen totesi ydinenergiain edellyttävän, että säteilyturvakeskus esittää lausunnossaan periaatepäätöshakemuksesta alustavan turvallisuusarvion laitosvaihtoehdoista. Tarkastelu perustuu 1.3.1991 voimaan tulleeseen valtioneuvoston päätökseen, joka koskee ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevia yleisiä määräyksiä. Varsinainen turvallisuusarvio tehdään vasta rakentamislupahakemuksen käsittelyn yhteydessä.

Tauko (klo 18.20 - 18.45)

6

Mielipiteiden esittäminen

Puheenjohtaja ryhtyi jakamaan puheenvuoroja esittäen toivomuksen, että puheenvuorot pyrittäisiin rajoittamaan enintään kolmeen minuuttiin.

Puheenvuoroja käytettiin yhteensä 36, joista 12 esitettiin yhteisön edustajana.

Puheenvuoron käyttäjistä ydinvoiman lisärakentamiseen tai uuden laitosesikön sijoittamiseen Loviisaan suhtautui kielteisesti 27 ja myönteisesti 7. Kaksi puhujaa ei ilmaissut selvää kantaa näihin kysymyksiin.

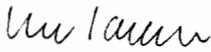
Yhteenveto esitetyistä mielipiteistä on tämän pöytäkirjan liitteenä. Yhteenvedosta käy ilmi puheenvuoron esittäjän nimi, kotipaikka, hänen mahdollisesti edustamansa yhteisö, kanta periaatepäätöshakemukseen ja mielipiteen olennainen sisältö.


7

Tilaisuuden päättäminen

Todettuaan, että kaikki varatut puheenvuorot oli käytetty, puheenjohtaja kiitti esitetyistä mielipiteistä ja päätti tilaisuuden.

Pöytäkirjan vakuudeksi


Yrjö Sahrakorpi
puheenjohtaja


Sakari Immonen
sihteeri

LOVIISASSA 22.10.1991

PIDETTY KUULEMISTILAISUUS

YDINVOIMALAITOSHANKKEESTA

Tiivistelmät esitetyistä puheenvuoroista

1. puheenvuoro

Nimi: H. W. Hansson
Paikkakunta: Loviisa
Mielipide jätetty kirjallisena (24.10.1991)
Kanta: kielteinen

Ydinvoiman lisääminen merkitsee onnettomuusriskin kasvamista Loviisan alueella. Mahdollisen ydinvoimaonnettomuuden seuraukset voivat olla niin suuria, ettei vahingoista pysty ottamaan vastuuta ydinvoimayhtiö tai Suomen valtio. Ensimmäinen edellytys hakemuksen ottamiselle edes käsittelyyn tulisi olla, että korkea-aktiivisen ydinjätteen loppusijoitus olisi lopullisesti ratkaistu. Loviisan ydinvoimala ei ole tuonut kunnalle mitään taloudellista hyötyä. Päinvastoin, paikkakunnalta muutto on kasvanut, kunnan verotulot pienentyneet ja kiinteistöjen arvo on laskenut.

2. puheenvuoro

Nimi: Louis Ehnrooth
Paikkakunta: Gammelby
Kanta: kielteinen

Ydinvoima ei ole puhdasta energiaa. Ydinvoiman käyttäminen on lyhytnäköistä energiapolitiikkaa, joka vaarantaa tulevien sukupolvien elämän. Kriisivalmiudet mahdollisen ydinonnettomuuden varalta ovat riittämättömät. IVO:n oma tutkija pitää Hästholmenia sopimattomana sijoituspaikkana. Ydinvoimalaitoksilta tulevat kaasumaiset päästöt reagoivat ilman muiden epäpuhtauksien kanssa vahvistaen happamointumista. Nesteen tuotantolaitosten ja Itä-Euroopasta virtaavien ilman epäpuhtauksien takia itäisellä Uudellamaalla on jo muutenkin maan suurin ympäristökuormitus.

3. puheenvuoro

Nimi: Ulla Klötzer
 Paikkakunta: Espoo
 Yhteisö: Energiapoliittinen yhdistys
 Suomen Luonnonsuojeluliitto
 Vihreä Liitto
 Kanta: kielteinen

Energiapoliittisella yhdistyksellä on tekeillä lausunto KTM:lle. Siinä paheksutaan tapaa, jolla lisäydinvoimaa ajetaan Suomeen. (Tiivistelmä lausunnosta sisältyy lausunnoista tehtyyn yhteenvetoon.) Suomen Luonnonsuojeluliitto kannattaa vaihtoehtoisten energioiden kehittämistä: hakevoimat, aurinko, maalämpö, tuulivoima. Myös energiansäästöön tulisi kiinnittää huomiota. (Luonnonsuojeluliiton mielipide on selostettu Eurajoen tilaisuudesta tehdyssä yhteenvedossa.) Vihreä Liitto kritisoi energiapoliittisen neuvoston Suomen energiastrategia ehdotusta. Strategiassa ei ole käsitelty vertailukelpoisia malleja energiahuollon ratkaisuksi, kannattavuuskysymyksiä eikä siinä esitetä määrällisiä säästötavoitteita.

4. puheenvuoro

Nimi: Maila Rantanen
 Paikkakunta: Helsinki
 Yhteisö: Naiset Rauhan Puolesta
 Naiset Ydinvoimaa vastaan
 Mielipide jätetty kirjallisena (24.10.1991)
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimat aiheuttavat ratkaisemattomia ongelmia tuleville sukupolville radioaktiivisten jäte- ja päästöongelmien muodossa. Puhuja ilmoitti jättävänsä eduskunnan oikeusasiamiehelle kirjeen, jossa hän sanoutuu irti vastuusta, joka aiheutuu atomijätteen muodossa jälkipolville. Puhuja sanoi toimineensa yli 10 vuoden ajan atomivoimaloita, atomikokeita ja atomiaseita vastaan.

5. puheenvuoro

Nimi: Katy Hertell
 Paikkakunta: Helsinki
 Yhteisö: Kvinnor för Fred
 Kvinnor mot kärnkraft
 Kanta: kielteinen

Katsomme, että on moraalitonta ja vastuutonta, että Suomi korkean teknologian yhteiskuntana luottaa vanhentuneeseen energiamuotoon, jonka hyöty on lyhytaikaista, mutta vahingolliset seuraukset pitkäaikaisia. Suomen tulisi panostaa vaihtoehtoisiin energiamuotoihin. Suomen tulisi auttaa vähempiosaisia kotimaassa ja kolmannessa maailmassa.

6. puheenvuoro

Nimi: Pentti Tiusanen
 Paikkakunta: Kotka
 Yhteisö: Kotkan Ympäristöseura ry
 Mieli-pide jätetty kirjallisena (24.10.1991)
 Kanta: kielteinen

Energiapolitiikka tulee rakentaa uusiutuvien luonnonvarojen ja energiasäästön varaan. Puunjalostusteollisuudessa energiavaltaisuutta on vähennettävä. Ydinenergia on epätaloudellista ja sen tuottama jäte vaarallista. Kotkan kaupungin alueella ei ole riittävästi ydinpäästöiltä suojaavia väestönsuojapaikkoja.

7. puheenvuoro

Nimi: Olle Sirén
 Paikkakunta: Loviisa
 Mieli-pide jätetty kirjallisena (24.10.1991)
 Kanta: myönteinen

Puhujan kanta perustuu toiminnassa olevasta Loviisan ydinvoimalasta saatuihin positiivisiin kokemuksiin: kunnan verotulot ovat kasvaneet, mikä on puolestaan mahdollistanut suurten kunnallisten investointien tekemisen. Loviisan kaupunginvaltuusto onkin useaan otteeseen ilmaissut myönteisen kantansa ydinvoiman lisärakentamiseen Loviisassa. Imatran Voima Oy:n toiminta on ollut moitteetonta. Suomessa huolehditaan hyvin ydinvoiman turvallisuudesta, mikä takaa samalla sen ympäristöystävällisyyden. Vastustajat eivät pysty nimeämään realistisia energiavaihtoehtoja. Alueen enemmistö kannattaa ydinvoimaa, mutta se ei vain tuo mielipidettään julki.

8. puheenvuoro

Nimi: Pekka Järvilehto
 Paikkakunta: Helsinki
 Yhteisö: Suomen Greenpeace
 Kanta: kielteinen

Suomalainen energiapolitiikka on suppean omia etujaan ajavan ryhmän käsissä. Energiapolitiikka noudattaa ajopuuteoriaa, vaikka politiikan pääpaino pitäisi asettaa energiankäytön sopeuttamiseen energiavaroihin nähden. Myös tuoretta energiapolitiikan neuvoston strategiaehdotusta voidaan luonnehtia energian tuotannolliseksi kulutus-suunnitelmaksi, koska siinä ei oteta huomioon kulutuksen rajoja ja tavoitteita. Energian kulutuksen hillitsemiseksi on ryhdyttävä määrätietoisiin toimiin heti. Vaikka ydinvoimalaonnettomuuden riski on pieni, on se silti olemassa eikä vastuunkantajaa ole. Ydinvoiman lisärakentaminen on lyhytnäköistä energiapolitiikkaa, jossa vastuu siirretään syyttömien tulevien sukupolvien kannettavaksi. Energiankäytön tehostaminen

ja energiahuollon rakentaminen uusiutuvien kotimaisten energialähteiden varaan on ainoaa vastuuntuntoista politiikkaa.

(Järvilehto käytti asiasisällöltään samanlaisen puheenvuoron myös Eurajoen kuulemistilaisuudessa. Siitä tehty tiivistelmä on hieman laajempi.)

9. puheenvuoro

Nimi: Kaito Rinteelä
 Paikkakunta: Lahti
 Yhteisö: Lahden suoratoiminta
 Kanta: kielteinen

Puhuja katsoi olevansa asianosainen, koska asuu sopivan sään sattuessa vain 20 minuutin matkan päässä ydinsaasteesta. Ydinvoimalla voidaan tuottaa vain murto-osa maailman energiantarpeesta, joten sen kasvihuoneilmiötä hidastuttava vaikutus on minimaalinen. Ydinenergia ei ole taloudellisestikaan kannattavaa, mikä on jo huomattu sekä Englannissa että Amerikassa, vaikka Englanti on kustannuksiltaan Suomea halvempi.

10. puheenvuoro

Nimi: Gerd Söderholm
 Paikkakunta: Helsinki
 Yhteisö: Kvinnor mot kärnkraft
 Mielipide jätetty kirjallisena (24.10.1991)
 Kanta: kielteinen

Energian lisäksi ydinvoima tuottaa yhtä maailman vaarallisimmista myrkyistä, plutoniumia. Maailman vaarallisimpia kuljetuksia tapahtuu Loviisasta Neuvostoliittoon. Kansainvälinen ydinvoimajärjestö suosittelee, että ydinvoimalan sijoituspaikan valinnassa käytettäisiin seuraavia perusteita: vesien puhtaus, jäähdytysveden suunta ja leviäminen, yhteiskunnallis-taloudelliset olosuhteet, ympäristön kestävyys. Nämä seikat huomioon ottaen Loviisa on sopimaton ydinvoimalan sijoituspaikka.

11. puheenvuoro

Nimi: Ritva Suomalainen
 Paikkakunta: Loviisa
 Kanta: kielteinen

Puhuja kertoi tiedustelleensa lehtien välityksellä useaan kertaan, miten on järjestetty mahdollisen ydinvoimaonnettomuuden sattuessa säteilypotilaiden hoito, väestön evakuoiminen ja omaisuuden korvaaminen. Imatran Voima Oy ei ole kyennyt antamaan tyydyttävää vastausta.

12. puheenvuoro

Nimi: Jouko Laukas
 Paikkakunta: Loviisa
 Kanta: myönteinen

Suomalainen tekninen osaaminen on korkealuokkaista ja ydinvoima on turvallinen energiavaihtoehto. Loviisa sopii sijoituspaikaksi. Ydinjätteen lopullinen sijoittaminen tulisi ratkaista ja ydinvoimaloiden jätelämmön käyttöä olisi tehostettava.

13. puheenvuoro

Nimi: Mervi Virtanen
 Paikkakunta: Lahti
 Yhteisö: Lahden suoratoiminta
 Kanta: kielteinen

On mahdollista, että ydinvoimalassa työskentelee psyykkisesti häiriintyneitä, huumeita tai alkoholia käyttäviä työntekijöitä, jotka voivat aiheuttaa onnettomuuden. Ydinvoimalan turvallisuuden kannalta on epäedullista, jos laitetoimittajat valitaan halvimmän tarjouksen perusteella.

14. puheenvuoro

Nimi: Esa Hämäläinen
 Paikkakunta: Valko
 Kanta: myönteinen

Ydinvoima on tällä hetkellä kaikkein saasteettomin energiavaihtoehto. Parempi käyttää maailman uraani ydinenergian tuottamiseen kuin pommeihin. Voimalan rakentaminen Loviisaan lisää kunnan kipeästi tarvitsemia verotuloja.

15. puheenvuoro

Nimi: Heidi Hautala
 Paikkakunta: Helsinki
 Kanta: kielteinen

Eduskunnassa 79 kansanedustajaa on ilmaissut mielipiteensä, että se raha, joka mahdollisesti käytetään viidenteen ydinvoimalaan, olisi järkevämpää käyttää energian säästötoimiin, mikä merkitsisi todellista käännettä energiapolitiikassa. Valtioneuvostolla on hyvin suuri vastuu tehdessään periaatepäätöksen. Sen täytyy ydinenergilain 6 pykälän mukaan pitää huolta siitä, että ydinenergian käyttö on turvallista ja että siitä ei saa aiheutua vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle. Viime kädessä kysymys on täysin poliittinen. Toisten mielestä yhteiskunnan kokonaisuus on teollisuus-

den etu ja toisten mielestä se on säästämistä. Suomi saattaa erilaisten kansainvälisten järjestelyjen nojalla joutua ottamaan vastaan ydinjätettä myös ulkomailta. Ainoata vastuullista politiikkaa olisi lopettaa ydinvoiman ja ydinjätteen tuottaminen.

16. puheenvuoro

Nimi: Ingvald Nordström
Paikkakunta: Valkom
Kanta: myönteinen

Puhuja ilmoitti yhtyvänsä Olle Sirénin (7. puheenvuoro) näkemyksiin. Lisäksi hän totesi, että todelliset vaihtoehtoiset energialähteet tällä hetkellä ovat hiili ja ydinvoima, joista jälkimmäinen on ehdottomasti parempi. Puhuja hyväksyy viidennen ydinvoimalan rakentamisen Loviisaan.

17. puheenvuoro

Nimi: Anita Weckman
Paikkakunta: Loviisa
Yhteisö: Framtidsförbundet - föreningen
för samhälls- och miljökvallitet r.f.
Mielipide jätetty kirjallisena (24.10.1991)
Valtakirja jätetty 1.11.1991
Kanta: kielteinen

Vallitseva korkea korkotaso merkitsee, että pääomavaltaiset investoinnit johtavat välittömästi tai välillisesti ulkomaisen lainanoton kasvuun. Nyt pitäisi investoida työvoimavaltaisiin ja nopeasti itsensä takaisin maksaviin hankkeisiin. Kehittyvän teknologian myötä energian kulutuksen kasvu ei enää jatku entisissä mitoissa. Yksi-puolinen ydinennergian suosiminen syrjäyttää muiden energiamuotojen tutkimisen ja kehittämisen. Maaseudun ylituotantopellot tulisi muuttaa luonnonenergiaa tuottaviksi. Ydinvoimaonnettomuuden sattuessa saastunut alue voi ulottua 100 - 300 kilometrin päähän. Suomella on nykyisen laman aikana syytä muuttaa energiapoliittista strategi-aansa kulutusta vähentäväksi ja käyttöä tehostavaksi. Framtidsförbundet vastustaa ydinvoiman lisäämistä ekologisista, taloudellisista ja työvoimapoliittisista syistä.

18. puheenvuoro

Nimi: Lasse Kosonen
Paikkakunta: Loviisa
Yhteisö: Loviisan Metallityöntekijöiden ammattiosasto ry.
Kanta: myönteinen

Loviisaan rakennettava lisävoimala merkitsee 25 000 miestyövuotta ja sillä on kaupunkia kehittävä vaikutus.

19. puheenvuoro

Nimi: Raimo Lukala
 Paikkakunta: Loviisa
 Kanta: kielteinen

Voimalan jäähdytuspumppujen virransaanti on varmistettu järjestelmin, jotka tulipalon sattuessa saattavat mennä epäkuuntoon. Ei ole käytännön kokemusta siitä, kestävätkö mitkään turvallisuusjärjestelmät tällaista. Nykyisen ydinvoimalan työntekijöissä on tutkimusten mukaan havaittu kromosomimuutoksia. Ydinjätteestä on helpompi tehdä pommeja kuin pommeista ydinenergiaa.

20. puheenvuoro

Nimi: Gunnar Blomqvist
 Paikkakunta: Loviisa
 Kanta: ei selvää kannanottoa

Ennen kolmannen yksikön rakentamista Hästholmeniin pitäisi ehdottomasti selvittää: miten lämminvesipäästöt vaikuttavat meribiologiaan ja mitkä ovat Itä-Uudenmaan monien säteilylähteiden (Tshernobyl laskeuma, korkeat radonpitoisuudet) yhteiset terveysvaikutukset.

21. puheenvuoro

Nimi: Stig Weckman
 Paikkakunta: Loviisa
 Kanta: kielteinen

Puhujan mielestä kansalaisten mielipidettä ydinvoimapäätöksissä tulee kunnioittaa, erityisesti silloin, kun suunniteltu laitos tulisi sijaitsemaan suurkaupungin lähellä. Yhdysvalloissa New Yorkin osavaltiossa on jätetty ottamatta käyttöön ydinvoimalaitos väestön vastustavan kannan vuoksi. Ei ole varmuutta siitä, etteivätkö Loviisan ydinvoimalat olisi aiheuttaneet metsätuhoja. Pahin ongelma ydinvoiman kohdalla on ydinjätteiden loppusijoitus. Meillä ei ole oikeutta palauttaa jätteitä Neuvostoliittoon.

22. puheenvuoro

Nimi: Tom Sommardal
 Paikkakunta: Helsinki
 Kanta: kielteinen

Englannissa ei ole onnistuttu yksityistämään ydinvoiman tuotantoa alan huonon kannattavuuden takia. Parlamentin pankeilla teettämien laskelmien mukaan yksityistäminen olisi edellyttänyt, että ydinsähkön hinta olisi nostettu noin 60 penniin kilowattitunnilta. Puhuja epäili, onko tässä valossa Suomessa ydinsähkön hinnaksi ilmoitettu 20 - 30 p/kwh oikea luku.

23. puheenvuoro

Nimi: Herbert Blomqvist
 Paikkakunta: Loviisa
 Kanta: kielteinen

Puhujan mukaan New Yorkin terveysturvaviranomaisten ja Kanadassa toimivan International Institute of Concern for Public Health:in tekemien tutkimusten mukaan ydinvoimalaitosten radioaktiivisuuspäästöillä ja vastasyntyneiden kuolleisuudella on selvä syy-yhteys. Suomessa sallitaan ydinvoimalaitoksille moninkertaiset päästöt verrattuna Saksaan.

24. puheenvuoro

Nimi: Elmar Badelmann
 Paikkakunta: Tampere
 Kanta: kielteinen

Uuden ydinvoimalan rakentamisella saadaan aikaan vain lyhytaikainen työllistävä vaikutus. Loviisalla on hyvät edellytykset kehittyä ilman ydinvoiman rakentamistakin. Loviisassa pitäisi rakentaa vaihtoehtoisen energian tuotantolaitoksia, luoda turismia ja mainostaa kaupunkia hyvänä asuinympäristönä. Ydinvoimalan onnettomuusriskiä ei voida eliminoida. Evankelisluterilainen kirkkokin on vastustanut uusien ydinvoimaloiden rakentamista.

25. puheenvuoro

Nimi: Rolf Lindholm
 Paikkakunta: Valkom
 Yhteisö: Pernå Fiskargille rf
 Strömfors Fiskargille rf
 Mieliä jätetty kirjallisena (19.11.1991)
 Kanta: kielteinen

Jo toiminnassa olevilla ydinvoimaloilla on ollut kiistatta negatiivinen vaikutus sekä Loviisan saaristoon että erityisesti kalastuselinkeinoon harjoittamiseen. Jäähdytysveden ottaminen ja purku ovat tosiasiallisesti aiheuttaneet kalasaaliiden huomattavan pienemisen alueella, vaikkakin ydinvoimalan rahoittamien selvitysten mukaan päästöt eivät ole aiheuttaneet muutoksia. Selvitysten tekijät ovat voimayhtiöstä taloudellisesti riippuvaisia. Puhuja katsoi, että vesioikeus- ja muussa viranomaiskäsitelystä noudatettu käytäntö, jossa asetetaan vastakkain yleinen etu ja ydinvoimalan vesistövaikutukset, johtaa kalastajien ja saariston asukkaiden etujen sivuuttamiseen. Toisen yksikön käyttöönoton jälkeen todettiin jätevesipäästöjen vaikutuspiirin meressä suureneen huomattavasti, joten kolmannen yksikön seuraukset saattavat olla katastrofaaliset. Kun kaksi kolmasosaa energiasta menee lämpiminä jätevesinä suoraan mereen, voidaan sitä pitää sekä energian tuhlauksena että meren saastuttamisena.

26. puheenvuoro

Nimi: Peter Carling
 Paikkakunta: Loviisa
 Yhteisö: Loviisan Nuorkauppakamari ry.
 Mieliäpidä jätetty kirjallisena (24.10.1991)
 Kanta: myönteinen

Uudella ydinvoimalalla olisi positiivinen vaikutus Loviisan työllisyystilanteeseen sekä suoraan että välillisesti. Se elvyttäisi lisäksi liiketoimintaa ja palvelu- ja matkailuelinkeinoja. Käytönaikainen henkilöstö lisääntyisi 100 - 300 työntekijällä. Ydinvoima on sekä taloudellisesti että ympäristön kannalta edullisin tapa tuottaa sähköä teollisuudelle ja yksityisille kuluttajille.

27. puheenvuoro

Nimi: Sari Vesterinen
 Paikkakunta: Lahti
 Kanta: ei selvää kannanottoa

Puhuja ei hyväksy ulkomaalaisten työntekijöiden käyttämistä säteilyn alaisessa työssä, koska heidän kohdallaan työterveysseuranta on puutteellinen.

28. puheenvuoro

Nimi: Sanna Rantsi
 Paikkakunta: Lahti
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimalat vievät nuorisolta tulevaisuuden uskon, koska he joutuvat elämään jatkuvasti ydinvoimalan räjähdysvaaran pelossa. Energiateollisuuden etujen mukaista on energiankulutuksen kasvaminen.

29. puheenvuoro

Nimi: Heli Konivuori
 Paikkakunta: Lahti
 Kanta: kielteinen

Laskelmat teollisuuden sähkön tarpeen kasvusta eivät pidä enää paikkaansa laman aikana. Pitäisi keskittyä energiansäästötoimiin. Puhuja ei halua tehdä lapsia ydinvoimaa käyttävään yhteiskuntaan.

30. puheenvuoro

Nimi: Anne-Mari Piippo
 Paikkakunta: Lahti
 Yhteisö: Lahden suoratoiminta
 Kanta: kielteinen

Uuden ydinvoimalan hinnalla saisi 1000 kappaletta 200 kW:n tuulivoimalaa, jotka tuottaisivat kaksinkertaisen energianmäärän ydinvoimalaan verrattuna, eikä ongelmajätettä syntyisi.

31. puheenvuoro

Nimi: Susanna Meri
 Paikkakunta: Lahti
 Kanta: kielteinen

Ydinjätteiden valvonta ja kustannukset jäävät tulevien sukupolvien vastuulle.

32. puheenvuoro

Nimi: Marjo Heinonen
 Paikkakunta: Hollola
 Yhteisö: Lahden suoratoiminta
 Kanta: kielteinen

Nykyiset väestönsuojelulliset laitteet ja toimenpiteet eivät ole riittäviä ydinvoimala-onnettomuuden sattuessa.

33. puheenvuoro

Nimi: Jukka Vaijärvi
 Paikkakunta: Helsinki
 Kanta: kielteinen

Koska kaikilla energiamuodoilla on haittavaikutuksia ympäristölle, energia olisi käytettävä mahdollisimman tehokkaasti. Varat säästötalkoisiin saadaan verottamalla enemmän ympäristön kannalta haitallisia energijätteitä. Puhuja vastusti aikeita antaa vientiteollisuudelle helpotuksia energiaverosta. Vientituotteiden volyymin kasvattamisen sijasta on nostettava jalostusastetta, mikä pienentää energiapanosta. Uuden ydinvoiman rakentaminen johtaisi vain energian tuhlaukseen ja jättäisi jälkeensä ongelmajätteet, joiden sijoittaminen on vaikeaa. Ydinvoiman käyttö on ylipäänsä moraalitonta, erityisesti ydinjätteiden jättäminen tulevaisuuden suomalaisille.

34. puheenvuoro

Nimi: Timo Noroviita
 Paikkakunta: Tesjoki
 Yhteisö: Loviisan seudun vihreät -yhdistys
 Mieliipide jätetty kirjallisena (27.11.1991)
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimalan rakentamisen puolustaminen perustuu kokonaan taloudellisiin ja liike-taloudellisiin näkökohtiin. Kauppa- ja teollisuusministeriö on sitoutunut järjestämään teollisuudelle mahdollisimman hyvät toimintaolosuhteet. Valtioneuvostolta toivoisi kuitenkin enemmän kaukonäköisyyttä. Maapallon ekosysteemin tasapaino edellyttää ydinvoimasta luopumista.

35. puheenvuoro

Nimi: Patrick Häggman
 Paikkakunta: Loviisa
 Kanta: myönteinen

Loviisalla on vain myönteisiä kokemuksia ydinvoimasta. Uusi ydinvoimala lisäisi työpaikkoja ja hyvinvointia ja se tulisi rakentaa Loviisaan. Puhtaan luonnon puolesta mieluummin ydinvoimaa kuin kivihiihivoimaloita.

36. puheenvuoro

Nimi: Thomas Rosenborg
 Paikkakunta: Helsinki
 Kanta: kielteinen

Säteilyturvakeskus on Tshernobylin jälkeen ilmoittanut, ettei sisävesikalojen syöminen ole vaarallista, mutta on samalla kehottanut rajoittamaan kalojen nauttimista. Tämä on hyvä osoitus siitä, että ydinvoiman käyttö johtaa yhteiskunnalliseen skitsofreniaan, jossa kansalaisille annetaan kahdenlaista tietoa. Tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että Tshernobylin suurin vaikutus oli sen synnyttämä pelko. Riskiyhteiskunnan rakentaminen johtaa ihmisten jakaantumiseen, niihin jotka pelkäävät ja niihin jotka eivät pelkää. Ydinenergialain 71 pykälän mukaan ydinvoimalan rakentaminen ja ydinenergiaan turvautuminen on lainvastaiseen toimintaan yllyttämistä.

Kauppa- ja teollisuusministeriöön toimitetut kirjalliset mielipiteet

1. kirjallinen mielipide

Nimi: Paavo Veli Mantere
Paikkakunta: Rauma
KTM:n kirjaamo: 10.9.1991
Kanta: kielteinen

Jätteiden varastoinnissa TVO on rikkonut sopimuksia, ydinvoimaonnettomuuksia on sattunut, voimalaitokset eivät maksa verojaan kunnille ja eri kuluttajat maksavat sähköstä eri hinnan.

2. kirjallinen mielipide

Nimi: Marina Rosas ja Rainer Dyring
Paikkakunta: Loviisa
KTM:n kirjaamo: 11.9.1991
Kanta: kielteinen

Ydinvoimala aiheuttaa Loviisan autoitumista ja ympäröivän luonnon pilaantumisen.

3. kirjallinen mielipide

Nimi: Eija Mäki
Paikkakunta: Eura
KTM:n kirjaamo: 16.9.1991
Kanta: kielteinen

Sähkönkulutusta tulisi vähentää niin teollisuudessa kuin kotitalouksissakin. Vaihtoehtoenergioiden, kuten tuuli-, aurinko- ja maaenergian käyttöä tulisi kehittää.

4. kirjallinen mielipide

Nimi: Maire Peltonen
Paikkakunta: Irjanne
KTM:n kirjaamo: 16.9.1991
Kanta: kielteinen

Onnettomuusriski on aina olemassa eivätkä olemassaolevat väestönsuojelutoimenpiteet ole riittäviä onnettomuuden sattuessa. Sähkönkulutusta tulee vähentää ja esimerkiksi tuulivoiman käyttöä lisätä.

5. kirjallinen mielipide

Nimi: Nils G Ek
 Paikkakunta: Kejtala
 KTM:n kirjaamo: 16.9.1991
 Kanta: myönteinen

Uuden ydinvoimalan rakentamisella on työllistävä vaikutus Loviisan seudulla, minkä lisäksi se on saasteeton teollisuuslaitos. Nykyiset Loviisan voimalat ovat toimineet moitteettomasti ja ilman mitään negatiivisia vaikutuksia ympäristöön.

6. kirjallinen mielipide

Nimi: Jouko Laukas
 Paikkakunta: Loviisa
 Yhteisö: Loviisan Kokoomus ry.
 KTM:n kirjaamo: 25.9.1991
 Kanta: myönteinen

Ydinvoimalarakentamisessa suomalaisilla on korkea tietotaito, mikä takaa voimalan turvallisuuden. IVOn ja TVO:n tulisi löytää sopiva ydinvoimalaitostyyppi Loviisaan, joka on hyvä sijaintipaikka, koska se on lähellä energiankäyttäjiä, joten siirtokustannukset jäävät pieniksi. Ydinjätteen lopullinen sijoituspaikka pitäisi selvittää, sillä siksi ei sovi etelärannikon risainen kallioperä. KTM:n tulisi myöskin vaatia voimayhtiöitä käyttämään paremmin jätelämpöä, joka meriveteen laskettuna aiheuttaa haittoja.

7. kirjallinen mielipide

Nimi: Carita Bergholm-Kinnunen
 Pauli Kinnunen
 Paikkakunta: Isnäs
 KTM:n kirjaamo: 15.10.1991
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimalaitos ei ole 100%:n turvallinen energiantuotantolaitos. Pitäisi tutkia enemmän vaihtoehtoisia energiamuotoja ja energian säästötoimenpiteitä. Ydinvoimalahankkeesta pitäisi järjestää kansanäänestys.

8. kirjallinen mielipide

Nimi: Annikki Jukka
 Paikkakunta: Eurajoki
 KTM:n kirjaamo: 16.10.1991
 Kanta: kielteinen

9. kirjallinen mielipide

Nimi: Tyyne Toro
 Kaarlo Toro
 Paikkakunta: Kuivalahti
 KTM:n kirjaamo: 16.10.1991
 Kanta: kielteinen

Energiantarve Suomessa on voimakkaasti vähenemässä. Ydinvoimalle on monia eri vaihtoehtoja, jotka eivät tule yhtään sen kalliimmaksi kuin ydinvoimalat kaikkine varoimineen. Kotitaloudet kuluttavat n. 40% sähköstä, joten niiden säästötoimenpiteet ovat avainasemassa suunniteltaessa tulevaisuuden energiapolitiikkaa. Tänä päivänä muut maat vähentävät ja luopuvat ydinvoimasta. Miksi Suomi tekee päinvastoin?

10. kirjallinen mielipide

Nimi: Ritva Maliniemi
 Paikkakunta: Eurajoki
 KTM:n kirjaamo: 16.10.1991
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimasähkö rikkoo kansalaisten perusoikeuden turvalliseen ja terveelliseen elinympäristöön. Ydinvoimamainonta on moraalisesti kyseenalaista. Rauman ja Eurajoen seudun asukkailta on lehdistö evännyt vapaan keskustelun. Ydinvoimaa käytettäessä onnettomuusriski on todellinen, samoin kuin sen ympäristöä saastuttava ja sairauksille altistava vaikutus. On moraalitonta, että Suomi melkein ainoana maana maailmassa on tilaamassa uutta ydinvoimalaitosta. Tulevien polvien taakaksi ei saa jättää ydinjätettä eikä muita ydinvoiman aiheuttamia ongelmia. Jos uusi ydinvoimala vastustuksesta huolimatta rakennetaan, rakennettakoon se pääkaupunkiseudulle, jossa päättäjät ja energiankuluttajat asuvat.

11. kirjallinen mielipide

Nimi: Myllyharjun lukion 2B luokan oppilaat
 Paikkakunta: Loviisa
 KTM:n: 16.10.1991
 Kanta: 38 myönteistä
 5 kielteistä

12. kirjallinen mielipide

Nimi: Niilo Brander
Greta Brander
Paikkakunta: Pori
KTM:n kirjaamo: 17.10.1991
Kanta: myönteinen

Kirjoittaja omistaa vaimonsa kanssa merenrantatilan 10 kilometriä Olkiluodosta. Huolimatta kannastaan, he ovat huolissaan tilansa arvon alenemisesta ja tulevat esittämään korvausvaatimuksen, mikäli uusi ydinvoimala alueelle rakennetaan.

13. kirjallinen mielipide

Nimi: Martti Vaahtoranta
Paikkakunta: Lappi Tl
KTM:n kirjaamo: 18.10.1991
Kanta: kielteinen

Ydinvoima ei ole edullista, kun otetaan huomioon kaikki kustannukset polttoaineen hankinnasta jätteen säilyttämiseen. Ydinvoiman rakentamiseen ja suunnitteluun suunnataan niin paljon varoja, että se estää ekologisesti kestävästä energiahuoltojärjestelmän luomisen. Ydinvoimalan toiminta ei ole koskaan täysin riskitöntä. Onnettomuus tappaisi tuhansittain ihmisiä ja tuhoaisi Suomen tiheimmin asuttuja seutuja asuin- ja eläin- ja kasvitieteelliseksi.

14. kirjallinen mielipide

Nimi: Leena Hansson
Sirpa Vertanen
Marke Heininen-Ojanperä
Merja Heinonen
Anna-Maija Kosonen
Anneli Nikula
Käthe Sarparanta
Paikkakunta: Helsinki
Yhteisö: ATS Energiakanava
KTM:n kirjaamo: 21.10.1991
Kanta: myönteinen

Energia-kanava työryhmän 33 naisjäsentä työskentelevät kaikki ydinenergia-alalla ja säteilyn parissa. Työryhmä ilmaisee myönteisen kantansa ydinvoimalaitoksen rakentamiseen. Haluamme lisätä energia-alan tietämystä yleisön keskuudessa. Naisina ja äiteinä haluamme kehittää ympäristöä ja yhteiskuntaa kestävästi kehityksen suuntaan. Kansainvälisistä ympäristösopimuksista kiinni pitäminen edellyttää fossiilisten polttoaineiden käytön vähentämistä.

15. kirjallinen mielipide

Nimi: Pekka Jylhä
 Pentti Tiusanen
 Paikkakunta: Kotka
 Yhteisö: Vasemmistoliiton Kaakkois-Suomen Piirijärjestö
 KTM:n kirjaamo: 24.10.1991
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimala on epätaloudellinen ratkaisu eikä sen turvallisuutta ole taattu. Jätteiden jatkokäsittely on edelleen avoin kysymys.

Suomen energiapolitiikan pitäisi perustua säästöön ja uusiutuvien luonnonvarojen käytön tutkimukseen.

16. kirjallinen mielipide

Nimi: Riitta Eklöf
 Heikki Sironen
 Tapio Tontti
 Paikkakunta: Loviisa
 Yhteisö: STL:n IVO:n työpaikkaosasto
 Loviisan Voimalaitosmestarit r.y.
 Loviisan Voimalaitostekniset r.y.
 KTM:n kirjaamo: 24.10.1991
 Kanta: myönteinen

Loviisa tarvitsee uutta teollisuutta ja sen tuomia työpaikkoja. Henkilöstö tuntee työnsä puolesta ydinvoiman riskit ja taitaa ydinvoiman käytön. Suomalainen ydinvoima on turvallista ja energiamuodoista vähiten ympäristöä kuormittavaa.

17. kirjallinen mielipide

Nimi: Kari Ylikoski
 Juhani Valkolumme
 Paikkakunta: Ulvila
 Yhteisö: Ulvila-Kullaan ympäristöseura ry.
 KTM:n kirjaamo: 24.10.1991
 Kanta: kielteinen

Sähkön hinta pitäisi Suomessa nostaa kaksinkertaiseksi, jolloin turha energiankulutus jää pois. Kertyneet varat tulisi ohjata vaihtoehtoisten energiamuotojen tutkimukseen, energiansäästöinvestointien ja vientiteollisuuden halvan energian tukemiseen. Ydinenergian ympäristöystävällisyys on kyseenalaista, varsinkin ydinjätteen loppuvastoinnin osalta.

18. kirjallinen mielipide

Nimi: Mona Svanson
 Paikkakunta: Loviisa
 KTM:n kirjaamo: 24.10.1991
 Kanta: kielteinen

Ydinjätteen varastointiongelmaa ei ole ratkaistu.

19. kirjallinen mielipide

Nimi: Pirkko Okkonen
 Paikkakunta: Isnäs
 KTM:n kirjaamo: 24.10.1991
 Kanta: kielteinen

Ydinenergia edustaa lyhytnäköistä ja vastuutonta energia- ja ympäristöpolitiikkaa.

20. kirjallinen mielipide

Nimi: Lars Henriksson
 Carita Lihr-Henriksson
 Rolf Östman
 Ann-Mari Östman
 Paikkakunta: Loviisa
 KTM:n kirjaamo: 29.10.1991
 Kanta: kielteinen

Korkeasta tekniikan tasosta huolimatta, ydinvoiman käyttöön liittyy edelleen monia selvittämättömiä ongelmia. Nämä voivat tietyissä tilanteissa aiheuttaa valtavaa vahinkoa niin ihmisille kuin luonnollekin. Tilapäisen taloudellisen hyödyn tavoittelu Loviisan alueella ydinvoimalan avulla on sekä lyhytnäköistä että vastuuntunnotonta.

21. kirjallinen mielipide

Nimi: Solveig Bergholm
 Paikkakunta: Liljendal
 KTM:n kirjaamo: 29.10.1991
 Kanta: kielteinen

Uusi ydinvoimala on taloudellisesti kannattamaton, jos kaikki kustannukset otetaan huomioon. Onnettomuuden vahinkoja ei kyettäisi korvaamaan. Hanke ei ole myöskään työllisyyden kannalta perusteltu. Ydinvoimalasta tulisi järjestää kansanäänestys.

22. kirjallinen mielipide

Nimi: Eleonora Österman
 Paikkakunta: Loviisa
 KTM:n kirjaamo: 29.10.1991
 Kanta: kielteinen

Ydinjätteet ovat kallioperäänkin varastoituina vaarallisia. Ydinvoimala ei voi olla sata-prosenttisen turvallinen ja onnettomuuden tuhot ovat katastrofaaliset. Yhden ison yksikön sijasta tulisi rakentaa monta pientä eri paikkakunnille, jolloin työllisyysvaikutus jakautuisi koko maata ajatellen tasaisemmin. Sähkön tuottaminen ydinenergialla on tuhlausta, koska lämpö menee mereen. Energiatarpeen kasvu voidaan kattaa säästötoimin.

23. kirjallinen mielipide

Nimi: Gunilla Eriksson
 Paikkakunta: Loviisa
 KTM:n kirjaamo: 29.10.1991
 Kanta: kielteinen

Kanta perustuu samaan kirjelmään kuin edellinen, Eleonora Östermanin kirjallinen mielipide.

24. kirjallinen mielipide

Nimi: Tuija Röntynen
 Paikkakunta: Rauma
 KTM:n kirjaamo: 30.10.1991
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimalapäätöstä tehtäessä tulisi nähdä yli nykyisen sukupolven energiatarpeiden ja alueellisten työllisyysnäkökohtien ja taata tuleville sukupolville turvallinen tulevaisuus ilman ydinvoimakatastrofin pelkoa.

25. kirjallinen mielipide

Nimi: Aini Leino
 Toivo Leino
 Paikkakunta: Eurajoki
 KTM:n kirjaamo: 1.11.1991
 Kanta: kielteinen

Ydinvoiman sijasta maakaasu olisi edullisempi ja turvallisempi vaihtoehto, mistä on selvät laskelmat olemassa. Eurajoen rantoja on asuttu jo monien sukupolvien ajan ja

raivattu peltoja omaksi ja tulevien sukupolvien elannoksi. Eurajoen alueen kauneus häviää ydinvoimaloiden vuoksi, nyt jo eletään alueella ainaisessa pelossa. Onko ydinvoimalat pakko rakentaa kauniiseen merenrantasaareen, joka sopisi paremmin ihmisten virkistyskäyttöön? Miksi niitä ei rakenneta saastuneisiin metsiin tai niille alueille, joissa sähköä eniten käytetään?

26. kirjallinen mielipide

Nimi: Brita Lehtonen
Paikkakunta: Loviisa
KTM:n kirjaamo: 1.11.1991
Kanta: kielteinen

Katso kirjallinen mielipide no 23.

27. kirjallinen mielipide

Nimi: Asko Ruotsalainen
Paikkakunta: Panelia
KTM:n kirjaamo: 1.11.1991
Kanta: kielteinen

Asiantuntijoiden vakuuttelut ydinvoiman turvallisuudesta eivät riitä. Ennen rakentamista tulee vastuunkantaja onnettomuuden seurauksista olla selvillä. Ydinvoimalaitosten teknisten vikojen ennaltaehkäisy on helppoa verrattuna siihen riskiin, että laitos joutuu vallanhaluisen neurootikon aseeksi.

28. kirjallinen mielipide

Nimi: Mirja Takkula
Antero Takkula
Paikkakunta: Pyhtää
KTM:n kirjaamo: 4.11.1991
Kanta: kielteinen

Ydinvoimaloiden lähikuntien asukkaille ei ole annettu opastusta onnettomuuksien varalta. Entä miten on järjestetty lääkehuolto onnettomuuden sattuessa?

29. kirjallinen mielipide

Nimi: Jaakko Turkka
Paikkakunta: Helsinki
KTM:n kirjaamo: 8.11.1991
Kanta: kielteinen

30. kirjallinen mielipide

Nimi: Pentti Matilainen
 Leena Matilainen
 Paikkakunta: Loviisa
 KTM:n kirjaamo: 6.11.1991
 Kanta: myönteinen

Suomessa tuotettu ydinvoima on parempi vaihtoehto lisäenergian tuottamiselle kuin epävarma tuontisähkö. Uuden voimalan rakentaminen auttaisi niin työttömyydestä kärsivää Loviisaa kuin koko maata. Voimalaitoksen jäähdytysveden hukkalämmön hyväksikäytön mahdollisuuksia tulisi myös tutkia (esimerkiksi Helsingin seudun kaukolämpönä tai ympärivuotisesti toimivan uimalan lämmittämiseen).

31. kirjallinen mielipide

Nimi: Olavi Tuominen
 Paikkakunta: Panelia
 KTM:n kirjaamo: 11.11.1991
 Kanta: kielteinen

On olemassa useita muita energialähteitä, kuten vesi, hiili, turve, tuuli jne. joilla voidaan tuottaa sähköä. Vaikka kivihiihtä ja turvetta vastustetaan niiden ympäristöhaittojen vuoksi, niin niiden aiheuttamat vahingot ovat pieniä ja korjattavissa verrattuna ydinvoiman käytön säteilyriskeihin ja ydinjätteen varastointiin, jota ongelmaa ei ole ratkaistu. Ydinvoimaan liittyy, asiantuntijoiden vakuutteluista huolimatta, paljon vaaroja, jotka voivat aiheutua niin inhimillisistä erehdyksistä kuin teknisistä vioistakin. Ydinvoimalaviranomaiset salaavat saastevaikutuksia tavalliselta kansalta.

32. kirjallinen mielipide

Nimi: Tuula Kaituri
 Veikko Aalto
 Paikkakunta: Pori
 Yhteisö: Satakunnan Luonnonsuojelupiiri ry.
 KTM:n kirjaamo: 13.11.1991
 Kanta: kielteinen

Uusia suurvoimaloita ei tarvitse rakentaa, vaan mahdollinen lisäenergian tarve voidaan tyydyttää rakentamalla esimerkiksi puubiomassaa käyttäviä pienvoimaloita ja ottamalla käyttöön nykyinen ylikapasiteetti. Suomessa olisi tutkimusten mukaan lähivuosikymmeninä mahdollisuus jopa 35%:n energiansäästöön. Valtion olisikin syytä ryhtyä pikaisiin säästöä edistäviin toimenpiteisiin. Ydinvoimaa vastaan puhuvat myös käytetyn polttoaineen ja korkea-aktiivisen ydinjätteen ratkaisematon loppusijoitusongelma. Ei ole takeita siitä, että vakaat yhteiskuntaolot säilyvät tulevaisuudessa, mitä ydinvoiman hallittu käyttö edellyttäisi.

33. kirjallinen mielipide

Nimi: Anni Kaheinen
 Paikkakunta: Eura
 KTM:n kirjaamo: 25.11.1991
 Kanta: kielteinen

Energiaa voidaan tuottaa monella muulla tavalla.

34. kirjallinen mielipide

Nimi: Börje Johansson
 Paikkakunta: Liljendal
 KTM:n kirjaamo: 26.11.1991
 Kanta: kielteinen

IVO:n lähettämän ydinvoimatiedotteen mukana olisi pitänyt tulla vastauslomake, johon jokainen olisi voinut kirjata oman mielipiteensä. Ydinvoimasta tulisi pitää kansanäänestys, jolloin Suomen kansa voisi vaikuttaa, sillä ydinvoimaonnettomuuden sattua vahinko on koko maan kattava. Ydinvoimalaitoksen hukkalämmöllä voitaisiin lämmittää vaikka asuntoja Loviisassa tai kasvihuoneita, mikäli lämmin jätevesi ei ole radioaktiivista.

Tshernobylin onnettomuuden jälkeen on ihmisiä varoitettu syömästä liian usein kalaa, vihanneksia, hirvenlihaa tai ylipäättään mitään korkeiden beckerel arvojen takia.

35. kirjallinen mielipide

Nimi: Erkki Elo
 Laura Elo
 Laila Raikisto
 Teuvo Elo
 Paikkakunta: Eurajoki
 KTM:n kirjaamo: 26.11.1991
 Kanta: kielteinen

Pieniä energialaitoksia, jotka käyttävät puuta ja turvetta tulisi rakentaa ympäri maata lähelle asuintaajamia. Näin myös jätelämpö saadaan hyötykäyttöön, mikä osaltaan korvaa tuotannon kustannuksia. Hakevoimaloihin kelpaa kaikki puulajit.

36. kirjallinen mielipide

Nimi: Marja-Liisa Hurri
 Paikkakunta: Pyhtää
 KTM:n kirjaamo: 26.11.1991
 Kanta: kielteinen

37. kirjallinen mielipide

Nimi: Helvi Kärki
Hannes Kärki
Paikkakunta: Kotka
KTM:n kirjaamo: 26.11.1991
Kanta: kielteinen

38. kirjallinen mielipide

Nimi: Helena Kuokkanen
Paikkakunta: Satalinna
KTM:n kirjaamo: 27.11.1991
Kanta: kielteinen

Ydinvoimaa ei tarvita, kun energian hukkakulutusta vähennetään ja käyttöä tehostetaan sekä otetaan käyttöön uusiutuvat kotimaiset energiavarat. Ydinvoima ei ole ympäristöystävällistä eikä estä ilmastonmuutosta. Devalvaatio nosti ydinvoiman hintaa 11 - 14 %. Maailman uraanivarat ovat rajalliset eikä ydinjäteongelmaa ole ratkaistu.

39. kirjallinen mielipide

Nimi: Liisa Hellström
Paikkakunta: Rauma
KTM:n kirjaamo: 27.11.1991
Kanta: kielteinen

Lapsille pitäisi jättää turvallinen tulevaisuus eikä rakentaa heille ydinhaltoja. Onnettomuuden tuhot leviävät suureen osaan Suomea. Jopa asiantuntijat ovat sitä mieltä, että Suomi ei tarvitse lisää ydinvoimaloita, vaan meidän kaikkien tulisi panostaa sähkönsäästämiseen. Rakentamishankkeen työllistävä vaikutus on häviävän pieni sen aiheuttamien vahinkojen rinnalla.

40. kirjallinen mielipide

Nimi: Reino Pekkanen
Terttu Hautamäki
Paikkakunta: Pori
Yhteisö: SMP:n Satakunnan Piiri ry.
KTM:n kirjaamo: 27.11.1991
Kanta: kielteinen

Suomessa on nousukauden aikana laiminlyöty luonnonvaraisen puhtaan energian, vesivoiman kehittäminen lähes täysin. Sen osuus Suomen energiatuotannosta on laske-
nut, vaikka se pitäisi säilyttää ainakin samana kuin ydinvoiman. Satakuntaliiton uutta

ydinvoimalan rakentamista puoltavat perustelut, työllisyys ja Olkiluodon sopivuus sijaintipaikaksi, ovat liian maakuntakeskeisiä. Rakentamispäätöstä valmistettaessa ei ole otettu huomioon vaihtoehtoisia kotimaisia energiamuotoja eikä Ympäristön ja kehityksen maailmankomission kriteerejä kestäväen kehityksen turvaamiseksi.

41. kirjallinen mielipide

Nimi: Seija Kojonkoski-Rännäli
 Paikkakunta: Rauma
 KTM:n kirjaamo: 27.11.1991
 Kanta: kielteinen

Muut sivistysmaat ovat jo luopumassa ydinteknologiasta sen kaikissa sovellutuksissa. Suomi on sen sijaan vielä rakentamassa hyvinvointiaan arveluttavalle perustalle. Kyseessä on vain muutamien yksilöiden lyhyen ajan taloudelliset edut. Kuinka voimme kasvattaa lapsistamme vastuuntuntoisia, kun emme itse tunne omaa vastuutamme heitä kohtaan?

42. kirjallinen mielipide

Nimilista: 2533 nimeä
 Paikkakunta: Loviisa
 Yhteisö: Loviisan Seudun Vihreät ry
 KTM:n kirjaamo: 27.11.1991
 Kanta: kielteinen

Mielipide selostettu Loviisan kuulemistilaisuuden yhteydessä.

43. kirjallinen mielipide

Nimilista: 41 nimeä
 Paikkakunta: Rauma
 KTM:n kirjaamo: 29.11.1991
 Kanta: kielteinen

Vastustamme hanketta, koska jäteongelmaa ei ole kyetty ratkaisemaan.

44. kirjallinen mielipide

Nimi: Pirkko Lilja
 Jaana Leskinen
 Paikkakunta: Pori
 Yhteisö: Satakunnan Vihreät ry.
 KTM:n kirjaamo: 29.11.1991
 Kanta: kielteinen

Suomen energiantarpeen kasvuennusteet ovat ristiriidassa Brundtlandin komitean mietinnön kanssa, missä todettiin sähkön kulutusta voitavan supistaa 2% vuosittain aina vuoteen 2025 mennessä. Ydinvoimayhtiöt ovat perustaneet sähkönkulutuksen kasvun mm. siihen, että talven keskilämpötilat on oletettu tulevaisuudessa jopa 9 astetta vuoden 1990 keskilämpötiloja alemmiksi, mikä on epätodennäköistä kasvihuoneilmiön voimistuessa. Ydinvoimayhtiöt vähättelevät myös vaihtoehtoisten energiamuotojen merkitystä. Niiden tutkimukseen ja teknologian kehittämiseen on suunnattava yhtä paljon varoja kuin ydinvoimaankin. Esimerkiksi mahdollisuudet vetää maakaasuputki Norjasta tai Bavartin merestä olisi tutkittava tarkoin. Myös Suomen metsien puu- ja biomassaa voitaisiin käyttää huomattavasti nykyistä enemmän. Ydinvoimalan suuret pääomakustannukset (60%), monimutkaiset ja kalliit käyttö-, valvonta- ja ydinjätteen loppusijoitusongelmat todistavat, ettei viidennen ydinvoimalan rakentaminen ole suomalaisen yhteiskunnan kokonaisedun mukaista.

45. kirjallinen mielipide

Nimi: Markku Ranta
 Paikkakunta: Kaaro
 KTM:n kirjaamo: 29.11.1991
 Kanta: kielteinen

IVO:n ja TVO:n laatiman periaatepäätöksen muoto on liian mainostyylinen. Siitä on vaikea erottaa asiatietoa uskomusten, oletusten ja toiveitten joukosta. Hakemuksessa on useita hämääviä rinnakkaisia vaihtoehtoja niin rakentajayhtiölle, sijoituspaikalle, laitostyyppille kuin jätehuollollekin. Julkinen kuulemistilaisuus antaa maallikoille harhakäsityksen demokratian toteutumisesta. Hakemuksen liite jätehuollon järjestämisestä on vaillinainen mm. siltä osin, että jätehuollon loppulaskut lankeavat vasta 80 vuoden kuluttua, johon asti on mahdotonta arvioida kustannuksia. Käytetyn polttoaineen loppusijoittamisesta liitteessä mainitaan kaksi ristiriitaista vaihtoehtoa: sen sijoittaminen Suomen kallioperään ja lopullinen lähettäminen ulkomaille, jota vaihtoehtoa luvataan selvittää aikanaan. Paras vaihtoehto olisi unohtaa kalliohaudaus ja pidentää suunniteltua 40 vuoden välivarastointiaikaa jäännösaktiivisuuden hävittämiseksi.

46. kirjallinen mielipide

Nimi: Kari Kärkiluoma
 Paikkakunta: Nakkila
 KTM:n kirjaamo: 29.11.1991
 Kanta: kielteinen

Todellinen syy uuden ydinvoimayksikön rakentamiselle on vain ydinvoimateollisuuden, sähköntuotanto- ja jakeluyritysten kannattavuuden lisääminen. Tässä tilanteessa pitäisi ryhtyä todellisiin säästötoimiin: suora sähkölämmitys tulisi lopettaa, sähkön hintaa olisi korotettava erityisesti suurkuluttajien osalta, puun käyttöä olisi lisättävä, yksityis-autoilua olisi rajoitettava ja energian hinnoitteluperusteita olisi muutettava. Miksi Olkiluodossa jo rakennetaan perustuksia uudelle yksikölle? Ovatko hakemusmenettely ja kuulemistilaisuudet pelkkiä lavasteita samalla kun päätös on jo asiallisesti tehty?

47. kirjallinen mielipide

Nimi: Ester Berlin
 Paikkakunta: Loviisa
 KTM:n kirjaamo: 29.11.1991
 Kanta: kielteinen

IVO ja STUK väheksyvät ydinvoiman haittavaikutuksia. Hanke aiheuttaa ahdistusta ja levottomuutta kansalaisten keskuudessa. Ydinenergian käytöllä on haitallinen vaikutus niin ympäristöön kuin ihmisten terveyteenkin. Väestönsuojavalmiudet ovat riittämättömät onnettomuuden sattuessa. Viranomaiset ovat luvanneet, ettei ydinjätettä varastoida Loviisaan, mutta on yhtä väärin kuljettaa sitä jäteongelmissa kamppailevalle Venäjällekin. Loviisalla on tuskin varaa ottaa uutta ydinvoimalaa paikkakunnalle, sillä se on menettänyt valtionapuja 153 miljoonaa kantokykyluokkansa nousun myötä eli saman verran kuin on saanut verotuloja IVO:lta. Väite ydinvoiman turvallisuudesta perustuu uskoon ja oletamuksiin, sillä sen todellista turvallisuutta kukaan ei voi taata. Fossiilisten polttoaineiden haitat tunnetaan, mutta teknologian kehittymisen myötä pystytään tulevaisuudessa kasvihuoneilmiötä vähentämään. Mikäli uusi ydinvoimala rakennetaan Loviisaan olemme me vastuussa seurauksista koko maailmalle tuhansiksi vuosiksi eteenpäin.

48. kirjallinen mielipide

Nimilista: 54 nimeä
 Paikkakunta: Loviisa
 Yhteisö: Lapinjärven, Liljendalin, Pernajan ja Ruotsinpyhtään ja Loviisan kunnallisvaltuutettuja
 KTM:n kirjaamo: 29.11.1991
 Kanta: kielteinen

Korkea-aktiivisen ydinjätteen loppusijoitusta ei ole ratkaistu. Nykyiset voimavarat eivät riitä takaamaan koko Loviisan seudun väestön turvallisuutta. Lämminvesipäästöt vaikeuttaisivat mm. kalastusta.

49. kirjallinen mielipide

Nimi: Ulf St. Söderhielm
 Paikkakunta: Pernaja
 KTM:n kirjaamo: 3.12.1991
 Kanta: kielteinen

Uuden ydinvoimalayksikön sijoittaminen Loviisaan olisi väärä ratkaisu riittämättömät väestönsuojavalmiudet ja terveydelliset näkökohdat huomioon ottaen. Sijoituspaikaksi sopii parhaiten Olkiluoto ja laitostoimittajaksi ABB Atom.

50. kirjallinen mielipide

Nimi: Jaakko Forsman
 Paikkakunta: Helsinki
 KTM:n kirjaamo: 4.12.1991
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimalan mahdollinen tuhoutuminen johtaa isänmaan ja kansan tuhoon. Kun ydinvoimalan käyttöikä on vain 30 vuotta ja sen tuotannon aiheuttamat ympäristö- ja ydinjätteen varastointiongelmat kestävät satoja tuhansia vuosia on ydinenergian käyttö sekä taloudellisesti että moraalisesti täysin mieletöntä. Otsonikadon pääsyy löytyy ydinkokeiden ja ydinvoimaloiden säteilysaasteista. Venäjältä saatujen tutkimustulosten mukaan ydinjäteplutonium muuttuu 30 vuodessa vaaralliseen räjähtävään muotoon, jolloin sen hallinta on mahdotonta.

51. kirjallinen mielipide

Nimilista: 2210 nimeä
 Paikkakunta: nimet kerätty eri puolilta Suomea
 Yhteisö: Lahden Suoratoiminta
 KTM:n kirjaamo: 18.12.1991
 Kanta: kielteinen

Ydinvoimalan käyttö ja onnettomuudet vaarantavat meidän ja tulevien sukupolvien terveyden. Radioaktiivisille jätteille ei ole turvallista sijoituspaikkaa. Ydinvoiman käyttö luo mahdollisuuden ydinaseiden valmistukseen. Turvallisempia vaihtoehtoja löytyy.

SELVITYS PERUSVOIMAVAIHTOEHDOISTA

YDINVOIMALAITOKSEN
RAKENTAMISTA KOSKEVA
PERIAATEPÄÄTÖS



KAUPPA- JA
TEOLLISUUSMINISTERIÖ

SÄHKÖN KYSYNNÄN JA HANKINNAN NÄKYMIÄ

**Kauppa- ja teollisuusministeriön selvitys
perusvoimavaihtoehdoista**

Luonnos 10.2.1993

Helsinki

ESIPUHE

Hallituksen marraskuussa 1992 antaman toimeksiannon mukaisesti kauppa- ja teollisuusministeriö on päivittänyt tähän selvitykseen arvionsa sähkön kulutuksesta, kapasiteettitarpeista ja tarjolla olevista tuotantovaihtoehdoista. Tarkoituksena on arvioida, mitä vaikutuksia erilaisilla energiapoliittisilla ratkaisuilla ja linjauksilla olisi sähköhuoltoon, taloudelliseen kehitykseen ja ympäristöön.

Vuosi sitten tehtyä sähkönkulutusarviota on tarkistettu, koska arviot maan talouskehityksestä ovat muuttuneet. Yksittäisten kapasiteettivaihtoehtojen edellytyksiä ja vaikutuksia on niinkään arvioitu päivitetyn teknisen, taloudellisen ja kaupallisen tiedon valossa.

Selvitys on tässä vaiheessa luonnos ja sen laskelmia ollaan vielä tarkistamassa.

KAUPPA- JA TEOLLISUUSMINISTERIÖ
Energiaosasto

SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|--|----|
| ESIPUHE | 2 |
| JOHTOPÄÄTÖKSET | 4 |
| YHTEENVETO | 7 |
| 1 SÄHKÖN KYSYNTÄARVIO | 12 |
| 1.1 Kysyntäarvio | 12 |
| 1.2 Energiapolitiikasta riippuvat epävarmuudet | 16 |
| 1.3 Energiapolitiikasta riippumattomat epävarmuudet | 19 |
| 1.4 Eri tekijöiden yhteisvaikutus | 22 |
| 2 SÄHKÖN HANKINTAKAPASITEETTI | 24 |
| 2.1 Kapasiteetin tarve | 24 |
| 2.2 Ensisijainen kapasiteetti | 25 |
| 2.3 Perusvoimavaihtoehdot | 26 |
| 3 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET | 30 |
| 4 TALOUDELLISET VAIKUTUKSET | 34 |
| 4.1 Sähkön hinta | 34 |
| 4.2 Kansantalous | 36 |
| 4.3 Valtiontalous | 38 |

JOHTOPÄÄTÖKSET

Sähkön kysynnän kehitys ja tuotantokapasiteetin tarve riippuvat pitkälti tulevasta talous- ja rakennekehityksestä, energiansäästötoimista ja sähkön hinnasta. Viime-mainittu riippuu puolestaan kapasiteetti- ja veroratkaisuista.

Talouskehitys on näistä tekijöistä tärkein mutta ehkä vaikeimmin ennustettavissa. Perusvoimaratkaisussa onkin päätöksentekijän otettava kantaa siihen, millaiseen talouskehitykseen talouspolitiikassa pyritään ja uskotaan. Sähkökapasiteetin mitoitus on pitkälti seuraus tästä valinnasta.

Jos Suomen talouden ulkoinen tasapaino eli velkaongelman hallinta pyrittäisiin saavuttamaan 1990-luvun loppuun mennessä ja työttömyys saataisiin painumaan 10 %:n tuntumaan, talouden tulisi lähteä lähivuosina selvään nousuun ja kasvaa VATTin arvioiden mukaan keskimäärin noin 2½ prosentin vuosivauhtia pitkällä aikavälillä. Vientiteollisuuden, etenkin metalli- ja metsäteollisuuden vetorooli olisi tässä ratkaiseva.

Tällöin sähkökapasiteettia tarvittaisiin lisää lähes 2000 megawattia (MW) vuonna 2000 ja noin 3500 MW vuonna 2005. Ympäristösyistä tulisi uutta, vähäpäästöistä kapasiteettia rakentaa tätä enemmän, jotta vanhoja laitoksia voitaisiin poistaa käytöstä. Sitä ei ole kuitenkaan laskettu mukaan tämän selvityksen kapasiteetti-arvioihin.

Tarvearvio on alempi kuin KTM:n vuosi sitten laatima. Tarkistus aiheutuu ensisijaisesti hitaammasta talouskasvusta, mutta myös siitä, että laskelma perustuu oletukseen ydinvoiman poisjäännistä. Tämän on puolestaan arvioitu vähentävän energiaintensiivisen teollisuuden investointeja. Lisäksi metsäteollisuuden on oletettu markkinasyistä suuntautuvan aiempaa selvemmin kemialliseen massaansa ja uusiomasasaan. Ne vaativat vähemmän sähköä kuin mekaaninen massa. Energiansäästöä oletetaan edistettävän hallituksen energiansäästöohjelman mukaisesti ja kansainvälisen mallin mukaisesti toteutettavien ympäristöverojen nostavan sähkön hintaa.

Nämä kaikki oletukset ovat epävarmoja. Mahdolliset poikkeamat niissä vaikuttavat eri suuntiin sähkön kulutuksessa. Esitetty kulutusarvio on vaihteluvälin keskivaiheilla.

Vuosikymmenen vaihteen kapasiteettitarpeesta noin 1200 MW olisi mahdollista kattaa yhdistetyllä sähkön- ja lämmöntuotannolla kaupungeissa ja teollisuudessa sekä rajoitetusti vesivoimalla ja jossain määrin tuulivoimalla. Hankkeet toteutuisivat pääsääntöisesti kaupallisin ehdoin eli ilman merkittävää julkista tukea. Loppuosa eli runsaat 700 MW vuonna 2000 ja noin 1500 - 2000 MW vuonna 2005 tulisi kattaa muilla keinoin.

Mikäli ydinvoima ei olisi mukana vaihtoehtojen joukossa, jää ensi vaiheessa ratkaisuksi hiilikapasiteetin rakentaminen tai sähkön tuonnin jatkaminen ja lisääminen vuosikymmenen lopulla umpeutuvien tuontisopimusten jälkeen. Osa lisätarpeesta voidaan kattaa turpeeseen, puuhun ja tuuleen pohjautuvalla lisävoimantuotannolla määrän riippuessa suoraan siitä, miten paljon valtio on valmis tukemaan näitä energia-

muotoja tai verottamaan kilpailevia energialähteitä. Maakaasun lisätuonti tulee myöhemmässä vaiheessa vaihtoehdoksi, mutta sen varaan ei voida nyt tukeutua.

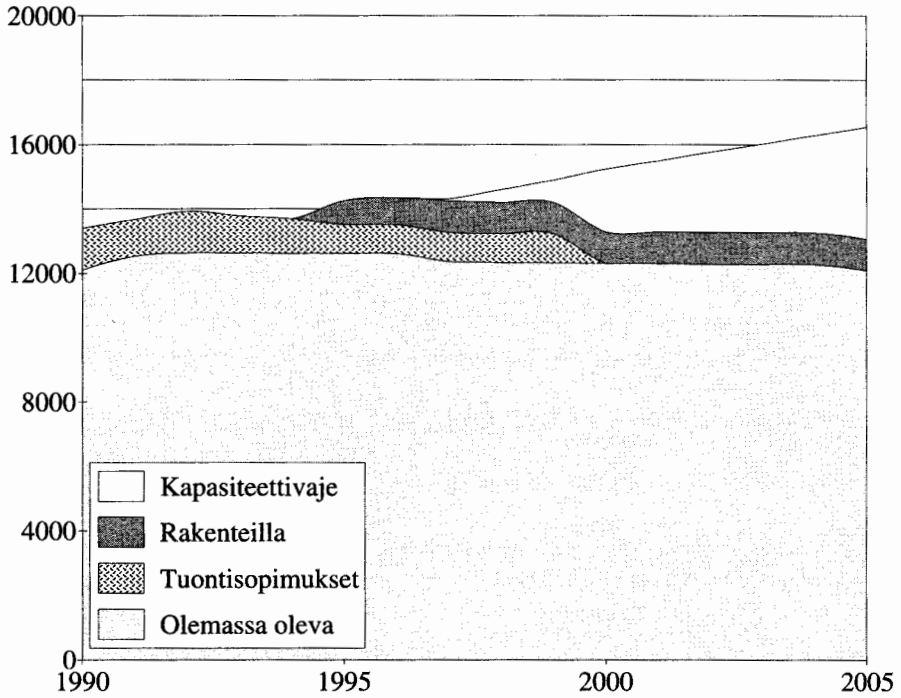
Ydinvoiman poisjääminen rajoittaisi ydinvoiman jätekysymykset ja turvallisuusriskit nykyisten laitosten aiheuttamiin. Toisaalta ratkaisu johtaisi energiantuotannon hiilidioksidipäästöjen merkittävään kasvuun vastoin Suomen kansainvälisiä sitoumuksia. Myöskään energiaselonteossa asetettuja typenoksidipäästöjen rajoittamistavoitteita ei saavutettaisi missään vaihtoehdossa ilman päästönormien voimakasta kiristämistä. Se puolestaan johtaisi vanhimpien laitosten poistamiseen ja uuden kapasiteetin lisärakentamistarpeeseen. Vaihtoehdoista hiili olisi kokonaisuutena ympäristöllisesti haitallisin. Kaasu olisi seuraava, typpioksidien osalta tosin huonoin. Vähiten päästöjä aiheuttaisi kotimaiseen energiaan painottuva rakentamishjelma.

Ydinvoimaan nähden vaihtoehdot ovat kalliimpia ja johtavat sähkön hinnan nousuun. Hiilivaihtoehdossa korkeampi hinta johtaisi noin 3 - 4 miljardia markkaa alempaan bkt:hen vuonna 2005. Muissa ratkaisuisa bkt:n alenema olisi suurempi.

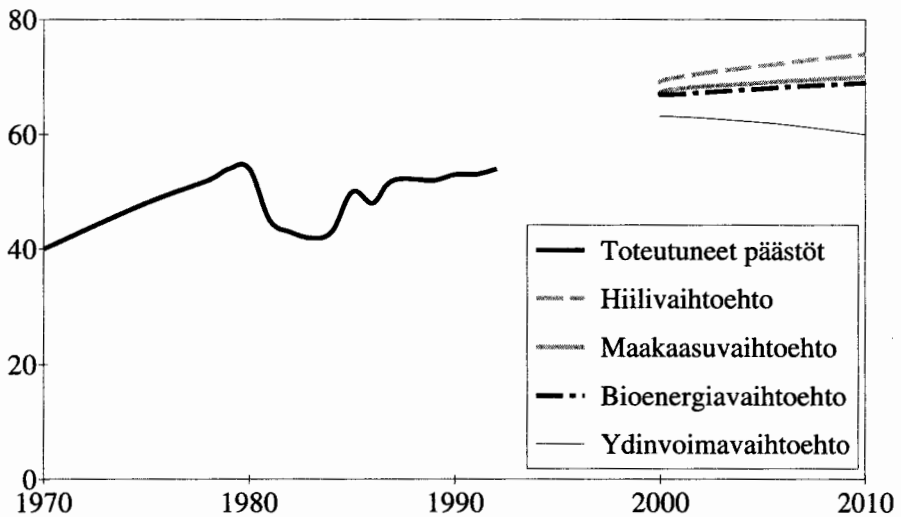
Vaihtoehdoiset kapasiteettiohjelmat poikkeavat toisistaan investointi-, tuonti- ja työllisyysvaikutuksiltaan. Kotimaiseen energiaan tukeutuva vaihtoehto vaatisi hiili- ja kaasuvaihtoehtoa suuremmat investoinnit, mutta sen tuonti- ja työllisyysvaikutukset olisivat suotuisimmat. Kaasuvaihtoehto nostaisi tuontilaskua eniten.

Jos ydinvoima suljetaan tässä vaiheessa perusvoimavaihtoehtojen joukosta, varsinainen toteutus päätös muista on ajankohtainen vasta muutaman vuoden päästä. Tässä vaiheessa tulisi kuitenkin tehdä lain mukainen periaatepäätös siitä, onko voimayhtiöiden esittämä ydinvoimahanke yhteiskunnan kokonaisedun mukainen. Mikäli päätös olisi kielteinen tulisi päättää, mitä linjaa sitten edetään. Vain ydinvoiman ja osin vesivoiman osalta valtiolla on suoranainen päätösvalta. Muut ratkaisut jäävät markkinoiden tehtäväksi. Niihin valtio voi vaikuttaa lähinnä taloudellisin ohjaukskeinoin.

Markkinatilanteessa kalliimman vaihtoehdon toteutuminen edellyttää kustannuseron kompensointia valtion subventioin ja/tai energiaverotuksella. Kompensaatio ei poista syntyvää lisäkustannusta kansantaloudelle. Kilpaillakseen hiilen kanssa suurinta tukea edellyttävä kotimaisen energian vaihtoehto vaatisi investointiavustuksia noin 100 milj. mk/vuosi ja nykyistä lvv-verottomuutta vastaavan etuuden säilyttämistä, jonka vuotuisista määrää bio-ohjelma nostaisi noin 100 milj. markalla. Mikäli kansainvälinen ympäristöverotus ei toteudu, vuotuinen tuentarve olisi näiden lisäksi useita satoja miljoonia markkoja vuodessa.



Kuva 1 Sähkönhankintakapasiteetin tarve vuosina 1990 - 2005 ja olemassa oleva kapasiteetti, MW.



Kuva 2 Energiantuotannon hiilidioksidipäästöt fossiilisista polttoaineista ja turpeesta, milj. t CO₂.

YHTEENVETO

Sähkön kysyntä

Sähkön kysyntäarviota on alennettu 3 - 4 % siitä mikä oli hallituksen energiaselonteon taustaselvityksissä. Talousvaikeuksien syveneminen on lykännyt talouskasvun käyntiinlähtöä aiemmin oletetusta, mikä heijastuu bkt:n tasoon ja rakenteeseen pitemmälläkin aikavälillä.

Suomen talouden oletetaan kuitenkin lähtevän nousuun. Kasvuvauhti olisi keskimäärin 2,3 %/vuosi vuosina 1992 - 2010 aiemmin oletetun 2,7 %:n sijasta. Kuluvan vuosikymmenen loppuun mennessä velkaongelma saataisiin kuriin ja työttömyys painettua runsaaseen 10 prosenttiin.

Lisäksi tuotannon rakenne painottuisi vähemmän energiaintensiiviseen mutta enemmän työllistävään teollisuuteen. Samalla metsäteollisuuden rakenteen oletetaan muuttuvan siten, että teollisuus tuottaisi ja käyttäisi aiemmin arvioitua enemmän uusiomassaa ja kemiallista sellua mekaanisen massan kustannuksella.

Näissä oletuksissa on tukeuduttu mm. VATTin alustaviin, vielä keskeneräisiin arvioihin kansantalouden kehitysnäkymistä sekä viimeaikaisiin konsultti- ym asiantuntija-arvioihin mm. metsäteollisuuden markkinanäkymistä.

Talousvisiota voidaan pitää tavoitteellisena. Perusvoimaratkaisussa yksi avainkysymys päätöksentekijälle onkin se, onko tämä tai joku muu kehityskuva nykyisen talous- ja muun yhteiskuntapolitiikan tavoitteena realistinen ja perusteltu 1990-luvulla. Arvio tarvittavasta sähkömäärästä on pitkälti tulos tästä valinnasta.

Energiankäytön tehokkuutta ja energiansäästöä oletetaan edistettävän hallituksen energiansäästöohjelman mukaisesti. Lisäksi otaksutaan otettaviksi käyttöön ympäristöperusteiset energieverot olettaen että niin tehdään myös kilpailijamaissa. Sähkön hinta nousisi muutenkin, koska laskelmien eräänä lähtökohtana on ollut, ettei ydinvoimaa rakennettaisi lisää.

Näistä lähtökohdista saadaan tulokseksi, että sähkönkulutus kasvaisi noin 2,2 %/vuoteen 2000 ja seuraavalla vuosikymmenellä 1,5 %/v. Kasvu olisi talouskasvua hitaampaa mikä poikkeaisi selvästi aikaisemmasta historiasta. Käytännössä tämä tarkoittaisi, että kansantalouden tähän saakka jatkuvasti kasvanut energiariippuvuus kääntyisi laskuun. Kulutus olisi noin 76 terawattituntia (TWh) vuonna 2000 kun se vuonna 1992 oli 63 TWh.

Kulutusarvioon liittyy nykytilanteessa paljon epävarmuutta. Talouskehitysarvio edellyttäisi talouspolitiikassa onnistumista. Toisaalta oletettu teollisuuden rakennemuutos energiaintensiivisyydestä työllistävään teollisuuteen samoin kuin energiansäästö-tavoitteet voivat jäädä osin toteutumatta. Myös jos lähtöoletuksista poiketen rakennettaisiin lisää ydinvoimaa, kulutus olisi vuonna 2000 1,5 TWh arvioitua

korkeampi ja ero kasvaisi sen jälkeen edelleen. Nämä epävarmuustekijät vaikuttavat sähkönkulutusarvioon; esitetty arvio on epävarmuushaarukan keskivaiheilla.

Kapasiteetin tarve

Arvioidun kysynnän kattamiseen tarvittaisiin vuonna 2000 noin 15 200 megawattia (MW) tuotantokapasiteettia. Nykyinen kapasiteetti on 13 900 MW mutta siitä osa poistuu 1990-luvun aikana mm. tuontisopimusten päättyessä. Kun otetaan huomioon nyt rakenteilla olevat uudet voimalat (1000 MW), varmuudella tiedossa oleva kapasiteetti riittää kuluvan vuosikymmenen loppuvuosiin.

Sen jälkeen arvioidun kapasiteettitarpeen ja käytettävissä olevan kapasiteetin välinen aukko alkaa kasvaa. Sen suuruus olisi vuonna 2000 noin 2000 MW ja vuonna 2005 jo 3500 MW. Se on katettava ratkaisuin, joista ei ole vielä päätöksiä.

Osa vajeesta täyttyy ilman erityisiä energiapoliittisia toimia vesivoimalla, teollisuuden prosessivoimalla ja kaupunkien lämmitysvoimalla. Niitä koskevia hankkeita on useita eriasteisessa suunnitteluvaiheessa. Nämä perustuvat usein kotimaiseen energiaan tai maakaasuun. Niistä arvioidaan saatavan noin 1200 MW:n lisäys vuoteen 2000 mennessä olettaen että hankkeita toteutetaan pääsääntöisesti kaupallisin ehdoin ilman merkittävää valtion subventointia. Lisäksi tuulivoimaa on suunnitteilla jonkin verran.

Muulla tavoin eli lähinnä perusvoimalla tai tuonnilla hankittavaksi jää siten 700 MW vuonna 2000 ja 1800 MW vuonna 2005. Perusvoimaa tarvittaisiin ensi vuosikymmenen alkuvuosina, vaikka talous kasvaisi hitaasti (1 %/v). Syynä on hankintakapasiteetin merkittävä väheneminen lähinnä Venäjän tuontisopimuksen päättymisen vuoksi. Jos rakennettaisiin lisää ydinvoimaa, se lisäisi sähkön kysyntää ja kapasiteetin tarvetta muutamia satoja megawatteja edellä esitetystä.

On korostettava, että perusvoiman tarvearvio on aina epävarma. Toisaalta se ei ole ainoa kriteeri voimalapäätösten ajoituksessa. Ympäristösyistä olisi perusteltua rakentaa uutta vähäpäästöistä kapasiteettia noin 700 MW yli vähimmäistarpeen, jotta heikkolaa-tuisempaa voitaisiin ajaa alas. Talouden kasvaessa sähkömarkkinat kasvavat kahden-kolmensadan megawatin vuosivauhtia, jolloin virheinvestoinnin riski on rajoitettu. Lievä ylikapasiteetti on edullisempaa kansantaloudelle kuin alikapasiteetti. Sähkö-kaupan vapautuessa kansainvälisesti yli- ja alikapasiteettitilanteiden hallinta helpottuu.

Perusvoiman vaihtoehdot

Perusvoiman vaihtoehtoina tulevat periaatteessa kyseeseen ydinvoima, hiilivoima, tuonti, maakaasuvoima sekä turpeeseen, puuhun tai muuhun kotimaiseen energiaan perustuva voimantuotanto.

Hiilikäyttöinen lauhdutusvoima on koeteltua, kaupallista tekniikkaa. Polttoaineen saanti on suhteellisen varmaa mutta hiilen hinta on investoijan kannalta lähinnä kaavailtujen ympäristöverojen vuoksi melkoinen epävarmuustekijä. Ympäristöpäästöt

ovat energia- ja ympäristöpolitiikan kannalta keskeisin ongelma. Päästöt kasvavat väistämättä nojaututtaessa lisääntyvään hiilenpolttoon sähköntuotannossa.

Sähköä tuodaan tätä nykyä yhteensä 1250 MW:n edestä Venäjältä ja Ruotsista. Tuontia Venäjältä saattaisi olla mahdollista jatkaa nykyisen sopimuskauden jälkeenkin vuodesta 2000 eteenpäin mikäli Venäjän talouskehitys ja sähkönkäyttö eivät elvy olennaisesti nykyisestä. Jättäytyminen tämän mahdollisuuden varaan ei ole kuitenkaan kaupallisesti, ympäristöllisesti eikä energiavarmuuden kannalta järkevää. Tuontisähköstä todettiin hallituksen energiaselonteossa, että uusia tuontisopimuksia tehdään vain sellaisten maiden ja laitosten kanssa, jotka täyttävät kansainväliset ympäristönormit. Lisäksi edellytettiin selvitettäväksi mahdollisuudet vähentää jo nykyistä tuontia ympäristön ja turvallisuuden kannalta ongelmallisista laitoksista. Näin ollen sähkön tuonti ei näyttäisi tässä vaiheessa olevan vaihtoehto perusvoimapäätöksessä.

Maakaasun osalta hallitus totesi selonteossa, ettei kaasun käyttöä tule merkittävästi lisätä ennen kuin hankinta on varmistettu putkiyhteydellä toiseen toimittajaan. Se tarkoittaa nykytilanteessa Norjaa, sillä Barentsinmeren hanke näyttää siirtyneen pitkälle tulevaisuuteen. Kaasun tuonti Norjasta on mahdollista vasta kun Ruotsi voi ottaa vastaan merkittävämpiä kaasumääriä, näillä näkymin aikaisintaan vuosikymmenen vaihteen tuolla puolen. Baltian markkinoiden kytkeminen hankkeeseen saattaisi alustavien selvitysten mukaan parantaa hankkeen taloudellisuutta, mutta ei ratkaista sen toteutumista. Näin ollen edessä olevaa perusvoimapäätöstä ei voida nyt perustaa Norjan kaasun varaan.

Turpeeseen ja puuhun perustuvan sähköntuotannon lisääminen edellä esitetystä on mahdollista, mutta vaatii merkittävää valtion tukea sekä näitä polttoaineita suosivia veroratkaisuja tuotannon saamiseksi kilpailukykyiseksi. Vuoteen 2005 mennessä sitä olisi teknisesti aikaansaataavissa tuhatkunta megawattia yli sen mitä kaupalliselta pohjalta näyttäisi muuten syntyvän. Osa perusvoimatarpeesta jäisi kuitenkin edelleen toteutettavaksi muilla keinoin. Pitemmällä aikavälillä, tekniikan kehittyessä bioenergian mahdollisuudet kasvavat.

Mainittujen vaihtoehtojen lisäksi olisi myös mahdollista rakentaa tuulivoimaa ja lisätä vesivoiman tuotantoa sadoilla megawateilla. Jälkimmäinen edellyttäisi koskien-suojelulain muuttamista. Sitä ei ole tarkasteltu tässä selvityksessä lähemmin.

Vaihtoehtojen talous- ja ympäristövaikutukset

Jos ydinvoima pudotetaan pois, on hyväksyttävä hiileen tai tuontiin perustuva lisäkapasiteetti. Siitä osa voidaan korvata turpeeseen, puuhun ja tuuleen pohjautuvalla lisävoimantuotannolla määrän riippuessa suoraan siitä, miten paljon valtio tukee näitä energiamuotoja tai verottaa niiden kilpailijoita. Maakaasu voi tulla myöhemmässä vaiheessa vaihtoehdoksi, mutta sen varaan ei voida nyt laskea.

Ympäristön kannalta ydinvoiman poisjääminen rajoittaisi jätekysymykset ja turvallisuusrisikit nykyisten laitosten aiheuttamiin, mutta johtaisi päästötavoitteiden vaarantumiseen. Energiaselonteossa energiantuotannolle asetettuja tavoitteita hap-

pamoittavien päästöjen rajoittamiseksi ei saavutettaisi typpioksidien osalta missään vaihtoehdossa ilman päästönormien kiristämistä. Päästöjen rajoitustoimiin olisi investoitava noin kaksi miljardia markkaa vuodessa 1990-luvulla tai tavoitteita muutettava. Ydinvoimalla päästäisiin lähimmäksi tavoitetta.

Hiilidioksidipäästöjen kasvua ei saataisi pysähtymään vuosikymmenen vaihteessa ilman lisäydinvoimaa, vaan ne jatkaisivat kasvuaan vastoin kansainvälisiä ja kansallisia tavoitteita. Vaihtoehdoista hiili olisi hankalin, kaasu ja kotimaiseen energiaan painottuva vaihtoehto olisivat seuraavina ja lähellä toisiaan.

Hiilivoima muodostaisi markkinoiden referenssihinnan, jonka perusteella muiden vaihtoehtojen hintakin määräytyisi. Sähkön hinta nousisi. Vaikutus olisi vähäinen keskihintaan mutta tuntuvampi perusvoiman marginaalihintaan, joka kohdistuu etenkin suurta tasaista sähkönkäyttöä tarvitseviin kuluttajiin.

Nykyhinnoin ja -veroin laskettuna sähköntuotannon kustannukset olisivat vuoden 2005 paikkeilla hiili/tuontivaihtoehdossa noin 500 milj. mk/vuosi korkeammat kuin ydinvaihtoehdossa. Kaasuvaihtoehto olisi lähellä hiilivaihtoehtoa edellyttäen, että kaasua olisi saatavissa kilpailukykyiseen hintaan. Kotimaiseen energiaan (ja osin hiileen) painottuva biovaihtoehto olisi noin 1300 milj. mk/v niitä kalliimpi.

Hiilivaihtoehdon ydinvoimaa korkeampi hinta johtaisi noin 3 - 4 miljardia markkaa alempaan bkt:hen vuonna 2005. Muissa vaihtoehdoissa bkt:n alenema olisi suurempi.

Valtiontalouden kannalta hiili/tuontivaihtoehto on samanarvoinen ydinvoiman kanssa. Se ei vaadi rahoitustukea lukuunottamatta eräitä, kaikissa vaihtoehdoissa toteutettaviksi oletettuja kotimaisen polttoaineen voimaloita. Kaasuvaihtoehto olisi jonkin verran edellisiä korkeampi olettaen, että kaasuputkea pyrittäisiin kiirehtimään rahoitustuella.

Sen sijaan biovaihtoehdossa vuoteen 2005 mennessä kaavailtu 1100 MW:n lisäkapasiteetti vaatisi valtion investointitukea noin 100 mmk/vuosi. Jos bioenergiaa tukeva kansainvälinen ympäristöverotus ei toteudu, tulisi tämän kapasiteettivaihtoehdon lisäkustannukset kompensoida kokonaan julkisella tuella, jonka suuruus olisi useita satoja miljoonia markkoja vuodessa. Lisäksi tulisi turvata nykyistä lvv-verottomuutta vastaava tuki, jota bio-ohjelma lisäisi 100 miljoonalla markalla vuodessa.

Voimalaitosinvestointien määrä olisi vuoteen 2005 mennessä biovaihtoehdossa yhteensä noin 25 mrd mk ja hiili- ja kaasuvaihtoehdoissa 20 - 21 miljardia. Ydinvoimapai-
notteisessa ohjelmassa investoinnit nousisivat yli 30 miljardin markan.

Polttoaineiden tuonnin kannalta bio- ja ydinvaihtoehdot aiheuttavat pienimmän tuontilaskun, kaasu taas suurimman.

Välittömien pysyvien työllisyysvaikutusten kannalta turpeen ja puun lisäkäyttöön perustuva sähköhuolto olisi selvästi suotuisin. Ydinvoimavaihtoehdossa rakennusaikainen työllisyysvaikutus olisi suurin.

Päätöksen tarve ja aikataulu

Jos ydinvoima suljetaan tässä vaiheessa perusvoimavaihtoehtojen joukosta, varsinainen toteutus päätös muista vaihtoehdoista tulee ajankohtaiseksi myöhemmin. Muiden toteutusajat ovat enimmillään 5 vuotta, joten konkreettisia päätöksiä niistä tarvitaan aikaisintaan parin vuoden kuluttua.

Tässä vaiheessa tulisi kuitenkin tehdä periaatepäätös siitä, mitä linjaa edetään. Vain ydinvoiman (ja osin vesivoiman) osalta valtiolla on suoranainen päätösvalta, muilta osin ratkaisu jää energian tuottajille, kuluttajille joihin valtio voi vaikuttaa lähinnä taloudellisin ohjaukskeinoin.

1 SÄHKÖN KYSYNTÄARVIO

1.1 Kysyntäarvio

Sähkön tuotantokapasiteetti mitoitetaan arvioidun kulutuskehityksen mukaiseksi tietyin varmuusmarginaalein. Sähkön kysyntä riippuu melko pitkälle taloudellisen toimeliaisuuden asteesta ja talouden rakennekehityksestä, toteutettavista energiansäästötoimenpiteistä sekä sähkön hinnasta.

Energiapolitiikan rooli näkyy tässä yhteydessä lähinnä siinä, missä mitassa yhteiskunta edistää ja tukee energiansäästötoimintaa. Lisäksi sähkön hintaan ja sitä kautta kysyntään vaikutetaan verotuksella ja voimalaitosratkaisulla. Sen sijaan energiapolitiikalla ei puututa talouden rakenteisiin tai ihmisten elämäntapaan suoranaisin rajoituksin.

Esimerkiksi hallituksen energiapoliittinen selonteko (huhtikuu 1992) ja energiansäästö-ohjelma (syyskuu 1992) tukeutuvat pääasiassa keinoihin, joilla voidaan kannustaa yrityksiä ja kansalaisia vapaaehtoisesti tehostamaan energiankäyttöään. Tällaisia keinoja ovat tutkimus- ja kehitystyö, informaatiopalvelut, rahoitustuki ja hintaohjaus.

Kauppa- ja teollisuusministeriö arvioi säännöllisesti sähkön kulutusnäkyviä. Edellinen arvio tehtiin vuosi sitten hallituksen energiaselonteon taustaksi. Silloin taloudellisten tutkimuslaitosten käsitykset kansantalouden kehitysnäkymistä olivat nykyistä optimistisemmat ja siten sähkön kulutusarviokin päättyi korkeampiin kasvulukuihin kuin nykynäkymin on aiheellista uskoa. Kulutusarvio on nyt päivitetty.

Pohjaksi on laskettu yksi perusarvio, jota kutsutaan yksinkertaisesti nimellä kysyntäarvio ja jota on selostettu seuraavassa kohdassa. Arvioon vaikuttavien epävarmuustekijöiden vaikutusta on tarkasteltu luvuissa 1.2 - 1.4.

Kysyntäarvion kansantaloudelliset lähtökohdat

Tässä selvityksessä esitetään arviot sähkön kysynnästä vuoteen 2010 ja kapasiteetin tarpeesta vuoteen 2005 saakka. Kansantalouden osalta arvio perustuu Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen (VATT) tammikuussa 1993 antamiin alustaviin laskelmiin kansantalouden kehitysnäkymistä vuoteen 2005 saakka.

Bruttokansantuotteen oletetaan kasvavan vuodesta 1991 vuoteen 2000 noin 2,4 prosentin vuosivauhdilla ja tämän jälkeenkin vuoteen 2010 vielä keskimäärin 2,3 % vuodessa. Lamavuoden 1991 alhainen lähtötaso huomioon ottaen oletettu bkt:n kehitys ei olisi kovin ripeää: vuoden 2000 bkt-taso olisi vain noin 16 % korkeampi kuin vuonna 1990 saavutettu. Näin laskettuna keskimääräinen kasvu olisi koko 1990-luvulla vain 1,5 % vuodessa.

Teollisuuden rakenteessa oletetaan tapahtuvan merkittäviä siirtymiä vuoteen 2005 mennessä. Raskaan teollisuuden osuus teollisuustuotannosta vähenee ja kevyen, erityisesti pk-teollisuuden osuus kasvaa voimakkaasti. Kansantalouden ulkoiseen tasapainoon liittyvät ongelmat oletetaan saatavan hallintaan vuosikymmenen vaihteeseen mennessä. Tästä huolimatta työttömyysasteen ei arvioida alittavan 10 prosenttia vuoteen 2000 mennessä.

Tuotannon kasvu on varsinkin 1990-luvulla vientiteollisuuden varassa, sillä kotimarkkinoilla toimivan teollisuuden ja palveluiden tuotannon odotetaan elpyvän hitaasti nykyisestä lamasta. Vasta vuosikymmenen vaihteen tienoilla näiden sektoreiden tuotannon kasvuvauhdin odotetaan paranevan. Julkisen sektorin osuus bruttokansantuotteesta laskee koko tarkastelukauden. Rakennustoiminnan volyymin ei odoteta kasvavan lainkaan vuosina 1992 - 2000, mikä näkyisi rakennuskannan hitaana kasvuna.

Vientiteollisuuden kasvua vauhdittaa huomattavasti parantunut kansainvälinen hintakilpailukyky. Vuoden 1990 tilanteeseen verrattuna suhteellisilla yksikkötyökustannuksilla mitattu kilpailukyky on parantunut noin 40 % ja se on nykyisin selvästi parempi kuin koskaan viimeisen 30 vuoden aikana. Vientiyritysten investoinnit jäävät kuitenkin 1990-luvun puoliväliin saakka normaalia vähäisemmiksi, koska suuri osa rahoitusresursseista käytetään velkojen vähentämiseen. Tuotanto kasvaakin tällöin pääasiassa kapasiteetin käyntiasteen nousun ja valmistuvassa olevien investointien vaikutuksesta. Parantuneen kilpailukyvyn vuoksi vientiyritysten rahoitusrakenne kohentuu ja investointien odotetaan lähtevän käyntiin vuosikymmenen puolivälin paikkeilla.

Tehdasteollisuuden tuotanto kasvaa runsaat 4 % vuodessa vuosina 1992 - 2000, hidastuen sen jälkeen noin 3 %:iin vuodessa. Voimakkaimmin tuotanto kasvaa teollisuuden työvaltaisilla toimialoilla. Varsinkin metalliteollisuuden jatkojalostus - metallituotteiden ja koneiden sekä sähkötekniisten tuotteiden ja kulkuneuvojen valmistus - kasvavat ripeästi. Näiden sektoreiden keskimääräinen tuotannon kasvu on vuosina 1992 - 2000 seitsemän prosenttia vuodessa. Prosessiteollisuuden kasvu on sensijaan selvästi teollisuustuotannon keskimääräistä kasvua hitaampaa. Massa- ja paperiteollisuuden tuotannon oletetaan kasvavan samaa vauhtia kuin paperin ja kartongin kulutuksen tärkeimmissä vientimaissamme. Uusiomassan käyttö metsäteollisuudessa kasvaa voimakkaasti.

Taulukko 1.1 Bruttokansantuote tuottajahintaan vuosina 1991 - 2010.

| | Bkt 1991, mrd. mk 1985 rahassa | Vuosikasvu, %/vuosi | |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------|
| | | 1992 → 2000 | 2000 → 2010 |
| Metsäteollisuus | 13,8 | 3,7 | 2,7 |
| Metalliteollisuus | 29,3 | 7,1 | 3,9 |
| Palvelut | 209,2 | 2,2 | 2,6 |
| Muut toimialat | 89,9 | 0,6 | 0,4 |
| Bkt | 328,5 | 2,4 | 2,3 |

Kysyntäarvion energi poliittiset lähtökohdat

Polttoaineiden yleisen hintatason on oletettu nousevan maailmanmarkkinoilla reaalisesti jonkin verran, esimerkiksi raakaöljyn hinnan noin 2 % vuodessa. Lisäksi on oletettu, että Euroopassa otetaan käyttöön ympäristövero, jossa energialle tulisi yleinen energiasäilytyksen suhteutettu vero ja lisäksi kullekin energialähteelle CO₂-päästöjen mukainen vero. Vero tulisi voimaan asteittain ja johtaisi esimerkiksi kivihien kallistumiseen noin 80 prosentilla; raskaan polttoöljyn hinta nousisi 1½-kertaiseksi vuosikymmenen vaihteeseen mennessä.

Hallituksen syyskuussa 1992 julkaiseman energiansäästöohjelman oletetaan saavuttavan sille asetetut tavoitteet. Säästötoimet vähentävät sähkön hankintakapasiteetin tarvetta 1000 MW:lla. Säästöohjelman keinoihin eivät kuulu talouskasvun rajoittaminen, sähkön kysynnän sääntely tai muut näiden kaltaiset toimenpiteet.

Ydinvoiman lisärakentaminen ei sisälly kysyntäarvion lähtökohtiin. Tämän seurauksena sähkönkysyntä on vuonna 2000 noin 1,5 TWh ja vuonna 2010 3 TWh alempi kuin siinä tapauksessa, että hinnaltaan edullista ydinvoimaa olisi tarjolla nykyistä enemmän.

Tulokset

Energiapoliittisilla toimenpiteillä - erityisesti säästöohjelmalla ja ympäristöverotuksella - hidastettaisiin sähkönkulutuksen kasvua nykyisestä. Sähkön kokonaiskulutus olisi 76 TWh vuonna 2000 ja 89 TWh vuonna 2010, kun ilman säästöohjelmaa vastaavat luvut olisivat noin 78 ja 96 TWh.

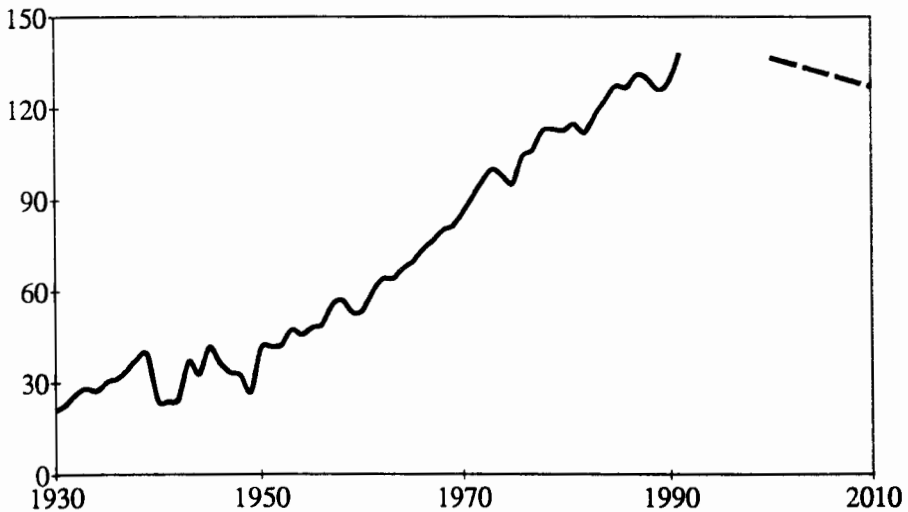
Vuonna 2010 sähköä käytettäisiin 1,4-kertaisesti nykyiseen verrattuna. Kasvuvauhti olisi melko tasainen kaikissa käyttäjäryhmissä. Määrällisesti teollisuuden kulutus kasvaisi kuitenkin eniten.

Kulutus lisääntyisi lähes talouskasvun tahtiin seuraavan vuosikymmenen ajan. Talouden sähköintensiiteetti (sähkönkulutus/bkt) ei kuitenkaan enää nousisi, vaan painuisi selvään laskuun. Tämä olisi selvä käänne aiempaan kehitykseen, sillä 1940-luvun jälkeen sähkönkulutuksen on jatkuvasti kasvanut nopeammin kuin kansantalous (vrt. kuva 1.1). Käänteen toteutuminen edellyttäisi merkittävää talouden rakennemuutosta sekä energiankäytön kasvun kyllästymistä ja tehostumista.

Taulukko 1.2 Sähkön kokonaiskulutus sektoreittain kasvulaskelmassa, TWh.

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|--------------------------|------|------|------|
| Lämmitys | 7,0 | 8,8 | 10,4 |
| Teollisuus | 31,5 | 39,5 | 48,2 |
| Asuminen | 9,3 | 10,4 | 11,1 |
| Muut | 11,8 | 13,9 | 15,0 |
| Häviöt | 2,8 | 3,6 | 4,2 |
| Yhteensä | 62,4 | 76 | 89 |
| KTM 4/1992 ¹⁾ | | 79 | 92 |

¹⁾ Valtioneuvoston energiapolitiittisen selonteon yhteydessä (huhtikuu 1992) laadittu kysyntäarvio.



Kuva 1.1 Sähkönkulutuksen ja kansantuotteen suhde, 1973=100.

1.2 Energiapolitiikasta riippuvat epävarmuudet

Luvussa 1.1 kuvattu sähkön kysyntäarvio perustuu siihen, että energiapolitiikassa noudatettaisiin hallituksen energiapoliittisessa selonteossaan ja energiansäästöohjelmassaan kirjaamia suuntaviivoja. Ydinvoiman osalta lähtökohtana kysyntäarviossa on, että uusia ydinvoimalaitoksia ei rakenneta. Seuraavassa arvioidaan, mitä vaikutuksia eräillä uusilla energiapoliittisilla toimilla olisi sähkön kysyntään.

Säästön mahdollisuudet

Sähkönkäytön tehostaminen on kansantalouden kannalta katsottuna monissa tapauksissa sähkön tuotantoa edullisempaa. Tällöin olisi periaatteessa järkevää yrittää vähentää kulutusta ennenkuin kapasiteettia kasvatetaan. Käytännössä tällaiseen resurssien optimointiin liittyy ongelmia. Sähköntuottaja rakentaa lisäkapasiteettia omalla rahoituksellaan ja riskillään. Sähkönkuluttaja tekee säästöinvestointeja niin ikään taloudellisten lähtökohtiensa mukaan, minkä lisäksi valintaan erityisesti kotitalouksissa ja palvelusektorilla vaikuttavat myös muut kuin energiataloudelliset seikat. Jotta yksityistalouden näkökulmasta epäkiinnostava tai kannattamaton sähkösäästö saataisiin vaihtoehdoksi rakentamiselle, olisi valtiovalnan rahoitustuella, suhteellisiin hintoihin vaikuttavilla veroilla tai erilaisin säädöksin nostettava toimet vieläkin kannattavammiksi ja kiinnostavammiksi kuin nyt jo toteutettavalla säästöohjelmalla tai kaavavaihtelulla veroratkaisuilla pyritään.

Nykytilanteessa valtiontaloudellisin perustein mahdollisiksi katsotut säästötoimet on sisällytetty hallituksen energiansäästöohjelmaan. Sen tavoitteena on alentaa sähkön ominaiskulutuksia vuoteen 2005 mennessä 10 - 15 prosentilla. Ohjelmassa julkisen vallan rahoitusosuutta on jouduttu pienentämään siitä, mitä tavoitteen varma saavuttaminen edellyttäisi. Ohjelma sisältää näiltä osin toiveita kuluttajien entistä aktiivisemmasta panoksesta säästön hyväksi. Tämä toiveikkaus voi ainakin huonon taloudellisen tilanteen aikana olla osin katteetonta.

Energiapoliittisin toimenpitein voitaisiin pitkällä aikavälillä saada aikaan esitettyä suurempi sähkön säästö. KTM:n rahoittamassa energiansäästöprojektissa arvioitiin sähkön ominaiskulutuksen säästöpotentiaaliksi ihanneolosuhteissa noin viidennes kulutuksesta tehokkainta nykYTEKNIikkaa hyväksikäyttäen. Tehostamisen edellyttämät lisäinvestoinnit energiatalouteen olisivat tällöin arviolta noin 30 miljardia markkaa 10 - 20 vuoden sisällä. Koko säästöpotentiaalin mukainen tehostaminen edellyttäisikin huomattavasti voimakkaampia toimenpiteitä ja suurempia julkisen vallan kustannuksia kuin ne, joita hallituksen energiansäästöohjelmassa on esitetty. Suuremmasta panostuksesta huolimatta säästötulokset olisivat vielä vuonna 2000 nykyisen ohjelman kaltaisia. Viiveistä johtuen vasta vuosina 2005 - 2010 voisivat säästötulokset oleellisesti parantua.

Hallituksen energiansäästöohjelman yhtenä kulmakivenä on ympäristöverotuksen käyttöönotto. Luvussa 1.1 esitetyssä sähkön kysyntäarviossa oletettiin energiaverojen nousevan vuoteen 2000 mennessä EY:n komission ehdotuksen mukaisesti. Mikäli tällaista veroa ei toteuteta kansainvälisesti, Suomen olisi vaikea ottaa sitä yksin käyttöön.

Energianhinnan sähkönkulutusta hillitsevä vaikutus jäisi silloin olemattomaksi ja kulutus vuonna 2000 nousisi yli kysyntäarviossa esitetyn määrän. Kulutuksen lisäys voisi olla noin 1 TWh vuonna 2000 ja 3 TWh vuonna 2010.

Sähkölämmityksen rajoittaminen

Kysyntäarviossa sähkölämmityksen kasvu on vajaat 2 TWh vuoteen 2000 mennessä ja noin 3,4 TWh vuoteen 2010 mennessä. Taustalla on sähkön suosio pientalojen lämmitysmuotona. Öljyä ja muita fossiilisia polttoaineita rasittava ympäristöverotus parantaisi sähkölämmityksen kilpailukykyä edelleen. Sähkön markkinaosuus uusissa pientaloissa on ollut noin 70 prosenttia 1980-luvun alusta lähtien.

Hallituksen energiansäästöohjelman mukaiset toimenpiteet pienentävät rakennusten ominaiskulutuksia ja vähentävät sähkölämmityksen energiantarvetta 10 prosentilla sekä asuin- että palvelurakennuksissa. Jos lämmityssähkön kysyntää haluttaisiin hillitä enemmän, jouduttaisiin turvautumaan jyrkempiin toimiin kuten säättämään erillisveroja, kiristämään rakentamismääräyksiä tai suoranaisesti kieltämään sähkölämmitystä joissakin kohteissa.

Yksinomaan lämmityssähköön kohdistuvan veron käytön esteenä on toimeenpanon ja valvonnan vaikeus. Sähkön myyjä ei voi luotettavasti eritellä sähkön käyttötarkoitusta. Mikäli erillisvero asetettaisiin, se kohdistuisi kaikkeen sähkön käyttöön. Tämä ei olisi tavoitteen kannalta tarkoituksenmukaista.

Parhaalla kaupallisella tekniikalla voitaisiin lämmityksen ominaiskulutusta vähentää noin kolmanneksella. Tästä säästöpotentiaalista osa saadaan toteutettua energiansäästöohjelman myötä. Asettamalla sähkölämmitykselle rakennuksille muita lämmitystapoja kireämmät rakentamismääräykset voitaisiin ominaiskulutusta edelleen alentaa. Mikäli määräysten avulla koko säästöpotentiaali saataisiin käyttöön uusissa ja korjattavissa sähkölämmityksissä rakennuksissa, alenisi lämmityssähkön kysyntä noin 0,5 TWh vuoteen 2000 mennessä ja noin 1 TWh vuoteen 2010 mennessä. Käytännössä normien kiristäminen johtaisi useimmiten sähkölämmityksen hylkäämiseen, sillä tiukkojen normien mukainen rakennus tulisi hyvin kalliiksi. Lämmitysenergian lähteeksi valittaisiin joku muu energialähde, useimmissa tapauksissa öljy.

Asuinrakennusten sähkölämmityksen kieltäminen tai sähkölämmityksen hylkäämiseen johtavat tiukat normit vähentäisivät lämmityksen sähköntarvetta alle 10 prosenttia vuoteen 2000 mennessä, koska kieltäminen voisi koskea vain uusien asuntojen rakentamista. Korjausrakentaminen pitäisi jolla tapauksessa yllä sähkölämmityksen kasvua. Vuoteen 2000 mennessä kieltäminen vähentäisi sähköntarvetta 1 TWh:n verran kysyntäarvioon nähden; vuonna 2010 vaikutus olisi 2 TWh. Kuluttajansuojaa on markkinataloudessa säädetty varsin vahvaksi, joten lämmitystavan valinnanvapauden rajoittaminen lainsäädännöllä olisi vaikeaa.

Sähkölämmityksen kieltäminen teollisuus- ja palvelurakennuksissa saattaisi olla toteutettavissa helpommin kuin asuinrakennuksissa. Erityisesti palvelurakennukset sijaitsevat usein alueilla, joissa on tarjolla kaukolämpöä. Näissä kohteissa voisi

kyseeseen tulla myös talokohtainen, esimerkiksi öljyyn perustuva lämmitysjärjestelmä. Vaikutus sähkön kysyntään jäisi kuitenkin vähäiseksi. Yksinomaan teollisuus- ja palvelurakennuksiin kohdistuva kielto vähentäisi kulutusta vuonna 2000 noin 0,2 TWh.

Sähkölämmityksen rajoittaminen ei sinänsä vähennä lämmitysenergian tarvetta, vaan siirtää sen tuotettavaksi muilla energiamuodoilla. Tämä ei välttämättä johda ympäristön kannalta parempiin tuloksiin, minkä pitäisi kuitenkin olla energiankulutusta hillitsevien toimien perimmäinen tarkoitus.

Myönteisen ydinvoimapäätöksen vaikutus sähkön kysyntään

Ydinvoiman hinta muodostuu suurelta osin päävoimakustannuksista. Koska ydinpolttoaineen hinta vaikuttaa suhteellisen vähän sähkön hintaan, myönteisen ydinvoimapäätöksen arvioidaan lisäävän investoijien luottamusta sähkön maltilliseen hintakehitykseen. Tämä rohkaisisi investointeihin sähköintensiivisillä toimialoilla.

Teollisuuden Energiailiiton arvion mukaan ydinvoimapäätöksestä riippuvia investointihankkeita on noin 6 TWh:n edestä vuoteen 2005 mennessä, joista suurin osa metsäteollisuudessa. Ydinvoimapäätös on hankkeiden kannalta tärkeä joskaan ei välttämättä ratkaiseva edellytys.

Sähkön hinnan ohella muut kustannustekijät ovat yhtä merkittäviä investointikriteereitä. Tällaisia ovat rahoituskustannukset ja rahoituksen saatavuus, raaka-ainehinnat sekä tuotteen kysyntä.

Karkeana arviona voitaisiin esittää, että teollisuuden sähkönkulutus kasvaisi vuoteen 2010 mennessä 3 TWh korkeammaksi kuin kysyntäarviossa, mikäli perusvoiman lisätuotanto perustuisi ydinvoimaan. Ydinvoiman lisätarjonta ei lisää kotitalouksien ja palvelusektorin kulutusta suhteellisesti yhtä paljon kuin teollisuudessa, koska näiden sektoreiden sähköstä maksama hinta ei alenisi samassa määrin.

Myönteisen ydinvoimapäätöksen liikkeelle saamat investoinnit nostaisivat teollisuustuotantoa ja sitä kautta kansantuotetta. Tätä ei ole kuitenkaan otettu huomioon luvussa 1.1 esitetyssä talousarviossa ja siihen perustuvassa kysyntäarviossa.

1.3 Energiapolitiikasta riippumattomat epävarmuudet

Sähkön kysyntäarvioon liittyy epävarmuuksia, joista merkittävä osa aiheutuu energiapolitiikasta riippumattomista tekijöistä. Seuraavassa arvioidaan hitaan talouskehityksen ja teollisuuden rakenteen vaikutusta sähkönkysyntään.

Laman pitkittyminen

Viime aikojen taloudellinen tilanne on osoittanut, että talouden kasvunäkymät ovat erittäin epävarmat niin kotimaassa kuin tärkeimmillä vientimarkkinoillammekin. Pitkittyneen laman vaikutuksia sähkönkulutukseen on pyritty arvioimaan lamalaskelmalla. Se on varsin yksioikoinen, eikä siinä ole yritetty analysoida perusteellisesti perinpohjin muuttuneen talouden tilan vaikutuksia yhteiskuntaan.

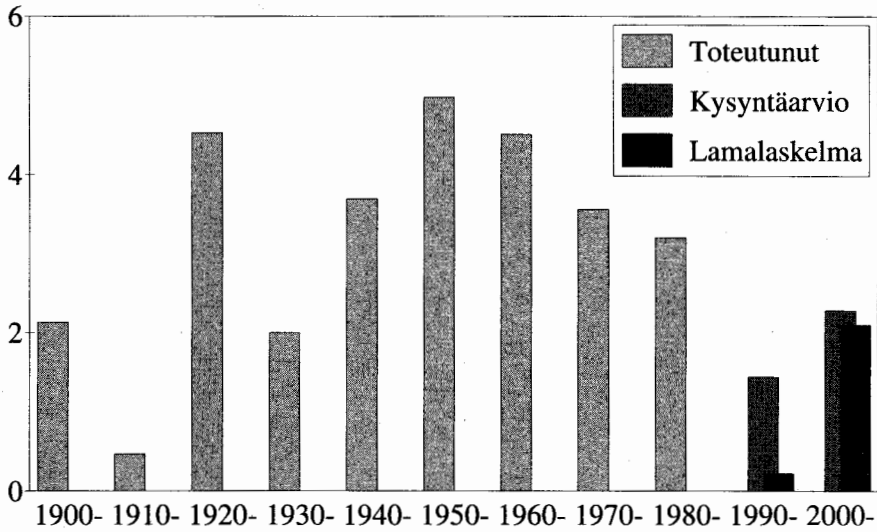
Lamalaskelmassa oletetaan, että talous on pitkäaikaisessa taantumassa myös muissa teollistuneissa maissa. Tämä rajoittaa teollisuutemme vientimahdollisuuksia sen hyvästä kilpailukyvystä huolimatta. Laman oletetaan kestävän lähes 1990-luvun loppuun saakka, jonka jälkeen maailman tuotannon ja kaupan kasvu nopeutuisivat.

Suomen talouden kokonaistuotanto kasvaa lamalaskelmassa noin prosentin vuosivauhdilla vuosina 1992 - 2000; 1990-luvun keskimääräinen kasvuvauhti olisi vain 0,4 %/vuosi johtuen kansantuotteen pienenemisestä vuosina 1991 ja 1992. Tällainen yhtäjaksoisen hitaan kasvun periodi olisi menneeseen kehitykseen nähden harvinaislaatuinen (vrt. kuva 1.2). Vuoden 2000 jälkeen talouden kasvun kohoaisi noin kahteen prosenttiin vuodessa.

Kotimarkkinateollisuuden ja palveluiden tuotanto laskisi lamalaskelmassa voimakkaasti tarkasteluperiodin alkuvuosina. Vuoteen 2000 mennessä näiden sektoreiden tuotanto elpyisi sen verran, että niiden tuotanto olisi tuolloin suurinpiirtein vuoden 1990 tasolla.

Vientiteollisuuden tuotanto kasvaisi metalli- ja metsäteollisuuden vetämänä. Hyvän kilpailukyvyn vuoksi vientiteollisuus pystyisi kasvattamaan jonkin verran markkinaosuuksiaan. Metalliteollisuuden tuotannon kasvuksi vuosille 1991 - 2000 on arvioitu noin 4 % vuodessa ja metsäteollisuudelle 2,5 %. Metsäteollisuuden tuotannon tonneissa mitattu kasvu jäisi kuitenkin selvästi alle kahden prosentin vuodessa. Metsäteollisuuden laajennusinvestoinnit jäisivät vuoteen 2000 mennessä olemattomiksi. Tuotannon kasvu saataisiin aikaan pääasiasiassa kapasiteetin käyttöasteen kohoamisella ja parhaillaan valmistumassa olevilla investoinneilla.

Kotitalouksien ostovoiman kehitys olisi 1990-luvulla menneisiin vuosikymmeneihin verrattuna erittäin hidasta. Työttömyysaste olisi mitä ilmeisimmin huomattavasti yli 20 prosentin. Viennin kasvun ja tuontikysynnän laman vuoksi kansantalouden ulkoisen tasapainon ongelmat saataisiin kuitenkin hallintaan, mikä antaisi paremmat lähtökohdat siirryttäessä 2000-luvulle.



Kuva 1.2 Bruttokansantuotteen keskimääräiset vuosikasvut eri vuosikymmeninä aikavälillä 1900 - 2010, %/vuosi. Vuosille 1990 - 2000 sekä 2000 - 2010 muutokset on esitetty sekä kysyntäarvion että lamalaskelman osalta.

Taulukossa 1.3 on esitetty sektoreittain ne vaikutukset, joita hitaalla talouskasvulla olisi sähkönkulutukseen. Kysyntäarvioon verrattuna kulutus olisi 4 - 5 TWh pienempi, josta yli puolet aiheutuisi teollisuuden sähköntarpeen alenemisesta.

Taulukko 1.3 Laman pitkittymisen vaikutus sähkönkulutukseen kysyntäarvioon verrattuna, TWh.

| | 2000 | 2010 |
|-----------------|-------------|-------------|
| Lämmitys | -0,8 | -0,6 |
| Teollisuus | -3 | -3,5 |
| Asuminen | -0,5 | -0,4 |
| Muut | -0,2 | -0,2 |
| Yhteensä | -4,5 | -4,7 |

Teollisuuden tuotantorakenne

Sähkönkulutusarvion perusteena on skenaario teollisuuden tuotantorakenteesta, joka poikkeaa nykyisestä rakenteesta kevyempään ja työllistävempään suuntaan. Tällaista rakennetta voidaan pitää tavoitteellisena, eikä sitä ole johdettu tiukasti markkinalähtöisistä tekijöistä. Sen toteutuminen onkin epävarmaa.

Suomen markan heikentymisen seurauksena maamme kustannustaso kilpailijamaihin verrattuna on selvästi alentunut. Menneet vuosikymmenet ovat osoittaneet, että markan devalvaatiot ovat tukeneet olemassa olevaa tuotannon rakennetta. Tämän vuoksi on mahdollista, että kysyntäarvion taustana oleva tuotantoskenaario on liiaksi painottunut sellaisiin toimialoihin, joiden sähkönkulutus on keskimääräistä alhaisempi. Sähköntuotantokapasiteettia mitoitettaessa kysyntäarvion mahdollinen epävarmuus tulisi kuitenkin ottaa huomioon.

Teollisuuden rakenne ei muutu pelkästään kysyntätekiäjien perusteella, vaan siihen vaikuttavat myös tuotantopanosten saatavuus ja niiden suhteelliset hinnat. Energian hinta on eräillä toimialoilla suuri kustannustekijä, joka vaikuttaa investointien kannattavuuteen ja pitkällä aikavälillä myös teollisuuden tuotantorakenteeseen. Tämän vuoksi energiapolitiittisten ratkaisujen ja tuotannon rakennemuutosten vaikutukset sähkönkulutukseen menevät osittain päällekkäin, eikä niiden erotteleminen kaikilta osin ole mahdollista.

Jos kansantalous kasvaa kokonaisuudessaan kysyntäarvion mukaisesti, mutta tuotannon rakennemuutos ei toteudukaan, nousee sähkönkulutus kysyntäarviota suuremmaksi.

Metsäteollisuuden tuotantoskenaariossa uusiomassan käyttö yli kaksinkertaistuu nykyisestäään. Jos Suomi ja muut Pohjoismaat säilyvät neitseellisen kuidun tuottajina Euroopan massa- ja paperimarkkinoilla, voi uusiomassan käyttö maamme paperituotteissa jäädä arvioitua pienemmäksi. Uusiomassan sijasta käytettäisiin lähinnä mekaanista massaa. Tämä lisäisi metsäteollisuuden sähkönkulutusta noin 0,5 TWh vuonna 2000 ja noin 0,8 TWh vuonna 2010.

Metsäteollisuuden tuotannon on arvioitu suuntautuvan aikaisempaa enemmän sellu-pohjaisiin paperilatuuihin. Jos arvio ei pidä paikkaansa, vaan tuotantorakenne säilyy nykyisen kaltaisena, lisääntyy metsäteollisuuden sähkönkulutus. Samaan suuntaan vaikuttaisi ydinvoiman lisärakentaminen, jonka seurauksia sähkönkulutukseen on arvioitu luvussa 1.2.

Perusmetallissa ja kemianteollisuudessa on investointihankkeita, joita ei ole huomioitu tuotantoskenaariossa. Niiden toteutuessa sähkönkulutus kasvaisi noin 0,9 TWh vuonna 2000 ja 1,4 TWh vuonna 2010.

Sähkönkulutusta vähentäisi muiden teollisuussektoreiden arvioitua hitaampi kasvu. Palaaminen perinteisemmälle kasvu-uralle vähentäisi sähkönkulutusta arviolta 0,4 TWh vuonna 2000 ja 0,7 TWh vuonna 2010.

Yhteenvedona edellisestä voidaan todeta, että jos teollisuusrakenne ei muuttuisi kysyntäarvion lähtöoletuksien mukaisesti vaan säilyisi nykyisenä, olisi sähkönkulutus vuonna 2000 yhteensä noin 1 TWh suurempi kuin kysyntäarviossa. Vuonna 2010 teollisuusrakenteen vaikutus olisi 1,5 TWh.

1.4 Eri tekijöiden yhteisvaikutus

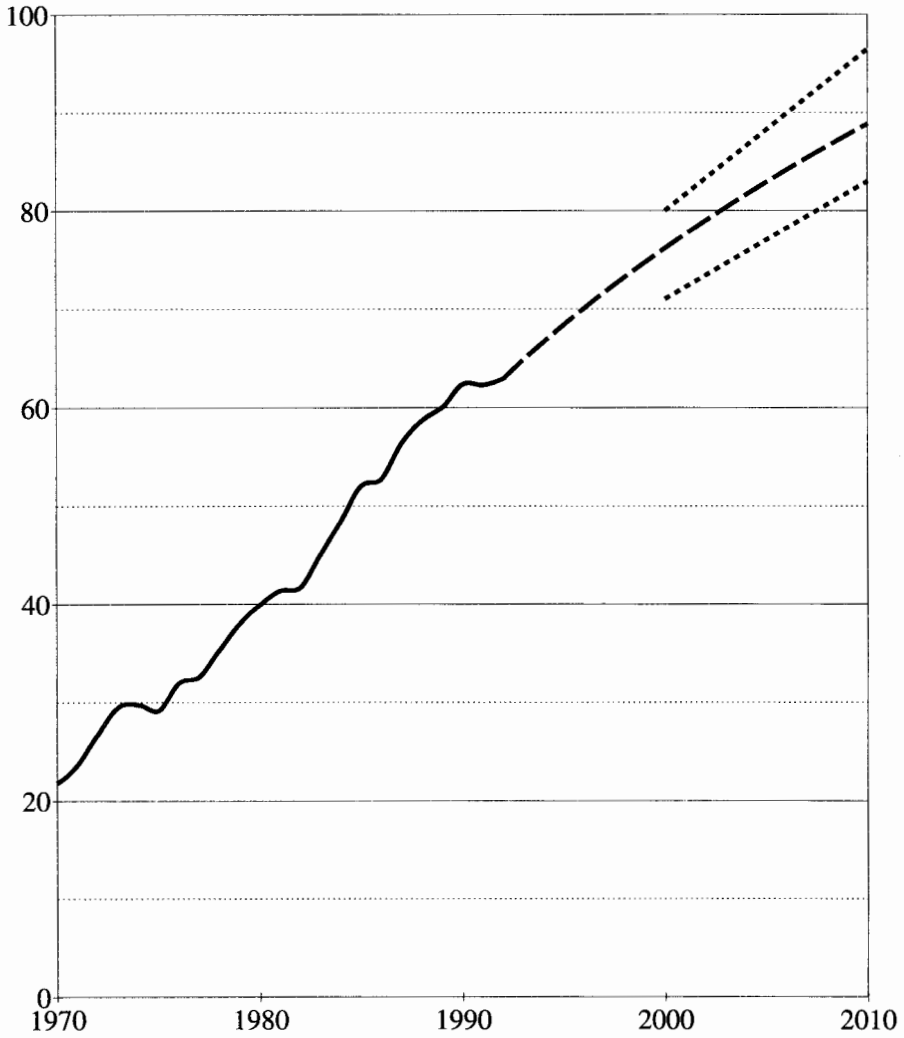
Seuraavassa on koottu yhteen edellä esitettyjen tekijöiden vaikutus sähkönkulutukseen vuosina 2000 - 2010. Taulukossa on otettu huomioon tekijät, jotka johtuvat talouden epävarmuudesta, energiavero- ja ydinvoimapäätöksistä, teollisuuden tuotantorakenteesta tai osittaisesta sähkölämmityksen rajoittamisesta.

Sähkönkulutuksen vaihtelualueen ylärajaa edustaa skenaario, jossa energiatalous ja kansantalous kehittyisivät kysyntäarvion mukaisesti, mutta ympäristöverot eivät toteutuisi eikä metsäteollisuudessa liioin tapahtuisi nopeaa rakennemuutosta, joka lisäisi kemiallisen massan ja uusiopaperin tuotantoa. Alaraja vastaisi tilannetta, jossa lama pitkittyisi niin Suomessa kuin ulkomailla. Sähkölämmitettäviin uudisrakennuksiin sovellettaisiin muuta rakentamista kireämpiä määräyksiä ja suurimpien rakennusten sähkölämmitys kiellettäisiin kokonaan.

Taulukko 1.4 Eri tekijöiden yhteisvaikutus sähkönkulutukseen, TWh.

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|--|-------------|--------------|--------------|
| Kysyntäarvio | 62 | 76 | 89 |
| Energiapolitiikasta riippuvat epävarmuudet | | | |
| Ei kansainvälisiä ympäristöveroja | | +1 | +3 |
| Sähkölämmitettyjen tilojen rakennusmääräysten kiristäminen | | -0,5 | -1 |
| Teollisuus- ja liikerakennusten sähkölämmityksen kieltäminen | | -0,2 | -0,2 |
| Ydinvoiman lisärakentaminen | | +1,5 | +3,0 |
| Energiapolitiikasta riippumattomat epävarmuudet | | | |
| Laman pitkittyminen | | -4,5 | -4,7 |
| Teollisuuden tuotantorakenne | | +1,0 | +1,5 |
| Yhteensä | 62,4 | 71-80 | 83-96 |

Alarajaa vastaavassa kulutusarviossa saavutettaisiin ylimmän arvion kulutustaso 7 - 8 vuotta myöhemmin.



Kuva 1.3 Sähkönkulutus vuosina 1970 - 2010 ja sen vaihteluväli, TWh.

2 SÄHKÖN HANKINTAKAPASITEETTI

2.1 Kapasiteetin tarve

Arvioidun kysynnän kattamiseen tarvittaisiin vuonna 2000 noin 15 200 megawattia (MW) tuotantokapasiteettia. Nykyinen kapasiteetti on tuonti mukaan lukien noin 13 900 MW, mutta siitä osa poistuu 1990-luvun aikana mm. tuontisopimusten päättyessä. Kun otetaan huomioon nyt rakenteilla olevat uudet voimalat 1000 MW, varmuudella tiedossa oleva kapasiteetti riittää kuluvaan vuosikymmenen loppuvuosiin. Toisaalta voimalaitosten ns. taloudellinen tuotantokyky saattaisi ylittyä, joten tuotetun sähkön hinta olisi nykyistä korkeampi.

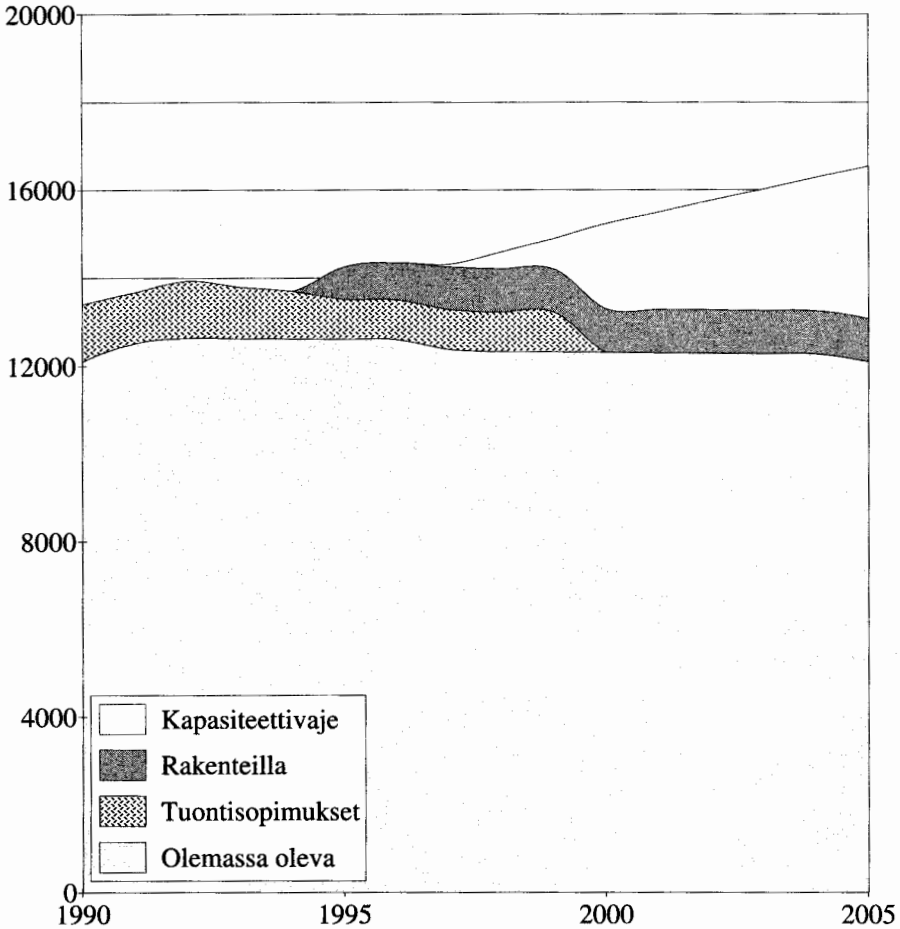
Sen jälkeen kapasiteetin tarpeen ja varmuudella käytettävissä olevan kapasiteetin väliin jää kasvava aukko, jonka suuruus olisi vuonna 2000 noin 1900 MW ja vuonna 2005 jo 3400 MW. Sähkön kulutuksen lisäksi myös eräiden voimalaitosten poistumat lisäävät aukkoa. Se on katettava ratkaisuin, joista ei ole vielä päätöksiä. Jos sähkön kulutus toteutuisi taulukossa 1.3 esitetyn hajonta-alueen alarajan mukaisesti esim. laman pitkittymisen vuoksi, pienenesi kapasiteettiaukko vuonna 2000 alle 1000 MW:iin.

Taulukko 2.1 Sähkönhankintakapasiteetin lisärakentamistarve vuoteen 2005 mennessä, MW.

| | 1992/1993 | 2000 | 2005 |
|--|-----------|-------|-------|
| Oma kapasiteetti | 12630 | 13630 | 13630 |
| Poistumat | | -330 | -530 |
| Vuoden 1992 lopussa rakenteilla olevat | 1000 | | |
| Tuontisopimukset | 1250 | | |
| Käytettävissä oleva kapasiteetti | 14880 | 13300 | 13100 |
| Kapasiteetin tarve | 12000 | 15200 | 16500 |
| Kapasiteettiaukko | | -1900 | -3400 |

Mikäli tuonti Venäjältä (900 MW) jatkuisi vuoden 1999 jälkeen, kapasiteettiaukko olisi siinäkin tapauksessa vuonna 2000 noin 1000 MW. Toisaalta mikäli ydinvoimaa rakennettaisiin lisää ja sen mahdollistamat energiantensiivisen teollisuuden investoinnit kansantaloudessa käynnistyisivät, kapasiteetintarve kasvaisi edellisen taulukon lukuja suuremmaksi.

Seuraava kuva havainnollistaa sitä osaa kapasiteetin kysynnästä, josta ei ole vielä tehty päätöksiä.



Kuva 2.1 Sähkönhankintakapasiteetin tarve vuosina 1990 - 2005 ja olemassa oleva kapasiteetti, MW.

2.2 Ensisijainen kapasiteetti

Edellisessä kohdassa esitettyjen jo rakenteilla olevien voimalaitosten lisäksi on joukko voimalaitoksia, jotka todennäköisesti toteutuvat kaupallisin perustein. Lisäksi on tiedossa hankkeita, jotka toteutuvat vain mikäli valtion budjettiin varataan viime vuosien tasoa oleva julkinen rahoitus. Nämä voimalaitokset ovat ympäristön ja energiatalouden kannalta etusijalle asetettua sähkön ja lämmön yhteistuotantoa, vesivoimaa ja jonkin verran tuulivoimaa.

Sähkön ja lämmön yhteistuotantokapasiteettia syntyisi edellä esitetyin perustein vuoteen 2000 mennessä kaikkiaan noin 1000 MW. Yksittäisistä voimalaitoshankkeista on merkittävin, mutta samalla vaikeimmin ennakoitavissa Nesteen suunnittelema pohjaöljylaitos POVO. Se olisi jalostamon jalostusprosessissa jäännöstuotteeksi jäävää öljyä polttava kaasutuskombilaitos, jonka kokonaisteho olisi noin 700 MW ja valtakunnan huippukulutuksen aikainen nettolisäteho olisi sekkin lähes 600 MW. Laitos tuottaisi höyryä jalostamolle ja mahdollisesti lämpöä Helsingille. Laskelmissa on oletettu, että POVO:n käynnistyminen ajoittuisi vuoteen 1996. Käynnistymisen aikoihin sähköntuotannossa olisi ylitarjontatilanne, joka poistuu vuosikymmenen lopussa.

Loput hankket olisivat pienehköjä kaupunkien sähköä ja lämpöä tuottavia voimalaitoksia. Teollisuuden vähäinen investointitahti 1990-luvulla vähentää teollisuuden voimalaitosrakentamista.

Kaasun saatavuus saattaa muodostaa pullonkaulan suunnitellulle voimalaitosrakentamiselle vuosien 2000 - 2004 tehontarvetta silmälläpitäen. Tästä huolimatta kaasukäyttöiset voimalaitokset on sisällytetty vaihtoehtoihin Vuosaari B:tä lukuunottamatta suunnitelmien mukaisesti. Vuosaari B:n rakentaminen tai rakentamatta jättäminen riippuu mm. maakaasun saatavuudesta ja POVO:n rakentamisesta. Laskelmissa on oletettu, että Vuosaari B ei toteudu, vaan korvautuu POVO:lla. Läntisen putkiyhteyden on oletettu tulevan käyttöön myöhemmin määriteltävässä kaasuvaihtoehdossa vuonna 2000 ja muissa vaihtoehdoissa vuonna 2005. Kaasuputken rakentamisajankohdasta riippuvaa sähkön ja lämmön yhteistuotantoon perustuvaa voimalaitoskapasiteettia on arvioitu olevan yhteensä noin 350 MW. Turun voimalaitoshankkeet ovat näistä merkittävimmit.

2.3 Perusvoimavaihtoehdot

Tämän selvityksen yhtenä keskeisenä lähtökohtana on ollut arvioida sähkön kulutusta ja tuotantoa sekä eri vaihtoehtojen vaikutuksia siinä tapauksessa, että ydinvoiman rakentaminen ei enää sisältyisi eduskunnan marraskuussa 1992 hyväksymän pöytäkirjan mukaisesti Suomen energiastrategiaan. Tämän mukaisesti seuraavassa tarkastellaan miten se kapasiteettitarve, jota ei voida tyydyttää nykyisillä voimalaitoksilla, rakenteilla olevilla voimalaitoksilla tai edellä esitetyillä ensisijaisilla hankkeilla, voidaan kattaa muilla perusvoimalaitoksilla tai erilaisilla kapasiteettiyhdistelmillä.

Ydinvoiman vaihtoehtoina tulevat periaatteessa kyseeseen hiilivoima, tuonti, maakaasuvoima sekä turpeeseen, puuhun tai muuhun kotimaiseen energiaan perustuva voimantuotanto. Varsinaisesta perusvoimaa vastaavasta tuotannosta hiilikäyttöinen lauhdutusvoima on koeteltua, kaupallista tekniikkaa. Polttoaineen saanti on suhteellisen varmaa, mutta hintaan liittyy investoijan kannalta epävarmuutta kaavailtujen ympäristöverojen osalta. Ehkä keskeisin ongelma ovat ympäristöpäästöt, jotka lisääntyvät väistämättä valittaessa hiilenpoltoon perustuva linja sähköntuotantoon.

Maakaasun osalta hallitus totesi selonteossa, ettei kaasun käyttöä tule merkittävästi lisätä ennen kuin hankinta on varmistettu putkiyhteydellä toiseen toimittajaan. Se tarkoittaa nykytilanteessa Norjaa, sillä Barentsinmeren hanke on ilmeisesti siirtynyt

entistäkin pidemmälle tulevaisuuteen. Kaasun tuonti Norjasta on mahdollista vasta kun Ruotsi voi ottaa vastaan merkittävämpiä kaasumääriä, näillä näkymin aikaisintaan vuosikymmenen vaihteen tuolla puolen. Baltian markkinoiden kytkeminen hankkeeseen saattaisi alustavien selvitysten mukaan parantaa hankkeen taloudellisuutta mutta ei ratkaise sen toteutumista. Vaikka tämän vuosikymmenen loppupuolen kapasiteettiratkaisuja ei näyttäisi olevan mahdollista perustaa nykytilanteessa Norjan kaasun varaan, laskelmiin sisällytetään silti erillinen kaasuvaihtoehto.

Turpeeseen tai puuhun perustuvan sähköntuotannon lisääminen on mahdollista, mutta vaatii merkittävää valtion tukea tämän tuotannon saamiseksi kannattavaksi. Sama koskee tuulivoimaa. Vuosien 2000 - 2005 tietämille näitä olisi teknisesti aikaansaavissa tuhatkunta megawattia yli sen mitä kaupalliselta pohjalta näyttäisi muuten syntyvän. Osa perusvoimatarpeesta jäisi kuitenkin edelleen toteutettavaksi muilla keinoilla. Pitemmällä aikavälillä, tekniikan kehittyessä uusiutuvan energian mahdollisuudet kasvavat. Sama koskee tuulivoimaa.

Mainittujen mahdollisuuksien lisäksi olisi mahdollista lisätä vesivoiman tuotantoa saadoilla megawateilla vapauttamalla koskia suojelun piiristä. Sitä ei ole tarkasteltu tässä selvityksessä lähemmin.

Seuraavassa kuvataan tarkemman tarkastelun kohteeksi otetut perusvoimavaihtoehtoehtodot. Kaikille vaihtoehtoisille linjoille on yhteistä oletus siitä, että kaupungit ja teollisuus toteuttavat suunnittelemansa ja taloudellisesti kannattavat sähkön ja lämmön yhteistuotantohankkeet eli ns. ensisijaiset hankkeet, jotka eivät edellytä nykyistä käytäntöä laajempaa julkista tukea. Käytettävät tekniikat voivat olla kombiratkaisuja, kaasutusta, dieseliteitä jne. ja alkuvaiheessa myös perinteistä vastapainetekniikkaa. Tällaisen tuotannon taloudellisuus paranee, mikäli energiaverouudistus toteutuu ja sähkömarkkinat vapautuvat.

1) Hiilivaihtoehto

Hiilivoimalla katetaan se osa tarpeesta, jota ei voida kattaa tuonnin jatkamisella. Hiiltä voidaan polttaa perinteisissä lauhdutusvoimalaitoksissa joko pöly- ja arinapolttokattiloissa tai leijupetikattiloissa. Laskelmissa oletetaan käytettävän leijupetiratkaisuja ja myöhemmin tulevaisuudessa kaasutusta. Toisen kaasuputkiyhteyden oletetaan olevan käytettävissä vuoden 2005 alussa. Vuoden 2005 jälkeen rakennettavat voimalaitokset käyttävät kaasua siellä, missä se on mahdollista. Kaasuyhteyden oletetaan syntyvän energiamarkkinoiden osapuolien omasta toimesta ilman julkista rahoitustukea.

Vuoteen 2005 mennessä oletetaan rakennettavan kaikkiaan kaksi 550 MW:n hiililauhutusvoimalaitosta.

2) Kaasuvaihtoehto

Tämä on laskelma siitä mitä tapahtuisi, jos läntinen kaasuputkikyhteys voitaisiin toteuttaa vuoden 2000 alkuun mennessä. Käytännössä se edellyttäisi, että Ruotsin kaasuntarve nousisi vastoin ennako-odotuksia tai Suomen valtio rahoittaisi putki-investoinnin riippumatta Ruotsin mukaan tulosta. Vuoden 2000 jälkeen rakennettavat voimalaitokset on oletettu kaasukäyttöisiksi, mikäli se on mahdollista. Suurimpien kaasuvoimaloiden on laskelmissa oletettu olevan kaasukombeja ja pienimpien sähkön ja lämmön yhteistuotantolaitosten dieselvoimalaitoksia. Sähkömarkkinoita koskevien johtopäätösten kannalta ei ole oleellista kumpi vaihtoehto, kombit vai dieselit todellisuudessa rakennetaan.

Kaikkiin vaihtoehtoihin on sisällytetty tämän lisäksi kaasukäyttöistä kapasiteettia vähintään 700 MW. Kaikkien suunnitteluasteella olevien kaasukäyttöisten voimalaitosten on oletettu olevan joko kombivoimalaitoksia tai dieseliteitä.

Kaasuvaihtoehto poikkeaa hiilivaihtoehdosta lähinnä siinä, että hiililauhdevoimalaitokset on korvattu erilaisilla kaasuvoimalaitoksilla (vrt. taulukko 2.2). Vaihtoehdossa on aikaistettu useita sähkön ja lämmön yhteistuotantohankkeita, koska kaasua on oletettu olevan aikaisemmin saatavilla. Mukana on pieniä dieselvoimalaitoksia tai erilaisia kaasuturbiiniratkaisuja siinä määrin kuin näitä paikkakuntia on tarjolla. Metsäteollisuuden kaasukäyttöisten voimalaitosten peruskorjaamisella voidaan myös hieman lisätä sähkösaantoa. Vain sähköä tuottavat kaasukombit tai dieselit korvaavat varsinaista perusvoimaa.

Taulukko 2.2 Kaasuvaihtoehtoon sisällytetyt kaasukäyttöiset perusvoimaa korvaavat tai täydentävät voimalaitoshankkeet vuoteen 2005 mennessä, MW.

| | |
|--|-------------|
| Teollisuuden voimalaitosten uusiminen | 50 |
| Pienet dieselvoimalaitokset (à 15 MW) | 150 |
| Vain sähköä tuottavat kaasukombit tai dieselit | 1000 |
| Yhteensä | 1200 |

3) Bioenergiavaihtoehto

Tässä vaihtoehdossa oletetaan uudistuviin energialähteisiin perustuvaa sähkön- tuotantoa, kuten pienimuotoisia puuvoimalaitoksia, teollisuuden jätepolttoaineisiin ja hakkeeseen perustuvaa kaasutusvoimaa ja pienvesivoimaa otettavan käyttöön niin paljon kuin sitä on rakennettavissa. Lisäksi rakennetaan runsaasti tuulivoimaa. Turvelauhduutusvoimaa oletetaan rakennettavan lisää yhteensä 300 MW kahtena 150 MW:n yksikkönä. Vuodesta 2005 lähtien muu kuin sähkön ja lämmön yhteistuotantoon perustuva sähköntuotanto oletetaan tuotettavan maakaasulla samoin kuin vaihtoehdossa 1.

Kaikissa vaihtoehtoissa oletetaan rakennettavan (lisää nykyiseen) vähintään 630 MW puu- tai turvekäyttöistä sähkön ja lämmön yhteistuotantoa. Vesivoimaa on sisällytetty kaikkiin vaihtoehtoihin lisää vähintään 250 MW. Edellisten lisäksi on biovaihtoehtoon sisällytetty mm. seuraavat uudet voimalaitosratkaisut vuoteen 2005 mennessä. Esitetystä lisäyksestä vain turvelauhdevoima korvaa sellaisenaan perusvoimaa.

Taulukko 2.3 Biovaihtoehtoon sisällytetyt perusvoimaa korvaavat tai täydentävät voimalaitokset vuoteen 2005 mennessä, MW.

| | |
|---|-------------|
| Pienvesivoima | 100 |
| Puuta tai turvetta polttavaa pienvoima (<15 MW) | 100 |
| Uusien voimalaitostekniikoiden tuoma lisäys metsäteollisuudessa | 400 |
| Muu puuvoima | 100 |
| Turvelauhutusvoima | 300 |
| Tuulivoima | 100 |
| Yhteensä | 1100 |

4) Ydinvoimavaihtoehto

Vertailujen vuoksi tarkastellaan myös ydinvoimavaihtoehtoa. Se antaa mahdollisuuden arvioida ydinvoimavaihtoehdon poissulkemisen vaikutuksia sähkön kysyntään, sähkön hintaan ja päästöihin. Sen jälkeen perusvoiman tuotanto perustuisi tässäkin vaihtoehdossa kaasuvoimaan.

Ydinvaihtoehdossa sähköenergian kysyntä on oletettu muita vaihtoehtoja suuremmaksi. Tästä seuraa osittain se, että ydinvaihtoehdossa on oletettu rakennettavan kaikkiaan kaksi noin 1000 MW:n ydinvoimalaitosta vuoteen 2005 mennessä. Ensimmäinen voimalaitos tulisi ottaa käyttöön jo vuonna 2000 ja sen rakentamisesta pitäisi siten tehtä päätökset välittömästi. Päätökset ydinvaihtoehtoon sisällytetyistä toisesta voimalaitoksesta tulisi tehdä jo 3 - 4 vuoden päästä.

3 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Tässä tarkastellaan eri sähköntuotantomuotojen aiheuttamia päästöjä ilmaan. Päästöjen vähentäminen on myös kipeimmin toimenpiteitä vaativa tehtävä 1990-luvulla.

Fossiilisia polttoaineita käyttävien sähköntuotantotapojen haitallisimmat päästöt (SO₂, NO_x, CO₂ ja raskasmetallit) ovat peräisin käytettyihin polttoaineisiin sisältyvistä epäpuhtauksista ja polttoaineiden palamistuloksista. Päästöt vaihtelevat huomattavasti sekä polttoaineen että eri tyyppisissä laitoksissa käytetyn poltto- ja puhdistustekniikan mukaan.

Päästöjen kannalta hankalin vaihtoehto on hiileen perustuva tuotantojärjestelmä. Kaikissa vaihtoehdoissa päästöjen rajoittamiselle asetetut tavoitteet vaarantuvat, mutta ydinvoimavaihtoehdossa vähiten. Ydinvoimalle vaihtoehtoisissa skenaarioissa hiilidioksidi- ja typen oksidien päästövähennystavoitteiden saavuttaminen tavoitellussa aikataulussa on joko taloudellisesti kallista tai yksinkertaisesti mahdotonta energiantuotannon osalta. Energiantuotantojärjestelmä uudistuu itsestään erittäin hitaasti ja vanhojen laitosten päästöt pitävät päästötasot edelleen korkeana, ellei energiantuotannon rakennetta muuteta.

Energian säästön päästöjä alentava vaikutus hallituksen säästöohjelman mukaisesti on otettu peruslähtökohtana huomioon kaikissa vaihtoehdoissa.

Happamoittavien päästöjen vähentämiskustannukset nykyisten päästövähennystavoitteiden mukaisiksi vaatisivat 1990-luvulla investointeja n. 2 miljardia markkaa vuodessa energiantuotannon osalta. Sen lisäksi olisi toteutettava hiilidioksidipäästöjen vähentäminen, jonka tavoitteen kustannukset kansantaloudelle olisivat huomattavasti tätä suuremmat.

Rikkidioksidi

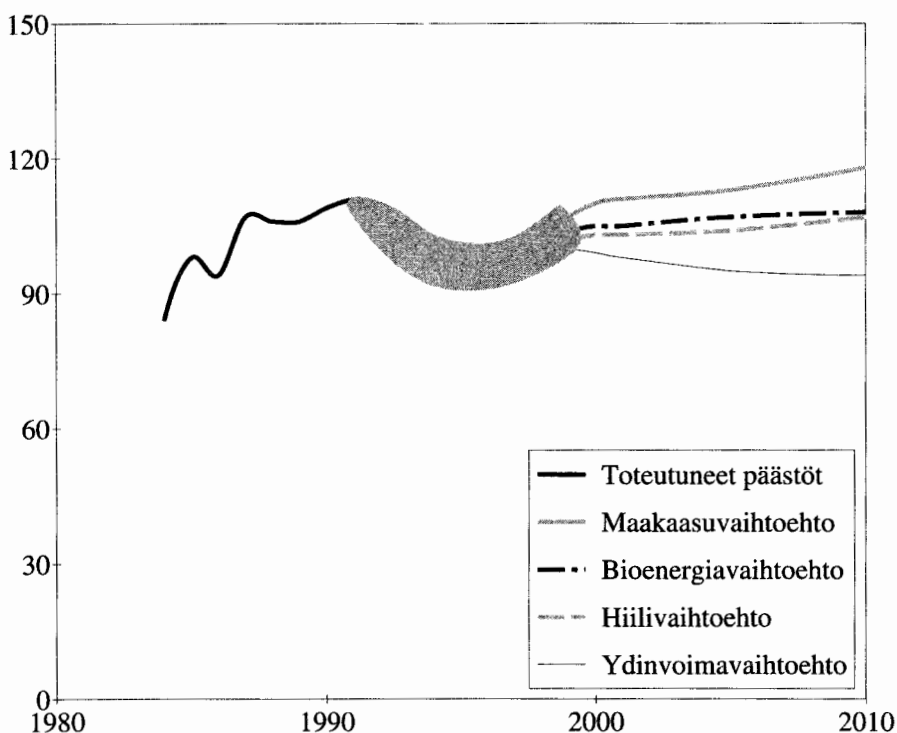
Rikkidioksidin osalta tilanne on vähiten huolestuttava. Laskelmien mukaan hallituksen energiaselonteossa tavoitteeksi asetettu rikkidioksidipäästöjen 80 %:n vähennystavoite seuraavan kymmenen vuoden aikana näyttäisi mahdolliselta saavuttaa niin hiileen, maakaasuun, bioenergiaan kuin ydinvoimaankin perustuvassa sähköntuotannossa.

Hiilivaihtoehdossa sähköntuotannossa tavoitteen saavuttaminen vaatisi eniten toimia. Nykyisiä rikkidioksidin päästönormeja on joka tapauksessa kiristettävä ja hiilivaihtoehdossa jo suoritettuja rikinpoistoinvestointeja mahdollisesti uusittava vuosikymmenen loppuun mennessä. Seuraavan vuosituhanen puolella kivihiilen käytön lisääminen sähköntuotannossa saattaisi johtaa kuitenkin jälleen päästöjen kasvuun ja todennäköisesti tavoitteen ylittymiseen. Biovaihtoehdossa turpeen käytön kasvaessa on edellytettävä tiukat rikkidioksidin päästönormit uusilta suurilta lauhdelaitoksilta.

Typen oksidit

Hallituksen energiapoliittisessa selonteossa asetettiin energiantuotannon tavoitteeksi vähentää typen oksidien päästöjä 30 % vuoden 1980-tasosta tämän vuosikymmenen loppuun mennessä. Tätä tavoitetta ei nykyisillä päästörajoituksilla ole mahdollista saavuttaa energiasektorin osalta varmuudella missään vaihtoehdossa. Ydinvoimankin vaikutukset tuntuisivat vasta vuoden 2000 jälkeen.

Kaikissa vaihtoehdoissa vanhat laitokset olisivat täydessä käytössä. Niiden päästöt kumoaisivat sen hyödyn, joka uusien laitoksien kireistä ja vuoden 1995 alusta erälle vanhoille laitoksille tulevista normeista saavutettaisiin. Päästöt kaikissa vaihtoehdoissa jäisivät vähintään 20 000 tonnia typen oksideja liian suuriksi vuonna 2000.



Kuva 3.1 Energiantuotannon typenoksidipäästöt nykyisillä päästönormeilla, 1000 t NO₂.

Typen oksidien päästönormien kiristäminen vanhoille laitoksille on välttämätöntä tavoitteen saavuttamiseksi. Tiukat normit edellyttäisivät investointeja puhdistustekniikkaan. Toisaalta tämä jouduttaisi vanhojen fossiilisia polttoaineita käyttävien laitosten poistumista käytöstä ennen normaalia käyttöikää kohonneiden tuotantokustannusten vuoksi, josta seuraisi että kapasiteetivaje kasvaisi yli 700 MW suuremmaksi

kuin laskelmissa on oletettu. Näin syntyvä tarve tulisi kattaa uudella, tiukat päästönormit täyttävällä ja siten myös kalliilla tuotantokapasiteetilla tai ydinvoimalla.

Maakaasuvaihtoehdossa typen oksidien määrä on korkea ja kasvaa jatkuvasti. Kaasun käyttömäärä on suuri ja sitä käytettäisiin myös suhteellisen pienissä laitoksissa.

Mikäli liikenteen typen oksidien päästöt voidaan vähentää alle puoleen nykyisestä, voisivat energiantuotannon ja liikenteen yhteenlasketut päästöt alentua vuosikymmenen lopulla 30 % vuoden 1980 tasosta.

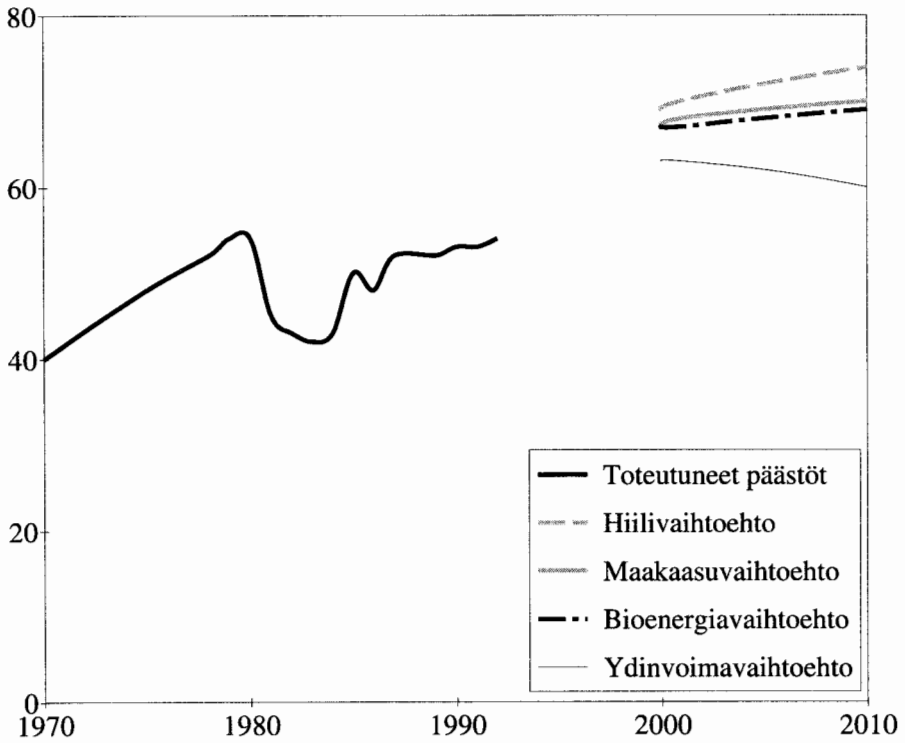
Hiilidioksidipäästöt

Energiantuotannon hiilidioksidipäästöt fossiilisista polttoaineista ja turpeesta olivat vuonna 1990 noin 53 miljoonaa tonnia. Hiilidioksidipäästöjen kasvu on mahdollista pysäyttää vuosisadan vaihteeseen mennessä hallituksen energiapolitisessa selonteossa ilmaiseaman tavoitteen mukaisesti vain ydinvoiman lisärakentamisella. Päästöt saataisiin tällöinkin selvään laskuun vain rakentamalla vähäpäästöistä kapasiteettia enemmän kuin tarve edellyttää. Tällöin vanhaa kapasiteettia voitaisiin ottaa pois käytöstä. Hiilivaihtoehdossa olisivat hiilidioksidipäästöt noin 5 milj. tonnia vuodessa ydinvoimavaihtoehtoa suuremmat vuonna 2000 ja kasvaisivat sen jälkeen. Päästöjen määrää 1990-luvulla nostaa rakenteilla oleva fossiilisiin polttoaineisiin perustuva tuotantokapasiteetti kaikissa vaihtoehdoissa. Tämän linjan jatkaminen vuosituhannen vaihteeseen mennessä hiililaitoksen rakentamisella kasvattaisi hiilidioksidipäästöjä entisestään, eikä taittaisi niiden kasvua.

Maakaasuvaihtoehto kasvattaisi vuoteen 2000 mennessä hiilidioksidipäästöjä 2 miljoonaa tonnia kivihiihivaihtoehtoa vähemmän. Myös maakaasun käytön lisääminen tekisi vuosituhannen vaihteen hiilidioksidipäästöjen kasvun jäädytystavoitteen saavuttamisen mahdottomaksi.

Hiilidioksidipäästöt tuotettua sähköä kohti ovat turvelauhdutusvoimalla likimain yhtä suuret kuin kivihiihivaihtoehtolla. Kokonaisuutena bioenergiavaihtoehto lisäisi ydinvoimavaihtoehtoon verrattuna hiilidioksidipäästöjä saman verran kuin maakaasuvaihtoehto, vaikka uusiutuvan bioenergian hiilidioksidipäästöjä ei lasketa mukaan. Syynä olisi turpeen lisääntyvä käyttö ja se, että kustannussyistä vanha hiilikapasiteetti olisi edelleen käytössä täysimääräisesti.

Ydinvoimavaihtoehto turvaisi ainoana vaihtoehtona hiilidioksidipäästöjen kasvun jäädyttämisen. Lisäksi se tekisi sen vaihtoehdoista nopeimmin ja jättäisi päästö määrän tason selvästi alemmalle tasolle kuin muut vaihtoehdot. Ydinvoimavaihtoehdossa mukana oleva hiilen ja kaasun suuri käyttömäärä nostaa hiilidioksidipäästöjen perustason suhteellisen korkeaksi.



Kuva 3.2 Energiantuotannon hiilidioksidipäästöt fossiilisista polttoaineista ja turpeesta, milj. t CO₂.

4 TALOUDELLISET VAIKUTUKSET

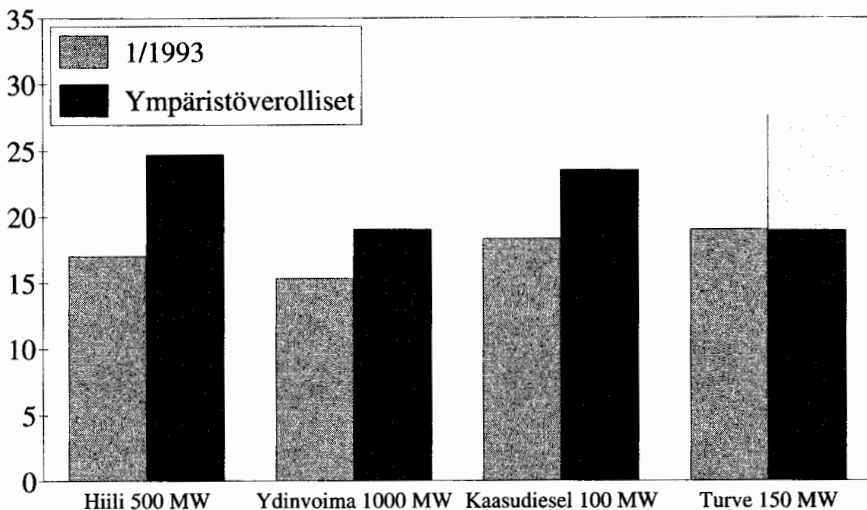
4.1 Sähkön hinta

Yksittäisten voimalaitosten tuotantokustannukset

Vaihtoehtoisten kapasiteettiohjelmien sähkötuotantokustannukset määräytyvät pitkälti sen mukaan, mitä ohjelmiin sisältyvien yksittäisten voimalaitosten tuottama sähkö maksaa.

Nykyarvioiden mukaan ydinvoiman tuotantokustannukset ovat samaa suuruusluokkaa kuin suurimittaisen sähkön ja lämmön yhteistuotannon kustannukset kaupungeissa ja teollisuudessa. Hiililauhdutusvoima on parisen penniä kalliimpaa kilowattitunnilta. Maakaasuun pohjautuvan perusvoimantuotannon diesel- tai kombilaitoksissa tulisi olla kilpailusyistä melko lähellä hiilivoimaa, mikä voi olla sille liian kova tavoite (vrt. kuva 4.1). Turvekäyttöisessä lauhdutusvoimalaitoksessa kilowattitunti on pennin pari hiilivoimaa kalliimpi. Pienimuotoinen biopolttoaineita käyttävä sähköntuotanto on nykyhinnoilla ja -veroilla erittäin kallista.

Kuvassa 4.1 on vertailtu eri laitosten tuotantokustannuksia vuoden 1993 alun hintatasossa ja sitten jos tai kun ympäristöverotus olisi käytössä EY-komission ehdottamassa laajuudessa vuosituhatteen vaihteen tietämällä.



Kuva 4.1 Sähkönhankintavaihtoehtojen kustannuksia nykyhinnoin ja ympäristöverojen kanssa, p/kWh (turpeen verokohtelu avoin kysymys).

Nykyhintaa kuvaavat tiedot pohjautuvat ydinvoimahakemuksen käsittelyn yhteydessä VTT:ltä hankittuun, vuodentakaiseen lausuntoon voimantuotannon kustannuksista. Tiedot on päivitetty VTT:ssä ja osin KTM:ssä ottaen huomioon mm. markan devalvoituminen ja energiaverotuksen kiristyminen kuluvan vuoden alussa. Las-
kentakorkona on käytetty 5 %.

Ympäristöverot heikentäisivät fossiilisia polttoaineita käyttävien voimantuotantomuotojen kilpailukykyä. Samalla uusiutuvien energialähteiden ja maakaasun käytön taloudellisuus paranisi. Ympäristöverojen käyttöönotto on toistaiseksi avoinna samoin kuin turpeen mahdollinen verokohtelu siinä yhteydessä.

Taulukko 4.1 EY:n komission ehdottaman ympäristöveron vaikutus polttoaineiden hintaan, muutos vuosina 1993 - 2000.

| | |
|-------------------|-------|
| Raskas polttoöljy | +50 % |
| Hiili | +80 % |
| Maakaasu | +40 % |
| Turve | +70 % |

Koko sähkönhankinnan lisäkustannukset

Sähkön tuotannon kustannukset muodostuvat pääasiassa laitosten pääoma-, polttoaine-, käyttö- ja ilmansuojelukustannuksista sekä siitä miten laitoksia järjestelmässä ajetaan. Näitä kustannuksia on arvioitu eri sähkönhankintavaihtoehtojen osalta VTT:n laskentamallin avulla.

Tarkastelussa olevien kapasiteettiohjelmien välille syntyy kokonaiskustannuksissa ajan myötä kasvavia eroja. Suuruusluokka vuonna 2000 olisi satoja miljoonia markkoja/vuosi ja vuonna 2005 puhuttaisiin jo miljardeista markkoista.

Ydinvoimaan nähden hiilivaihtoehdon vuotuiset kustannukset olisivat vuonna 2005 noin 500 milj. mk korkeammat. Ympäristöverot voisivat lisätä eroa noin 400 miljoonalla markalla.

Kaasuvaihtoehto olisi samanarvoinen hiilen kanssa nykyhinnoin laskettuna ja jonkin verran edullisempi ympäristöverojen vallitessa. Tämä ei ole itse asiassa laskennan tulos vaan perustuu siihen lähtöoletukseen, että kaasun tulisi olla kilpailukykyinen hiileen nähden päästökseen markkinoille.

Bioenergiavaihtoehdon kustannukset hiileen ja kaasuun nähden olisivat puolestaan 1300 milj. mk vuodessa korkeammat. Laskelma on herkkä puun hintaoletukselle. Mikäli puun tuleva hankintahinta olisi laskelmissa käytetyn 70 - 85 mk/MWh sijasta esimerkiksi 55 mk/MWh, biovaihtoehdon ja hiilivaihtoehdon kustannusero kaventuisi vuonna 2005 noin 300 - 400 milj. markkaa. Laskelmissa on otettu huomioon mm.

se, että biovaihtoehdossa ilmansuojeluinvestoinnit olisivat pienemmät kuin hiilivaihtoehdossa.

Vaikutus sähkön hintaan

Edellä mainitut kustannuserot heijastuvat sähkön hintaan. Keskihinnassa eri kapasiteettiohjelmien erot ovat kuitenkin melko pieniä, koska noin 90 % tuotannosta ja kustannuksista ovat samoja kaikissa vaihtoehdoissa. Kiinnostavampaa ja tärkeämpää on tässä yhteydessä tarkastella sähkön rajahinnan kehitystä pitkällä aikavälillä. Toisin sanoen kapasiteettiohjelmien kustannuksia tulee kohdistaa siihen lisäkulutukseen, jonka kattamiseen kapasiteettia on rakennettava.

Ydinvoimaohjelmassa rajahinta olisi vuonna 2005 noin 2,5 p/kWh halvempi kuin hiilivaihtoehdossa. Maakaasuvaihtoehdossa hinnan on oletettu olevan hiilivaihtoehdon tuntumassa, ehkä noin pennin kalliimpi. Biovaihtoehdossa hinta voisi olla 7 - 8 p/kWh hiilivaihtoehtoa kalliimpi.

Edellä todettu kuvaa kustannuseroista johtuvaa hintavaikutusta. Käytännössä kuluttajan kokemat hinnanerot riippuvat siitä, missä määrin valtio on valmis alentamaan kalliimpien vaihtoehtojen hintaa subventioin tai nostamaan halvempien hintaa ympäristöveroin. Taloudellisella ohjauksella voidaan lisäkustannusten välitöntä kohdentumista muuttaa, mutta kustannukset säilyvät kansantaloudessa.

Mikäli ympäristövero tulisi käyttöön, biovaihtoehdon ero hiilivaihtoehtoon pieneneisi 4 - 5 penniin/kWh ja kaasuvaihtoehto tulisi noin pennin hiiltä halvemmaksi.

4.2 Kansantalous

Sähkönhankinnan vaatimat investoinnit ovat mittavat kaikissa hankintavaihtoehdoissa. Suurimmat investoinnit muodostuvat ydinvaihtoehdossa. Muissa vaihtoehdoissa investointien arvossa ei ole suuria eroja. Vuotuiset investoinnit olisivat vaihtoehdosta riippuen 1½ - 3 miljardia markkaa. Biovaihtoehdossa tarvitaan investointeja voimalaitosten lisäksi myös polttoaineen hankintaan. Näitä investointeja ei ole laskelmassa huomioitu. Sen sijaan kaasuputken investoinnit sisältyvät investointiarvioihin.

Taulukko 4.2 Voimalaitosinvestointien kumulatiivinen arvo, mrd. mk.

| | 1993-2000 | 1993-2005 |
|-----------------|-----------|-----------|
| Ydinvaihtoehto | 23 | 32 |
| Hiilivaihtoehto | 13 | 21 |
| Kaasuvaihtoehto | 16 | 20 |
| Biovaihtoehto | 16 | 25 |

Uuden ydinvoimalaitoksen investointien kotimaisuusaste on 40 - 60 prosenttia. Muissa voimalaitosinvestoinneissa kotimaisten toimitusten osuus on suurempi. Tämän vuoksi ydinvaihtoehdon rakennusaikaiset vaihtotasevaikutukset ovat huonommat kuin muiden vaihtoehtojen.

Vaihtotasevaikutuksia aiheuttaa myös polttoaineiden tuonti. Seuraavaan taulukkoon on koottu arvio energian tuonnin vaihteluista tarkastelluissa vaihtoehdoissa vuonna 2005 ja 2010. Arviossa oletetaan tuontien energian reaali-hinnan nousevan noin 2,5 % vuodessa.

Taulukko 4.3 *Vaihtoehtojen tuontilaskut suhteessa ydinvaihtoehtoon vuosina 2005 ja 2010, milj. mk (vuoden 1992 hinnoin).*

| | 2005 | 2010 |
|-----------------|------|-------|
| Ydinvaihtoehto | - | - |
| Hiilivaihtoehto | +400 | +700 |
| Kaasuvaihtoehto | +600 | +1100 |
| Biovaihtoehto | -100 | -200 |

Eri vaihtoehtojen tuontivaikutuksia tarkasteltaessa tulee muistaa, että suuri osa kapasiteetista on kaikissa vaihtoehdoissa samaa. Maakaasun osuus koko maan energiantuonnin arvosta on kaasuvaihtoehdossa noin 30 % ja muissa vaihtoehdoissa runsas viidennes. Koska tarkastellut vaihtoehdot muodostuvat osittain samoista energialähteistä eikä mikään niistä ole nimensä mukainen "puhdas vaihtoehto", ei energiantuonnin arvokaan vaihtelee merkittävästi kyseisissä vaihtoehdoissa.

Kaasu- ja hiilivaihtoehdot rasittavat vaihtotaseen menopuolta ydin- ja biovaihtoehtoa enemmän. Eri vaihtoehtojen polttoaineiden tuontivaikutukset näkyvät selvimmin vasta vuoden 2005 jälkeen, jolloin suurin osa tarkastelluista voimalaitosinvestoinneista on otettu käyttöön.

Energian hankintavaihtoehtojen työllisyysvaikutukset vaihtelevat huomattavasti. Rakennusaikaiset työpaikat ovat suurimmat ydinvaihtoehdossa ja pienimmät kaasuvaihtoehdossa. Pysyviä työpaikkoja syntyy muita selvästi enemmän biovaihtoehdossa. Turpeen ja puun osalta mukana ovat myös suon kunnostamiseen sekä turpeen ja puun hankintaan liittyvät työpaikat. Vuositasolla eri vaihtoehtojen keskimääräinen rakennusaikainen työllistävä vaikutus vaihtelisi 1000 - 2500 henkilötyövuoden välillä. Investointien aiheuttamien kerrannaisvaikutusten kautta syntyvät työpaikat olisivat ilmeisesti vähintään välittömien työpaikkojen suuruiset.

Taulukko 4.4 Vaihtoehtojen välittömät työllisyysvaikutukset, 1000 henkilötyövuotta.

| | Rakennusaikaiset | Pysyvät |
|-----------------|------------------|---------|
| Ydinvaihtoehto | 36,5 | 1,7 |
| Hiilivaihtoehto | 21,3 | 1,3 |
| Kaasuvaihtoehto | 11,1 | 1,5 |
| Biovaihtoehto | 26,9 | 7,5 |

Kokonaistaloudellisten mallilaskelmien avulla voidaan saada lisätietoa voimalaitosinvestointien laajemmista vaikutuksista kansantalouteen. Erään toisen selvitystyön yhteydessä verrattiin Oulun Yliopiston kansantaloudellisella mallilla 1000 MW:n ydinvoimalaitoksen ja kahden 500 MW:n hiililaitoksen vaikutuksia kansantalouteen. Ydinvoimavaihtoehto oli kaikkien tärkeimpien talouden mittareiden kohdalla hiilivoimavaihtoehtoa parempi. Bruttokansantuotteen taso olisi ollut vuonna 2005 noin puoli prosenttia, eli 3,5 miljardia markkaa, korkeampi kuin hiilivaihtoehdossa.

Tärkeimmät syyt ydinvaihtoehdon paremmuuteen ovat alhaisemmat sähkön tuotantokustannukset ja pienempi riippuvuus tuontipolttoaineista. Ydinvoimavaihtoehdossa sähkön keskihinta on hieman hiilivaihtoehdon hintaa alhaisempi, mikä parantaa teollisuuden kilpailukykyä ja sitä kautta lisää tuotantoa, tuloja ja työllisyyttä. Energian tuonti jää ydinvoimavaihtoehdossa pienemmäksi. Tämän ansiosta kansantalouden uusi tasapaino investoinnin jälkeen saavutetaan ydinvoiman tapauksessa korkeammalla tasolla, koska hiilivaihtoehdossa osa kerrannaisvaikutuksista menee ulkomaille hiilivoiman suuremman tuontiosuuden vuoksi.

Teollisuuden Energiialiiton keräämien tietojen mukaan ydinvoiman rakentamisella olisi mahdollisesti suuremmat vaikutukset kansantalouteen kuin yllä esitettyssä mallilaskelmissa. Eräillä energiaintensiivisillä tuotannonaloilla on huomattavia, halvasta energiasta riippuvia investointihankkeita. Niiden toteutuminen kerrannaisvaikutuksiin ylittäisi mallin antamat tulokset.

4.3 Valtiontalous

Eri voimalaitosvaihtoehtojen kustannukset ja hintakilpailukyky ovat erilaiset. Kalliimpi laitoshanke voi toteutua vain, jos hintaero kompensoidaan jollakin tavalla. Käytännössä se tarkoittaisi julkista tukea tai vaihtoehtojen hintasuhteiden muuttamista verotuksella.

Ydin- ja hiilivaihtoehto eivät aiheuta merkittävää julkista rahoitustarvetta. Niihin kuten kaikkiin vaihtoehtoihin sisältyy oletus turpeen ja puun alkutuotevähennyksen suuruudesta tuesta myös tulevaisuudessa. Sen suuruus on nykyisin noin 300 milj. mk/v ja kasvaisi jonkin verran, biovaihtoehdossa selvästi enemmän kuin muissa vaihtoehdoissa kuten jäljempänä todetaan. Lisäksi niissä kaikissa on oletettu tuettavan

koimaiseen polttoaineeseen perustuvia voimalaitohankkeita nykyisessä mittasuhteessa ja nykyisin rahoituskriteerein. Se merkitsee investointitukitarvetta muutamia kymmeniä miljoonia markkoja vuodessa kaikissa kapasiteettiohjelmissa.

Biovaihtoehdon osalta julkisen tuen tarve riippuu monesta tekijästä: energiapuun tulevasta markkinahinnasta, energia- ja ympäristöveroista ja siitä kuinka uusien voimalaitostekniikoiden tutkimus ja tuotekehitys onnistuvat.

Nykyhinnoin ja -veroin laskettuna biovaihtoehdossa sähköntuotannon lisäkustannukset ovat tuntuvat muihin vaihtoehtoihin nähden. Ne ovat noin 300 milj. mk vuonna 2000 ja 1300 milj. mk vuonna 2005 verrattuna hiilivaihtoehtoon.

Biovaihtoehdon toteuttaminen edellyttäisi 1990-luvulla julkista investointitukea noin 100 miljoonaa markkaa vuosittain. Mikäli kansainvälinen ympäristövero ei tule käyttöön vastoin tässä tehtyä lähtöoletusta, vaihtoehdon kilpailukyky olisi turvattava lisätuella, jonka suuruus nousisi useisiin satoihin miljooniin markkoihin vuodessa.

Lisäksi tässä on oletettu että nykyisen kaltainen lvv-verottomuus säilyisi eli että verotus- tai muun järjestelmän subventoitaisiin turpeen ja puun hintaa 18 %, mikä biovaihtoehdon osalta merkitsisi noin 50 milj. mk/vuosi vuosikymmenen vaihteessa ja 100 milj. mk/vuosi vuonna 2005.

Kaasuvaihtoehdossa on oletettu, että läntinen putkiyhteys olisi käytössä jo vuoden 2000 tietämissä. Käytännössä läntisen kaasuputken käyttöönotto oletetussa aikataulussa eli jo vuoden 2000 aikana merkitsisi joko Ruotsin kaasun tarpeen odottamattoman nopeaa kasvua tai Suomen puolelta putken kiirehtimistä huomattavalla julkisella rahoituksella. Tällöin suomalaiset joutuisivat todennäköisesti investoimaan Gävlestä Suomeen tulevan putkiosuuden lisäksi myös Norjasta Gävleen tulevaan putkeen. Kyse olisi ilmeisesti miljardeista markoista. Koko putki-investointi on pitkälle toistakymmentä miljardia markkaa. Muissa kuin kaasuvaihtoehdossa voidaan olettaa, että kaasuputki syntyy myöhemmässä vaiheessa kaupallisin perustein ilman julkista tukea.

YDINJÄTEHUOLTOA KOSKEVA KATSAUS

YDINVOIMALAITOKSEN
RAKENTAMISTA KOSKEVA
PERIAATEPÄÄTÖS

SISÄLLYSLUETTELO

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | JOHDANTO | 4 |
| 2 | YMPÄRISTÖNSUOJELUTAVOITTEET | 5 |
| 3 | LAINSÄÄDÄNTÖ JA VALVONTA | 7 |
| 4 | YDINJÄTEHUOLLON MENETELMÄT JA NIIDEN TURVALLISUUS | 9 |
| 4.1 | Polttoaineen valmistuksessa syntyvät jätteet | 9 |
| 4.2 | Käytetty ydinpolttoaine | 10 |
| | Välivarastointi | 10 |
| | Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus | 11 |
| 4.3 | Voimalaitosjätteet | 13 |
| 4.4 | Voimalaitosten käytöstäpoisto ja siitä kertyvät jätteet | 13 |
| 5 | YDINJÄTEHUOLLON KUSTANNUKSET JA NIIHIN VARAUTUMINEN | 15 |
| LIITE | TURVALLISUUTTA KOSKEVA KATSAUS, SÄTEILYTURVAKESKUS | 17 |

1 JOHDANTO

Ydinenergialain 26 § edellyttää, että ydinlaitoksen periaatepäätöksen ratkaisemista varten on valtioneuvostolle toimitettava erityinen katsaus käytössä oleviin ja suunniteltuihin ydinjätehuollon menetelmiin, niiden turvallisuuteen, ympäristövaikutuksiin, taloudellisuuteen ja soveltuvuuteen Suomen oloihin.

Tämän laissa edellytetyn katsauksen pohjana on käytetty valtion teknillisen tutkimuskeskuksen tätä tarkoitusta varten laatimaa selvitystä. Turvallisuusnäkökohtia, niitä koskevia määräyksiä sekä nykyisten ydinvoimalaitosten jätehuollon tutkimusten ja toteutuksen valvontaa on tarkasteltu tämän selvityksen liitteessä, jonka säteilyturvakeskus on kauppaja teollisuusministeriön pyynnöstä laatinut jätekatsausta varten.

2 YMPÄRISTÖNSUOJELU- TAVOITTEET

Turvallinen, suunnitelmallinen ja oikea-aikainen ydinjätehuolto on olennainen osa ydinenergian tuottamiseen liittyvistä hoidettavista asioista.

Ydinjätteet ovat haitallisia ensi sijassa säteilyvaikutustensa vuoksi. Tärkeimpänä tarkastelukohteena on ihmisille aiheutuva säteilyaltistus. Ydinjätehuollon yleisenä tavoitteena on myös muun luonnon varjeleminen ja ympäristövaikutusten pitäminen vähäisinä. Tämän tavoitteen toteuttamiseksi ydinjätteet eristetään pitkiksi ajoiksi elollisesta luonnosta. Tämä on perusteltua erityisesti siksi, että ydinjätteiden vaarallisuus vähenee radioaktiivisen hajoamisen vuoksi ajan kuluessa. Haittavaikutukset tulevillekin sukupolville jäävät siten vähäisiksi. Mikäli ihminen on suojattu riittävästi säteilyn haittavaikutuksilta, on nykykäsityksen mukaan myös muu elollinen luonto suojattu.

Ydinjätteet sisältävät suhteellisen vähäisiä määriä sellaisia aineita, joilla on ympäristöön jokin muu haitallinen vaikutus kuin säteilyvaarallisuus. Tällaisia aineita ovat mm. teräksen seosaineina ja epäpuhtauksina olevat raskasmetallit. Näiden aiheuttamat haittavaikutukset ydinjätteiden osalta ovat oleellisesti vähäisemmät kuin säteilyvaarallisuus. Säteilyturvallisuusnäkökohtien pohjalta suunnitellut ydinjätehuollon ratkaisut antavat kokonaisuutena katsoen selvästi paremman suojan myös muita haittavaikutuksia vastaan kuin, mitä edellytetään sellaisten ei-radioaktiivisten teollisuus- ja yhteiskuntajätteiden huolloilta, joilla on vastaavat kemialliset ominaisuudet.

Ydinjätteitä on määrällisesti suhteellisen vähän ja ne ovat helposti koottavissa talteen jatkokäsittelyä varten. Myös radioaktiivisuuden havaitseminen mittaamalla on yksinkertaista. Nämä seikat helpottavat jätteiden valvomista ja eristämistä.

Ydinjätteistä huolehtimisen lähtökohtana on ihmisen terveyden ja elollisen luonnon varjelemisen lisäksi tuleville sukupolville aiheutuvan rasitteen pitäminen mahdollisimman pienenä. Rasitteella tuleville sukupolville tarkoitetaan tällöin myös jätteiden huolehtimisesta aiheutuvia toimenpiteitä ja kustannuksia. Ydinjätehuoltoa varten on oltava selkeät toimintasuunnitelmat, joiden mukaisesti jätteiden lopullinen huolto toteutetaan siinä vaiheessa, kun varmuus turvallisuudesta on saavutettu ja loppusijoitusmenetelmä on riittävän yksityiskohtaisesti suunniteltu. Jätehuollon toimia ei tule perusteettomasti siirtää.

Jätehuollosta aiheutuvat säteilyvaikutukset voidaan jakaa jätelaitosten käytön aikaisiin vaikutuksiin ja pitkäaikaisiin, lähinnä loppusijoituksesta aiheutuviin vaikutuksiin. Jätehuollossa tarvittavat laitokset suunnitellaan vastaavia, korkeita turvallisuusperiaatteita noudattaen kuin ydinvoimalaitoksetkin. Jätelaitoksissa, myös runsasaktiivista käytettyä polttoainetta käsittelevissä laitoksissa, vaara onnettomuustilanteisiin, joissa vapautuu suuria määriä radioaktiivisia aineita, on huomattavasti vähäisempi kuin ydinvoimalaitoksissa. Jätteistä pitkällä aikavälillä aiheutuvat ympäristö- ja terveyshaitat

voidaan rajata vähäisiksi suunnittelemalla ja toteuttamalla jätteiden loppusijoitus asianmukaisesti turvallisuusvaatimuksia noudattaen.

Loppusijoituksen turvallisuuteen vaikuttavat sekä luonnolliset vapautumisesteet että moninkertaiset, toisiaan varmistavat, ihmisen rakentamat tekniset esteet. Tekniset esteet ovat tarpeellisia erityisesti loppusijoituksen alkuvaiheessa, jolloin aktiivisuus ja lämmönkehitys ovat suurimmillaan. Pitkällä aikavälillä turvallisuus perustuu lisääntyvässä määrin luonnollisiin esteisiin kuten nuklidien vähäiseen liukoisuuteen, pohjaveden hitaaseen virtaukseen, nuklidien pidättymiseen ja laimentumiseen.

3 LAINSÄÄDÄNTÖ JA VALVONTA

Ydinenergialaissa (990/87) ja -asetuksessa (161/88) säädetään ydinjätehuoltoa koskevasta lupa- ja valvontamenettelystä, huolehtimisvelvollisuudesta ja varautumisjärjestelyistä.

Ydinjätteen tuottajalla on jätehuollon toteutuksesta kokonaisvastuu, joka kattaa tutkimus-, suunnittelu- ja toteutusvaiheet sekä taloudellisen vastuun kaikista näistä vaiheista. Siten ns. aiheuttajaperiaate toteutuu ydinjätteiden kohdalla.

Valtioneuvosto antaa ydinlaitosten turvallisuutta, turva- ja valmiusjärjestelyitä ja pelastuspalvelua koskevia yleisiä määräyksiä. Jätehuoltoa koskevia määräyksiä on annettu jätteiden välivarastoinnin ja keski- ja vähäaktiivisten voimalaitosjätteiden loppusijoituksen turvallisuudesta ja turva- ja valmiusjärjestelyistä.

Jätehuollon toiminnot ovat luvanvaraisia ja jo tutkimusvaihe on viranomaisvalvonnan alaista. Jätehuoltoa valvotaan vastaavin menetelmin kuin ydinenergian tuotantoakin. Valvonta on jatkuvaa eikä pelkästään tiettyihin lupakäsittelyihin keskittyvää. Merkittävän jätelaitoksen perustaminen edellyttää vastaavan periaatepäätöskäsittelyn ja luvitusmenettelyn kuin ydinvoimalaitoskin. Käyttökokemuksista ja tutkimuksista saatavan uuden tiedon perusteella säteilyturvakeskuksella on oikeus vaatia tarvittaessa muutosten tekemistä jätelaitosten rakenteisiin, järjestelmiin tai käyttötoimintaan.

Ydinenergialain mukaan kauppa- ja teollisuusministeriö päättää jätehuollon tavoitteista, aikatauluista ja taloudellisesta varautumisesta jätehuollon kustannuksiin. Säteilyturvakeskus antaa jätehuoltoa koskevat yksityiskohtaiset määräykset. Keskus valvoo myös jätehuoltotoimintojen turvallisuutta sekä määräysten, lupien ja päätösten toteutumista ja tutkimusten suorittamista.

Turvallisen ydinjätehuollon pohjana on järjestelmällinen ja usein pitkäaikainen tutkimus- ja suunnittelutyö. Sen varmistamiseksi, että tutkimus- ja suunnittelutyö etenee riittävässä laajuudessa ja suunnitellusti, jätteen tuottajien eli jätehuoltovelvollisten on toimitettava vuosittain jätehuollon tutkimus- ja toteutusohjelmansa viranomaisten arvioitaviksi. Määrävälein jätehuoltovelvolliset uusivat myös jätehuoltoon liittyvien osatehtävien kuten voimalaitosten purkamisen ja loppusijoituslaitosten tekniset suunnitelmat ja turvallisuusanalyysit.

Nykyisten ydinvoimalaitosten jätehuollon perusteet on alunperin asetettu valtioneuvoston vuonna 1983 tekemässä periaatepäätöksessä ydinjätehuollon tutkimus-, selvitys- ja suunnittelutyön tavoitteista. Kauppa- ja teollisuusministeriö tarkisti maaliskuussa 1991 jätehuoltovelvollisia koskevan päätöksensä nykyisten voimalaitosten jätehuollon periaateista. Periaatteet noudattivat valtioneuvoston periaatepäätöksen suuntaviivoja. Päätöksen keskeisimmät periaatteet ovat seuraavat:

- Teollisuuden Voima Oy:n Olkiluodossa sijaitsevien TVO I- ja TVO II-laitosyksiköiden käytetty polttoaine on varauduttava loppusijoittamaan Suomeen, koska yhtiöllä ei ole ulkomaista palautussopimusta. Lähtökohta tutkimus-, selvitys- ja suunnitteluaiakataululle on, että käytettyä polttoainetta välivarastoidaan reaktorista poiston jälkeen kunnes, noin vuodesta 2020 lähtien voidaan aloittaa loppusijoittaminen. Vuoden 2000 loppuun mennessä on oltava selvitetynä ja valittuna sellainen sijoituspaikka, johon loppusijoitustilat voidaan rakentaa. Näiden kahden ajankohdan lisäksi on määritelty tutkimuksen ja toteutuksen välitavoitteet. Keski- ja vähäaktiiviset voimalaitosjätteet loppusijoitetaan Olkiluodon voimalaitosalueelle rakennettuun VLJ-luolaan, joka on toteutettu asetetun aikataulun mukaisesti. Olkiluodon voimalaitoksen purkamisesta kertyvät käytöstäpoistojätteet on varauduttava loppusijoittamaan muiden jätteiden loppusijoitustilojen yhteyteen rakennettaviin tiloihin. Sekä Olkiluodon että Loviisan voimalaitoksen käytöstäpoistosuunnitelmat on tarkennettava ja saatettava ajantasalle viiden vuoden välein.
- Imatran Voima Oy:n Loviisa 1- ja Loviisa 2-laitosyksiköiden käytetyn polttoaineen huolto voidaan toistaiseksi perustaa siihen, että polttoaine siirretään lopullisesti Suomen ulkopuolelle. Keski- ja vähäaktiivisten voimalaitosjätteiden huollon suunnittelussa on pidettävä lähtökohtana, että koko näiden jätteiden huolto varaudutaan tekemään Suomessa. Loppusijoitustilat tulee tarvittaessa ottaa käyttöön vuoteen 2000 mennessä. Voimalaitosten käytön loputtua laitokset puretaan ja näin kertyneet jätteet on varauduttava loppusijoittamaan Suomeen muiden ydinjätteiden loppusijoitustilojen yhteyteen suunniteltuihin tiloihin.

Nykyisten ydinvoimalaitosten jätehuollon aikataulu ulottuu noin vuoteen 2060 saakka, jolloin suunnitelmien mukaan kaikki näistä syntyvät jätteet on loppusijoitettu ja sijoitustilat suljettu. Kun jätehuoltovelvollinen on hyväksytysti sulkenut loppusijoitustilat ja suorittanut valtiolle maksun ydinjätteiden vastaisesta tarkkailusta ja valvonnasta, siirtyy jätteiden omistusoikeus ja vastuu jätteistä valtiolle. Loppusijoitus on kokonaisuudessaan toteutettava siten, ettei jälkivalvontaa tarvita turvallisuuden takaamiseksi. Jälkivalvontaa voidaan tietenkin haluttaessa tehdä.

4 YDINJÄTEHUOLLON MENETELMÄT JA NIIDEN TURVALLISUUS

Ydinenergiaa tuotettaessa syntyy radioaktiivisia jätteitä ydinpolttoainekierron kaikissa eri vaiheissa.

Suomessa jätehuolto kattaa pelkästään polttoainekierron loppupään eli ydinreaktorin käytöstä syntyvien jätteiden hoitamisen. Suomen täytyy tutkia ja selvittää runsasaktiivisen käytetyn polttoaineen, keski- ja vähäaktiivisten laitosjätteiden sekä laitosten käytöstäpoiston ja siitä syntyvien jätteiden edellyttämät käsittely-, varastointi-, kuljetus- ja loppusijoitustoiminnot. Tässä työssä voidaan laajasti käyttää hyväksi myös muissa maissa tehdyn työn tulokset.

4.1 Polttoaineen valmistuksessa syntyvät jätteet

Ydinpolttoainekierron eri vaiheissa määrällisesti eniten ydinjätettä syntyy uraanimalmin louhinnassa ja rikastuksessa. Jäte on hukkakiveä, jossa on luonnonuraania ja sen hajoamistuotteita enemmän kuin keskimäärin muutoin ympäristössä. Louhinta- ja rikastusjätteistä, lähinnä niistä vapautuvasta radon 222-kaasusta, saattaa hoitamattomana koitua haitallisia ympäristövaikutuksia. Radon 222-kaasu on sama kallioperän uraanista peräisin oleva aine, joka aiheuttaa Suomessa suurimman osan säteilyaltistumisestamme.

Huonosti hoidettu uraanikaivosjäte voi paikallisesti aiheuttaa luonnon tilannetta korkeamman altistuksen. Kaivosjätteiden huollon taso vaihtelee suuresti eri tuottajien välillä. Nykyisin näiden jätteiden huolto on parantunut uraanikaivostoiminnan alkuaikoihin verrattuna. Parantuneiden huoltotoimien vuoksi louhinta- ja rikastusjätteiden aiheuttama säteilyaltistus on merkittävästi vähentynyt. Jätteet haudataan kaivantoihin ja peitetään maakerroksella, joka saadaan pysymään paikallaan kasvillisuuden avulla. Säteilysuojellullisena periaatteena on, ettei kaivostoiminta saa aiheuttaa luonnontilaan verrattuna oleellista lisäystä kallioperässä olevien radioaktiivisten aineiden vapautumiseen elolliseen luontoon.

Muista tuoreen ydinpolttoaineen tuotantovaiheista syntyy vain vähäisiä määriä vähäaktiivisia jätteitä.

Suomessa ei tehdä tuoreen polttoaineen valmistuksen mitään osaa eikä siten meillä ole näistä vaiheista syntyvien jätteiden huoltotoimiakaan.

4.2 Käytetty ydinpolttoaine

Käytetyn ydinpolttoaineen huolto on ehdottomasti keskeisin tehtävä ydinjätehuollossamme. Käytetty polttoaine sisältää aktiivisuuden mukaan laskien suurimman osan (> 99 %) ydinvoimalaitoksessa syntyvistä radioaktiivisista aineista. Ydinpolttoaine on käytön jälkeenkin muodoltaan samanlaista kuin tuore polttoaine. Polttoaine on kiinteää ainetta metallisauvojen sisällä.

Periaatepäätöshakemuksessa käytetyn polttoaineen huollon päävaihtoehdoiksi on todettu

- välivarastointi ja myöhemmin loppusijoittaminen Suomessa,
- lopullinen lähettäminen ulkomaille tai
- jälleenkäsittely ulkomailla, jolloin on varauduttava vastaanottamaan syntyneet jätteet ja huolehtimaan niistä Suomessa.

Hakemuksessa ensimmäinen vaihtoehto on otettu lähtökohdaksi. Valittua päävaihtoehtoa voidaan pitää realistisimpana näköpiirissä olevista vaihtoehdoista.

Muita käytetyn polttoaineen huollon vaihtoehtoja aiotaan hakemuksen mukaan selvittää myöhemmin. Näitä vaihtoehtoja ovat lopullinen lähettäminen ulkomaille ja jälleenkäsittely, jossa käytetystä polttoaineesta erotetaan vielä käyttökelpoinen uraani ja plutonium. Mihinkään hakemuksessa esitettyyn voimalaitosvaihtoehtoon ei liity käytetyn polttoaineen palauttamista toimittajamaahan. Näköpiirissä ei ole suunnitelmia keskitettyjen kansainvälisten loppusijoitustilojen rakentamisesta. Jälleenkäsittelypalveluja sen sijaan on tarjolla, mutta jälleenkäsittelystä syntyvät jätteet on varauduttava ottamaan takaisin. Jätehuollon kannalta jälleenkäsittely ei tuo oleellisia etuja käytetyn polttoaineen suoraan loppusijoittamiseen verrattuna. Jälleenkäsittely ja siitä palautettavien jätteiden huolto on merkittävästi kalliimpi vaihtoehto kuin käytetyn polttoaineen suora loppusijoitus.

Välivarastointi

Reaktorista poiston jälkeen käytetty polttoaine ensiksi varastoidaan useaksi vuosikymmeneksi vesiallasvarastoon. Varastoinnin aikana polttoaineen radioaktiivisuus ja siihen liittyvä lämmönkehitys laskevat riittävän alhaiselle tasolle loppusijoituksen helpottamiseksi. Lämmönkehityksen väheneminen onkin eräs vaikuttavimpia ominaisuuksia, jotka heijastuvat käytetyn polttoaineen loppusijoitusaikatauluun. Esimerkiksi Teollisuuden Voima Oy:lle asetetussa toteutusajakaulla käytetty polttoaine olisi noin 40 vuotta välivarastossa. Tänä aikana käytetyn polttoaineen radioaktiivisuus ja lämmönkehitys laskevat noin tuhanteen osaan siitä, mitä ne olivat reaktorin sammutushetkellä. Välivarastoinnin tarvitsemana aikana voidaan toteuttaa järjestelmällinen ja perusteellinen tutkimus- ja suunnittelutyö.

Loviisan ja Olkiluodon ydinvoimalaitoksilla on käytetyn polttoaineen välivarastot. Yleismaailmallisesti yhtämittaisesta vesiallasvarastoinnista on kokemuksia yli 20 vuo-

den ajalta. Säteilyturvakeskus toteaa lausunnossaan, että välivarastoinnista saatujen kokemusten ja tehtyjen selvitysten perusteella on ilmeistä, että uuden ydinvoimalaitoksen tarvitsema käytetyn polttoaineen välivarasto voidaan rakentaa asetetut turvallisuusmääräykset täyttäväksi.

Käytetyn polttoaineen käsittelystä, siirroista ja kuljetuksista on runsaasti kokemusta myös Suomessa. Nämä jätehuollon toiminnot eivät aiheuta uuden laitoksen osalta merkittävää kehitystarvetta.

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus

Käytetyn polttoaineen loppusijoitus esitetään hakemuksessa toteutettavaksi samalla tavoin ja osittain samoja tiloja käyttäen kuin, mitä Teollisuuden Voima Oy:n Olkiluodon nykyisten laitosyksiköiden käytetylle polttoaineelle on suunniteltu. Suunnitelman mukaan käytetyt polttoaineput suljetaan sellaisenaan ilman jälleenkäsittelyä kupariteräs-kapseleihin. Kapselit sijoitetaan noin puolen kilometrin syvyyteen tunneliverkostoon sellaisessa kalliolohkossa, jolla on riittävän edulliset ominaisuudet loppusijoituksen kannalta. Kapselit haudataan tunnelien pohjiin kairattuihin sijoitusreikiin riittävän etäälle toisistaan kallioperän lämpötilan nousun rajoittamiseksi. Kapselit eristetään kalliosta pohjavettä huonosti läpäisevällä ja kallion mahdollisia liikkeitä myötäävällä bentoniittisavivaipalla. Loppusijoitustoiminnan päätyttyä kaikki maanalaiset tilat suljetaan.

Käytetyn polttoaineen loppusijoitukseen soveltuvien paikkojen järjestelmällinen valintaprosessi on ollut käynnissä 1980-luvun alkupuoliskolta lähtien. Valtioneuvoston antamassa periaatepäätöksessä vuodelta 1983 asetettiin alunperin aikataulu mm. paikanvalinnalle ja sitä edeltävälle tutkimus- ja selvitystyölle. Tällä hetkellä ovat alustavat sijoituspaikkatutkimukset viidellä paikkakunnalla loppuvaiheissaan. Työ jatkuu yksityiskohtaisilla tutkimuksilla muutamalla alueella. Tutkimusten tulosten pohjalta tehtävä lopullinen paikanvalinta tulee esittää viranomaisten arvioitavaksi viimeistään vuonna 2000.

Hakemuksessa esitetty loppusijoitusmenetelmä on ollut pitkään tutkimus- ja selvitystyön kohteena erityisesti Ruotsissa ja Suomessa. Loppusijoitusmenetelmästä on tehty laajoja kansainvälisiä ja kansallisia asiantuntija-arvioita. Tähän mennessä tehdyssä selvitystyössä ei ole ilmennyt mitään sellaista, mikä osoittaisi riittävän turvallisuustason saavuttamisen olevan mahdotonta. Käsitys loppusijoitusratkaisun turvallisuudesta on vahvistunut tutkimusten edetessä. Kuitenkin on edelleen jatkettava loppusijoitusmenetelmien teknisten ratkaisujen kehittämistä ja sijoituspaikkatutkimuksia, jotta saavutetaan riittävä varmuus turvallisuusvaatimusten täyttymisestä.

Kaikista ydinjätehuollon osa-alueista on laadittu turvallisuusanalyysit, joissa arvioidaan jätehuollon pitkäaikaisia säteilyvaikutuksia oletettavissa olevassa perustilanteessa sekä erilaisissa poikkeus- ja häiriötilanteissa. Perustilanteessa selvitetään jätteissä olevien radioaktiivisten aineiden vapautumista loppusijoitustilasta biosfääriin todennäköisimmässä tapahtumaketjussa, joka on pitkän täydellisen eristysajan jälkeen radioaktiivisten aineiden kulkeutuminen hitaasti pohjaveden mukana. Epätodennäköisten poikkeus-

ja häiriötilanteiden analysoinnilla on selvitetty, millä varmuudella loppusijoitusratkaisu takaa turvallisuuden. Analyyseissä lähtötiedot valitaan niin pessimistisesti, että todelliset haitat jäävät suurella varmuudella arvioituja haittoja pienemmiksi.

Esimerkiksi Teollisuuden Voima Oy:n käytetyn polttoaineen loppusijoitukselle tehty turvallisuusanalyysi antaa tulokseksi perustilanteessa, että eniten altistuva ihminen saa säteilyaltistusta jätteistä noin tuhannesosan siitä, mitä luonnon taustasäteilystä. Tämä altistus aiheutuisi sellaisen kaivon veden käytöstä, joka on tehty loppusijoitustilan kautta tulevan pohjaveden kulkureitille. Jos altistus saadaan loppusijoitustilan läheisyydessä olevan pienen järven kautta, vaikutukset jäävät vielä alle kymmenesosaan kaivoaltistusreitti-tilanteesta. Tällöin eniten altistuvan henkilön riski saada kuolemaan johtava sairaus jätteistä peräisin olevista radioaktiivisista aineista on noin kaksi miljardiosaa vuodessa.

Poikkeustilanteilla tarkoitetaan sellaisia odottamattomia tilanteita, joissa jonkin vapautumisesteen ominaisuudet muuttuvat merkittävästi epäedullisemmaksi kuin on oletettavaa. Poikkeustilanteiden todennäköisyys on pieni, mutta analyyseissä oletetaan niiden kuitenkin tapahtuvan. Poikkeustilanteissa suurimmat säteilyaltistukset saadaan, kun oletetaan kallio pohjaveden olevan hapettavaa toisin kuin tällä hetkellä vallitsevat pohjavesiolot ovat. Tällöin eniten altistuva henkilö saisi säteilyannoksen, joka on suuruudeltaan joitakin prosentteja luonnon taustasäteilyn aiheuttamasta annoksesta.

Häiriötilanteilla tarkoitetaan sellaisia epätodennäköisiä, mutta mahdollisia tilanteita, joissa samanaikaisesti useamman kuin yhden vapautumisesteen toimintakyky oleellisesti heikkenee tai häviää kokonaan. Häiriötilanteille on arvioitu todennäköisyydet. Häiriötilanteena on arvioitu mm. jääkauden päättymiseen liittyvän suuren kalliosiiirroksen vaikutus, kun oletetaan sen tapahtuvan loppusijoitustilan kohdalla. Suuren kalliosiiirroksen oletetaan kulkevan suoraan loppusijoitustunnelin kautta, jolloin 60 käytetyn polttoaineen kapselia rikkoutuisi. Tapauksessa, jossa vaurioituneen loppusijoitustilan kautta kulkeva pohjavesi kulkeutuu läheiseen kaivoon, saisi eniten altistuva henkilö noin kolmanneksen luonnon taustasäteilyn aiheuttamasta altistuksesta. Suuri kalliosiiirros leikkaisi loppusijoitustiloja tilastollisesti harvemmin kuin kerran miljoonassa vuodessa.

Säteilyturvakeskus toteaa lausunnossaan, että esitetyn käytetyn polttoaineen loppusijoitus suunnitelman turvallisuus on osoitettu siinä määrin, että valmistelutyötä voidaan jatkaa kyseisen periaateratkaisun pohjalta. Rinnalla on kuitenkin arvioitava myös vaihtoehtoisia toimintalinjoja ja loppusijoitusmenetelmiä tavoitteena löytää turvallisuuden ja muiden olennaisten seikkojen kannalta paras ratkaisu.

Uusi ydinvoimalaitos, jonka käytetyn polttoaineen huolto perustuu suoraan loppusijoittamiseen Suomessa, merkitsisi jo suunnitellun käytetyn polttoaineen huollon määrällistä laajentamista ja jätelaitosten käytön pidentämistä. Välivarastointitilaa tarvittaisiin enemmän ja loppusijoitustilaa pitäisi laajentaa. Sen sijaan jo toistakymmentä vuotta meneillään ollut laaja tutkimus- ja selvitystyö sekä esimerkiksi kapselointilaitos palvelisivat myös uuden laitoksen käytetyn polttoaineen huoltoa. Uusi ydinvoimalaitos ei todennäköisesti aiheuttaisi tarvetta uuteen loppusijoituspaikkaan.

4.3 Voimalaitosjätteet

Ydinlaitosten käytön aikaisesta huolto-, korjaus- ja puhdistustoiminnasta syntyy keski- ja vähäaktiivista voimalaitosjätettä. Voimalaitosjätteiden tavallisin loppusijoitusmenetelmä maailmassa on hautaaminen maan pintakerrokseen. Aikaisemmin niitä on joissakin maissa upotettu mereen, mitä ei nykyään kansainvälisesti pidetä hyväksyttävänä. Ruotsissa ja Suomessa on keski- ja vähäaktiivisten voimalaitosjätteiden huoltomenetelmäksi valittu loppusijoittaminen kallioperään. Loppusijoitusta kallioperään pidetään varsinkin pitkäaikaisturvallisuuden kannalta parempana vaihtoehtona kuin maahan hautaamista.

Nykyisten voimalaitosten keski- ja vähäaktiiviset voimalaitosjätteet on tarkoitus loppusijoittaa voimalaitosalueiden kallioperässä sijaitseviin loppusijoitustiloihin noin 60 - 120 metrin syvyyteen. Valtioneuvosto myönsi huhtikuussa 1992 käyttöluvan Olkiluodossa olevalle keski- ja vähäaktiivisten voimalaitosjätteiden loppusijoituslaitokselle. Loviisan voimalaitosalueelle vastaavaa laitosta ei ole ollut vielä tarvetta alkaa rakentaa. Säteilyturvakeskus on kylläkin hyväksynyt myös tämän laitoksen alustavan turvallisuusselosteen.

Uuden laitoksen voimalaitosjätteiden huolto perustuisi samankaltaiseen ratkaisuun laajentamalla nykyisiä laitoksia varten rakennettuja loppusijoitustiloja. Keski- ja vähäaktiivisen voimalaitosjätteen loppusijoitukseen ei katsota liittyvän oleellisia selvittäviä seikkoja.

Säteilyturvakeskus toteaa lausunnossaan, ettei sen mielestä ole turvallisuuteen liittyviä esteitä tehdä jo tässä vaiheessa periaatepäätös siitä, että uuden laitoksen voimalaitosjätteet voidaan sijoittaa voimalaitosalueen kallioperään määräykset täyttävällä tavalla.

4.4 Ydinvoimalaitosten käytöstäpoisto ja siitä kertyvät jätteet

Ydinvoimalaitosten käytön aikana osa rakenteista ja laitteista tulee radioaktiivisiksi. Laitosten käytön loputtua kaikki radioaktiiviset osat puretaan. Syntyvä jäte on samankaltaista kuin käytön aikana syntyvä keski- ja vähäaktiivinen voimalaitosjäte. Laitosten käytöstäpoiston tavoitteena on, ettei näistäkään ydinjätteistä ole haittaa ympäristölle laitosten hyötykäytön jälkeen.

Ydinvoimalaitosten käytöstäpoistoon voidaan ryhtyä joko heti voimalaitosten käytön loputtua tai purkaa laitokset joidenkin vuosikymmenien valvotun säilytyksen jälkeen. Viivästetty käytöstäpoisto on käytöstäpoistoon osallistuvien työntekijöiden säteilyaltituksen kannalta parempi vaihtoehto. Hakemuksessa esitetty vaihtoehto on juuri viivästetty käytöstäpoisto.

Käytöstäpoistojätteet on nykyisten voimalaitosten osalta ehdotettu loppusijoitettavaksi voimalaitosjätteiden välittömään yhteyteen myöhemmin rakennettaviin tiloihin

voimalaitosalueen kallioperään. Sekä Loviisan että Olkiluodon voimalaitosten käytöstäpoistosta on olemassa yksityiskohtaiset suunnitelmat. Säteilyturvakeskus on todennut nämä suunnitelmat pääpiirteissään toteutuskelpoisiksi purkamistoimien ja jätteiden käsittelyn osalta. Voimalaitosten vuosihuoltojen aikana tehtävistä aktiivisten osien korjaus- ja muutostöistä saadaan kokemusta myös käytöstäpoistoa varten. Ydinteknisten laitosten, mukaanlukien ydinvoimalaitokset, purkamisesta on kokemuksia maailmassa. Purkamiseen vaadittavan teknologian katsotaan olevan olemassa.

Myös keski- ja vähäaktiivisten voimalaitosjätteiden ja laitosten käytöstäpoistosta kertyvien purkujätteiden loppusijoituksesta on tehty turvallisuusarvioita kuten käytetystä polttoaineestakin. Näiden jätteiden aiheuttamat säteilyvaikutukset jäävät kokonaisuutena katsoen edellä esitettyä käytetyn polttoaineen loppusijoituksen vaikutuksia vähäisemmiksi.

Uuden ydinvoimalaitoksen käytöstäpoistojätteitä varten pitää rakentaa lisää vastaavaa loppusijoitustilaa kuin nykyisten laitosten käytöstäpoistojätteille. Säteilyturvakeskus toteaa lausunnossaan, että käytöstäpoistojätteiden loppusijoitus on järjestettävissä riittävän turvallisesti. Osa kaikkein aktiivisimmista jätteistä voi olla tarpeen sijoittaa käytetyn polttoaineen loppusijoituslaitokseen.

5 YDINJÄTEHUOLLON KUSTANNUKSET JA NIIHIN VARAUTUMINEN

Ydinjätteiden tuottajat ovat ydinenergiain mukaan velvolliset jätehuollon toteuttamisen lisäksi varautumaan jätehuollosta aiheutuviin kustannuksiin etukäteen. Ydinvoimalaitoksen tuotantovaiheen aikana kerätään voimayhtiöiltä varoja tulevaisuudessa tehtäviä jätehuoltotoimia varten valtion ydinjätehuoltorahastoon, joka sijoittaa varat tuottavasti. Tällöin turvataan varojen jatkuva olemassaolo ja jätehuollon kustannukset ovat mukana jo sähkön tuotantokustannuksissa. Samat velvoitteet koskevat uutta ydinvoimalaitostakin.

Jotta varojen kerääminen voitaisiin tehdä riittävän luotettavasti, on jätehuollon kaikilta osa-alueilta tehtävä yksityiskohtaiset kustannuslaskelmat. Tämä on mahdollista vain pitkälle suunniteltujen teknisten ratkaisujen pohjalta. Jätehuollon ratkaisujen on perustuttava nykyiseen tekniseen tietämykseen. Kustannuslaskelmat tehdään vuosittain kulloisessakin hintatasossa, jolloin inflaatio- ja muu hintakehitys tulee otetuksi huomioon. Tulevaisuudessa tapahtuvia kustannuksia ei diskontata tähän päivään, mikä antaa merkittävän lisätakeen kerättyjen varojen riittävyydelle.

Käytännössä varojen kerääminen valtion ydinjätehuoltorahastoon tapahtuu siten, että jätteiden tuottajat toimittavat vuosittain jätehuoltonsa kustannuslaskelmat kauppa- ja teollisuusministeriölle. Kustannuslaskelmissa on otettava huomioon kaikkien jätelajien huoltokustannukset mukaan lukien laitosten käytöstäpoisto sekä tutkimuksista, hallinnollisista toimista ja viranomaistoimista aiheutuvat menoerät. Laskelmissa on tuotava esiin kustannustietojen epävarmuus ja kustannuksia on korotettava epävarmuuden aiheuttamalla lisällä. Kauppa- ja teollisuusministeriö päättää, mikä on jätteen tuottajan eli jätehuoltovelvollisen kokonaisvastuumäärä ja mikä osa vastuumäärästä on oltava kerättynä kulloinkin rahastoon. Koko vastuumäärää vastaavat varat on oltava kerättynä rahastoon enintään 25 vuodessa ydinvoimalaitoksen käynnistymisestä. Vielä keräämättöä osuutta varten on oltava vakuudet. Varautumisjärjestelmää voidaan pitää kattavana ja toimivana.

Jätehuollon kustannukset tilanteessa, jossa kaikki jätehuollon toimet suoritetaan kotimaassa Teollisuuden Voima Oy:n tämän hetkisten suunnitelmien kaltaisesti, aiheuttavat noin 1,4 p/kWh vaikutuksen tuotetun ydinsähkön hintaan. Tämä kustannusvaikutus saadaan, kun käytetään samaa laskentatapaa kuin jätehuollon varautumisjärjestelmässäkin. Tällöin kaikki kustannukset lasketaan diskonttaamatta tämän hetken rahassa. Jos käytetään normaalia kustannuslaskelmatapaa, jolloin tulevaisuudessa toteutettavien toimien kustannuksiin varauduttaessa lasketaan reaalikoron vaikutus mukaan, saadaan merkittävästi pienemmät jätehuollon kustannukset. Oletettaessa 5 %:n vuotuinen reaalikorko jätehuollon kustannukset tuotettua sähköyksikköä kohti jäävät alle puoleen edellä mainitusta diskonttaamattomasta ja varautumisjärjestelmässä käytetystä arvosta.

Uuden ydinvoimalaitoksen jätehuollon kustannusten voidaan arvioida jäävän edellä todettuja pienemmiksi, koska jo tehty tutkimus- ja suunnittelutyö ja osa jätehuollon investoinneista palvelee myös uutta laitosta. Hakemuksen ydinvoima-kivihiili-vertailutaulukossa esitetään diskonttaamattomiksi ydinvoiman jätehuoltokustannuksiksi 1,2 p/kWh. Käytettäessä 5 %:n reaalikorkoa saadaan uuden laitoksen jätehuollon kustannuksiksi n. 0,45 p/kWh (VTT:n lausunto EKA/4/92, 12.3.1992).

31.10.1991

KÄYTETYN POLTTOAINEEN JA MUIDEN YDINJÄTTEIDEN HUOLTO

1 Johdanto

Valmistellessaan yleiseltä merkitykseltään huomattavan ydinlaitoksen rakentamista koskevaa valtioneuvoston periaatepäätöstä kauppa- ja teollisuusministeriön on ydinenergiaasetuksen 26 §:n mukaan toimitettava valtioneuvostolle katsaus käytössä oleviin ja suunniteltuihin ydinjätehuollon menetelmiin, niiden turvallisuuteen, ympäristövaikutuksiin, taloudellisuuteen ja soveltuvuuteen Suomen oloihin. Ministeriö on kirjeessään 26/819/91 KTM, 14.6.1991 pyytänyt säteilyturvakeskusta avustamaan tämän katsauksen laatimisessa turvallisuutta ja ympäristövaikutuksia koskevien asioiden osalta.

Tässä katsauksessa keskus esittää yhteenvedon ydinjätehuollon turvallisuutta koskevista määräyksistä sekä arvioi nykyisten ydinvoimalaitostemme ydinjätehuoltokäytäntöä ja -suunnitelmia turvallisuusnäkökohtiin keskittyen. Samassa yhteydessä arvioidaan myös mahdollisen uuden laitoksen ydinjätehuoltoa niiden suunnitelmien pohjalta, jotka on esitetty periaatepäätöshakemuksen yhteydessä.

2 Ydinjätehuollon turvallisuusmääräykset

Ydinenergialaissa (990/87) ja -asetuksessa (161/88) säädetään mm. ydinjätehuoltoa koskevasta lupamenettelystä, huolehtimisvällisuudesta ja varautumisjärjestelyistä. Ydinenergialain 81 §:n nojalla valtioneuvosto antaa yleisiä määräyksiä, jotka koskevat ydinenergian käytön turvallisuutta. Säteilyturvakeskus antaa puolestaan ydinjätehuollon turvallisuutta koskevat yksityiskohtaiset määräykset ydinenergialain (990/87) 55 §:n 2 momentin kohdan 3 ja valtioneuvoston

ydinvoimalaitosten voimalaitosjätteiden loppusijoituksen turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (398/91) tekemän päätöksen 8 §:n nojalla.

Ydinvoimalaitoksissa tapahtuvan ydinjätteiden käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimukset sisältyvät valtioneuvoston päätökseen ydinvoimalaitosten turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (395/91). Lisäksi niitä koskevat useat säteilyturvakeskuksen julkaisemat YVL-ohjeet.

Valtioneuvosto on tehnyt päätöksen myös ydinvoimalaitosten voimalaitosjätteiden loppusijoituslaitoksen turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (398/91). Päätös kohdistuu loppusijoituksen toteutuksen kaikkiin eri vaiheisiin: loppusijoituslaitoksen suunnitteluun, rakentamiseen ja käyttöön, sulkemiseen ja sulkemisen jälkeiseen aikaan.

Säteilyturvakeskus on lisäksi vuonna 1991 julkaissut em. valtioneuvoston päätöstä täsmentävän YVL-ohjeen 8.1 "Voimalaitosjätteiden loppusijoitus".

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen turvallisuusmääräyksiä ei ole vielä vahvistettu maassamme. Säteilyturvakeskus on seurannut tiiviisti alan kansainvälisissä järjestöissä tehtävää työtä tällaisten suositusten laatimiseksi. Sekä Kansainvälinen atomienergiajärjestö (IAEA) että OECD:n ydinenergiajärjestö (NEA) ovat hiljattain julkaisseet omat suosituksensa. Nämä eivät kuitenkaan ole kovin yksityiskohtaisia. Pohjoismaisten säteily- ja ydinturvallisuusviranomaisten kesken on käynnissä työ, jonka tuloksena julkaistiin vuonna 1989 raportti "Disposal of high-level radioactive waste - consideration of some basic criteria, a consultive document". Raporttia on käsitelty edelleen kansainvälisissä kokouksissa ja pohjoismaisessa työryhmässä. Tarkoituksena on, että pohjoismaiset viranomaiset julkaisisivat muutosten jälkeen sen yhteisenä suosituksenaan mahdollisesti jo vuonna 1992. Nämä suositukset tulisivat todennäköisesti sisältämään ne turvallisuuden kannalta olennaiset

vaatimukset, joiden pohjalta voidaan myöhemmin laatia ehdotus valtioneuvostolle käytetyn polttoaineen loppusijoitusta koskeviksi turvallisuusmääräyksiksi.

Ydinvoimalaitosten käytön lopettamisen jälkeen laitosten purkamisen seurauksena syntyville purkausjätteille ei ole myöskään vahvistettu loppusijoittamista koskevia turvallisuusmääräyksiä. Säteilyturvakeskus seuraa tältäkin osin kansainvälistä kehitystyötä. Koska nykyisten ydinvoimalaitosyksiköiden käytöstäpoisto ja käytöstäpoistojätteen loppusijoitus alkaa todennäköisesti aikaisintaan parin vuosikymmenen kuluttua, on loppusijoituksen turvallisuusvaatimusten kehittämiseen riittävästi aikaa.

3 Käytetty ydinpolttoaine

3.1 Käsittely ja varastointi

Käytettyjä polttoaineniippuja säilytetään maamme ydinvoimalaitoksilla vesiallasvarastoissa. Loviisan laitoksella on reaktorien yhteydessä vaihtolatausaltaat, laitostoimitukseen kuulunut käytetyn polttoaineen varasto sekä vuonna 1984 käyttöön otettu lisävarasto. Varastotilaa on kaikkiaan noin 10 vuoden aikana kertyvälle polttoainemäärälle. Nykyisten sopimusten mukaisesti käytetty polttoaine viedään Neuvostoliittoon noin viiden vuoden säilytysajan jälkeen. Tällaisia maantie-rautatiekuljetuksia on tehty vuodesta 1981 lähtien. Venäjän federatiivinen tasavalta on ryhtynyt toimenpiteisiin VVER-reaktoreiden käytetyn polttoaineen palauttamissopimusten uudelleen arvioimiseksi. Palautusta koskevia neuvotte-luja on hiljattain käyty Imatran Voima Oy:n ja neuvostoliittolaisen yhtiön Techsnabexport kesken. Polttoaineen palautussopimuksen ehtoja voidaan tarkistaa viisvuosittain.

Olkiluodon laitoksella on reaktoreiden yhteydessä vaihtolatausaltaat ja lisäksi vuonna 1987 käyttöön otettu erillisarasto. Voimassaolevassa käyttöluvassa myönnetty laajennusvara huomioonottaen varastotilaa on kaikelle käytetylle

polttoaineelle, mikä Olkiluodon nykyisten laitossyksiköiden 40 vuoden käytöstä kertyy.

Maamme ydinvoimalaitosten käytetyn ydinpolttoaineen käsittelyssä, välivarastoinnissa tai kuljetuksissa ei ole sattunut sellaisia tapahtumia, jotka olisivat aiheuttaneet merkittäviä vaaratilanteita tai vahvistetut rajat ylittävää säteilyaltistusta. Tiedossa ei ole näihin toimintoihin liittyviä suuria turvallisuusongelmia.

Myös uuden voimalaitossyksikön käytettyä polttoainetta säilytettäisiin vesialtaissa. Reaktorien yhteydessä olevat altaat kattaisivat muutaman vuoden varastointitarpeen. Mikäli uusi laitos sijoitettaisiin Olkiluotoon, voitaisiin senkin polttoaineen varastointia jatkaa laitosalueella olevassa erillisvarastossa, ja varaston laajentaminen tulisi ajankohtaiseksi noin kymmenen vuoden kuluttua uuden laitossyksikön valmistumisesta. Loviisassa puolestaan olisi ilmeisesti välttämätöntä rakentaa lisää välivarastotilaa uuden laitoksen käytetylle polttoaineelle melko pian sen valmistuksen jälkeen.

3.2 Loppusijoitus

Loviisan voimalaitoksen käytetty polttoaine on viety Neuvostoliittoon Tsheljabinskin jälleenkäsittelylaitokselle. Jälleenkäsittelyssä polttoaineesta on erotettu uraani ja plutonium, jotka aiotaan käyttää myöhemmin ydinvoimalaitosten polttoaineena. Muodostuvat runsasaktiiviset jätteet tullaan saatujen tietojen mukaan kiinteyttämään lasiin hiljattain käyttöönotetussa laitoksessa ja myöhemmin loppusijoittamaan Neuvostoliitossa.

Olkiluodon voimalaitoksen käytetylle polttoaineelle ei ole vastaavia sopimusjärjestelyjä. Sen vuoksi Teollisuuden Voima Oy valmistelee käytetyn polttoaineensa loppusijoitusta maamme kallioperään.

Periaatepäätöshakemuksessa lähtökohtana on käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitus Suomessa. Muita vaihtoehtoja, kuten polttoaineen viemistä ulkomaille jälleenkäsiteltäväksi tai sellaisenaan loppusijoitettavaksi, aiotaan selvittää vasta myöhemmässä vaiheessa.

Neuvostoliittolaisen VVER-1000 laitosvaihtoehtoon ta-pauksessa ei tällä hetkellä esitetä sellaista sopimusjärjestelyä, joka mahdollistaisi ydinpolttoaineen viemisen käytön jälkeen lopullisesti sen toimittajamaahan. Yhtenä syynä tähän lienee jälleenkäsittelyn tilanne Neuvostoliitossa: Tsheljabinskin jälleenkäsittelylaitos ei sovellu suurten painevesireaktoreiden polttoaineelle ja Krasnojarskin laitoksen rakennushanke on tiettävästi pahasti viivästynyt.

Ranskalaisten ja englantilaisten yhtiöiden tarjoamiin jälleenkäsittelysopimuksiin liittyy varaus jätteiden palauttamisesta niiden tuottajalle. Nykyisenkaltaisissa jälleenkäsittelyprosesseissa syntyvien jätteiden loppusijoittaminen ei ole turvallisuuden kannalta olennaisesti parempi vaihtoehto kuin käytetyn polttoaineen loppusijoittaminen jälleenkäsittelemättömänä. Kehitteillä on uudenlaisia jälleenkäsittelyprosesseja, joissa polttoaineesta erotettaisiin uraanin lisäksi muitakin aktinoideja. Tätä kautta jälleenkäsittelyjätteiden loppusijoitus yksinkertaistuisi. Vielä ei kuitenkaan voida arvioida tällaisten kehittyneiden jälleenkäsittelymentelmien teollista toteutuskelpoisuutta.

Säteilyturvakeskuksen tiedossa ei ole sellaisia pitkäaikaisia sopimusjärjestelyjä, jotka mahdollistaisivat käytetyn ydinpolttoaineen lopullisen viemisen ulkomaille noudattaen tällaisia siirtoja koskevia kansainvälisiä sopimuksia ja suosituksia. Näin ollen periaatepäätöshakemuksessa esitettyä käytetyn polttoaineen huollon toimintasuunnitelmaa voidaan pitää tässä vaiheessa oikeana.

Periaatepäätöshakemuksessa esitetään uuden laitoksen käytetyn polttoaineen loppusijoitus toteutettavan samalla

tavoin kuin Olkiluodon nykyisten laitostyöyksiköiden käytetyille polttoaineelle on suunniteltu.

Puheena olevan loppusijoituksen periaateratkaisun esittivät ensi kerran ruotsalaiset ydinvoimayhtiöt vuonna 1978. Se on ollut intensiivisen tutkimus- ja kehitystyön kohteena noin 15 vuoden ajan. Siinä käytetty polttoaine eristetään kuparikapseliin, jolla on erinomainen kestävyys syvissä kallioperäolosuhteissa. Kapselien syövyttyä pitkän ajan kulluttua puhki jätteaineita pääsee vapautumaan elinympäristöön vain hyvin vähäisinä pitoisuuksina mm. sen ansiosta, että uraanimatriisi ja useimmat muutkin jätteaineet ovat hyvin vähäliukoisia ja että pohjaveteen päässeet jätteaineet kiinnittyvät kiven pinnoille ja huokosiin. Nämä ilmiöt rajoittavat tehokkaasti radioaktiivisten aineiden vapautumista siinäkin tapauksessa, että kapselleita rikkoontuisi ennen aikaisesti esim. kallioliikunnan seurauksena. Näin ollen radioaktiivisia aineita ei voisi missään mahdolliseksi arvioitavassa tilanteessa päästä elinympäristöön siinä mitassa, että seurauksena olisi vakavia ympäristöhaittoja tai huomattavia säteilyannoksia suurille ihmismäärille.

Säteilyturvakeskus arvioi Teollisuuden Voima Oy:n esittämää käytetyn polttoaineen loppusijoitusratkaisua kokonaisuudessaan viimeksi vuonna 1987 (lausunto KTM:lle dnro 14/1/C61/ 86, 25.5.1987). Sen jälkeen Teollisuuden Voima Oy kehittänyt loppusijoituksen teknistä suunnitelmaansa. Keskus esitti vuonna 1990 arvionsa näiden uudistettujen suunnitelmien teknisestä toteutuskelpoisuudesta (lausunto KTM:lle dnro C831/3, 16.11.1990).

Säteilyturvakeskus on perustanut tähänastiset arviointinsa käytetyn polttoaineen loppusijoituksen turvallisuudesta pääasiassa alan kansainvälisten järjestöjen esittämiin suosituksiin. Yhtenä näihin suosituksiin sisältyvänä turvallisuustavoitteena on, ettei jätteistä tulevaisuudessakaan saa aiheutua sellaista säteilyaltistusta, jota nykyisin ei hyväksyttäisi. Tämä edellyttää jätteiden eristämistä elinym-

päristöstä niin luotettavasti, että aiheutuvat säteilyannokset, terveyshaittariskit ja muut ympäristövaikutukset jäävät kaikkialla ja kaikkina ajankohtina vähäisiksi verrattuna esim. luonnon radioaktiivisista aineista aiheutuviin.

Jotta käytetyn polttoaineen loppusijoitus voitaisiin katsoa ratkaistuksi, on turvallisuusvaatimukset täyttävän teknisen ratkaisumallin lisäksi löydettävä jätteille sopiva loppusijoituspaikka. Teollisuuden Voima Oy:llä on noin kahdeksan vuoden ajan ollut käynnissä tähän tähtäävä tutkimusohjelma ja viimeisten neljän vuoden aikana on tehty alustavia sijoituspaikkatutkimuksia viidellä alueella (Kuhmossa, Hyrynsalmella, Sievissä, Konginkankaalla ja Eurajoella). Säteilyturvakeskus on tarkoin seurannut näiden tutkimusten edistymistä ja esittänyt niistä kannanottojaan kauppa- ja teollisuusministeriölle ja Teollisuuden Voima Oy:lle. Näissä kannanotoissa keskus on tähdentänyt, että mahdollisia loppusijoituspaikkoja on tutkittava kyllin laaja-alaisesti ja sen jälkeen valittava paras tutkituista alueista. Keskuksen aloitteesta on mm. selvitettävänä, olisiko tutkittavien alueiden joukkoon syytä lisätä emäksistä kivilajia edustava alue.

Käytetyn ydinpolttoaineen tai muiden runsasaktiivisten ydinjätteiden loppusijoituksesta tehdyt laajat turvallisuus selvitykset (esim. EY-maiden PAGIS-selvitys, Ruotsin KBS-3-selvitys ja Teollisuuden Voima Oy:n vuonna 1985 esittämä selvitys) päättyvät poikkeuksetta tuloksiin, joiden mukaan loppusijoituksesta aiheutuvat suurimmat säteilyannokset ja terveyshaittariskit jäävät selvästi pienemmiksi kuin edellä mainittuihin valmisteilla oleviin pohjoismaisiin suosituksiin sisältyvät vastaavat raja-arvot. Kuitenkaan tähänastisia turvallisuus selvityksiä ei voi vielä pitää täysin luotettavina (eli todellista säteilyaltistusta varmuudella yliarvioivina), sillä käytettyihin lähtötietoihin ja laskentamalleihin sisältyy runsaasti epävarmuuksia. Esimerkiksi vielä ei ole riittävässä määrin osoitettu, että maamme

kallioperän ominaisuudet vastaavat turvallisuus selvityksissä oletettuja.

Kansainväliset ja kansalliset asiantuntija-arvioinnit runsasaktiivisten ydinjätteiden loppusijoituksen turvallisuus selvityksistä ovat valtaosin päätyneet myönteisiin kannanotoihin, tosin niissäkin yleensä tähdennetään epävarmuuksien vähentämisen tärkeyttä. Muun muassa tämän perusteella säteilyturvakeskus on arvioinut käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen turvallisuuden ja teknisen toteutuskelpoisuuden tulleen siinä määrin osoitetuksi, että valmistelutöitä on syytä jatkaa esitettyjen periaateratkaisujen pohjalta. Loppullisempia johtopäätöksiä loppusijoituksen turvallisuudesta voidaan tehdä vasta laajojen ja pitkäkestoisten lisätutkimusten jälkeen. Esitetyn loppusijoitusratkaisun lisäksi on keskuksen mielestä selvitettävä muunkinlaisia periaateratkaisuja tavoitteena löytää turvallisuuden ja muiden olennaisten seikkojen kannalta paras ratkaisu.

4 Keski- ja vähäaktiiviset voimalaitosjätteet

Muun muassa prosessivesien puhdistuksessa ja huoltotöiden yhteydessä kertyy ydinvoimalaitoksella keski- ja vähäaktiivisia jätteitä, ns. voimalaitosjätteitä. Loppusijoitusta varten nämä jätteet pakataan astioihin kiinteässä muodossa; nestemäiset jätteet kiinteytetään tavallisesti betoniin tai bitumiin. Voimalaitosjätteiden käsittelyssä ja varastoinnissa ei maassamme ole sattunut merkittävää säteilyvaaraa aiheuttavia tapahtumia.

Uuden laitoksen voimalaitosjätteiden käsittely perustuisi vastaavanlaisiin menetelmiin, joista maassamme on jo runsaasti kokemuksia.

Voimalaitosjätteiden loppusijoituksen suunnittelun lähtökohdana on maassamme alun alkaen ollut sijoittaminen voimalaitosalueiden kallioperään keskisyvyyteen rakennettaviin tiloihin. Kallioperän lisäksi jätepakkausten eristämiseen

käytetään betonirakenteita ja täyteaineita. Voimalaitosjätteiden loppusijoitustutkimukset aloitettiin Hästholmenilla ja Olkiluodossa runsaat 10 vuotta sitten. Olkiluodon loppusijoituslaitoshanke on edennyt siten, että laitos on tarkoitus ottaa käyttöön vuonna 1992. Hästholmenin loppusijoituslaitoksen rakentamisen aloittamista on siirretty myöhempään ajankohtaan.

Säteilyturvakeskus on hyväksynyt molempia loppusijoituslaitoksia koskevat alustavat turvallisuusselosteet (kirjeet 536/2/C81/86, 3.3.1988 ja 534/1/AB643/86, 29.9.1988). Hyväksymisperusteina sovellettiin tällöin olennaisesti samoja turvallisuusvaatimuksia, jotka sisältyvät valtioneuvoston päätökseen ydinvoimalaitosten voimalaitosjätteiden loppusijoituslaitoksen turvallisuutta koskevista yleisistä määräyksistä (398/91). Olkiluodon loppusijoituslaitoksen lopullinen turvallisuusseloste on parhaillaan tarkastettavana.

Uuden laitosesikön voimalaitosjätteet olisi tarkoitus loppusijoittaa samalla tavoin ja samanlaatuiseen kallioon kuin nykyisten laitosesiköiden jätteet. Näin ollen uudenkin laitosesikön voimalaitosjätteiden loppusijoituksen turvallisuuden voidaan katsoa osoitetun siinä määrin kuin valtioneuvoston periaatepäätöstä varten edellytetään.

5 Voimalaitoksen käytöstäpoisto

Loviisan ja Olkiluodon laitosesiköiden käytöstäpoistosta on esitetty verraten yksityiskohtaiset suunnitelmat. Niiden mukaan Loviisan laitosesiköt puretaan noin 10 vuoden kulluttua käytön päättymisestä. Olkiluodon laitosesiköitä puolestaan pidettäisiin valvotussa säilytyksessä noin 30 vuoden ajan ennen purkamista.

Säteilyturvakeskus on arvioinut nämä käytöstäpoistosuunnitelmat (lausunnot KTM:lle dnrot 91/1/A81/88, 15.7. 1988 ja 35/400/90, 24.9.1990) ja todennut ne pääpiirteissään tekni-

sesti toteutuskelpoisiksi. Purkamistoimiin tai purkamisjätteiden käsittelyyn keskus ei todennut liittyvän merkittäviä turvallisuusongelmia. Myös vastaavat ulkomaiset arvioinnit ja jo toteutetut käytöstäpoistohankkeet, varsinkin Shippingportin painevesireaktorin purkamisesta saadut kokemukset, tukevat tätä käsitystä.

Periaatepäätöshakemukseen sisältyvät voimalaitosyksiköt edustavat samoja perustyyppisiä kuin maamme nykyiset voimalaitosyksiköt. Niiden käytöstäpoisto esitetään toteutettavan periaatteessa samalla tavoin kuin nykyisten voimalaitosten käytöstäpoistot. Siten edellä esitettyjen yleisten johtopäätösten käytöstäpoiston toteutuskelpoisuudesta ja turvallisuudesta voidaan katsoa koskevan myös mahdollisen uuden laitoksen käytöstäpoistoa.

Loviisan ja Olkiluodon nykyisten laitosten yksiköiden samoin kuin mahdollisen uuden yksikön purkamisessa syntyvät jätteet suunnitellaan loppusijoitettavan voimalaitoalueiden kallio-perään. Voimayhtiöt ovat esittäneet purkamisjätteiden loppusijoituksesta alustavat suunnitelmat ja turvallisuusselvitykset, jotka säteilyturvakeskus on tarkastanut.

Osassa purkamisjätteitä aktiivisuus on selvästi suurempi ja pitkäkestoisempi kuin voimalaitosjätteissä. Kun purkamisjätteiden loppusijoituksesta esitetyt turvallisuusselvitykset eivät vielä ole kovin yksityiskohtaiset, ei säteilyturvakeskuksen mielestä tässä vaiheessa voida tehdä lopullisia johtopäätöksiä siitä, voidaanko kaikki purkamisjätteet sijoittaa voimalaitosalueiden kallio-perään esitetyllä tavalla.

Eduskunnan kirjelmä sen johdosta, että eduskunnan tarkastettavaksi on annettu valtioneuvoston periaatepäätös Imatran Voima Oy:n ja Teollisuuden Voima Oy:n hakemukseen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta

Eduskunnan tarkastettavaksi on 11 päivänä joulukuuta 1987 annetun ydinenergialain (990/87) 15 §:n mukaisesti toimitettu valtioneuvoston 25 päivänä helmikuuta 1993 tekemä periaatepäätös Imatran Voima Oy:n ja Teollisuuden Voima Oy:n hakemukseen ydinvoimalaitosyksikön rakentamisesta. Eduskunnalle on talousvaliokunta antanut asiasta mietintönsä n:o 21.

Eduskunta edellyttää, että hallitus pikaisesti selvittää mahdollisuuden, miten lähitulevaisuudessa sähkön tuotantoa voitaisiin turvata kotimaisilla kaasukäyttöisillä dieselvoimaloilla.

Eduskunta edellyttää, että hallitus antaa syysistuntokauden kuluessa eduskunnalle uuden, tähän päätökseen pohjautuvan energiapoliittisen selonteon Suomen energihuollon järjestämises-

tä. Selonteossa on esitettävä energian säästöön ja energiankäytön tehostamiseen sekä hiilidioksidipäästöjen ja muiden ympäristöhaittojen vähentämiseen tähtäävät konkreettiset toimet. Näihin tulee sisältyä energiankäyttöön kohdistuvat, asteittain toteutettavat ympäristöverot aikatauluineen. Samalla eduskunta kiirehtii maakaasun hankinnan monipuolistamiseksi ja biopolttoaineiden käytön lisäämiseksi tarvittavia toimia sekä ilmastonmuutosta koskevan YK:n puitesopimuksen (Rion ilmastositoumuksen) ratifioinnin saattamista eduskunnan käsiteltäväksi.

Eduskunta on päättänyt

kumota puheena olevan valtioneuvoston periaatepäätöksen.

Helsingissä 24 päivänä syyskuuta 1993

