

# Fennovoima-hankkeen vaikutus kuntien talouteen

## Sisällysluettelo

- 1. Analyysin lähtökohdat**
- 2. Kassavirta-analyysin keskeiset tulokset**
- 3. Mankala-yhtiömuotoon liittyvät riskit ja kunnan rooli**
- 4. Muut ydinvoimalaan ja sen osakkuuteen liittyvät kustannukset**
- 5. Sähkömarkkinoiden muutos**
- 6. Venäjän maariski**

Tuoreet kassavirtalaskelmat osoittavat, että kunnat ovat ottamassa erittäin suuren riskin osallistuessaan Fennovoima Oy:n ydinvoimahankkeeseen. Kunnallisten omistajien (kunnallinen energiayhtiö tai muu vastaava taho) kumulatiivinen kassavirta kääntyisi voitolliseksi vasta vuosikymmeniä ydinvoimalan käynnistämisen jälkeen – jos silloinkaan. Tätä ennen kassavirta sukeltaisi miljoonia euroja tappiolliseksi. Kannattavuuslaskelmissa on tarkasteltu ydinvoimalan rakentamiseen ja toimintaan liittyviä välittömiä kustannuksia, vieraaseen pääomaan liittyviä rahoituskustannuksia ja voimalaitoksesta tehtäviä poistoja. Nämä vaikuttavat sähkön osakashintaan. Kassavirtatarkastelua voidaan pitää varsin maltillisena, koska Fennovoima-osakkuuteen liittyy useita riskejä ja kustannuksia, joita ei ole hinnoiteltu eikä sisällytetty laskelmiin.

Kunnat ovat lähdössä mukaan laajaan ja pitkäkestoiseen investointihankkeeseen, jonka kannattavuus vaikuttaa erittäin huonolta. Samalla kunnat osallistuvat spekulointiin sähkömarkkinoiden tulevalle hintakehityksellä. Vuosikymmenten ajan negatiivisena pysyvä kassavirta aiheuttaisi paineita kuntakonsernien jo valmiiksi tiukalle taloudelle.

## 1. Analyysin lähtökohdat

Kassavirtalaskelmissa on tarkasteltu Fennovoiman ydinvoimahankkeen vaikutusta kunnallisen energiayhtiön tai muun Fennovoiman osakkeita omistavan kunnallisen tahon kassavirtaan. Analyysissä on tarkasteltu erilaisia skenaarioita ydinvoimalan rakentamisen keston ja hinnan sekä sähkön markkinahinnan kehityksen suhteen, jotta epävarmuustekijöitä pystyttäisiin valottamaan eri näkökulmista. Kassavirtalaskelmia laadittaessa on turvaututtu hankkeen toteutumisen näkökulmasta monilta osin myönteisiin oletuksiin.

Laskelmissa on analysoitu sähkön osakashinnan (ns. Mankala- tai omakustannushinta) ja arvioidun markkinahinnan välistä eroa. Hintaero näiden välillä aiheuttaa joko tappiota tai voittoa, kun kunnallinen energiayhtiö ostaa sähköä osakashintaan ja myy sitä markkinahintaan. Ydinvoimahanketta tarkastellaan nykyarvoon muutetun kumulatiivisen kassavirran kautta, joka kertoo investoinnin pitkän aikavälin kassavaikutukset ja kannattavuuden.

Fennovoima Oy:n toisen omistajan Voimaosakeyhtiö SF:n osakkaille on julkisuudessa olleiden tietojen mukaan luvattu sähköä 12 vuoden ajan takuuhinnalla enintään 50 €/MWh. Tämän jälkeen osakashinta voi nousta.

Fennovoiman tuottaman sähkön osakashinta riippuu oleellisesti rakennuskustannuksista ja rakennusajasta. Laskelmat on tehty käyttämällä kolmea vaihtoehtoista rakennusskenaariota: optimistista (6 vuotta ja 6 mrd. euroa), realistista (8 vuotta ja 7 mrd. euroa) sekä pessimististä (10 vuotta ja 8 mrd. euroa) (taulukko 1).

### TAULUKKO 1:

Ydinvoimalan rakennusskenaariot	Rakennusaika	Rakennuskustannukset
Optimisti	6 vuotta	6 mrd. €
Realisti	8 vuotta	7 mrd. €
Pessimisti	10 vuotta	8 mrd. €

Optimisti-skenaariossa osakashinta on ydinvoimalan käynnistyessä 53,86 €/MWh, Realisti-skenaariossa 61,69 €/MWh ja Pessimisti-skenaariossa 70,06 €/MWh. Kun Fennovoima on maksanut vieraan pääoman takaisin (20 vuotta laitoksen käynnistymisestä), osakashinta on tässä laskelmassa 15 €/MWh. Tällöin ydinvoimala alkaa tuottaa positiivista kassavirtaa.

Sähkön markkinahinnan kehityksestä on laadittu kolme vaihtoehtoista polkua hyödyntämällä Corbishleyn ja Liskin (2014) estimointimallilla. Perusuran hintakehitys perustuu työ- ja elinkeinoministeriön arvioon sähkönkulutuksen ja -tuotannon kasvusta (ks. taulukko 2).

### TAULUKKO 2:

Sähkön arvioitu hintakehitys	2020–2025	2025–2030	2030–2035	2035–2087
Hidas ura	42,02 €/MWh	29,88 €/MWh	28,23 €/MWh	30,61 €/MWh
Perusura	44,75 €/MWh	30,07 €/MWh	30,95 €/MWh	38,70 €/MWh
Nopea ura	57,96 €/MWh	43,41 €/MWh	52,14 €/MWh	73,87 €/MWh

#### Käytetyt oletukset:

**Hidas ura:** öljyn hinta pysyy nykytasolla, muu kuin ydinvoimaan perustuvan sähköntuotannon keskimääräinen vuosittainen kasvu 1,0 % välillä 2015–2035, kulutuksen vuosittainen keskimääräinen kasvu 0 %.

**Perusura:** öljyn hinta pysyy nykytasolla, muu kuin ydinvoimaan perustuvan tuotannon keskimääräinen vuosittainen kasvu 1,7 % välillä 2015–2035 (työ- ja elinkeinoministeriön arvio), kulutuksen vuosittainen keskimääräinen kasvu 0,5 % (työ- ja elinkeinoministeriön arvio).

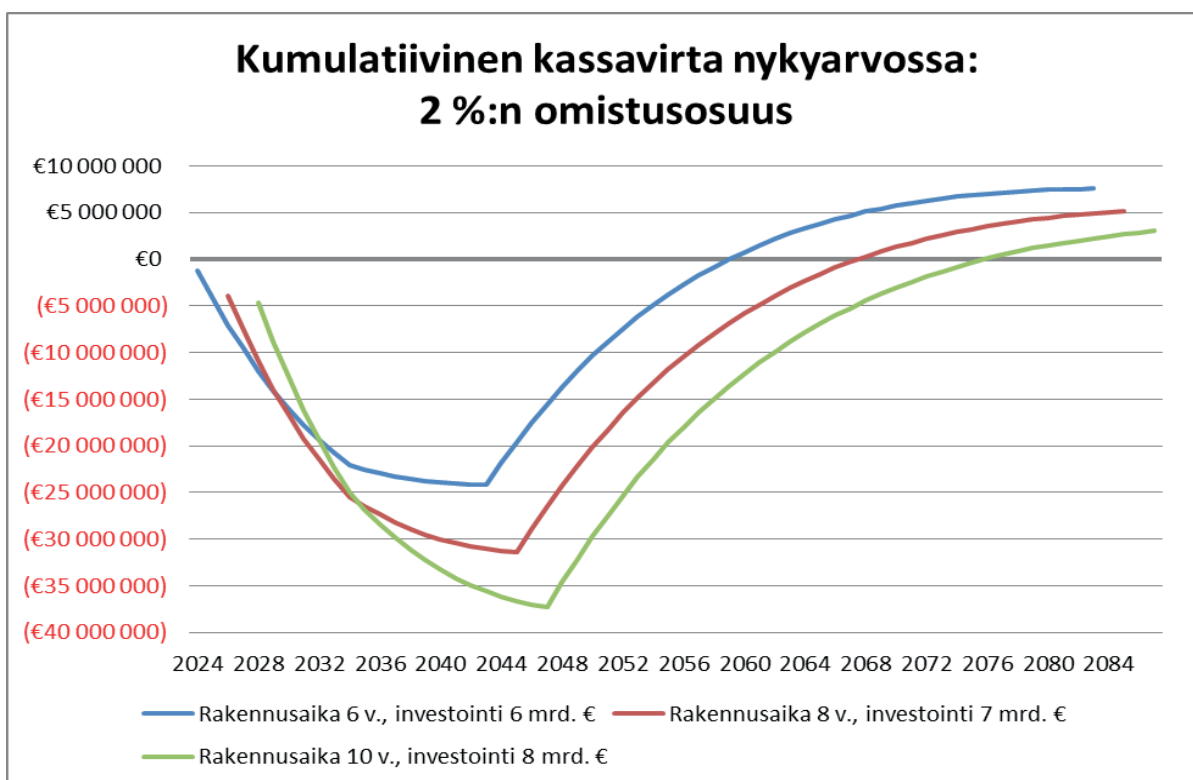
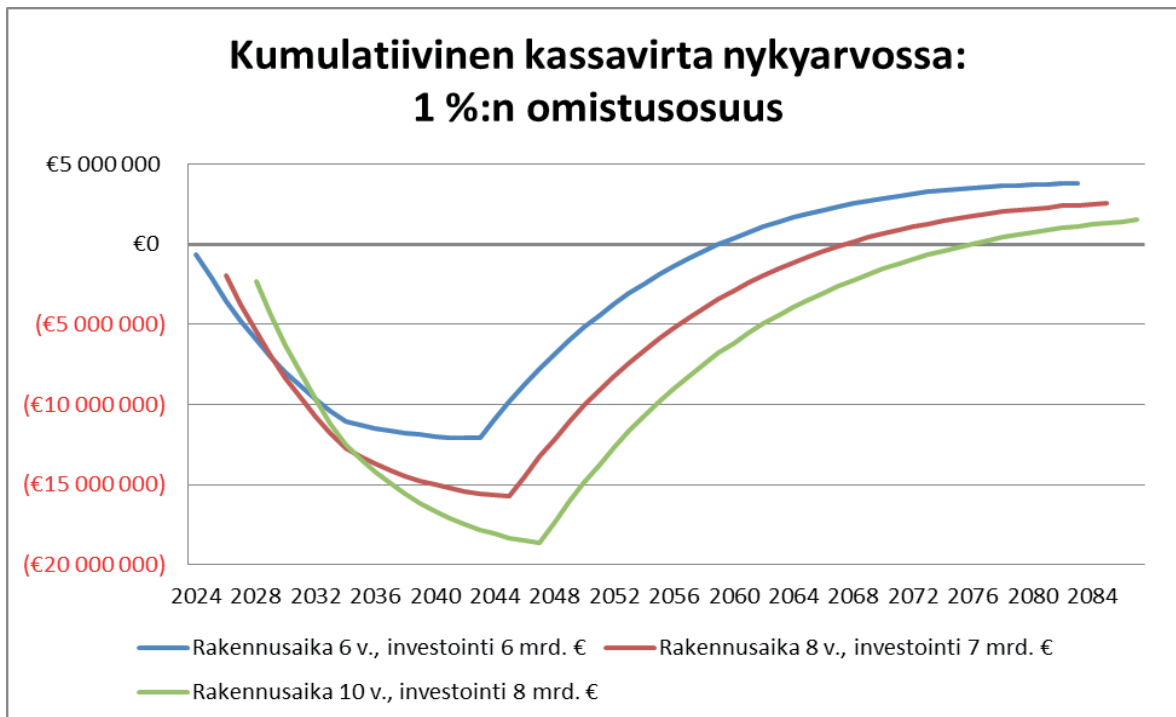
**Nopea ura:** öljyn hinta pysyy nykytasolla, muu kuin ydinvoimaan perustuvan tuotannon keskimääräinen vuosittainen kasvu 2,0 % välillä 2015–2035, kulutuksen vuosittainen keskimääräinen kasvu 1 %.

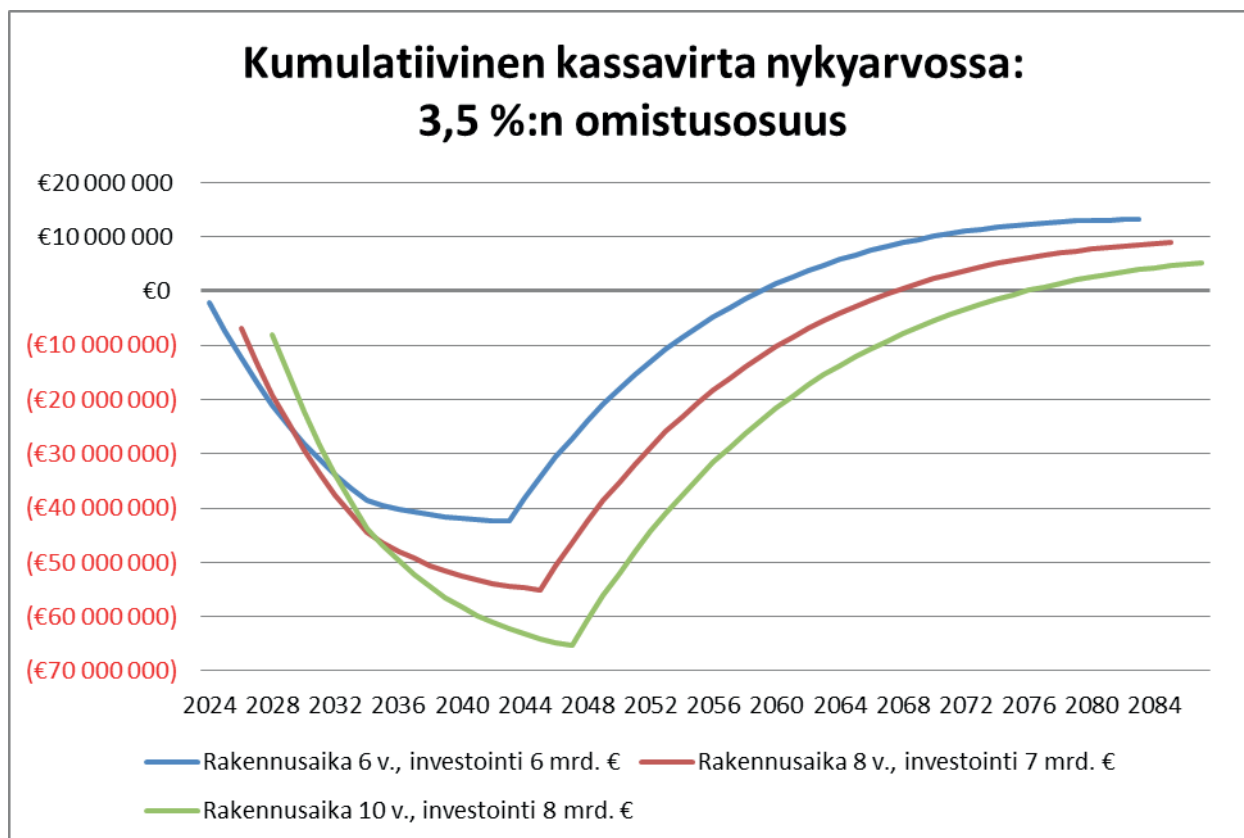
Kassavirtalaskelmissa on tarkasteltu 1 %:n, 2 %:n ja 3,5 % omistusosuuksia. Omistusosuuksia vastaavat sijoitukset ovat suuruusluokaltaan 16 milj. euroa, 32 milj. euroa ja 57 milj. euroa. Tarkkoja lukuja ei ole saatavilla julkisesti.

## 2. Kassavirta-analyysin keskeiset tulokset

Perusuran sähköhintaskenaariossa Fennovoiman vaikutus kunnallisen omistajan kassavirtaan on vuoden 2015 hintatasossa laskettuna negatiivinen 20 vuotta ydinvoimalan käynnistymisestä (alla olevat kuviot). Kumulatiiviset kassavirrat ovat tappiollisia 12–65 miljoonaa euroa riippuen omistussosuuden suuruudesta ja hankkeen rakentamiskustannuksista. Tämän jälkeen menee vielä 16–29 vuotta, kunnes ydinsähkön myynnillä saadut voitot ovat kattaneet vuosikausien tappiot. Mitä kalliimmaksi ydinvoimalan rakentaminen tulee, sitä negatiivisemmaksi kassavirrat painuvat ja pienemmiksi voitot jäävät.

Investointi ydinvoimaan olisi siis kattanut kulunsa vasta 2060- tai 2070-luvulla. Kun Hanhikiven ydinvoimala lopettaa toimintansa 60 vuoden pitoajan jälkeen, investointi on tuottanut kunnalliselle omistajalle nykyarvossa voittoa 1,5–13 miljoonaa euroa riippuen omistussosuuden suuruudesta. Näihin lukuihin päästään siis vuosina 2083–2087, mikäli rakentaminen on sujunut nopeasti eikä energiamarkkinoilla tapahdu merkittäviä kehitysaskelaita uusiin energiamuotoihin tai muutoksia esimerkiksi sähköpörssin rakenteessa.





Hitaan uran hintakehityksessä ydinvoimaan sijoittaminen on erittäin riskialtista. Realisti- ja Pessimistiskenaarioissa eli rakennusajan venyessä 8 vuoteen tai sen ylitse kumulatiivinen kassavirta ei nouse positiiviseksi koko laitoksen toiminta-aikana. Mikäli rakennusaika venyy 10 vuoteen ja kustannukset nousevat 8 mrd. euroon, kumulatiivinen kassavirta sukeltaa noin 22 miljoonaa euroa (1 % omistusosuus), 44 miljoonaa euroa (2 % omistusosuus) tai 77 miljoonaa euroa (3,5 % omistusosuus) tappiolliseksi.

Nopean uran hintakehitys olisi ydinvoimainvestoinnin kannalta myönteisin vaihtoehto. Tällöin kumulatiivinen kassavirta kääntyisi voitolliseksi vuosina 2037–2049 riippuen rakennusskenaariosta. Tällä hintakehityksellä suurimpaan voittoon päästäisiin Optimisti-rakennusskenaariossa, jolloin voittoa olisi mahdollista tehdä noin 19 miljoonaa euroa (1 % omistusosuus), noin 38 miljoonaa euroa (2 % omistusosuus) tai noin 66 miljoonaa euroa (3,5 % omistusosuus).

Ydinvoimalan kaltaiseen pitkäkestoiseen ja suureen investointiin liittyy huomattavia epävarmuustekijöitä. Kassavirtalaskelmien perusteella keskeisin riski liittyy tulevaan sähkönhinnan kehitykseen. Perusuraksi valitulla hintapolulla ydinvoima tuottaa kunnille voittoa vasta elinkaarensa loppupuolella. 2060-luvun sähkömarkkinoiden arvioiminen on vähintäänkin yhtä hankalaa kuin 1950-luvulla oli arvioida tämän päivän tilannetta. Lisäksi laitoksen rakentamisaikataulu ja -kustannukset vaikuttavat hankkeen kannattavuuteen.

### 3. Mankala-yhtiömuotoon liittyvät riskit ja kunnan rooli

Fennovoima on ns. Mankala-periaatteen mukaisesti sitoutunut myymään kaiken tuottamansa sähkön omakustannehintaan. Tämä tarkoittaa, että osakkaiden on ostettava omistuksensa mukainen osuus siitä, vaikka osakashinta ylittäisi markkinahinnan. Osakkaat eivät saa omalle pääomalle mitään muuta tuottoa kuin oikeuden ja velvollisuuden ostaa osakkuussähköä.

Tavallisen osakeyhtiön ajautuessa vaikeuksiin osakkeenomistaja voi pahimmassa tapauksessa menettää koko yhtiöön sijoittamansa osakepääoman. Mankala-periaatteella toimivassa yhtiössä omistajan vastuu ja riskit ovat paljon suuremmat. Omistajat sitoutuvat yhteisvastuullisesti vastaamaan yhtiön ottamien lainojen koroista ja lainojen lyhennyksistä, mikäli voimayhtiö ei markkinahäiriöiden ja mahdollisten tuotantoseisokkien vuoksi pysty siihen. Yhtiö saattaa tarvita rakennusaikana myös lisäpääomittamista hankkeen viivästyessä. Näin on käynyt Olkiluoto 3:n rakennushankkeessa.

Kunnat ovat sitoutumassa Fennovoima-hankkeeseen pääasiassa yksin tai yhdessä muiden kuntien kanssa omistamiensa energiayhtiöiden kautta. Näiden tytäryhtiöiden välityksellä Fennovoimaan liittyvät

riskit koskettavat koko kuntakonsernia. Kunnan on vaikea päästää tytäryhtiötään konkurssiin. Mikäli näin kuitenkin tapahtuisi, kuntalaiset menettäisivät keskeisen osan yhteistä omaisuuttaan. Fennovoiman kaltaiseen riskihankkeeseen osallistuminen voi vaikuttaa kunnan luottoluokitukseen ja nostaa lainojen korkoja. Se voi lisäksi vaikeuttaa mahdollisia neuvotteluja kuntaliitoksista. Asetelman seurauksena riskeistä vastaavat lopulta kuntien veronmaksajat.

Toukokuussa voimaan astunut uusi kuntalaki kieltää kuntien takaukset konsernin ulkopuolisille yrityksille (129 §). Lain mukaan kunta ei myöskään saa myöntää lainaa, takausta tai muuta vakuutta, jos siihen sisältyy merkittävä taloudellinen

riski. Kuopion kaupunki irtaantui Fennovoima-hankkeesta, koska heidän tulkintansa mukaan Mankala-periaate oli lähellä takausjärjestelyä ydinvoimayhtiölle.

Kuntien riskienhallinnan tulee kattaa strategiset, toiminnalliset ja taloudelliset riskit. Kuntakonsernien johdon velvollisuutena on selvittää tytäryhtiöiden hankkeiden riskit perusteellisesti. Konsernijohdon tehtävänä on estää sellainen tytäryhtiöiden riskinotto, joka vaarantaa koko kuntakonsernin toiminnan. Oheiset laskelmat Fennovoima-hankkeen riskeistä ja taloudellisista vaikutuksista on tehty tämän tehtävän tueksi.

#### **4. Muut ydinvoimalaan ja sen osakkuuteen liittyvät kustannukset**

- Kassavirtalaskelmissa on jätetty huomioimatta Hanhikiven laitosalueen vaatiman infrastruktuurin rakentaminen. Erialaisten arvioiden mukaan nämä tulevat aiheuttamaan 1–2 miljardin euron kustannukset.
- Ydinjätteen loppusijoittaminen on ratkaisematta. Tästä aiheutuu kustannuksia, kuten myös laitoksen alas ajamisesta pitoajan päättyessä.
- Suomessa ei ole kokemuksia laitoksen alasajosta, mutta kustannukset liikkuvat kansainvälisesti miljarditasolla.

Kaikki edellä mainitut seikat nostavat sähkön osakashintaa tai lankeavat muuten osakkaiden maksettavaksi. Kunnat tekevät sijoituksen Fennovoimaan joko omarahoituksen tai lainarahoituksen turvin. Kassavirtalaskelmissa ei ole huomioitu myöskään mahdollisia rahoituskustannuksia, jotka seuraavat Fennovoimaan sijoittamisesta. Valmisteluvaiheen investoinnit, joita jotkin kunnat ovat mahdollisesti tehneet, ovat ns. uponneita kustannuksia. Taloudellisesti kannattamattomasta hankkeesta on perusteltua irtaantua tällaisista kustannuksista huolimatta.

Laskelmissa ydinvoimalan pitoaikana on käytetty 60 vuotta Fennovoiman ilmoituksen mukaisesti. Tällä hetkellä vanhimmat toiminnassa olevat reaktorit ovat hieman yli 40 vuotta vanhoja. Kokemuksia 60 vuoden pitoajasta ei siis ole. Mahdollinen lyhempi pitoaika merkitsee useissa edellä esitetyissä skenaarioissa tappiollista investointia kunnille.

#### **5. Sähkömarkkinoiden muutokset**

Sähkön markkinahinnan lisäksi myös sähkömarkkinoiden mahdollinen muutos tulevaisuudessa aiheuttaa 2080-luvulle ulottuvalle ydinvoimahankkeelle suuria epävarmuuksia ja riskejä. Suuretkin muutokset sähköpörssissä ovat mahdollisia jo lähivuosikymmeninä, ja niiden vaikutuksia sähkön markkinahintaan ja ydinvoiman kannattavuuteen voi vain arvailla. Pohjoismaisille sähkömarkkinoille on tulossa huomattava määrä lisää vaihtuvaa sähköntuotantoa (mm. tuulivoima, aurinkovoima), mikä aiheuttaa suuria epävarmuuksia pörssisähkön hintakehitykseen. Myös Ruotsissa alas ajettavat ydinvoimalat ja Suomeen jatkossa mahdollisesti rakennettavat muut ydinvoimalat vaikuttavat tilanteeseen. Vaihtuvan sähköntuotannon lisääntyessä korostuu tuotannon ja kulutuksen ajoituksen tärkeys. Tällaisessa tilanteessa ydinvoiman kaltaisen perusvoiman joustamattomuus on ongelma.

#### **6. Venäjän maariski**

Laitoksen toimittaja ja suurin osakas Rosatom ja julkisuudessa esitettyjen tietojen mukaan myös päärahoittaja ovat venäläisiä. Venäjän poliittisilla tapahtumilla saattaa olla vaikutusta hankkeen toteutumiseen ja aikatauluun. Rosatomin ydinvoimalahankkeet esimerkiksi Bulgariassa ja Intiassa ovat osoittautuneet joko ilmoitettua kalliimmiksi tai myöhästyneet.

### Laskelmissa käytetyt oletukset

- Rakennusskenaariot (rakennusaika ja -kustannus): 6 vuotta ja 6 mrd. € / 8 vuotta ja 7 mrd. € / 10 vuotta ja 8 mrd. €. Kustannukset eivät sisällä Hanhikiven laitosalueella tarvittavia infrastruktuuri-investointeja. Julkisuudessa on esitetty arvioita, joiden mukaan Rosatomin rakentama voimala maksaisi 6,4 mrd. euroa. Yhtiö on ilmoittanut rakennusajaksi kuusi vuotta ja rakentamisen alkamisvuodeksi 2018.
- Laitoksen pitoaika: Rosatomin ilmoittama 60 vuotta.
- Rahoitus- ja diskonttokorko: 4 %. Korko on verrattain alhainen ydinvoimahankkeelle, mutta Rosatomin rahoitusmahdollisuudet Venäjän valtionkorporaationa voivat olla poikkeukselliset. Tätä diskonttokorkoa on käytetty myös Corbishleyn ja Liskin (2014) ydininvestointilaskurissa.
- Oman pääoman osuus rahoituksesta: 25 %. Voimaosakeyhtiö SF:n ilmoittama osuus verkkosivuillaan.
- Fennovoiman ottaman ulkopuolisen lainan takaisinmaksuaika: 20 vuotta. Takaisinmaksuaika on arvioitu sen mukaisesti, että 4 %:n korolla, 25 %:n oman pääoman osuudella, 6 mrd. euron rakennuskustannuksilla ja 6 vuoden rakennusaikataululla 20 vuoden laina-aika mahdollistaa vuonna 2024 Fennovoiman ilmoittaman sähkön osakashinnan noin 50 €/MWh.
- Sähkön markkinahinnan kehityksen arvioinnissa on käytetty [Corbishleyn ja Liskin \(2014\) laatimaa estimointimallia](#), joka ennustaa pörssisähkön hintakehitystä erilaisissa skenaarioissa. Kassavirtalaskelmissa käytetyt hintaskenaariot on esitetty edellä taulukossa 2. Sähkön hinnan arvioiminen kuluvan vuosisadan loppupuolelle on käytännössä täydellistä arvailua. Mitä kauemmaksi arvioissa edetään (vuodet 2035–2087), sitä suuremmiksi epävarmuus kasvaa. On oleellista huomata, että kuntien kannalta positiivinen kassavirta ajoittuu vasta vuosikymmenten päähän. Pohjoismaisen sähköpörssin spot-hinnat ovat systeemitasolla noin 30 €/MWh ja Suomen aluehinta noin 35 €/MWh:n tasolla. Sähköjohdannaisia on saatavilla tällä hetkellä kymmenen vuoden päähän noin 35 €/MWh:n hintaan, mikä kertoo markkinoiden odottavan varsin maltillista hinnannousua.

Laskelman on tehnyt Greenpeacen pyynnöstä taloustieteilijä Hannu Savolainen (KTM, VTM).

Lisätietoja:

Sini Harkki, maajohtaja, Greenpeace

[sini.harkki@greenpeace.org](mailto:sini.harkki@greenpeace.org), 0505 821 107

Hannu Savolainen

[hra.savolainen@gmail.com](mailto:hra.savolainen@gmail.com), 0440 860 876