

## Suomen Energiavarasto Oy:n pumppuvoimalaitosinvestointi

### Tausta

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/2001 uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (uudelleenlaadittu) eli ns. RED II annettiin 11 päivänä joulukuuta 2018. RED II:ssa säädetään sitovasta unionin yleistavoitteesta, jonka mukaan uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 32 prosenttia unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Jäsenvaltioiden oli asetettava kansalliset panoksensa unionin yleistavoitteen saavuttamiseksi osana jäsenvaltioiden yhdenmetyt kansallisia energia- ja ilmastosuunnitelmia hallintomalliasetuksessa (EU) 2018/19995 vahvistetun hallintoprosessin mukaisesti.

Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta energia- ja ilmastostrategiasta vuoteen 2030 todetaan, että uusiutuvan energian käyttöä lisätään niin, että sen osuus loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin ja omavaraisuus yli 55 prosenttiin 2020-luvulla. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että energiajärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Energia- ja ilmastostrategian mukaan uusiutuvan energian investointitukia kohdennetaan ensisijaisesti uuden teknologian kaupallistamiseen.

Vuoden 2019 hallitusohjelman mukaan Suomi pyrkii hiilineutraaliksi vuonna 2035 ja ensimmäiseksi fossiilivapaaksi yhteiskunnaksi. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että sähkön ja lämmön tuotannon tulee olla lähes päästötöntä 2030-luvun loppuun mennessä. Hallitusohjelmassa linjataan muun muassa, että energiatukijärjestelmää kehitetään siten, että painopistettä siirretään tuotantotuista kohti uuden energiateknologian investointi- ja demonstraatiotukia. Lisäksi polttoon perustumattomien uusien kaukolämmön tuotantotapojen ja varastoinnin käyttöönottoa ja pilotointia edistetään.

Suomi on edellä mainitun hallintomalliasetuksen mukaisessa kansallisessa energia- ja ilmastosuunnitelmassa ilmoittanut vuoden 2030 uusiutuvan energian tavoitteeksi 51 %. REDII direktiivi tullaan kuitenkin päivittämään siten, että EU:n yhteistä uusiutuvan energian tavoitetta tullaan korottamaan, mikä edellyttää myös Suomelta nykyistä korkeampaa uusiutuvan energian tavoitetta.

### Energiatuki

Energiatuella pyritään vaikuttamaan uusiutuvien energianlähteiden käytön lisääntymiseen, energian tuotannon ja käytön tehostumiseen sekä energian tuotannon ja käytön ympäristöhaittojen vähentämiseen. Painopisteenä on uuden energiateknologian kaupallistamisen edistäminen. Energiatuki on harkinnanvarainen tukimuoto. Tukea voidaan myöntää yrityksille, kunnille ja muille yhteisöille.

Energia- ja ilmastostrategian mukaisesti julkisen talouden suunnitelmaan on energiatukimomentille varattu erillinen myöntövaltuus *suurille uuden energiateknologian demonstraatiohankkeille*. Investointituki on tarkoitettu etenkin tulevaisuuden energiaratkaisuihin vuoteen 2030 tähtäävien kansallisten ja EU-tavoitteiden saavuttamiseksi. Vuoden 2020 talousarviossa myöntövaltuutta kyseisille hankkeille varattiin 60 miljoonaa euroa. Vuoden 2021 talousarvion mukaan (momentti 32.20.41) vuoden 2020 myöntämisvaltuudesta käyttämättä jääneestä osasta saa tehdä myöntämispäätöksiä vuonna 2021 enintään 70 000 000 eurolla.

Työ- ja elinkeinoministeriö pyysi toimittamaan energiatukihakemukset suuriin uuden energiateknologian demonstraatiohankkeisiin liittyen 31.3.2020 mennessä. Hakemuksia

jätettiin 12. Lisäksi edellisestä hausta siirrettiin 6 vuonna 2019 jätettyä tukihakemusta. Hakemusten perusteella tukea haettiin yhteensä noin 164 miljoonaa euroa. Määräaikaan mennessä jätettyjä suurien demonstraatiohankkeiden tukihakemuksia arvioitiin ja verrattiin keskenään. Arviointi- ja vertailuperusteita ovat olleet demonstraatioarvo, toteutettavuus, energiavaikutukset, kustannustehokkuus ja muut vaikutukset. Hankkeiden arviointi ja vertailu perustuivat kokonaisuutena haettu tukisumma on selvästi suurempi kuin jaettavissa oleva määräraha. Tavoitteena on, että tulevaisuuden energiaratkaisuja koskevat tavoitteet saavutetaan kokonaisuutena arvioiden parhaalla mahdollisella tavalla.

Tukea on jo myönnetty kyseisestä erillisrahoituksesta seitsemälle hankkeelle yhteensä 33,2 miljoonaa euroa. Tukea on myönnetty Gasum Oy:n ja Oulun Energia Oy:n biokaasulaitoksen rakentamiseen Ouluun (7 944 000 euroa), Adven Oy:n biokaasulaitoksen rakentamiseen Juukaan (1 646 000), BioGPaimio Oy:n maatalouden biomassoja hyödyntävän biokaasulaitoksen rakentamiseen Paimioon (2 426 000), Envor Pori Oy:n biokaasulaitoksen laajennukseen uudella biokaasureaktorilla Porissa (2 577 000), Adven Oy:n lämpöpumppuratkaisun integrointiin Viking Malt Oy:n mallastamoon Lahteen (3 252 000), Helen Oy:n geoterminen lämpöläitoksen rakentamiseen Helsinkiin (5 892 000) ja Veolia Services Suomi Oy:n biometanolin puhdistuslaitoksen rakentamiseen Äänekoskelle (9 468 000 euroa).

## **Hankkeen kuvaus ja uusi teknologia**

Suomen Energiavarasto Oy on hakenut energiatukea hankkeelle, jonka tarkoituksena on rakentaa pumppuvoimalaitos Pyhäjärvelle Pyhäsalmen käytöstä poistuvaan kaivokseen.

Vesi varastoitaisiin kaivoksen yläpuolelle avolouhoksen vesialtaaseen. Ala-allas ja voimayksikkö sijoitettaisiin kaivoksen alaosaan 1 400 metrin syvyyteen. Sähkön hinnan ollessa matala vettä pumpattaisiin yläaltaaseen, ja sähkön hinnan ollessa korkea laitos toimii vesivoimalaitoksen kaltaisesti tuottaen sähköä verkkoon. Sähkömarkkinoiden lisäksi sähköä voidaan tarjota ns. säätösähkömarkkinoille. Säätösähkön merkitys tulee tulevaisuudessa entisestään korostumaan, kun esimerkiksi tuulivoiman osuus energijärjestelmässä kasvaa.

Pumppuvoimalaitoksen teho olisi 75 MW ja laitosta olisi mahdollisuus laajentaa 150 MW tehoon. Kapasiteetti olisi noin 530 MWh ja hakija arvioi, että kiertoja olisi vuodessa 113-300. Tämä tarkoittaisi kokonaisuudessaan noin 60-160 GWh energiamäärää vuodessa. Pumppuvoimalaitoksen hyötysuhde olisi 77 %. Laitoksen käyttöikä olisi yli 50 vuotta.

Hankkeen voidaan arvioida sisältävän uutuusarvoa. Pumppuvoimalaitoksen teknologia on sinänsä vakiintunutta ja laajasti käytössä maailmalla. Suomessa pumppuvoimalaitoksia ei kuitenkaan ole toistaiseksi rakennettu. Muutoinkin suuren kokoluokan energian varastointiratkaisuja on Suomessa vielä vähän. Lisäksi pumppuvoimalaitoksen sijoittaminen kaivokseen ja edellä kuvattu poikkeuksellinen putouskorkeus sisältävät uutuusarvoa. Laitos olisi ensimmäisiä käytöstä poistuneeseen kaivokseen sijoitettuja pumppuvoimalaitoksia. Vaikka itse teknologia on vakiintunutta, sen sijoittaminen edellä kuvattuihin olosuhteisiin sisältää riskejä. Hankekonseptia voitaisiin hyödyntää maailmalla laajemmin käytöstä poistuviin kaivoksiin. Muualla Suomessa pumppuvesivoiman potentiaali ja kilpailukyky muun muassa vähäisten korkeuserojen vuoksi on kuitenkin rajallinen.

Hankkeella edistetään myös Pyhäsalmen käytöstä poistuvan kaivoksen uusiokäyttöä. Louhinta on loppumassa vuonna 2021. Poistuvaa kaivosta voitaisiin hyödyntää myös muihin uusiin liiketoimintamahdollisuuksiin, mutta pumppuvoimalaitos on hakijan mukaan ydintoimintaa ja siten edellytys muiden hyödyntämistapojen toteutumiselle.

Pumppuvoimalaitoksen rakennustyöt aloitettaisiin vuoden 2022 aikana. Rakennusaika on noin 3 vuotta ja tarkoituksena olisi käynnistää laitos vuonna 2025.

Hakijan mukaan hanke ei ole toteutettavissa ilman investointitukea, sillä hanke on liian riskialtis toteutettavaksi markkinaehtoisesti. Hankkeen pääsijoittajana toimii EPV Energia Oy, joka tulee jatkossa omistamaan Suomen Energiavarastot Oy:n kokonaisuudessaan ja kattamaan oman pääoman osuuden. Hakijan arvion mukaan itse rakentamiseen ei liity suuria riskejä. Lupamenettelyt on tarkoitus aloittaa vuoden 2021 aikana.

Hankkeeseen liittyy vielä epävarmuuksia ja keskeneräisiä asioita ja siten hankkeen toteutuminen tukipäätöksen jälkeen on epävarmaa. Hanketta ei kuitenkaan voida käynnistää ennen tukipäätöstä ja kaivostoiminnan päättyminen asettaa rajoitteen aikataululle. Siten kokonaisuutena arvioiden investointituen myöntäminen epävarmuuksista huolimatta on arvioitu perustelluksi. Tukea maksetaan ainoastaan toteutuneita kustannuksia vastaan hankkeen edetessä.

## **Ympäristövaikutukset**

Hakijan mukaan päästövähennys olisi 160 GWh energiamäärällä noin 202 000 CO<sub>2</sub>tn vuodessa. Yrityksen toimittamien laskelmien taustaoletuksena on se, että varastoitava sähkö on tuuli- tai aurinkoenergiaa ja se korvaa turpeen poltolla tuotettua sähköä. Toiminnan aikana ei synny suoria päästöjä. Hakijan mukaan hankkeella ei ole muita merkittäviä ympäristövaikutuksia. Hakijan mukaan veden pumppaamisella yläaltaaseen vesistöistä tai veden vapauttamisella läheisiin vesistöihin ei ole merkittäviä vaikutuksia.

## **Työllisyysvaikutukset**

Hakijan mukaan rakennusaikainen työvoima tarve on noin 600 htv ja käynnistymisen jälkeen laitos työllistäisi 5-20 henkilöä toiminnan laajuudesta riippuen.

## **Lausunnot**

Yritystukineuvottelukunnalta on pyydetty lausuntoa valtioneuvoston päätöksen valmistelun yhteydessä liittyen 26.7.2021. Yritystukineuvottelukunta on ottanut lausuntopyyntönsä käsittelemään.

## **Valtion rahoitustuki**

Hanke on momentin 32.20.41 päätösoosan määrärahan käyttökohteen 1 mukainen. Kohdan 1 mukaan määrärahaa voidaan käyttää investointeihin ja selvityksiin, jotka tukevat uusiutuvan energian tuotantoa tai käyttöä, energiansäästöä, energian tuotannon tai käytön tehostamista taikka niihin liittyvää uuden teknologian käyttöönottoa.

Hankkeen investointikustannus on 125,3 miljoonaa euroa. Yritys on alun perin hakenut tukea hankkeelle 32,4 miljoonaa euroa, mutta hakemuspäivitysten yhteydessä haettu tukimäärä on kasvanut 37,6 miljoonaan euroon (30 %).

Kustannukset muodostuvat erilaisista laitteistoista (76,8 M€), voimalaitosyksikkötiloista (18 M€), ala-altaasta (15,8 M€), kiviloukusta (4,9 M€), painekuilusta (4,3 M€) ja painetunnelista (3,8 M€) sekä muista pienemmistä kustannuksista.

Tukea myönnettäisiin 26 300 000 euroa, kuitenkin enintään 21 % hyväksyttävistä kustannuksista.

Tukimäärä ylittäisi komission yleisessä ryhmäpoikkeusasetuksessa mainitun 15 miljoonan euron rajan, joten se tulee ilmoittaa komissiolle ns. yksittäisnotifikaationa. Tukipäätös tehtäisiin ehdollisena komission päätökselle ja tuki voitaisiin maksaa vasta, kun komissio on hyväksynyt tuen yhteismarkkinoille soveltuvaksi.