

ENPA-hankkeen markkinakartoitus

Espoon Virastopihan ja Leppävaaran
keskuksen aluehankkeet

Tiivistelmä ENPA-hankkeen julkaisuun

28.11.2025

Laatinut: Oskari Loikkanen

Tarkastanut: Juho Rinta-Rahko

Tämä selvitys on Energiapalvelumalli alueille (ENPA) -hankkeen järjestämä. Hankkeessa kehitetään yrityslähtöinen energiapalvelumalli, joka tukee vähähiilisen ja energiaomavaraisen alue- ja korttelitason energiapalveluratkaisujen suunnittelua ja toteutusta. Hankkeen toteuttavat Espoon, Helsingin ja Vantaan kaupungit sekä Metropolia Ammattikorkeakoulu 1.11.2023–31.10.2026. ENPA-hanke on Euroopan Unionin osarahoittama ja osa HEVinnovations-ohjelman hankeportfoliota.

Sisällysluettelo

- Tavoitteet & yhteenveto
- Hankkeiden lähtötiedot
- Indikatiivisten tarjousten reunaehdot
- Tarjousten elinkaaritaloudellisen vertailun lähtökohdat
- Muita huomioitavia näkökulmia
- Energiaa palveluna – Muistilista hankintaprosessiin
- Johtopäätökset



Kuva: Sweco

Tavoitteet & yhteenveto

- Selvityksen tavoitteena oli saada alueellisia energiapalveluja tuottavilta toimijoilta tarkempaa tietoa siitä, minkä tyyppisiä ratkaisuja kiinteistöjen lämmitykseen ja jäähdytykseen he olisivat valmiita toteuttamaan valikoiduilla esimerkkialueilla
 - Lisäksi tarkasteltiin miten toimijoiden kustannustaso eroaa toisistaan
- Hankkeiden esimerkkialueiksi valittiin Leppävaaran keskuksen alueen keskuskortteli sekä Virastopihan & Espoolaistentalon alueen 2 eteläisintä korttelia
- Lisäksi selvityksessä arvioitiin millä reunaehdoin tarjouksia kannattaa pyytää, jotta tarjoukset olisivat mahdollisimman vertailukelpoisia keskenään ja mitä lähtötietoja toimijoille on tarpeen toimittaa
- Indikatiiviset tarjoukset lähetettiin syyskuussa yhteensä 9 toimijalle ja 7 toimijalta saatiin vastaukset lokakuun aikana (2 yritystä yhdistynyt, 1 ilmoitti jättävänsä väliin)
 - Saatuja indikatiivisia vertailtiin keskenään tasoitettujen energiakustannusten näkökulmasta ja osalta toimijoista pyydettiin tarkennuksia sekä lisäyksiä, jotta tarjoukset olisivat mahdollisimman vertailukelpoisia keskenään
 - Tässä selvityksen julkisessa versiossa ei esitetä luottamuksellisia yrityskohtaisia tietoja tai tuloksia
- Lopuksi laadittiin muistilista hankintaprosessia varten sekä nostettiin esille asioita, joihin kannattaa erityisesti kiinnittää huomiota



Kuva: Sweco

Hankkeiden lähtötiedot

- Molempien hankkeiden osalta lähetettiin indikatiiviset tarjouspyynnöt sisältäen alla esitetyn taulukon mukaiset lähtötiedot, sekä
 - Tarkempia tietoja hankerajauksista hankkeen viitesuunnitelmien kautta
 - Erillinen täsmentävä dokumentti koskien indikatiivisten tarjousten reunaehdoja
 - Hankkeiden arvioidut kuukausitason lämmitys- ja jäähdytysenergiantarpeet

Hanke	1. Espoolaistentalo ja Virastopiha (eteläkorttelit)	2. Leppävaaran keskus (keskuskortteli)
Tarkasteltavan alueen rakennustyytit	Toimistorakennus + asuinkerrostaloja + PT-kauppa	Toimistorakennukset ja liiketilaa
Rakennusten laajuus yhteensä (kem ²)	n. 27 800	n. 16 200
Rakennusten laajuusjakauma	Toimitilojen osuus n. 23 800 m ² sis. Pieni PT-kauppa, asuinrakennusten osuus n. 4 000 m ²	Toimistojen osuus n. 13 500 m ² , liiketilaa 2 700 m ²
Sijainti	Espoo	Espoo
Korttelien lukumäärä	2 kpl vierekkäin	2 kpl vierekkäin (vain toisen energiantarpeeseen)
Lämmityksen nettoenergiantarve yhteensä (MWh/v)	1 920	1 050
Lämpimän käyttöveden osuus lämmityksestä (sis. LV-kierto, MWh/v)	390	160
Pelkän lämpimän käyttöveden kierron arvioitu osuus lämmityksestä (MWh/v)	120	50
Lämmityksen huipputeho (tuntitasen keskiarvo energialaskennassa HKI2020 lisätyllä -26 C mitoitusjaksolla)	1 540	970
Jäähdytyksen nettoenergiantarve yhteensä (MWh/v)	760	300
Jäähdytyksen huipputeho (tuntitasen keskiarvo energialaskennassa, säätiedostolla HKI2020)	1 280	820
Lämmitysverkostojen lämpötilatasot	Asuin: 35/30 ja IV 50/30, Toimitilat: 50/30	Oletuksena n. 50/30
Maalämpökaivojen max. määrän karkea arvio (15 m välein rajoitetussa vaihtoehdossa)	n. 50 kpl	n. 20 kpl pysäköintitalon kellariin
Kallioperän tyyppi (GTK paikkatietokartastojen perusteella)	Amfiboliitti	Graniitti

Indikatiivisten tarjousten reunaehdot

Tarjoajille lähetettiin alla määritetyt reunaehdot sekä täsmennykset indikatiivisen tarjouspyynnön ohessa

- **Palvelumalli:** Energiaa palveluna (20 vuotta)
- **Tarjottavan ratkaisun pääperiaatteet:**
 - Kuvaa esim. tarjoukseen sisältyvät ratkaisut ja niiden arvioitu energianpeitto
 - **Huom. Espoon hankkeissa vähimmäisvaatimus paikalla tuotetusta energiasta 10 % → Täsmennä miten vaatimus toteutuu**
- **Maksurakenne** (indikatiivinen)
 - Määritä energian hintataso lämmitykselle sekä jäähdytykselle, €/MWh alv 0 %
 - Huom. Tarjotun palvelun tulee kattaa 100 % esitetyistä alustavista lämmön- ja jäähdytysenergiantarpeista sekä -tehontarpeista
 - Määritä mahdolliset kiinteät teho-/perus-/käyttömaksut, €/kk tai €/v alv 0 %
 - Täsmennä indeksi tai muu määritetty hintanousu, johon energia- ja/tai kiinteät maksut sidotaan
 - Määritä mahdolliset liittymis-/sopimusmaksut tai muut Tilaajalle aiheutuvat investointikustannukset
 - Täsmennä mahdolliset lunastusmaksut sopimuskauden jälkeen tai mahdolliset sopimuskauden uusimisen maksut
- **Alustavat taserajat:**
 - Tarjoaja vastaa järjestelmän ylläpidosta ja huolloista/korjauksista kustannuksineen koko sopimuskauden ajan
 - *Myös alueverkoston investointi, huolto ja kunnossapito kuuluu operaattorin vastuulle → Päivitettiin taserajan ulkopuolelle tässä vaiheessa*
 - Mahdollisen energiakeskuksen sähköliittymän tulee kokonaisuudessaan sisältyä operaattorin vastuulle (huomioitava indikatiivisessa hinnassa)
 - Alustavasti Tilaaja/rakennuttaja varaa energiakeskukselle riittävän tilan esim. alueen pysäköintihallista (ei tarvitse huomioida tilavarausta indikatiivisessa hinnassa)
 - Pyydämme samalla karkeaa arviota ratkaisunne tilantarpeesta kiinteistöissä, m²

Erillisenä lisäkysymyksenä kysyttiin myös operaattoreiden näkemystä Virastopihan toimitilapainotteisemman vaihtoehdon välillä verrattuna asuinpainotteisempaan vaihtoehtoon

Elinkaaritaloudellisen vertailun lähtökohdat

- Saatuja indikatiivisia vertailtiin laajasti keskenään tarjousten sisältöjen osalta ja lisäksi elinkaaritaloudellinen vertailu toteutettiin tasoitettujen energiakustannusten (LCOE) näkökulmasta 20 vuoden tarkastelujaksolle
 - Tässä selvityksen julkisessa versiossa ei esitetä yrityskohtaisia tietoja tai tuloksia (luottamuksellisia)
- LCOE kuvaa diskontattuja nykyarvoperusteisia elinkaarikustannuksia (kaikki hinnat alv 0 %) 20 vuoden tarkastelujaksolla jaettuna ostetun energian määrällä
- Laskennassa huomioitiin:
 - Diskonttaus nykyarvoille, lähtökohtana 3 % laskentakorko
 - Investointivaiheen kustannukset
 - Sopimus- ja liittymämaksut
 - Käyttökustannukset
 - Energiaperusteiset maksut lämmölle ja jäähdytykselle
 - Kiinteät kuukausittaiset teho- tai käyttömaksut
 - Huolto- ja ylläpitokustannukset (sisältyvät kuukausimaksuihin)
 - Korjaus- ja uusimiskustannukset
 - Lunastuskustannukset
 - Lisäksi näiden kaikkien vuositason hintakorotukset huomioitiin indikatiivisten tarjousten indeksointien mukaisesti
 - Perustuen pääosin 2014-2024 indeksikohtaisiin historiatietoihin
 - Yleisenä energiakustannusten nousuna käytettiin tasoa 2,0 %
 - Alueverkot ja tilavarauskustannukset jätettiin taserajan ulkopuolelle



Muita huomioitavia näkökulmia

- **Vaikutukset kiinteistön E-lukuun**
 - Ympäristöministeriön mukaan, jos kiinteistö ostaa energiaa ulkopuoliselta toimijalta, tulkitaan E-lukulaskennassa tämä ostoenergiaksi
 - Kaikki ostettu lämpö = kaukolämpöä
 - Kaikki ostettu jäähdytys = kaukojäähdytystä
 - Kaikki ostettu sähkö = ostosähköä
 - Tällöin E-luku ei eroa kaukolämmöstä ja –jäähdytyksestä, mutta kiinteistön omistamalla lämpöpumppujärjestelmällä on mahdollista saavuttaa hieman pienempi E-luku
- **Päästönäkökulmat**
 - **Rakennuksen elinkaaren hiilijalanjälki**
 - Ostoenergia tulkitaan ympäristöministeriön arviointimenetelmän mukaan samoin kuin E-luvussa, kiinteistön omistamalla lämpöpumppujärjestelmällä on mahdollista saavuttaa huomattavasti pienemmät energiankäytön päästöt
 - **Organisaatiotason hiilijalanjälki**
 - Raportoidaan todellinen edeltävän vuoden toteutunut energiankäyttö ja sen päästöt
 - Voidaan huomioida esimerkiksi 100 % päästöttömän alkuperäsertifioidun energiasopimuksen päästöt nollana
- **Vaikutukset ympäristösertifiointeihin**
 - Vaikutuksia on sertifikaatista riippuen esimerkiksi tuotannon NO_x-päästöjen, käytettävien kylmäaineiden, saavutettavan E-luvun, ostoenergian määrän, energiankäytön päästöjen sekä paikallisen tontilla tuotetun uusiutuvan energian osalta

Energiaa palveluna – Muistilista hankintaprosessiin

1. Selvitä hankkeen lähtötiedot ja tavoitteet riittävällä tarkkuudella ja kokoa ne tarjouspyynnön liitemateriaaliksi*
 - Esimerkiksi sivun 4 esimerkin mukaan
2. Määrittele tarjouspyynnön reunaehdot ja taserajat mahdollisimman tarkasti*
 - Esimerkiksi sivun 5 pohjaa käyttäen
3. Lähetä tarjouspyynnot useammalle eri toimijalle
 - Esimerkiksi sivun 6 toimijoilta
 - Tarvittaessa toteuta ensin markkinavuoropuhelu
4. Vertaile saadut alustavat tarjoukset*
 - Pyydä tarvittaessa täsmennyksiä/lisäyksiä ja varmista, että tarjoukset ovat riittävän vertailukelpoisia
5. Valitse tarkempaan neuvottelumenettelyyn sopivimmat toimijat (2-4 kpl)
6. Käy tarkasti läpi sopimusehdot sopivimpien toimijoiden kanssa*
 - Huomioi myös mm. vaiheistuksen, sitoutumisen, lunastusehtojen/-kunnon ja lähtötietojen muutosten vaikutukset kokonaisuuteen
7. Pyydä lopulliset tarjoukset sopivimmilta toimijoilta
8. Perusteellisten vertailujen* ja neuvottelujen jälkeen valitse sopivin toimija hankkeelle, mikäli energiaa palveluna -vaihtoehto vaikuttaa kokonaisuutena järkevämältä ratkaisulta verrattuna kiinteistön omaperusteiseen toteutukseen

Huomioita kilpailutukseen

- **Määrittele tarkasti taserajat**
 - Selkein taseraja on käytännössä lämmönjakohuoneen/energiakeskuksen seinään sisältäen myös ulkopuoliset energiantuotantolaitteistot ja esim. energiakaivokentät putkistoineen (sisältää myös energiakeskuksen sähköliittymän, mutta ei sisällä energiakeskuksen ulkopuolisia alue- tai toisioverkostoja)
 - Vaadi 100 % tehontuottoa lämmityksen lisäksi myös jäähdytyksen osalta (varmista tarjouksista)
- **Huomioi toteutuvan energiantarpeen vaikutus**
 - Laadi tarkat arviot tulevista energiantarpeista; mutta koska arviot eivät ikinä vastaa täysin todellisuutta → Varmista kilpailutuksessa millaisilla sovitteilla esimerkiksi arvioitua suuremmat tai pienemmät energiantarpeet huomioidaan hinnoittelussa ja miten tämä vaikuttaa taloudelliseen yhtälöön eri tarjoajien sovitteilla
- **Huomioi indeksointien vaikutus**
 - Huomioi indeksoinnin ja siihen liittyvien mahdollisten reunaehtojen merkittävä vaikutus ja erot eri indekseissä
 - Ei suositella sitoutumaan kiinteisiin vähimmäisindekseihin
 - Mikäli tarjoaja pystyy sitomaan hinnoittelunsa tiettyyn indeksiin ja lisäksi määrittämään rajan maksimikorotukselle, on tämä tilaajan riskienhallinnan näkökulmasta suositeltavaa
 - Huomioi, että myös ilmoitettu lunastusmaksu saatetaan indeksoida
- **Arvioi tarjoajien uskottavuutta ja yritysten vakavaraisuutta**
 - Huomioi esimerkiksi yhtiön lähivuosien taloudelliset tunnusluvut, huomioiden kuitenkin liiketoiminnan tyyppi (yritykset tekevät suuret alkuinvestoinnit ja saavat kuoletettua investointinsa vasta vuosien päästä)

Johtopäätökset

- Markkinakartoituksen myötä saatiin 7 kattavaa tarjousta eri energiaoperaattoreilta
 - Saaduissa indikatiivisissa tarjouksissa oli runsaasti eroja keskenään ja useiden täsmennysten sekä laskentaskaalausten jälkeen tarjouksista saatiin huomattavasti vertailukelpoisempia keskenään
 - Esimerkiksi käytetyt vuosikorotusten indeksit, lunastusehdot sekä tarkemmat taserajat vaikuttavat merkittävästi kokonaistaloudelliseen tarkasteluun
 - Erityisesti vuosikorotusten indeksoinnin osalta on syytä olla tarkkana, sillä niiden vaikutus on merkittävä
 - Energiaoperaattorit olivat hyvin yhteistyökykyisiä tarjousten täsmennystarpeisiin liittyen
- Elinkaaritaloudellisen vertailun menetelmänä tasoitetut energiakustannukset (LCOE) 20 vuoden tarkastelujaksolle nähtiin järkevimpänä menetelmänä yhteismitallistaa tarjoukset taloudellisesti
 - Sisältäen kaikki taserajan sisällä olevat tarkasteluvälin kustannukset mm. myös lunastusmaksut, vuosikorotusten indeksoinnit sekä laskentakorko huomioiden
- Virastopihan ja Espoolaistentalon alueen osalta saatujen indikatiivisten tarjousten vaihteluväli 20 vuoden tasoitettujen energiakustannusten (LCOE) osalta oli noin ± 10 % keskiarvoon nähden
- Leppävaaran keskuskorttelin osalta saatujen indikatiivisten tarjousten vaihteluväli 20 vuoden tasoitettujen energiakustannusten (LCOE) osalta oli yli ± 30 % keskiarvoon nähden
- Virastonpihan tarjoukset olivat keskimäärin edullisempia ja vaihteluväli oli pienempi
 - Kustannustasoon saattaa vaikuttaa mm. Leppävaaran tarkastelualueen pienempi kokonaisuus sekä arvioidun jäädytysenergiamäärän pienempi suhteellinen osuus lämmitysenergiantarpeeseen verrattuna
 - Lisäksi Leppävaarassa maalämpökaivojen arvioitu maksimimäärä oli kriittisempi
- Lisäksi tulee huomioida miten operaattoriratkaisu vaikuttaa rakennushankkeen muihin tavoitteisiin

9



