

# Uusiutuvan energian Kainuu - Pk-yritykset markkinoille

Mikko Keränen, Jouko Putkonen, Risto Oikari

23.11.2023

## 1. Tavoite

Uusiutuvan energian käyttöä pyritään energia- ja ilmastostrategian sekä hallitusohjelman tavoitteiden mukaisesti lisäämään nykyisestä. Tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta maailmassa. Hankkeen tavoitteena on omalta osaltaan tukea tätä kansallista tavoitetta.

Hankkeen tavoitteena on kasvattaa uusiutuvan energiantuotannon investointien ja toiminnan aluevaikuttavuutta Kainuussa. Tähän tavoitteeseen pääsemiseksi lisätään kainuulaisten pk-yritysten osaamista ja verkostoja niin, että yritykset pääsevät mukaan suunnittelu-, rakennus- ja ylläpitovaiheeseen erilaisissa energiaprojekteissa. Näin varmistetaan resurssitehokas kasvu, kun yritykset pääsevät mukaan alueellisiin projekteihin. Tämä mahdollistaa pk-yritysten kasvun uusille, laajemmilla markkinoilla. Tavoitteena on myös tiivistää pk-yritysten yhteistyötä energiasektorilla ja lisätä Kainuun näkyvyyttä suomalaisen uusiutuvan energiantuotannon kentällä sekä edistää energiasektorin vihreää siirtymää, luoda uusiutuvan energiatalouden pk-yrityksille liiketoiminta- ja investointimahdollisuuksia, uudistaa elinkeinorakennetta ja kehittää uutta toimintaa TKI-toiminnan myötä.

Hanke edistää Kainuun etenemistä hiilijalanjäljen pienentämisessä ja ilmastonmuutoksen hillinnässä. Uusiutuvien osuus energian käytössä kasvaa ja fossiilisten pienenee sekä samanaikaisesti energiatehokkuus kasvaa.

## 2. Tausta

Uusiutuvaa energiaa on tuotettu Kainuussa pitkään vesi- ja biovoimalla. Näiden tuotantomuotojen rinnalle on tullut vauhdilla tuulivoima, mutta myös biokaasu ja aurinkovoima ovat lisääntyneet. Keskustelut käyvät vilkkaana vedyn ympärillä, vaikkakin käytännön projektit eivät vielä ole käynnistyneet.

Kaiken kaikkiaan, energiantuotannon moninaistuminen ja volyymin kasvu on johtanut siihen, että Kainuusta tulee nettoenergian viejä lähivuosina. Samalla sektorin liiketoimintamahdollisuudet, aluevaikuttavuus ja osaajatarve kasvavat merkittävästi.

Uusiutuva energiasektori on keskeinen toimiala, kun siirrytään hiilineutraaliin ja vihreään talouteen. Se edistää kestävästä kehitystä ja auttaa vähentämään ympäristövaikutuksia samalla, kun se luo taloudellista kasvua ja työpaikkoja. Uusiutuvan energiasektorin kasvu vahvistaa pk-yritysten ja sitä kautta koko Kainuun siirtymää kohti hiilineutraalia taloutta.

Kainuussa on toiminnassa tällä hetkellä 39 voimalaa ja rakenteilla 22 voimalaa. Lisäksi hankekehitys-, suunnittelu- ja luvitusvaiheessa on satoja tuulivoimaloita eri puolilla Kainuuta. Varsinaisia aurinkovoimaloita ei ole vielä rakennettu, mutta käytössä on 800–900 kiinteistökohtaista ratkaisua, joista osa on varsin mittaviakin, kuten esimerkiksi Kajaanin [Prismassa](#) ja koneistamo [Almilla](#). On kuitenkin todennäköistä, että ensimmäiset varsinaiset teollisen mittakaavan aurinkovoimatyömaat alkavat pian Kainuussa. Tilanne aurinkovoimassa on nyt Kainuussa sama kuin tuulivoimassa vajaat kymmenen vuotta sitten, mutta johtuen aurinkovoimaloiden nopeammasta kehityksestä, luvituksesta ja rakentamisesta, aurinkovoima kasvaa

voimakkaasti lähivuosina. Vesivoimaa on Kainuussa kahdeksan kappaletta ja niiden merkitys on erittäin suuri säättövoimana ja tuotannon muotona.

Energianvarastoinnin osalta olemassa olevat ratkaisut ovat vesivoimassa, jossa on järvien säännöstelyn lisäksi tehty nopeaa säättövoimaa tuottavia ratkaisuja, kuten ultrakondensaattorit UPM:n Ontojoen voimaloihin. Lisäksi Piiparinmäen tuulivoimapuiston yhteyteen Ilmatar oy rakentaa mittavaa 30 megawatin [energiavarastoa](#). On oletettavaa, että vastaavan kaltaisia ratkaisuja lähtee rakentumaan muidenkin energiakompleksien yhteyteen.

Taloudellisesti kannattavaa vedyn energiantuotantoa ei ole vielä tarjolla, mutta TKI-panostusta on osoitettu paljon vetyyn, joten muutaman vuoden päästä tullaan näkemään kaupallisesti kannattavaa toimintaa. Kainuussa vedyn energian tuotantokysymys kytkeytyy sähköverkkojen kantokykyyn. Tällä hetkellä sähköverkko on jo varsin kuormitettu ja verkon kantokyky tulee olemaan pullonkaula uusiutuvan energian tuotannon laajentamisessa. Näin ollen Kainuussa vedyn osalta on keskeistä etsiä niitä ratkaisuja, joissa sähköenergia tai vety voidaan muuntaa erilaisiksi varastointi- ja polttoainemuodoiksi niin että kokonaisuutta ei edes välttämättä kytketä valtakunnan sähköverkkoon.

Uusiutuva energia on nopein ja kustannustehokkain tapa tuottaa fossiilivapaata sähköä. Siksi uusiutuvan energian – ja siihen liittyvien teknologioiden – merkitys on kasvanut nopeasti. Energian varastointi on avainasemassa mahdollistamassa uusiutuvan energian kasvua ja siten edistämässä energijärjestelmän hiilineutraaliutta.

Energian varastoinnilla on tärkeä rooli aurinko- ja tuulivoiman kasvussa. Energiavarastoja tarvitaan tulevaisuudessa muun muassa tasaamaan tuuli- ja aurinkovoiman tuotantomäärien vaihtelua. Akut ja muut varastointitekniikat edistävät myös sähköjakeluverkon toimintavarmuutta sekä energijärjestelmän sektori-integraatiota, jossa eri energiamuodot ja loppukäyttäjät kytketään yhteen tasapainottamaan toistensa tuotanto- ja kulutuspiikkejä.

Globaalin energian varastointikapasiteetin odotetaan kasvavan vuosittain 31 prosenttia vuoteen 2030 saakka ja saavuttavan 741 GWh:n kokonaiskapasiteetin vuosikymmenen vaihteeseen mennessä.

Tällä hetkellä keskitytään sekä erillisten energian varastointijärjestelmien että aurinko- tai tuulivoimahankkeisiin yhdistettyjen järjestelmien kehittämiseen. Lisäksi lähitulevaisuudessa on tärkeää miettiä energiavarastojen hallinnointipalveluita asiakkaille.

Parhailtaan esimerkiksi suunnitellaan sähkövarastoa Nivalassa sijaitsevan Uusnivalan sähköaseman yhteyteen. Sähkövaraston on tarkoitus toimia ensisijaisesti reservi- ja säätösähkömarkkinoilla varmistuen Suomen sähköjärjestelmän toimintavarmuutta.

Kainuulaisten pk-yritysten osalta on tärkeää tietää uusiutuvien energioiden arvoketjut siten, että itse kukin yritys osaa asemoida siinä itsensä palvelujensa ja tuotteidensa osalta oikeaan paikkaan. Lisäksi pk-yritysten on tiedettävä uusiutuvien energioiden lähitulevaisuuden kehitysnäkymät omien palvelujensa ja tuotteidensa kehittämiseksi. Samoin pk-yritysten on tiedettävä energia-alan pää- ja aliurakoitsijat, joiden kautta projekteihin ja liiketoimintaan on mahdollista päästä mukaan.

### 3. Tulos

Hankkeen tuloksena kainuulaiset pk-yritykset ovat pystyneet parantamaan asemiaan uusiutuvan energiantuotannon markkinoilla sekä luomaan alihankinta- ja toimintaverkostoja liiketoimintojensa parantamiseksi. Yritysten yhteistoiminta energiasektorilla on käynnistynyt, joka edesauttaa uusien

liiketoimintamallien syntymistä. Kainuun asema houkuttelevana uusiutuvan energian investointien sijoituspaikkana on vahvistunut.

Hankkeen pitkän aikavälin vaikutus on parantaa pk-yritysten liiketoimintamahdollisuuksia ja vahvistaa uusiutuvan energia-alan verkostoitumista maakunnan sisällä ja kansallisesti.

## 4. Täydentävät tiedot

### 4.1 Liityntä aikaisempiin hankkeisiin

Kainuu Wind –hankkeesta saatujen kokemusten, yrityspalautteiden ja hankkeessa kehitettyjen toimintamallien ansiosta tämän hankkeen toteuttaminen on pk-yritysten näkökulmasta kiinnostavaa ja suotavaa. Pääseminen energiantuotannon arvoketjuihin mukaan vaatii aikaa, joten tässä hankkeessa jatketaan pk-yritysten liiketoimintamahdollisuuksien kartoittamista ja kehittämistä sekä verkostoitumista uusiutuvan energia-alan toimijoihin. Suuri osa Kainuu Wind –hankkeen yrityksistä on sellaisia, joita liiketoiminta uusiutuvan energian sektorilla kiinnostaa sekä on niiden strategian mukaista. Lisäksi Kainuu Wind -hankkeessa mukana olleiden tiettyjen pk-yritysten palvelut ja tuotteet soveltuvat uusiutuvan energiantuotannon markkinoille.

Kainuu Wind -hankkeeseen osallistui 45 kainuulaista yritystä suunnittelusta ja infrarakentamisesta huoltoon ja kunnossapitoon. Yritysten tuulivoimaan liittyvien toimintaedellytysten kehittämisen osalta hankkeen aikana eri tapahtumiin ja toimintaan osallistui eri tavoin aktiivisesti noin 20 hankkeen yrityksistä. Hankkeen aikana yrityksistä noin puolet on verkostoitunut aktiivisesti sekä maakunnallisesti että kansallisesti. Yritykset ovat sopineet neuvotteluja ja tapaamisia myös Kainuun ulkopuolelle.

Hankkeen järjestämiin kolmeen yritystapahtumaan ja seminaariin osallistujia oli noin 50 yrityksestä eri puolilta Kainuuta ja Suomea. Niiden ansioista hankkeen yritysten yrityskontaktien määrä kasvoi huomattavasti ja verkostoituminen aktivoitui.

Hankkeen yrityksistä tuulivoimaprojekteissa on ollut mukana tai on parasta aikaa mukana noin 15 hankkeen yritystä. Pääpaino on tällä hetkellä maanrakentamisessa, infrarakentamisessa ja nostopalveluissa sekä suunnittelussa. Samoin yritykset ovat saaneet myös uusia tarjouspyyntöjä. Yrityksillä on nyt tiedossa oikeat yhteyshenkilöt hankekehittäjien ja pääurakoitsijoiden puolella jatkoyhteydenottoja varten. Hankkeen yritykset ovat myös verkostoituneet paremmin. Joillekin hankkeen yrityksille on syntynyt ideoita omien palvelujen ja tuotteiden kehittämiseksi paremmin tuulivoimaan sopiviksi. Laadittuja yrityskohtaisia osaamispaketteja yritykset voivat käyttää osana markkinointiaan.

### 4.2 Hakijan osaaminen

Kajaanin ammattikorkeakoulun tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta (TKI) kehittää asiakkaiden tuotteita, palveluita ja prosesseja sekä tekee tarvelähtöisiä, soveltavia tutkimuksia. KAMK on Suomen parhaimpia ja tuloksellisimpia ammattikorkeakouluja Opetus- ja kulttuuriministeriön tulosvertailussa. KAMKin TKI-toiminnan peruspilarit ovat vahva asiantuntemus, toimivat kumppanuudet ja korkealuokkainen projektiosaaminen. TKI-toiminta on vahvaa ja aktiivista kaikilla osaamisalueilla. Vuositasolla kehittämishankkeita on noin sata ja ne rahoitetaan eri rahoituslähteistä.

### 4.3 Horisontaaliset periaatteet

Kainuun maakuntaohjelmassa on vahvasti otettu kantaa sukupuolten tasa-arvon edistämiseen ja otettu huomioon elinvoimapolitiikan naisnäkökulma. Hankkeen toteuttamisessa pyritään edistämään sukupuolten tasa-arvoa.

Hakija vakuuttaa, että hankkeen suunniteltu toiminta noudattaa ainakin seuraavia EU:n perusoikeusasiakirjan mukaisia oikeuksia ja periaatteita:

- Turvalliset työolot.
- Syrjintäkielto kaikelle syrjinnälle.
- Vammaisten henkilöiden sopeutuminen yhteiskuntaan. Erityisesti on otettu huomioon saavutettavuus työvälineiden suhteen ja esteettömyys työtilojen suhteen.
- Henkilötietojen suoja. Tietosuoja kattaa kaiken KAMKin toiminnan, jossa käsitellään henkilötietoja.
- Ympäristönsuojelu.

## 5. Toimenpiteet

Hankkeen työpaketit jakautuvat eri energiamuotojen välillä, koska ne ovat kehityskaaren eri vaiheissa.

### TP 1 Kainuulaisten pk-yritysten toimintaedellytysten vahvistaminen uusiutuvan energian liiketoiminnassa (tuuli, aurinko, energianvarastointi)

Työpaketissa tuetaan pk-yritysten pääsyä uusiutuvien energian arvoketjuihin. Toimenpiteissä huomioidaan pk-yritysten tilanne, sillä osa toimii energiasektorilla saaden siitä osan liikevaihdostaan. Suuri osa pk-yrityksistä ei ole vielä päässyt mukaan sektorin arvoketjuihin.

Työpakettin toimenpiteet:

- 1.1 Kartoitusvaihe: Pk - yritysten kartoitus ja kontaktointi. Käytetään hyväksi olemassa olevia kontakteja ja tehdään yhteistyötä kuntien kanssa yritysten löytämiseksi. Selvitetään uusiutuvan energiantuotannon ja energianvarastoinnin arvoketjujen tilannetta eri tuotantomuotojen osalta Kainuun kannalta keskeisillä alueilla.
- 1.2 Konsultointivaihe: Pk-yritysten kanssa käydään läpi heidän liiketoimintansa potentiaalia uusiutuvan energian markkinoilla.
- 1.3 Tekovaihe: Tuotetaan yritysten kanssa yhdessä materiaalipaketit, joilla pk-yritykset voivat lähestyä hankekehittäjiä, urakoitsijoita ja operaattoreita.

Kontaktoidaan aktiivisesti hankesuunnittelijoita, urakoitsijoita ja laitevalmistajia, jotka toimivat tai suunnittelevat toimintaa Kainuuseen.

Osallistutaan kansallisille energia-alan messuille.

Edistetään pk-yritysyhteenliittymien muodostumista, jotta kilpailutuksissa yrityksillä on paremmat lähtökohdat osallistua kilpailutuksiin.

Tuetaan yritysten tuotesertifiointiprosesseja tekemällä selvityksiä sektorilla vaadittavista sertifikaateista sekä etsimällä niitä ratkaisuja, joita yrityksissä on tehtävä.

#### 1.4 TKI - vaihe:

Tuetaan yrityksiä TKI- ja investointi-ideoiden työstämisessä, joita on syntynyt tietämyksen ja mahdollisuuksien avautumisen myötä uusiutuvan energian sektorilla.

#### 1.5 Tulevaisuusvaihe

Selvitetään Kainuun energiavarastojen tarvetta lähitulevaisuudessa muun muassa tasaamaan tuuli- ja aurinkovoiman tuotantomäärien vaihtelua. Samalla selvitetään akkujen ja muiden varastointitekniikoiden mahdollisuutta edistää sähkönjakeluverkon toimintavarmuutta sekä energijärjestelmän sektori-integraatiota, jossa eri energiamuodot ja loppukäyttäjät kytketään yhteen tasapainottamaan toistensa tuotanto- ja kulutuspiikkejä.

Tulevaisuuden energiavarastointi jaetaan tyypillisesti kolmeen kokonaisuuteen. Kemialliset akut ovat käytössä ensimmäisenä. Parin vuoden päästä ei-kemiallisten akkujen kehitys on edennyt ja niitä tulee enemmän markkinoille. Vuosikymmenen lopulla nähdään kolmas aalto, kun energiaa ryhdytään jatkojalostamaan esimerkiksi vetypolttoaineeksi teollisessa mittakaavassa.

Tuloksena työpaketissa ovat:

- Liiketoimintamahdollisuuksista tiedottamistoimenpiteitä eri kanavissa kohderyhmän tavoittamiseksi ja aktivoimiseksi.
- Yrityksille tietopaketti aurinko- ja energiavarastoinnin liiketoimintamahdollisuuksista Kainuussa, joka toimii pohjana yrityskohtaisiin toimenpiteisiin.
- Yrityskohtaiset raportit
- Tapahtumat yrityksille ja kuntien elinvoimapaaluille liiketoiminnasta Kainuussa, 2kpl.
- Järjestetään tapahtumia yhdessä kainuulaisten pk-yritysten ja alan isojen toimijoiden kanssa.
- Osallistutaan kansallisille alan messuille yhdessä pk-yritysten kanssa.
- 5 yritystä on aloittanut TKI-idean työstämisen

Työaikaarve: 11 htkk

### TP 2 Kainuulaisten energiasektorin toimijoiden verkoston vahvistaminen

Energiasektorialan eri toimijoiden yhteistyön tiivistäminen, jotta energiasektorin aluevaikuttavuus kasvaa jatkossa. Järjestetään yritystapahtumia, tehostetaan viestintää ja tiivistetään kainuulaisten energiasektorin yritysten yhteistyötä ja verkostoitumista maakunnallisesti ja kansallisesti. Tarkastellaan erilaisia yhteistyön tiivistämisen vaihtoehtoja, kuten esimerkiksi omaa yhdistystä, organisoituminen jonkin olemassa olevan organisaation yhteyteen tai jatketaan nykyisellä, hajautetulla mallilla.

Järjestetään alueellinen foorumi sekä kansallisen tason energiatapahtuma Kainuussa, joista jälkimmäisellä haetaan näkyvyyttä Kainuulle investointien kohteena. Energiafoorumissa tuodaan esille ajankohtaisia teemoja, jotka ovat tulossa markkinoille.

Vahvistetaan ja tuetaan pk-yritysten verkostoitumista uusiutuvan energiantuotannon alihankinta- ja arvoketjuihin.

Tuloksena työpaketissa ovat:

- Analyysi järjestäytymisvaihtoehdoista ja niiden tarpeellisuudesta sekä ehdotus toimintamallista hankkeen jälkeen.
- Järjestetty Kainuun energiafoorumi kaksi kertaa, joista jälkimmäisestä rakennetaan kansallisen tason iso tapahtuma.

Työaikatäyttö: 4 htkk

### TP 3 Viestintä

Työpaketissa toteutetaan hankkeen viestintää, joka on keskeistä eri kohderyhmien sekä suuren yleisön tavoittamiseksi. Hankkeen alussa laaditaan yksityiskohtainen viestintäsuunnitelma, jossa on toimenpiteet ajoitettu koko hankkeen ajalle.

Työpaketissa tehdään seuraavia konkreettisia toimenpiteitä:

- Juliste: Hankkeesta laaditaan rahoittajan edellyttämä hankejuliste.
- Tiedotteet: Laaditaan lehdistötiedotteet hankkeen käynnistyessä ja päättyessä sekä tapahtumista ja foorumeista yhteensä neljä kappaletta.
- Laaditaan kolme uutiskirjeuttua, blogi- tai lehtikirjoitusta.
- Internet: Hankkeelle laaditaan omat verkkosivut, joille tulee linkitys KAMKin, kuntien ja mahdollisesti myös muiden yhteistyökumppaneiden verkkosivujen kautta.
- Sosiaalinen media: Hankkeelle perustetaan tarvittavat sosiaalisen median kanavat tai hyödynnetään kumppaneiden olemassa olevia kanavia, joiden kautta someviestintää toteutetaan. Some-viestinnässä hyödynnetään maksullista markkinointia.
- Tiedotetaan medialle hankkeen toiminnasta ja kutsutaan median edustajia mukaan hankkeen tapahtumiin ja toimenpiteisiin. Myös maksullista markkinointia voidaan toteuttaa lehtien, radion ja television kautta.
- Sisäinen viestintä: Luodaan Teams-kanava, jossa viestitään hankkeen toiminnasta ja jaetaan materiaalia.

Tuloksena työpaketissa ovat:

Juliste, mediatiedotteet 4 kpl, julkaistu yhteensä 3 kpl uutisjuttuja tai lehti- ja blogikirjoituksia, perustettu hankkeelle omat nettisivut, sosiaalisen kanavan viestintä.

Työaikatäyttö: 2 htkk

### TP 4 Hankehallinto

Työpaketissa toteutetaan hankkeen vaatimat hallinnolliset tehtävät, kuten eri toimintojen koordinointi, ohjausryhmätoiminta, raportointi sekä muut tehtävät.

Työaikatäyttö: 1 htkk

## 6. Hankeaika

1.1.2024-30.6.2025

## 7. Kustannusarvio

Hankkeessa työskentelee kokoaikainen projektipäällikkö 100 % työajalla. Yleiskustannuksista, flatratesta 40 % katetaan hankkeet muut kulut.

**Palkkakustannukset 106 838 €, flat rate 40 % 42 735 €, yht. 149 573 €.**

## 8. Rahoitus

**JTF, hankehaku päättyy 15.2.2024**

Tuki 80 %, omarahoitus KAMK ja mukaan lähtevät kunnat.

RAHOITUS		2024	2025	YHTEENSÄ
<b>Rahoittajan osuus</b>	<b>80 %</b>	<b>79 772</b>	<b>39 886</b>	<b>119 658</b>
<b>Kuntien rahoitus yhteensä</b>				
Hyrnsalmi	0,42 %	415	207	622
Kajaani	7,21 %	7 185	3 593	10 778
Kuhmo	1,54 %	1 535	768	2 303
Paltamo	0,62 %	614	307	921
Puolanka	0,47 %	471	236	707
Ristijärvi	0,23 %	232	116	349
Sotkamo	2,06 %	2 050	1 025	3 074
Suomussalmi	1,46 %	1 458	729	2 188
KAMK	6,00 %	5 983	2 991	8 974
<b>KIRJANPIDON RAHOITUS YHT</b>	<b>100 %</b>	<b>99 715</b>	<b>49 858</b>	<b>149 573</b>