



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Hankehakemus

Kestävää kasvua ja työtä 2014–2020
Suomen rakennerahasto-ohjelma



Uudenmaan liitto
Nylands förbund

Viranomaisen merkintöjä

Saapumispäivämäärä 18.1.2018	Diaarinumero EUR/2014/6283/09 02 01 01/2018/UML
Käsittelijä Hanna Laaksonen	Puhelinnumero 040 574 8930
Hakemusnumero 305056	Hankekoodi
Hakemustyyppi Uusi	Tila Täydennettävänä

1 Viranomainen, jolle hakemus osoitetaan

Viranomainen Uudenmaan liitto
Käsittelevä liitto Uudenmaan liitto

2 Hakijan perustiedot

Hakijan virallinen nimi Tampereen kaupunki	
Organisaatiotyyppi Kunta	Y-tunnus 0211675-2
Jakeluosoite Aleksis Kivenkatu 14-16 C PL 487	Puhelinnumero 03 565 611
Postinumero 33100	Postitoimipaikka Tampere
Tilinumero (IBAN) FI9220461800062804	BIC NDEAFIHH
WWW-osoite http://www.tampere.fi	
Hankkeen yhteyshenkilön nimi Pauli Välimäki	Yhteyshenkilön asema hakijaorganisaatiossa Kehityspäällikkö, Smart Tampere -ohjelma
Yhteyshenkilön sähköpostiosoite pauli.valimaki@tampere.fi	Yhteyshenkilön puhelinnumero 0408016035
Hakijoiden lukumäärä tai tuen siirto -menettely <input type="checkbox"/> Vain yksi hakija	<input checked="" type="checkbox"/> Hakijoita on useampi kuin yksi (yhteishanke)
	<input type="checkbox"/> Hakija siirtää osan haettavasta tuesta yhdelle tai useammalle taholle hankkeen toteuttamista varten (tuen siirto)

Osatoteuttajat

Hakijan (osatoteuttajan) nimi	Y-tunnus	Organisaatiotyyppi
Vantaan kaupunki	0124610-9	Kunta
Oulun kaupunki	0187690-1	Kunta
Helsingin kaupunki	0201256-6	Kunta
Espoon kaupunki	0101263-6	Kunta
Turun kaupunki	0204819-8	Kunta
Ekokumppanit Oy	1801748-4	Pieni yritys
Valonia / Varsinais-Suomen liitto	0922305-9	Kuntayhtymä

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Perustele, miksi hanke toteutetaan yhteishankkeena.

Hankkeen toteuttaminen yhteishankkeena mahdollistaa erilaiset energiaviisaan teknologian kokeilut ja pilotit useassa kaupungissa saman haasteen ratkaisemiseksi hyödyntäen osallistuvien kaupunkien alueiden ja kiinteistöjen eri elinkaaren vaiheita. Kuusi suurinta kaupunkia muodostavat kansainvälisesti merkittävän kokoluokan älykkään teknologian markkinan, jota hankkeessa hyödynnetään laaja-alaisesti. Kaupunkien yhteisen markkinavuoropuhelun organisointi on yksi hankkeen yhteistoiminnan muodoista.

Yhteishanke mahdollistaa uuden teknologian soveltamisesta syntyviä yhtä kuntaa laajempia referenssialueita, mikä tukee energialiiketoiminnan ja -innovaatioiden kehittämistä ja kasvua.

Hankkeessa kehitetään ratkaisuja uuden alueen suunnittelusta energiaviisaan älytalon rakentamiseen ja olemassa olevan kiinteistön käyttäjien älykkääseen informaatio-ohjaukseen saakka. Usean kaupungin mukana olo hankkeessa mahdollistaa tämän laaja-alaisen kehitystyön, koska eri kaupungit keskittyvät eri näkökulmiin. Yhteishankkeen vaikutukset niin päästöjen vähentämisessä, uusiutuvan energian lisäämisessä kuin energialiiketoiminnan kehittämisessä ovat suuremmat kuin yhden kaupungin hankkeessa.

3 Hankkeen perustiedot

Hankkeen julkinen nimi 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke	
Alkamispäivämäärä 2.5.2018	Päätymispäivämäärä 31.12.2020
Toimintalinja 2. Uusimman tiedon ja osaamisen tuottaminen ja hyödyntäminen	
Erityistavoite 3.2. Uusiutuvan energian ja energiatehokkaiden ratkaisujen kehittäminen	

4 Tiivistelmä (julkaistaan internetin tietopalvelussa)

4.1 Hankkeen julkinen tiivistelmä (tavoitteet, toimenpiteet, tulokset)

Tavoitteet:

Energiaviisaat kaupungit -hankkeen tavoitteena on nostaa osallistuvat kaupungit kansainvälisiksi esimerkkialueiksi energiatehokkaassa asumisessa, 0-energiarakentamisessa, monimuotoisen energiajärjestelmän toteuttamisessa, energiatehokkuuden seurannassa ja käyttäjien ohjaamisessa.

Energiajärjestelmien integroituminen ja älykäs ohjaus mahdollistavat avoimet alueelliset energia-alustat sekä joustavien ja kaksisuuntaisten energia-ekosysteemien kehittymisen. Energia-alustat mahdollistavat yritysten ja kiinteistöjen energia-ekosysteemin muodostumisen ja uusien energiapalveluliiketoimintojen kehittämisen.

Energiaviisaassa kaupungissa rakennukset ja alueet toimivat aktiivisena osana energiajärjestelmää, energian tuottajina, varastoina ja kuluttajina. Energiatehokkaat ja vähähiiliset rakennukset mahdollistavat uusiutuvan energian hyödyntämisen, reaaliaikaisen energian kulutuksen seurannan ja alueelliset nolla- tai plusenergiajärjestelmät.

Hankkeessa kerätään dataa niin energian kulutuksesta ja tuotannosta kuin kiinteistöjen käytöstä. Esimerkiksi rakennusten käyttäjien ja käyttötapojen analysoinnin rooli kiinteistön ohjaamisessa kasvaa. Kerättyä tietoa hyödynnetään mm. yritysten uusien tuotteiden ja palveluiden kehittämisessä.

Hanke on sukupuolineutraali, mutta hankkeen toimintatapa ja tavoitteet edistävät sukupuolten tasa-arvoa. Hankkeen pilottiympäristöt ja kaikki toiminta ovat avoimia yrityksille, palveluiden kehittäjille ja niiden käyttäjille sukupuolesta riippumatta. Hanke mahdollistaa uusien palveluiden räätälöimisen kaupunkien asukkaille ja siten yhdenvertaisen asukkaiden kohtelun (sukupuoli ja mahdolliset erityisryhmien tarpeet huomioiden). Hanke avaa teknologian välityksellä palveluiden kehittämismahdollisuuden molemmille sukupuolille. Näin palveluiden tuottamisessa ja tarjoamisessa kuin niiden käyttämisessä ovat luontevasti mukana sekä miehet että naiset. Energiapalvelujen käyttäjälähtöinen visualisointi ja palvelumuotoilu mahdollistavat tasa-arvoisen vaikuttamisen.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Toimenpiteet:

Hankkeen yhteiskehittämisessä integroidaan kokonaisvaltaisesti kaupunki-, yritys- ja käyttäjänäkökulmat. Hankkeen työpakettien ja toimenpiteiden läpileikkaavia toimintatapoja ovat markkinavuoropuhelu, käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu ja datan mittausta, mallinnus ja simulointi.

Hankkeessa

- ratkaistaan alueellisen ja korttelitason energiatuotannon, kysyntäjoukon, kulutuksen ja varastoinnin suunnittelun ja toteutuksen haasteita luomalla simulointimalli, joka mahdollistaa alueellisen ja älykkäillä ohjausjärjestelmillä muuhun energiaverkkoon liittyvän energiaviisaan lähes nollaenergia-alueen ja korttelin suunnittelun ja toteutuksen. Kaupungit avaavat esimerkkikortteleita energiapalvelualustoiksi, joissa kiinteistöt voivat toimia virtuaalivoimalaitoksina. Esimerkkikortteleissa kehitetään kaksisuuntaisia ja älykkäitä energiaverkkoja, jotka mahdollistavat energiaekosysteemin, joka yhdistää kiinteistöt, yritykset ja asukkaat aktiivisiksi energiatoimijoiksi.
- kehitetään älykkään ja energiaviisaan rakennuksen konsepteja, tunnistetaan rakennuksen optimaaliselle ohjaamiselle olennaiset datavirrat ja kehitetään kiinteistön käyttöä kuvaavan datan keräämistä yhteistyössä yritysten kanssa. Pilottirakennuksissa integroidaan energia-, olosuhde- ja käyttäjätieto yhteiselle alustalle, mikä mahdollistaa rakennuksen käyttöliittymän kehittämisen käyttäjien, huoltohenkilöstön ja päättäjien tarpeisiin.
- edistetään uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja energiatehokkuuskumppanuusmalleja kansallisen energiatehokkuussopimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi. Kartoitetaan markkinoilla olevat konseptit ja niiden puutteet. Luodaan konsepti / toimintamalli yritysten ja kaupunkien väliselle energiatehokkuuskumppanuudelle. Lisätään kaupungin ja yritysten osaamista energiaremonttien teettämisessä, palveluiden hankinnassa sekä energiaviisaassa rakentamisessa.
- kehitetään kaupunkisuunnittelun työkaluja lähes nollaenergia-alueiden suunnitteluun sekä olemassa olevien alueiden energiajärjestelmän kokonaisoptimointiin.

Tulokset:

EKAT-hankkeessa kehitettävä malli älykkään ja energiaviisaan alueen suunnitteluun ja olemassa olevien alueiden energiaremontointiin varmistaa onnistuneen markkinavuoropuhelun kaupungin ja yritysten välillä. Yritysten ja kaupunkien välistä verkostoa ja yhteistyötä tukee myös energiatehokkuuskumppanuusmallin uudistaminen.

Hanke parantaa olemassa olevien alueiden ja rakennusten energiatehokkuutta ja uusiutuvan energian käyttöä, sekä mahdollistaa kaupunkien kiinteistöryhmien hyödyntämisen virtuaalivoimalaitoksena. Hankkeella vähennetään kasvihuonekaasupäästöjä ja edistetään kiinteistöjen viihtyvyyttä ja terveellisyttä mm. kiinteistöjen olosuhdeohjausta kehittämällä. Hanke lisää kaupunkien osaamista kysyntäjoustoratkaisujen hyödyntämisestä sekä yritysten ja käyttäjien osallistamisesta energiamurroksen tuomien haasteiden ratkaisemiseen.

EKAT-hankkeen toimilla on merkittävää vaikutusta kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttamiseen ja sen toimilla vaikutetaan Suomen pysymiseen älyverkkoratkaisujen ja siihen liittyvän liiketoiminnan kehittämisen edelläkävijänä.

4.2 Hankkeen nimi englannin kielellä

Energy Wise Cities

4.3 Hankkeen julkinen tiivistelmä englannin kielellä

The Energy Wise Cities project aims to boost the role of the participating cities towards international example areas of energy-efficient housing, 0-energy construction, diversified energy systems, energy efficiency monitoring and end user guidance. The integration of energy systems together with intelligent energy control enable open regional energy platforms and the development of flexible energy ecosystems.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

In energy wise city, the buildings and blocks form an active part of the energy system in producing, storing and consuming energy. Energy-efficient and low-carbon buildings, in turn, enable the use of renewable energy, real-time energy monitoring and regional zero or plus energy systems.

The data collection is a crucial element in the Energy Wise Cities project. The data will be collected on energy consumption and production as well as on usage and user habits of real estates. In addition, more focus will be emphasized towards analysing the role of building users; how the users are acting in the building and how this information can be utilized in energy management. The collected information will be also exploited in developing new products and services provided by business actors/companies.

The Energy Wise Cities project will comprehensively integrate city, business and user perspectives.

The main activities of the project are

- resolve the challenges related regional or city block-scale energy production, demand response, consumption and storage. Challenges will be tackled by creating a simulation model that will support planning and design of energy wise area and block. The aim is to create an energy-efficient pilot block that will act as a virtual power plant enabling demand response solutions.
- identify the data streams that are essential for optimal energy control in building and develop data collection of variables that correlate with energy usage and describe the use of the property.
- study what are the necessary information, modeling and simulation needs for planning and implementing energy wise area.
- promote new business opportunities and energy efficiency partnership models to achieve the goals of the National Energy Efficiency Agreement. Analyse current supply (concepts) provided on the market and identify possible product and service gaps. Create a concept / operating model for energy efficiency partnership between companies and cities.
- develop new city planning and design tools for optimizing the energy system in existing areas as well as creating new, almost zero energy areas. Increase the energy competence among both city and business actors in renovation projects, procurement of services, and energy wise construction.
- create different user interfaces for visualized energy information which will in turn, improve communication for users and decision makers. Ensure that the right energy information will be available for right time and for right user groups, such as building users, property management, and decision-makers.

Two models created in the Energy Wise Cities project (one for planning a smart and energy wise area as well as another for renewing of energy system in existing areas) will ensure a successful market dialogue between cities and companies. The network and cooperation between businesses and cities also supports the renewal of the renewable energy and energy efficiency partnership model.

The Energy Wise Cities project will improve the energy efficiency and use of renewable energy in existing areas and buildings. In addition, the project enables the utilization of urban real estate groups as a virtual power plant. The project activities will reduce climate impacts and improve comfortability and well-being in buildings by developing real estate management tools. Furthermore, cities will learn more how to further utilize demand respond, as well as how companies and users can be activated to provide information and solutions for future energy ecosystems.

The actions taken in the project will have a significant impact on the achievement of the national climate goals. The results of the Energy Wise Cities project will also enhance Finland's role as a pioneer in the development of intelligent energy grip solutions and global business possibilities.

5 Hankkeen tarve, tavoitteet ja kohderyhmä

5.1 Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua? Miten hanke on valmisteltu? Miten valmistelussa on otettu huomioon aiemmin rahoitettujen hankkeiden tulokset?

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua?

Osallistuvat kaupungit ovat sitoutuneet kansallisen energiatehokkuussopimuksen asettamiin tavoitteisiin sekä kansainvälisiin ilmastositoumuksiin (EU:n ilmastotavoitteet, Covenant of Mayors). Kaupunkien tavoitteena on olla hiilineutraaleja jo lähivuosikymmenien kuluessa. EKAT-hankkeella haetaan uusia keinoja näiden tavoitteiden toteuttamiseen.

Kunnilla on tärkeä rooli kansallisten energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamisessa. Suuret kaupungit ovat kasvukeskuksina ratkaisijan roolissa, kun Suomi lähivuosina siirtyy nollaenergiarakentamisen aikakauteen ja irtautuu kivihiihen käytöstä energialähteenä. Tämä edellyttää energiakäännettä ja -loikkaa, jossa uudistetaan sekä energian tuotantoa fossiilisesta uusiutuvaan energiaan, että tehostetaan merkittävästi energian käyttöä. Energian varastointiteknologian hintatason lasku, vaihtelevan uusiutuvan sähköntuotannon lisääntyminen ja digitalisaatio ovatkin käynnistäneet globaalin energiamurroksen. Oikein hyödynnettyinä teknologiat parantavat edellytyksiä alueelliselle uusiutuvan energian tuotannolle, energioiden kierrätykselle sekä erilaisille kulutuksen ja tehon joustomekanismeille.

Haasteena on se, että energijärjestelmät tulevat olemaan entistä monimutkaisempia; energian tuottajan ja kuluttajan roolit hämärtyvät sekä eri järjestelmien integraatio syvenee (sähköautot varastona, halvan sähkön varastointi lämpöverkkoon, rakennus osana virtuaalivoimalaitosta). Lisäksi energiamarkkinan volatilitteetti kasvaa, jolloin tiettyinä hetkinä energian hinta voi olla jopa negatiivinen ja energiantuotanto päästötöntä. Tulevaisuuden energiaverkoissa liikkuva data saattaa olla arvokkaampaa kuin siirretty energiamäärä. Datan analysointi ja hyödyntäminen ovatkin tulevaisuudessa tärkeä osa energialiiketoimintaa.

Digitalisaatio tarjoaa uusia mahdollisuuksia tehostaa energian käyttöä ja kierrätystä sekä lisätä hajautettujen, uusiutuvien energioiden osuutta. Tämä kaikki synnyttää uusia energialiiketoiminnan mahdollisuuksia. Tulevaisuuden energiaverkot toimivat kaksi- tai useampisuuntaisina ja synnyttävät alueellisia energiaekosysteemejä, joissa lämpöä, sähköä ja kylmää tuotetaan, kulutetaan, varastoidaan ja ohjataan älykkäästi. Lohkoketjuteknologiaan perustuvia energia-alustoja, joiden tavoitteena on disruptoida energiamarkkinajärjestelmää ja mahdollistaa kuluttajien välinen energiakauppa (p2p), kehitetään maailmalla aktiivisesti. Esimerkkeinä näistä ovat mm. virolainen WeKnow, yhdysvaltalainen Exergy ja australialainen PowerLedger.

Alueiden ja rakennusten tulisi olla joustavia ja mahdollistaa lähitulevaisuuden tehokkaat ratkaisut, mutta kaupungeilta puuttuvat mallit ja toimintatavat, joilla joustavan energijärjestelmän suunnittelua ja toteutusta mahdollistetaan sekä markkinoilla olevia teknologioita tunnistetaan.

Kiinteistöt kuluttavat ison osan kuntien energiasta. Kiinteistöjen energiankulutukseen, kasvihuonekaasupäästöihin sekä uusiutuvan energian tuotantomahdollisuuksiin vaikuttavat oleellisesti alueen suunnittelu ja kiinteistön käyttäjien sekä huoltohenkilökunnan aktivoiminen.

Hankkeella haetaan ratkaisuja siihen, miten energiatehokkuus voidaan linkittää luontevaksi osaksi rakennusten käyttöä, huoltoa ja asumista. Hankkeessa tavoitellaan ratkaisuja, joilla rakennusten käyttäjät voivat paremman tiedon ja tiedon visualisoinnin avulla toimia energiatehokkaammin omassa arjessaan.

Käyttäjien roolin merkitykseen on viime vuosina herätty monissa paikoissa ja monella eri tasolla. Marraskuussa 2017 julkaistu ”Uusia näkymiä energiamurroksen Suomeen - Murrosareenan tuottamia kunnianhimoisia energia- & ilmastotoimia vuosille 2018–2030” -raportti nostaa yhtenä uutena tavoitteena esiin erityisesti sen, kuinka energiasta tulisi tehdä osallistavaa, konkreettista ja jopa hauskaa kuluttajille sekä pientuottajille. Myös valintojen tekemisen tulee olla käyttäjälle helppoa ja vaivatonta.

Hankkeen nimi: 6Aika Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Rakennusten energiankulutusta on seurattu ja kehitetty vuosia ominaiskulutuksia seuraamalla (esim. kWh/m²/v). Ominaiskulutus ei kuitenkaan täysin kerro, mitä kulutetulla energiamäärällä on saatu aikaan. Toimintojen muuttuessa ja tilatehokkuuden kasvaessa rakennuksen energiakulutus voi jopa kasvaa ja energiatehokkuuden seurantaan tarvitaan käyttöastetta sekä toimintoja paremmin huomioon ottavia mittareita. Lisäksi tulevaisuuden energijärjestelmässä on entistä tärkeämpää painottaa sitä, milloin energiaa kulutetaan, eikä vain absoluuttisia vuosikulutuksia. Samalla myös käyttäjien ohjaamisen rooli energiatehokkuustavoitteiden saavuttamiseksi kasvaa. Hankkeessa kehitetään toimintamalleja, jotka palvelevat käyttäjiä ja joihin heidän on helppo sitoutua. Tähän päästään toteuttamalla laadukkaita visuaalisia esittämistapoja sekä tekemällä näkyväksi ja ymmärrettäväksi tavoitteet, joihin energiaviisaalla toiminnalla pyritään.

Energiaviisaat kaupungit -hankkeella haetaan ratkaisuja myös lähes 0-energiarakentamisen ja energiamurroksen asettamiin kiinteistöjen ja alueiden energiatehokkuuden ja tehonhallinnan kehittämisen haasteisiin. Vuoden 2018 alussa astui voimaan ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta. Tämän jälkeen vireille tulevien uusien rakennushankkeiden tulee täyttää lähes nollaenergiarakentamisen (nZEB) määräykset. Valmisteilla olevan Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) mukaan EU:n koko rakennuskannan tulisi olla lähes nollanenergiatasoa vuoteen 2050 mennessä. Lähes nollaenergiarakennuksella tarkoitetaan rakennusta, jolla on erittäin korkea energiatehokkuus. Tarvittava vähäinen energiamäärä on laajalti katettava uusiutuvista lähteistä peräisin olevalla energialla, mukaan lukien paikan päällä tai rakennuksen lähellä tuotettava uusiutuvista lähteistä peräisin oleva energia.

Hankkeella haetaan ratkaisuja seuraaviin haasteisiin, joita ratkaisemalla voidaan vaikuttaa oleellisesti kuntien energia- ja ilmastotavoitteiden toteutumiseen:

1. Miten suunnitellaan ja toteutetaan energiaviisas alue, jossa yksittäinen rakennus on osa älykästä kaksisuuntaista energijärjestelmää?
2. Miten kehitetään olemassa olevista alueista energiaviisaita hyödyntämällä kokeiluja, yhteiskehittämistä ja markkinavuoropuhelua?
3. Miten synnytetään uusien energiatekniologioiden ja -palveluiden markkinoita energiaviisaan liiketoiminnan referenssialueiksi?
4. Miten hyödynnetään digitalisaatiota ja esineiden internetiä energiadatan keräämisessä ja jalostamisessa?

Miten hanke on valmisteltu?

Hankkeen valmistelu lähti liikkeelle kolmen erillisen energiahankkeen yhdistyessä. Smart Tampere -ohjelmassa valmisteltiin syksyllä 2017 älykkään rakentamisen teemaa, jossa energiaviisaan asuinalueen kehittäminen nousi esille. Turussa valmisteltiin samaan aikaan omaa palvelukiinteistöjen energiahanketta ja Helsingissä ja Espoossa taloyhtiöiden energiahanketta EAKR-hakuun. Koska suunnitelmissa oli paljon yhtäläisyyksiä, päätettiin valmistelu yhdistää.

Ideapaperin jättämisen jälkeen, ja ideavaiheesta saadun palautteen perusteella, hankkeeseen liittyivät Vantaa ja Oulu. Lisäksi osatoteuttajiksi mukaan tulivat Ekokumppanit Oy ja Valonia.

Toisen samassa rahoitushaussa olevan 6Aika-energiaprojektin, "Taloyhtiöiden cleantech markkinoiden ja MyDatan kehittäminen", kanssa on sovittu päällekkäisyyksien välttämiseksi ja tulosten välittämiseksi yhteistyöstä.

Miten valmistelussa on otettu huomioon aiemmin rahoitettujen hankkeiden tulokset?

Tätä kuvataan tarkemmin kohdassa 9 Yhteydet muihin hankkeisiin. Hankkeessa hyödynnetään erityisesti 6Aika kärkihankkeiden Avoin data, avoin osallisuus ja avoimet innovaatioalustat tuloksia. Hankkeessa on läpileikkaavana

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

teemana kiinteistöjen energia- ja olosuhdedatan kerääminen ja jalostaminen. Siinä hyödynnetään Avoin data -hankkeessa avattua kaupunkien kiinteistö- ja paikkatietodataa. Hankkeessa hyödynnetään Avoin osallisuus -kärkihankkeessa kehitettyjä osallistumisen, palvelumuotoilun ja markkinavuoropuhelun malleja. Hankkeen pilottialueilla ja -rakennuksissa hyödynnetään Avoinet innovaatioalustat -toimintamalleja.

5.2 Mitkä ovat hankkeen tavoitteet?

Energiaviisaat kaupungit -hankkeen tavoitteena on nostaa suuret kaupungit kansainvälisiksi esimerkkialueiksi energiatehokkaassa asumisessa, 0-energiarakentamisessa, monimuotoisen energijärjestelmän toteuttamisessa sekä rakennusten käytön huomioon ottavassa energiatehokkuuden seurannassa ja käyttäjien ohjaamisessa paremman informaation keinoin. Tavoitteena on tarkastella energiatehokkuutta rakennus- sekä korttelitasolla ja nostaa rakennusten käyttäjät (asukkaat) ja rakennusten ylläpidon ammattilaiset (huolto) keskiöön. Tässä olennaisia toimijoita ovat palveluja ja ratkaisuja tarjoavat yritykset (esimerkiksi energia-, ICT-, rahoitus-, ja kiinteistönhallinta ja -huoltopalveluyritykset).

Hankkeen tavoitteet:

1. Alueen / rakennusryhmän / korttelin toimintojen kehittäminen avoimeksi energiapalvelualustaksi, joka mahdollistaa rakennusten toiminnan virtuaalivoimailaitoksina ja energian hajautetun tuotannon ja optimaalisen ohjaamisen.
2. Kaupunkien omien kiinteistöjen ja vuokratilojen energiatehokkuuden parantaminen yhteistyössä yritysten kanssa ja tehonhallinnan kehittäminen kysyntäjoustopotentiaalin hyödyntämiseksi.
3. Rakennusten käyttäjien osallistaminen ja aktivoiminen, käyttäjädatan keräämisen kehittäminen osana älykkään energiatehokkaan kiinteistön kehittämistä.
4. Simulointien, mallinnusten ja reaaliaikaisten mittausten pilotointi case-kohteissa energiaviisaan rakennuksen sekä alueen suunnittelun ja toteutuksen tukena.
5. Uusien palvelujen, liiketoimintamahdollisuuksien ja referenssien mahdollistaminen niin alalla nykyisin toimiville kuin alan ulkopuolelta tuleville sekä aivan uusille yrityksillekin.
6. Kaupunkisuunnittelun ohjauskeinojen kehittäminen energiaviisaiden rakennusten ja alueiden näkökulmasta.

5.3 Mikä on hankkeen uutuus- tai lisäarvo? Mitä toimintatapojen muutosta halutaan saada aikaan?

Mikä on hankkeen uutuus- tai lisäarvo?

EKAT-hanke tukee energiamurroksen ja energiakäänteeseen toteutumista datan hyödyntämisen, käyttäjälähtöisen palvelumuotoilun ja markkinavuoropuhelun kautta. Seuraavassa on esitetty, miten hankkeen lisäarvo rakentuu.

A. Data (Simuloinnit, mallinnus ja mittaus)

Alueiden suunnitteluun tuodaan työkaluja (simulointi, mallinnus ja mittaus), joilla voidaan suunnitella älykäs ja joustava energijärjestelmä ja tarkastella eri toteutusvaihtoehtojen kokonaistehokkuutta. Simulointia, mallinnusta ja mittausta edistämällä mahdollistetaan energiaviisaiden alueiden suunnittelu ja kehittäminen uusimmat tekniset ratkaisut ja palvelut huomioiden.

Vanhojen alueiden energiatehokkuutta parannetaan tarkastelemalla yhden rakennuksen sijaan alueen optimointia, sekä tuomalla palveluntarjoajat, omistajat ja käyttäjät yhteen parhaiden ratkaisujen mahdollistamiseksi. Luodaan alueen toimijoille, omistajasta riippumatta, mahdollisuuksia hyötyä alueen energiasymbioosista. Lisätään yhteistyötä hajautetun energiantuotannon mahdollistamiseksi. Kaupungeille tehdään malli korttelin tai alueen kehittämiseen energiatehokkuuden ja tehon hallinnan näkökulmasta.

Korttelitason kysyntäjoustopotentialiaa haasteita ratkaistaan lisäämällä yhteistyötä isompien ja taloudellisesti kannattavien kokonaisuuksien pohjalta. Yksittäisten kiinteistöjen sijaan tarjotaan palveluntarjoajille suurempia kokonaisuuksia, johon kehittää ratkaisujaan. Selvitetään mitä dataa tulee olla kenenkin saatavilla ja miten dataa voidaan hyödyntää parhaiten

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

rakennusten integroimiseksi osaksi älykästä 0-energiajärjestelmää.

Kustannustehokkaan datan keräämisen ja anturoinnin kehittämisen lisäksi pyritään löytämään energian kulutuksen kanssa korreloivia tekijöitä, joiden perusteella rakennuksen ohjaamisessa voidaan huomioida sen käyttö paremmin.

Hankkeessa luodaan ilmastovaikutusten ennakoarviointimalli, jossa hyödynnetään 6Aika Avoimet innovaatioalustat - kärkihankkeen kehittämää kaava-alueiden infrainvestointien ilmasto- ja ympäristövaikutusten arviointimallia. Kerättyä dataa hyödynnetään ilmastovaikutusten ennakoarviointimallin kehittämisessä ja mallin soveltuvuutta testataan erilaisissa päätöksentekotilanteissa.

B. Markkinavuoropuhelu

Liiketoimintamahdollisuuksia kehitetään energiapalveluiden ympärille. Uuteen teknologiaan ja IoT -ratkaisuihin erikoistuneiden osajien kanssa käydään keskustelua ja selvitetään, miten esimerkiksi energiatehokkuuskumppanikonseptia voidaan kehittää.

Energia-, ICT- ja rakennusalan yritykset tuodaan yhteen kaupunkien edustajien kanssa suunnittelemaan älykästä energijärjestelmää ja sen edellyttämiä kaupunkisuunnittelun ohjaukeinoja. Näin syntyy toimintamalleja, jotka ovat levitettävissä muihin kaupunkeihin.

Tulevaisuuden energiamarkkinoilla on mahdollista käydä kauppaa hukkaenergioista esim. lohkoketjuteknologiaan perustuvalla alustalla. Tähän liittyviä pilotteja on tehty vasta muutamia, joten asian selvittämällä ja toimintamallin kehittämisellä valituissa kohteissa on kansainvälistä uutuusarvoa.

Hankkeessa kehitettävä energiapalvelualusta tarjoaa toimintamallin avoimen, kaksisuuntaisen alueellisen mikroenergiaverkon kehittämiselle ja sen älykkäälle ohjaukselle.

Yhteistyössä kiinteistökehittäjien, rakennusliikkeiden ja kaupungin maankäytön kanssa kehitetään tontinluovutusehtoja, joilla 0-energiakorttelien toteutumista mahdollistetaan.

C. Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Palvelumuotoilua hyödynnetään hankkeessa uusien palvelujen ja ratkaisujen kehittämiseen, käyttäjien aktivointiin sekä yhteisten toimintamallien rakentamiseen.

Energiaa säästävät teknologiat eivät yksistään riitä, jos käyttäjät eivät osaa niitä käyttää tai he eivät ole motivoituneita tai sitoutuneita energian säästämiseen ja/tai tuottamiseen. EKAT-hanke sisältää useiden käyttäjäryhmien aktivoinnin ja sitouttamisen kehitysohjelmaan (esim. päiväkotilaiset, koululaiset, opettajat, kiinteistöhuollon ammattilaiset, virkamiehet, asukkaat).

Tavoitteiden ja erilaisten toimintamallien ja -tapojen vaikutusten esiintuominen eri tasoilla ja mahdollisimman reaaliaikaisesti motivoi käyttäjiä muuttamaan omaa toimintaansa – käyttäjät voivat energiaviisaasti toimiessaan säästää pelkillä käyttötottumuksilla 10 - 15 % rakennuksen energiaa, tai kasvattaa vastaavan määrän, jos toimivat tietämättömästi tai vastuuttomasti.

Hankkeessa haetaan uudenlaisia ratkaisuja siihen, miten rakennus voisi olla nykyistä paremmin vuorovaikutuksessa käyttäjien kanssa (vrt. esimerkiksi autot). Tavoitteena on rakennusten "käyttöliittymän" palvelumuotoilu joka mahdollistaa sen, että kiinteistön käyttäjä ymmärtää vaikutusmahdollisuutensa ja osaa toimia energiatehokkaammin.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Datankeruuta kehittämällä ja sen visualisoinnilla käyttäjän tarpeet huomioiden varmistetaan oikeaa tietoa oikealle vastaanottajalle oikeaan aikaan. Samalla parannetaan rakennuksen käyttöastetta esittämällä kulutustietoja olosuhteita kuvaavien parametrien rinnalla. Tulosten esittämisen tapoja testataan käyttäjillä, jotta saavutetaan ymmärrettävyys ja tehokkuus, ja sitä kautta sitoutetaan käyttäjiä energiaviisaaseen toimintamalliin.

Mitä toimintatapojen muutosta halutaan saada aikaan?

Alueiden suunnittelulla ja ratkaisujen kehittämisellä yhdessä yritysten kanssa halutaan monipuolistaa nykyistä mallia, jossa jokainen alueen toimija/rakennus hoitaa energiahallintansa yksin energiayhtiön kanssa. Kehitystyön keskiössä on älykäs energiaverkko, jossa tuotantoa, kulutusta ja tehontarvetta optimoidaan älykkäästi. Näkökulman laajentaminen kortteli- ja aluetasolle avaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia energia-alan toimijoiden lisäksi aivan uusille toimijoille (esimerkiksi datan keräämiseen ja analysointiin, energianvarastointiin sekä kysyntäjoustoautomaatioon liittyvien palveluiden tuottajat).

Yksittäisten rakennusten optimoinnista halutaan siirtyä aluetason optimointiin ja suunnitteluun, jolla mahdollistetaan tulevaisuuden vähähiiliset, joustavat ja kestävät ratkaisut.

Rakennuksista halutaan tehdä resurssitehokkaita, jolloin ne toimivat myös energian tuottajina. Lisäksi rakennusten tulee olla älykkäitä ja vuorovaikutteisia, jolloin ne mukautuvat olosuhteiden muutoksiin ja viestittävät käyttäjilleen energiaviisaasta rakennuksen käytöstä.

Energian kuluttajasta halutaan älykkäiden ratkaisujen myötä aktiivisempi energia- ja kysyntäjoustomarkkinoille osallistuja.

Rakennusten käyttäjät halutaan aktiivisiksi energiakansalaisiksi. Käyttäjien pitää pystyä tunnistamaan vaikutusmahdollisuutensa, sekä heitä tulee aktivoida osaksi rakennuksen tehokasta käyttöä.

Tavoitteena on myös tulevien korjaus- ja investointitarpeiden nykyistä parempi ennakointi kehitettävien investointien ympäristölaskennan työkalun avulla.

Älykkääseen energiajärjestelmään ratkaisuja kehitteleville yrityksille tarjotaan entistä parempia ja ketterämpiä mahdollisuuksia tuotteiden ja palveluiden pilotointiin.

5.4 Mitkä ovat hankkeen varsinaiset kohderyhmät?

- Yritykset joille tarjoutuu mahdollisuuksia kehittää ja pilotoida ratkaisuja todellisessa ympäristössä. Yrityksille syntyy uusia liiketoimintamahdollisuuksia ICT- ja rakennetun ympäristön rajapinnassa sekä Suomessa että kansainvälisesti (esimerkiksi energia-, ICT-, rahoitus-, kiinteistönhallinta- sekä huoltopalveluyritykset).
- Espoon, Helsingin, Oulun, Tampereen, Turun ja Vantaan kaupungit (päättäjät, kaupunkisuunnittelijat, energia-asiantuntijat yms.).
- Rakentajat, energialaitokset, asuntoyhteisöt, kiinteistöjen kehittäjät ja suunnittelijat, jotka voivat hyödyntää toteutettavia ratkaisuja ja toimintamalleja omassa toiminnassaan.
- Tutkimus- ja koulutusorganisaatiot, jotka hyödyntävät hankkeessa kehitettäviä ratkaisuja ja kokemuksia tutkimuksessa, kehityksessä ja koulutuksessa.

5.5 Mitkä ovat hankkeen välilliset kohderyhmät?

- Kuntalaiset/veronmaksajat, jotka hyötyvät alentuneista energiankäytön kustannuksista ja positiivisista ympäristövaikutuksista.

- Muut Suomen kunnat, joihin levitetään hankkeessa toteutettuja ratkaisuja, malleja ja kokemuksia mm. kuntien

Hankkeen nimi: 6Aika Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

energiatsehokkuussopimustoiminnan kautta. Kuntakentässä huomioidaan myös muut, EKAT-hankkeelle olennaiset 6aika-hankkeet (6Aika kärkihankkeiden lisäksi esim. Tulevaisuuden toimijariippumaton dataintegraatioalusta (CityIoT) ja CircHubs - tulevaisuuden kiertotalouskeskukset), joiden välinen tiedon vaihto ja vuorovaikutus vievät kansallista kehitystyötä eteenpäin.

- Kansainväliset sidosryhmät (kuntien ystävyyskaupungit, EU-projektit, Eurocities, ICLEI ym. järjestöt ja verkostot), joille tiedotetaan hankkeen tuloksista.

6 Toteutus ja tulokset

6.1 Mitkä ovat hankkeen konkreettiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi?

Hankkeessa on kolme varsinaista työpakettia, joiden lisäksi hankkeeseen kuuluu työpaketti 4, eli hankkeen koordinointi ja viestintä.

Hankkeen kaikkia työpaketteja läpileikkaavia teemoja ovat käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu, markkinavuoropuhelu ja data (mittaukset (IoT), mallinnus ja simuloinnit). Päähakemuksessa kuvataan osatoteutussuunnitelmia nimenomaan näiden läpileikkaavien teemojen näkökulmasta.

Hankkeen työpaketit (suluissa osatoteuttajat) ovat seuraavat:

- Työpaketti 1: Kaupunkien vuokra-asuinkiinteistöt (Ekokumppanit Oy, Tampere)
- Työpaketti 2: Kaupunkien palvelukiinteistöt (Helsinki, Espoo, Oulu, Tampere, Turku, Ekokumppanit Oy, Valonia)
- Työpaketti 3: 0-energia korttelit (Oulu, Tampere, Turku, Vantaa, Ekokumppanit Oy)
- Työpaketti 4: Hankekoordinointi ja viestintä (Ekokumppanit Oy, kaikki)

Työpaketti 1: Kaupunkien vuokra-asuinkiinteistöt

Työpakettin tavoitteet:

Tavoitteena on suunnitella ja pilotoida käyttäjälähtöisen älysuinrakennuksen monistettava suunnittelu- ja toteutuskonsepti. Kokonaisuus sisältää älykkäät rakennustekniset ja talotekniset järjestelmät, turvallisuusjärjestelmän, rakennus- ja/tai kiinteistökohtaisen energiantuotannon ja varastoinnin, em. osajärjestelmien integroinnin rakennusautomaation avulla, käyttäjäystävälliset tietojärjestelmät ja käyttöliittymät, älyrakennuksen huolto- ja kunnossapidon sekä uusien asumiseen liittyvien palveluiden kehittämisen.

Työpaketista 1 vastaa Ekokumppanit Oy ja yhteistyökumppaneina ovat Tampereen kaupunki ja sen omistama asuntoyhteisö Tampereen Vuokralatasaatiö, jonka vuokra-asuntohankkeessa mallia pilotoidaan. Muut kaupungit levittävät ja hyödyntävät työpakettin tuloksia. Työpaketti on oleellinen osa hankekokonaisuutta, koska se tuo tietoa ja ratkaisuja älykkästä asumisesta ja asuinrakentamisesta. Tätä tietoa hyödynnetään muiden kaupunkien asuntoyhteisöissä sekä myös muissa työpaketeissa, etenkin 0-energiakortteli-työpakettin tarkastelemallin kehittämisessä. Älysuinrakennuksen toimintakonseptin kehittäminen tukee myös kaupunkien palvelukiinteistöt -työpakettin tavoitteita ja toimenpiteitä.

Työpakettin toimenpiteet läpileikkaavien teemojen mukaisesti:

Markkinavuoropuhelu

Työpakettissa toteutetaan innovatiivinen hankintaprosessi älytalon teknologisten ja toiminnallisten ratkaisujen löytämiseksi. Työpajoihin kutsutaan laajasti yrityksiä kehittämään ratkaisuja liittyen älytalon dataan, sen analysointiin ja asukas- ja ylläpitopalveluihin.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Työpajoissa haetaan asukkaiden tarpeiden mukaisia ratkaisuja ja älytalon tavoitteita ja määrittämiä. Ne muodostavat valintakriteereille. Yritykset jättävät työpajojen jälkeen ideaselostuksen omasta ratkaisustaan. Niistä valitaan 1-4 voittajayritystä tai yrityskonsortiota, jotka saavat 5000 euron tuotekehitysrahan ratkaisun kehittämiseen.

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Palvelumuotoilun keinoin varmistetaan kerätyn datan jalostaminen ja visualisointi käyttäjän tarpeita vastaavasti. Työpajoissa eri käyttäjäryhmät (asukkaat, työntekijät, omistajat) antavat ensin palautetta yritysten ratkaisusta osallistuen kehitysohjelmaan ja sitten kokeilevat testikäyttäjinä pilottivaiheessa olevia tuotteita/ratkaisuja.

Data (Simuloinnit, mallinnus ja mittaus)

Työpakettissa rakennetaan IoT-verkko pilottina olevaan Tampereen Vuokratalosäätiön uuteen asuintaloon ja kehitetään IoT-järjestelmän avulla dynaamiset käyttöliittymät asukkaille ja testataan erilaisia asukkaille suunnattuja palveluja. Smart IoT mahdollistaa myös laajan laitekannan reaaliaikaisen seurannan, ohjaamisen ja jatkuvan optimoinnin keskitetystä valvomosta.

Työpakettiin 1 liittyy myös energiaviisaan rakennuksen konseptin määrittely, joka tehdään työpajatyöskentelynä. Siinä tehdään yhteistyötä työpaketti 3:n kanssa ja hyödynnetään pilottihankkeissa kerättyä kokemusta ja yritysten osaamista.

Viestintä, vuorovaikutus ja yhteistoiminta

Hankkeen alussa tehdään työpaketin viestintäsuunnitelma yhteistyössä koko hankkeen viestintäsuunnitelman kanssa. Tuloksista viestitään erityisesti kaupunkien vuokrataloyhteisöille ja hankkeen sisällä muille työpaketeille, 6Aika-toimistolle ja rahoittajalle. Koska hankkeella on uutuusarvoa, tuloksista kerrotaan mahdollisimman laajalti julkisuudessa.

Keskeiset yhteistoiminnan muodot ovat 1) työpakettikohtainen kick off -tapahtuma hankkeen käynnistyessä 2) työpaketin seurantalaverit viikoittain (sisäinen) 3) työpakettien yhteistapaamiset puolivuositain (sisäinen) 4) hankkeen loppuseminaari.

Työpaketin yhteistapaamisiin kutsutaan kunkin 6aika-kaupungin vuokrataloyhteisöt, jotta kehitystoiminta palvelee kaikkia toimijoita. Lisäksi työpakettissa edistetään yhteistyötä tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen kanssa (esim. opinnäytetyöt ja asukaskyselyt).

Ekokumppanit Oy vastaa työpaketin 1 yhteistyön koordinoinnista kaupunkien välillä.

Työpaketti 2: Kaupungin palvelukiinteistöjen energiatehokkuuden parantaminen

Työpaketin tavoitteet:

Energiatuotannon osalta tavoitteena on luoda konsepti, jossa rakennus toimii voimalaitoksena syöttäen verkkoon tai muulle rakennusryhmälle energiaa. Rakennus hyödyntää verkon energiaa silloin kun se on verkon sekä rakennuksen kannalta edullista.

Energiankäytön näkökulmasta tavoitteena on parantaa energiatehokkuustoimintaan liittyvää vuorovaikutusta kiinteistön omistajan, ylläpidon ja käyttäjien kesken. Tavoitteena on mm. hyödyntää uusia teknologioita, jotka mahdollistavat uudenlaisen ja reaaliaikaisen vuorovaikutuksen rakennusten ja käyttäjien välillä, rakennusten kesken,

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

sekä rakennusten eri järjestelmien välillä.

Rakennusten ominaisuuksien osalta on tavoitteena parantaa olemassa olevien rakennusten energiatehokkuutta energiatehokkuusinvestoinneilla tai energiankäyttöä säätelemällä sekä kehittää energiatehokkaita uudisrakennuksia. Rakennusten ominaisuuksissa keskitytään mm. rakennuksista saatavan energian käytön mittaustiedon keräämiseen ja analysointiin. Julkisen edelläkävijyyden avulla lisätään edellytyksiä kestäväen kehityksen mukaiselle liiketoiminnalle ja ympäristöystävällisille hankinnoille.

Työpakettin toimenpiteet läpileikkaavien teemojen mukaisesti:

Markkinavuoropuhelu

Selvitetään, mitä uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja energiatehokkuuskumppanuusmalleja (ESCO-mallit) olisi mahdollista kehittää uuden kansallisen energiatehokkuussopimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi. Kartoitetaan markkinoilla olevat konseptit ja niiden puutteet. Luodaan konsepti / toimintamalli yritysten ja kaupunkien väliselle energiatehokkuuskumppanuudelle ja pilotoidaan sitä.

Selvitetään energia-, olosuhde- ja käyttäjädatan keräämisen menetelmiä avoimessa markkinavuoropuhelussa yritysten kanssa. Tässä hyödynnetään mm. Tampereella kehitettyä avoimen määrittelyn menetelmää, jossa yritykset kutsutaan työpajoihin kertomaan ratkaisuja kaupungin esittämiin haasteisiin. Työpajojen jälkeen valitaan kilpailutuksen kautta pilotteja toteuttavat yritykset tai yritysconsortiot. Myös de minimis-tuotekehitystukea tarjotaan ratkaisujen kehittämiseen.

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Energiatiedon viestintää käyttäjille ja päättäjille kehitetään luomalla erilaisia käyttöliittymiä visualisoituun energiatietoon. Luodaan tarpeenmukaisia näkymiä, ”ikkunoita rakennuksen dataan”, eri käyttäjäryhmille ja varmistetaan oikean tiedon saatavuus oikeille käyttäjäryhmille. Käyttäjäryhmiä ovat esimerkiksi rakennuksen käyttäjät, kiinteistöhoito ja päättäjät. Tässä hyödynnetään mm. QR-koodia, jonka avulla mobiililaitteeseen saadaan reaaliaikaista tietoa rakennuksen energian kulutuksesta ym. olosuhteista.

Kehitetään rakennusta alustana yritysten erilaisille ratkaisuille, joilla valistetaan käyttäjää energiaviisaaseen rakennuksen käyttöön.

Data (Simuloinnit, mallinnus ja mittaus)

Hankkeessa kehitetään kaupungin kiinteistöjen energian kulutuksen ja olosuhteiden reaaliaikaisen mittaamisen ja datan analysoinnin avulla parempaa kiinteistön ohjaamista. Kulutustietojen käsittelyn lisäksi kehitetään rakennusten käyttöä kuvaavien tekijöiden (mm. käyttäjämäärät, käyttöajat) seuraamista ja hyödyntämistä energiatehokkuuden ohjaamiseen. Pilottikohteet ovat mm. kouluja, päiväkoteja, toimistotaloja ja liikuntarakennuksia. Yritykset pääsevät kokeilemaan uusia ratkaisujaan aidossa ympäristössä.

Rakennusten edellytyksiä toimia osana virtuaalivoimalaitosta kehitetään selvittämällä, mitkä datavirrat ovat rakennuksen ja energijärjestelmän tehokkaan käytön kannalta olennaiset.

Rakennusten käyttäjistä (päiväkotilaiset, koululaiset, opettajat, kiinteistöhuolto, päättäjät jne.) luodaan tarkempia käyttäjäprofiileja, joita hyödynnetään kysyntäjouston mahdollistamiseksi.

Energiatehokkuuden seuraamisen, mittaamisen ja kehittämisen toimivista ohjauskeinoista otetaan mallia muun

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

ympäristötehokkuuden kehittämiseen ja mittaukseen. Työpaketissa kehitetään kiinteistöjen elinkaaren ilmasto- ja ympäristövaikutusten arviointityökalu, jota voidaan käyttää huolto- ja investointipäätösten tukena.

Työpaketin viestintä, vuorovaikutus ja yhteistoiminta

Työpaketin viestintäsuunnitelma laaditaan hankkeen alussa työpaketin tavoitteita tukeväksi. Toiminta tähtää rakennuksen käyttäjien, kiinteistöhoidon ja päättäjien näkökulmien yhdistämiseen ja yhteiskehittämiseen, mikä käynnistyy työpaketin alkuvaiheessa aloitusseminaarilla.

Sisäisen viestinnän keinoin (tapaamiset, webinaarit) niin työpakettiin osallistujat kuin muiden työpakettien vetäjät ja koko hankekonsortioikin ovat tietoisia kehitystyöstä.

Keskeiset yhteistoiminnan muodot ovat 1) työpakettikohtainen kick off -tapahtuma hankkeen käynnistyessä 2) työpaketin seurantalaverit viikoittain (sisäinen) 3) työpakettien yhteistapaamiset puolivuositain (sisäinen) 4) markkinavuoropuhelua edistävät tapahtumat 5) hankkeen loppuseminaari.

Yhteistyötä niin kaupunkien kesken kuin kaupunkien ja yritysten välillä edistetään mm. tapahtumatoteutusten kautta:

- Yhteinen energiaseminaari eLighthouse-hankkeen kanssa (teemana energiankulutus). Toteutus syksy 2018, Oulu. Vastuu toteutuksesta Oulun kaupunki.

- 600Minutes Executive IT -tapahtuma (kaupunkien yhteistyömahdollisuudet yritystoimijoille). Toteutus 03/2019, Helsinki. Vastuu toteutuksesta Helsingin kaupunki.

- Kaupunkien välinen tiedon ja kokemusten vaihto, missä keskeisesti mukana tilakeskusten hankinnoista vastaavat. Sisäisen osion (puoli päivää) rinnalla yhteinen osio paikkakuntakohtaisten yritystoimijoiden kanssa (pitchausmahdollisuus). Toteutus kaksi kertaa vuodessa. Syksyisin Turussa ja pääkaupunkiseudulla (Helsinki, Vantaa, Espoo). Keväisin Oulussa ja Tampereella.

Työpaketissa edistetään yhteistyötä tutkimuslaitosten ja korkeakoulujen kanssa mm. kutsumalla tutkijoita ja ajankohtaisten tutkimushankkeiden edustajia puhujiksi seminaareihin ja teettämällä pienimuotoisia selvityksiä tai järjestämällä yhteisiä työpajoja (esim. käyttäjäprofiilit, pelillisyyden hyödyntäminen, pilottien tukeminen/toteuttaminen). Yhteistoiminta voi käsittää mm. energiatehokkuuskumppanuusmallin kehittämisen sekä kysyntäjousto-tarkastelut, joissa molemmissa voidaan kansallisessa työpajassa työstää kaupunkikohtaisia malleja ja kokemuksia.

Turku vastaa työpaketin 2 yhteistyön koordinoinnista kaupunkien välillä.

Työpaketti 3: 0-energia korttelit

Työpaketin tavoitteet:

Tavoitteena on kehittää kaupunkisuunnittelun työkaluja lähes nollaenergia-alueiden suunnitteluun sekä olemassa olevien alueiden energijärjestelmän kokonaisuoptimointiin. Työpaketissa kehitetään älykkäitä energijärjestelmiä kaupunginosiin tavoitteena kaksisuuntaiset energiaverkot ja älykäs kysynnänjousto. Onnistuneen alueellisen energijärjestelmän edellytyksenä on mm. datan kerääminen alueen energijärjestelmästä, jolloin järjestelmää voidaan ohjata tehokkaasti. Työpaketissa kehitetään tällainen energiapalvelualusta.

Työpaketissa ratkaistaan alueellisen ja korttelitason energiatuotannon, kysyntäjoustopuun, kulutuksen ja varastoinnin suunnittelun ja toteutuksen haasteita luomalla simulointimalli, joka mahdollistaa alueellisen ja älykkäillä ohjausjärjestelmillä muuhun energiaverkkoon liittyvän energiaviisaan alueen ja korttelin suunnittelun. Tavoitteena on luoda energiaomavarainen esimerkkikortteli, joka toimii tarvittaessa kysyntäjoustopuun mahdollistavana virtuaalivoimalaitoksena.

Simulointimalli mahdollistaa alueen energiajärjestelmän kehittämisen yhteistyössä uusimpia ratkaisuja toteuttavien yritysten kanssa, ja tavoitteena on myös ottaa asukkaat sekä rakennuksien käyttäjät energiasuunnittelun toteutuksen keskiöön. Simulointimallin kehityksessä tutkitaan mahdollisuuksia hyödyntää 6aika-kaupunkien 3D kaupunkimalleja (esim. pelimootoreihin pohjautuvat 3D-mallit), jolloin energiasuunnittelun visualisointi esimerkiksi rakennusten käyttäjille ja päättäjille olisi huomattavasti havainnollisempaa kuin on pelkästään laskentapohjaisten mallien varassa.

Työpaketin tuloksia sovelletaan kaavoitukseen, tontinluovutusehtoihin ja muuhun kaupunkisuunnitteluun.

Työpaketin toimenpiteet läpikäymällä teemojen mukaisesti:

Markkinavuoropuhelu

Määritellään nollaenergia-alueen älykkään ja avoimen energiasuunnittelun toiminta- ja hallintamalli yritysten ja alueen toimijoiden kanssa yhteissuunnittelun keinoin.

Selvitetään mitä uusia palvelu- ja liiketoimintamahdollisuuksia älykkääseen lähes nollaenergia-alueeseen liittyy. Suunnitteilla olevien alueiden osalta otetaan nämä huomioon suunnittelumallissa ja olemassa olevien alueiden osalta palveluntarjoajat aktivoidaan tarjoamaan ratkaisujaan alueen toimijoille järjestämällä yhteisiä markkinavuoropuhelutilaisuuksia.

Työpaketissa luodaan markkinavuoropuhelun kautta alueelliset ohjeet ja toimintamallit kaavoitukseen sekä tontinluovutukseen yhteistyössä kaupunkien kaavoituksen, maankäytön sekä ratkaisuja tarjoavien yritysten kanssa.

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Hyödynnetään ja kehitetään muiden työpakettien kanssa rakennusten käyttäjille visualisoitua dataa ohjaamaan rakennusten energiaviisaampaa käyttöä ja kulutustottumuksia. Pilottialueina on sekä uusia asuinalueita, olemassaoleva liikuntarakennusten alue että yritysalue, jolloin käyttäjinä on hyvinkin erilaisia ryhmiä.

Selvitetään mitkä ovat älykkään lähes nollaenergia-alueen suunnittelun ja toteutuksen kannalta oleelliset tieto-, mallinnus- ja simulointitarpeet.

Kohteiden mittarointia kehitetään osatoteuttajien kokemusten mukaan käyttäjien tarpeiden mukaiseksi, sekä tarkastellaan eri datan visualisointiratkaisujen vahvuuksia ja heikkouksia.

Data (Simuloinnit, mallinnus ja mittaus)

Kehitetään nollaenergia-alueen suunnittelua ja rakentamista palveleva simulointityökalu, jossa alueen energiasuunnittelun voidaan mallintaa.

Kehitetään digitaalisen energiapalvelualueen toimintamalli, joka mahdollistaa alueelliset ja avoimet energiapalvelut.

Selvitetään minkälaista dataa ja järjestelmiä tarvittaisiin lohkoketjuteknologiaan perustuvan alueellisen energiapalvelualueen luomiseen ja samalla kartoitetaan mitä hallinnollisia esteitä tai haasteita on.

Työpaketin viestintä, vuorovaikutus ja yhteistoiminta

Työpaketin keskiössä ovat teemaan liittyvien sovellusten tarjoajat, kaupunkisuunnittelutoimijat sekä käyttäjät.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Työpakettin toteutuksessa tehdään tiivistä yhteistyötä kaupunkien välillä, mitä tukee säännöllinen kokemusten vaihto.

Hankkeen käynnistyessä laadittava työpakettikohtainen viestintäsuunnitelma tarjoaa raamit niin sisäiselle kuin ulkoiselle vuorovaikutukselle. Muiden työpakettien rinnalla yhdenmukaisen toimintatavan tarjoavat 1) hankkeen aloitus- ja loppuseminaari 2) työpakettikohtainen sisäinen kick off -tapahtuma 3) työpaketin sisäiset, viikoittaiset seurantalaverit sekä 4) työpakettien yhteistapaamiset puolivuositain.

Markkinavuoropuhelun edistämiseksi hyödynnetään paikkakuntaakohtaisia konsortiotapaamisia ja pienimuotoisia ideakilpailuja. Työpaketin toteutusta viedään eteenpäin myös kansallisen Round Table-toiminnan avulla, missä vaihdetaan kokemuksia alueellisista tarkasteluista Oulun, Tampereen, Vantaan ja Turun osatoteutusten pohjalta (teemana alueelliset energiavisiot ja niiden käytännön toteutuksen edistäminen, aluesuunnittelun ja kaavoituksen ohjeistukset, alueellisen energiainfran edellytykset, alueen simulointimallit).

Työpaketin 3 kansallisesta koordinoinnista vastaa Tampereen kaupunki.

Työpaketti 4: Hankeviestintä ja -koordinaatio

Työpaketin tavoitteet:

Hankeviestinnän tavoitteena on suunnitella, tukea ja toteuttaa hankkeen sisäistä ja ulkoista viestintää.

Sisäisen viestinnän tavoite on systemaattisen ja säännöllisen vuorovaikutuksen edistäminen sekä hanketoteutuksen tukeminen partnereita ja muita yhteistyökumppaneita sitouttamalla. Sisäinen viestintä huolehtii myös EKAT-hankkeen tunnettuuden ja hanketyön tulosten leviämisestä kaupunkiorganisaatioissa hanketyön ulkopuolisille, mutta teemaan linkittyville henkilöille (viestintäkanavina intranet, uutiskirjeet, työryhmät jne.).

Aktiivinen ja vaikuttava ulkoinen viestintä edistää hankkeen tavoitteiden saavuttamista sekä tiedon levittämistä hankkeen toiminnasta ja tuloksista. Työpaketti edistää hankkeen näkyvyyttä, tiedon ja tulosten levittämistä, tapahtumien markkinointia, keskustelun herättämistä ja toiminnan kehittämistä.

Hankkeen ulkoinen viestintä tähtää tiedottamiseen ja vaikuttamiseen tavoitellen mielipiteiden, asenteiden ja jopa käyttäytymisen/toimitapojen muutosta niin käyttäjien, palveluntarjoajien (yritykset) kuin kaupungin asiantuntijoiden keskuudessa. Tavoitteena on sitouttaa esim. yrityksiä ja tutkimuslaitoksia mukaan hankkeessa toteuttaviin pilotteihin.

Kansallisen viestinnän rinnalla hankkeen viestiä (tekemistä ja tuloksia) viedään eteenpäin kansainvälisesti, erityisesti Euroopan tasolla (esim. Nordic Smart Cities, Nordic Sustainable Cities, European Green Cities, EUROCITIES, EU Platform for Intelligent Cities, Open and Agile Smart Cities OASC).

Hankehallinnon ja -koordinaation tavoitteena on hankkeen toteutumisen varmistaminen suunnitelmien mukaisesti aikataulussa. Tavoitteena on huolehtia hankkeen projektinhallinnasta ja koordinoida hankekokonaisuutta, mihin keskeisesti liittyvät ohjausryhmätyöskentely, hankkeen seuranta, raportointi sekä sisäinen vuorovaikutus. Lisäksi työpaketti vastaa yhteistyöstä hankkeen rahoittajan kanssa.

Työpaketin toimenpiteet

Hankeviestinnän toimenpiteet:

Työpaketti vastaa hankkeen yhteisestä ja yhtenäisestä ulkoisesta asusta (visuaalinen ilme ja keskeiset työpohjat esim. lehdistötiedotteille ja ppt-esityksille) sekä yhteisten viestinnällisten palveluiden ja tuotteiden, kuten hankkeen

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

esitemateriaalien ja verkkosivujen kilpailuttamisesta ja hankinnasta. Lisäksi työpaketin toimintakenttään kuuluu viestinnän sisällön tuottamisen ja toimittamisen tuki (osatoteutus).

Työpaketin keskeiset toimenpiteet ovat 1) hankkeen viestintäsuunnitelman laatiminen 2) hankkeen verkkosivujen toteutus ja ylläpito 3) kansallisen ja kansainvälisen viestinnän koordinointi ja toteuttaminen viestintäsuunnitelman mukaisesti. Työpakettiin kuuluu myös hankkeen mediasuhteiden hoito.

Viestintäsuunnitelma laaditaan kohderyhmittäin sisältäen käytettävät sisäisen ja ulkoisen viestinnän kanavat, pääviestit, aikataulun, resurssoinnin ja seurannan. Viestintäsuunnitelma sisältää myös hankekumppaneille laadittavan ohjeistuksen eri viestintäkanavien käytöstä.

Hankkeen viestintäsuunnitelma käsittää myös työpakettikohtaiset viestintäsuunnitelmat, mutta niiden toteutuksesta vastaa työpaketin koordinoija. Kansallinen viestintä tekee tiivistä yhteistyötä kaikkien kumppaneiden kanssa.

Sisäisen viestinnän toteutusta tukee eri toteuttajatahojen viestintävastaavista muodostettava verkosto, jota työpaketin vetäjä koordinoi. Verkostossa on edustaja jokaisesta 6aika-kaupungista. Sisäisen viestinnän keskiössä on yhteinen työskentelyalusta sekä jokin pikaviestintäsovellus, jota kautta tiedon vaihtoa ja keskustelua voidaan käydä spontaanistikin. Systemaattisuutta sisäisen viestinnän toteutukseen tuovat ohjausryhmän kokouksessa läpikäytävä viestintäosio sekä sisäisen viestinnän web-kokoukset, joita toteutetaan noin kerran kahdessa kuukaudessa. Molemmissa kokouksissa käydään läpi viestintätoimia, niiden onnistumista sekä suunnitellaan ja koordinoidaan seuraavia toimenpiteitä.

Keskeisimmät hankkeen omat, ulkoisen viestinnän kanavat ovat hankkeen verkkosivut ja tapahtumat, mutta hankeviestintä hyödyntää mahdollisimman paljon kaupunkien omia, olemassa olevia viestintäkanavia. Olennaisia hankkeen ulkoisen viestinnän kanavia ovat

- 6Aika-sivusto/Hankkeet- ja Tuloksia-osiot
- Uutiskirjeet
- Lehdistötiedotteet
- Tapahtumat, seminaarit, työpajat, hackatonit (sekä hankkeen omat tapahtumat että osallistuminen muiden järjestämiin tapahtumiin, joista esimerkkinä Kuntien energiatehokkuussopimusten verkottumispäivät)
- Sosiaalinen media: FB, LinkedIn, Twitter, You Tube
- Webinaarit, videot (esim. käyttäjien opastus uusiin palveluihin)
- Erilaiset kaupunkikohtaiset tai kansalliset verkostot (esim. kaupunkien ekotukihenkilöt energiatehokkuusasiantuntijat, alueellisten kehittämishankkeiden ydinhenkilöt)
- Teemakohtaiset Round Table -ryhmät
- Asiantuntijan näkökulma -kirjoitukset hankkeen omilla ja sidosryhmien kanavissa
- Hankkeen loppujulkaisu, jonka osalta esitetään yhteistyötä Motivalle
- Study visit -vierailut 6aika-kaupungeissa EKAT-hankeeseen tai muihin liitännäisprojekteihin liittyen

Viestinnän seurattavuuden kannalta keskeisiä mittareita ovat

- Tuotosmittarit: esim. mediajulkisuuden määrä, verkkosivujen kävijämäärä, tapahtumien osallistujamäärä, sosiaalisen median mittarit (seuraajat, tykkäykset, jakamiset, maininnat)
- Vaikutusmittarit: esim. kohderyhmien saavuttaminen (tapahtumiin osallistuneiden lukumäärä, verkkouutisen lukijamäärä, pilottiosallistujat jne.)
- Lopputulosmittarit: esim. viestinnän välittämät mielikuvat, avainviestien ymmärtäminen ja tulkinnat (mahdolliset yhteydenotot/muut reagointitavat, palautekyselyt)

Työpaketin työskentely käynnistyy heti hankkeen alussa viestintäsuunnitelman laatimisella ja viestintävastaavista muodostettavan verkoston toiminnalla. Työpaketin työkenttä jatkuu aina hankkeen loppuun asti.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Avoimen ja aktiivisen ulkoisen viestinnän avulla keskustelu ja tietoisuus hankkeen teemoista vahvistuu sekä hankkeen tulokset ja toimintamallit leviävät kansallisesti eri tahojen hyödynnettäväksi.

Hankekoordinaation toimenpiteet:

Hankkeen käynnistysvaiheessa hankkeelle tehdään toiminnanohjaussuunnitelma yhdessä kaikkien toteuttajatahojen kanssa. Toiminnanohjaussuunnitelmassa tarkennetaan sisäisen viestinnän välineet, etä- ja lähikokousten aikataulut, virallisen ulkoisen raportoinnin aikataulut täsmäen ne rahoittajan kanssa sovittuun aikatauluun sekä mahdolliset hankkeen sisäiset muut raportit aikatauluineen.

Tiivis, systemaattinen ja säännöllinen toimintatapa takaa hankkeen etenemisen aikataulussaan.

Hankkeen sisäisen projektinhallinnan ja vuorovaikutuksen perustyökalut ovat

- Hankkeen käynnistyskokous: erityisesti horisontaalisten teemojen (markkinavuoropuhelu, käyttäjälähtöisyys, data) tarkentaminen ja sopiminen; touko-kesäkuu 2018, Tampere.
- Hankkeen yhteinen, sähköinen työtila sekä pikaviestijärjestelmä käytössä koko hankkeen ajan.
- Työpakettien projektipäälliköiden kokous: projektinhallintaan keskittyvä tilannekatsaus; koko hankkeen ajan kerran viikossa (Skype).
- Työpakettien yhteistapaamiset: projektin etenemisen, tulosten sekä tarvittavien muutos-/kehitystoimien käsittely keskeisten toimijoiden välillä. Työpakettien yhteistapaamiset palvelevat niin hankkeen seuranta kuin yhteiskehittämistä tarjoten kaikille osapuolille mahdollisuuden osallistua tulosten arviointiin sekä jatkokehitykseen. Yhteistapaamisia strukturoi työkirjapohja (ppt-dia), jossa kukin osatoteuttaja esittää työn edistymistä yhdessä sovitun mallin mukaisesti; kuukausittainen Skype-kokous.
- Ohjausryhmän kokoukset: vähintään 4 kertaa vuodessa. Ohjausryhmä määrittelee toimintatapansa tarkemmin hankkeen käynnistyttyä. Ohjausryhmän toimintaa koordinoi Tampereen kaupunki.

Sisäisen koordinaation lisäksi työpaketti tukee kansallisten seminaarien ja tapahtumien järjestelyjä yhteistyössä hakijan ja osatoteuttajien kanssa. Esimerkkejä hankkeen tulevista tapahtumista:

- Energiasäästö hackathon: energiasäästötavoitteiden edistäminen pelillisesti. Hankinta toteutetaan yhteistoimintana, ostopalveluna, missä kaupungit asettavat kilpailuhaasteen. Voittajaratkaisua pilotoidaan kaupunkikohtaisesti. Toteutus: hackathon-tapahtuma keväällä 2019. Toteutusvastuu Turun kaupunki. Toteutuksessa huomioidaan yhteistyö KIRA-digi-kärkihankkeen kanssa.
- 6aika-konsepti Energiasäästöviikolle (tekniikka + käyttäjä rinnakkain, esim. pelillistämisen ja VR-tekniikan hyödyntäminen). Toteutus vko 41/2019. Toteutusvastuu Espoon kaupunki.
- Energiasäästökumppanuusmallin seminaari yhteistyössä alan muiden toimijoiden kanssa (esim. Motiva) vuonna 2020. Toteutusvastuu Tampereen ja Helsingin kaupungit.
- Kansallinen vuosiseminaari hankkeen toimintatapojen ja tulosten levittämiseksi kaupungeissa. Tapaamiset sisältävät sisäisen kokouksen (esim. sisäisen markkinavuoropuhelun edistäminen) rinnalla paikkakunta-kohtaisiin kohteisiin tutustumisen ja mahdolliset yrityspitchaukset. Toteutus kerran vuodessa, Tampereella syksyllä 2018, pääkaupunkiseudulla 2019 ja Turussa 2020.
- Opintomatka älykkään kaupungin energiaratkaisuihin, alustavana kohteena Wienissä sijaitseva Aspern Smart City.

Työpaketti 4 koordinoi myös hankkeen osallistumista ja yhteistyötä muiden tapahtumien kanssa; mm. kansalliset tapahtumat sekä esim. AREA21-hankkeen työpajoihin osallistuminen ja yhteistapahtumat Stardust-hankkeen kanssa kaukolämmön kysyntäjoukseen liittyen.

Työpaketti on mukana hankkeen työpaketteihin liittyvän yhteistyön koordinaatiossa, esimerkiksi tukemassa työpaketteihin liittyvän markkinavuoropuhelun järjestämistä. Lisäksi työpaketti osallistuu benchmark-selvitysten

Hankkeen nimi: 6Aika Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

hankinnan ja toteutuksen koordinoitiin (sisäisesti ja ulkoisesti hankittavat). Benchmark-selvityksen kohteena voi olla esim. datan keräämisen nykytila-analyysi (missä mennään 6Aika-kaupungeissa ja maailmalla teknisesti ja hintatason osalta, mistä löytyvät kehittämiskohteet).

Tampereen kaupunki vastaa päähakijana hankesuunnitelman toteutumisesta, koko hankkeen ohjauksesta ja ohjausryhmän työskentelystä. Hankkeen taloushallinnosta eli maksatushakemusten kokoamisesta, rahansiirrosta ja maksuosuuksien maksamisesta ja yhteydestä rahoittajaan vastaa Tampereen kaupungin projektiyksikkö Koppari.

Ekokumppanit Oy hoitaa Tampereen kaupungin ohjeiden mukaan käytännön hankeviestintää ja -koordinaatiota, kuten projektin kokousten ja seminaarien järjestämistä, raporttien kokoamista ja sisäisen työskentelyn järjestämistä.

6.2 Mitä tuloksia hankkeella saadaan aikaan? Mitä lyhyen ja pitkän aikavälin vaikutuksia sillä on?

Hankkeen tulokset

1. Hankkeessa kehitetään malli älykkään ja energiaviisaan alueen suunnitteluun ja olemassa olevien alueiden energiaremontointiin. Tuloksena on energiapalvelujen suunnittelu- ja simulointimalli, jolla eri vaihtoehtojen soveltuvuutta alueelle voidaan tarkastella. Energiapalvelualustan toimintamallin avulla kaupunki varmistaa onnistuneen markkinavuoropuhelun yritysten kanssa sekä huomioi käyttäjien tarpeet ja mahdollistaa uudet energialiiketoimintamahdollisuudet alueella.
2. Hankkeen myötä on tunnistettu datan keräämisen ja hyödyntämisen parhaat mahdollisuudet kiinteistön energiatehokkaamman käytön mahdollistamiseksi sekä käyttäjän ohjaamiseksi. Yritykset ovat saaneet referenssikohteita uusille, energia-, olosuhde- ja käyttäjädatan integroiville ratkaisuille.
3. Yritysten ja kaupunkien energiatehokkuuskumppanuusmallia on uudistettu ja on tunnistettu uudet mahdollisuudet kumppanuuteen sekä luotu verkosto kaupunkien ja palveluita tarjoavien yritysten kesken.
4. Kiinteistöjen kysyntäjoustopotentiaalia sähkössä ja lämmössä on tunnistettu ja niiden perusteella on tehty kokeiluja sekä arvioitu kaupunkien todellista kysyntäjoustopotentiaalia sähkössä ja lämmössä.
5. Käyttäjätietojen keräämistä, hyödyntämistä ja visualisointia on kehitetty ja käyttäjien informaatio-ohjauksen rooli ja vaikuttavuus on kasvanut kaupunkien kiinteistöissä.
6. Yritysten osaaminen uusiutuvan energian ja kiinteistödatan hyödyntämisessä on kasvanut.
7. Energiaviisaan rakentamisen ohjauskeinoja alueellisella tasolla on otettu käyttöön.
8. Kaupunkien palvelurakennuksia toimii virtuaalivoimalaitoksina.

Lyhyen aikavälin vaikutukset

1. Parantaa olemassa olevien alueiden energiatehokkuutta ja uusiutuvan energian käyttöä nopeasti.
2. Tarjoaa yrityksille paremman mahdollisuuden ratkaisujen kokeilemiseen ja referenssien saamiseen.
3. Vähentää ilmastovaikutuksia samalla kiinteistöjen viihtyvyyttä ja terveellisyttä sekä kiinteistöjen olosuhdeohjausta kehittämällä.
4. Lisää kaupunkien osaamista kysyntäjoustopotentiaalin toteuttamisessa.

5. Antaa kaupungeille työkaluja energiatehokkuussopimuksen toimeenpanoon.

Pitkän aikavälin vaikutukset

1. Kuusi suurinta kaupunkia muodostavat kansainvälisesti merkittävän älykkään energiateknologian markkinan. Yhtä kuntaa laajemmat referenssialueet tukevat innovaatioiden kehittämistä ja yritysten kasvua aina maailmanlaajuisesti merkittävän liiketoiminnan ja ilmastonmuutoksen vastaisen työn kehittämiseksi.

2. Hankkeen toimilla on merkittävää vaikutusta kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttamiseen.

3. Älykkään ja energiaviisaan alueen mallilla ja kokeilualustalla vaikutetaan Suomen pysymiseen älykkäiden energiaverkkoratkaisujen ja siihen liittyvän liiketoiminnan kehittämisen edelläkävijänä.

6.3 Miten hakemuksen kohteena olevaa toimintaa jatketaan ja tuloksia sekä kokemuksia hyödynnetään hankkeen päättymisen jälkeen?

Markkinavuoropuheluun ja käyttäjälähtöiseen palvelumuotoiluun liittyviä toimintamalleja testataan hankkeen aikana ja kehitetään konsepteiksi. Konseptoidut ja kevyet toimintamallit ovat myös hankeajan jälkeen helposti hyödynnettävissä.

Työpaketeissa 1 ja 2 (kuntien vuokra-asunnot ja palvelukiinteistöt) avataan julkisia rakennuksia yhteiskehittämisen alustoiksi ja tarjotaan yrityksille mahdollisuus testata uusia energiatekniikoita ja älykkäitä ratkaisuja. Hyvin toimivilla ratkaisuilla on hyvät mahdollisuudet levitä kuntakentässä ja laajemminkin markkinoilla. Käyttäjälähtöiset ratkaisut lisäävät rakennusten käyttäjien ja päättäjien mielenkiintoa energiaviisaisiin ratkaisuihin, mikä osaltaan lisää markkinakysyntää uusille ja hyväksi osoittautuneille tuotteille ja palveluille.

Energia- ja olosuhdedatan keräämisen ja visualisoinnin parhaat käytännöt otetaan laajemmin käyttöön kaupunkien muissa kiinteistöissä ja hanke vauhdittaa suurten kaupunkien toimenpiteitä energiaviisaan rakennuskannan kehittämiseksi.

Työpaketissa 3 kehitettävät älykkäät energiaratkaisut jäävät pysyvään käyttöön ja ovat monistettavissa, samoin 0-energia-alueen simulointimalli. Syntyy energiaviisaan alueen suunnittelukonsepti, energiapalvelualusta ja työkaluja toteutukseen. Energiapalvelualustalla toimii yrityksiä ja mahdollisuudet hajautetun energiamarkkinan kehittymiselle paranevat.

Hanke luo perustan kaupungeissa tapahtuvaan yhä tiivistyvään yhteistyöhön yritysten, kiinteistön omistajien ja käyttäjien välillä. Markkinavuoropuhelu innovatiivisen hankinnan osana vakiintuu kuntiin ja leviää myös muille toimialoille kuin kiinteistötoimialalle. Kuntiin sekä yrityksiin kertyvä osaaminen toimivasta kanssakäymismallista helpottaa prosesseja tulevaisuudessa.

Energiaviisaan alueen suunnittelumalli sekä ilmastovaikutusten ennakoarviointimalli jäävät hankkeen myötä osaksi kuntien kiinteistöjen kehittämistä ja alueiden suunnittelua.

Todellisen kysyntäjoustopotentiaalin selvittyä voidaan aloittaa keskustelut sen hyödyntämisestä verkko- ja energiapalveluita tarjoavien yritysten kanssa.

Hankkeessa tuotettava hyvien esimerkkien ja kokemusten jakamiseen perustuva viestintämateriaali on avoimessa käytössä kaikille kiinnostuneille myös hankkeen päätyttyä. Hankkeen hyvistä käytännöistä, case-esimerkeistä ja malleista tuotetaan yhteenvetojulkaisu muiden kuntien hyödynnettäväksi. Julkaisun toteuttamisessa on tunnistettu

Hankkeen nimi: 6Aika Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

yhteistyö Motivan kanssa, mistä neuvotellaan hankkeen käynnistyttyä. Lisäksi julkaisun mahdollista liittämistä muuhun kunta-alan energianeuvontaan keskustellaan jo hankkeen alkuvaiheessa.

Hankkeen tuloksia hyödynnetään myös energiatehokkuussopimusten toimeenpanossa mm. jakamalla tietoa ja esimerkkejä Motivan järjestämällä kunta-alan energiatehokkuussopimuksen yhdyshenkilöpäivillä.

7 Kustannusarvion ja rahoitussuunnitelman tiivistelmä

Hankkeelle haetaan ennakkoa <input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei
Kustannusmalli Flat rate 24 % palkkakustannuksista

Hankkeen kustannukset ja rahoitus

Kustannukset	Yhteensä €	Rahoitus	Yhteensä €	Osuus nettokustannuksista (%)
1 Palkkakustannukset	1 354 794	1 Haettava EAKR- ja valtion rahoitus	2 215 376	67,00
2 Ostopalvelut	1 450 664	2 Kuntien rahoitus	1 056 158	31,94
3 Kone- ja laiteinvestoinnit	0	3 Muu julkinen rahoitus	35 000	1,06
4 Rakennukset ja maa-alueet	0	4 Yksityinen rahoitus	0	0,00
5 Muut kustannukset	175 920			
6 Flat rate	325 156			
Kustannukset yhteensä	3 306 534	Rahoitus yhteensä	3 306 534	100,00
7 Tulot	0			
Nettokustannukset yhteensä	3 306 534			

Kustannusarvio yhteensä	3 306 534	Rahoitussuunnitelma yhteensä	3 306 534
--------------------------------	------------------	-------------------------------------	------------------

8 Muilta rahoittajilta haettu rahoitus

8.1 Mitä sitovia sopimuksia tai aiesopimuksia on rahoitussuunnitelmassa esitetyistä muun julkisen rahoituksen, kuntarahoituksen ja yksityisen rahoituksen osuuksista (ml. omarahoitusosuus)?

Kuntarahoituksen, muun julkisen rahoituksen ja omarahoituksen osuuksista on saatu sitovat sopimukset Tampereen, Espoon, Helsingin, Oulun, Turun ja Vantaan kaupungeilta sekä Ekokumppanit Oy:ltä, Valonialta ja Ekokumppaneiden osahankkeen muun julkisen rahoituksen maksajalta Tampereen Vuokratalosäätiöltä.

8.2 Onko hankkeeseen haettu tai ollaanko hakemassa rahoitusta muilta rahoittajilta? Mistä ja milloin rahoitusta on haettu? Kuinka paljon rahoitusta on haettu tai myönnetty?

Ei ole.

9 Yhteydet muihin hankkeisiin

9.1 Mihin muihin Manner-Suomen rakennerahasto-ohjelmasta rahoitettaviin hankkeisiin tai hankekokonaisuuksiin hakemus liittyy ja miten? (Merkitse myös hakemusnumerot tai hankekoodit.)

EKAT-hanke liittyy seuraaviin hankkeisiin

6Aika avoimet data ja rajapinnat -hanke (hankekoodi A70011), missä dataa on viety kaikille avoimiin PostgREST rajapintoihin. EKAT-hankkeessa voidaan hyödyntää tehtyä rajapintaa mm. käyttäjille kohdistettavan visuaalisen näkymän tuottamisessa. Lisäksi EKAT-hanke tulee hyödyntämään muita kehitettyjä menetelmiä, kuten avoimia innovaatioalustoja sekä markkinavuoropuhelun ja innovatiivisten hankintojen toimintamalleja, avoimen datan periaatteiden lisäksi.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

6Aika Avoimet innovaatioalustat (AIA) -hankkeessa (hankekoodi A70202) on kehitetty hankintatyökaluja, markkinavuoropuhelun menetelmiä, "lean startup" -toimintamalleja sekä ympäristöystävällisten ratkaisujen työkaluja. Kaupungit ovat toteuttaneet innovaatioalustoja hyödyntäviä pilottiprojekteja. EKAT-hankkeessa jatketaan AIA-hankkeessa kehitettyjen ja jalkautettujen toimintatapojen ja toimintamallien kehittämistä (esim. Fiksun Kalasataman nopeiden kokeilujen toimintamalleja). Myös AIA:n osallistamisen menetelmät, kuten palvelumuotoiluprosessit loppukäyttäjien ja yritysten kanssa, otetaan käyttöön soveltuvien osien.

6Aika Avoin osallisuus ja asiakkuus -hankkeessa (hankekoodi A71005) on kehitetty osallistumisen ja asiakaslähtöisen toiminnan menetelmiä, kuten palvelumuotoilua, markkinavuoropuhelua, nopeita kokeiluja ja innovatiivisia hankintoja. Niitä hyödynnetään EKAT-hankkeen eri piloteissa.

Hanke liittyy myös 6 Aika City IoT -hankkeeseen (Hakemusnumero 303611 Hankekoodi A73139). City IoT -hankkeen avointa dataa voidaan hyödyntää EKAT-hankkeen kehitystyössä. EKAT-hanke järjestää yhteisiä työpajoja yrityksille City IoT -hankkeen kanssa. Lisäksi yhteistyötä tehdään data-alustoihin ja käyttäjien vastuuttamiseen palvelukiinteistöissä liittyen. City IoT -hankkeessa kehitetty kaupunkialustan määrittäjädokumentti on pohjana, kun EKAT-hankkeessa pilotoidaan kiinteistöjen tai alueiden integroitua energiadata-alustoja.

Turun ja Helsingin yhteisessä TRY OUT! -hankkeessa (Hankekoodi A72153) rakennetaan kokeilukulttuuriin ja yhteiskehittämiseen perustuva innovaatioalusta kokeiluympäristöineen, mikä tarjoaa mahdollisuuden uudenlaisten kiertotalouden ja cleantechin liiketoimintamallien sekä yhteistyömuotojen kokeilulle. Näitä kokemuksia tullaan hyödyntämään EKAT-hankkeessa.

ELLE – energiaan liittyvän liiketoiminnan edistäminen Varsinais-Suomessa (EAKR A73077). Hankkeessa edistetään innovatiivisia energiaratkaisuja tarjoavien yritysten liiketoiminta- ja pilotointimahdollisuuksia Varsinais-Suomessa. Kehittämiskohteena ovat kuntien kiinteistöt. Hankkeessa kehitetään toimintamalli, joka perustuu kuntien kiinteistöjen peruskartoitukseen, avoimeen dataan sekä kuntien ja yritysten väliseen tehostettuun markkinavuoropuheluun. Samalla lisätään energiatehokkuutta sekä uusiutuvan energian osuutta varsinaissuomalaisissa kunnissa. Hankkeen toteutusajankaus on 1.9.2017 – 28.2.2020 ja hankkeessa on useita läpileikkaavia teemoja EKAT-hankkeen kanssa, jolloin tiedon ja kokemusten vaihto hankkeiden välillä on tarkoituksenmukaista.

EKAT-hankkeella on myös yhteys seuraaviin, jo päättyneisiin hankkeisiin:

KYMPPI -Työkaluja ympäristöystävälliseen palveluketjuun (Etelä-Suomen EAKR A31505, 1.1.2011 – 31.3.2014). Hankkeessa luotiin työkaluja yritysten ympäristöasioiden haltuun ottamiseen. Työkaluilla pystytään arvioimaan pk-yritysten ympäristöasioiden tilaa ja sen jälkeen edistämään ympäristöasioiden hoitoa. Työkalupakista löytyy arviointityökaluja myös energia- ja materiaalihokkuuden arvioimiseen ja edistämiseen, mitä voidaan hyödyntää myös EKAT-hankkeessa.

KELAA! Kestävä kulutus ja elämänlaatu (Etelä-Suomen EAKR A30046, 1.3.2008-30.6.2011) oli ylimaakunnallinen kestävään kulutukseen ja materiaalihokkuuteen keskittyvä hanke. Hankkeen päätoteuttajana toimi Valonia yhdessä Lahden seudun ympäristöpalvelujen ja kestävä kehityksen keskuksen kanssa. Mukana oli lisäksi laaja kirjo alueellisia yhteistyökumppaneita. Monet Valonian nykyiset toimintatavat ja palvelut muovautuivat Kelaa!-hankkeen toimesta ja ovat myös EKAT-hankkeen käytettävissä. Hanke tähtäsi ilmastonmuutoksen hillintään kestävästä kulutuksesta, materiaali- ja energiatehokkuutta edistämällä. Kansalaisille, yrityksille ja kunnille tarjottiin konkreettisia vaihtoehtoja vähentää omaa ekologista selkäreppuaan.

9.2 Mihin muista rahoituslähteistä rahoitettaviin hankkeisiin tai hankekokonaisuuksiin hakemus liittyy ja miten? (Merkitse myös hakemusnumerot tai hankekoodit, jos niitä on.)

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

EKAT -hanke liittyy seuraaviin muista rahoituslähteistä rahoitettuihin/rahoitettaviin hankkeisiin.

AREA 21 - Baltic Smart City Areas (2017-2020) on EU Interreg Baltic Sea Region -ohjelmasta rahoitettu hanke, jonka tavoitteena on edistää kokonaisvaltaista energiasuunnittelua kaupunginosatasolla ja siten edistää kaupunkien energiatehokkuutta. Tavoitteeseen pyritään ottamalla ennen kaikkea käyttäjät mukaan suunnitteluun ja energajärjestelmiin aktiivisiksi toimijoiksi. Suomesta hankkeessa ovat mukana Tampereen kaupunki ja Tampereen Ammattikorkeakoulu. Lisäksi kumppanina on muita kaupunkeja ja alueita Itämeren alueelta: Hampuri Saksasta, Skånen Ruotsista, Lublin Puolasta ja Kohtla-Järve Virossa. Yhteistyötä tehdään myös Pietarin kanssa.

AREA 21 –hankkeessa on kansainvälinen näkökulma, kun taas EKAT-hankkeessa painopiste on kansallinen; kaupunkien suoraan tai välillisesti omistamat kiinteistöt. Hankkeet täydentävät toisiaan ja EKAT-hanke vie tuloksia ja kokemuksia muihin maihin mm. AREA21-yhteistyön avulla.

Erityisesti seuraavissa AREA 21 -tapahtumissa suunnitellaan yhteistyötä EKAT-hankkeen kanssa:

- Osallistuminen soveltuvin osin paikallisiin työpajoihin, joissa kehitetään osallistava energiasuunnittelukonsepti. Kohteena on Härmälän kaupunginosa ja sen asukkaat (syksy 2018, talvi 2019, syksy 2019).
- Osallistuminen AREA21 -opintomatkalle Saksaan (Hampuri) P6-P7/2019 (teemana kokonaisvaltainen energiasuunnittelu ja eri toimijoiden osallistaminen).
- Osallistuminen Tampereelle kohdistuvan opintomatkan suunnitteluun ja toteutukseen P3-P4/2019, Härmälä, Hiedanranta (Teema: ICT-työkalut, asukkaiden osallistaminen)
- Osallistuminen AREA21 kansainväliseen loppuseminaariin ja EKAT-hankkeen tulosten esittely seminaarissa (syksy 2020)

EKAT-hankkeessa hyödynnetään seuraavien, jo päättyneiden hankkeiden tuloksia:

PLEEC – Planning for energy efficient cities, 04/2013-03/2016. Hankkeen tavoitteena oli parantaa hankkeeseen osallistuvien kaupunkien energiatehokkuutta suunnittelun ja kaavoituksen lisäksi myös toiminnallisesti aktivoimalla kaupunkilaisia. Hankkeen kohdekaupunki oli Turku ja toteutuskumppanina toimi Valonia. Hankkeen rahoitus oli pääosin EU:n puiteohjelma 7 -tutkimus ja koordinoitirahastosta. Mukana oli kuusi kaupunkia, yhdeksän korkeakoulua ja kolme yrityskumppania kolmestatoista EU-maasta.

EETU – Energiasta maakunnan etu, 2010-2014 (Hanketunnus 9282). Hankkeessa parannettiin maaseudun yritysten toimintaedellytyksiä kokoamalla maakuntaan energianeuvojaverkosto, jonka kohderyhmänä olivat Varsinais-Suomen yrittäjät. Energianeuvojat opastivat mm. energiatehokkuuden parantamiseen liittyvästä teknologiasta ja uusiutuvien energiamuotojen sekä niiden tuottamiseen liittyvistä uusista liiketoimintamahdollisuuksista maaseudulla. Lisäksi edistettiin uuden teknologian käyttöönottoa. Tavoitteena oli vähentää myös energiankulutuksesta ja -tuotannosta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Päärahoittajina olivat valtio (45%) ja maaseuturahasto (45%) (muu rahoitus: 10% Valonia).

Sekä PKEEC- että EETU -hankkeiden tuloksia hyödynnetään käyttäjälähtöisessä palvelumuotoilussa, joka on Valonian keskeinen tehtävä hankkeessa.

10 Maantieteellinen kohdealue

<input type="checkbox"/> Hankkeen toiminta kohdistuu yhden maakunnan alueelle	<input checked="" type="checkbox"/> Hankkeen toiminta kohdistuu usean maakunnan alueelle	<input type="checkbox"/> Hankkeen toiminta on valtakunnallista
Maakunnat Pirkanmaa, Uusimaa, Varsinais-Suomi, Pohjois-Pohjanmaa		
Seutukunnat Tampereen, Turun, Oulun, Helsingin		
Kunnat Helsinki, Espoo, Oulu, Tampere, Turku, Vantaa		

Jos hanke toteutetaan yhdessä paikassa, mikä on toteutuspaikan osoite?

Jakeluosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
--------------	-------------	------------------

11 Hakijan osaaminen, hankkeen riskiarviointi ja ohjausryhmä**11.1 Minkälainen on hakijan osaaminen ja kokemus hankkeiden toteuttamisesta ja hankesuunnitelman mukaisesta sisällöllisestä teemasta?**

Tampereen kaupunki on toteuttanut useita EAKR-hankkeita ja EU- ja Tekes-rahoitteisia hankkeita, joista monet liittyvät myös energiateemoihin. Tampere on vastannut 6Aika Avoin data -kärkihankkeesta ja osallistunut aktiivisesti Avoin osallisuus- ja Avoimet innovaatioalustat –hankkeisiin.

Tampere käynnisti vuoden 2017 alussa Smart Tampere -elinkeino-ohjelman, joka laaja-alaisesti kehittää kaupungin toimintojen digitalisointia ja älykästä kaupunkikehitystä yhteistyössä yritysekosysteemien kanssa. Energia ja rakentaminen on yksi Smart Tampere -ohjelman seitsemästä avaintemasta.

Energiateemaan liittyvistä kansallisista tai kansainvälisistä hankkeista mainittakoon:

EU:n Horizon 2020 -ohjelmasta rahoitettava Lighthouse-hanke Stardust, jossa kehitetään energiatehokkaita rakennuksia ja alueita yhteistyössä yritysten kanssa.

EU:n Horizon 2020 -ohjelmasta rahoitettava UnaLab-hanke, jossa kehitetään älykkäitä ja luonnonmukaisia hulevesien ja rakennusten viheralueiden toteutustapoja.

EU:n Smart Cities -ohjelmasta rahoitettava Gogle-hanke, jossa kehitetään uusia energiatehokkaita peruskorjauksen keinoja taloyhtiöihin.

EU Interreg Baltic Sea Region AREA 21 energiahanke, jonka kanssa tehdään yhteistyötä.

Tekesin INKA-ohjelman rahoittama COMBI-tutkimushanke (pää toteuttaja TTY), jossa on useita Tampereen kaupungin rakennuksia tutkimuskohteina, ja jossa kehitetään nollaenergiarakentamisen teknologioita.

6Aika City-IoT -hanke yhteistyössä Oulun ja Tampereen kanssa, jossa kehitetään kaupunkitaso IoT-verkkoa.

EAKR-rahoitukseen perustuva Tarmo+ -hanke, jossa edistetään taloyhtiöiden energianeuvontaa ja uusia toimintamalleja energiakorjaustoimintaan yhteistyössä yritysten ja taloyhtiöiden kanssa.

Ekokumppanit Oy on toteuttanut useita EU- ja EAKR-hankkeita yhteistyössä kaupungin kanssa (mm. EU Gogle ja Tarmo+) ja sillä on monivuotinen kokemus hankkeiden toteutuksesta ja hallinnoinnista. Se on myös Tampereen kaupungin energiatehokkuussopimusta koordinoiva yksikkö ja toiminut vuosia Tampereen energiatoimistona osana kansainvälistä kuntien energiatoimistojen verkostoa.

11.2 Minkälaisia riskejä hankkeen toteuttamiseen liittyy ja miten riskejä hallitaan?

Riski	Toimenpiteet riskin toteutumisen todennäköisyyden pienentämiseksi
Toimijariskit ja niihin varautuminen (osaaminen, resursointi, hankkeen työmäärä arvioidaan liian pieneksi, aikataulu pettää)	Hankkeessa hyödynnetään partneriorganisaatioiden osaamista monipuolisesti. Hankkeen edellyttämät resurssitarpeet on ennakoitu mm. aiempaan vankkaan hankekokemukseen perustuen. Hankkeen aikataulua ja toimenpiteitä seurataan tiivisti ja tehokkaasti eri tasoilla (työpaketti- ja ohjausryhmätyöskentely). Hankkeen resurssointia tuetaan rekrytointien ja ostopalvelujen avulla.
Taloudelliset riskit (Kustannusten ylitys, rahoituksen ongelmat)	Hanke on valmisteltu vankkaa hankekokemusta hyödyntäen, jolloin taloudellisia riskejä on pyritty minimoimaan. Mahdollisten riskien toteutumiseen reagoidaan välittömästi yhteistoiminnalla. Kunnat ovat sitoutuneet hankerahoitukseen.
Kaupunkien välinen yhteistyö ei toimi	Hankevalmistelu on toteutettu tiiviissä yhteistyössä kaupunkien välillä ja yhteistyöhön sitouttaen. Kaupunkien väliset synergiat konkretisoituvat edelleen hankkeen aikana, mikä vahvistaa yhteistyötä. Eri yhteistoiminnan muodot, samoin kuin hankeviestintä, tähtäävät systemaattiseen ja säännölliseen vuorovaikutukseen.
Ristiriidat hankkeessa muodostettavien ratkaisujen toteutustavoista	Hankkeen sisäisen viestinnän, vuorovaikutuksen ja yhteistoiminnan muodot tukevat mahdollisten ristiriitojen ratkaisua. Lisäksi voidaan hyödyntää erillistä tarkastelua toteutustapojen vaikuttavuudesta päätöksenteon lähtökohdaksi. Ohjausryhmä ottaa tarvittaessa kantaa mahdollisiin ristiriitoihin.
Osahankkeet eivät huomioi riittävästi päähankkeen tavoitteita.	Osahankkeet ja pilotit on suunniteltu ja toteutetaan päähankkeen tavoitteita tukien, mikä on huomioitu jo hakemusvaiheessa. Päähanke antaa strategisen viitekehyksen hanketoiminnalle ja edellytetyille tuloksille.
Organisatoriset riskit yhteishankkeissa	Hankkeessa huolehditaan, että hankkeen päämäärä ja tavoitteet ovat selvillä, samat ja yhdenmukaiset kaikille. Hankkeen toimintasuunnitelma tarkennetaan hankkeen käynnistyessä yhteistyössä osatoteuttajien kesken. Toimenpiteitä myös toteutetaan yhteistyönä. Lisäksi hankkeessa perehdytetään yhteistyökumppanit (yriytykset, tutkimuslaitokset) huolella sekä huolehditaan hankkeen sisäisestä ja ulkoisesta viestinnästä.
Hankehenkilöstön vaihtumisesta johtuvat ongelmat	Hankkeessa huolehditaan, että työnkulku on jäljitettävissä osatoteuttajakohtaisesti ja hankkeen kokonaisuus huomioiden mm. ajantasaisen dokumentoinnin, versionhallinnan, kokousmuistioiden ja muun seurannan kautta. Yhteinen sähköinen työskentely-ympäristö tukee tiedon jakamista ja hallintaa.
Hanke ei etene suunnitelmien mukaan, toiminta on tehotonta	Toteutuksessa hyödynnetään osatoteuttajien vankkaa osaamista ja hankekokemusta. Toimenpiteiden läpiviemiseen varataan riittävästi aikaa ja niiden toteutumista seurataan. Tarvittaessa tehdään korjaavat toimenpiteet ja varautuminen muiden toimien aikataulun osalta. Ostopalvelujen aikataulut sovitaan erillisin sopimuksin ja sanktioidaan tarvittaessa.
Tulosten hyödyntämiseen liittyvät riskit	Hankkeen yhteistoiminta ja säännöllinen vuorovaikutus kaupunkien välillä edistää tulosten soveltamista ja mahdollistaa tunnistettuihin haasteisiin reagoinnin hankkeen aikana. Pilottiasetelmilta edellytetään skaalattavuutta ja kohteista saatavat kokemukset jaetaan myös ulkoista viestintää hyödyntäen. Olemassa olevia verkostoja hyödyntämällä tulokset saadaan jaettua useisiin kuntiin.
Kaupunkien sisäinen viestintä on puutteellista	Sisäisen viestinnän systemaattisuutta tukee viestintäverkoston säännöllinen toiminta sekä viestintäsuunnitelmaa noudattavan toteutuksen järjestelmällinen seuranta. Lisäksi viestinnän rooli yhtenä työpakettina sekä keskeisenä osana työpakettikohtaista työtä on huomioitu jo hankevalmistelussa. Myös hankehallinnon rooli yhtenä työpakettina varmistaa koordinoinnin.
Kaupunkien välinen viestintä on puutteellista	Viestinnän systemaattisuutta tukee viestintäverkoston ja ohjausryhmän säännöllinen toiminta (molemmissa ryhmissä on edustaja kaikista mukanaolevista kaupungeista). Lisäksi

	hankehallinnon ja viestinnän rooli työpaketteina vähentää ao. riskiä.
Hankkeeseen ei lähde riittävästi yrityksiä mukaan	Aktiivinen viestintä tukee yritysten aktivoitumista ja jakaa tietoa osallistumismahdollisuuksista. Jo hankesuunnitteluvaiheessa on tunnistettu potentiaalisia yrityskumppaneita niin työpaketti- kuin kaupunkikohtaisesti. Avoimen vuorovaikutuksen menetelmät edistävät yritysten mukaantuloa.
Toimintamallimuutosten läpivienti törmää muutosvastarintaan	Osatoteuttajat sitoutuvat uusien toimintamallien suunnitteluun ja kehittämiseen tiiviin yhteistoiminnan myötä. Muutosta tukevat myös sisäisen viestinnän toimet.

11.3 Esitys hankkeen ohjausryhmän kokoonpanoksi

Projektille asetetaan ohjausryhmä, johon hankkeen päätoteuttaja nimeää kaksi edustajaa ja kukin osatoteuttaja yhden edustajan. Projektin osapuolten edustajien lisäksi ohjausryhmään kutsutaan rahoittajaviranomaisen edustaja sekä muita ohjausryhmän asiantuntijoita. Asiantuntijaedustajia kutsutaan yliopistosta (palvelumuotoilu ja liiketalous), teknillisestä yliopistosta (energiateknikka) ja ammattikorkeakoulusta (rakentaminen/LVISA). Lisäksi ohjausryhmään kutsutaan yritysmaailman edustaja (Kauppakamari, Energiateollisuus, RIL tai vastaava).

Ohjausryhmän puheenjohtajana toimii asiantuntijajäsen. Päätoteuttaja vastaa ohjausryhmän koollekutsumisesta, kokousten valmistelusta ja pöytäkirjojen pitämisestä. Ohjausryhmä nimetään heti hankkeen käynnistyessä.

12 Hakemusvaiheessa ilmoitettavat arviot hankekohtaisista seurantatiedoista

Tuotosindikaattorit

Toimintalinja 2. Uusimman tiedon ja osaamisen tuottaminen ja hyödyntäminen

Erityistavoite 3.2. Uusiutuvan energian ja energiatehokkaiden ratkaisujen kehittäminen

Muuta tukea kuin rahoitustukea saavat yritykset	38
Yritykset, jotka tuovat markkinoille uuden tai aiemmasta versiosta merkittävästi kehitetyn vähähiilisyttä edistävän tuotteen tai materiaalin	60
Yhdyskuntien vähähiilisyttä edistävät uudet ratkaisut	50
Yrityksissä toteutettavat vähähiilisyttä edistävät demonstraatiot	70
Tutkimus- ja kehittämisinstituutioiden vetämään hankkeeseen osallistuneet yritykset	
Yrityksissä säästetty energia	6 000
Yritykset, jotka käynnistävät t&k&i-toiminnan tai t&k&i-yhteistyön yliopistojen, korkeakoulujen tai tutkimuslaitosten kanssa	

13 Horisontaaliset periaatteet

13.1 Sukupuolten tasa-arvo

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

	Kyllä	Ei	Perustelu
Hankkeessa on tehty toimintaympäristön analyysi sukupuolinäkökulmasta	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Energiatoimiala on arvioiden mukaan enemmän mies- kuin naisvaltainen. Siitä syystä on oletettavissa, että valtaosa hankkeen toimenpiteisiin osallistuvista (esim. yritysosallistajat) ovat miehiä. Siksi tapahtumien ja työpajojen järjestelyssä mietitään keinoja tasa-arvoisen osallistumisen mahdollistamiseksi.</p> <p>Sukupuolten tasa-arvoa pyritään hankkeessa edistämään erityisesti käyttäjälähtöisyyden kautta. Muutenkin naisia kannustetaan osallistumaan kaikkeen hanketoimintaan aktiivisesti ja samalla tavalla ja samanarvoisesti kuin miehiä.</p>
Sukupuolinäkökulma on huomioitu hankkeen toiminnassa (valtavirtaistaminen)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Hankkeen pilottiympäristöt ja kaikki toiminta ovat avoimia yrityksille, palveluiden kehittäjille ja niiden käyttäjille sukupuolesta riippumatta. Hanke mahdollistaa uusien palveluiden räätälöimisen kaupunkien asukkaille ja siten yhdenvertaisen asukkaiden kohtelun (sukupuoli ja mahdolliset erityisryhmien tarpeet huomioiden). Hanke avaa teknologian välityksellä palveluiden kehittämismahdollisuuden molemmille sukupuolille. Näin palveluiden tuottamisessa ja tarjoamisessa kuin niiden käyttämisessä ovat luontevasti mukana sekä miehet että naiset. Energiapalvelujen käyttäjälähtöinen visualisointi ja palvelumuotoilu mahdollistavat tasa-arvoisen vaikuttamisen.</p>
Hankkeen päätavoite on sukupuolten tasa-arvon edistäminen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Hankkeen päätavoite on sukupuolineutraali. Hanketyö on kuitenkin sukupuolten tasa-arvoa tukevaa.</p>

13.2 Kestävä kehitys

Vaikutuksen kohde	Vaikutusaste		Perustelu
	Välitön vaikutus	Välillinen vaikutus	
Ekologinen kestävyys			
Luonnonvarojen käytön kestävyys	9	9	Energiatehokkuuden parantaminen ja uusiutuvan energian lisääminen on luonnonvarojen kestäväää käyttöä. Hankkeessa kehitettävät toimintatavat lisäävät myös välillisesti kestäväää luonnonvarojen käyttöä
Ilmastonmuutoksen aiheuttamien riskien vähentäminen	9	9	Energian kulutus on suurin ilmaston lämpenemistä aiheuttava tekijä. Kaikilla energiatehokkuutta lisäävillä ja uusiutuvan energian käyttöä lisäävillä toimilla on suora vaikutus ilmastonmuutoksen aiheuttamien riskien vähentämiseen. Hankkeessa kehitetään myös monia välillisesti vaikuttavia toimintatapoja.
Kasvillisuus, eliöt ja luonnon monimuotoisuus		5	Öljyn ja maakaasun sekä turpeen käytön vähentämisellä on välillinen vaikutus kasvillisuuden ja luonnon monimuotoisuuden lisääntymiseen riippuen myös siitä, missä öljy/maakaasu tuotetaan.
Pinta- ja pohjavedet, maaperä sekä ilma (ja kasvihuonekaasujen väheneminen)	7	7	Uusiutuvan energian lisääminen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä. Öljyn, maakaasun ja turpeen käytön väheneminen vähentää vesien ja maaperän saastumisen riskiä.
Natura 2000 -ohjelman kohteet		5	Ei välitöntä vaikutusta. Ilmaston lämpeneminen muuttaa Suomen metsäluontoa, joten välillisesti ilmastonmuutosta hillitsevä hanke vaikuttaa positiivisesti Natura-kohteisiin.
Taloudellinen kestävyys			
Materiaalit ja jätteet	5	5	Uusiutuvan energian kasvu vähentää huonosti kierrätettävän jätteen (tuhka, ydinjäte yms.) määrää.
Uusiutuvien energialähteiden käyttö	9	9	Hanke lisää uusiutuvan energian käyttöä ja luo mahdollisuuksia alan liiketoiminnalle.
Paikallisen elinkeinorakenteen kestävä kehittäminen	9	9	Hanke tarjoaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia energiatehokkuuteen liittyvien palveluiden osalta sekä tarjoaa paikalliselle liiketoiminnalle mahdollisuuden hankkia uusiutuvaa ja kestäväää energiaa.
Aineettomien tuotteiden ja palvelujen kehittäminen	8	8	Hanke luo digitaalisiin älyratkaisuihin ja alustatalouteen perustuvia palveluita.
Liikkuminen ja logistiikka	0	3	Ei välittömiä vaikutuksia. Kiinteistön käyttäjätiedon perusteella voidaan tulevaisuudessa kehittää myös julkisen liikenteen ja logistiikan palveluja
Sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys sekä yhdenvertaisuus			
Hyvinvoinnin edistäminen	8	8	Hyvällä energia-asioiden hallinnalla, suunnittelulla ja oikeilla ratkaisuilla voidaan vaikuttaa oleellisesti esimerkiksi terveellisen ja viihtyisän elinympäristön luomiseen.
Tasa-arvon edistäminen	0	5	Ei välittömiä vaikutuksia. Käyttäjälähtöisellä palvelumuotoilulla edistetään ihmisten tasa-arvoista energiapalvelujen käyttöä.
Yhteiskunnallinen ja kulttuurinen yhdenvertaisuus		5	Ei välittömiä vaikutuksia. Käyttäjälähtöisellä palvelumuotoilulla edistetään ihmisten tasa-arvoista energiapalvelujen käyttöä ja yhteiskunnallista osallistumista.
Kulttuuriympäristö			Ei vaikutusta
Ympäristöosaaminen	8	8	Hankkeessa kehitetään rakennusten käyttäjien ja kaupunkisuunnittelun sekä rakennusalan energiaosaamista.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

14 Liitteet

Pakolliset liitteet

Yhteishankkeen sopimus

Muut liitteet

ALV-selvitys Espoon kaupunki
ALV-selvitys Turun kaupunki
ALV-selvitys Varsinais-Suomen liitto
ALV-selvitys Vantaan kaupunki
ALV-selvitys Helsingin kaupunki
305056 Rahoitussitoumus HKI
Aiesopimus EKAT-hanke
305056 Rahoitussitoumus TRE
305056 Rahoitussitoumus Turku
305056 rahoitussitoumus Vantaa
305056 Rahoitussitoumus Valonia
305056 Rahoitussitoumus Ekokumppanit
305056 Rahoitussitoumus Espoo
305056 Rahoitussitoumus Oulu
ALV-selvitys Tampereen kaupunki EKAT-hanke
Turun kaupunki_tilikartta
Rahoitussitoumus Ekokumppanit VTS

Hakija vakuuttaa tässä hakemuksessa ja sen liitteissä antamansa tiedot oikeiksi.

Viranomaisella on oikeus tarkastaa hakijaa koskevat verovelkatiedot, arvonlisäverovelvollisuutta koskevat tiedot sekä muut tarvittavat toiselta viranomaiselta saatavat tiedot, joilla voi olla vaikutusta rahoituksen myöntämiseen. Yhteishankkeessa tarkastusoikeus koskee kaikkia hakijoita ja tuen siirto –menettelyssä hakijan lisäksi kaikkia tuen siirronsaajia.

Päiväys ja hakijaorganisaation sähköinen allekirjoitus

Lomake jätetään järjestelmässä viranomaiskäsitteilyyn Katso-tunnistautuneena roolilla EURA 2014 -asiointi/nimenkirjoittaja. Tämä korvaa perinteisen allekirjoituksen. Paperilomaketta ei allekirjoiteta käsin eikä sitä lähetetä postitse viranomaiselle

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hakijan (pää toteuttajan) taustalomake

Hakijan (pää toteuttajan) nimi Tampereen kaupunki	Y-tunnus 0211675-2	Organisaatiotyyppi Kunta
Organisaatiotyyppin mukainen omarahoitusosuuden laji Kuntarahoitus		
Jakeluosoite Aleksis Kivenkatu 14-16 C PL 487	Postinumero 33100	Postitoimipaikka Tampere
Hakijan (pää toteuttajan) yhteyshenkilö Pauli Välimäki	Yhteyshenkilön puhelinnumero 03 565 611	Yhteyshenkilön sähköpostiosoite pauli.valimaki@tampere.fi

1 Tarve, tavoitteet ja toteuttajan rooli

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua? Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

1.1. Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua?

Tampereen kaupungin näkökulmasta hanke vastaa kolmeen isoon lähivuosien haasteeseen:

- Kestävän kasvun ja ilmastonmuutoksen haasteet. Kaupunkimme kasvaa noin 3000 asukkaalla vuodessa. Kasvu halutaan ottaa vastaan kestävästi. Kaupunkistrategian tavoitteen mukaan Tampere haluaa olla hiilineutraali kaupunki vuoteen 2030 mennessä. Energiatehokkuuden parantaminen ja uusiutuvan energian käytön lisääminen on tavoitteen saavuttamisen kannalta olennaista. Se edellyttää sekä asuin- että palvelurakennusten energiatehokkuuden ja vähähiilisen energian voimakasta lisäämistä, ja myös kaupunkisuunnittelun ja uudisrakentamisen energiaratkaisujen kehittämistä.

- Energiamarkkinoiden murroksen haasteet. On ennakoitu, että energiemarkkinat kokevat samanlaisen murroksen esineiden internetin myötä kuin viihde-, hotelli-, liikenne- tai pankkimaailma on jo kokemassa. Se tekee rakennuksista ja kuluttajista energian tuottajia, ei vain käyttäjiä. Digitalisaatio tarjoaa uusia mahdollisuuksia tehostaa energian käyttöä ja lisätä hajautettujen, uusiutuvien energioiden osuutta. Tulevaisuuden energiaverkot toimivat kahteen suuntaan ja synnyttävät alueellisia energiaekosysteemejä, joissa lämpöä, sähköä ja viilteä tuotetaan, kulutetaan, varastoidaan ja ohjataan älykkäästi. Kaupunkien tulee varautua murrokseen ja mahdollistaa sen tuomat positiiviset muutokset.

- Nollaenergiarakentamisen haasteet. Suomi siirtyy lähivuosina EU:n tavoitteiden mukaiseen lähes nollaenergiarakentamisen aikakauteen. Energiatehokkuusvaatimukset kasvavat ja se edellyttää uusia innovaatioita niin uudis- kuin korjausrakentamiseen. Haasteen vakavuutta lisää palvelukiinteistöjen lisääntyneet sisäilmaongelmat ja korjausvelka. Tampere on mukana TEM:n kanssa tehdyssä kunta-alan energiatehokkuussopimuksessa. Kaupungin vuokra-asunnot ovat osa kiinteistöalan energiatehokkuussopimusta. Sopimuksen tavoitteena on täyttää EU:n energiatehokkuusdirektiivi ja saavuttaa vähintään 7,5 prosentin energiansäästö vuosina 2017-2025. Tavoitteena on energiatehokkuuden jatkuva parantaminen ja uusiutuvan energian käytön edistäminen osana kaupungin strategiaa, johtamista ja käytänteitä. Tämä edellyttää uusien toimintamallien kehittämistä ja soveltamista.

1.2. Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

Tampereen kaupungin elinvoimaohjelman Smart Tampereen tavoitteena on nostaa Tampere kansainvälisesti tunnetuksi kestävä ja älykkään kaupunkikehityksen ympäristöksi energian ja rakennusten käytössä, liikenteessä sekä uudenlaisen yhteisöllisyyden ja osallisuuden kehittymisessä. EKAT-hanke toteuttaa elinkeino-ohjelman tavoitteita.

Tampereen osahanke edistää kaupungin hiilineutraaliustavoitetta vähentämällä energian käyttöä ja siitä syntyviä päästöjä, mahdollistaa älykkäiden energiajärjestelmien kehittäminen ja energiatehokkuuden ja uusiutuvan energian ekosysteemin kasvaminen sekä toteuttaa energiatehokasta korjaustoimintaa ja lähes nollaenergia-alueita ja rakennuksia uusin, esineiden internetiä hyödyntävin keinoin.

Tampere osallistuu kaikkiin kolmeen työpakettiin. Kaupunki ja sen Smart Tampere -kehitysohjelma toimii hankkeen päähakijana vastaten hankkeen valtakunnallisesta ohjauksesta ja taloushallinnosta ja koordinoiden kaupunkien yhteistyötä työpaketissa 3. Tampereen osatoteutukseen osallistuvat Smart Tampere -ohjelman lisäksi kaupungin projektitoimisto (taloushallinto), kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -yksikkö Kitia (TP2 ja TP 3), Hiedanrannan kehitysohjelma (TP 3) sekä yhteistyökumppaneina kaupungin omistamat yhtiöt Tampereen Vuokratulosäätiö (TP 1), Tampereen Tilapalvelut Oy (TP 3) ja Tampereen Sähkölaitos Oy (TP 3). Lisäksi kaupungin omistama yritys Ekokumppanit Oy osallistuu hankkeeseen omalla osatoteutus suunnitelmalla koordinoiden työpakettia 1, toimien palvelumuotoilun asiantuntijana työpaketeissa 2 ja 3 ja vastaten koko hankkeen viestinnästä ja yhteisten toimien koordinoinnista.

Hakemusnumero: 305056

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hankekoodi:

3 (19)

2 Toteutus ja tulokset

Mitkä ovat hankkeet konkreettiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi? Mitä tuloksia hankkeella saadaan aikaan?

TP 1: Kaupungin vuokra-asuintalojen energiatehokkuuden parantaminen

Työpaketista vastaa Ekokumppanit Oy ja sen osatoteutus suunnitelmassa on kuvattu työpaketin toimenpiteet ja tulokset. Tampereen kaupunki osallistuu 8työpakettiin levittämällä sen tuloksia ja hyviä käytäntöjä. Työpaketteja yhdistäviä teemoja ovat käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu, yritysten kanssa käytävä markkinavuoropuhelu sekä datan, mallinnusten ja simulointien hyödyntäminen energiansäästön ja uusiutuvien energialähteiden edistämiseksi. Työpaketissa 3 kehitettävää menetelmää, kuten älykkään rakentamisen ohjauskeinot ja kiinteistöjen hajautetut energijärjestelmät, levitetään myös työpaketin 1 käyttöön ja työpaketin 1 toimenpiteitä, kuten älytalon energiaratkaisujen ja toimintakonseptin kehittäminen, levitetään työpaketin 3 käyttöön.

TP 2: Kaupungin palvelukiinteistöjen energiatehokkuuden parantaminen

Työpaketin toteuttaa Tampereen kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -yksikkö Kitia, jossa toimii tämän työpaketin projektipäällikkö (oto). Sen omistuksessa on kaupungin kiinteistökanta, joka käsittää noin 800 rakennusta. Niiden käyttötarkoitus vaihtelee uimahalleista kouluihin, päiväkodeista toimistoihin. Rakennukset ovat hyvin eri ikäisiä ja niissä hyödynnetyt tekniikat ja korjaustarve ovat erilaiset. Tämän päivän tilanne on erittäin haastava: Kasvavat käyttö- ja olosuhdevaatimukset sekä rakentamismääräykset tuovat jatkuvasti uusia reunaehtoja rakentamiseen ja rakennusten ylläpitoon. Samanaikaisesti teknologia tuo uusia mahdollisuuksia mm. energiatehokkuuden parantamiseen, sisäilmaolosuhteiden hallintaan sekä rakennusten toimivuuteen ja turvallisuuteen. Pitkän aikavälin vastuullisten valintojen tekeminen on erittäin vaikeaa ja siksi rakennusten ylläpitoon tarvitaan aikaisempaa laajempia uuden teknologian pilotointeja ja käyttökokeiluja.

Hankkeella pyritään vastaamaan tähän tarpeeseen ja parantamaan kiinteistöjen energiatehokkuutta Kuntien energiatehokkuussopimuksen mukaisesti. Kitia toteuttaa työpaketin yhteistyössä kaupungin täysin omistaman Tampereen Tilapalvelut Oy:n kanssa. Tilapalvelut rakennuttaa, peruskorjaa ja ylläpitää kaupungin omistamia rakennuksia Kitian toimeksiannosta. Käytännön toimenpiteissä on mukana myös monia energia-, rakennus- ja IT-alan yrityksiä. Erityistä huomiota kaupunki kiinnittää kiinteistöjä kehittäessään kustannus- ja energiatehokkuuteen, olosuhteiden hallintaan sekä terveelliseen sisäilmaan. Nämä ovat keskeisiä näkökulmia myös EKAT-hankkeessa.

Työpaketin 2 tavoitteet:

- Lisätä olemassa olevien palvelurakennusten energiatehokkuutta tinkimättä sisäilman laatuominaisuuksista. Tampereen kaupunki on solminut Kuntien energiatehokkuussopimuksen 2017-2025 ja hankkeen avulla kehitetään uusia keinoja edistää energiatehokkuutta ja varmistaa, että sopimuksen tavoitteet saavutetaan.
- Parantaa vuorovaikutusta palvelurakennusten käyttäjien ja ylläpitohenkilöstön sekä omistajan kesken. Uusi teknologia tarjoaa tähän aikaisempaa käyttäjälähtöisempiä, (tieto)turvallisempia ja reaaliaikaisempia ratkaisuja. Tavoitteena on, että eri järjestelmistä saatava data kerätään yhteen avointen rajapintojen automaatiojärjestelmään. Siten rakennusten käyttöön liittyviä palveluja voivat kehittää myös ulkopuoliset teknologia- ja palvelualan yritykset.
- Parantaa johtamista ja päätöksentekoa tiedon avulla ja kehittää rakennusten linkkaaren hallintaa. Aikaisempaa kohdennetumman ja ajantasaisemman datan ja sen analysoinnin sekä parantuvan tilojen käyttäjäyhteistyön avulla saadaan päätöksentekijöille vaihtoehtoisten ylläpito-, korjaus- ja rakentamisinvestointien tueksi muutakin tietoa kuin pelkät välittömät energiakustannukset ja investointikustannukset. Siten jatkossa erilaiset innovatiiviset ratkaisut voidaan huomioida aikaisempaa paremmin todellisina vaihtoehtoina ja alan yritykset pystyvät osallistumaan aktiivisesti kehitystyöhön.
- Tehostaa tilojen käyttöastetta hyödyntäen uutta tunnistautumis- ja turvallisuusteknologiaa.

Työpaketin toimenpiteet:

Seuraavat kiinteistöt on valittu energiankäyttöön, olosuhteisiin, turvallisuuteen ja käyttäjien tunnistamiseen liittyvien uusien tekniikoiden pilotointia varten: Keskusvirastotalo ja Frenckellin virastotalo, Leinolan perhetukikeskus, Klassillinen koulu ja lukio, Leinolan koulu ja Orimuksen päiväkotikiinteistö sekä Hervannan paloasema.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Lisäksi Hiedanrannan alueella, jonne suunnitellaan uutta älykästä ja hiilineutraalia kaupunginosaa, on useita kaupungin omistamia vanhoja kiinteistöjä, jotka ovat myös pilottikohteina. Näissä piloteissa kehitetään paitsi älykästä energian käytön mittausta myös hajautettujen, uusiutuvien energialähteiden hyödyntämistä. Hiedanrannan piloteissa tehdään yhteistyötä TP 3:n kanssa.

Markkinavuoropuhelu

Toimenpide 2.1. ESCO-konseptin kehittäminen (Q3/18-Q4/20)

Tampereella on käynnistetty vuonna 2017 kymmenessä koulukiinteistössä energiansäästötoimenpiteet hyödyntäen Vantaalla saatuja kokemuksia ESCO-mallista. ESCO (Energy Saving Company) -mallissa kaupunki tai muu taho kilpailuttaa yrityksen, joka toteuttaa energiansäästoinvestoinnit ja saa korvauksen toteutuneesta energiansäästöstä, ja vastaavasti yritys joutuu maksamaan, jos säästö ei toteudu sovitulla tavalla. Mallia voidaan toteuttaa eri tavoin ja siinä on haasteita, joiden takia se ei ole yleistynyt Suomessa. Mallia pidetään työläänä, osaamista on vielä vähän, vaikka Motiva on kehittänyt sopimusmallit ESCo-hankintaan eikä hyötyjen mittaaminen välttämättä ole pitkän seurantajakson kuluessa yksiselitteistä.

Tässä hankkeessa analysoidaan Tampereen ESCO-hankkeen vaikutuksia ja kehitetään mallia eteenpäin. Seurattavat kohteet ovat Raholan, Sampolan, Aleksanterin, Messukylän, Hatanpään, Kaarilan, Tammerkosken, Sammon ja Karosen koulut sekä Hallilan koulu ja päiväkotit. Kaikissa on tehty energiakatselmus ja käynnistetty sen pohjalta energiansäästötoimenpiteet (sähkö, LVI, rakennusautomaatio) vuoden 2018 alussa. Koulujen rakentamisvuodet vaihtelevat vuoden 1903 ja 2001 välillä, joten ne tarjoavat hyvinkin erilaisia olosuhteita energiansäästötoimenpiteiden analysointiin ja kehittämiseen.

ESCO-hankkeiden seurantajakson aikana mm. tutkitaan energiansäästötoimenpiteiden vaikuttavuutta ja hankkeen toimivuutta. Lisäksi valmistellaan uusi ESCO-hanke, jossa tavoitteena on uusiutuvan energian hyödyntäminen (esimerkiksi nykyisten kaukolämpöjärjestelmien rinnalle kytkettävät lämpöpumput), LED- valaistuksen kehittäminen koulurakennuksiin sekä sen selvittäminen, mitä ovat energiansäästötoimenpiteiden vaikutukset rakennusten sisäilmastoon. Valmisteluun kuuluu uuden hankkeen tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittely yhteistyössä kaupungin ja yritysten kanssa hyödyntäen käynnissä olevasta ESCO-hankkeesta saatavia tuloksia. Uuden ESCO-hankkeen toteutusvaihe jää hankkeen ulkopuolelle.

Toimenpiteessä tehdään yhteistyötä Turun osahankkeen kanssa energiansäästökumppanuusmallin kehittämiseksi vaikuttavammaksi ja joustavammaksi ottaa käyttöön. Toimenpide toteutetaan Tampereen kaupungin omana työnä.

Toimenpide 2.2. Kiinteistödatan hyödyntämisen tarpeen määrittely ja markkinoilla olevien ratkaisujen kartoitus (Q3-4/18)

Työpaketissa kehitetään rakennusten energia-, olosuhde- ja käyttäjädatan keräämisen tavoitteita ja ratkaisuja hyödyntäen Tampereen kaupungilla kehitettyä avoimen määrittelyn prosessia. Avoin määrittely on osa Tampereen kaupungin innovatiivisten hankintojen työkalupakkia. Avointa määrittelyä voidaan soveltaa hankinnan suunnittelu- tai määrittelyvaiheessa, siis silloin kun hankkeesta ei ole vielä julkaistu hankintailmoitusta.

Ensin selvitetään, mitä tietoja rakennuksista ja sen tiloista olisi kerättävä rakennusten elinkaaren hallinnan ja rakennuttamisen kannalta. Sen jälkeen on määritettävä, miten tieto eri järjestelmistä saadaan kerättyä ja koottua yhteen tietoturva vaarantamatta ja miten tietoa/datan rajapintoja voidaan avata, että yritykset voivat hyödyntää sitä kehitystyössään.

Markkinavuoropuhelulla haetaan yrityksiä tavoitteiden ja ratkaisujen perusteiden määrittelyyn sekä selvitetään markkinoilla olevia ratkaisuja. Yrityksiä kutsutaan Hilmassa julkaistavalla tietopyynnöllä mukaan avoimiin työpajoihin, joita järjestetään kolme kappaletta syksyllä 2018. Niissä esitellään pilottikohteiden olosuhteet mahdollisimman tarkoin ja avoimen ryhmätyöskentelyn keinoin haetaan innovatiivisia, mutta toteutettavissa olevia tavoitteita ja ratkaisuja energia- ja olosuhdedatan keräämiseen. Avoimeen

määrittelyyn valitaan ilmoittautuneista 3-5 yritystä, joille annetaan de minimis -tuotekehitystukea työpajatyöskentelyyn 2000 euroa/yritys.

Avoimen määrittelyn tuloksena on dokumentti, jonka pohjalta voidaan laatia mahdollisimman hyvin tarkoitusta palvelevat pilottien kilpailutuksen hankintakriteerit.

Tämä vaihe tehdään yhteistyössä Helsingin ja Turun kanssa. Tästä markkinavuoropuhelun / pilottien tavoitteiden määrittelyn vaiheesta laaditaan malli, jota voidaan hyödyntää muissakin vastaavissa piloteissa.

Datan kerääminen

Toimenpide 2.3. Yritysryhmän kilpailutus (Q1/19)

Markkinavuoropuhelun ja de minimis -tuotekehitysvaiheen jälkeen jälkeen tehdään kilpailutus joko kilpailullisen neuvottelumenettelyn tai innovaatiokumppanuuden menetelmällä yrityskumppaneiden löytämiseksi pilottien toteuttamiseen. Yritysten ratkaisuja pilotoidaan eri tekniikoiden osa-alueilta (sensoroinnit, IoT- ratkaisut ja niihin liittyvät alustat). Siksi pilottien toteutukseen haetaan yritysryhmää, jossa on riittävä asiantuntemus vaadittavilta osa-alueilta (tekniset järjestelmät tiedon keräämiseen ja ICT-järjestelmät tiedon siirtämiseen yhteiselle alustalle ja analysoimiseen).

Aikataulu:

- Kilpailutuksen avaaminen Hilmassa: tammikuu 2019

- Yrityskumppaneiden valinta: maaliskuu 2019

Toimenpide 2.4. Pilottien toteutus: Rakennusten sensorointi, datan integrointi ja analysointi (Q2/19-Q3/20)

Olosuhde-, läsnäolo- ym. antureita asennetaan erillisen suunnitelman mukaan pilottikohteisiin. Suunnitelma tehdään valittavan yritysryhmän kanssa. Tavoitteena on kerätä energiadatan lisäksi nykyistä monipuolisemmin tietoa rakennusten käytöstä (tilojen käyttöaste, käytön jakaantuminen eri aikoihin, tilojen käyttötavat ja niihin liittyvät olosuhdetarpeet).

Tällä hetkellä kiinteistöistä saatavaa dataa kerätään useista eri järjestelmistä (rakennusautomaation tiedot, kunnossapitotiedossa ja energiankulutustiedot ovat kukin eri järjestelmissä). Hankkeen ja tämän toimenpiteen tavoitteena on integroida kaikki kiinteistöjen energiankäyttöön vaikuttava data yhteiselle alustalle, jotta datan analysointi ja kiinteistöjen ennakoiva energiankäytön ohjaus olisi mahdollista.

Tässä tehdään yhteistyötä Tampereen kaupungin muiden hankkeiden kanssa, joissa myös on tavoitteena kiinteistödatan integroiminen yhteiselle alustalle (EU:n Horizon Lighthouse-hanke Stardust ja 6Aika EAKR-hanke CityIoT). Hankkeet täydentävät toisiaan, sillä Stardust keskittyy sähköisen liikenteen ja kaukolämmön kysyntäjoukon kehittämiseen, CityIoT-hanke katuvalaistuksen ohjaukseen ja valaistusinfraa hyödyntävän langattoman tiedonsiirtoverkon kehittämiseen ja EKAT-hanke kiinteistöjen energia- ja olosuhdedatan keräämiseen ja integrointiin. Kaikista näistä eri lähteistä saatava data pyritään siirtämään yhteiselle alustalle, mikä mahdollistaa aiempaa kattavamman analyysin kaupungin infra- ja myös energiansäästömahdollisuuksista.

Yhteistyöstä on hyötyä myös esimerkiksi avoimen datan rajapintojen määrittelyssä, joka tehdään yhteistyössä hankkeiden kesken. Näitä määrittelyksiä voidaan hyödyntää myös muiden kaupunkien hankkeissa. Yhteisenä alustana hyödynnetään kaupungilla jo käytössä olevaa Azure-alustaa, jolloin siitä ei aiheudu lisäkustannuksia eikä alustan kehittäminen tai hankinta kuulu hankkeen piiriin.

Pilottirakennuksista kerätään tietoa vähintään vuoden ajan, jotta riittävä määrä dataa ja eri vuodenaikojen olosuhteet saadaan mukaan.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Aikataulu:

- Työsuunnitelma pilottikohteista: huhtikuu 2019
- Tekniikoiden asennus: toukokuu 2019
- Datan keruuvaihe: 6/19-6/20

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu**Toimenpide 2.5. Datan jalostaminen ja visualisointi käyttäjien tarpeisiin (Q3/19-Q3/20)**

Tuotetaan palvelumuotoilun keinoja hyödyntäen uusia käyttäjille ja huoltohenkilöstölle sekä päättäjille suunnattuja palveluita. Järjestetään 2 työpajaa, joihin kutsutaan pilottirytykset, kaupungin asiantuntijoita ja tilojen käyttäjien edustajia sekä kiinteistöjen omistajan edustajia.

Yhdessä käyttäjien kanssa haetaan eri vaihtoehtoja analysoidun tiedon esittämiseen. Tavoitteena on, että käyttäjät tiedostavat oman toimintansa ja valintojensa vaikutukset ja muuttavat toimintaansa aikaisempaa kestävämmäksi.

Aikataulu:

- Ensimmäinen työpaja elo-syyskuussa 2019, kun dataa on kertynyt. Työpajassa analysoidaan eri käyttäjäryhmien kanssa kiinteistöjen energia- ja olosuhdedataa ja pohditaan parhaita tapoja esittää kulutustiedot ja keinoja käyttäjälähtöiseen energiansäästöön.
- Datan analysointi ja visualisointi eri käyttäjäryhmien (työntekijät, huoltohenkilöstö, päättäjät) tarpeisiin. Tuotosten pilotointi käyttäjien kanssa Q1-2/20
- Toinen työpaja elo-syyskuussa 2020. Siellä analysoidaan kertyneitä kokemuksia visualisoinneista ja kehitetään niitä eteenpäin tavoitteena laajemmin käyttöön otettava toimintamalli.

Toimenpide 2.6: Palautemenettelyn ja palkitsemisjärjestelmän kehittäminen. (Q2/19-Q4/20)

Kehitetään palkitsemismenettely, jonka avulla tilojen käyttäjät saadaan sitoutettua hyödyntämään aktiivisesti kulutustietoja. Kehittämistyöstä vastaavat EKAT-projektin tiimi yhteistyössä pilottikohteiden toteutukseen valitun yritysryhmän kanssa. Tämä toimenpide aloitetaan edellisen toimenpiteen yhteydessä järjestettävissä työpajoissa, joista ensimmäisessä kerätään ideoita palaute- ja palkitsemisjärjestelmistä ja toisessa kerätään pilotoitavasta mallista palautetta. Tavoitteena on yksinkertainen ja kevyt toimintamalli, joka kuitenkin on vaikuttava, eli ohjaa kiinteistöjen käyttäjiä energiaa säästäviin kulutustapoihin.

Aikataulu:

- Mallin ensimmäisen version kehittäminen ja palautteen kerääminen työpajassa. (Q2-Q3/19)
- Mallin toisen version kehittäminen. (Q4/19)
- Mallin testaaminen eri käyttäjäryhmien kanssa (koululaiset ja päiväkotilapset, opettajat ja päiväkodin henkilöstö, toimistotyöntekijät, palo- ja pelastuslaitoksen sekä perhetukikeskuksen henkilöstö). (Q1-Q2/20)
- Testivaiheen palaute ja mallin kehittäminen laajempaan toteutusvaiheeseen. (Q3-4/20)

Työpaketin viestintä, vuorovaikutus ja yhteistoiminta

Toimenpide 2.7. Tehdään yhteistyötä työpaketti 2:den toteuttajatahojen kesken (Espoo, Helsinki, Oulu, Turku) yhteisesti määritellyillä toimintamuodoilla ja aikataululla. Tavoitteena on järjestää mm. markkinavuoropuhelut yhteistyönä. Tietoa välitetään laajasti Tampereen kaupungin ja tilojen käyttäjien kesken. Työpaketti 2 tekee yhteistyötä

myös työpaketti 1:den kanssa, sillä työpaketeilla on samansuuntainen sisältö. Sovitaan yhdessä muiden osatoteuttajien ja hankkeeseen osallistuvien tahojen kanssa etäkokouksista tai palavereista ja vierailuista.

Toimenpide 2.8: Viestintäsuunnitelma. Laaditaan työpaketin 2 Tampereen osion viestintäsuunnitelma, joka sisältää hankeviestinnän, viestinnän Tampereen kaupungin yksiköille, muille työpaketin 2 toteuttajatahoille sekä viestinnän muille sidosryhmille. Toimenpide tehdään yhteistyössä työpakettien 1 ja 3 Tampereen osioiden kanssa. Tässä hyödynnetään koko hankkeen viestintäsuunnitelmaa.

TP 3: Lähes nollaenergia-alueet

Työpaketin 3 toteuttaminen on Tampereen kaupungin Smart Tampere –ohjelman, Hiedanrannan kehitysohjelman ja Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -yksikön vastuulla. Toteutusta koordinoidaan Smart Tampere –ohjelmassa, jonne palkataan projektipäällikkö vastaamaan koko EKAT-hankkeesta ja Tampereen osatoteutus suunnitelman työpaketista 3.

Tässä työpaketissa tavoitteena on kehittää kaupunkisuunnitteluun uusia työkaluja lähes nollaenergia-alueiden suunnitteluun ja toteutukseen. Työpaketin toteutuksessa tehdään tiivistä yhteistyötä Turun, Oulun ja Vantaan kaupunkien kanssa.

Työpaketti jakaantuu kahteen osaan: A. Hiedanrannan älykkään energijärjestelmän kehittämiseen ja B. Vuoreksen lähes nollaenergia-alueen tontinluovutuskilpailuun.

A. Hiedanrannan älykkään energijärjestelmän kehittäminen

Hiedanranta on Näsijärven rannalle rakentava 25 000 asukkaan asuinalue, jonka suunnittelu ja toteutus on käynnissä Tampereen kaupungin strategisena kehitysohjelmassa. Hankkeessa tehdään vuonna 2018 yleissuunnitelma ja aloitetaan asemakaavoitus. Tavoitteena on rakentaa vuoteen 2030 mennessä älykäs tulevaisuuden kaupunginosa, joka toteuttaa kiertotalouden ja jakamistalouden periaatteita, ja jossa digitalisaatio konkretisoituu asukkaiden sujuvina palveluina ja kestävä elämäntavan mahdollistajana. Kaupungin visiona on kehittää Hiedanrannasta kaupunginosa, joka tuottaa enemmän kuin kuluttaa. Energian osalta tämä tarkoittaa plusenergiavisiota.

Hiedanrannassa on vanhoja teollisuusrakennuksia ja niihin liittyviä vanhoja asuinrakennuksia, joissa on käynnistynyt monia pilottihankkeita "Väliaikaisen Hiedanrannan" projektina. Niissä toteutetaan mm. kiertotalouden käytännön sovelluksia, uusiutuvan energian paikallista tuotantoa, ravinnon tuottamista ja monia jakamistalouteen liittyviä kokeiluja. EKAT-hankkeessa hyödynnetään "Väliaikaista Hiedanrantaa" älykkään energian pilottialustana. Toisin sanoen jo ennen kuin alueen uudisrakentaminen alkaa, järjestetään olemassaolevissa tiloissa yhteistyössä yritysten kanssa energiapilotteja, joissa uusia toiminta- ja energian tuotantotapoja testataan.

Hiedanrannan osalta Tampereen kaupunginhallitus on linjannut toimintaperiaatteiksi avoimuuden, älykkyyden ja kestävyuden. Tavoitteena on kaupunkilaisten aktiivinen osallistaminen sekä avoin, reaaliaikainen ja digitaalisesti hyödynnettävissä oleva tieto ja ravinteiden ja energian tuotanto yli oman tarpeen - käänteentekevä muutos pohjoismaisessa kaupunkikehityksessä - Hiedanranta Nordic City 4.0. Visiona on rakentaa tiivis ja intensiivisesti vihreä alue, jossa yhdistyvät uusi talous, kaupunkiekologia, monimuotoiset asumisratkaisut ja palvelut sekä näitä tukeva liikkumisjärjestelmä.

VTT:n ja TTY:n muodostaman älykkäiden energijärjestelmien osaamiskeskuksen (Smart Energy Systems Competence Center, SENECC) toimesta on tehty Hiedanrannan energiavisiota, joka muodostaa lähtökohdan tässä työpaketissa tehtävälle Hiedanrannan energiamallinnukselle ja käytännön piloteille. Tavoitteena on kehittää työkalu, jossa voidaan simuloida energiavirtoja, joita alueella on nyt ja tulee olemaan tulevina vuosina, kun uusi alue alkaa rakentua. Näin voidaan mallintaa hajautetun energiantuotannon ja varastoinnin mahdollisuuksia ja kaksisuuntaista energiaverkkoa (sisältäen lämmön, sähkön ja kylmän), joka alueelle on tavoitteena rakentaa.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Energiavirtojen simulointi ja mallinnus mahdollistaa lähes nollaenergia-alueen suunnittelun ja edistää Hiedanrannan kunnianhimoista tavoitetta olla ensimmäinen plusenergia-alue, joka tuottaa enemmän kuin kuluttaa.

Energiavisiossa on huomioitu energia- ja ilmastotavoitteiden lisäksi Hiedanrannalle asetetut tavoitteet erityisesti uuden yritystoiminnan synnyttämiseksi uusilla ratkaisulla energijärjestelmän murroksen ja ravinnekierron alueilla. Hiedanrannan energiavision tavoite on kehittää perusrakenteet tulevaisuuden liiketoimintaympäristölle, jossa on mahdollista testata ja kehittää radikaaleja innovaatiota globaaleille markkinoille.

Energiavision mukaan Hiedanrannassa on tavoitteena lähes nollaenergiarakentaminen (nZEB) minimitason (BAU) sijaan, jolloin rakennuksiin tulee asentaa merkittävä määrä aurinkoenergiaa.

Hiedanrannan suunnittelun tässä vaiheessa ei ole tietoa, millainen energijärjestelmä alueelle tarkkaan ottaen rakennetaan, kuka sen omistaa ja miten sen toiminta järjestetään. EKAT-hankkeessa tehtävät selvitykset ja pilotit osaltaan vievät tätä suunnittelua eteenpäin. Energijärjestelmä tulee tavoitteiden mukaan koostumaan hajautetun toiminnan mahdollistavasta kaksisuuntaisesta sähkön jakeluverkosta, eri toimijoille avoimesta matalan lämpötilan kaukolämpöverkosta sekä jäähdytysverkosta. Alue kytkeytyy Tampereen Sähkölaitoksen sähkönjakeluverkkoon sekä kaukolämpö- ja kaukokylmäverkkoon. Liityntöjen avulla voidaan alueen energiahuolto varmistaa kaikissa tilanteissa. Matalalämpötilakaukolämpöverkko mahdollistaa lämpöpumppujen hyödyntämisen lämmöntuotannossa, mutta se aiheuttaa myös uudenlaisia vaatimuksia kiinteistöjen lämmitystekniikkaan.

Tampereen Sähkölaitos Oy on Tampereen kaupungin kokonaan omistama energiayhtiö, joka omistaa ja kehittää Tampereen alueen kaukolämpö- ja sähköverkkoa sekä keskitettyä, Näsijärven viileällä vedellä toimivaa kaukojäähdytysverkkoa. Sähkölaitos osallistuu EKAT-hankkeeseen ja työpakettiin 3 yhteistyökumppanina ja tekemällä aktiivista yhteistyötä hankkeen eri toimijoiden kanssa, jotta edellä mainittu tavoite mahdollistetaan. Sähkölaitos on kiinnostunut uusien liiketoimintamallien kehittämisestä ja näkee Hiedanrannan sopivana kokeilu- ja testiympäristönä. Yhtiö vastaa oman kehitystyönsä kustannuksista ja osallistuu erikseen sovittavalla tavalla EKAT-hankkeen pilotteihin antaen niihin ansiantuntemusta ja mahdollistamalla omalta osaltaan alueelle suunnitellun energijärjestelmän toteuttamisen.

Työpaketin 3 A osiossa on seuraavat toimenpiteet:

Data (Mittaus, simulointi, mallinnus)

Toimenpide 3.1. Dynaamisen simulointiympäristön kehittäminen energiaratkaisujen testaamista varten

Osahankkeessa rakennetaan Hiedanrannan suunnittelua tukeva simulointiympäristö, missä voidaan analysoida erilaisten toteutusvaihtoehtojen ominaisuuksia ja vaatimuksia. Tavoitteena on työkalu, jolla voidaan mallintaa dynaamisesti muuttuvaa energijärjestelmää. Tehtävään liittyy myös ratkaisuvaihtoehtojen teknisen, taloudellisen ja dynaamisen toteutettavuuden arviointi.

Simulointiympäristöön rakennetaan komponenttimallikirjasto eri tuotanto-, kulutus- ja jakeluprosesseista pitäen sisällään, sähkön, lämmityksen ja jäähdytyksen. Komponenttimalleihin rakennetaan eri osajärjestelmille ominaiset dynaamiset ominaisuudet, esim. rakennuksen energiankulutus säätötilan funktiona (kuinka voimakkaasti ja millä viiveellä rakennus reagoi sään muutokseen) tai aurinkopaneelien sähköntuotanto auringon säteilyn intensiteetin ja tulokulman funktiona.

Simulointimallit rakennetaan parametrimallilla komponenttimallit vastaamaan esim. tutkittavan rakennuksen kokoa ja energiatehokkuusluokkaa, aurinkopaneelien kokonaispinta-alaa sekä asennustietoja, jne. Tämän jälkeen parametroiduista komponenttimalleista kootaan tutkittavan systeemin järjestelmämalli simulointia varten. Simulointiajoja varten määritellään eri ajotilanteita kuvaavat lähtötiedot (syöttötiedot), missä määritetään mm. säätötilan käyttäytyminen, rakennusten energiankulutuksen profiilit, yms. Simulointiympäristöön rakennetaan oheislaskenta, jonka avulla eri simulointitapauksista saadaan tuloksina vertailukelpoista tietoa (KPI Key Performance

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Indicators) tutkittujen ratkaisujen ominaisuuksista.

Simulointimallin toteuttaja tai toteutusryhmä valitaan hankintakilpailun avulla. Simulointimallia testataan ja kehitetään koko hankkeen ajan tavoitteena saada siitä pysyvä malli, jonka avulla voidaan suunnitella ja ennakoida rakentuvan alueen energiajärjestelmiä ja tavoitella alueellista plusenergiatasoa.

Toimenpiteen aikataulu:

- Hankintakilpailu ja toteuttajan valinta Q3/18
- Simulointimallin toteuttaminen Q4/18-Q3/19.
- Simulointimallin testaus ja kehittäminen Q4/19-Q4/20

Markkinavuoropuhelu

Toimenpide 3.2. Reaaliaikaisen energiapalvelualustan määrittely

Avoimen, kaksisuuntaisen energiajärjestelmän toiminnan perusedellytys on tehokas ja kattava tietoverkko. Rakennukset tulee varustaa tarvittavilla mittauksilla ja ohjausmahdollisuuksilla, ja tieto täytyy saada siirrettyä reaaliaikaisesti rakennusten, energiantuotantoprosessien, energiavarastojen ja energianhallintajärjestelmän välillä. Tämä tulee huomioida jo rakennusten suunnittelussa ja tontinluovutusehdoissa.

Tiedonsiirto toteutetaan internet-pohjaisesti IoT-protokollia (Internet of Things) hyödyntäen. Tässä vaiheessa ongelmana on, että IoT- järjestelmien kehitys on vasta alkuvaiheessa, ja ei ole olemassa yhteisesti sovittuja standardeja tiedonsiirron toteutuksesta. Eri valmistajat tarjoavat erilaisia ratkaisuja, ja eri järjestelmistä kerätyn datan kokoaminen yhteiselle alustalle eri palveluntarjoajien hyödynnettäväksi vaatii räätälöintiä.

Toimenpiteessä määritellään Hiedanrannan energiajärjestelmän hallintaperiaatteet, eli määritellään järjestelmän toiminnan tavoitteet, vaatimukset, toiminnot ja toteutus avoimen määrittelyn menetelmällä, johon yhdistetään yrityksille annettava de minimis -tuotekehitystuki. Smart Tampere -ohjelmassa kehitettyä menetelmää on sovellettu vuonna 2017 ja 2018 mm. kotihoidon digitaalisen palvelualustan ja kaupungin kunnossapidon ja tilanhallinnan IoT-alustojen määrittelyyn. Avoimessa määrittelyssä kehitetään tarpeisiin pohjautuva innovatiivisen hankinnan ja toimintavan määrittely yhteistyössä kaupungin, alueen toimijoiden ja yritysten kanssa työpajatyöskentelyn avulla. Tässä tapauksessa tavoitteena on alueen älykkään energiajärjestelmän hallintamallin määrittely. Avoimeen määrittelyyn valitaan 3-5 yritystä, joille maksetaan tuotekehitystukena de minimis -rahaa 2000 euroa/yritys.

Tämän jälkeen selvitetään - edelleen avoimen yhteiskehittämisen menetelmällä - mitä tietoa hallintamallin toteutukseen tarvitaan ja millaisia ominaisuuksia (reaaliaikaisuus, tarkkuus) datalta vaaditaan. Simuloinnit ovat keskeisessä roolissa määrittäessä datan reaaliaikaisuus- ja luotettavuusvaatimuksia.

Tiedonkeruu- ja tiedonsiirtojärjestelmän tarkempi määrittely, kuten arkkitehtuuri, protokollat, yms., on oma laaja kokonaisuutensa, joka rajautuu tämän toimenpiteen ulkopuolelle. Hiedanrannan alueelle ollaan kuitenkin vetämässä kuituverkkoa, joka mahdollistaa energiapalvelualustan pienimuotoisen pilotoinnin jo ennenkuin varsinainen uudisrakentaminen alueella alkaa. Alueella on vanhoja tehdasrakennuksia, joiden välillä energiaa voidaan kierrättää. Rakennuksissa on jo käynnistetty energian kierrätys osana TTY:n vetämää Tekes-projektia USE (Urban Smart Energy). Eräänlaisena sydämenä toimii Dynamo-esittelytila, johon sijoitetaan energiaa tuottava kaasuturbiinigeneraattori ja myös muiden kehityshankkeiden laitteistoja. Viereisessä rakennuksen osassa, entisessä tislauksessa, on lämpövarasto, joka on käytännössä suuri vesitankki. Kaksisuuntaisesti toimiva aluelämpöverkko jakaa energiaa lähirakennuksiin, mukaan lukien Hiedanrannan kartano. Muutaman valitun rakennuksen käyttöastetta ja energiankulutusta seurataan erilaisin menetelmin.

EKAT-hanke osallistuu Dynamo-esittelytilan ja energian kierrätyksen kehittämiseen pilotoimalla energiapalvelualustaa olemassaolevan infrastruktuurin puitteissa.

Energiapalvelualustaa kehitetään edelleen pilotista saatavien kokemusten pohjalta.

Toimenpiteen aikataulu:

- tavoitteiden ja vaatimusten määrittelyn työpaja Q4/18
- hallintamallin ja datan ominaisuuksien määrittelyn työpaja Q4/18
- yritysten de minimis-tuella tapahtuva tuotekehitys Q4/18
- energiapalvelualustan pilotointi parhaan yrityksen/yritysryhmän kehittämän mallin mukaan Q1/19-Q4/19
- energiapalvelualustan kehittäminen Q1/20-Q4/20

Toimenpide 3.3. Energian Innovaatiokeskuksen toimintamallin kehittäminen sekä keskuksen käynnistäminen

Innovaatiokeskuksen tavoitteena on kehittää Tampereelle maailman tehokkain innovaatiojärjestelmä ja -ympäristö, missä kaikki sidosryhmät ovat sitoutuneet toimimaan yhdessä sovitulla ja jatkuvasti kehittyvillä toimintatavoilla. Yhtenä vertailuesimerkinä on Kalifornian innovaatiojärjestelmä 5DOI (5 Disciplines of Innovation). Innovaatiotoimintaa kehitetään määrätietoisesti alueen kehityksen ja teknologian kehittymisen myötä.

Hiedanrantaan suunnitteilla oleva yliopistokampus on toiminnassa keskeisessä roolissa tuoden tutkimuslaitosten kompetenssit tehokkaaseen käyttöön. Myös Tampereen Sähkölaitos ja alueella toimivat yritykset ovat keskeisiä toimijoita innovatiivisia ratkaisuja kehitettäessä. Tavoitteena onkin kehittää Energian Innovaatiokeskuksesta älykkään energian ekosysteemi, joka hyödyntää rakentuvaa Hiedanrannan kaupunginosaa innovaatioalustana.

Toimenpiteen aikataulu:

- toimintamallin kehittäminen Q3/18 - Q1/19
- toiminnan käynnistäminen Q2/19 - Q4/19

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Toimenpide 3.4. Energian käyttäjät mukana energiajärjestelmän suunnittelussa.

Energiavision mukaisesti asukkaat ja yritykset otetaan keskeisesti mukaan toteuttamaan älykästä energiajärjestelmää. Hiedanrannan energiavisiossa alueen asukas ja yritys

- nauttii kokonaisvaltaisesti hyvästä elämästä – työssä ja vapaa-ajalla, koska älykkäät ratkaisut tuovat lisäaikaa ja helppoutta sosiaaliseen ja yhteisölliseen elämään ja omaan aikaan;
- ottaa globaalit ympäristölliset haasteet vakavasti ja vaatii uusiutuvaan energian ja joustavuuden energiajärjestelmän perustaksi (sähkö, lämpö);
- on passiivisesti aktiivinen energiamarkkinoilla, eli voi ottaa 1. kuluttajan, 2. joustavan kuluttajan tai 3. kuluttaja-tuottajan roolin niin halutessaan;
- ei itse ole halukas perehtymään energiaratkaisujen hankintaan – käyttää palveluntuottajia.

Tässä toimenpiteessä konkretisoidaan energian käyttäjien toiveita ja tarpeita asukas- ja yritys-kyselyllä sekä työpajalla. Tässä tehdään yhteistyötä Ekokumppanit Oy:n kanssa.

Toimenpiteen aikataulu: Q4/18-Q1/19.

Toimenpide 3.5. Nollaenergia-alueen rakentamisen ohjauskeinojen kehittäminen.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Toimenpiteen tavoitteena on kaavoitukseen, tontinluovutukseen ja rakentamisen ohjaukseen liittyvien normien, ohjeiden ja kannusteiden määrittely. Tampereen kaupunki laatii vuonna 2018 Hiedanrannan yleissuunnitelman ja aloittaa alueen asemakaavoituksen. Ohjauskeinojen määrittelyn tarkoitus on tuottaa käyttökelpoisia keinoja näihin suunnitelmiin alueen älykkään energijärjestelmän edistämiseksi.

Toimenpide toteutetaan asiantuntijoiden fasilitoimana käyttäjälähtöisenä palvelumuotoiluna yritysten ja asukkaiden kanssa. Työtä tukee kansallisen ja kansainvälisen selvityksen teettäminen kaupunkien ohjauskeinoista uusien energijärjestelmien kehittämisessä.

Toimenpiteen aikataulu: Q3/18 - Q2/19.

Toimenpide 3.6. Energiaviisaan rakennuksen määrittely ja suunnittelu.

Yhteistyössä alueen toteuttajien ja käyttäjien kanssa määritellään energiaviisaan rakennuksen periaatteet ja toteutusmallit. Toimenpide liittyy edelliseen kohtaan, mutta menee yksittäisen rakennuksen tai rakennusryhmän tasolle. Hiedanrannassa on tavoitteena aloittaa uudisrakentaminen vuonna 2020. Tässä hyödynnetään Vuoreksen Isokuudessa tehtävän nollaenergiarakentamisen tontinluovutuskilpailun tuloksia.

Ekokumppanit Oy vastaa toimenpiteen toteuttamisesta käyttäen menetelmänä mm. työpajatyöskentelyä.

Toimenpiteen aikataulu: Q3/19 - Q 3/20.

B. Vuoreksen nollaenergiakorttelin tontinluovutuskilpailu

Vuoreksen asuinalue on Tampereen eteläpuolelle rakentuva 13 000 asukkaan asuinalue, jonka toteutus on täydessä käynnissä. Alueella asuu noin 4000 asukasta ja siellä rakennetaan joka vuosi paljon uusia pientaloja, rivitaloja ja kerrostaloja. Alueesta halutaan tehdä "pikkukaupunki luonnon kainalossa", alue joka on energiatehokas, vihreä ja yhteisöllinen. Vuores on ollut monen innovaation alustana, kuten jätteen imuputkikeräys, hulevesien luonnonmukainen käsittely ja uusiutuvan energian hyödyntäminen asuintaloissa.

Alueelle on myös suunniteltu Suomen laajinta puukerrostaloaluetta, Isokuusen kaupunginosaa. Hanke on osa Tampereen kaupungin, TEM:n, TTY:n, TAMK:n ja LUKE:n yhteistä puurakentamisen ohjelmaa. Isokuuseen sijoittuu tämän työpaketin toinen osio, lähes nollaenergia-alueen tontinluovutuskilpailu. Se toteutetaan Tampereen kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -yksikön johdolla.

Kilpailun tavoitteena on löytää toteutusmalli Vuoreksen Isokuusen keskustakortteliin rakennettavalle asuntoalueelle, joka täyttää vuonna 2019 voimaan tulevan lähes nollaenergiarakentamisen määräykset.

Kilpailussa haetaan erityisesti korttelitason älykkäitä ja innovatiivisia energiaratkaisuja, jotka ovat energiatehokkaita ja vähähiilisiä, hyödyntävät uusiutuvia energiamuotoja ja uusia esineiden internetiin perustuvia ratkaisuja, edistävät turvallista ja terveellistä rakennustapaa, ovat taloudellisesti toteutettavissa ja osallistavat asukkaat ja rakennusten käyttäjät aktiivisesti energian tuottajiksi ja säästäjiksi.

Puurakentamisen nollaenergiakortteli ja tontinluovutuskilpailu toteuttavat kuuden suurimman kaupungin kaupunginjohtajien ilmastoverkoston vuonna 2017 tekemää aloitetta puurakentamisen edistämisestä ilmastomuutoksen hillitsemiseksi ja hiilen sitomiseksi pitkäikäisiin puurakenteisiin. Se myös edistää puukerrostalorakentamisen liiketoiminnan kehittämistä ja kasvua.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Tavoitteena on, että kilpailun ratkettua Tampereen kaupunki ja kilpailun voittaja laativat toteutussopimuksen. Kilpailija voi olla usean yrityksen muodostama ryhmittymä. Kilpailijoiden toivotaan muodostavan suunnittelu- ja toteuttajaryhmiä, joissa on monipuolista osaamista niin asuntorakentamisesta kuin energiaratkaisuista, arkkitehtisuunnittelusta kuin myös palvelumuotoilusta ja digitalisaatioon ja esineiden internetiin perustuvista uuden teknologian mahdollisuuksista.

Tontinluovutuskilpailun prosessi ja aikataulu:

- Kilpailuasiakirjat julkaistaan 9/2018
- Kilpailuseminaari 9/2018
- Kilpailijoiden kysymykset järjestäjille 9/2018
- Vastaukset kysymyksiin 10/2018
- Ilmoittautuminen 10/2018
- Päätös kilpailijavalinnasta 11/2018
- Kilpailuaika 12/2018-2/2019
- Ehdotusten sisäänjätö 28.2.2019
- Näyttely ja esittely verkossa 3/2019
- Tulosten julkistaminen huhtikuussa 2019
- Toteutussopimus ja toteutus 2019 - 20

Tulokset

TP 2 Kaupungin palvelukuunteistöt:

- Kymmenen pilottia toteutettu hankkeen aikana
- Energiansäästö mitattu em. kohteista ennen pilotteja ja niiden jälkeen
- Energiansäästötavoite 4 % saavutettu pilottikiinteistöissä
- Energian kulutuksen ja energiansäästön visualisointityökalu kehitetty em. piloteissa ja otettu kaupungin vakituisen käyttöön
- Tilojen käyttäjille laadittu palkitsemismenettely
- Toimintamallia alettu soveltaa muihin kaupungin palvelukiinteistöihin
- Toimintamallia levitetty muihin kuutoskaupunkeihin
- Markkinavuoropuhelumenettelyä kehitetty toimintamalli, jota voidaan soveltaa muissakin kunnissa

TP 3 Hiedanranta:

- Energiajärjestelmän simulointiympäristö, josta tulee pysyvä työkalu alueen kehittämiseen
- Energiapalvelualustan vaatimusmäärittely
- Energiainnovaatiokeskuksen perustaminen ja toiminnan käynnistyminen
- Energiaviisaan rakentamisen ohjauskeinojen määrittely ja käyttöönotto
- Energiaviisaan rakennuksen määrittely ja toteutusmalli

TP 3 Vuores:

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

- nZEB-korttelin tontinluovutuskilpailu
- Kilpailun voittaneen konsortion toteutussuunnitelma
- nZEB-korttelin toteutussopimus kaupungin ja voittajan välillä
- nZEB-korttelin toteuttaminen alkaa

De minimis -tuki-ilmoitus

1 Harjoittaako hankkeen hakija hankkeessa taloudellista toimintaa, jossa on kyse tavaroiden tai palvelujen tarjoamisesta tietyillä markkinoilla?

Kyllä Ei

1.1 Kuuluuko hakija/tuen siirronsaaja johonkin konserniin?

Kyllä Ei

2 Onko hakijalle tai hakijan kanssa samaan konserniin kuuluvalla myönnetty kuluvan ja kahden edellisen verovuoden aikana de minimis -tukea?

Kyllä Ei

3 Hakijan de minimis -tuet

Tuen myöntäjä	Tuen laatu	Tuen määrä (euroa)	Myöntämispäivä	Tuesta maksettu (euroa)	Viimeisin maksupäivä
Tampereen kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Tampereen kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Tampereen kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Tampereen kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Tampereen kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Tampereen kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Tampereen kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Tampereen kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Tampereen kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Tampereen kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Yhteensä		20 000		0	

4 Osallistuuko hankkeen toimenpiteisiin hyödynsaajina taloudellista toimintaa harjoittavia organisaatioita?

Kyllä Ei

4.1 Osallistuviin yrityksiin kohdistuvia toimenpiteitä koskevat tiedot

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Tukitoimenpiteen nimi	Tukitoimenpiteen markkinahinta	Yrityksen maksuosuus
Tuotekehitys	2 000	0

Hankkeen kustannusarvio

Kustannusmalli

- Flat rate 24 % palkkakustannuksista
- Flat rate 15 % palkkakustannuksista
- Kertakorvaus (lump sum)
- Kaikki kirjanpidon kustannukset ilmoitetaan tosiasiallisesti aiheutuvien kustannusten mukaan

Hankkeen kustannukset

- Arvonlisävero jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Ilmoitettaviin kustannuksiin sisältyy alv.
- Arvonlisävero ei jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Kustannukset on ilmoitettu verottomina.

1 Palkkakustannukset

Tehtävä	Kokoaikainen/ osa-aikainen	Henkilötyökk	2018	2019	2020	Yhteensä
Projektipäällikkö	Kokoaikainen	29	25 000	60 000	60 000	145 000
Asiantuntija (Smart Tampere, energia ja rakentaminen)	Osa-aikainen	5	8 650	10 900	10 900	30 450
Projektipäällikkö (Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -yksikkö)	Osa-aikainen	3	3 000	6 000	6 000	15 000
Tonttipäällikkö (Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -yksikkö)	Osa-aikainen	5	7 500	10 000	7 500	25 000
1Yhteensä		42	44 150	86 900	84 400	215 450

Kustannusten perustelut

Smart Tampere -ohjelmaan palkataan kokoaikainen projektipäällikkö elokuusta 2018 alkaen. Hän johtaa koko EKAT-hanketta ja Tampereen osatoteutusta.

Lisäksi Smart Tampere -ohjelmassa työskentelee rakentamisen ja energian projektipäällikkö, joka osallistuu hankkeeseen. Hän osallistuu sekä valtakunnallisen hankkeen että Tampereen hankkeen ohjaamiseen ja hankkeen toiminnan ja pilottien suunnitteluun. Hänen työtä on hankkeessa 5 kk.

Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -yksikkö vastaa TP 2:n toteuttamisesta ja yksikön tilaomaisuuden hallinnan tilapalvelusihteeri toimii oman työn ohessa työpaketin projektipäällikkönä. Hänen työpanosta on hankkeessa 3 kk.

Kitian tonttiosasto vastaa TP 3:ssa Vuoreksen tontinluovutuskilpailun järjestämisestä ja yksikön tonttipäällikön työtä on osahankkeessa 5 kk.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

2 Ostopalvelut

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
2.1. Energiaratkaisujen simulointiympäristön kehittäminen (työpaketti 3)	40 000	40 000	16 197	96 197
2.2. Energiajärjestelmän ratkaisuvaihtoehtojen teknisen, taloudellisen ja dynaamisen toteutettavuuden arviointi (työpaketti 3)	0	20 000	0	20 000
2.3. Energiapalvelualustan määrittely (työpaketti 3)	20 000	20 000	20 000	60 000
2.4. Energian Innovaatiokeskuksen toimintamallin kehittäminen ja toiminnan käynnistäminen (työpaketti 3)	15 000	15 000	13 000	43 000
2.5. Nollaenergia-alueiden ohjauskeinojen määrittely (työpaketti 3)	10 000	8 000	0	18 000
2.6. Nollaenergiakorttelin tontinluovutuskilpailun koordinoinnin hankinta ja kilpailun muut kulut (työpaketti 3)	20 000	30 000	0	50 000
2.7. Kaupungin palvelukiinteistöjen energiaseurannan ja työkalujen kehittäminen (työpaketti 2)	15 000	30 000	30 000	75 000
2.8. Tilintarkastus	0	0	3 000	3 000
2 Yhteensä	120 000	163 000	82 197	365 197

Kustannusten perustelut

2.1. Energian simulointimallin kehittäminen on vaativaa asiantuntijatyötä, joka on tarkoitus hankkia pääosin konsulttityönä kilpailuttamalla hankinta.

2.2. Teknisen, taloudellisen ja dynaamisen toteutettavuuden arviointi ostetaan ulkopuoliselta ja puolueettomalta asiantuntijataholta.

2.3. Energiapalvelualustan määrittely toteutetaan avoimen määrittelyn kautta (ulkopuolinen fasilitointi).

2.4. Energian Innovaatiokeskuksen toimintamallin kehittäminen toteutetaan osin toimijoiden työpaja- yms. työskentelyn avulla (fasilitointikustannukset), osin konsulttiselvityksenä. Toiminnan käynnistäminen sisältää mahdollisia toiminnan käytännön järjestelykustannuksia.

2.5. Nollaenergia-alueiden määrittely sisältää työpajatyöskentelyn fasilitointia ja myös pienimuotoisen konsulttiselvityksen.

2.6. Tontinluovutuskilpailun kustannukset ovat kilpailun koordinaattorin palkkio ja käytännön järjestelyn kuluja.

2.7. Kaupungin palvelukiinteistöjen energiaseurannan ja työkalujen kehittäminen sisältää markkinavuoropuhelun (avoin määrittely) fasilitoinnin kulut, yritysryhmän kilpailutuksen kulut sekä palkkion yritysryhmälle pilottien järjestämisestä.

3 Kone- ja laitehankinnat

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
3 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

4 Rakennukset ja maa-alueet

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
4 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

5 Muut kustannukset

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Työpaketin 2 pilottikohteiden suunnittelu	8 000	16 000	16 000	40 000
5 Yhteensä	8 000	16 000	16 000	40 000

Kustannusten perustelut Kaupungin Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka -yksikkö hankkii pilottikiinteistöjen suunnittelun ja toteutuksen valvonnan ja seurannan sisäisenä palveluna kaupungin inhouse-yhtiötä Tampereen Tilapalvelut Oy.

6 Flat rate

Kerroin	2018	2019	2020	Yhteensä
24.00 %	10 596	20 856	20 256	51 708
6 Yhteensä	10 596	20 856	20 256	51 708

1 - 6 Hankkeen kustannukset

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 6 Yhteensä	182 746	286 756	202 853	672 355

7 Tulot

Tulot	2018	2019	2020	Yhteensä
7 Yhteensä	0	0	0	0

Nettokustannukset yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
Yhteensä	182 746	286 756	202 853	672 355

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hankkeen rahoitussuunnitelma**Rahoitus hankkeen kustannuksiin****1 Haettava EAKR- ja valtion rahoitus**

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 Yhteensä	122 440	192 127	135 912	450 479

2 Kuntien rahoitus**2.1 Kuntien rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Kuntien rahoitus: Tuensaajan omarahoitus	60 306	94 629	66 941	221 876
2.1 Yhteensä	60 306	94 629	66 941	221 876

2.2 Kuntien rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
2.2 Yhteensä	0	0	0	0

2.1 - 2.2 Kuntien rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
2.1 - 2.2 Yhteensä	60 306	94 629	66 941	221 876

3 Muu julkinen rahoitus**3.1 Muu julkinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Muu julkinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
3.1 Yhteensä	0	0	0	0

3.2 Muu julkinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
3.2 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

3.1 - 3.2 Muu julkinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
3.1 - 3.2 Yhteensä	0	0	0	0

4 Yksityinen rahoitus**4.1 Yksityinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Yksityinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
4.1 Yhteensä	0	0	0	0

4.2 Yksityinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
4.2 Yhteensä	0	0	0	0

4.1 - 4.2 Yksityinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
4.1 - 4.2 Yhteensä	0	0	0	0

1 - 4 Rahoitus hankkeen kustannuksiin yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 4 Yhteensä	182 746	286 756	202 853	672 355

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hakijan (osatoteuttajan) taustalomake

Hakijan (osatoteuttajan) nimi Vantaan kaupunki	Y-tunnus 0124610-9	Organisaatiotyyppi Kunta
Organisaatiotyypin mukainen omarahoitusosuuden laji Kuntarahoitus		
Jakeluosoite Elinkeinopalvelut, Elannontie 3	Postinumero 01510	Postitoimipaikka Vantaa
Hakijan (osatoteuttajan) yhteyshenkilö Ari-Santeri Talja	Yhteyshenkilön puhelinnumero +358 50 314 6302	Yhteyshenkilön sähköpostiosoite ari-santeri.talja@vantaa.fi

1 Tarve, tavoitteet ja toteuttajan rooli

Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua? Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

Tarve on energian kulutuksen vähentäminen, jolla toteutetaan kaupunkien tavoitetta hillitä kasvihuonepäästöjä. Tähän tarpeeseen haetaan ratkaisua edistämällä vanhojen kiinteistöjen energian kulutuksen vähentämistä.

Osatoteutuksen tavoitteena on löytää ratkaisu, jolla olemassa olevien kiinteistöjen energian kulutusta oleellisesti vähennetään ja aloitetaan kiinteistöjen itse tuottaman aurinkoenergian käyttöön ottaminen.

Tavoitteet:

- Lisätä yritysten ja kaupungin osaamista vaihtoehtoisten energiamuotojen käytöstä korjausrakentamisessa.
- Edistää älykkäiden energiatehokkuuteen tähtäävien ratkaisujen käyttöönottoa Vantaalla.
- Kehittää kaupungin ymmärrystä energiaviisaasta kaupunkisuunnittelusta.

Edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi Vantaa on valinnut osatoteutuksen pilottialueeksi Petikko-Variston yritysalueen. Se on kohdealueena myös 6Aika - Avoimet innovaatioalustat -kärkihankkeessa (A70202). Vantaan kaupungin AIA-hankkeessa on toteutettu yritysalueen kauppiasyhdistyksen toiminnan aktivoiminen ja sisäisen viestinnän parantaminen. Tämän hankkeen valmistelussa on käytetty hyväksi AIA-hankkeen aikana tunnistettuja alueen yritysten haasteita. Alueen kiinteistöihin liittyvät haasteet ovat huonokuntoinen ja ilmeeltään vanhanaikainen rakennuskanta sekä kiinteistöjen suuri energiankulutus.

Vantaan ympäristöpolitiikka 2012–2020 esittää Vantaan yhdeksi keskeisimmäksi ympäristöhaasteeksi kasvihuonepäästöjä aiheuttavat energiantuotantotavat. Elinvoiman lisääminen ja ilmastolle haitallisten päästöjen vähentäminen ovat siis kaupungin tärkeimpiä päämääriä. Hankkeella tuetaan Vantaan kaupungin tavoitetta Kestävä rakentaminen ja rakennusten käyttö, jossa tavoitteena on lisätä ei-fossiilisten energiamuotojen käyttöä korjattavissa rakennuksissa.

2 Toteutus ja tulokset

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mitkä ovat hankkeet konkreettiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi? Mitä tuloksia hankkeella saadaan aikaan?

Vantaan osatoteutuksen toimenpiteet 1 ja 2 liittyvät hankkeen työpakettiin 3: 0-energia kortteli.

Toimenpiteet

Toimenpide 1 Osaamisen kehittäminen vaihtoehtoisten energiamuotojen hyödyntämiseksi korjausrakentamisessa

1.1. Petikko-Variston yritysalueella järjestetään 2-3 työpajaa eri kiinteistöjen omistajien kanssa, joissa informoidaan heitä pilotoinnin järjestämisestä ja suunnitellaan siihen osallistumista. Sähköverkkoa hallinnoiva Vantaan Energia esittelee hankkeen reunaehdot sähkönsiirron näkökulmasta. VTT:n energia-asiantuntija kertoo energiapilotoinnin yleisistä mahdollisuuksista. Pilotiin valitaan 10 kiinteistöä, joissa energiaremontoinnille on keskeinen tarve.

1.2. Pilotiin osallistuvien kiinteistöjen omistajien kanssa järjestetään työpaja, jossa energiaremontointiin, sähköntuotantoon ja älykkäisiin energiajärjestelmiin erikoistuneet yritykset, teknologiavalmistajat ja konsultit pääsevät esittelemään ratkaisujaan pilotoitavien kiinteistöjen omistajille ja Vantaan kaupungin asiantuntijoille. Pääpaino on tuoda esille järjestelmiä, teknologioita ja ratkaisuja, jotka eivät ole vielä yleistyneet Suomessa.

1.3. Lisätään vuoropuhelua järjestämällä 2-3 työpajaa energiaremontoinnin pilotiin osallistuvien yritysten, kaupungin asiantuntijoiden, laitetoimittajien, ympäristökonsulttien, kiinteistöjen omistajien ja loppukäyttäjien kanssa. Työpajojen tuloksien pohjalta muodostetaan toimintamalli yritysten ja kaupungin maankäytön sekä rakennusvalvonnan välisen yhteiskehittämisen helpottamiseksi.

1.4. Kiinteistöjen omistajien kanssa sovitaan energiaremontoinnin suunnittelu- ja toteutustöiden kilpailutuksesta. Kilpailutuksessa korostetaan kiinteistöjen yksilöllisiä energiatarpeita.

1.5. Hankkeessa tarjotaan valituille yrityksille konsultointia de minimis-periaatteella. Tällä toimenpiteellä taataan uusien teknologioiden ja sovellusten käyttöönotto. Näin yrityksille muodostuu uutta osaamista ja tietoutta tuottavaa arvoa. De minimis -rahoituksen käyttö suunnitellaan yhteistyössä muiden rahoitustapaa käyttävien hankekaupunkien kanssa.

Toimenpide 2 Vantaa edistää älykkäiden energiatehokkuuteen tähtäävien ratkaisujen käyttöönottoa

2.1. Vantaa tarjoaa pilotiin osallistuville kiinteistönomistajille konsulttityönä ostettavan kaupunkikuvallisen suunnitelman, jonka tarkoituksena on visualisoida Petikko-Variston yritysalueen uusi ilme. Rakennusvalvonnan lupa-arkkitehdille toimitettava suunnitelma on pakollinen silloin, kun kaupunkikuvaan tehdään muutoksia.

2.2. Pilotissa mallinnetaan ja simuloidaan kiinteistöjen oman energiantuotannon potentiaalia ja tuotetaan mittausdataa energian kokonaissäästöistä loppukäyttäjille. Tämä informaatio edesauttaa alueen muiden kiinteistöjen kynnystä toteuttaa tulevaisuudessa vastaavia 0-energiaremontointeja. Tässä toimenpiteessä Vantaa tekee yhteistyötä Helsingin, Tampereen, Turun ja Oulun osatoteutusten kanssa.

Toimenpide 3 Viestintä ja hankehallinto

3.1. Tehdään osatoteutuksen viestintäsuunnitelma yhdessä päätoteuttajan kanssa.

3.2. Hyödynnetään Avoimet innovaatioalustat -kärkihankkeessa kehitettyjä Petikko-Variston kauppiasyhdistyksen viestintäkanavia, kuten yritysalueen uutta nettisivua viestittäessä energiaremontointipilotin edistymisestä.

3.3. Osatoteutuksen hankehallinnon tehtävät ja päätoteuttajan hankehallinnon avustus suunnitelman mukaan.

3.4. Järjestetään paikallisten yritystoimijoiden tapaaminen Helsingin ja Espoon kanssa syksyllä 2018.

3.5. Järjestetään hankekonsortion yhteisiä tapahtumia ja tilaisuuksia yhteistyössä viiden muun kaupungin kanssa. Tapahtumia ovat mm. Kansalliset konsortioseminaarit kahdesti vuodessa, AREA21-hankkeen työpajat sekä keväällä 2019 järjestettävä energiansäästö-hackaton.

Tulokset

- 1) Osatoteutukseen osallistuneet yritykset osaavat hyödyntää vaihtoehtoisia energiamuotoja korjausrakentamisessa ja niiden tietotaito energiaremontoinnista on kasvanut.
- 2) Energiaremontoituihin kiinteistöihin on valmistunut Suomessa aiemmin kokeilemattomia energiansäästö- ja aurinkoenergiasovelluksia ja –teknologioita.
- 3) Vantaalla on otettu käyttöön älykkäitä energiatehokkaita ratkaisuja.
- 4) Pilottiin osallistuneiden kiinteistöjen itse tuottaman aurinkoenergian ja älykkäillä ilmanvaihto-, valaistus- ja lämmitysjärjestelmillä säästetyn energian määrästä on saatu mittausdataa.
- 5) Mittausdata on annettu pilottiin osallistuneiden kiinteistöjen omistajien ja loppukäyttäjien käyttöön. Mittausdata auttaa suunnittelemaan muiden kiinteistöjen 0-energiaremontointeja.
- 6) Kiinteistöjen tuottamien kasvihuonepäästöjen määrä on vähentynyt.
- 7) Vantaan kaupunkisuunnittelun aluearkkitehdille on muodostunut uusi selkeä kuva energiaviisaan kaupunkisuunnittelun vaatimuksista.
- 8) Kaupungin rakennusvalvonnan lupa-arkkitehdin kanssa on luotu toimintamalli energiaviisaan korjausrakentamisen helpottamiseksi.
- 9) Maankäytön ja rakentamisen toimialoilla on uudenlainen valmius tuoda esille energiaviisaita ja ympäristöystävällisiä keinoja vanhojen kiinteistöjen korjausrakentamiseen.

De minimis -tuki-ilmoitus

1 Harjoittaako hankkeen hakija hankkeessa taloudellista toimintaa, jossa on kyse tavaroiden tai palvelujen tarjoamisesta tietyillä markkinoilla?

Kyllä Ei

1.1 Kuuluuko hakija/tuen siirronsaaja johonkin konserniin?

Kyllä Ei

2 Onko hakijalle tai hakijan kanssa samaan konserniin kuuluvalle myönnetty kuluvan ja kahden edellisen verovuoden aikana de minimis -tukea?

Kyllä Ei

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

3 Hakijan de minimis -tuet

Tuen myöntäjä	Tuen laatu	Tuen määrä (euroa)	Myöntämispäivä	Tuesta maksettu (euroa)	Viimeisin maksupäivä
Vantaan kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Vantaan kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Vantaan kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Vantaan kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Vantaan kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Vantaan kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Vantaan kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Vantaan kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Vantaan kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Vantaan kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Yhteensä		20 000		0	

Hankkeen kustannusarvio**Kustannusmalli**

- Flat rate 24 % palkkakustannuksista
- Flat rate 15 % palkkakustannuksista
- Kertakorvaus (lump sum)
- Kaikki kirjanpidon kustannukset ilmoitetaan tosiasiallisesti aiheutuvien kustannusten mukaan

Hankkeen kustannukset

- Arvonlisävero jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Ilmoitettaviin kustannuksiin sisältyy alv.
- Arvonlisävero ei jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Kustannukset on ilmoitettu verottomina.

1 Palkkakustannukset

Tehtävä	Kokoaikainen/ osa-aikainen	Henkilötyöök	2018	2019	2020	Yhteensä
Projektipäällikkö	Kokoaikainen	12	27 540	27 540	0	55 080
1Yhteensä		12	27 540	27 540	0	55 080

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

<p>Kustannusten perustelut</p> <p>Projektipäällikkö</p> <p>Vastaa projektin kokonaisvaltaisesta suunnittelusta, budjetoinnista ja toteutuksesta. Toimii kaupungin ja yritysten välisenä yhteydenpitokanava, osallistuu yritystapahtumiin, asiantuntijoiden hankintaan, tarjouspyyntöjen tekemiseen ja osallistuu hankekonsortion vaatimiin yhteisiin toimenpiteisiin. Hoitaa osatoteutuksen hankehallinnon ja viestinnän annettujen toimenpiteiden mukaan. Levittää tietoa hankkeesta sisäisesti ja ulkoisesti.</p> <p>Vantaan osatoteutuksen kesto on 12 kuukautta 1.7.2018 – 30.6.2019.</p> <p>Osatoteutuksen päättymisen jälkeen elinkeinopäällikkö Kimmo Viljamaa on hankkeen yhteyshenkilönä 0-maksatuksella.</p>

2 Ostopalvelut

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Konsulttityö: Kaupunkikuvallinen suunnitelma: Petikko-Variston yritysalueen uudistettu ilme	35 000	0	0	35 000
Konsulttityö: ympäristökonsultointia de minimis -toimenpiteenä yrityksille	20 000	0	0	20 000
Viestintäpalvelut	8 000	8 000	0	16 000
Tilintarkastus	0	1 000	0	1 000
2 Yhteensä	63 000	9 000	0	72 000

<p>Kustannusten perustelut</p> <p>Konsulttityö: Kaupunkikuvallinen suunnitelma: Petikko-Variston yritysalueen uudistettu ilme</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 x 20 pv konsultointityö - Arkkitehtoninen suunnitelma tehdään kattamaan Petikko-Variston yritysalueen kaupunkikuvalliset muutokset. Suunnitelma kattaa koko yritysalueen, jotta pilotin tuloksia voidaan hyödyntää tulevaisuudessa myös alueen muissa kiinteistöissä ja lisäksi varmistetaan alueen yhtenäinen kaupunkikuvallinen ilme. <p>Konsulttityö: ympäristökonsultointia de minimis -toimenpiteenä yrityksille</p> <ul style="list-style-type: none"> - yhteensä 30 pv - de minimis-tuen arvo 2000 eur/yritys <p>Viestintäpalvelut</p> <ul style="list-style-type: none"> - tapahtumamarkkinointi alueella, somessa - 3 pv konsultointi alueen yrityksille pilotista ja sen saavutuksista

3 Kone- ja laitehankinnat

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
3 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Kustannusten perustelut

4 Rakennukset ja maa-alueet

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
4 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

5 Muut kustannukset

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
5 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

6 Flat rate

Kerroin	2018	2019	2020	Yhteensä
24.00 %	6 610	6 610	0	13 220
6 Yhteensä	6 610	6 610	0	13 220

1 - 6 Hankkeen kustannukset

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 6 Yhteensä	97 150	43 150	0	140 300

7 Tulot

Tulot	2018	2019	2020	Yhteensä
7 Yhteensä	0	0	0	0

Nettokustannukset yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
Yhteensä	97 150	43 150	0	140 300

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hankkeen rahoitussuunnitelma**Rahoitus hankkeen kustannuksiin****1 Haettava EAKR- ja valtion rahoitus**

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 Yhteensä	64 420	29 580		94 000

2 Kuntien rahoitus**2.1 Kuntien rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Kuntien rahoitus: Tuensaajan omarahoitus	31 730	14 570		46 300
2.1 Yhteensä	31 730	14 570	0	46 300

2.2 Kuntien rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
2.2 Yhteensä	0	0	0	0

2.1 - 2.2 Kuntien rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
2.1 - 2.2 Yhteensä	31 730	14 570	0	46 300

3 Muu julkinen rahoitus**3.1 Muu julkinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Muu julkinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
3.1 Yhteensä	0	0	0	0

3.2 Muu julkinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
3.2 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

3.1 - 3.2 Muu julkinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
3.1 - 3.2 Yhteensä	0	0	0	0

4 Yksityinen rahoitus**4.1 Yksityinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Yksityinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
4.1 Yhteensä	0	0	0	0

4.2 Yksityinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
4.2 Yhteensä	0	0	0	0

4.1 - 4.2 Yksityinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
4.1 - 4.2 Yhteensä	0	0	0	0

1 - 4 Rahoitus hankkeen kustannuksiin yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 4 Yhteensä	96 150	44 150	0	140 300

Hakijan (osatoteuttajan) taustalomake

Hakijan (osatoteuttajan) nimi Oulun kaupunki	Y-tunnus 0187690-1	Organisaatiotyyppi Kunta
Organisaatiotyypin mukainen omarahoitusosuuden laji Kuntarahoitus		
Jakeluosoite Liikelaitos Oulun Tilakeskus, PL 30	Postinumero 90015	Postitoimipaikka Oulu
Hakijan (osatoteuttajan) yhteyshenkilö Johanna Mäkelä	Yhteyshenkilön puhelinnumero +358 44703 2536	Yhteyshenkilön sähköpostiosoite johanna.makela@ouka.fi

1 Tarve, tavoitteet ja toteuttajan rooli

Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua? Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

Liikelaitos Oulun Tilakeskus hallinnoi ja järjestää ylläpitotoiminnan Oulun kaupungin julkisissa rakennuksissa, vuokraa hallintokuntien tarvitsemat toimitilat sekä rakennuttaa peruskorjaus- ja uudisrakennuskohteet. Kiinteistöjä on noin 270 kiinteistöä, rakennuksia n. 550 (882 000 brm2). Kiinteistöjen nykyarvo on n. 1,5 mrd €.

Energiatehokkuuden parantaminen on yhtenä Oulun roolina konsortiossa. Tavoitteena on saada käyttäjä toimimaan aktiivisesti rakennuksessa, jossa on myös mahdollista eri mittauksin tuoda käyttäjälle esille hänen toimintansa vaikutuksia. Tämä on odotettu seuraava askel vuosi sitten aloitettuihin kiinteistökierroksiin kestävä kehityksen näkökulmasta.

Toinen Oulun rooli konsortiossa on tarjota pilotti 0-energiakortteleiden kehittämiseen ja kaupungin omistamien kiinteistöjen energiatehokkuuden parantamiseen. Oulun osatoteutuksessa pilotoidaan tekemällä energiavisio Raksilan urheilualueelle. Raksilan urheilualueella on Oulun uimahalli, Oulun jäähalli, Ouluhalli, Pesäpallstadion, Raksilan tekojää sekä harjoitusjäähalli (joka ei ole kaupungin omistuksessa). Rakennusten yhteenlaskettu tilavuus on 363760 m3, energiankulutus on 16400 MWh ja vuositasolla noin 1400000 kävijää. Energiavisio toteutetaan tekemällä Raksilan korttelille energiatehokkuustarkastelu yksittäisen rakennuksen optimoinnin sijaan alueen kokonaisuutta arvioiden. Oulun osatoteutus käy tiivistä vuoropuhelua Turun, Tampereen ja Vantaan osatoteutusten kanssa, jotta case-kohteisiin liittyviä hyviä käytäntöjä voidaan hyödyntää puolin ja toisin.

Tarve Raksilan urheilualueen energiaremontoimiselle kumpuaa tavoitteesta hyödyntää energiavirtojen kierrätysmahdollisuuksia, kuten esimerkiksi jäähallin lauhdelämpöä. Kannustimena voidaan pitää matalampia sähkö- ja lämmityskustannuksia sekä kiinteistön arvon kasvua. Kiinteistöihin voidaan remonttien yhteydessä lisätä uusia teknologisia ratkaisuja, kuten IoT:n sovelluksia.

2 Toteutus ja tulokset

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mitkä ovat hankkeet konkreettiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi? Mitä tuloksia hankkeella saadaan aikaan?

TP2 Kaupunkien palvelukiinteistöt

Toimenpide 2.1. Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Liikelaitos Oulun Tilakeskuksella on pilotoitu kestävän kehityksen kiinteistökierrroksia, jossa käyttäjiä osallistetaan energiatehokkuuden parantamiseen. Mittausdatan ja anturointien hyödyntämällä rakennetaan älykkäämpiä rakennuksia, joissa käyttäjätkin saadaan toimimaan aktiivisesti. Uusilla mittaustiedoilla pystytään havainnollistamaan käyttäjille paremmin mihin energiaa kiinteistössä kuluu. Kun kulutukset on tuotu havainnollisesti ja esittäen näkyviin käyttäjille, he näkevät oman toiminnan vaikutukset, miten kulutukset muuttuvat toimintatapoja muuttaessa. Havainnollinen näkymä motivoi käyttäjiä kiinteistöissä energiatehokkaampaan kiinteistön käyttöön.

Näkymään tuodaan myös tieto vastaavista kiinteistöistä, eli miten kiinteistö sijoittuu muihin nähden. Toiminnan vaikutuksen osuus tuodaan uuden mittaustekniikan ansiosta reaaliaikaisesti ja selvästi käyttäjille esille. Kiinteistöistä tulee oppimisympäristö josta saatuja oppeja voivat esimerkiksi kiinteistöhoitoliikkeet käyttää oman osaamisen kehittämiseen ja heidän asemansa parantamiseen markkinoilla.

Mittausdataa ja anturointeja varten järjestetään työpajatyypinen tapahtuma, jossa erilaiset yritykset pääsevät tuomaan osaamistaan esille sekä pilotoimaan tuotteitaan hankkeen kohteissa. Ensimmäiset pilotoinnit tehdään Talvikankaan koululla ja tulevassa uudessa Kuivasjärven päiväkodissa yhteistyössä 6Aika City IoT- hankkeen kanssa.

Oulussa hyödynnetään myös Espoon QR-koodin käytöstä saatua kokemusta sekä sitä kautta saatavan näkymän tuomista kiinteistön käyttäjille. Pilotoinimme Espoon kokemuksen perusteella QR-koodia myös Oulussa ja osallistumme QR-koodin jatkokehittämiseen tuomalla Oulun alueen yritysten osaamista mukaan.

Kysyntäjoustokeskustelut aloitetaan Oulun Energian kanssa. Kysyntäjoustoa kehitetään hankkeen aikana ja pilotoidaan valitulla alueella. Muiden hankekumppaneiden ja energiayhtiöiden kokemuksia hyödynnetään Oulussa.

Toimenpide 2.2. Markkinavuoropuhelu

Järjestetään energiankulutuksen mittausta tarjoaville yrityksille mahdollisuus tulla esittelemään tuotteitaan ja kehittämään niitä yhdessä. Tällaisia työpajoja pidetään yhdessä e-Lighthouse -hankkeen (NPA-hanke) kanssa, jossa Oulu on mukana. Energia-aiheinen työpaja on suunnitteilla e-Lighthouse -hankkeen puitteissa syksyllä 2018. Sinne kutsutaan kaikki 6-aikakaupungit mukaan. Data-alustoihin liittyvät työpajat toteutetaan yhteistyössä CityIoT-hankkeen kanssa keväällä 2018.

Kiinteistöihin sopivia yritysten ratkaisuja pilotoidaan sekä Raksilan urheilualueelle että yksittäisissä palvelukiinteistöissä. Yritykset saavat käyttäjien kokemuksia hyödynnettäväkseen tuotekehittelyssä. Kaupungin rooli on olla käyttäjien ja palvelujen tarjoajien neutraali yhteentuoja ja uusien avauksien mahdollistaja.

Markkinavuoropuhelun käytäntöjä kehitetään yhteistyössä muiden 6-aikakaupunkien kanssa. Tietoa jaetaan kaupungin tarpeista ja yrityksille tarjotaan mahdollisuus testata uusia innovaatioita sekä hyviä käytänteitä.

Toimenpide 2.3. Data (simuloinnit, mallinnus ja mittaus)

Kaupungin omien kiinteistöjen energiatehokkuutta parannetaan mm. uusinta mittaustietoa ja anturointia hyödyntäen. Testaamme erilaisia antureita pilottikohteissa. Piloteissa käytetään avoimen datan periaatteita ja hyödynnetään 6Aika Avoin Data – hankkeessa tehtyjä rajapintoja, joihin Tilakeskuksen kiinteistöjen energiatiedot on tuotu.

Uuden mittaustiedon visualisointia käyttäjille pilotoidaan hankkeen aikana. Pilotteja järjestetään useaan kiinteistöön samaan aikaan, jolloin pystään vertailemaan uusia, markkinoille kehitettyjä järjestelmiä/laitteita. Hanke tarjoaa yrityksille käyttäjien testausta. Näin saamme arvokasta tietoa kerättyä sekä samalla kehitysideoita yrityksille. Tässäkin tehdään tiivistä yhteistyötä muiden 6-aikakaupunkien ja toisen 6aika-hankkeen, City IoT:n, kanssa.

TP3 0-Energiakorttelit

Toimenpide 3.1. Raksilan urheilualueen energiavisio

Peruskorjauksen tarve sekä uudisrakentaminen laajennuksen muodossa ovat ajankohtaisia Raksilan urheilualueella. Tämä tarjoaa mahdollisuuden alueen energiavision kehittämiseen ja pilotoimiseen. Siihen liittyy kysyntäjoustop, aurinkoenergian, energiavarastoinnin ja lauhdelämmön kiinteistöistä toiseen tapahtuvan hyödyntämisen selvittäminen. Hankkeen aikana kehitetään alueen energiavisio ja otetaan mukaan innovatiivisia yrityksiä suunnittelemaan 0-energiakorttelia. Toteutus tapahtuu suurimmalta osin hankkeen jälkeen. Hankkeen aikana jaetaan tietoa mahdollisuuksista säästää samantyyppisillä alueilla energiaa eri vaihtoehdoilla. Saamme myös muilta kaupungeilta arvokasta kokemusta erilaisista ratkaisuista ja toimintatavoista yritysten kanssa.

Toimenpide 3.2. Markkinavuoropuhelu

Oulun osatoteutus liittyy toisena osana 0-energiakortteleiden kehittämiseen, kohteena Raksilan urheilualue sekä kaupungin omistamien kiinteistöjen energiatehokkuuden parantaminen. Energiavision tekemisen jälkeen järjestetään tapahtuma, jossa yritykset pääsevät tarjoamaan teknisiä ratkaisuja vision toteuttamiseksi. Yrityksille tarjotaan de minimis -tukea energiamallinnuksen kehitystyöhön. Näin mahdollistetaan yritysten mukanaolo hankkeessa palveluiden kehittäjinä ja tuottajina.

Toimenpide 3.3. Data (simuloinnit, mallinnus ja mittaus)

Energiavision toteuttamiseksi kartoitetaan kohteiden energiatehokkuuden edistämispotentiaali ja kannattavimmat toimenpiteet. Mallinnetaan energianhankinnan, varastoinnin ja energiavirtojen kokonaisuus Raksilan alueella. Hankitaan energiamallinnus markkinavuoropuhelun jälkeen kilpailutuksen kautta.

Toimenpide 3.4. Viestintä, vuorovaikutus ja yhteistoiminta

City IoT -hankkeen viestintää hyödynnetään tässäkin 6Aika-hankkeessa. Vuorovaikutuskeskusteluja data-alustoihin ja IoT-maailmaan käydään tiiviisti yhdessä ja hyödynnetään molemmissa hankkeissa saatuja tietoja ristikkäin.

Liikelaitos Oulun Tilakeskuksella on viestinnän henkilö, joka käyttää aktiivisesti viestinnässä somea. Hän on tiiviisti mukana myös EKAT-hankkeen viestinnässä. EU-hanke E-Lighthouseen viedään parhaiksi havaittuja käytäntöjä ja EKAT-hankkeen tuloksia.

Yritysaktiiviteja ja työpajoja järjestetään yhteistyössä Business Oulun kanssa. Oulun ammattikorkeakoulun kanssa tehdään yhteistyötä opinnäytetöissä. Tekeillä on mm. opinnäytetyö aiheesta "Ohjeistus ja toimintamalli kiinteistön vastaanottovaiheen energiaperehdytykseen." Opinnäytetyön valmistuttua järjestetään yhteistyössä E-Lighousen kanssa Oulussa energiaseminaari, johon kutsutaan kaikki 6-aikakaupungit mukaan.

Sosiaalisessa mediassa viestitään aktiivisesti hankkeen toiminnasta ja tuloksista Oulun kaupungin Facebookissa, Instagramissa ja Twitterissä sekä Tilakeskuksen omalla Facebook-sivulla. Tilakeskuksella on verkkosivusto, johon päivitetään projektitietoa, tiedotteita sekä tietoa organisaatiosta. Tilakeskuksella on käytössään Oulun Ympäristötalon aulassa pylon-näyttö omaa tiedotusta varten. Näiden ja 6Aika-kaupunkien yhteisten viestintäkanavien kautta viestitään EKAT-hankkeesta eteenpäin.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Oulun kaupungin sisällä Tilakeskus viestii EKAT-hankkeesta intranet Akkunassa, joka on kaupungin oma uutiskanava. Kiinnostavista hankkeista, henkilöistä ja rakennuksista tuotetaan sisältöä säännöllisesti. Liikelaitoksen sisällä projektin viestinnän kanavia ovat uutiskirje, uutisnäyttö sekä palaverikäytännöt.

Hankkeen tulokset

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

- Kiinteistön käyttäjät aktivoidaan käyttämään kiinteistöjä energiatehokkaasti koko kiinteistön elinkaaren ajan. Eri yritysten henkilökunta toimiessaan näissä kiinteistöissä, jotka ovat itsestään oppimisympäristöjä, saavat koko ajan koulutusta, jota voidaan taas puolestaan hyödyntää yrityksen osaamisen markkinointiin.

Markkinavuoropuhelu

- Vuorovaikutus yritysten kanssa lisääntyy ja kaupunki avaa kiinteistöjään pilottikohteiksi uusille markkinoille tuleville tuotteille.

Data

- Kaupungin palvelukiinteistöjen energiadataa kerätään, analysoidaan ja visualisoidaan niin, että rakennusten käyttäjien, huoltohenkilöstön ja kiinteistön omistajien on helppo hyödyntää sitä. Toimintamallit soveltuvat myös muihin kaupunkeihin.

0-energia-alue

- Raksilan urheilualueesta tulee kansallisesti kiinnostava referenssialue, jossa on hyödynnetty energiavirtojen kierrätysmahdollisuudet. Toimintamallia on mahdollista kopioida kansallisesti muille urheilualueille. Tuloksena on selvitetty olemassa olevan alueen energiatehokkuuspotentiaali, kun aluetta optimoidaan yksittäisen rakennuksen sijaan kokonaisuutena.

Viestintä, vuorovaikutus ja yhteistoiminta

- Eri alan toimijat ja pienet yritykset, jotka ovat vasta aloittelemassa toimintojaan, saavat mahdollisuuden osallistua markkinavuoropuheluun ja tuotekehitykseen. Yhteistoiminta yritysten, oppilaitosten ja kaupungin välillä tiivistyy energiatehokkuuden ympärillä.

De minimis -tuki-ilmoitus

1 Harjoittaako hankkeen hakija hankkeessa taloudellista toimintaa, jossa on kyse tavaroiden tai palvelujen tarjoamisesta tietyillä markkinoilla?

Kyllä Ei

1.1 Kuuluuko hakija/tuen siirronsaaja johonkin konserniin?

Kyllä Ei

2 Onko hakijalle tai hakijan kanssa samaan konserniin kuuluvalle myönnetty kuluvan ja kahden edellisen verovuoden aikana de minimis -tukea?

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

 Kyllä Ei**3 Hakijan de minimis -tuet**

Tuen myöntäjä	Tuen laatu	Tuen määrä (euroa)	Myöntämispäivä	Tuesta maksettu (euroa)	Viimeisin maksupäivä
Yhteensä		0		0	

Hankkeen kustannusarvio**Kustannusmalli**

- Flat rate 24 % palkkakustannuksista
- Flat rate 15 % palkkakustannuksista
- Kertakorvaus (lump sum)
- Kaikki kirjanpidon kustannukset ilmoitetaan tosiasiallisesti aiheutuvien kustannusten mukaan

Hankkeen kustannukset

- Arvonlisävero jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Ilmoitettaviin kustannuksiin sisältyy alv.
- Arvonlisävero ei jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Kustannukset on ilmoitettu verottomina.

1 Palkkakustannukset

Tehtävä	Kokoaikainen/ osa-aikainen	Henkilötyökk	2018	2019	2020	Yhteensä
Projektipäällikkö	Osa-aikainen	9	11 220	15 680	13 390	40 290
Viestintähenkilö	Osa-aikainen	3	3 240	3 240	3 240	9 720
1Yhteensä		12	14 460	18 920	16 630	50 010

Kustannusten perustelut

Projektipäällikkö

Vastaa projektin kokonaisvaltaisesta suunnittelusta, budjetoinnista ja toteutuksesta. Toimii kaupungin ja yritysten välisenä yhteydenpitokanava, osallistuu yritystapahtumiin, asiantuntijoiden hankintaan, tarjouspyyntöjen tekemiseen ja osallistuu hankekonsortion vaatimiin yhteisiin toimenpiteisiin. Hoitaa osatoteutuksen hankehallinnon ja viestinnän annettujen toimenpiteiden mukaan. Levittää tietoa hankkeesta sisäisesti ja ulkoisesti.

Viestintähenkilö

Huolehtii eri kanaville jatkuvaa viestintää 6Aika-hankkeen toteutumisesta ja tapahtumista. Osallistuu tapahtumiin ja ylläpitää projektisivuja Oulun osalta.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

2 Ostopalvelut

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Konsulttityö: Raksilan alueen energiavisio	0	30 000	0	30 000
Konsulttityö: mittarointia ja antureita	4 000	8 000	7 000	19 000
Tilintarkastus	0	0	800	800
2 Yhteensä	4 000	38 000	7 800	49 800

Kustannusten perustelut

Raksilan alueen energiavisio:

Raksilan alueen energiavisio tehdään erilaisten energiavirtojen laskemisella ja kiinteistöjen energiamallinnuksen avulla, joka teetetään konsulttityönä.

Mittarointia ja antureita:

Useiden eri yritysten uusien tai uudistettujen mittareiden ja antureiden pilotointiin ja testaamiseen ostetaan konsultti- ja tuotekehitystyötä eri yrityksiltä. Mittarit ja anturit, joita pilotoidaan ja testataan sekä pilottien perusteella kehitetään, ovat yritysten omaisuutta koko hankkeen ajan.

3 Kone- ja laitehankinnat

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
3 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

4 Rakennukset ja maa-alueet

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
4 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

5 Muut kustannukset

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
5 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

6 Flat rate

Kerroin	2018	2019	2020	Yhteensä
24.00 %	3 471	4 541	3 992	12 004
6 Yhteensä	3 471	4 541	3 992	12 004

1 - 6 Hankkeen kustannukset

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 6 Yhteensä	21 931	61 461	28 422	111 814

7 Tulot

Tulot	2018	2019	2020	Yhteensä
7 Yhteensä	0	0	0	0

Nettokustannukset yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
Yhteensä	21 931	61 461	28 422	111 814

Hankkeen rahoitussuunnitelma**Rahoitus hankkeen kustannuksiin****1 Haettava EAKR- ja valtion rahoitus**

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 Yhteensä	14 694	41 179	19 043	74 916

2 Kuntien rahoitus**2.1 Kuntien rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Kuntien rahoitus: Tuensaajan omarahoitus	7 237	20 282	9 379	36 898
2.1 Yhteensä	7 237	20 282	9 379	36 898

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

2.2 Kuntien rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
2.2 Yhteensä	0	0	0	0

2.1 - 2.2 Kuntien rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
2.1 - 2.2 Yhteensä	7 237	20 282	9 379	36 898

3 Muu julkinen rahoitus**3.1 Muu julkinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Muu julkinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
3.1 Yhteensä	0	0	0	0

3.2 Muu julkinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
3.2 Yhteensä	0	0	0	0

3.1 - 3.2 Muu julkinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
3.1 - 3.2 Yhteensä	0	0	0	0

4 Yksityinen rahoitus**4.1 Yksityinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Yksityinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
4.1 Yhteensä	0	0	0	0

4.2 Yksityinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
4.2 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

4.1 - 4.2 Yksityinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
4.1 - 4.2 Yhteensä	0	0	0	0

1 - 4 Rahoitus hankkeen kustannuksiin yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 4 Yhteensä	21 931	61 461	28 422	111 814

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hakijan (osatoteuttajan) taustalomake

Hakijan (osatoteuttajan) nimi Helsingin kaupunki	Y-tunnus 0201256-6	Organisaatiotyyppi Kunta
Organisaatiotyypin mukainen omarahoitusosuuden laji Kuntarahoitus		
Jakeluosoite Elimäenkatu 5	Postinumero 00099	Postitoimipaikka Helsinki
Hakijan (osatoteuttajan) yhteyshenkilö Katri Kuusinen	Yhteyshenkilön puhelinnumero 0400 720318	Yhteyshenkilön sähköpostiosoite katri.kuusinen@hel.fi

1 Tarve, tavoitteet ja toteuttajan rooli

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua? Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

1.1. Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua?

Helsingin näkökulmasta hanke vastaa kolmeen isoon lähivuoden haasteeseen:

- Kestävän kasvun ja rakentamisen haasteet
- Ilmastonmuutoksen ja ilmastotavoitteiden saavuttamisen haasteet
- Energiamarkkinoiden murroksen haasteet

Helsingin kaupungin vuosille 2017–2021 hyväksytyssä kaupunkistrategiassa kestävän kasvun turvaaminen on nostettu yhdeksi kaupungin keskeisimmäksi tehtäväksi. Helsingin väestö on lisääntynyt keskimäärin yli prosentin vuosivauhtia yli kymmenen vuoden ajan. Sama tahti näyttää jatkuvan myös tulevaisuudessa. Kasvu on Helsingille myönteinen asia, mutta myös resursseja edellyttävä haaste. Kasvu velvoittaa kaupunkia, koska se tarvitsee riittävästi työpaikkoja, asuntoja, päiväkoteja, kouluja, kirjastoja, liikuntapaikkoja ja terveydenhuollon palveluita. Kokonaisvaltaisen taloudellisen, sosiaalisen ja ekologisen kestävyuden varmistaminen on kasvavan kaupungin tärkeimpiä tavoitteita.

Helsinki on saanut hyväksytyssä kaupunkistrategiassa myös uudet, kunnianhimoiset ilmastotavoitteet. Tavoitteena on, että Helsingistä tulee hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään 60 prosenttia vuosina 1990–2030. Ilmastotavoitteet on määritellyt kaupunginvaltuusto, ja ne koskevat sekä Helsingin kaupunkiorganisaation että koko kaupunkialueen päästöjä.

Vuonna 2016 Helsingin päästöt kasvoivat kolme prosenttia edellisvuodesta. Rakennusten lämmitys, sähkön kulutus ja liikkuminen ovat suurimmat kasvihuonekaasujen aiheuttajat. Kasvu johtui erityisesti kaukolämmön päästöjen kasvusta kivihiilen polton korvauksena. Sähkönkulutuksen päästöt puolestaan vähenivät. Vuoteen 1990 verrattuna Helsingin alueen kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 25 prosenttia pienemmät.

Olemassa olevan rakennuskannan energiatehokkuus on tärkeää, jotta kaupungit pystyvät saavuttamaan päästötavoitteensa. Julkisten rakennusten energiatehokkuuden lisääminen tukee pääsääntöisesti uusiutuvan energian ratkaisuihin siirtymistä kaupungin tasolla. Energiatehokkuus ja oma energian tuotanto voivat tuoda rakennusten omistajille myös taloudellisia säästöjä.

Helsingin kaupunki on sitoutunut uudessa, kaudet 2017–2025 kattavassa, Kunta-alan energiatehokkuussopimuksessa (Helsingin kaupunki, työ- ja elinkeinoministeriö, Energiavirasto ja Kuntaliitto) kiinteistöjensä energian ja vedenkäytön säästötavoitteisiin. Yhtenä kunta-alan sopimusjärjestelmän tärkeänä tavoitteena on edistää uusien energiatehokkaiden tekniikoiden ja palveluiden käyttöönottoa. Helsinki on sitoutunut kansainvälisiin energia- ja ilmastoverkostoihin (Covenant of Mayors ja Compact of Mayors), jotka edellyttävät myös toimenpiteitä päästöjen vähentämiseksi.

Edellä mainitut sitoumukset ja tavoitteet edellyttävät, että kaupungin olemassa olevissa kiinteistöissä tullaan soveltamaan laajasti erilaisia energia- ja ympäristötehokkaita käytäntöjä ja toimintamalleja tähänastisten toimenpiteiden lisäksi. Helsingin kaupunki pyrkii myös osallistamaan aktiivisesti kiinteistöjen käyttäjiä tavoitteiden saavuttamiseksi. Tässä hankkeessa tutkitaan erityisesti rakennusten ja rakentamisen energia- ja ympäristötehokkuuden edistämistä uusien keinoin. Tutkittavat keinot ovat

- ikkuna rakennuksen dataan,
- rakennuksen käyttäminen virtuaalivoimalaitoksena,
- energiatehokkuuskumppanuudet ja
- tilahankkeiden rakentamisen energia- ja ympäristöohjausmalli.

1.2. Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

Hankkeen tavoitteet tiivistetysti:

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

- Soveltaa uusia energia- ja ympäristötehokkaita käytäntöjä ja toimintamalleja kaupungin kiinteistöissä ja osallistaa kiinteistöjen käyttäjiä energiatavoitteiden saavuttamiseksi.
- Hyödyntää 6Aika-hankkeissa kehitettyjä innovaatioalustoja energiatiedon ja virtuaalivoimalaitoksen sekä energia- ja ympäristöohjausmallin kehitystyössä.
- Kehittää energiankulutusjärjestelmän automaattista analytiikkaa tukemaan energiatiedon julkaisemista ja virtuaalivoimalaitoksen edellytyksiä.
- Kehittää energia- ja ympäristöohjausmallia keskittyen tilahankkeen energian käytön, hankinnan ja tuotannon osa-alueisiin.

EKAT-hanke liittyy käynnissä oleviin 6Aika-kärkihankkeisiin monin tavoin.

Avoin Helsinki on yksi kaupungin keskeisistä panostuksen kohteista. Kaupungin strategiaohjelman mukaisesti kaupunki jatkaa julkisten tietovarantonsa avaamista. Avoin kaupunkikehitys on myös osa kaupunginhallituksen 13.4.2015 hyväksymää kaupungin tietotekniikkaohjelmaa. Kaupunginhallituksen 1.10.2012 päätöksen mukaisesti avoimet tietovarannot julkaistaan kaupungin ylläpitämässä Helsinki Region Infoshare – dataportalissa (HRI). 6Aika Avoimet innovaatioalustat -kärkihankkeessa Helsinki, Espoo, Vantaa, Tampere, Turku, ja Oulu yhdistävät omat innovaatio- ja kehitysympäristönsä avoimien innovaatioalustojen verkostoksi. Innovaatioalusta on yksinkertaisimmillaan mikä tahansa toimintaympäristö, teknologia, järjestelmä, tuote tai palvelu, jonka kehittäminen on systemaattisesti avattu ulkopuolisille kehittäjille ja arvonluonnille.

Tässä hankkeessa jo kehitettyjä innovaatioalustoja hyödynnetään energiatiedon ja virtuaalivoimalaitoksen sekä energia- ja ympäristöohjausmallin kehitystyössä.

6Aika Avoin data ja rajapinnat -kärkihankkeessa Helsinki, Espoo, Vantaa, Tampere, Turku ja Oulu pyrkivät avaamaan tietovarantojaan avoimeksi dataksi yhteisiä toimintamalleja kehittäen ja noudattaen. Helsingissä laadittiin 13.1.2017 periaatekuvaus koskien Helsingin kaupungin hallussa olevan energiatiedon julkaisemista avoimena datana. Kaupungin rakennusrekisteri on saatavilla avoimena datana rajapinnan kautta HRI:ssa (<http://www.hri.fi/fi/dataset/helsingin-rakennukset>). Myös Helsingin kaupungin palvelukartasta löytyvä tieto on saatavilla avoimena datana rajapinnan kautta. Tietokannassa on esimerkiksi luettelo kaikista palvelurakennuksista sekä palvelurakennusten sijainnit. Jotta energiatieto on yhdistettävissä muiden rekistereiden sisältämiin samoja rakennuksia koskeviin tietoihin, on olennaista, että energiatieto liitetään sellaiseen rakennuksen tunnuksen, joka löytyy myös muista tietokannoista (rakennustunnus, pysyvä rakennusnumero tai osoite).

Tällä hetkellä Helsingin kaupungilla on käynnissä uuden kulutusseurantajärjestelmän hankinta. Hankittavalle järjestelmälle on asetettu tavoitteeksi, että nykyisen päämittaritason kulutusseurantaa voidaan joustavasti laajentaa ajantasaiseen tuntikulutusseurantaan sekä tarkentaa myös alamittauksiin. Tavoitteena on, että hankittavalla järjestelmällä voidaan valituissa kohteissa tehdä myös taloteknisten järjestelmien toiminnan varmistusta ja tilojen olosuhteiden seuranta.

Tässä hankkeessa energiankulutusjärjestelmän automaattinen analytiikka kehitetään tukemaan energiatiedon julkaisemista ja virtuaalivoimalaitoksen edellytyksiä. Tällainen toteutus tukee myös 6Aika Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt – hanketta, jonka päätavoitteena on vahvistaa liiketoimintamahdollisuuksia yrityksille, jotka kehittävät oppimiseen sekä fyysisiin ja virtuaalisiin oppimisympäristöihin liittyviä tuotteita, palveluja ja teknologioita. Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hankkeen päätoteuttaja on Helsingin kaupunki.

6Aika Avoin osallisuus ja asiakkuus – kärkihankkeen tavoitteena on vahvistaa elinkeinoelämän sekä tutkimus- ja kehittämissyhteisöjen roolia palveluekosysteemissä. Yhteistyön tuloksena syntyy uusi käyttäjälähtöinen malli, joka kehittää ja toteuttaa monikanavaisia asiakaspalveluprosesseja ja -järjestelmiä. Tämä toteutetaan monipuolisesti palvelumuotoilun, yhteissuunnittelun ja nopeiden kokeilujen avulla. Helsingin kaupungin tilahankkeiden energia- ja ympäristöohjausmallissa kootaan yhteen dokumenttiin monia hankkeen elinkaaren aikaisia tavoitteita suunnittelun ohjaamisen ja tavoitteiden toteutumisen seurannan helpottamiseksi ja avataan rakennuksen koko elinkaaren aikaiset vaikutukset energia- ja materiaalitalouteen sekä investointi- ja ylläpitokustannuksiin.

Tässä hankkeessa energia- ja ympäristöohjausmallia kehitetään keskittyen tilahankkeen energian käytön, hankinnan ja tuotannon osa-alueisiin, jolla on jo vakiintuneita määrällisiä arviointitapoja ja todentamisen työkaluja. Samalla tuotetaan lähtötietoja ja laskentamalleja aiemmin kehitettyyn arviointimalliin, jotta voidaan tehdä

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

rakennuskohtaisia vertailuita rakennustyypeittäin. Arviointimallin kehittymisen myötä luodaan edellytyksiä kestäväen kehityksen mukaiselle liiketoiminnalle ja ympäristöystävälliselle hankintamenettelylle.

Toteuttajan rooli

Helsinki osallistuu työpakettiin 2 (Kaupunkien palvelukiinteistöt). Hankkeen Helsingin osion vetäjä on kaupunkiympäristön toimialan rakennetun omaisuuden hallinta. Rakennetun omaisuuden hallinnan lisäksi kaupungilta hankkeeseen osallistuu toimialan kehittämisspalvelut.

2 Toteutus ja tulokset

Mitkä ovat hankkeet konkreettiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi? Mitä tuloksia hankkeella saadaan aikaan?

Helsingin osatoteutus liittyy kaupungin omistamien kiinteistöjen energiatehokkuuden parantamiseen ja haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseen. Hankkeen taustalla on Helsingille strategisesti erittäin keskeiset tavoitteet. Kaupunkialueiden kilpailukyvyn perustana on entistä tiiviimpi kumppanuus sekä alueen toimijoiden että eri kaupunkialueiden välillä. Kaupungin roolina on edistää toimijoiden välistä yhteistyötä ja jakaa vertaisiesimerkkejä ja kokemuksia. Samalla mahdollistetaan yritysten mukana olo hankkeessa palveluiden tuottajina.

Toteutuksessa tehtävät toimenpiteet esitetään erikseen työpakettien mukaisesti. Ensin esitellään hankkeen läpileikkaavat teemat. Sen jälkeen kerrotaan konkreettisista toimenpiteistä. Tulokset esitetään toimenpiteiden mukaisesti. Uutuus- tai lisäarvo esitetään Helsingin osatoteutuksen osalta työpakettien yhteisenä tuotoksena.

Läpileikkaavat teemat

1. Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Helsingin kaupungilla on mahdollisuuksia lisätä markkinoilla uusien ratkaisujen kaupallista kysyntää ja sen myötä luoda edellytyksiä kestäväen kehityksen mukaiselle liiketoiminnalle ja ympäristöystävälliselle hankinnoille (hankintamenettelyt). Hankintamenettelyjä ja tavoiteasetantaa kehittämällä uudentyyppiset innovatiiviset ratkaisut voidaan huomioida ja kehitystä eteenpäin vievät yritykset pääsevät osallistumaan paremmin esimerkiksi kaupungin rakennusinvestointeihin.

Tässä hankkeessa yritykset kehittävät käyttäjälähtöisen palvelumuotoilun keinoin tuotteita tai palveluja, jotka parantavat kiinteistön omistajan, ylläpidon ja käyttäjien energiatehokkuustoimintaan liittyvää vuorovaikutusta ja tietoisuutta energiansäästöön tähtäävän toiminnan tukemiseksi. Näin varmistetaan kiinteistöstä kerätyn datan hyödyntäminen käyttäjän tarpeita vastaavasti. Läpileikkaavassa teemassa kehitetään mm. rakennuskohtaisen datan keräämistä, analysointia sekä visualisointia. Energiansäästötoimenpiteiden vaikuttavuus kootaan selkeäksi materiaaliksi, josta tulee näin valmis toimintamallipaketti myös koulutuksiin ja kulutustottumusten ohjaamiseen.

2. Markkinavuoropuhelu

Markkinavuoropuhelun ja erilaisten työpajamenetelmien tavoitteena on luoda Helsingin kaupungin ja energiateknologia- ja palvelutoimittajien välisiä kehittämiskumppanuuksia. Uudet, energiatehokkuutta parantavat innovaatiot voivat liittyä esim. toimiin, laitteisiin, järjestelmiin tai palveluihin. Uuden energiatehokkuussopimustoiminnan puitteissa pyritään verkottamaan energiatehokkaiden tuotteiden ja palvelujen kehittäjiä sekä niiden käyttäjiä ja rahoittajia. Verkottamisella edistetään innovatiivisten ratkaisujen sekä uuden, energiatehokkaan teknologian markkinoille pääsyä ja käyttöönottoa. Energiatehokkuuskumppanuus tarkoittaa yritysten kanssa yhteistyössä tehtävää rakennusten energiatehokkuuden parantamista.

Yrityksille tarjotaan mahdollisuuksia ratkaisujen kokeilemiseen ja referenssien saamiseen. Kaikkiin työpaketissa toteutettaviin toimenpiteisiin sisältyy työpajoja ja/tai markkinavuoropuhelua yritysten kanssa. Työpajojen lukumäärää ei lyödä vielä täysin lukkoon hakemusvaiheessa. Osa työpajoista voi kattaa kaksi tai useampaa toimenpidettä. Työpajoja voidaan pitää myös yhdessä muiden hankkeen toteuttajien kanssa.

3. Simulointi, mallinnus ja mittaus

Läpileikkaavassa teemassa kartoitetaan, mitkä datavirrat ovat rakennuksen ja energijärjestelmän tehokkaan käytön kannalta olennaisimpia ja ratkaistaan rakennustasolla ja korttelitasolla hajautetun energiantuotannon haasteita. Teemassa simuloidaan ja suunnitellaan virtuaalivoimalaitoksen konsepti, jossa rakennus toimii voimalaitoksena syöttäen verkkoon energiaa ja hyödyntäen siitä energiaa silloin, kun se on verkon sekä rakennuksen kannalta optimaalisinta. Yritykset osallistuvat järjestelmän toteutussuunnitteluun ja keräävät tietoa järjestelmän toiminnasta.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Teemassa arvioidaan myös kysyntäjoustoa mm. käyttäjäprofiilien ja kulutustottumuksien kartoituksilla ja mallinuksilla. Tarkoituksena on simuloida ja suunnitella rakennuksien energian käytön ja varastoinnin ohjaus siten, että automaatio huomioi sähkön ja/tai lämmön kysynnän.

Kaupungin omiin tilahankkeisiin liittyy rakennusten koko elinkaaren aikana monenlaisia ympäristö-, päästö- ja energiatehokkuusvaatimuksia, joita on määritelty monissa eri linjauksissa ja dokumenteissa. Ympäristö- ja energiaohjausmalli kokoaa yhteen näitä tavoitteita ja vaatimuksia sekä niiden seurantaa. Tarkoituksena on luoda malli, johon sisältyvät kaupungin olemassa olevat ohjeistukset ja jonka avulla voidaan myös tunnistaa tarve uusille menettelytavoille ja ohjeistuksille. Ohjausmallissa keskitytään tilahankkeiden energiankäytön, -hankinnan ja -tuotannon osa-alueisiin.

Läpileikkaavien teemojen toimenpiteet

Läpileikkaavien teemojen toimenpiteiden konkretisointi ja yhteistyö aloitetaan heti hankkeen käynnistyttyä. Pilotit ovat palveluhankintoja. Hankintojen tarkempi suunnittelu käynnistyy projektipäällikön rekrytoinnin jälkeen.

Toimenpide 2.1. Ikkuna rakennuksen dataan

Tavoitteena on kehittää rakennuksista ja niiden järjestelmistä kerättävään dataan perustuva tieto-, sovellus- ja demonstraatioympäristö, jolla mm. olosuhteet sekä rakennuksissa tapahtuva energiankulutus saadaan näkyväksi ja voidaan tuottaa hyödyllistä tietoa ja motivoivaa palautetta niin eri käyttäjäryhmille kuin muillekin osapuolille.

Toimenpiteen tuloksena laaditaan visualisointityökalu, käyttöliittymä ja sovellukset, joilla energiankulutus- ja olosuhdetietoa jaetaan eri käyttäjäryhmille ymmärrettävässä muodossa viidessä koulussa. Toimenpiteessä yritykset kehittävät konseptia, jolla luodaan esim. useisiin kohteisiin monistettavia ratkaisuja, joiden avulla käyttäjät ja kiinteistön omistaja voivat vaikuttaa rakennuksessa kuluvan energian määrään. Lisäksi selvitetään miten ja millaisilla konsepteilla IoT-järjestelmästä voidaan siirtää mittaustietoa rakennusautomaatiojärjestelmään rajapintojen kautta.

Osallistajat: Hgin projektitiimi, Turku/Valonia, Ekokumppanit, ja/tai palvelumuotoilija, rakennusten käyttäjät, konsultit

Ostopalveluiden kustannukset (n. 47 000€): IoT-ympäristön luominen (palvelumuotoilu, rakennusautomaatio), tiedonsiirtorajapinnat ja datamallit (ICT-palvelut)

Aikataulu: v. 2018–2020

Vaiheet ja tehtävät:

- Anturointitekniikan (olosuhteet) ja mittarointitekniikan (kulutus) selvitystyöt, syksy 2018
- Anturoinnin ja mittaroinnin pilotointi, kevät 2019 - syksy 2019
- Datavarasto ja kerätyn datan hyödyntämisen suunnittelu, kevät 2019 - syksy 2019
- Yhteistyö palvelumuotoilijan kanssa, syksy 2019 - kevät 2020
- Datan yhdistäminen muista järjestelmistä kerättyyn dataan, kevät 2020 - syksy 2020
- Kulutusseurantajärjestelmän toteuttajayritykselle (kilpailullinen neuvottelumenettely, valmis kesällä 2018) annetaan tuotekehitysrahaa yhteensä 1 kpl, à 6 000 euroa (de minimis -rahoitusta). De minimis tuella yritys kehittää kulutusseurannan data-alustaa siten, että siihen voidaan yhdistää muiden järjestelmien tarjoama data.
- 3 työpajaa/markkinavuoropuhelua (anturointi, mittarointi sekä datan hyödyntäminen)

Toimenpiteen toteutukseen arvioidaan osallistuvan 4 yritystä.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Toimenpide 2.2. Energiatehokkuuskumppanuus

Tavoitteena on Helsingin kaupungin ja energiateknologia- ja palvelutoimittajien välisten kehittämiskumppanuuksien ja uusien innovaatioiden syntyminen rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi ja kysynnänjouston kehittämiseksi. Tähän liittyy myös uuden energiatehokkuussopimuksen tavoitteiden saavuttamista helpottavien liiketoimintamahdollisuuksien kartoittaminen ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien luominen fasilitoinnin avulla. Tarkoituksena on kartoittaa nykyiset markkinoilla olevat konseptit energiatehokkuuskumppanuudelle sekä mallien puutteet julkisen toimijan näkökulmasta.

Toimenpiteen tuloksena luodaan konsepti kaupungin ja yrityksen väliselle energiatehokkuuskumppanuudelle sekä mahdollisille yhteishankinnoille ja pilotoidaan konseptia kahdessa konkreettisesti toteutushankkeessa, jotka määritellään kumppanuuskonseptin luomisen ohessa. Pilotointeja varten valitaan kaksi kohdetta, joissa testataan kokonaisvaltaista elinkaarivastuuta ja kumppanuutta. Tavoitteena on kumppanuus energiatehokkuustoimenpiteen suunnittelusta ja toteuttamisesta aina säästöä todentavaan ylläpitoon. Pilottien lopputuloksena on 4 % energiansäästö (energiatehokkuussopimuksen mukaisesti mitattuna ja arvioituna).

Osallistajat: Hgin projektitiimi, kaupunkien energiatehokkuus- ja hankinta-asiantuntijat, konsultit, laitetoimittajat.

Ostopalveluiden kustannukset (n. 135 000€): työpajojen järjestäminen, konseptin kehittäminen, valitun toimenpiteen toteutus

Aikataulu: konseptikehitys 2018-2019, toteutus 2019-2020 (lopulliset sopimukset voivat olla pidempiä).

Vaiheet ja tehtävät:

- Toimenpide toteutetaan kaksivaiheisena
- Yrityksiä kutsutaan työpajaan kehittämään ratkaisua
- Ilmoittautuneista valitaan 4-5 yritystä ja valituille yrityksille tai yrityskonsortioille annetaan tuotekehitysrahaa yhteensä 5 kpl, à 5 000 euroa (de minimis -rahoitusta). De minimis tuella yritys kehittää palvelun ja/tai tuotteen.
- Ratkaisusta valitaan 2 parasta pilotointiin
- Pilottien käynnistys 2020

Toimenpiteen toteutukseen arvioidaan osallistuvan 8 yritystä.

Toimenpide 2.3. Rakennus virtuaalivoimalaitoksena

Toimenpiteen tavoitteena on virtuaalivoimalaitoksen konsepti, jossa kiinteistönomistajan rakennukset järjestelmiensä energiankulutusten ja –tuotannon kautta toimivat virtuaalisena voimalaitoksena syöttäen verkkoon energiaa ja hyödyntäen siitä energiaa silloin, kun se on verkon sekä rakennusten kannalta optimaalisinta. Tuloksena tunnistetaan potentiaalisimmat rakennustyypit ja niiden ominaisuudet kaupungin rakennuskannasta virtuaalivoimalaitoksen osiksi sekä simuloidaan yksittäisten rakennusten energiankäyttö ja -varastointi.

Yritysten tehtävänä on tarkastella ja laajentaa konseptia liittyen energiavaraston toiminnallisuuksiin, joiden tarkoituksena on lisätä sähkövaraston kyvykkyyksiä kiinteistön sähkönkäytön optimoinnissa. Tällöin energiavarastoa voidaan käyttää kysynnänjouston tutkimiseen ja toteuttamiseen sekä paikallisesti kiinteistössä että laajemmin osana sähköverkkoa.

Osallistajat: Hgin, Turun ja Tampereen projektitiimit, konsultit, laitetoimittajat

Ostopalveluiden kustannukset (n. 90 000€): teknisen valmiuden (kysyntäjousto-kuorman, ohjauksien, tietojensiirron) selvitykset ja toteutus pilottikohteissa.

Palveluntarjoajan konsepti sisältää mm:

- Hankkia, asentaa ja käyttöönottaa laitteet (esim. mittareiden asentaminen, käyttöönotto ja yhdistäminen ohjausjärjestelmään)
- Kommunikointimoduuli ohjausjärjestelmän ja kiinteistöautomaation välille (esim. tarvittavat asennusvälineet ja kaapelit)
- Tietojen siirtäminen yrityksen järjestelmään
- Varmistaa, että kaikki tekniset valmiudet paikallisoptimoinnille ovat olemassa (esim. hissien kompensoiminen, loistehon kompensoiminen, sähköauton lataus, kiinteistöautomaation jousto, aurinkoenergian tuotanto) ja mahdollistaa kiinteistön kysyntäjoustokuorman liittämisen ja lisäämisen DEMS-palveluun

Aikataulu: v. 2018–2020

Vaiheet ja tehtävät:

- Hajautetun energiatuotanto (tuotantovaihtoehdot, varastointiratkaisut, kaksisuuntainen energiaverkko) – työpaja, syksy 2018
- Virtuaalivoimalaitos -konseptin selvitys, syksy 2018-keväät 2019
- Toteutussuunnittelu ja konseptointi, kevät 2019- syksy 2020
- Virtuaalivoimalaitoksen konsepti, data-alustat, kysyntäjoustoratkaisut, syksy 2020
- 2 työpajaa/markkinavuoropuhelua (energiajärjestelmät ja konsepti)
- Työpajat järjestetään syksy 2018-keväät 2019
- Ilmoittautuneista valitaan 4 yritystä ja valituille yrityksille tai yrityskonsortioille annetaan tuotekehitysrahaa yhteensä 4 kpl, à 5 000 euroa (de minimis -rahoitusta). De minimis tuella yritys kehittää palvelun ja/tai tuotteen.
- Ratkaisusta valitaan 2 parasta pilotointiin
- Pilottien käynnistys 2020

Toimenpiteen toteutukseen arvioidaan osallistuvan 8 yritystä.

Toimenpide 2.4. Tilahankkeiden energia- ja ympäristöohjausmallin kehittäminen

Tavoitteena on laatia ohjausmalli tilahankkeiden elinkaari vaikutusten ja elinkaarikustannusten tarkasteluun. Ohjausmallin paino on energiankäytön, -hankinnan ja -tuotannon osa-alueissa. Tuloksena on helppokäyttöinen ja monistettava työkalu sekä laskentamallit elinkaaritavoitteiden asettamiseen, ohjaamiseen ja seuraamiseen.

Mallin kehittämisessä keskitytään niihin energiankäytön, -hankinnan ja -tuotannon osa-alueisiin, joihin yrityksillä on jo vakiintuneita määrällisiä arviointitapoja ja todentamisen työkaluja. Yritykset tuottavat myös lähtötietoja ja laskentamalleja, jotta voidaan tehdä rakennuskohtaisia vertailuita rakennustyypeittäin. Yritysten tarjoamia työkaluja testataan laajasti ja niiden kautta pyritään luomaan näkemys parhaista käytännöistä ja toimintatavoista. Arviointimallin kehittämisen myötä pyritään löytämään tapa sovittaa elinkaari päästöjen ohjaus yhteen rakennusten energiaohjauksen kanssa. Lopputuloksena on helppokäyttöinen työkalu kaupungin toimitilahankkeisiin energia- ja ympäristönäkökulmien koordinoimiseksi ja tukemaan näkökohtien huomioimisen jatkuvaa kehitystä. Tavoitteena on kattaa rakentamisprosessi hankesuunnittelusta käyttöönottoon.

Tähän toimenpiteeseen valitaan useampi pilottikohte. Helsingissä on käynnistynyt/käynnistymässä kaksi allianssihanke ja yksi elinkaarihanke. Myös useampi koulu- ja päiväkotihanke on mahdollisuus kytkeä mukaan.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Osallistajat: Hgin projektitiimi, Hgin tilahankkeisiin osallistuvat, muut kaupungit, suunnittelijat

Ostopalveluiden kustannukset (n. 50 000€): ohjausmallin luominen, laskentamallien vertailu ja kehittäminen, työkalun kehittäminen (konsultti)

Vaiheet ja tehtävät sekä arvioidut kustannukset:

- Markkinoilla olevien laskentamallien kartoitus, vertailu ja testaus (pilottikohteissa) 15 000€
- Konseptin (työkalun ja laskentamallin) kehitys ja pilotointi 35 000€
- 2 työpajaa/markkinavuoropuhelua (energiajärjestelmät ja konsepti)

Aikataulu: v. 2018–2020:

- Elinkaarivaikutuksien (esim. energiatehokkuus, päästöt, kustannukset, muuntojousto, tilatehokkuus, ilmastonmuutokseen sopeutuminen, viherkerroin) laskenta, syksy 2018 - syksy 2019
- Laskentamallien määrittäminen yritysten kanssa, kevät 2019 - kevät 2020
- Eri vaihtoehtojen laskenta ja vaikutus päätökseen ja vertailutietoa rakennustyypeittäin, kevät 2019 - syksy 2020

Toimenpiteen toteutukseen arvioidaan osallistuvan 5 yritystä.

Tulokset

- Kymmenen pilottia on toteutettu hankkeen aikana.
- Energiatehokkuusasiantuntijoiden työryhmän verkostomainen työskentely ja toimintatavat ovat vakiintuneet käytännöksi. Verkoston yritysyhteistyöhön on vakiintunut uusia toimintamalleja.
- Verkostossa on päätetty yhteiset kuntien toimitilojen käytön kannalta keskeiset energiatehokkuuden mittaamisen KPI-indikaattorit. (KPI=Key Performance Indicator, suorituskykymittari)
- KPI-indikaattoreita on testattu pilottikohteissa sekä koko rakennuskannan energiatehokkuuden mittaamisessa.
- Energiatehokkuussopimuksen mukainen energiansäästö on mitattu ja saavutettu valituissa pilottikohteissa.
- Energian kulutuksen ja energiansäästön visualisointityökalu/käyttöliittymä on kehitetty piloteissa.
- Käyttöliittymä on laajennettu tai voidaan laajentaa organisaation vakituiseen käyttöön.
- Energiatehokkuuskumppanuus ja sen konsepti on toimiva toimintamalli. Toimintamalli tukee organisaation energiatehokkuustoimintaa ja sen tavoitteita.
- Energia- ja ympäristöohjausmallin toimenpiteet, laskentamallit- ja työkalut ovat vakiintunut osa organisaation hankintamenettelyä.
- Energia- ja ympäristöohjaus -toimintamallia sovelletaan tilahankkeissa.
- Toimintamallia on levitetty muihin kuutoskaupunkeihin.

De minimis -tuki-ilmoitus

1 Harjoittaako hankkeen hakija hankkeessa taloudellista toimintaa, jossa on kyse tavaroiden tai palvelujen tarjoamisesta tietyillä markkinoilla?

Kyllä Ei

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

1.1 Kuuluuko hakija/tuen siirronsaaja johonkin konserniin? Kyllä Ei**2 Onko hakijalle tai hakijan kanssa samaan konserniin kuuluvalla myönnetty kuluvan ja kahden edellisen verovuoden aikana de minimis -tukea?** Kyllä Ei**3 Hakijan de minimis -tuet**

Tuen myöntäjä	Tuen laatu	Tuen määrä (euroa)	Myöntämispäivä	Tuesta maksettu (euroa)	Viimeisin maksupäivä
Helsingin kaupunki	Suora avustus	6 000,00		0,00	
Helsingin kaupunki	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Helsingin kaupunki	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Helsingin kaupunki	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Helsingin kaupunki	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Helsingin kaupunki	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Helsingin kaupunki	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Helsingin kaupunki	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Helsingin kaupunki	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Helsingin kaupunki	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Yhteensä		51 000		0	

Hankkeen kustannusarvio**Kustannusmalli**

- Flat rate 24 % palkkakustannuksista
- Flat rate 15 % palkkakustannuksista
- Kertakorvaus (lump sum)
- Kaikki kirjanpidon kustannukset ilmoitetaan tosiasiallisesti aiheutuvien kustannusten mukaan

Hankkeen kustannukset

- Arvonlisävero jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Ilmoitettaviin kustannuksiin sisältyy alv.
- Arvonlisävero ei jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Kustannukset on ilmoitettu verottomina.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

1 Palkkakustannukset

Tehtävä	Kokoaikainen/ osa-aikainen	Henkilötyökk	2018	2019	2020	Yhteensä
Projektipäällikkö, koordinointi, hallinto ja raportointi	Kokoaikainen	28	20 000	60 000	60 000	140 000
Projektityöntekijä, viestintä ja palvelumuotoilu	Kokoaikainen	28	20 000	60 000	60 000	140 000
Ympäristöasiantuntija	Osa-aikainen	15	25 000	25 000	25 000	75 000
1Yhteensä		71	65 000	145 000	145 000	355 000

<p>Kustannusten perustelut</p> <p>Projektipäällikkö Hankkeeseen palkataan kokoaikainen projektipäällikkö, joka vastaa Helsingin osatoteutuksen suunnittelusta ja toteutuksesta. Erityisvastuualueena työpaketin markkinavuoropuhelun ja dataan liittyvät läpileikkaavat teemat ja niiden toimenpiteet. Projektipäällikkö toimii kaupungin ja yritysten välisenä yhteydenpitokanavana, osallistuu yritystapahtumiin, asiantuntijoiden hankintaan, tarjouspyyntöjen tekemiseen. Projektipäällikkö osallistuu myös hankekonsortion yhteisiin toimenpiteisiin.</p> <p>Projektityöntekijä, palvelumuotoilu ja viestintä Projektin palvelumuotoiluun ja viestintään nimitään kokoaikainen projektityöntekijä. Erityisvastuualueena on työpaketin käyttäjälähtöisen palvelumuotoilun teema ja siihen liittyvät toimenpiteet. Projektityöntekijä osallistuu hankkeen kansalliseen koordinaatioon ja muihin hankekonsortion yhteisiin toimiin. Hän järjestää tapahtumia, osallistuu tapahtumiin ja viestii hankkeesta sisäisesti ja ulkoisesti.</p> <p>Ympäristöasiantuntija Ympäristöasiantuntija osallistuu ympäristö- ja energiaohjausmallin kehittämiseen, teknisen ratkaisun suunnitteluun sekä toteutukseen. Lisäksi hän osallistuu laajasti yritystapahtumiin, asiantuntijoiden ja yritysten kontaktointiin ja hankintaan, tarjouspyyntöjen tekemiseen ja hankekonsortion yhteisiin toimenpiteisiin.</p>

2 Ostopalvelut

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Rakennuksen data ja käyttäjäyhteistyö	20 000	20 000	7 000	47 000
Virtuaalivoimalaitoksen konsepti	10 000	30 000	50 000	90 000
Palvelukiinteistöjen energiatehokkuus	15 000	40 000	80 000	135 000
Tilahankkeiden energia- ja ympäristöohjausmalli	25 000	20 000	5 000	50 000
Tilintarkastus	0	0	3 000	3 000
2 Yhteensä	70 000	110 000	145 000	325 000

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Kustannusten perustelut

Kustannukset ovat ulkopuolisia asiantuntijapalveluita tai yritysten tarjoamia palveluhankintoja.

Rakennuksen data ja käyttäjäyhteistyö

Ostopalveluiden kustannukset (n. 47 000€): IoT-ympäristön luominen (palvelumuotoilu, rakennusautomaatio), tiedonsiirtorajapinnat ja datamallit (ict-palvelut).

Palvelukonsepti sisältää seuraavat elementit ja arvioidut kustannukset:

- IoT-ympäristön luominen (rakennusautomaatio) 14 000€
- IoT-ympäristön luominen (palvelumuotoilu) 14 000€
- datamallit (esim. lisenssit) 6 000€
- tiedonsiirtorajapinnat 7 000€

Energiehokkuuskumppanuus ja toimenpiteet

Ostopalveluiden kustannukset (n. 135 000€): työpajojen järjestäminen, konseptin kehittäminen, valitun toimenpiteen toteutusinvestoinnit

Konsepti sisältää seuraavat elementit ja arvioidut kustannukset:

- Ideat energiatehokkuussopimusten pohjalta
- Ideoiden testaus 20 000€
- Markkinoilla olevien konseptien kartoitus
- Uuden konseptin rakentaminen ja testaus 85 000€
- 2 työpajaa (ideat ja kumppanuus)

Virtuaalivoimalaitoksen konsepti

Ostopalveluiden kustannukset (n. 90 000€): teknisen valmiuden (kysyntäjousto-kuorman, ohjauksien, tietojensiirron) selvitykset ja toteutus pilottikohteissa.

Virtuaalivoimalaitoksen konsepti sisältää seuraavat elementit ja arvioidut kustannukset:

- Kysyntäjoustokuorman hallintakonsepti 10 000€ (työpajat ja konseptit)
- Tekninen valmius paikallisoptimointiin 10 000€ (palveluhankinta: laitteistot ja mittarit)
- Konseptin toteutus 20 000€ (palveluhankinta: edellisten yhdistäminen ohjausjärjestelmään)
- Konseptin pilotointi 10 000€ (kysyntäjoustokuorman liittäminen ja lisääminen palveluun)

Tilahankkeiden ympäristö- ja energiaohjausmalli

Ostopalveluiden kustannukset (n. 50 000€): ohjausmallin luominen, laskentamallien vertailu ja kehittäminen, työkalun kehittäminen (konsultti)

Vaiheet ja tehtävät sekä arvioidut kustannukset:

- markkinoilla olevien laskentamallien kartoitus, vertailu ja testaus (pilottikohteissa) 15 000€
- Konseptin (työkalun ja laskentamallin) kehitys ja pilotointi 35 000€
- 2 työpajaa/markkinavuoropuhelua (energiajärjestelmät ja konsepti)

3 Kone- ja laitehankinnat

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
3 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Kustannusten perustelut

4 Rakennukset ja maa-alueet

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
4 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

5 Muut kustannukset

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Oman organisaation työntekijöiden palkkakulut	10 000	30 000	30 000	70 000
5 Yhteensä	10 000	30 000	30 000	70 000

Kustannusten perustelut

Energia-asiantuntija, henkilötyökk arvio 2018 2htkk, 2019 1htkk, 2020 1htkk
 Projektityöntekijä, henkilötyökk arvio 2019 2htkk, 2020 2htkk
 Projektityöntekijä, henkilötyökk arvio 2019 2htkk, 2020 2htkk

Energia-asiantuntija osallistuu energianseurannan kehittämiseen ja siihen liittyvän alustan kehittämiseen sekä muiden teknisten ratkaisujen toteutuksen suunnitteluun ja niihin liittyviin implementointeihin.

Reboot the City with Big Data on Helsingin kaupungin rakentamispalveluliikelaitos Staran koordinoima hanke, jossa yrityskumppanien kanssa kehitetään käyttäjälähtöisiä palveluja massadatan avulla. Hanke loppuu 2018 loppuun mennessä ja syntyneitä yrityskontakteja on tarkoitus hyödyntää erityisesti energiatehokkuuskumppanuus ja virtuaalivoimalaitos -toimenpiteissä. Nykyiset em. hankkeen projektityöntekijät osallistuvat data-alustan kehittämiseen, työpajojen suunnitteluun ja toteutukseen.

6 Flat rate

Kerroin	2018	2019	2020	Yhteensä
24.00 %	15 600	34 800	34 800	85 200
6 Yhteensä	15 600	34 800	34 800	85 200

1 - 6 Hankkeen kustannukset

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 6 Yhteensä	160 600	319 800	354 800	835 200

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

7 Tulot

Tulot	2018	2019	2020	Yhteensä
7 Yhteensä	0	0	0	0

Nettokustannukset yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
Yhteensä	160 600	319 800	354 800	835 200

Hankkeen rahoitussuunnitelma**Rahoitus hankkeen kustannuksiin****1 Haettava EAKR- ja valtion rahoitus**

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 Yhteensä	107 602	214 266	237 716	559 584

2 Kuntien rahoitus**2.1 Kuntien rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Kuntien rahoitus: Tuensaajan omarahoitus	52 998	105 534	117 084	275 616
2.1 Yhteensä	52 998	105 534	117 084	275 616

2.2 Kuntien rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
2.2 Yhteensä	0	0	0	0

2.1 - 2.2 Kuntien rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
2.1 - 2.2 Yhteensä	52 998	105 534	117 084	275 616

3 Muu julkinen rahoitus

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

3.1 Muu julkinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Muu julkinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
3.1 Yhteensä	0	0	0	0

3.2 Muu julkinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
3.2 Yhteensä	0	0	0	0

3.1 - 3.2 Muu julkinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
3.1 - 3.2 Yhteensä	0	0	0	0

4 Yksityinen rahoitus**4.1 Yksityinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Yksityinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
4.1 Yhteensä	0	0	0	0

4.2 Yksityinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
4.2 Yhteensä	0	0	0	0

4.1 - 4.2 Yksityinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
4.1 - 4.2 Yhteensä	0	0	0	0

1 - 4 Rahoitus hankkeen kustannuksiin yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 4 Yhteensä	160 600	319 800	354 800	835 200

Hakemusnumero: 305056

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hankekoodi:

33 (86)

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hakijan (osatoteuttajan) taustalomake

Hakijan (osatoteuttajan) nimi Espoon kaupunki	Y-tunnus 0101263-6	Organisaatiotyyppi Kunta
Organisaatiotyypin mukainen omarahoitusosuuden laji Kuntarahoitus		
Jakeluosoite PL 6200	Postinumero 02070	Postitoimipaikka Espoo
Hakijan (osatoteuttajan) yhteyshenkilö Tiina Seppälä	Yhteyshenkilön puhelinnumero 043 82711 86	Yhteyshenkilön sähköpostiosoite tiina.seppala@espoo.fi

1 Tarve, tavoitteet ja toteuttajan rooli

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua? Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

1.1. Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua?

Espoon kaupungin Tilapalvelut-liikelaitos (jatkossa Tilapalvelut) osallistuu 6Aika EKAT-hankkeeseen omalla osaprojektilla, joka liittyy työpakettiin 2. Tilapalvelut osallistuu myös työpakettiin 4 ja varaa mahdollisuuden osallistua myös työpakettien 1 ja 3 sisältöihin hankeaikana. Osallistumisen laajuus selviää koko hankkeen toimintasuunnitelmien tarkennettua. Espoossa sijaitsevia tai rakennettavia asuinrakennuksia/alueita voidaan hyödyntää työpaketeissa 1 ja 3 kehitysalustoina. Osahankkeen toteutusajankohta on toukokuu 2018 - joulukuu 2019. Käytäntöjen levittäminen muihin kaupunkeihin jatkuu vuonna 2020.

Espoon osahankkeen ratkaisu lähtee rakennuksen energia- ja olosuhdetietojen näkyville asettamisesta. Mittarointiin liittyvää dataa muodostuu niin uusissa kuin vanhoissa rakennuksissa. Erityisesti julkisella sektorilla on vaikeuksia tehdä ratkaisuja systemaattisesti kiinteistöjen ylläpidossa. Tieto pohjautuu usein hajallaan olevaan mittarointien tuloksiin. Hankkeella pyritään luomaan monistettava käytäntö päätöksentekoon ja löytää muitakin energiatehokkuuden mittareita kWh/m² rinnalle.

Tilapalveluiden osahanke konkretisoi kokonaishankkeen käyttäjälähtöistä palvelumuotoilua esittämällä kaikkiin kaupunkeihin ja ohjelmistoihin soveltuvan energiatietojen näyttöjärjestelmän eri käyttäjäprofiileille. Sovellus on nettipohjainen applikaatio, joka lähtee QR-tarran skannauksesta. Lisäksi näyttöliittymä tarjoaa mm. energiatehokkuustoimenpiteiden reaaliaikaisen seurannan.

Energiatehokkuuden parantamiseksi tehtävien toimenpiteiden etenemistä tulisi päästä seuraamaan tarkemmin. Tähän ongelmaan ratkaisuna esitetään käyttöjärjestelmää, joka on yhteydessä inventaariojärjestelmään. Esimerkiksi led-valojen ryhmävaihtojen seuranta. Tavoitteena on kehitettävällä ohjelmistolla seurata lamppujen matkaa inventaariojärjestelmällä. Ohjelmistossa yhdistetään lamppujen (työvälineiden) paikkatieto. Samalla ohjelmistolla parannetaan polttomoottorillisten työkoneiden yhteiskäyttöä ja selvitetään hävikkiä.

Tilapalveluiden osatoteutuksen sisältöön kuuluu luoda toimintamalleja, joilla voidaan etsiä energiatuotantomuotojen optimia kustannusten, energiankäytön ja CO₂-päästöjen välillä. Lisäksi osahanke alkaa laajalla selvityksellä ohjelmistomahdollisuuksista.

Hankkeessa luodaan vastaanottajan näyttö- ja käyttöliittymä, joka voisi toimia suurkaupungin palvelurakennuksissa tai muissa rakennuksissa. Informaation käyttäjä tuntee, että suunnittelu on alkanut hänelle sopivasta tietotasosta. Tämänkaltainen liittymä lähtee kyberturvallisuudesta ja käyttäjälähtöisestä ohjelman suunnittelusta. Yhteisiä rajapintoja löytyy Turun, Valonian, Ekokumppanien ja Helsingin osatoteutussuunnitelmien kanssa. Osahankkeessa hyödynnetään muiden innovatiivisia simulointi-, mallinnus-, IoT- ja mittausratkaisuja.

1.2. Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

Espoon osaprojektin yleistavoitteena on kehittää käyttäjälähtöistä palvelumuotoilua hyödyntäen kiinteistön energia- ja muiden tietojen jakamista käyttäjälle QR-tarrojen kautta uudessa portaalissa. KETS-sopimuksen velvoite täytetään uudella tavalla. Tarrat toimivat käyttöliittymänä, jonka sisällä kehitetään datan analysointia eri käyttäjäprofiileille.

Osatavoitteet

- Kehittää informaatioportaali, joka toimii erillisessä tietoturvalisessä luopissa. Mahdollista yhteyttä etäohjaukseen (tieto- ja fyysinen turvallisuus) tutkitaan.
- Mahdollistaa informaatio energiatodistuksen yhteyteen (tarrat mahtuu raamiin).
- Antaa informaatiota helposti käyttäjille (joilla on internetiin liitetty laite) ja selvittää miten jatkuvasti saatavilla oleva tieto ohjaa käyttäjää.
- Etsiä lähtökohtia dataseurannan hyödyntämiselle tekoälyllä ja seurattavien mittarien (matemaattista) allokointia ominaiskulutuksen rinnalle.
- Välttää mobiili-innovaatiolla aulanäyttöjen erikseen asennus (valinta aulanäytöstä jää tilankäyttäjälle). Jo olemassa olevaan aulanäyttöön voidaan ajaa tiedot webportaalin kautta.

- Vahvistaa yhteistyötä muiden kaupunkien tilakeskusten kanssa energiatehokkuuden kehittämisessä.

Osatoteutuksen uutuusarvo liittyy siihen, että QR-tarroja ei ole laajemmin sovellettu kiinteistöjen energiatietojen jakamiseen eikä myöskään huoltohenkilöstön työn apuna. QR-tarrasta tehdään järjestelmä- ja käyttöriippumaton. Eri tyyppiset informaatiojärjestelmät integroidaan käyttäjän näkökulmasta yhdeksi. Tarran kautta myös energiatodistuksen staattinen tieto muuttuu päivittyväksi. Hanke tuottaa konkreettisen sovelluksen julkisen sektorin mobiilitiedottamiseen.

2 Toteutus ja tulokset

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mikä ovat hankkeet konkreettiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi? Mitä tuloksia hankkeella saadaan aikaan?

Toimenpide 2.1. QR-tarran käyttöliittymän ja datan visualisoinnin kehittäminen

- Hankkeen aluksi laaditaan konkreettinen työsuunnitelma.
- Selvitetään muiden hankekaupunkien tarpeet ja hyödynnettävyys live-mittausdataan ja pyritään ajantasaiseen tulospalveluun (hyödynnetään muiden kaupunkien mittausprojekteja testauksessa).
- Tehdään markkinaselvitys olemassa olevista tuotteista ja taitajista.
- Järjestetään markkinavuoropuhelu toteuttajien kanssa ja selvitetään tietoturvallisuus etäohjauksen järjestelmien kanssa.
- Järjestetään valmisteleva työpaja eri käyttäjäprofiilien edustajien ja toteuttajan kanssa (markkinavuoropuhelu). Selvitetään tarvittavat ominaisuudet: etsitään kohderyhmät huomioiden oikeaa tietoa oikeassa muodossa ja selvitetään ihmisten oppimiskäytäntöjä. Työpajan osallistujat: noin 10 -20 kpl yrityksiä.
- Valitaan toteuttajataho, jonka tehtävä on koodata mobiililaitteessa skaalautuva webportaali (voidaan hyödyntää ammattikäyttöön ja käyttäjälle; aineistona on big data).
- QR-tarrat asennetaan energiatodistuksen kehykseen tai muuhun ympäristöön.
- Järjestetään beeta-version testaus käyttäjämuotoilun työpajassa.
- Käyttäjä saa tarvittaessa tiedot rakennuksen kulutuksesta graafisesti (huomioidaan opetusikäyttö, informaation esitystapa, rajoitetut näkymät).

Toimenpide 2.2. QR- tarrakokonaisuuden vaikutusten arviointi

- Arvioidaan näyttöliittymän vaikutusta selvittämällä käyttäjien toimintatapoja erilaisissa kiinteistöissä ennen koodia ja sen jälkeen.
- Tarkastellaan käyttäjämääriä (kirjaamismääriä).
- Tarkastellaan kulutussähkön osuutta.
- Tehdään käyttäjätyytyväisyyskysely.
- Testataan myös erilaisia viestintätapoja projektin tiedotettaessa.
- Tarran kautta avautuvaa järjestelmää voidaan testata myös esim. Oulussa ja Turussa.

Toimenpide 2.3 Muut toteutukset

QR-tarrakokonaisuuden rinnalla pyritään toteuttamaan myös seuraavat hankkeet:

- Luodaan näyttöliittymään tekoälyyn/analysointiin perustuvia vuorovaikutteisia palveluita.
- Mahdollistetaan käyttöjärjestelmän rinnalle inventaariojärjestelmä. Led-valaistuksen edistämisen seuraamisen ohjelmisto ja energiatoimien tiedottamisportaali.
- Kehitetään muita energiatehokkuuden mittareita kWh/m² rinnalle. Luodaan toimintamalleja, joilla voidaan etsiä energiatuotantomuotojen optimia kustannusten, energiankäytön ja CO₂-päästöjen välillä.
- Luodaan uusia toimintamalleja kaupunkien väliseen yhteistyöhön energiatehokkuuden parantamiseksi.

Toimenpide 2.4. Viestintä ja vuorovaikutus

Osahankkeen alussa laaditaan viestintäsuunnitelma, jossa huomioidaan koko hankkeen viestintäsuunnitelman periaatteet. Espoon osatoteutukseen osallistuu Tilapalveluiden oma tiedottaja, joka ohjaa viestinnän toteuttamista. Viestintäsuunnitelma jaetaan tiedoksi muihin kaupunkeihin. Projektin etenemisestä ja tuloksista kerrotaan EKAT-hankkeen kokouksissa. Yhteistyötä tehdään aktiivisesti hankkeen kansallisesta viestinnästä vastaavan Ekumppanit Oy:n kanssa.

Espoo edistää EKAT-hankkeen näkyvyyttä mm. Energiasäästöviikolla ja jakaa kokemuksia osahankkeesta muille hankepartnereille. Energiasäästöviikolla Käyttökoulutuksissa hyödynnetään webinaareja ja videoita. Pääpainotus koulutuksessa on energiatehokkuuden/säästön esilletuonnissa, nostetaan EKAT-hanke esille ja järjestetään study visit -tapahtumia. Lisäksi käydään pitämässä oppitunteja energiatehokkuudesta ja järjestetään energiasäästökilpailu.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Espoo järjestää vuonna 2019 EKAT-hankkeen vuosiseminaarin ja yhden tutustumismatkan hankkeen osapuolille.

Hankkeen työpajoihin arvioidaan osallistuvan n. 20 yritystä/yhteisöä.

Hankkeessa tehdään yhteistyötä mm. Helsingin, Turun, Ekokumppanien ja Valonian kanssa.

Tulokset

- Energiatietojen saaminen käyttäjille ohjelmistoriippumattomasti. Julkisten rakennusten energia- ja olosuhdeinformaation levittäminen päivittäiselle ja satunnaiselle käyttäjälle mobiililaitteen avulla.
- Sama tietojärjestelmä mahdollistaa eri käyttäjien profiloimisen. Tiedon visualisoiminen muotoon, joka kannustaa käyttäjiä energiansäästöön.
- Selitteellinen tieto käyttäjälle muutoksista, positiivinen palaute. Selvitys parhaimmasta tavasta vuorovaikutteiseen tiedonantoon.
- Rakennuksen energiatehokkuustoimien ohjaus parantuu ja toimien viestintä toimii rakennuksen käyttäjälle sähköisesti ja ajantasaisesti.
- Muissa EKAT-osaprojekteissa kehitettävien datalähteiden hyödyntäminen webportaalin big datan pohjana.

De minimis -tuki-ilmoitus

1 Harjoittaako hankkeen hakija hankkeessa taloudellista toimintaa, jossa on kyse tavaroiden tai palvelujen tarjoamisesta tietyillä markkinoilla?

Kyllä Ei

Hankkeen kustannusarvio

Kustannusmalli

- Flat rate 24 % palkkakustannuksista
- Flat rate 15 % palkkakustannuksista
- Kertakorvaus (lump sum)
- Kaikki kirjanpidon kustannukset ilmoitetaan tosiasiallisesti aiheutuvien kustannusten mukaan

Hankkeen kustannukset

- Arvonlisävero jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Ilmoitettaviin kustannuksiin sisältyy alv.
- Arvonlisävero ei jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Kustannukset on ilmoitettu verottomina.

1 Palkkakustannukset

Tehtävä	Kokoaikainen/ osa-aikainen	Henkilötyökk	2018	2019	2020	Yhteensä
Projektipäällikkö	Osa-aikainen	3	5 428	5 428	2 714	13 570
1Yhteensä		3	5 428	5 428	2 714	13 570

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Kustannusten perustelut
 Projektipäällikkönä toimii osa-aikaisesti Espoon kaupungin Tilapalveluiden energia-asiantuntija. Hän vastaa projektihallinnosta ja projektin käytännön toteuttamisesta.

2 Ostopalvelut

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Asiantuntijapalvelut	77 000	48 000	0	125 000
Viestintä	8 000	8 000	8 000	24 000
Tilintarkastus	0	0	2 000	2 000
2 Yhteensä	85 000	56 000	10 000	151 000

Kustannusten perustelut

Asiantuntijapalvelut:

- Asiantuntijapalveluihin kuuluu QR-tarroiin liitettävän datan analysointi, visualisointi ja koodaaminen.

Ohjelmiston 1.0 luonti. Työmääräksi laskettiin koodauksessa 40 tp (a 700€/pv) ja erityisen vaativaa koodaustyötä (20 tp (1000€/pv)). Yhteensä 48 000 €.

- Ohjelmiston 2.0 kehittäminen. Live kerättävän datan liittäminen järjestelmään, energiatehokkuustoimenpiteiden seurannan ja viestinnän sekä paikkatietojärjestelmän yhdistäminen ja analysointiominaisuuksien lisääminen. Yhteensä 48 000 €.

- Tietoturvallisuuden ja kyberturvallisuuden kehittämiseen 29 000 €. Rakennukset ovat etäohjauksessa, mutta tietoturvallisuus edellyttää rinnakkaisen ohjausjärjestelmän tekemistä ja testausta tietoturvojen varalle.

- Tilintarkastuspalkkio 2000 €.

Viestinnänkulut:

- Viestintäkulut sisältävät mm. vuosiseminaarin järjestäminen vuonna 2019, energiansäästöviikon järjestäminen Ekat-kokonaishankkeen markkinoimiseksi, energiansäästöviikon mainosmateriaaleja, QR-tarrat, joihin liitetään projektin informaatio, työpajafasilitointikustannukset ja muita kuluja.

- Lisäksi budjetti sisältää käyttökoulutuksen (webinaarit ja videot) ja työpajojen kustannukset.

3 Kone- ja laitehankinnat

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
3 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

4 Rakennukset ja maa-alueet

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
4 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Kustannusten perustelut

5 Muut kustannukset

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Oman organisaation asiantuntijoiden palkkakulut	16 560	5 760	3 600	25 920
Muut selvitykset	10 000	10 000	10 000	30 000
5 Yhteensä	26 560	15 760	13 600	55 920

Kustannusten perustelut
Oman organisaation asiantuntijoiden palkkakulut:
- Arkistohenkilöstön avulla etsitään tietokannoista tarvittavat tiedot ja tarkistetaan niiden oikeellisuus.
- Tarrojen kiinnityksen hoitavat huoltomiehet.
- Viestintää hoitaa Tilapalvelujen tiedottaja.
- Kilpailutusta ja markkinointivuoropuhelua varten tarvitaan hallinnollista apua ja neuvoja kaupungin IT-yksiköstä ja hankintapalveluista.
Muut selvitykset:
- Muut selvitykset sisältävät mm. teknillisiä katselmuksia, tekniikan selvityksiä ja mittauspalveluiden ostoa kaupungin sisältä.

6 Flat rate

Kerroin	2018	2019	2020	Yhteensä
24.00 %	1 303	1 303	652	3 258
6 Yhteensä	1 303	1 303	652	3 258

1 - 6 Hankkeen kustannukset

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 6 Yhteensä	118 291	78 491	26 966	223 748

7 Tulot

Tulot	2018	2019	2020	Yhteensä
7 Yhteensä	0	0	0	0

Nettokustannukset yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
Yhteensä	118 291	78 491	26 966	223 748

Hankkeen rahoitussuunnitelma**Rahoitus hankkeen kustannuksiin****1 Haettava EAKR- ja valtion rahoitus**

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 Yhteensä	79 254	52 589	18 067	149 910

2 Kuntien rahoitus**2.1 Kuntien rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Kuntien rahoitus: Tuensaajan omarahoitus	39 037	25 902	8 899	73 838
2.1 Yhteensä	39 037	25 902	8 899	73 838

2.2 Kuntien rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
2.2 Yhteensä	0	0	0	0

2.1 - 2.2 Kuntien rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
2.1 - 2.2 Yhteensä	39 037	25 902	8 899	73 838

3 Muu julkinen rahoitus**3.1 Muu julkinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Muu julkinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
3.1 Yhteensä	0	0	0	0

3.2 Muu julkinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
3.2 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

3.1 - 3.2 Muu julkinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
3.1 - 3.2 Yhteensä	0	0	0	0

4 Yksityinen rahoitus**4.1 Yksityinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Yksityinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
4.1 Yhteensä	0	0	0	0

4.2 Yksityinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
4.2 Yhteensä	0	0	0	0

4.1 - 4.2 Yksityinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
4.1 - 4.2 Yhteensä	0	0	0	0

1 - 4 Rahoitus hankkeen kustannuksiin yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 4 Yhteensä	118 291	78 491	26 966	223 748

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hakijan (osatoteuttajan) taustalomake

Hakijan (osatoteuttajan) nimi Turun kaupunki	Y-tunnus 0204819-8	Organisaatiotyyppi Kunta
Organisaatiotyyppin mukainen omarahoitusosuuden laji Kuntarahoitus		
Jakeluosoite PL 355	Postinumero 20101	Postitoimipaikka Turku
Hakijan (osatoteuttajan) yhteyshenkilö Jaakko Laaksonen	Yhteyshenkilön puhelinnumero 050 5589 330	Yhteyshenkilön sähköpostiosoite jaakko.laaksonen@turku.fi

1 Tarve, tavoitteet ja toteuttajan rooli

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua? Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

TARVE:

Turun kaupunginhallitus päätti syksyllä 2017 käynnistää Smart and Wise Turku -kärkihankkeen, jossa yhdistyvät hiilineutraalisuustavoite sekä Smart City –konsepti. Kaupungin strategisena tavoitteena on edetä ilmasto- ja ympäristöpolitiikan toimenpiteillä kohti kaupunkiseudun hiilineutraaliutta vuonna 2040. Tavoitteen saavuttamiseksi kaupunki vähentää kasvihuonekaasupäästöjään, lisää uusiutuvien energialähteiden osuutta energiatuotannossaan, parantaa energiatehokkuutta sekä edistää kiertotaloutta. Keskeisenä mahdollistajana toimii digitalisaatio ja sen synnyttämä data, jonka merkitystä on alettu yhä laajemmin painottaa kaupunkilaisten hyvinvoinnin ja kaupungin kilpailukyvyn edistämiseksi.

Kaupungin elinvoiman ja kasvun tulee rakentua ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestäväälle perustalle. Tasapainoinen talous antaa perustan koko muulle kestäväälle kehitykselle luoden hyvinvointia ja mahdollistaen selviämisen rakenteellisista haasteista kuten väestön ikääntymisestä ja kaupungistumisesta. Sopeuttamalla resurssien kulutusta kestäväälle tasolle säästetään kustannuksia ja turvataan monimuotoisen luonnonympäristön säilyminen tuleville sukupolville. Kääntäen voidaan sanoa, että ekologisuus on myös taloudellisuutta.

Digitalisaatio mahdollistaa uusia toimintamalleja ja innovaatioita, joilla kaupunki voi edistää resurssien viisasta käyttöä. Tavoitteina voivat olla esimerkiksi liikenteessä kuluvan ajan vähentäminen, energian hukkakäytön minimointi ja työnteon tehostaminen. Älykäs kaupunki ei kuitenkaan synny pelkästään tekemällä tietoteknisiä investointeja. Hyödyt jäävät vaatimattomiksi, elleivät kaupunkilaiset innostu uusien ratkaisujen käyttämisestä. Teknologisten näkökulmien ohella kaupungin tulee vakavasti pohtia miten kaupunkilaisten ja muiden toimijoiden verkottumista ja osallisuutta tuetaan niin että älykkääseen kaupunkiin tehtävistä investoinneista saadaan paras hyöty.

Smart and Wise Turku -kärkihankkeen viidestä temasta on erityisesti kolme teemaa sellaista, joihin haetaan ratkaisuja Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hankkeella:

- Hiilineutraalius ja resurssiviisaus
- Palvelujen ohjaus ja digitaaliset palvelut (Datan kiertotalous)
- Kaupunkisuunnittelu

Vuosina 2015 – 2018 Turun alueen energiauudistukseen on investoitu noin 300 MEUR pääasiassa kohdistuen energiantuotannon, välityksen ja varastoinnin parantamiseen. Investointien tavoitteena on ollut painottaa alueen energiajärjestelmä entistä vahvemmin uusiutuviin energialähteisiin ja synnyttää valmiuksia hiilineutraaliuden saavuttamiseen. Tässä hankkeessa painopiste on enemmän viisaan energiankäytön näkökulmassa:

- 0-energiakortteli
- Älykkäät ja energiatehokkaat palvelukiinteistöt
- Käyttäjät aktiivisena toimijana älykkäässä rakennuksessa

Energian käytön osalta Turun kaupunki on sitoutunut säästötavoitteisiin Kunta-alan energiatehokkuussopimuksessa (Turun kaupunki, työ- ja elinkeinoministeriö, Energiavirasto ja Kuntaliitto). Säästöjen saavuttaminen edellyttää, että kaupungin omistamissa kiinteistöissä tullaan soveltamaan laajasti erilaisia ympäristö- ja energiatehokkaita käytäntöjä ja toimintamalleja.

Turun osatoteutuksessa hyödynnetään käynnissä olevissa 6Aika –hankkeissa aikaansaatuja tai saatavia tuloksia ja toteutuksia. Näitä hankkeita ovat mm.

- Avoimet innovaatioalustat -kärkihanke
- Avoin data ja rajapinnat -kärkihanke
- Avoin osallisuus ja asiakkuus -kärkihanke
- Tulevaisuuden älykkäät oppimisympäristöt -hanke
- CityIoT -hanke

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

TAVOITTEET:

Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hankkeessa muodostetaan 4 työpakettia:

- Työpaketti 1: Kaupunkien vuokra-asuinkiinteistöt
- Työpaketti 2: Kaupunkien palvelukiinteistöt
- Työpaketti 3: 0-energiakorttelit
- Työpaketti 4: Hankeviestintä ja -koordinaatio

Työpaketit 1-3 sisältävät varsinaisia toteutuksia ja työpaketti 4 tukee näiden toteutusten onnistumista. Turun kaupunki on mukana työpaketeissa 2 ja 3. Turun osatoteutuslomakkeessa esitetään työpaketin 2 ja työpaketin 3 osalta tavoitteet erikseen. Työpakettiin 1 Turun kaupunki osallistuu välillisesti.

Työpakettiin 4 Turun kaupunki osallistuu yhteistyössä päätoteuttajan ja muiden osatoteuttajien kanssa. Hankehallinto toteutetaan yhteisesti sovittavien pelisääntöjen mukaisesti. Hankkeelle tehdään yhteinen viestintäsuunnitelma, jota Turun oma viestintäsuunnitelma myötäilee ja tukee. Hankekonsortio järjestää yhteisiä tapahtumia ja tilaisuuksia, joissa ovat mukana kaikki hankkeeseen osallistuvat. Näitä ovat mm. vuosittain järjestettävät hankkeen vuosiseminaarit.

TAVOITTEET TYÖPAKETTI 1: KAUPUNKIEN VUOKRA-ASUINKIINTEISTÖT

Turun kaupunki ei ole mukana työpaketissa 1, mutta työpaketissa kehitettyjä hyviä käytäntöjä sovelletaan mahdollisuuksien mukaan palvelukiinteistöihin. Turun kaupungin vuokra-asuntoyhteisö osallistuu suurten kaupunkien asuntoyhteisöjen yhteistyöhön ja saa tätä kautta tietoa työpaketissa kehitetyistä hyvistä käytännöistä.

TAVOITTEET TYÖPAKETTI 2: KAUPUNKIEN PALVELUKIINTEISTÖT

Turun kaupungilla on suurena kiinteistönomistajana intressejä tehostaa omistamisensa rakennusten energiatehokkuutta. Energiatehokkuustavoitteisiin kannustavat niin taloudelliset tekijät kuin hiilineutraaliustavoitteet sekä vihreät arvot.

Rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi on tunnistettu kolme näkökulmaa:

- 1) Energian tuotanto:
 - Keskitetty (kaukolämpö) vs. hajautettu (rakennus/rakennusryhmä)
 - Uusiutuvat vs. fossiiliset energialähteet
- 2) Käyttäjät ja huoltohenkilöstö:
 - Käyttäjien tietoisuuden parantaminen valintojensa vaikutuksista
 - Käyttäjien kulutustottumusten ohjaaminen
- 3) Rakennusten ominaisuudet:
 - Energian käyttö
 - Älykkäät ratkaisut, IOT/anturointitekniikka ym.
 - Energiatehokkuusinvestoinnit

Kaikki nämä kolme näkökulmaa ovat mukana Turun osatoteutuksessa työpaketissa 2.

Energiatuotannon osalta on tavoitteena luoda konsepti, jossa rakennus toimii voimalaitoksena syöttäen verkkoon tai muulle rakennusryhmälle energiaa ja hyödyntäen

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

verkon energiaa, kun se on verkon sekä rakennuksen kannalta edullista. Tällöin rakennus voi toimia myös ns. virtuaalivoimalaitoksena, joka hyödyntää verkosta saatavaa energiaa matalan kuormituksen aikaan, kun se on verkoston kannalta edullista. Konseptin luontiin kuuluu keskeisesti myös energian varastointimahdollisuuksien selvittäminen.

Turun kaupungin tavoitteena on parantaa energiatehokkuustoimintaan liittyvää vuorovaikutusta kiinteistön omistajan, ylläpidon ja käyttäjien kesken. Tavoitteena on mm. hyödyntää uusia teknologioita, jotka mahdollistavat uudenlaisen ja reaaliaikaisen vuorovaikutuksen rakennusten ja käyttäjien välillä, rakennusten kesken sekä rakennusten eri järjestelmien välillä. Energiaviisaat kaupungit -hankkeessa Turun kaupunki tekee käyttäjälähtöisessä palvelumuotoilussa yhteistyötä Valonian kanssa, joka on hankkeessa mukana yhtenä osatoteuttajana.

Rakennusten ominaisuuksien osalta on tavoitteena:

- parantaa olemassa olevien rakennusten energiatehokkuutta energiatehokkuusinvestoinneilla tai energiankäyttöä säätelemällä
- kehittää energiatehokkaita uudisrakennuksia.

Rakennusten ominaisuuksissa keskitytään mm. rakennuksista saatavan energian käytön mittaustiedon keräämiseen ja analysointiin. Tavoitteena on kehittää, visualisoida ja pilotoida IoT:n avulla sovelluksia kiinteistöjen suunnittelijoiden, käyttäjien ja huoltohenkilökunnan kannalta relevanttiin muotoon. Energiatehokkuusinvestoinneissa keskitytään energiatehokkuuskumppanuuden kehittämiseen ja energiatehokkuustoimenpiteiden suunnitteluun. Energiatehokkuuskumppannuus tarkoittaa yritysten kanssa yhteistyössä tehtävää rakennusten energiatehokkuuden parantamista.

Energiatehokkaiden rakennusten kehittämisessä on tarve ohjata kaupungin palvelurakennusten elinkaarta kokonaisuutena, jotta vältytään rakentamisvaiheessa pelkästään edulliseen hankintaan perustuvalta osa-optimoinnilta. Tavoitteena on sovittaa elinkaaripäästöjen ohjaus yhteen rakennusten energiaohjauksen kanssa. Hankkeen Turun osatoteutuksessa kehitetään rakennusten energiatehokkuuteen ja energijärjestelmiin liittyvien investointien ennakoarviointia. Rakennusinvestoinneissa on julkisen edelläkävijyyden avulla mahdollisuuksia lisätä uusien ratkaisujen kaupallista kannustavuutta markkinoilla ja sen myötä luodaan edellytyksiä kestävä kehityksen mukaiselle liiketoiminnalle ja ympäristöystävälliselle hankinnoille. Tällä tavalla uudentyypiset innovatiiviset ratkaisut voidaan huomioida ja kehitystä eteenpäin vievät yritykset pääsevät osallistumaan paremmin toteutuksiin.

TAVOITTEET TYÖPAKETTI 3: 0-ENERGIAKORTTELIT

Tässä työpaketissa tarkastellaan ja optimoidaan aluetta (kaava-alue, kortteli) kokonaisuutena energiankulutuksen, energian tuottamisen ja energian varastoimisen näkökulmasta. Tavoitteena on ratkaista rakennustasolla ja korttelitasolla hajautetun energiantuotannon haasteita. Tulevaisuuden energiaverkot toimivat kahteen suuntaan ja synnyttävät alueellisia energiaekosysteemejä, joissa lämpöä, sähköä ja viileää tuotetaan, kulutetaan, varastoidaan ja ohjataan älykkäästi. Tekninen kehitys mahdollistaa sen, että rakennuksista ja kuluttajista voi tulla energian tuottajia, ei vain käyttäjiä. Digitalisaatio ja IoT tarjoaa myös aivan uudenlaisia mahdollisuuksia tehostaa energian käyttöä sekä lisätä hajautettujen, uusiutuvien energioiden osuutta.

Työpaketissa kehitetään kysynnänjoustoa, joka alueellisessa energijärjestelmässä yksi keskeinen tekijä. Onnistuneen alueellisen energijärjestelmän edellytyksenä on mm. datan kerääminen alueen energijärjestelmästä, jolloin järjestelmää voidaan ohjata tehokkaasti. Työpaketissa luodaan tällainen data-alusta.

Kehityksen mahdollisimman tehokas hyödyntäminen edellyttää paljon nykyistä laajempaa yhteistyötä kaupunkien ja erilaisten sidosryhmien välillä esimerkiksi alueiden kaavoituksessa sekä rakennusten- ja energijärjestelmien suunnittelussa. Kaavoituksen lisäksi energianäkökulmaa voidaan soveltaa kaupungin tontinluovutuksissa. Työpaketissa on tavoitteena määritellä sellaiset tontinluovutusehdot, joissa edellytetään korttelitason energijärjestelmän suunnitelma ja toteutus.

Turun osatoteutuksessa 0-energiakortteli -työpaketissa kehitettäviä ideoita tullaan pilotoimaan Skanssin alueella. Skanssin alueen tavoitteena on olla älykäs ja jatkuvasti

kehittyvä asuin-, vapaa-ajan- ja työalue, jossa hyödynnetään moderneja energiaratkaisuja. Skanssin alueelle tulee muuttamaan vuoteen 2030 mennessä noin 8 000 asukasta.

Työpaketissa tehdään tiivistä yhteistyötä mm. Tampereen kaupungin kanssa, jolloin voidaan vaihtaa kokemuksia ja tehdä yhteistyötä erilaisissa kokeiluissa.

UUTUUS- TAI LISÄARVO

Uutuus- tai lisäarvo esitetään Turun osatoteutuksen osalta työpakettien yhteisenä.

- Liiketoimintamahdollisuuksia kehitetään energiapalvelujen ympärille.
- Yksittäisten kiinteistöjen sijaan tarjotaan palveluntuottajille suurempia kokonaisuuksia, joihin kehittää ratkaisuja.
- Energia-, ICT- ja rakennusalan yritykset tuodaan yhteen kaupungin edustajien kanssa suunnittelemaan energiaviisasta kaupunkia.
- Käyttäjälähtöistä palvelumuotoilua sovelletaan energiapalvelujen kehittämiseen.

TOTEUTTAJAN ROOLI:

Turun kaupunki osallistuu Energiaviisat kaupungit –hankkeessa työpakettiin 2 (Kaupunkien palvelukiinteistöt) ja työpakettiin 3 (0-energiakortteli). Kaupunkien palvelukiinteistöjen osalta Turku on työpaketin vetäjä ja vastaa työpaketin koordinoinnista työpakettiin osallistuvien muiden osatoteuttajien kesken. Turun kaupungin sisällä osallistujien roolit jakautuvat seuraavasti:

- Tilapalvelukeskus (hankkeen omistajuus ja kaupunkien palvelurakennukset)
- Konsernihallinnon talous- ja strategiyhmä (investointien ennakoarviointimalli)
- Kaupunkiympäristötoimiala (0-energiakortteli, Skanssin alueen aluekehittäminen)
- Itämeren kaupunkien liitto UBC SCC (Turun osatoteutuksen taloushallinta, koordinointi ja viestintä)

Käyttäjälähtöisen palvelumuotoilun osalta, joka on yksi kolmesta läpileikkaavasta horisontaalisesta temasta, Turku tekee tiivistä yhteistyötä Valonian kanssa, joka on yksi hankkeen osatoteuttajista.

2 Toteutus ja tulokset

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mitkä ovat hankkeet konkreettiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi? Mitä tuloksia hankkeella saadaan aikaan?

Toteutuksessa tehtävät toimenpiteet esitetään erikseen työpakettien mukaisesti. Hankkeessa on kolme läpileikkaavaa teemaa:

- Simuloinnit, mallinnus ja mittaus
- Markkinavuoropuhelu
- Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Ensin kerrotaan lyhyesti, miten läpileikkaavat teemat näkyvät työpaketeissa 2 ja 3, joihin Turku erityisesti osallistuu. Sen jälkeen kerrotaan konkreettisista toimenpiteistä, joita suositetaan kussakin työpaketissa.

Läpileikkaavat teemat työpaketissa 2:

Simuloinnit, mallinnus ja mittaus

- Energiantehokkuustavoitteiden saavuttamisessa sekä energianseurannan ja -hallinnan kehittämiseen tähtäävien käytäntöjen luomisessa, rakennuksesta saatava data on keskeisessä roolissa. Työpaketissa mallinnetaan älykäs rakennus, joka tuottaa erilaista tietoa omistajan, käyttäjien, huoltohenkilöstön ja markkinoiden tarpeisiin. Simuloinnissa ja mallinnuksessa mm. yhdistetään rakennuksista kerätty ja analysoitu data erilaisiin laskentamalleihin, jolloin voidaan vertailla erilaisten suunnitteluvaihtoehtojen tuloksia.

Markkinavuoropuhelu

- Uudet energiatehokkaat ratkaisut vaativat aktiivista vuoropuhelua sekä yhteiskehittämistä yritysten ja kaupunkien välillä. Kaupungeissa on syntynyt viime vuosina teollisuuden rakennemuutoksen seurauksena monia digitalisaatioon, IoT-ratkaisuihin ja kiinteistöjen automaatioon liittyviä tuotteita ja palveluita kehittäviä ja tarjoavia yrityksiä. Näiden osaamista hyödynnetään rakennuksista kerättävän datan keräämisessä ja jalostamisessa. Työpaketissa selvitetään myös, mitä uusia liiketoimintamahdollisuuksia olisi synnyttävissä kuntien rakennusten energiatehokkuussopimusten pohjalta.

- Yrityksille tarjotaan mahdollisuuksia ratkaisujen kokeilemiseen ja referenssien saamiseen. Kaikkiin työpaketissa toteutettaviin toimenpiteisiin sisältyy työpajoja ja/tai markkinavuoropuhelua yritysten kanssa. Työpajojen lukumäärää ei lyödä vielä täysin lukkoon hakemusvaiheessa. Osa työpajoista voi kattaa kaksi tai useampaa toimenpidettä. Työpajoja voidaan pitää myös yhdessä muiden hankkeen toteuttajien kanssa.

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

- Työpaketissa kehitetään rakennuskohtaisen datan keräämistä, analysointia sekä visualisointia rakennusten käyttäjät keskiössä. Kohteiden mittarointi- ja kulutustiedot avataan käyttäjille. Palvelumuotoilun keinoin varmistetaan kerätyn datan hyödyntäminen käyttäjän tarpeita vastaavasti. Työpaketissa luodaan käyttäjille visuaalinen energiatiedon esittämisen alusta, jolla käyttäjiä motivoidaan energiansäästöön ja kysyntäjoustoon.

- Turun kaupunki tekee käyttäjälähtöisessä palvelumuotoilussa yhteistyötä Valonian kanssa, joka on hankkeessa yhtenä osatoteuttajana. Turun kaupungin fokus on rakennuksessa, sen ominaisuuksissa ja rakennuksesta kerättävässä datassa. Valonian fokus on rakennusten käyttäjissä.

Toimenpiteet

Toimenpide 2.1: Datan kerääminen rakennuksista/mittaus

Vaiheet:

- Anturointitekniikan (olosuhteet) selvitystyö ja mittarointitekniikan (kulutus) selvitystyö
- Markkinavuoropuhelu/työpaja (anturointi, mittarointi)
- Anturointitekniikan pilotointi ja mittarointitekniikan pilotointi
- Markkinavuoropuhelu/työpaja (datan hyödyntäminen)

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

- Datavaraston suunnittelu, kerätyn datan hyödyntämisen suunnittelu, datan hyödyntäminen ja kerätyn datan avaaminen

Toimenpiteessä kehitetään kustannustehokkaan datan keräämisen menetelmiä ja selvitetään mitattavia tekijöitä, joita analysoimalla voidaan ennustaa ja ohjata rakennuksen käyttöä. Toisaalta dataa voidaan käyttää uusien rakennusten ja peruskorjausten suunnittelussa.

Datan keräämistä kehittämällä mahdollistetaan entistä tarkempien kulutusprofiilien tunnistaminen ja työpaketissa tarkastellaan miten profiileja voisi hyödyntää rakennuksen liittämisessä kysyntäjoustoon tai virtuaalivoimalana toimimisessa. Tähän liittyy läheisesti tilojen energiankäytön tarpeenmukainen ohjaus (lämmitys/valaistus/ilmanvaihto), joka perustuu erilaisiin läsnäoloantureihin. Läsnäoloantureilla saadaan tietoa myös tilojen käyttöasteista. Käyttöastetietojen perusteella voidaan saada tilojen käyttöä tehokkaammaksi ja myös suunnitella uusia tiloja vain tarpeiden mukaisesti. IoT:n avulla mahdollistetaan takamittareiden käyttö, jolloin saadaan tarkempia tilakohtaisia tietoja energiankäytöstä. Kerättyä dataa hyödynnetään myös energiainvestointien ennakoarvioinnin kehittämisessä.

Pilottikohteina ovat 5-10 kaupungin palvelurakennusta.

Ostopalvelujen kustannukset n. 55.000 €.

Toimenpiteen työpajoihin arvioidaan osallistuvan n. 15 yritystä.

Toimenpiteessä tehdään yhteistyötä Valonian, Helsingin, Oulun ja Tampereen kanssa:

- Valonia: Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu, käyttäjälähtöiset kokeilut
- Helsinki: Ikkuna rakennuksen dataan
- Oulu: Energiakulutuksen mittausdatan kerääminen
- Tampere: Kiinteistödatan hyödyntämisen tarpeen määrittely ja markkinoilla olevien ratkaisujen kartoitus. Yritysryhmän kilpailutus. Pilottien toteutus: Rakennusten sensorointi, datan integrointi ja analysointi

Toimenpide 2.2: Investointien energiatehokkuuden ennakoarviointi (ilmastovaikutukset ja elinkaarikustannukset) /simuloinnit ja mallinnus

Vaiheet:

- Markkinavuoropuhelu/työpaja (elinkaarivaikutusten arviointi)
- Markkinoilla olevien laskentamallien kartoitus
- Käytettävien laskentamallien luonti/määrittely, laskentamallien testaus ja laskentamallien hyödyntäminen
- Tietämyspankin rakentaminen
- Vaihtoehtoisten suunnitteluratkaisujen vertailu
- Energiatehokkuustoimenpiteiden suunnittelu

Työpaketissa luodaan investointien energiatehokkuuden ennakoarviointimalli, jossa huomioidaan ilmastovaikutukset sekä elinkaarikustannukset. Ennakoarviointimalliin kootaan tavoitteet, vaihtoehtoiset ratkaisut ja niiden vaikutukset, toimenpiteet ja seuranta. Vaihtoehtoisten ratkaisujen väliset erot ja suositukset saadaan tuotua esiin sekä päästöjen että kustannusten osalta tavoitetaso huomioiden. 6Aika Avoimet innovaatioalustat -kärkihankkeessa Skanssin alueella käynnistettyä kaava-alueiden infrainvestointien ilmasto- ja ympäristövaikutusten arviointimallia laajennetaan tilarakennushankkeiden elinkaaripäästöjen arviointiin. Lopputuloksena on tietämyspankki, jota hyödynnetään kaupungin kiinteistöihin liittyvien investointien elinkaaren aikaisten vaikutusten arvioinnissa ja seurannassa. Tietämyspankin sisältöä avataan myös muiden rakennuttajien ja kiinteistönomistajien hyödynnettäväksi.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Työpaketissa toteutetaan energiatehokkuustoimenpiteiden suunnittelua, jolloin konsulttityönä ostetaan selvityksiä, mitä toimenpiteitä olisi eri rakennustyyppien osalta järkevää tehdä. Eri laskentamallien (esim. monimuuttujamallit, elinkaarilaskenta) ja ilmastovaikutusten ennakoarviointimallin soveltuvuutta testataan erilaisiin päätöksentekotilanteisiin. Lisäksi selvitetään tietomallien soveltuvuutta laskentasimulointeihin.

Pilottikohteina ovat 5-10 peruskorjaus- tai uudisrakennuskohdetta.

Markkinavuoropuhelussa/työpajassa korostetaan elinkaarivaikutusten arviointia ja sitä, miten työpaketissa luotavan ennakoarviointimallin avulla voitaisiin huomioida hankinnoissa paremmin innovatiiviset ratkaisut. Yritysten ratkaisuja pilotoidaan mukana olevissa sovelluskohteissa.

Ostopalvelujen kustannukset n. 55.000 €.

Toimenpiteen työpajaan arvioidaan osallistuvan n. 10 yritystä.

Toimenpiteessä tehdään yhteistyötä Helsingin kanssa:

- Helsinki: Tilahankkeiden energia- ja ympäristöohjausmallin kehittäminen

Toimenpide 2.3: Uudet liiketoimintamahdollisuudet / älykkäät ratkaisut

Vaiheet:

- Ideat energiatehokkuussopimusten pohjalta: Markkinavuoropuhelu/työpaja (ideat), uusien ideoiden testaus.

- Energiatehokkuuskumppanuus: Markkinoilla olevien konseptien kartoitus, markkinavuoropuhelu/työpaja (kumppanuus), uuden konseptin rakentaminen, uuden konseptin testaus.

Kerätyn datan ympärille kootaan yritysverkosto kehittämään ratkaisuja, palveluja sekä uutta liiketoimintaa. Ketterien kokeilujen, hackathonien sekä työpajojen avulla digitalisaatioon, IoT-ratkaisuihin ja automaatioon liittyviä sovelluksia ja palveluita tarjoavat yritykset verkostoituvat rakennusalan toimijoiden, kaupungin edustajien ja loppukäyttäjien kanssa ja näin syntyy uudenlaista vuoropuhelua, innovaatioita ja liiketoimintaa. Tätä kautta voidaan sujuvammin siirtyä myös kohti yksityiskohtaisempaa ja tiettyä kohdetta koskevaa markkinavuoropuhelua, jossa yritykset pääsevät esittämään eri vaihtoehtoja kiinteistöjen energiatehokkuustoimenpiteiden toteuttamiseksi.

Työpaketissa tarkastellaan kuntien energiatehokkuussopimusten tarjoamia liiketoimintamahdollisuuksia. Työpakettiin kuuluu uusien liiketoimintamahdollisuuksien kartoittaminen, yritysverkoston muodostaminen ja yritysten kanssa tehtävän yhteiskehittämisen fasilitoiminen.

Eräs liiketoimintamahdollisuus on energiatehokkuuskumppanuus, jossa yritys ottaa vastuun yhden tai useamman rakennuksen energiatehokkuustoimenpiteiden suunnittelusta ja toteutuksesta sekä vastaa tavoiteltujen säästöjen saavuttamisesta. Nyt markkinoilla olevat mallit on pääasiassa luotu isojen toimijoiden liiketoimintamallien ja ansaintalogiikoiden pohjalta. Työpaketissa kartoitetaan markkinoilla olevat konseptit energiatehokkuuskumppanuudelle ja niiden mahdolliset puutteet. Luodaan konsepti parannelulle kaupungin ja yrityksen väliselle energiatehokkuuskumppanuudelle – energiaviisaan kaupunkiympäristön ekosysteemille. Tavoitteena on, että energiatehokkuuskumppanuus ei olisi pelkästään isojen toimijoiden malli, jolloin lisätään kilpailua alalla ja mahdollistetaan uusia innovaatioita.

Ostopalvelujen kustannukset n. 50.000 €.

Toimenpiteen työpajoihin arvioidaan osallistuvan n. 20 yritystä.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Toimenpiteessä tehdään yhteistyötä Valonian, Helsingin ja Tampereen kanssa:

- Valonia: Markkinavuoropuhelu, käyttäjälähtöisten palveluiden testaaminen ja arviointi
- Helsinki: Energiatehokkuuskumppanuus – ja toimenpiteet
- Tampere: ESCO-konseptin kehittäminen

Toimenpide 2.4: Energiantuotanto / virtuaalivoimalaitos

Vaiheet:

- Markkinavuoropuhelu/työpaja (hajautettu tuotanto/virtuaalivoimalaitos/kysyntäjousto)
- Hajautettu energiantuotanto (rakennus voimalaitoksena): tuotantovaihtoehdot, varastointiratkaisut, kaksisuuntainen energiaverkko ja toteutussuunnittelu
- Virtuaalivoimalaitoskonsepti: Data-alustan luominen, kysyntäjoustoratkaisut (ansaintalogiikat) ja toteutussuunnittelu

Jatkossa yksittäiset rakennukset ja rakennusryhmät voivat toimia voimalaitoksina ja virtuaalivoimalaitoksina. Näissä voimalaitoskonsepteissa rakennus toimii hajautetun energiantuotannon yksikkönä. Rakennuksesta kerättävää dataa voidaan käyttää merkittävästi hyödyksi ohjattaessa rakennuksen energiankäyttöä.

Turun osatoteutuksessa pilottikohteena toimivat Skanssin monitoimitalo (uudisrakennus) ja Kupittaaan urheilupuistossa olevat liikuntarakennukset ja urheilusuorituspaikat. Skanssin monitoimitalo tullaan rakentamaan työpaketissa 3 Turun pilottikohteena olevalle Skanssin alueelle.

Rakennus voimalaitoksena -näkökulmassa ratkaistaan rakennustasolla hajautetun energiantuotannon haasteita. Simuloidaan ja suunnitellaan alueelliseen energijärjestelmään liittyvän rakennuksen energijärjestelmä toteutussuunnittelua varten. Kartoitetaan verkkoon tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat toiminnot, kuten lämmön varastointi. Lopputuloksena energiakonsepti, jossa rakennus toimii voimalaitoksena syöttäen verkkoon energiaa ja hyödyntää verkosta energiaa, kun se on verkon sekä rakennuksen kannalta edullista. Vaihtoehtoisesti tarkastellaan myös tilannetta, jossa yhden kohteen ylijäämäenergiaa ei syötetä verkkoon vaan samalla alueella olevan saman omistajan toiseen kohteeseen.

Rakennus virtuaalivoimalaitoksena -näkökulmassa ratkaistaan rakennustasolla kysyntäjoustopuiston haasteita. Toimenpiteessä luodaan virtuaalivoimalaitoksen data-alusta. Kartoitetaan mitkä datavirratt ovat rakennuksen ja energijärjestelmän tehokkaan käytön ja ohjauksen kannalta olennaiset. Kerätään rakennusdata yhteen. Luodaan data-alusta tiedon säilyttämistä varten ja avataan tarvittavat datarajapinnat. Suunnitellaan metadatan näyttämisen portaalissa siten, että se auttaa rakennuksen huoltohenkilökuntaa ja käyttäjää rakennuksen ohjaamisessa. Lopputuloksena rakennuksen huoltohenkilökunnalla ja käyttäjällä on riittävä osaaminen ja tiedot rakennusdatan ja rakennuksen teknisen ohjaamisen taustalla olevien ilmiöiden ymmärtämiseen.

Käydään markkinavuoropuhelua ja ratkaistaan suunnittelijoiden, korkeakoulujen, energiapalveluyritysten, data-osaajien ja urakoitsijoiden kanssa yhteistyössä, miten rakennus saadaan toimimaan voimalaitoksena tai virtuaalivoimalaitoksena sekä energian varastointiin liittyvät haasteet.

Ostopalvelujen kustannukset n. 40.000 €.

Toimenpiteen työpajoihin arvioidaan osallistuvan n. 10 yritystä.

Toimenpiteessä tehdään yhteistyötä Helsingin ja Oulun kanssa:

- Helsinki: Toimenpide: Rakennus virtuaalivoimalaitoksena
- Oulu: Kysyntäjousto

Toimenpide 2.5: Ikkuna rakennuksen dataan (kaupungin palvelukiinteistöt)

Vaiheet:

- Yhteistyö Valonian kanssa
- Kerätyn datan hyödyntäminen
- Markkinavuoropuhelu/työpaja (ikkuna rakennuksen dataan)
- Käyttäjät aktiivisiksi toimijoiksi
- Datan avaaminen
- Datan yhdistäminen (datawarehouse-ratkaisu) muista järjestelmistä kerättyyn dataan

Ikkuna rakennuksen dataan -kokonaisuudessa luodaan yhdessä yritysten kanssa virtuaalinen ympäristö, portaali, jossa rakennusdata annetaan huoltohenkilöstölle ja käyttäjälle ymmärrettävässä muodossa. Luodaan keinoja analysoida kerättyä dataa. Luodaan keinoja tuottaa päätöksiä data-analyysien pohjalta. Luodaan yhteys datan analysoinnin ja rakennuksen teknisen ohjauksen välillä. Luodaan yhteys, jonka kautta rakennuksen käyttäjä pääsee tarkastelemaan rakennusta.

Tarkoitus on, että käyttäjästä tulee aktiivinen toimija älykkäässä rakennuksessa. Visualisoidun datan avulla käyttäjät tiedostavat omien valintojensa vaikutukset. Yhteiskehittämisen työpajoissa hyödynnetään käyttäjiltä palvelumuotoilun keinoin saatua tietoa yritysten uusien palveluiden luomiseksi. Loppukäyttäjät testaavat yritysten palveluja ja kehittävät niitä edelleen palvelumuotoilun menetelmiä hyödyntäen. Toteutetaan kampanjoita ja kokeiluja, jotka herättelevät käyttäjää pohtimaan omaa rooliaan osana rakennuksen järjestelmää. Tavoitellaan vuorovaikutusta rakennusten ja käyttäjien välillä kuten esim. autoissa on jo nyt. Avattu data mahdollistaa myös pelillistämisen keinoin tapahtuvan perehtymisen energia-asioihin.

Data-alustasta saatavaa tietoa voidaan yhdistää myös muista järjestelmistä kerättävään tietoon datawarehouse-ratkaisuissa, jolloin eri tietoja yhdistämällä voidaan saada jalostettua uutta käyttäjälle mielenkiintoista tietoa.

Ostopalvelujen kustannukset n. 10.000 €.

Toimenpiteen työpajoihin arvioidaan osallistuvan n. 10 yritystä.

Toimenpiteessä tehdään yhteistyötä Valonian, Espoo, Helsingin, Oulun ja Tampereen kanssa:

- Valonia: Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu, markkinavuoropuhelu ja data
- Espoo: QR-tarrakokonaisuus: vastaanottajan käyttöliittymä ja datan visualisoinnin kehittäminen käyttäjälähtöisellä palvelumuotoilulla. QR- tarrakokonaisuuden vaikutusten arviointi. Muut toteutukset.
- Helsinki: Ikkuna rakennuksen dataan
- Oulu: Datan avaaminen käyttäjille
- Tampere: Datan jalostaminen ja visualisointi käyttäjien tarpeisiin. Palautemenettelyn ja palkitsemisjärjestelmän kehittäminen

3. TYÖPAKETTI 3: 0-ENERGIAKORTTELI

Läpileikkaavat teemat työpaketissa 3:

Simuloinnit, mallinnus ja mittaus

- Jotta aluetta (kaava-alue, kortteli) voidaan optimoida kokonaisuutena energiakulutuksen, energian tuottamisen ja energian varastoinnin suhteen, tulee käytössä olla dataa

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

alueen rakennusten energian käytöstä. Selvitetään, mitkä ovat älykkään lähes nollaenergia-alueen suunnittelun ja toteutuksen kannalta oleelliset tieto-, mallinnus- ja simulointitarpeet. Tavoitteena älykäs alue, jossa eri rakennukset keskustelevat keskenään ja muodostavat yhdessä lähes 0-energiakorttelin. Turun pilottikohteena työpaketissa 3 on Skanssin alue.

Markkinavuoropuhelu

- Käydään markkinavuoropuhelua ja ratkaistaan suunnittelijoiden, korkeakoulujen, energiapalveluyritysten, data-osaajien, kiinteistönomistajien, rakennuttajien ja urakoitsijoiden kanssa yhteistyössä, miten alue tai korttelitasolla saadaan rakennukset toimimaan yhdessä voimalaitoksina, virtuaalivoimalaitoksina sekä miten ratkaistaan energian varastointiin liittyvät haasteet.

- Yrityksille tarjotaan mahdollisuuksia ratkaisujen kokeilemiseen ja referenssien saamiseen. Kaikkiin työpaketissa toteutettaviin toimenpiteisiin sisältyy työpajoja ja/tai markkinavuoropuhelua yritysten kanssa. Työpajojen lukumäärää ei lyödä vielä täysin lukkoon hakemusvaiheessa. Osa työpajoista voi kattaa kaksi tai useampaa toimenpidettä. Työpajoja voidaan pitää myös yhdessä muiden hankkeen toteuttajien kanssa.

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

- Työpaketissa kehitetään aluekohtaisen datan keräämistä, analysointia sekä visualisointia alueen rakennusten omistajat, huoltohenkilöstö ja käyttäjät keskiössä. Datan hyödyntäjien kohderyhmään kuuluvat selkeästi myös yritykset, jotka voivat hyödyntää dataa tarjoamissaan palveluissa. Palvelumuotoilun keinoin varmistetaan kerätty data hyödyntää kohderyhmän tarpeita.

- Turun kaupunki tekee käyttäjälähtöisessä palvelumuotoilussa keskeisesti yhteistyötä Valonian kanssa, joka on hankkeessa yhtenä osatoteuttajana. Turun kaupungin fokus on alueessa ja sen rakennuksissa sekä niistä kerättävässä datassa. Valonian fokus on alueen ja rakennusten käyttäjissä

Toimenpiteet

Toimenpide 3.1: Alueellisten ratkaisujen suunnittelu

Vaiheet:

- Energian tuotannon ohjaus
- Energian kulutuksen ohjaus
- Energian varastoinnin ohjaus
- Markkinavuoropuhelu (alueelliset ratkaisut)

0-energiakorttelit -työpaketissa ratkaistaan aluetasolla hajautetun energian tuotannon, kulutuksen ja varastoinnin haasteita. Skanssin alueelle ollaan rakentamassa kaksisuuntaista lämpöenergiaverkkoa, jota tulee ohjata älykkäästi. Selvitetään toteutusmahdollisuudet alueellisille sähkö- ja lämpöenergiajärjestelmille. Samalla ratkaistaan kortteli- ja kaupunginosatasolla kysyntäjoustopuun haasteita. Laajennetaan ja tarkennetaan konseptia Skanssin alueellisesta 0-energiajärjestelmästä. Simuloidaan ja suunnitellaan aluetasolla energian tuotannon, kulutuksen ja varastoinnin ohjaus siten, että rakennusten automaatio huomioi energiaverkkojen sähkön ja/tai lämmön kysynnän. Kartoitetaan verkkoon alueellisen lämpöenergiomavaraisuuden saavuttamiseksi tarvittavat toiminnot, kuten lämmön varastointi.

Ostopalvelujen kustannukset n. 15.000 €.

Toimenpiteessä tarjotaan valituille kahdelle yrityksille/kiinteistönomistajille konsultointia (de minimis –periaatteella), jonka avulla taataan uusien teknologioiden ja sovellusten käyttöönotto. De minimis –tuen arvo 2.000 €/ yritys. De minimis –tuen perusteena on konsulttipäivän hinta á 1.000 €. Konsultointia saavat yritykset valitaan 0-energiakorttelin myöhemmin määriteltävään toteutusaikatauluun sopiviksi.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Toimenpiteen työpajaan arvioidaan osallistuvan n. 10 yritystä.

Toimenpiteessä tehdään yhteistyötä Tampereen, Oulun ja Vantaan kanssa:

- Tampere: Reaaliaikaisen energiapalvelualustan määrittely
- Oulu: Energiakorttelit
- Vantaa: Vantaan osatoteutus.

Toimenpide 3.2: Datan kerääminen alueen rakennuksista

Vaiheet:

- Data-alustan suunnittelu
- Kerätyn datan hyödyntämisen suunnittelu
- Markkinavuoropuhelu (datan hyödyntäminen)
- Datan hyödyntäminen
- Kerätyn datan avaaminen

Onnistuneen alueellisen energijärjestelmän edellytyksenä on mm. datan kerääminen alueen energijärjestelmästä, jolloin järjestelmää voidaan ohjata tehokkaasti. Työpaketissa luodaan alueellinen data-alusta, jonka avulla alueen energiankäyttöä voidaan ohjata. Lähtökohtana on, että rakennukset toimivat 0-energiakorttelin voimalaitoksena. Tämän vuoksi työpaketti 3:lla on selkeä yhteys työpakettiin 2, jossa tarkastellaan yksittäisen rakennuksen energian tuotantoa, käyttöä, varastointia ja datan keräämistä.

Ostopalvelujen kustannukset n. 15.000 €.

Toimenpiteen työpajaan arvioidaan osallistuvan n. 10 yritystä.

Toimenpiteessä tehdään yhteistyötä Tampereen ja Vantaan kanssa:

- Tampere: Dynaamisen simulointiympäristön kehittäminen energiaratkaisujen testaamista varten.
- Vantaa: Vantaan osatoteutus.

Toimenpide 3.3: Alueellisten ratkaisujen toteutus

Vaiheet:

- Toteutussuunnittelu
- Investointien ilmasto- ja ympäristövaikutusten arviointi
- Kysyntäjoustoratkaisu(t)
- Tontinluovutusehdot
- Markkinavuoropuhelu (toteutus)

Osallistutaan järjestelmän osien toteutussuunnitteluun ja kerätään tietoa järjestelmän käynnissä olevien osien toiminnasta. Lopputuloksena 0-energiakortteli tai -alue, joka pyrkii toimimaan energian suhteen omavaraisesti, mutta toimia tarvittaessa myös virtuaalivoimalaitoksena hyödyntäen laajemmasta verkostosta saatavaa energiaa matalan kuormituksen aikaan, kun se on verkoston ja alueen/rakennusten kannalta edullista.

Työpaketissa 2 tehtävää rakennusinvestointien energiatehokkuuden ennakoarviointimallia testataan myös alueelliseen rakennuskantaan. Tällöin saadaan laajempi kuva alueen rakennusten päästöistä ja muista ympäristövaikutuksista. Mielenkiinnon kohteena ovat erityisesti rakennusten ja alueellisen energijärjestelmän yhteisvaikutukset.

Työpaketissa luodaan markkinavuoropuhelun kautta 0-energia-alueelle sellaiset tontinluovutusehdot, joissa edellytetään korttelitason energijärjestelmän suunnitelma ja toteutusta. Jotta alueen rakennukset saadaan toimimaan yhteistyössä, pitää kaikkien kiinteistönomistajien tavoitteet ja ratkaisut olla yhdensuuntaisia. Tämä mahdollistaa sen, että alue saadaan toimimaan suunnitellulla tavalla.

Ostopalvelujen kustannukset n. 23.000 €.

Toimenpiteessä tarjotaan valituille kahdelle yrityksille/kiinteistönomistajille konsultointia (de minimis –periaatteella), jonka avulla taataan uusien teknologioiden ja sovellusten käyttöönotto. De minimis –tuen arvo 2.000 €/ yritys. De minimis –tuen perusteena on konsulttipäivän hinta á 1.000 €. Konsultointia saavat yritykset valitaan 0-energiakorttelin myöhemmin määriteltävään toteutusaikatauluun sopiviksi.

Toimenpiteen työpajaan arvioidaan osallistuvan n. 10 yritystä.

Toimenpiteessä tehdään yhteistyötä Tampereen, Oulun ja Vantaan kanssa:

- Tampere: Nollaenergia-alueen rakentamisen ohjauskeinojen kehittäminen. Energiaviisaan rakennuksen määrittely ja suunnittelu. Vuoreksen nollaenergiakorttelin tontinluovutuskilpailu.
- Oulu: Energiakortteli
- Vantaa: Vantaan osatoteutus

Toimenpide 3.4: Ikkuna alueen dataan

Vaiheet:

- Yhteistyö Valonian kanssa
- Markkinavuoropuhelu/työpaja (ikkuna alueen dataan)
- Kerätyn datan hyödyntäminen
- Datan avaaminen

Toimenpiteessä luodaan käyttäjille visuaalinen energiatiedon esittämisen alusta, joka mahdollistaa alueen toimimisen lähes 0-energiakorttelina. Kohteiden mittarointia kehitetään käyttäjien tarpeiden mukaiseksi ja tarkastellaan eri datan visualisointiratkaisujen vahvuuksia ja heikkouksia.

Hyödynnetään ja kehitetään muiden työpakettien kanssa yhteistyössä rakennusten käyttäjille visualisoitua dataa, joka ohjaa rakennusten energiatehokkaaseen käyttöön ja vaikuttaa käyttäjien kulutustottumuksiin.

Ostopalvelujen kustannukset 10.000 €.

Toimenpiteen työpajaan arvioidaan osallistuvan n. 10 yritystä.

Toimenpiteessä tehdään yhteistyötä Valonian, Oulun, Tampereen ja Vantaan kanssa:

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

- Valonia: Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu, markkinavuoropuhelu ja data.
- Oulu: Energiakortteli
- Tampere: Energian käyttäjät mukaan energijärjestelmän suunnittelussa.
- Vantaa: Vantaan osatoteutus

TULOKSET:

TULOKSET TYÖPAKETTI 1: ASUINKIINTEISTÖT

Turun kaupunki ei ole mukana työpaketissa 1, mutta työpaketissa kehitettyjä hyviä käytäntöjä sovelletaan mahdollisuuksien mukaan palvelukiinteistöihin. Turun kaupungin vuokra-asuntoyhteisö osallistuu suurten kaupunkien asuntoyhteisöjen yhteistyöhön ja saa tätä kautta tietoa työpaketissa kehitetyistä hyvistä käytännöistä.

TULOKSET TYÖPAKETTI 2: KAUPUNKIEN PALVELUKIINTEISTÖT

Työpaketissa 2 saavutettavat keskeiset tulokset ovat:

- Yrityksille on tarjottu parempi mahdollisuus ratkaisujen kokeilemiseen ja referenssien saamiseen.
- Kymmenen pilottikohdetta toteutettu hankkeen aikana
- Yritysten ja kaupunkien energiatehokkuuskumppanuusmalli on uudistettu ja on tunnistettu uudet mahdollisuudet kumppanuuteen.
- On luotu investointien ennakoarvointimalli, johon on koottu tavoitteita, vaihtoehtoisia ratkaisuja ja niiden elinkaarenaikaiset vaikutukset, jolloin uudisrakennuksia ja peruskorjauksia suunniteltaessa eri ratkaisujen elinkaarikustannuksia ja ympäristövaikutuksia voidaan arvioida ja seurata. Lopputuloksena elinkaari-vaikutusten tietämyspankki. Tietämyspankin sisältöä avataan myös muiden hyödynnettäväksi.
- Palvelurakennusten energiatehokkuusominaisuudet ovat parantuneet.
- Kaupungin palvelurakennukset tuottavat vähemmän hiilipäästöjä. Hankkeeseen osallistuvien rakennusten osalta 4 %:n hiilipäästöjen (kgCO₂eqv/m³, v) vähennys.
- Kaupungin palvelurakennuksissa käytetään vähemmän energiaa. Hankkeeseen osallistuvien rakennusten osalta 4 %:n energiansäästö.
- Palvelurakennukset toimivat voimalaitoksina ja virtuaalivoimalaitoksina
- Avattu ikkuna rakennuksen dataan, jossa rakennusdata annetaan huoltohenkilöstölle ja käyttäjille ymmärrettävässä muodossa
- Energijärjestelmän osana toimivaa rakennusta hyödynnetään oppimisympäristönä
- Käyttäjät ovat aktiivisia toimijoita älykkäissä rakennuksissa

TULOKSET TYÖPAKETTI 3: 0-ENERGIAKORTTELI

Työpaketissa 3 saavutettavat keskeiset tulokset ovat:

- Yrityksille on tarjottu mahdollisuus ratkaisujen kokeilemiseen ja referenssien saamiseen.
- Yritysten osaaminen uusituvan energian ja kiinteistötiedon hyödyntämisessä on kasvanut.
- Energiaviisaan rakentamisen ohjauskeinoja alueellisella tasolla on otettu käyttöön.
- On luotu konsepti alueellisesta energijärjestelmästä - energiaekosysteemistä: Alueen rakennukset toimivat yhdessä voimalaitoksina ja virtuaalivoimalaitoksina
- Alueelliset energiavarastoinnin haasteet on ratkaistu
- Alueellisen kysyntäjoukon haasteet on ratkaistu
- On luotu tontinluovutusehdot, joissa edellytetään energijärjestelmän suunnittelemista ja toteutusta siten, että ratkaisu tulee alueellisen energijärjestelmän omavaraisuutta.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

- Pilottialueesta on muodostunut kansainvälisen tason referenssikohde lämpöenergian kysyntäjoustop ratkaisemiseksi.

UUTUUS- TAI LISÄARVO

- Liiketoimintamahdollisuuksia kehitetään energiapalvelujen ympärille.
- Yksittäisten kiinteistöjen sijaan tarjotaan palveluntuottajille suurempia kokonaisuuksia, joihin kehittää ratkaisuja.
- Energia-, ICT- ja rakennusalan yritykset tuodaan yhteen kaupungin edustajien kanssa suunnittelemaan energiaviisasta kaupunkia.
- Käyttäjälähtöistä palvelumuotoilua sovelletaan energiapalvelujen kehittämiseen.

De minimis -tuki-ilmoitus

1 Harjoittaako hankkeen hakija hankkeessa taloudellista toimintaa, jossa on kyse tavaroiden tai palvelujen tarjoamisesta tietyillä markkinoilla?

Kyllä Ei

1.1 Kuuluuko hakija/tuen siirronsaaja johonkin konserniin?

Kyllä Ei

2 Onko hakijalle tai hakijan kanssa samaan konserniin kuuluvalla myönnetty kuluvan ja kahden edellisen verovuoden aikana de minimis -tukea?

Kyllä Ei

3 Hakijan de minimis -tuet

Tuen myöntäjä	Tuen laatu	Tuen määrä (euroa)	Myöntämispäivä	Tuesta maksettu (euroa)	Viimeisin maksupäivä
Turun kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Turun kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Turun kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Turun kaupunki	Suora avustus	2 000,00		0,00	
Yhteensä		8 000		0	

Hankkeen kustannusarvio

Kustannusmalli

- Flat rate 24 % palkkakustannuksista
- Flat rate 15 % palkkakustannuksista
- Kertakorvaus (lump sum)
- Kaikki kirjanpidon kustannukset ilmoitetaan tosiasiallisesti aiheutuvien kustannusten mukaan

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hankkeen kustannukset

- Arvonlisävero jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Ilmoitettaviin kustannuksiin sisältyy alv.
- Arvonlisävero ei jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Kustannukset on ilmoitettu verottomina.

1 Palkkakustannukset

Tehtävä	Kokoaikainen/ osa-aikainen	Henkilötyökk	2018	2019	2020	Yhteensä
Projektipäällikkö	Kokoaikainen	32	43 180	64 770	64 770	172 720
Projektityöntekijä 1	Osa-aikainen	16	16 337	24 506	24 506	65 349
Projektityöntekijä 2	Osa-aikainen	12	11 633	29 083	29 083	69 799
Projektin hallinto ja viestintä	Kokoaikainen	32	32 675	49 011	49 012	130 698
1Yhteensä		92	103 825	167 370	167 371	438 566

Kustannusten perustelut

Projektipäällikkö

Hankkeeseen palkataan kokoaikainen projektipäällikkö, joka vastaa Turun osatoteutuksen suunnittelusta ja toteutuksesta. Erityisvastuualueena työpaketti 2 Kaupunkien palvelutilat, josta Turulla on vetovastuu. Työpakettin 2 osalta koordinoiti muiden työpakettiin osallistuvien kesken. Toimii kaupungin ja yritysten välisenä yhteydenpitokanava, osallistuu yritystapahtumiin, asiantuntijoiden hankintaan, tarjouspyyntöjen tekemiseen ja osallistuu hankekonsortion vaatimiin yhteisiin toimenpiteisiin.

Projektityöntekijä 1

Vastaa työpakettin 3, 0-energiakorttelit, Turun osatoteutuksen suunnittelusta ja toteutuksesta. Toimii kaupungin ja yritysten välisenä yhteydenpitokanava, osallistuu yritystapahtumiin, asiantuntijoiden hankintaan, tarjouspyyntöjen tekemiseen ja osallistuu hankekonsortion vaatimiin yhteisiin toimenpiteisiin.

Projektityöntekijä 2

Vastaa investointien ennakoarviointimallin suunnittelusta ja toteutuksesta, jota toteutetaan Turun osatoteutuksen työpaketeissa 2 ja 3. Toimii kaupungin ja yritysten välisenä yhteydenpitokanava, osallistuu yritystapahtumiin, asiantuntijoiden hankintaan, tarjouspyyntöjen tekemiseen ja osallistuu hankekonsortion vaatimiin yhteisiin toimenpiteisiin.

Projektin hallinto ja viestintä

Projektin hallintoon ja viestintään nimetään kokoaikainen työntekijä. Hoitaa osatoteutuksen hankehallinnon ja viestinnän. Vastaa hankkeen osatoteutuksen budjetoinnista, budjetin seurannasta, maksatushakemuksista ja raportoinnista. Osallistuu hankkeen kansalliseen koordinaatioon ja muihin hankekonsortion vaatimiin toimiin. Järjestää tapahtumia, osallistuu tapahtumiin ja viestii hankkeesta sisäisesti ja ulkoisesti.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

2 Ostopalvelut

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Tilintarkastus	0	0	3 000	3 000
Investointien energiatehokkuuden ennakoarviointi (ilmastovaikutukset ja elinkaarikustannukset)/simulointi ja mallinnus	10 000	30 000	15 000	55 000
Datan kerääminen rakennuksista / mittaus	25 000	20 000	10 000	55 000
Uudet liiketoimintamahdollisuudet / älykkäät ratkaisut	10 000	30 000	10 000	50 000
Energiantuotanto / virtuaalivoimalaitos	10 000	20 000	10 000	40 000
Ikkuna rakennukset dataanb (kaupungin palvelukiinteistöt)	3 000	5 000	2 000	10 000
Alueellisten ratkaisujen suunnittelu	8 000	7 000	0	15 000
Alueellisten ratkaisujen toteutus	0	20 000	3 000	23 000
Ikkuna alueen dataan (0-energiakortteli)	2 000	6 000	2 000	10 000
Datan kerääminen alueen rakennuksista	5 000	8 000	2 000	15 000
Vuosiseminaari	0	0	2 000	2 000
2 Yhteensä	73 000	146 000	59 000	278 000

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Kustannusten perustelut

Datan kerääminen rakennuksista/mittaus:

- Hankitaan asiantuntijapalveluita, jotka mahdollistavat anturointi- ja mittarointitekniikan tehokkaan käytön sekä kerättävän datan varastoinnin ja hyödyntämisen.

Investointien energiatehokkuuden ennakoarviointi (ilmastovaikutukset ja elinkaarikustannukset) /simuloinnit ja mallinnus:

- Hankitaan asiantuntijapalveluita, jotka mahdollistavat rakennusten elinkaari vaikutusten arvioinnin.

Uudet liiketoimintamahdollisuudet / älykkäät ratkaisut:

- Hankitaan asiantuntijapalveluita energiatehokkuustoimenpiteiden arvioimiseksi. Hankintaan asiantuntijapalveluita energiatehokkuuskumppanuusmallin ajanmukaistamiseen.

Energiantuotanto / virtuaalivoimalaitos:

- Hankitaan asiantuntijapalveluita rakennusten voimalaitos-/virtuaalivoimalaitosominaisuuksien mahdollistamiseksi.

Ikkuna rakennuksen dataan (kaupungin palvelukiinteistöt):

- Hankitaan asiantuntijapalveluita, jotka mahdollistavat kerättävän datan avaamisen.

Alueellisten ratkaisujen suunnittelu:

- Hankitaan asiantuntijapalveluita 0-energiakorttelin suunnitteluun.

- Kustannukset sisältävät 4.000 € de minimis –tukea konsulttipäivien muodossa á 1.000 €/päivä. Kahdelle yritykselle 2 päivää konsultointia, jolloin de minimis –tuen arvo 2.000 €/ yritys.

Datan kerääminen alueen rakennuksista:

- Hankitaan asiantuntijapalveluita alueen datan keräämiseen, analysointiin ja hyödyntämiseen.

Alueellisten ratkaisujen toteutus:

- Hankitaan asiantuntijapalveluita 0-energiakorttelin toteutukseen.

- Kustannukset sisältävät 4.000 € de minimis –tukea konsulttipäivien muodossa á 1.000 €/päivä. Kahdelle yritykselle 2 päivää konsultointia, jolloin de minimis –tuen arvo 2.000 €/ yritys.

Ikkuna alueen dataan (0-energiakortteli)

- Hankitaan asiantuntijapalveluita, jotka mahdollistavat kerättävän datan avaamisen.

Vuosiseminaari

- Turku järjestää vuorollaan hankkeen vuosiseminaarin v. 2020. Tähän vartaan ostopalveluja.

3 Kone- ja laitehankinnat

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
3 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Kustannusten perustelut

4 Rakennukset ja maa-alueet

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
4 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

5 Muut kustannukset

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
5 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

6 Flat rate

Kerroin	2018	2019	2020	Yhteensä
24.00 %	24 918	40 169	40 170	105 257
6 Yhteensä	24 918	40 169	40 170	105 257

1 - 6 Hankkeen kustannukset

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 6 Yhteensä	201 743	353 539	266 541	821 823

7 Tulot

Tulot	2018	2019	2020	Yhteensä
7 Yhteensä	0	0	0	0

Nettokustannukset yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
Yhteensä	201 743	353 539	266 541	821 823

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hankkeen rahoitussuunnitelma**Rahoitus hankkeen kustannuksiin****1 Haettava EAKR- ja valtion rahoitus**

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 Yhteensä	135 168	236 871	178 582	550 621

2 Kuntien rahoitus**2.1 Kuntien rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Kuntien rahoitus: Tuensaajan omarahoitus	66 575	116 668	87 959	271 202
2.1 Yhteensä	66 575	116 668	87 959	271 202

2.2 Kuntien rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
2.2 Yhteensä	0	0	0	0

2.1 - 2.2 Kuntien rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
2.1 - 2.2 Yhteensä	66 575	116 668	87 959	271 202

3 Muu julkinen rahoitus**3.1 Muu julkinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Muu julkinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
3.1 Yhteensä	0	0	0	0

3.2 Muu julkinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
3.2 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

3.1 - 3.2 Muu julkinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
3.1 - 3.2 Yhteensä	0	0	0	0

4 Yksityinen rahoitus**4.1 Yksityinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Yksityinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
4.1 Yhteensä	0	0	0	0

4.2 Yksityinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
4.2 Yhteensä	0	0	0	0

4.1 - 4.2 Yksityinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
4.1 - 4.2 Yhteensä	0	0	0	0

1 - 4 Rahoitus hankkeen kustannuksiin yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 4 Yhteensä	201 743	353 539	266 541	821 823

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hakijan (osatoteuttajan) taustalomake

Hakijan (osatoteuttajan) nimi Ekokumppanit Oy	Y-tunnus 1801748-4	Organisaatiotyyppi Pieni yritys
Organisaatiotyypin mukainen omarahoitusosuuden laji Kuntarahoitus		
Jakeluosoite PI 487	Postinumero 33101	Postitoimipaikka Tampere
Hakijan (osatoteuttajan) yhteyshenkilö Suvi Holm	Yhteyshenkilön puhelinnumero 040 7044099	Yhteyshenkilön sähköpostiosoite suvi.holm@tampere.fi

1 Tarve, tavoitteet ja toteuttajan rooli

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua? Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

1.1. Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua?

Viime vuosien aikana rakennuksia koskeva lainsäädäntö on muuttunut erittäin nopealla tahdilla. Myös teknologia on kehittynyt harppauksin, ja nykyisen se tarjoaakin runsaasti mahdollisuuksia rakentaa aikaisempaa energiatehokkaampia, vähemmän luonnonvaroja kuluttavia, pitkäikäisempiä ja paremmin asukkaiden tarpeisiin vastaavia asunrakennuksia kustannustehokkaasti. Ongelmana on, että vielä nyt rakentamisen osaaminen ei välttämättä ole kaikilta osin riittävällä tasolla ja alalle tarvitaan aikaisempaa tehokkaampia käytäntöjä. Vielä nyt kaikkia osatekijöitä ei hallita riittävästi siten, että prosessi varmasti onnistuisi.

Rakentamisprosessin hallitsemisen lisäksi ongelmana on ollut se, että nykyteknologian avulla kerättyä ja analysoitua reaaliaikaista kulutusseuranta- ja olosuhdetietoa tai muuta tietoa tilojen käytöstä ei ole joko jaettu loppukäyttäjille tai tieto on ollut sellaisessa muodossa, että loppukäyttäjä ei ole osannut sitä hyödyntää tai ei ole ymmärtänyt omien valintojensa vaikutuksia. Sama koskee tulevaisuuden lähes 0-energia-alueita. Jos asukasta ja alueella toimijaa ei huomioida palvelun tuottamisessa riittävästi, jäävät laskennalliset säästöt osittain saavuttamatta. Loppukäyttäjän rooli on ratkaiseva.

Ekokumppanit osallistuu osatoteuttajana kaikkiin neljään työpakettiin: Se vastaa työpaketeista 1 ja 4, ja se toimii käyttäjälähtöisen palvelumuotoilun asiantuntijana työpaketissa 1 sekä työpakettien 2 ja 3 Tampereen osuudessa. Ekokumppanit vastaa innovatiivisesta hankintamenettelystä, mutta hankkeeseen liittyvää rakennuttamisen ja taloteknisen valvonnan sekä rakennusautomaation – ja lot-verkko-ohjauksen asiantuntijatyötä pilotointialustan osalta ostetaan Tampereen Vuokratulosäätiön omistamalta VTS Kiinteistöpalvelulta.

1.2. Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

Työpakettien 1 tavoitteena on suunnitella ja pilotoida käyttäjälähtöisen älyasuinrakennuksen monistettava suunnittelu- ja toteutuskonsepti. Kokonaisuus sisältää älykkäät rakennustekniset ja talotekniset järjestelmät, turvallisuusjärjestelmän, rakennus- ja/tai kiinteistökohtaisen energiantuotannon ja varastoinnin, em. osajärjestelmien integroinnin rakennusautomaation avulla, käyttäjäystävälliset tietojärjestelmät ja käyttöliittymät, älyrakennuksen huolto- ja kunnossapidon sekä uusien asumiseen liittyvien palveluiden kehittämisen.

Edellä mainittujen teknologisten järjestelmien ja ratkaisujen lisäksi älytalon hallinta edellyttää avoimiin rajapintoihin perustuvan taloautomaatiojärjestelmän, joka mahdollistaa laajasti datan hyödyntämisen ja erilaisten asukaspalveluiden kehittämisen tietoturva vaarantamatta. Älyasuinrakennus tarjoaa asukkaille erilaisia jaettuja palveluja, joten asukkaan luotettava tunnistaminen ja turvallisuuteen liittyvät tekijät ovat myös keskeisiä. Lisäksi tarkoitus on, että älyrakennus on osa vuorovaikutteista rakennettua ympäristöä. Tämä edellyttää älykkäiden ja avointen järjestelmien ja komponenttien kehitystyötä.

Edelleen konseptin kehittämisen tavoitteena on, että lopputuloksena valmistunut rakennus tunnistaa asukkaan ja erilaisia palveluja rakennukseen ja asukkaille tuottavan henkilöstön, rakennuksen käytöstä saatava tieto on avointa ja sitä hyödynnetään aktiivisesti asumisesta aiheutuvien ympäristöhaittojen vähentämiseksi, asukkaiden tietoisuuden ja vaikutusmahdollisuuksien kasvattamiseksi, nykyisten asukaspalveluiden parantamiseksi ja uusien palveluiden kehittämiseksi. Käyttäjälähtöisessä älyasuinrakennuksessa asukkaan on hyvä asua, asukas tekee aktiivisesti valintoja ja asukas tuntee valintojensa vaikutukset.

Tavoitteena työpaketeissa 1-3 on, että hankkeeseen osallistuvien tahojen oma henkilöstö ja asiakkaat tulevat aikaisempaa tietoisemmiksi omista valinnoistaan ja vaikutusmahdollisuuksistaan ja että he jaetun tiedon ja sen pohjalta tuotettujen uusien palveluiden avulla toimivat aikaisempaa vastuullisemmin. Asiakasnäkökulma on huomioitava keskeisenä elementtinä kaikissa asumiseen ja tilojen käyttöön liittyvien palveluiden tuottamisessa. Siten eri rakennusten ja niissä olevien tilojen energiankäyttö alenee ja haitalliset vaikutukset pienevät.

EKAT-hankkeeseen osallistuvat tahot haluavat saada koko prosessin kuntoon datasta loppukäyttäjän toimintaan asti. Sitä varten tiloihin asennetaan uutta teknologiaa, otetaan integroitavat järjestelmät käyttöön ja tieto analysoidaan. Sen jälkeen on vielä huomioitava, että tieto jaetaan sellaisessa muodossa tilojen käyttäjille, ylläpito- ja

huoltohenkilöstölle sekä asukkaille, että he ymmärtävät valintojensa seuraukset ja ovat motivoituneita muuttamaan toimintaansa nykyistä vastuullisemmaksi.

Ekokumppanit vastaa työpaketista 4, eli hankeviestinnästä ja -koordinaatiosta. Sen laatima toiminnanohjaussuunnitelma varmistaa eri toteuttajatahojen aktiivisen yhteistyön. Ekokumppanien vastuulla on myös hankkeen viestintäsuunnitelman tekeminen. Ekokumppanit toimii hankkeessa päähakijan kanssa erittäin tiiviissä yhteistyössä ja vastaa hankkeen raportoinnista ja siihen tarvittavien tietojen kokoamisesta sekä hankkeen tulosten viestinnästä 6Aika-toimijoille, 6Aika-toimistolle ja rahoittajalle.

Hankkeen keskeinen uutuus- tai lisäarvo on käyttäjien näkökulman ja palvelumuotoilun tuominen energiatehokkaiden toimintatapojen ja energiadatan hyödyntämisen suunnitteluun ja toteuttamiseen. Myös yhteiskehittämisen konseptien soveltaminen energiaviisaiden talojen ja alueiden kehittämiseen on uutta ja mahdollistaa yritysten innovatiivisten ratkaisujen kokeilemisen julkisissa kiinteistöissä ja kaupunkien kehittämisessä.

2 Toteutus ja tulokset

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mitkä ovat hankkeet konkreettiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi? Mitä tuloksia hankkeella saadaan aikaan?

Markkinavuoropuhelu

Datan keräämisen ja avaamisen jälkeen keskeistä on datan analysointi ja hyödyntäminen asukkaille suunnattujen palveluiden kehittämisessä. Työpaketissa kutsutaan laajasti yrityksiä kehittämään erilaisia palveluja innovatiiviseen hankintaprosessiin liittyen esimerkiksi olosuhdehallintaan, energian- ja vedenkäytön järkevöittämiseen, valaistukseen, tietoturvaan, asukkaiden tunnistamiseen, lukituksiin ja turvallisuuteen, esimerkiksi erilaisiin hoiva-palveluihin. Työpaketissa käynnistetään yritysysteistyö erilaisia luovia työskentelymenetelmiä hyödyntäen. Yritysysteistyön tuloksena ketterien kokeilujen avulla kehitetään uusia asumispalveluja, innovaatioita ja liiketoimintaa.

Innovatiivinen hankintaprosessi sisältää seuraavia vaiheita:

- Työpaketin 1. yhteisiin työpajoihin (toimenpiteet 1.1.-1.3) kutsutaan avoimella kutsulla mahdollisimman laajasti erilaisia teknologisia ratkaisuja tarjoavia ja kehittäviä yrityksiä (avoimen datan hyödyntäminen, toimenpide 1.1; analyysipalvelujen kehittäminen, toimenpide 1.2; Asukas- ja ylläpitopalvelut osana älyasuintalokonseptia, toimenpide 1.3) .
- Työpaketin toimenpiteissä 1.1-1.3 järjestetään kussakin 1-3 työpajaa, joista ainakin yksi keskittyy avoimen datan hyödyntämiseen, yksi analyysipalvelujen kehittämiseen ja yksi palveluntuottajien tunnistamiseen. Osa työpajoista voi kattaa kaksi tai useampia em. aihealueista. Työpajojen lopullista lukumäärää tai tarkkaa fokusta ei valita hakemusvaiheessa, vaan koska teknologian ja ratkaisujen kehitys on niin nopeaa, osittain vuoden 2019 ja vuoden 2020 työpajojen aiheet valitaan siten, että ne vastaavat mahdollisimman hyvin sen hetkisen tilanteen mahdollisuuksia kehittäen uusia liiketoiminnallisia ratkaisuja älytalon ja sen asukkaiden tarpeisiin ja hyödynnettäväksi mahdollisimman laajasti myös muualla.
- Lopullinen hankinta suunnitellaan työpajoissa yhdessä yritysten sekä keskeisten palveluja hankkivien ja niistä vastaavien tahojen sekä loppukäyttäjien edustajien kanssa.
- Työpajoissa haetaan loppukäyttäjien ja muiden keskeisten toimijoiden tarpeet ja muodostetaan niistä hankinnan perusta.
- Koska haetaan innovatiivisia ratkaisuja, tilaaja eli tässä osatoteuttaja, ei määrittele haettavaa ratkaisua liian tarkasti, vaan määrittelee asiakastarpeitten perusteella tulostavoitteet. Lopullinen ratkaisu jää jakamistalouden palveluja kehittävien yritysten tehtäväksi.
- Työpajojen jälkeen siihen osallistuneille yrityksille annetaan määräaika, jona aikana niiden on työstettävä omista ehdotuksistaan lyhyt ideaselostus. Ideaselostuksessa yritys tai yritysryhmä esittelee, miten se kehittää olemassa olevaa palveluaan tai miten useampi yritys yhdistää palvelunsa samalle älytaloalustalle siten, että se vastaa mahdollisimman hyvin ao. tavoitetta.
- Ideaselostuksia arvio raati, johon osallistuvat pilotointiympäristön tarjoajan, keskeisten sidosryhmien ja loppukäyttäjien edustajat sekä prosessia vetävä palvelumuotoilun asiantuntija. Ideaselostuksista valitaan 1-4 voittajayritystä tai yritysconsortiota. Jokainen voittajaidea saa käyttöönsä 5 000 euron tuotekehitysrahoituksen (de minimis –rahoitus), jonka avulla yritys tai yritysryhmä kehittää palvelun pilotointia varten. Palvelumuotoilun asiantuntija osallistuu myös tuotekehitystyöhön.
- Tuotekehitysrahan saaneita voittajakonsepteja pilotoidaan toimenpiteessä 1.5.
- Pilotointien aikana niistä kerätään erilaista tietoa mm. liittyen niiden käytettävyyteen, integroitavuuteen, datan analysointiin, todelliseen asiakaslähtöisyyteen, käytön helppouteen, yleiseen toimivuuteen, turvallisuuteen, hyväksyttävyyteen sekä vaikuttavuuteen. Analysoitujen tietojen avulla yritykset voivat jatkokehittää omia palvelujaan.
- Pilotointeja voidaan tehdä myös olemassa olevista ratkaisuista, jos ne valikoituvat työpajoissa voittajiksi. Tällaisessa tapauksessa valmis palvelu ei saa tuotekehitysrahoitusta.

Toimenpide 1.1: Avoimen datan hyödyntäminen. (Q4/18-Q4/19)

Innovatiivinen hankintaprosessi keskittyy avoimen datan hyödyntämiseen. Hankintaprosessi noudattaa em. kuvausta. Tulevan älyasuinrakennuksen asukkaita edustavat VTS:n nykyiset asukkaat.

Toimenpide 1.2: Analyysipalvelujen kehittäminen. (Q4/18-Q4/19)

Innovatiivinen hankintaprosessi keskittyy avoimen datan hyödyntämiseen. Hankintaprosessi noudattaa em. kuvausta. Analyysipalveluissa haetaan ratkaisuja esimerkiksi tehojoustoon ja vahinkoriskien ennustamiseen. Tulevan älyasuinrakennuksen asukkaita edustavat VTS:n nykyiset asukkaat.

Toimenpide 1.3: Asukas- ja ylläpitopalvelut osana älyasuintalokonseptia. (Q3/19-Q3/20)

Innovatiivinen hankintaprosessi keskittyy avoimen datan hyödyntämiseen. Hankintaprosessi noudattaa em. kuvausta. Työpaja keskittyy palveluntuottajien tunnistamiseen, kulkuoikeuksiin, yleiseen turvallisuuteen, maksuliikenteeseen, työohjeisiin ja muihin suunnittelun yhteydessä ilmeneviin seikkoihin. Palvelutarjonnassa huomioidaan myös jakamistalouden periaatteella toimivat palvelut, kuten yhteiskäyttötilat ja -tavarat. Tulevan älyasuinrakennuksen asukkaita edustavat VTS:n nykyiset asukkaat.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Data (Simuloinnit, mallinnus ja mittaus)

Pilotointia varten markkinavuoropuheluosiossa jalostuneen voittajakonsortion/voittajakonsortioiden ratkaisut integroidaan VTS:llä käytössä olevan Fidelixin Smart IoT:n avulla pilvialustaan. Sitä käyttäen huoltohenkilöstö voi ohjata mitä tahansa väyläliityntäistä laitetta. Smart IoT mahdollistaa laajan laitekannan reaaliaikaisen seurannan, ohjaamisen ja jatkuvan optimoinnin, joka hoidetaan yhdestä keskitetystä valvomosta. Työpaketissa kehitetään Smart IoT-järjestelmän avulla dynaamisia käyttöliittymiä asukkaille ja edelleen datan avaamisen ja analysoinnin jälkeen erilaisia asukkaille suunnattuja palveluja. Järjestelmien oikea-aikaisen käytön ja niihin liittyvien palveluiden toiminnan varmistavat pilotointialustalle asennettavat olosuhde- ja läsnäoloanturit. Pilotoinnissa hyödynnetään myös 3D-skannausta. Antureiden hankinta ei sisälly hankkeen budjettiin.

Toimenpide 1.4: lot- verkkojen suunnittelu ja valittujen ratkaisujen integrointi älytaloon. (Q4/19-Q3/20)

Suunnittelu ja valittujen ratkaisujen integrointi kattaa toimenpiteissä 1.1-1.3 innovatiivisella hankintamenettelyllä kehitettyjen ratkaisujen toteutuksen suunnittelun pilotointia varten.

Toimenpide 1.5: Valittujen ratkaisujen pilotointi älysuuitalossa. (Q4/19-Q3/20)

Toimenpiteessä pilotoidaan innovatiivisella hankintamenettelyllä kehitetyt ratkaisut älysuuitalossa.

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Työpaketissa kehitetään rakennuskohtaisen datan keräämistä eri järjestelmistä avointen rajapintojen kautta, tietojen analysointia ja visualisointia rakennuksen käyttäjille, asukaspalveluja tarjoavalle yritykselle ja omistajan päätöksentekoa varten. Asukkaat ja huoltohenkilöstö saavat mahdollisimman ajantasaiset kulutus- ja kustannustiedot sekä tilakohtaiset olosuhdetiedot huoneistokohtaisiin näyttöpäätteisiin ja/tai älypuhelimiin. Ajantasaisen tiedon avulla asukkaat tulevat aikaisempaa tietoisemmiksi käyttötottumuksistaan ja kulutuksestaan sekä voivat järkevöittää kulutustaan. Tärkeänä osana ovat asukkaan tunnistamiseen ja muut turvallisuuteen liittyvät ominaisuudet. Toimenpide 1.6: Datan jalostaminen ja visualisointi käyttäjien tarpeisiin. (Q3/19-Q3/20) Ekokumppanit järjestää työpajat (2 kpl), joissa palvelumuotoilun keinoin haetaan vaihtoehdot analysoidun tiedon esittämiseen. Työpajoihin kutsutaan pilottirytykset, kaupungin asiantuntijoita ja tilojen käyttäjien edustajia, ml. asukkaat, sekä kiinteistöjen omistajien edustajia. Tavoitteena on, että käyttäjät tiedostavat toimintansa ja valintojensa vaikutukset ja muuttavat toimintaansa aikaisempaa kestävämmäksi.

Aikataulu:

- Ensimmäisessä työpajassa analysoidaan eri käyttäjäryhmien kanssa kiinteistöjen energia- ja olosuhdedataa ja haetaan parhaita tapoja kulutustietojen esittämiseksi ja keinoja käyttäjälähtöiseen energiansäästöön. (Q3/19)
- Datan analysointi ja visualisointi eri käyttäjäryhmien (huoltohenkilöstö, asukkaat, eri palveluntarjoajat, kiinteistön omistajat) tarpeisiin. Tuotosten pilotointi käyttäjien kanssa. (Q1-Q2/20)
- Toisessa työpajassa analysoidaan kertyneitä kokemuksia visualisoinneista ja kehitetään niitä edelleen tavoitteena laajemmin käyttöön otettava toimintamalli. (Q3/20)

Toimenpide on yhteinen toimenpide 2.5:den kanssa.

Toimenpide 1.7: Energiaviisaan rakennuksen määrittely ja suunnittelu. (Q3/19-Q3/20)

Yhteistyössä alueen toteuttajien ja käyttäjien kanssa määritellään energiaviisaan rakennuksen periaatteet ja toteutusmallit. Toimenpide liittyy toimenpiteeseen 3.5 Nollaenergia-alueen rakentamisen ohjauskeinojen kehittäminen, mutta fokuoittuu yksittäisen rakennuksen ja rakennusryhmän tasolle. Ekokumppanit järjestää työpajoja (3), joihin kutsutaan Tampereen kaupungin edustajia, alueen toteuttajatahoja sekä asukkaiden ja alueella toimivien yritysten edustajia. Työpaketin 1 kokemusten ja tilaisuuksissa kerätyn lisätiedon pohjalta määritellään energiaviisas rakennus ja sen toteutusmalli.

Aikataulu:

- Ensimmäisessä työpajassa keskitytään yksittäisen energiaviisaan rakennuksen ominaisuuksiin, joita haetaan ja analysoidaan palvelumuotoilua hyödyntämällä yhdessä asukkaiden, tilojen käyttäjien, palvelutuottajien, kiinteistöjen omistajien ja rakennuttajien kanssa. (Q3/19)
- Toisessa työpajassa tarkastelualueeksi otetaan rakennusryhmä tai kortteli, mutta muuten tarkastelu on samankaltaista kuin edellä kuvatussa ensimmäisessä työpajassa. Toisen työpajan fokusalue saatetaan yhdistää ensimmäiseen työpajaan, jolloin työpajassa edetään vaiheittain ja osa työpajatyöpajatyöskentelystä keskittyy yhtä

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

rakennusta laajempaan kokonaisuuteen. (Q3-Q4/19)

- Kolmannen työpajan aiheena on energiaviisaan rakennuksen toteutusmalli. Työpajassa keskitytään rakentamisprosessien vaiheisiin, eri ominaisuuksien integrointiin ja eri palvelutuottajien sekä asukkaiden ja tilojen käyttäjien mukaantuloon. Työpajan tuloksena syntyy malli siitä, millaisella ohjauksella ja tilauksella, millaisten yhteistyökumppaneiden kesken ja millaisten pelisääntöjen vallitessa saadaan aikaiseksi energiaviisas rakennus. Työpajassa hyödynnetään hankkeessa ja muualla siihen asti saatuja kokemuksia. (Q3/20)

Toimenpide on yhteinen toimenpide 3.6:den kanssa.

Työpaketin viestintä, vuorovaikutus ja yhteistoiminta

Työpaketti 1 tekee yhteistyötä työpaketti 2:den ja 3:n kanssa. Toimenpiteet 1.6 ja 1.7 ovat yhteiset työpaketin 2, toimenpide 2.5 ja työpaketin 3, toimenpide 3.6 kanssa.

Työpaketin toimenpiteet 1.8-1.10 sisältävät hankkeen yhteiset toimenpiteet liittyen viestintään ja hankehallintoon.

Toimenpide 1.8: Viestintäsuunnitelma. (Q3-Q4/18)

Ekokumppanit laatii työpaketin 1 viestintäsuunnitelman. Viestintäsuunnitelma sisältää hankeviestinnän, viestinnän hankekonsortiolle sekä viestinnän muille sidosryhmille, esimerkiksi 6Aika-toimistolle ja rahoittajalle. Toimenpide tehdään yhteistyössä työpakettien 2 ja 3 Tampereen osioiden kanssa. Tässä hyödynnetään koko hankkeen viestintäsuunnitelmaa.

Toimenpide 1.9: Yhteistyö hankekonsortion kanssa. (Q3/18-Q4/20)

Sovitaan yhdessä muiden hankkeeseen osallistuvien tahojen kanssa työpaketissa 4.1 ja noudatetaan työpaketissa 4.2 laadittavaa toiminnanohjaussuunnitelmaa.

Toimenpide 1.10: Raportointi. (Q3/18-Q4/20)

Kootaan ja toimitetaan raportointi- ja seurantatiedot ohjeiden mukaisesti projektihallinnolle.

Työpaketti 2: Kaupungin palvelukiinteistöjen energiatehokkuuden parantaminen

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Työpaketissa kehitetään reaaliaikaisen energiankulutus- ja olosuhde sekä läsnäolotiedon tuottamista kohteiden käyttäjille ja ylläpito-organisaatioille energiankäytön tehostamiseksi sekä omistajan päätöksenteon tueksi. Työssä huomioidaan käyttäjälähtöisyys ja sitä tehdään palvelumuotoilun keinoin eri käyttäjäryhmille.

Työpaketissa tehdään yhteistyötä muitten työpakettiin 2 osallistuvien tahojen kanssa tietojen jakamiseksi ja päällekkäisyyksien välttämiseksi.

Toimenpide 2.5: Datan jalostaminen ja visualisointi käyttäjien tarpeisiin. (Q3/19-Q3/20) Ekokumppanit järjestää työpajat (2 kpl), joissa palvelumuotoilun keinoin haetaan vaihtoehdot analysoidun tiedon esittämiseen. Työpajoihin kutsutaan pilottirytykset, kaupungin asiantuntijoita ja tilojen käyttäjien edustajia, ml. asukkaat, sekä kiinteistöjen omistajien edustajia. Tavoitteena on, että käyttäjät tiedostavat toimintansa ja valintojensa vaikutukset ja muuttavat toimintaansa aikaisempaa kestävämmäksi.

Aikataulu:

- Ensimmäisessä työpajassa analysoidaan eri käyttäjäryhmien kanssa kiinteistöjen energia- ja olosuhdedataa ja haetaan parhaita tapoja kulutustietojen esittämiseksi ja keinoja käyttäjälähtöiseen energiansäästöön. (Q3/19)

- Datan analysointi ja visualisointi eri käyttäjäryhmien (työntekijät, huoltohenkilöstö, päättäjät, tilojen käyttäjät) tarpeisiin. Tuotosten pilotointi käyttäjien kanssa. (Q1-Q2/20)

- Toisessa työpajassa analysoidaan kertyneitä kokemuksia visualisoinneista ja kehitetään niitä edelleen tavoitteena laajemmin käyttöön otettava toimintamalli. (Q3/20)

Molempiin työpajoihin kutsutaan opettajia, joista muodostetaan oma työryhmä työpajojen yhteyteen. Työpajojen ja työryhmätyöskentelyn perusteella Ekokumppanit laatii opettajille nettipohjaisen työkirjan, joka sisältää ohjeita ja ideoita kulutustietojen hyödyntämiseen opetuksessa ja koulun arjessa. (Q3/19-Q3/20)

Toimenpide 2.6: Palautemenettelyn ja palkitsemisjärjestelmän kehittäminen. (Q2/19-Q4/20)

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Ekokumppanit osallistuu palautemenettelyn ja palkitsemisjärjestelmän kehittämiseen hakemalla muualta esimerkkejä toimivista vastaavista menettelyistä ja järjestelmistä. Aikataulu:

- Ekokumppanit selvittää kyselyin eri kunnissa käynnissä olevia palautemenettelyjä ja palkitsemisjärjestelmiä sekä laatii niistä yhteenvedon ensimmäistä työpajaa varten. (Q2-Q3/19)

Toimenpide 2.8: Viestintäsuunnitelma. (Q3-Q4/18)

Ekokumppanit laatii työpaketin 2 Tampereen osuuden viestintäsuunnitelman. Viestintäsuunnitelma sisältää hankeviestinnän, viestinnän Tampereen kaupungin yksiköille, muille työpaketin 2 toteuttajatahoille sekä viestinnän muille sidosryhmille, esimerkiksi 6Aika-toimistolle ja rahoittajalle. Toimenpide tehdään yhteistyössä työpakettien 1 ja 3 Tampereen osioiden kanssa. Tässä hyödynnetään koko hankkeen viestintäsuunnitelmaa.

Työpaketti 3: Lähes 0-energia-alueet

Hiedanrannan älykkään energijärjestelmän kehittäminen

Toimenpide 3.6: Energiaviisaan rakennuksen määrittely ja suunnittelu. (Q3/19-Q3/20)

Yhteistyössä alueen toteuttajien ja käyttäjien kanssa määritellään energiaviisaan rakennuksen periaatteet ja toteutusmallit. Toimenpide liittyy toimenpiteeseen 3.5 Nollaenergia-alueen rakentamisen ohjauskeinojen kehittäminen, mutta fokuksituu yksittäisen rakennuksen ja rakennusryhmän tasolle. Ekokumppanit järjestää työpajoja (3), joihin kutsutaan Tampereen kaupungin edustajia, alueen toteuttajatahoja sekä asukkaiden ja alueella toimivien yritysten edustajia. Työpaketin 1 kokemusten ja tilaisuuksissa kerätyn lisätiedon pohjalta määritellään energiaviisas rakennus ja sen toteutusmalli.

Aikataulu:

- Ensimmäisessä työpajassa keskitytään yksittäisen energiaviisaan rakennuksen ominaisuuksiin, joita haetaan ja analysoidaan palvelumuotoilua hyödyntämällä yhdessä asukkaiden, tilojen käyttäjien, palvelutuottajien, kiinteistöjen omistajien ja rakennuttajien kanssa. (Q3/19)

- Toisessa työpajassa tarkastelualueeksi otetaan rakennusryhmä tai kortteli, mutta muuten tarkastelu on samankaltaista kuin edellä kuvatussa ensimmäisessä työpajassa. Toisen työpajan fokusalue saatetaan yhdistää ensimmäiseen työpajaan, jolloin työpajassa edetään vaiheittain ja osa työpajatyöpajatyöskentelystä keskittyy yhtä rakennusta laajempaan kokonaisuuteen. (Q3-Q4/19)

- Kolmannen työpajan aiheena on energiaviisaan rakennuksen toteutusmalli. Työpajassa keskitytään rakentamisprosessien vaiheisiin, eri ominaisuuksien integrointiin ja eri palvelutuottajien sekä asukkaiden ja tilojen käyttäjien mukaantuloon. Työpajan tuloksena syntyy malli siitä, millaisella ohjauksella ja tilauksella, millaisten yhteistyökumppaneiden kesken ja millaisten pelisääntöjen vallitessa saadaan aikaiseksi energiaviisas rakennus. Työpajassa hyödynnetään hankkeessa ja muualla siihen asti saatuja kokemuksia. (Q3/20)

Työpaketti 4: Hankeviestintä ja -koordinaatio

Hankeviestinnän ja -koordinaation työpaketti tukee muiden työpakettien toteutusta ja se tehdään tiiviissä yhteistyössä koko hankekonsortion kanssa. Lisäksi se varmistaa hankkeen toteutumisen suunnitelman mukaisesti, tehokkaan yhteistyön eri toteuttajatahojen kesken ja sen, että hankkeen tulokset jaetaan laajasti.

Hankeviestintä on aktiivista, avointa ja selkeää. Sen käyttämät kanavat, tilaisuudet ja sisällöt suunnitellaan erikseen keskeisille kohderyhmille. Avoimen ja aktiivisen ulkoisen viestinnän avulla hankkeen tulokset saadaan monipuolisesti kaikkien asiasta kiinnostuneiden tahojen tietoon ja hankkeessa kehitettyjä toimintamalleja voivat hyödyntää myös muut tahot. Keskeiset hankeviestinnän yhteistyötahot ovat 6Aika-toimisto ja rahoittaja, joille hanke viestii aktiivisesti hankkeen toteutumisesta ja tuloksista.

Hankkeen koordinaatio käsittää hankekonsortion toteuttajatahojen yhteistyön varmistamisen sekä seuranta- ja loppuraporttien koonnin toteuttajatahoilta saatujen tietojen

mukaisesti, ohjausryhmän kokousten järjestelyt yhdessä päätoteuttajan kanssa sekä tiiviin yhteistyön taloushallinnosta vastaavan tahon kanssa.

Työpakettikohtainen ja hankkeen toteutusalueitten viestintä eivät kuulu työpakettiin 4.

Taloushallinnon eli maksatushakemusten kokoamisen, rahansiirrot ja maksuusuuksien maksamisen hoitaa Tampereen kaupungin projektiyksikkö Koppari.

Toimenpiteet

Toimenpide 4.1 Hankkeen käynnistystilaisuus ja hankekonsortion ohjeistus. (Q3/18)

Hankkeen käynnistyttyä järjestetään hankekonsortiolle yhteinen työpaja, jossa päätetään periaatteet yhteistyön toimintatavoista, yhteisistä projektihallinnan työkaluista sekä viestinnästä. Tilaisuuden jälkeen laaditaan ohjeistus yhteiseen käyttöön. Ohjeistus sisältää toiminnanohjaussuunnitelman ja viestintäsuunnitelman.

Toimenpide 4.2 Toiminnanohjaussuunnitelma. (Q3/18)

Hankkeen käynnistysvaiheessa hankkeelle tehdään toiminnanohjaussuunnitelma yhdessä kaikkien toteuttajatahojen kanssa. Sen tarkoituksena on varmistaa tiivis yhteistyö eri toteuttajatahojen kesken. Toiminnanohjaussuunnitelmassa määritellään sisäisen viestinnän välineet, etä- ja lähikokousten aikataulut, virallisen ulkoisen raportoinnin aikataulut täsmäten ne rahoittajan kanssa sovittuun aikatauluun sekä mahdolliset hankkeen sisäiset muut raportit aikatauluineen. Toteutetaan suunnitelmaa ja päivitetään sitä tarpeen mukaan.

Toimenpide 4.3 Hankkeen viestintäsuunnitelma. (Q3/18-Q4/20)

Hankkeen viestintäsuunnitelma tehdään hankkeen käynnistysvaiheessa, ja se päivitetään vuosittain. Viestintäsuunnitelma laaditaan sisältäen käytettävät viestinnän kanavat, myös sähköpostiviestinnän ja sosiaalisen median, hankkeen ilmeen, pääviestit, mahdolliset verkkosivut, linkit, painetun ja sähköisen materiaalin esim. uutiskirjeen, tapahtumiin liittyvän viestinnän, viestintätoimenpiteitten aikataulut sekä eri toteuttajatahojen viestintävastaavista muodostettavan verkoston työskentelymuodot. Toteutetaan viestintäsuunnitelmaa ja päivitetään se vuosittain.

Toimenpide 4.4 Hankkeen viestintäsuunnittelijoiden ja viestinnän toteuttajien kilpailutus. (Q3/18-Q4/20)

Kilpailutetaan hankkeen viestinnän suunnittelijat ja toteuttajat. Kilpailutusta ei tehdä koko hankeajalle, vaan kohdennettuina kilpailutuksina tarpeen mukaan.

Toimenpide 4.5 Yhteydenpito rahoittajaan ja sen mukainen ohjeistus. (Q3/18-Q4/20)

Projektipäällikkö toimii hakijan projektipäällikön varahenkilönä ja työparina yhteydenpidossa rahoittajaan, osallistuu rahoittajan järjestämiin tilaisuuksiin ja välittää niistä tietoa yhdessä hankkeen projektipäällikön kanssa koko hankekonsortiolle.

Toimenpide 4.6 Ohjausryhmän sihteeri. (Q3/18-Q4/20)

Projektipäällikkö osallistuu yhdessä koko hankkeen projektipäällikön kanssa ohjausryhmän kokousten järjestelyihin ja toimii niissä sihteerinä.

Toimenpide 4.7 Raporttien ja seurantatietojen kokoaminen. (Q3/18-Q4/20)

Projektipäällikkö ohjeistaa hankekonsortion jäsenet raporttien ja seurantatietojen laatimiseen sekä varmistaa, että toteuttajatahoilta saadut tiedot on annettu ohjeitten mukaisesti.

Tulokset

1. Monistettava konsepti älyasuintalon suunnitteluun ja toteutukseen (TP 1)

2. Toimintatapa yritysten kanssa yhteistyössä tapahtuvaan avoimeen dataan perustuvaan, asukaslähtöiseen palvelusuunnitteluun ja toteutukseen (TP 1)

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

3. Asukkaiden energia- ja kulutustietoisuuden lisääntyminen (TP 1)
4. Asukas – ja ylläpitohenkilöstön yhteistyön paraneminen (TP 1)
5. Asukaskokemuksen jalostaminen, asukaspysyvyyttä tukevaksi toiminnaksi (TP 1)
6. Energiaoptimaalisen toiminnan mallintamien ja konseptointi (TP 1)
7. Asukkaille suunnattu nettipohjainen opas energiankulutustietojen hyödyntämisestä (TP 1)
8. Yhteenvedo onnistuneista palautemenettelyistä ja palkitsemisjärjestelmistä, joiden tavoitteena on sitouttaa tilojen käyttäjät vastuulliseen toimintaan (TP 2)
9. Nettipohjainen kulutustietojen hyödyntämistä edistävä työkirja opetukseen (TP 2)
10. Energiaviisaan rakennuksen suunnittelun ohjeisto (TP 3)
11. Hankkeen toiminnan edellytysten järjestäminen hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi (TP 4)
12. Hankkeen viestinnän edellytysten järjestäminen ja aktiivinen kansallinen ja kansainvälinen viestintä, jotta hankkeen tulokset ja hyvät käytännöt leviävät (TP 4)

De minimis -tuki-ilmoitus

1 Harjoittaako hankkeen hakija hankkeessa taloudellista toimintaa, jossa on kyse tavaroiden tai palvelujen tarjoamisesta tietyillä markkinoilla?

Kyllä Ei

1.1 Kuuluuko hakija/tuen siirronsaaja johonkin konserniin?

Kyllä Ei

2 Onko hakijalle tai hakijan kanssa samaan konserniin kuuluvalle myönnetty kuluva ja kahden edellisen verovuoden aikana de minimis -tukea?

Kyllä Ei

3 Hakijan de minimis -tuet

Tuen myöntäjä	Tuen laatu	Tuen määrä (euroa)	Myöntämispäivä	Tuesta maksettu (euroa)	Viimeisin maksupäivä
Ekokumppanit Oy	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Ekokumppanit Oy	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Ekokumppanit Oy	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Ekokumppanit Oy	Suora avustus	5 000,00		0,00	
Yhteensä		20 000		0	

Hankkeen kustannusarvio

Kustannusmalli

Flat rate 24 % palkkakustannuksista

Flat rate 15 % palkkakustannuksista

Kertakorvaus (lump sum)

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Kaikki kirjanpidon kustannukset ilmoitetaan tosiasiallisesti aiheutuvien kustannusten mukaan

Hankkeen kustannukset

Arvonlisävero jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Ilmoitettaviin kustannuksiin sisältyy alv.

Arvonlisävero ei jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Kustannukset on ilmoitettu verottomina.

1 Palkkakustannukset

Tehtävä	Kokoaikainen/ osa-aikainen	Henkilötyökk	2018	2019	2020	Yhteensä
Projektipäällikkö	Kokoaikainen	29	21 800	52 400	52 400	126 600
Viestintäasiantuntija	Osa-aikainen	5	4 000	8 000	8 000	20 000
1Yhteensä		34	25 800	60 400	60 400	146 600

Kustannusten perustelut

Projektipäällikkö on palvelumuotoilun ja projektihallinnon osaaja, ja hän vetää työpaketeissa 1-3 Tampereella toteutettavia työpajoja ja innovatiivisten hankintojen prosessia. Hän vastaa hankkeen toiminnanohjaussuunnitelman laatimisesta. Projektipäällikkö hoitaa hankkeen sisäistä viestintää ja työskentelee tiiviissä yhteistyössä kaikkien hankkeeseen osallistuvien tahojen kanssa.

Viestintäasiantuntija vastaa hankeviestinnästä, viestintäsuunnitelman laatimisesta, viestintäosaajien ja mahdollisten yhteisten materiaalien kilpailuttamisesta ja muiden toteuttajatahojen viestinnän ohjauksesta. Hankkeen viestintä-asiantuntija on osa-aikainen.

2 Ostopalvelut

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Älytalon suunnittelutyö (toimenpiteet 1.1.-1.7)	15 000	23 000	20 000	58 000
Innovatiivinen hankintaprosessi, kehitysrahoitus, 12 kpl a 5 000 euroa, (toimenpiteet 1.1.-1.3.)	10 000	25 000	25 000	60 000
Voittajakonsortion ratkaisujen pilotointi (toimenpide 1.5.)	0	9 000	21 000	30 000
Datan jalostaminen ja visualisointi (toimenpide 1.6.)	0	3 000	7 000	10 000
Energiaviisaan rakennuksen määrittely ja suunnittelu (toimenpide 4.3.-4.4.)	0	6 000	14 000	20 000
Viestinnän kulut (toimenpiteet 4.3.-4.4.)	15 667	7 000	6 000	28 667
Tilintarkastus	0	0	1 000	1 000
2 Yhteensä	40 667	73 000	94 000	207 667

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Kustannusten perustelut

- Älytalon suunnittelutyö toteutetaan konsulttipalveluna.
- Innovatiivisessa hankintaprosessissa valituille yrityksille tai yrityskonsortioille annetaan tuotekehitysrahaa yhteensä 12 kpl, à 5 000 euroa.
- Pilotoinnin kustannukset muodostuvat ratkaisujen suunnittelusta ja toteutuksesta sekä seurannasta.
- Datan visualisointiin ostetaan ulkopuolista asiantuntemusta.
- Energiaviisaan rakennuksen määrittelyyn ja suunnitteluun ostetaan ulkopuolista asiantuntemusta - monistettavan älytalo-konseptin laatimiseksi.
- Viestinnän kustannukset koostuvat mm. Internet-sivuista, videotuotannosta, mediakuluista.
- Hankkeessa järjestetään vuosittain yksi seminaari, jossa esitellään hankkeen tuloksia.

3 Kone- ja laitehankinnat

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
3 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

4 Rakennukset ja maa-alueet

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
4 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

5 Muut kustannukset

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Oman organisaation asiantuntijat	2 000	4 000	4 000	10 000
5 Yhteensä	2 000	4 000	4 000	10 000

Kustannusten perustelut

Oman organisaation asiantuntijana toimii assistentti. Hänen tehtäviään ovat projektin talouden seuranta ja tilaisuuksien käytännön järjestelyt.

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

6 Flat rate

Kerroin	2018	2019	2020	Yhteensä
24.00 %	6 192	14 496	14 496	35 184
6 Yhteensä	6 192	14 496	14 496	35 184

1 - 6 Hankkeen kustannukset

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 6 Yhteensä	74 659	151 896	172 896	399 451

7 Tulot

Tulot	2018	2019	2020	Yhteensä
7 Yhteensä	0	0	0	0

Nettokustannukset yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
Yhteensä	74 659	151 896	172 896	399 451

Hankkeen rahoitussuunnitelma**Rahoitus hankkeen kustannuksiin****1 Haettava EAKR- ja valtion rahoitus**

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 Yhteensä	50 022	101 770	115 840	267 632

2 Kuntien rahoitus**2.1 Kuntien rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Kuntien rahoitus: Tuensaajan omarahoitus	2 613	8 105	8 163	18 881
2.1 Yhteensä	2 613	8 105	8 163	18 881

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

2.2 Kuntien rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Tampereen kaupunki	15 024	28 021	34 893	77 938
2.2 Yhteensä	15 024	28 021	34 893	77 938

2.1 - 2.2 Kuntien rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
2.1 - 2.2 Yhteensä	17 637	36 126	43 056	96 819

3 Muu julkinen rahoitus**3.1 Muu julkinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Muu julkinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
3.1 Yhteensä	0	0	0	0

3.2 Muu julkinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Tampereen Vuokratalosäätiö	7 000	14 000	14 000	35 000
3.2 Yhteensä	7 000	14 000	14 000	35 000

3.1 - 3.2 Muu julkinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
3.1 - 3.2 Yhteensä	7 000	14 000	14 000	35 000

4 Yksityinen rahoitus**4.1 Yksityinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Yksityinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
4.1 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

4.2 Yksityinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
4.2 Yhteensä	0	0	0	0

4.1 - 4.2 Yksityinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
4.1 - 4.2 Yhteensä	0	0	0	0

1 - 4 Rahoitus hankkeen kustannuksiin yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 4 Yhteensä	74 659	151 896	172 896	399 451

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Hakijan (osatoteuttajan) taustalomake

Hakijan (osatoteuttajan) nimi Valonia / Varsinais-Suomen liitto	Y-tunnus 0922305-9	Organisaatiotyyppi Kuntayhtymä
Organisaatiotyypin mukainen omarahoitusosuuden laji Kuntarahoitus		
Jakeluosoite PL 273	Postinumero 20101	Postitoimipaikka Turku
Hakijan (osatoteuttajan) yhteyshenkilö Riikka Leskinen	Yhteyshenkilön puhelinnumero 044 9075995	Yhteyshenkilön sähköpostiosoite riikka.leskinen@valonia.fi

1 Tarve, tavoitteet ja toteuttajan rooli

Mihin tarpeeseen tai ongelmaan hankkeella haetaan ratkaisua? Mitkä ovat hankkeen tavoitteet ja uutuus- tai lisäarvo?

Suomen energian kokonaiskulutuksesta merkittävä osa syntyy kiinteistöissä ja asuinrakennuksissa. Julkisen sektorin omistuksessa on melko pieni osuus koko rakennuskannasta. Euroopan unioni korostaa kuitenkin julkisen sektorin merkitystä, koska se voi toimia esimerkkinä muille toimijoille.

Valonialla on kahdenkymmenen vuoden kokemus energianeuvonnasta ja käyttäjien kohtaamisesta. Neuvonta ei enää nykyään ole yksisuuntaista "valistamista", vaan vaikuttavimmillaan aktiivista vuoropuhelua ja kaikkien osapuolien osallistumista, jolloin ihminen ymmärtää oman roolinsa energiajärjestelmässä ja energiatehokkuuden kehittämisessä. Samalla energiaan liittyviä palveluja ja teknologiaa kehittävät yritykset voivat tuottaa asiakkaan näkökulmasta toimivia ratkaisuja.

Käyttäjät ovat avainasemassa siinä, että kaupungit voivat saavuttaa kunnianhimoisen energiatehokkuus- ja ilmastotavoitteensa. Käyttäjien koulutuksella ja aktivoinnilla voidaan saavuttaa noin 10 prosentin säästö sähkönkulutuksessa. Käyttäjien roolin merkitykseen on viime vuosina herätty monissa paikoissa, monella eri tasolla. Marraskuussa 2017 julkaistu "Uusia näkymiä energiamurroksen Suomeen - Murrosareenan tuottamia kunnianhimoisia energia- & ilmastotoimia vuosille 2018–2030" -raportti nostaa yhtenä uutena tavoitteena esiin erityisesti sen, kuinka energiasta tulisi tehdä osallistavaa, konkreettista ja hauskaa kuluttajille ja pientuottajille. Valintojen tekemisen tulee myös olla kuluttajalle helppoa.

Tulokset osoittavat, että ihmisestä riippumattomat ratkaisut säästävät energiaa kaikissa tapauksissa. Automaatio auttaa ihmisestä riippumatta (esim. led-valot), mutta myös käyttäjän aktiivisuutta tarvitaan. Nykyiset ihmiset kuitenkin ymmärtävät rakennusten toimintaa puutteellisesti ja käyttävät järjestelmiä epäoptimaalisesti ja passiivisesti. Nykykäytössä olevat laitteistot eivät myöskään anna käyttäjälle palautetta niin, että tämä tietäisi toimiensa vaikutuksista. Yhteiskehittämisen kautta on mahdollista kehittää kiinteistöjen energia-asioihin liittyviä liiketoimintaratkaisuja niin, että ne ovat käyttäjän näkökulmasta kiinnostavia ja mielekkäitä.

Omat haasteensa tuovat vielä toimistoympäristöt. Energian käyttöön liittyvän palautteen on koteja koskevissa tutkimuksissa todettu vähentävän energiankulutusta, mutta nämä tulokset eivät yleensä päde toimistoympäristössä. Toimistotyöntekijät eivät ole motivoituneita säästämään energiaa, koska energiakustannukset eivät näy omassa työssä (VTT).

Innovatiivisille käyttäjien osallisuutta vahvistaville toimille on siis edelleen suuri tarve. Keskeistä olisi kehittää liiketoiminnallisesti kannattavia ratkaisuita, joissa käyttäjän aktivointi on samalla otettu huomioon. Esimerkiksi tietoisuus kulutuksen määrästä ja vertailu muihin vastaaviin kohteisiin on tarpeen, jotta käyttäjä ymmärtää oman toimintansa vaikutukset. Yhteiskehittämiseen tarvitaan mukaan laajasti eri toimialojen yrityksiä ja suunnittelijoita, jotka valmistavat laitteistoja ja energiajärjestelmiä tai niitä tukevia ratkaisuja. Usein suunnittelijat ovat liian optimistisia rakennuksen käytön suhteen.

Turun kaupunki on sitoutunut vähähiilisyiden tavoitteeseen ja tavoittelee sitä mm. KETS-sopimuksen kautta. KETS -sopimuksen velvoitteiden täyttämiseen vaaditaan myös kaupungin kiinteistöjen käyttäjien aktivointia ja osallistumista energiatehokkuustavoitteiden toimenpiteisiin.

Valonian osahankkeen tavoitteena on etsiä, kokeilla ja pilotoida toimintamalleja tai -tapoja, joilla kiinteistöjen käyttäjät saadaan sitoutettua ja aktivoitua energiankulutuksen vähentämiseen ja järkevään energian käyttöön. Tavoitteena on ottaa käyttäjät mukaan liiketoiminnan kehittämiseen markkinavuoropuheluun osallistumisen ja yhteiskehittämisen ratkaisuiden myötä. Tavoitteena on käyttäjiä aktivoimalla saavuttaa energiatehokkaampia kaupunkikiinteistöjä sekä tuottaa uudenlaisia tuotteita ja palveluita.

2 Toteutus ja tulokset

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Mitkä ovat hankkeet konkreettiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi? Mitä tuloksia hankkeella saadaan aikaan?

Turun kaupungilla on suurena kiinteistönomistaja interessejä tehostaa omistamisensa rakennusten energiatehokkuutta. Rakennusten energiatehokkuuden parantamiseksi on tunnistettu kolme näkökulmaa, joista yksi on käyttäjät ja huoltohenkilöstö.

Hankkeessa haetaan uudenlaisia ratkaisuja siihen, miten rakennus voisi olla nykyistä paremmin vuorovaikutuksessa käyttäjien kanssa. Valonian osatoteutuksen fokuksessa ovat rakennusten käyttäjät sekä huoltohenkilöstö sekä käyttäjien tarpeisiin vastaavia ratkaisuja kehittävät yritykset. Toimilla kehitetään rakennuskohtaisen datan keräämistä, analysointia sekä visualisointia rakennusten käyttäjät keskiössä. Käyttäjän valistaminen kiinteistön toiminnasta ja aktivoiminen energiatehokkaaseen toimintaan tehdään datan visualisointia ja viestintää hyödyntämällä.

Kohteiden mittarointi- ja kulutustiedot avataan käyttäjille. Palvelumuotoilun keinoin varmistetaan kerätyn datan hyödyntäminen käyttäjän tarpeita vastaavasti yhteistyössä yritysten kanssa.

Valonian toimien kohteena ovat sekä vakituiset käyttäjät että satunnaiset kävijät. Vakituksia käyttäjiä ovat rakennuksen työntekijät (mm. opettajat, huoltohenkilöstö) sekä vakituiset kävijät, kuten oppilaat ja harrastajat. Satunnaisia käyttäjiä ovat esimerkiksi koulujen liikuntasaleja iltaisin harrastustoimintaan käyttävät ihmiset.

Valonian tehtävät kytkeytyvät tiiviisti Turun kaupungin osatoteutuksen kohteisiin. Toimenpiteiden kohteeksi valitaan 5-10 kiinteistöä, joihin alla kuvatut toimenpiteet kohdistuvat. Kiinteistöt ovat käytännössä kouluja ja liikuntapaikkoja sekä Skanssin alueelle rakennettava monitoimitalo.

Valonian toimenpiteissä hyödynnetään yhteiskehittämisen keinoja. Olennaista on, että rakennusten käyttäjät otetaan kaikissa vaiheissa tekemiseen mukaan, jo alusta alkaen. Näin ollen ei ennakolta määritellä konkreettisia toteutuksia, vaan käyttäjät ovat aktiivisesti mukana toimenpiteiden suunnittelussa alusta alkaen. Käyttäjien toiveet ja tarpeet tuodaan esiin mm. käyttäjätutkimuksen, yhteiskehittämisen ja erilaisten vuorovaikutustilanteiden kautta yhteistyössä yritysten kanssa. Skanssin monitoimitalon osalta lähestymistapa on erilainen, sillä rakennus on vasta suunnitteilla eikä vakituksia käyttäjiä vielä ole. Yhdessä Skanssin muiden kehittäjien kanssa määritellään paras tilanteeseen sopiva yhteiskehittämisen tapa.

Yhteistyö muiden kaupunkien saman teeman toimijoiden kanssa on vahvaa. Käyttäjälähtöisyyden parhaita oppeja ja käytäntöjä jaetaan kaupunkien yhteisissä tapaamisissa. Kaupunkien toimijat ideoivat ratkaisuja myös yhdessä ja jokainen kaupunki esittelee omat käytäntönsä muille tarvittaessa monistettavaksi (esim. Espoon QR-koodi case ja Oulun kestävän kehityksen kiinteistökierrokset). Kaupungit löytävät tukea toisistaan myös jo olemassa olevan ekotukiverkoston kautta.

Valonia työstää omille toimilleen erillisen viestintäsuunnitelman hankkeen alkaessa.

Toimenpiteet

TP2 Kaupunkien palvelukiinteistöt sekä Skanssin monitoimitalo (TP 3 O-energia kortteli)

Käyttäjälähtöinen palvelumuotoilu

Käyttäjälähtöiset kokeilut (Liittyy Turun toimenpiteisiin: 2.1 Datan kerääminen rakennuksista/mittaus, 2.5: Ikkuna rakennuksen dataan, 3.4: Ikkuna alueen dataan)

- Yhteiskehittämisen keinoin kiinteistöjen käyttäjät ideoivat energiaan liittyviä kokeiluja. Toteutetaan parhaat kokeiluideat, vähintään yksi kokeilu kussakin kohdekiinteistössä. Kokeiluiden teemoina voivat olla esimerkiksi kysyntäjousto, tilojen monikäyttö, käytön tehostaminen ja optimointi, älykkäät tilat (esim. älylukot tms.), jakamistalous, sisälämpötilan/ilmastoinnin säätö. Kokeiluista saatuja kokemuksia sekä vaikutuksia kiinteistön energiankulutukseen seurataan. Tehdään suunnitelma jatkosta ja kokeilun vakiinnuttamisesta.

- Kokeiluissa kokoavana näkökulmana on kulutuksen ohjaaminen palvelumuotoilun keinoin.

Yhteistyössä yritysten sekä muiden kaupunkien (erityisesti Oulu) kanssa kehitetään ilmiöoppimisen malli energia-asioihin liittyen. Oppimismallissa oppilas/opiskelija pääsee yhdistämään omaa havainnointia, pelillisyyttä ja aktiivista osallistumista. Oppilas on osa virtuaalivoimalaitosta ja aktiivinen osa koko rakennuksen energijärjestelmää.

- Ilmiöoppimisen mallia voidaan ideoida yritysten kanssa esimerkiksi hackaton-menetelmällä

- Oppimismalli on monistettava ja skaalattava erilaisiin kouluihin, kaupunkeihin ja opetusasteisiin. Eri kaupungit voivat kehittää eri näkökulmia oppimismalliin.

Markkinavuoropuhelu (Liittyy Turun toimenpiteisiin: 2.3: Uudet liiketoimintamahdollisuudet/älykkäät ratkaisut, 2.5: Ikkuna rakennuksen dataan, 3.4: Ikkuna alueen dataan)

Käyttäjälähtöisten palveluiden testaaminen ja arviointi

Rakennusten käyttäjät otetaan mukaan kehittämään ja testaamaan erilaisia yritysten tarjoamia palveluita, kuten näyttötauluja jne.

- testataan erilaisia malleja ja kerätään palautetta (innostavuus, ymmärrettävyys, konkreettisuus, jne)

- pohditaan toiminnallisuutta ja omaa aktiivisuutta

- ideoidaan erilaisia energiansäästön kannustimia ja kokeillaan niitä

Osana testaamista huolehditaan siitä, että huoltohenkilöstö on mukana alusta alkaen palveluiden kehittämisessä, jolloin heidän roolinsa palveluiden ylläpitäjänä täsmentyy ja heillä on mahdollisuus vaikuttaa ja osallistua palveluiden kehittämiseen, suunnitteluun ja käyttöönottoon.

Data (Simuloinnit, mallinnus ja mittaus) (Liittyy Turun toimenpiteisiin: 2.1 Datan kerääminen rakennuksista/mittaus, 2.5: Ikkuna rakennuksen dataan (kaupungin palvelukiinteistöt), 3.4: Ikkuna alueen dataan.)

Kartoitetaan ja selvitetään erilaisten käyttäjien kulutustottumuksia, arvioidaan erilaisia käyttäjäprofiileita mallinnoilla.

Käyttäjät otetaan mukaan kehittämään tiedon visualisoinnin työkaluja. Kiinteistökohtaisen datan pohjalta kehitetään tiedon visualisointiin ja havainnollistamiseen tähtääviä työkaluja, jotka tekevät kiinteistön energijärjestelmän ja energian kulutuksen vaihtelut näkyväksi, mikä mahdollistaa käyttäjän aktiivisen roolin energiatehokkuuden edistäjänä.

Turun hanketoteuttajat selvittävät Espoon kaupungin rakennusten energiatehokkuuden käyttäjälähtöisen QR-koodi-mallin soveltuvuutta alueelle.

Toteutetaan viestintäkampanja, jonka aikana seurataan energiankulutuksen muutoksia ja testataan eri viestintämenetelmien vaikuttavuutta kiinteistössä. Myös viestintäkampanjan suunnittelussa käyttäjät ovat aktiivisesti mukana. Kampanja on monistettavissa myös muihin kaupunkeihin ja kiinteistöihin. Kampanjassa on mukana osallistava ja opetuksellinen elementti, joten tiettyjen ikäkausien oppilaan voivat olla mukana kampanjan toteutuksessa, esimerkiksi sosiaalisen median viestijoinä.

Kampanjassa voidaan käsitellä muun muassa seuraavia teemoja:

- Mitä kysyntäjousto tarkoittaa ja miten se liittyy minuun?

- Miten seuraan kiinteistön energiankulutusta?

- Mitä itse voin tehdä?

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Tulokset

Osahankkeen tuloksena

- yritykset ovat saaneet kiinteistöjen käyttäjiltä kokemuksia palveluiden käyttöön ja kehittämiseen liittyen
- on syntynyt ymmärrys siitä, miten rakennusten käyttäjät saadaan aktiiviseksi osaksi rakennuksen energiatehokkuuden kehittämistä.
- yhteiskehittämisen tuloksena on syntynyt uusia liiketoimintamalleja ja palveluita
- hankkeen pilottikohteina olvien rakennusten käyttäjillä on osaaminen ja ymmärrys olla osa kaupungin energiatehokkuus- ja ilmastotavoitteita. Käyttäjät ovat aktiivisia toimijoita älykkäissä rakennuksissa. Tämän pohjalta on muotoiltu malli ja ohjeistus muille kiinteistöille.
- yhteistyössä yritysten kanssa on syntynyt monistettava oppimismalli ja energiatehokkaita rakennuksia hyödynnetään oppimisympäristöinä
- käyttäjien aktivoinnin avulla kaupungin palvelurakennukset tuottavat vähemmän päästöjä ja käyttävät vähemmän energiaa
- on avattu ikkuna rakennuksen dataan, jossa rakennusdata annetaan huoltohenkilöstölle ja käyttäjille ymmärrettävässä muodossa

De minimis -tuki-ilmoitus

1 Harjoittaako hankkeen hakija hankkeessa taloudellista toimintaa, jossa on kyse tavaroiden tai palvelujen tarjoamisesta tietyillä markkinoilla?

 Kyllä Ei

Hankkeen kustannusarvio

Kustannusmalli

- Flat rate 24 % palkkakustannuksista
- Flat rate 15 % palkkakustannuksista
- Kertakorvaus (lump sum)
- Kaikki kirjanpidon kustannukset ilmoitetaan tosiasiallisesti aiheutuvien kustannusten mukaan

Hankkeen kustannukset

- Arvonlisävero jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Ilmoitettaviin kustannuksiin sisältyy alv.
- Arvonlisävero ei jää hakijan lopulliseksi kustannukseksi. Kustannukset on ilmoitettu verottomina.

1 Palkkakustannukset

Tehtävä	Kokoaikainen/ osa-aikainen	Henkilötyökk	2018	2019	2020	Yhteensä
Energia-asiantuntija	Osa-aikainen	15	12 954	25 908	25 908	64 770
Viestintäasiantuntija	Osa-aikainen	4	3 937	7 874	3 937	15 748
1Yhteensä		19	16 891	33 782	29 845	80 518

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

Kustannusten perustelut

Hankkeessa työskentelee osa-aikainen energia-asiantuntija sekä osa-aikainen viestinnän asiantuntija. Energia-asiantuntijan vastuulla on projektin toteutus sekä käyttäjälähtöisyyden edistäminen pilottikohteissa. Energia-asiantuntija myös huolehtii yhteistyöstä ja vuoropuhelusta hankekumppaneiden kesken sekä hankkeen seurannasta ja raportoinnista. Viestinnän asiantuntija vahvistaa käyttäjälähtöisyyttä viestinnän suunnittelulla ja toimivilla työkaluilla sekä viestintätoimenpiteillä.

2 Ostopalvelut

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
Tilintarkastus	0	0	2 000	2 000
2 Yhteensä	0	0	2 000	2 000

Kustannusten perustelut

Pakollinen tilintarkastus

3 Kone- ja laitehankinnat

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
3 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

4 Rakennukset ja maa-alueet

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
4 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

5 Muut kustannukset

Kustannus	2018	2019	2020	Yhteensä
5 Yhteensä	0	0	0	0

Kustannusten perustelut

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

6 Flat rate

Kerroin	2018	2019	2020	Yhteensä
24.00 %	4 054	8 108	7 163	19 325
6 Yhteensä	4 054	8 108	7 163	19 325

1 - 6 Hankkeen kustannukset

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 6 Yhteensä	20 945	41 890	39 008	101 843

7 Tulot

Tulot	2018	2019	2020	Yhteensä
7 Yhteensä	0	0	0	0

Nettokustannukset yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
Yhteensä	20 945	41 890	39 008	101 843

Hankkeen rahoitussuunnitelma**Rahoitus hankkeen kustannuksiin****1 Haettava EAKR- ja valtion rahoitus**

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 Yhteensä	14 033	28 066	26 135	68 234

2 Kuntien rahoitus**2.1 Kuntien rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Kuntien rahoitus: Tuensaajan omarahoitus	6 912	13 824	12 873	33 609
2.1 Yhteensä	6 912	13 824	12 873	33 609

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

2.2 Kuntien rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
2.2 Yhteensä	0	0	0	0

2.1 - 2.2 Kuntien rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
2.1 - 2.2 Yhteensä	6 912	13 824	12 873	33 609

3 Muu julkinen rahoitus**3.1 Muu julkinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Muu julkinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
3.1 Yhteensä	0	0	0	0

3.2 Muu julkinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
3.2 Yhteensä	0	0	0	0

3.1 - 3.2 Muu julkinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
3.1 - 3.2 Yhteensä	0	0	0	0

4 Yksityinen rahoitus**4.1 Yksityinen rahoitus, tuensaajan omarahoitus**

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
Yksityinen rahoitus: Tuensaajan omarahoitus				0
4.1 Yhteensä	0	0	0	0

4.2 Yksityinen rahoitus, ulkopuolinen rahoitus

Rahoitus	2018	2019	2020	Yhteensä
4.2 Yhteensä	0	0	0	0

Hankkeen nimi: 6AIKA Energiaviisaat kaupungit (EKAT) -hanke

4.1 - 4.2 Yksityinen rahoitus yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
4.1 - 4.2 Yhteensä	0	0	0	0

1 - 4 Rahoitus hankkeen kustannuksiin yhteensä

	2018	2019	2020	Yhteensä
1 - 4 Yhteensä	20 945	41 890	39 008	101 843