

Kainuun energiatehokkuuspalvelut

Metsäbiopäivä 10.10.2018, Kajaani

Timo Karjalainen



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Energiatehokkaat ja –omavaraiset kiinteistöt kehittämishanke

Hankkeen tausta

- Suomella haastavat tavoitteet energiatehokkuuden parantamiseksi ja uusiutuvan energian käyttöosuuden lisäämiseksi
 - Suomen rakentamismääräykset ovat muuttuneet ja muuttumassa nopealla aikataululla:
 - kaikkien uusien ja peruskorjattujen rakennusten pitää olla lähes energiaomavaraisia (energiatehokkuus ja uusiutuvan energian käyttö)
 - Energiatehokkuuden lisäämiseksi hanketoimintaa verrattain vähän Kainuussa
 - Yleinen kiinnostus energiatehokkuuden parantamiseen
 - Kiinteistön omistajat uusien haasteiden edessä
 - Tiukentuvat rakennusmääräykset
 - Energian hinta
- Tiedontarve kasvaa, mm. älykkäät sähköverkot, täydentävät energiatuotantoratkaisut
- Kysyntä kasvaa → Kokonaisvaltaisten palvelukonseptien kehittäminen

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Hankkeen tavoitteet

(1) Toteuttaa käytännössä yritys- ja julkiskiinteistöille sopivia innovatiivisia uusiutuvan energian mikrotuotantoratkaisuja, energian säästö- ja varastointiratkaisuja.

→ Hankkeen tuloksia voidaan hyödyntää vastaavanlaisissa kiinteistöissä

(2) Luoda toimintamalli, jossa syntyy paikallisia PK-yrityksiä ja kuntia palveleva, tehokkaita energiaratkaisuja sekä uusiutuvan energian tuotantoratkaisuja innovoiva, suunnitteleva, myyvä, asentava, ylläpitävä ja niiden käyttöä neuvova yritysverkosto.



Hankkeen toteutus

- Hankkeeseen valitaan erityyppisiä kiinteistöjä, joissa on jo toteutettu energiakatselmus tai -katsastus.

Kiinteistöissä

- pilotoidaan ja testataan teknisiä ratkaisuja ja optimoidaan uusiutuvan energian tuotantoa ja varastointia
- testataan eri taloteknisten osa-alueiden ja laitteiden yhteensovittamista.
- Pyrkimyksenä oli että kiinteistöjen omistajat toteuttavat investoinnit, joiden takaisinmaksu aika on alle viisi vuotta.
- Seuranta tutkimus todellisista säästöistä jää pääosin tekemättä, koska investointien toteutus viivästynyt

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Pilot -kiinteistöt

Ryhmä A:

- Metsähallituksen Hossan luontokeskus
- Loiste Oy:n toimitalo

Ryhmä B:

- Kontiomäen Koulu
- Nuorisotalo Kivakka
- Kontiomäen monitoimitalo
- Nakertaja-Hetteenmäen kylätalo
- Kainuun Opiston Päärakennus

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Toteutetut investoinnit

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma



Kylätalo Vanahis

- Energiakatsastus 21.4.2016, Annosol Oy
- Rakennusvuosi 1924
 - Rakennustilavuus 1 730 m³
 - Bruttoala 620 m²
- Suorasähkölämmitys, ei alamittausta
- Sähkön kulutus 77 MWh ja arvioitu sähkön kulutusjakauma
 - Lämmitys 66 MWh
 - Lämmin käyttövesi 3 MWh
 - Käyttösähkö 8 MWh
- Veden kulutus 116 m³/a
- Ominaiskulutuksia
 - Lämpö 48,5 kWh/r-m³ (norm)
 - Sähkö 4,6 kWh/r-m³
 - Vesi 67,1 dm³/r-m³



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vanahis Toimenpide	Kannattavuus/kommentit	Ehdotukset jatkotoimiksi
Maalämpöjärjestelmä sähkölämmityksen sijaan Inv 86 200 €	Elinkaarituotto 59034 € (25 v), TMA 16,6 v ja ROI 2,7 %	
Optiwatti –järjestelmä Inv 6 200 € (tarjouksen mukainen)	Investointi hyvin kannattava toimenpide Oletus: Säästö 20 % → Elinkaarituotto 40418 €, TMA 4,1 v ja ROI 26,3 % Lämmön varastointi mahdollista vanhoihin pönttöuuneihin. Oletus: Säästö 5 % → Elinkaarituotto 4839 €, TMA 15,5 v ja ROI 3,2 % Asiantuntija-arvion mukaan järjestelmä on kannattava Vanahiksen tapauksessa, jos säästö on 10-15 prosentin luokkaa	Suositellaan toteutettavaksi ja testattavaksi koko kiinteistössä
Aurinkopaneelit	Pitkä takaisinmaksu aika	

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Kontiomäen koulu

- Schneider Electric 30.5.2016
- Luokitus: Yleissivistävä oppilaitos
- Rakennusvuosi 1978
- Rakennustilavuus 8000 r-m³
- Bruttoala 2108 m²
- Öljylämmitys
- Normeerattu lämmön kulutus 372 MWh
- Sähkön kulutus 416 MWh/a
- Vesi 130 m³/a

Ominaiskulutuksia

- Lämpö 46,5 kWh/r-m³ (norm)
- Sähkö 52 kWh/r-m³
- Vesi 162,6 dm³/r-m³



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Kontiomäen koulu Toimenpide	Kannattavuus/kommentit	Ehdotukset jatkotoimiksi
Hakeämpöjärjestelmä öljylämmityksen sijaan Inv 138 800 €	Elinkaarituotto 457 444 € (25 v), TMA 7 v ja ROI 13,2 %	Lämmön hinta lähes sama kuin maalämmöllä. Suositellaan jompaa kumpaa ratkaisua
Maalämpöjärjestelmä öljylämmityksen sijaan Inv 134 000 €	Elinkaarituotto 1462273 €, TMA 6,6 v ja ROI 13,8 %	Lämmön hinta lähes sama kuin hakelämmöllä. Suositellaan jompaa kumpaa ratkaisua. Seuranta menossa
Heliostorage	Uusi teknologia ja perustuu konseptiin, jonka toimivuus nähdään vasta tulevaisuudessa Toimittajan mukaan lämmön hinta samaa luokkaa maalämmön kanssa	Ei toteuteta

Kestävää kasvua ja työtä

Kontiomäen lähiverkko Toimenpide	Kannattavuus/kommentit	Ehdotukset jatkotoimiksi
Kontiomäen koulun ja seurakuntakodin yhteinen hakelämpökeskus	Mikäli läheisen Paltamon seurakuntakodin ja koulun lämmitys hoidettaisiin samasta lämpökeskuksesta, olisi lämmön hinta edullisempi kuin että kummallakin olisi oma energiantuotanto. 83 €/MWh (rakennusten välisen lämpökanaalin rakentaminen ??)	
Kontiomäen koulun ja seurakuntakodin yhteinen maalämpöratkaisu Inv 146 000 e	TMA 5,2 rakennusten välisen lämpökanaalin rakentaminen	
Kontiomäen koulun lähialueen lämpöverkko	Laajemman lähiverkon rakentamista on myös arvioitu. Lähiverkossa olisi koulun, seurakuntakodin lisäksi myös Paltamon Metalli, Maanrakennus Salmela Oy ja Kiehisen vuokrakiinteistöt Oy. Järvi-Suomen energiasuunnittelu on laatinut vuonna 2012 Suomen metsäkeskuksen toimesta lähiverkosta laskelmia.	

Pilot –kiinteistöjen tilanne

Hossan luontokeskus:

- UILP -investointi tulossa, 3 kpl
- Automaatiojärjestelmä?
- Aurinkopaneelit?

Ahontien toimitalo:

- Investoinnit harkinnassa

Nakertaja-Hetteenmäen kylätalo:

- Sähkön käytön ohjausjärjestelmä asennettu
- Seurantajakso menossa

Kainuun Opisto:

- Keittiön poistoilman lämmön talteenotto tulossa keittiöremontin yhteydessä 2019
- Lämmöntuotantoratkaisu tarkasteltavana

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Kontiomäen koulu:

- Maalämpöratkaisu toteutettu
- Seurantajakso menossa

Kontiomäen monitoimitalo:

- Paltamon kunta varautunut lämmitystapamuutokseen 2019

Nuorisotalo Kivakka:

- Kunta selvittää rakennuksen korjaustarpeen ja Kontiomäen asukkaiden vapaa-ajan tilojen ja muiden toimitilojen tarvetta sekä toimintojen keskittämistä.



Energiatehokkuuspalveluja tarjoava kainuulainen yritysverkosto

- Yritysverkoston runkona Energiatehokkaat ja -omavaraiset kiinteistöt hankkeessa asiantuntijapalveluja tarjonneet yritykset
- Täydennettiin kaikkiin yrityksiin suunnatulla kyselyllä ja yrityshaastatteluin
- Periaatteessa kaikilla yrityksissä on ollut mahdollisuus liittyä verkostoon.

Verkostossa mukana olevat yritykset (10.10.2018 tilanne)

- Lieke Suunnittelu Oy
- Annosol Oy
- Loiste Energia Oy
- Paikallis-Sähkö Oy
- Suomen Aurinkolämpö Oy
- LVI-urakointi Pyykkönen Oy
- Envitecpolis Oy

Energiakatselmukset ja vastaavat selvitykset

Annosol Oy: Motivan energiakatsastukset ja katselmukset (Motivan energiakatselmoija LVI 2026), yrityksen energiakatselmukset (EV407), rakennusautomaatiojärjestelmien ja taloteknisten järjestelmien kokonaisvaltaiset katselmoinnit/tarkastukset toimivuuden ja saneeraustarpeen osalta.

Loiste: Energiakatselmukset, tuotevertailut, sähkön käytön neuvontapalvelut

Envitecpolis Oy: Biokaasulaitoksen syötteiden kartoitus ja energiapotentiaalin laskeminen, kannattavuustarkastelut ja toteutettavuusselvitykset.



Rakennustekniset palvelut

Annosol Oy: Rakennusteknistä neuvontaa ja energiatodistusten laadintaa.

Envitecpolis Oy: Biokaasulaitoksen omatoimisen rakentamisen rakennustekninen tuki ja neuvonta

Suunnittelupalvelut:

Lieke Suunnittelu Oy: Sähkö- ja LVIA-suunnittelu, rakennuttaminen

Annosol Oy: Uudis- ja korjauskohteiden arkkitehti- ja rakennesuunnittelua.

LVI Urakointi Pyykkönen Oy: LVI-suunnittelu saneeraus ja uudiskohteet (omakotitalot ja rivitalot)

Envitecpolis Oy: Biokaasulaitoksen omatoiminen rakentaminen

Laitteistojen myynti

Paikallis-Sähkö Oy: Sähkö-, turva- ja kiinteistöautomaatiojärjestelmät

Suomen aurinkolämpö Oy: Aurinkosähköpaneelipaketit, ilmalämpöpumput, mökkisähköjärjestelmät

LVI Urakointi Pyykkönen Oy: Maalämpöpumput, vesi-ilmalämpöpumput, ilmalämpöpumput, poistoilmalämpöpumput, öljy-,puu-, hake- ja pellettikattilat, lämmönvaihtimet

Loiste Energia Oy: Aurinkosähköjärjestelmät ja sähköautojen latauslaitteet

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Laitteistojen asennus ja huolto

Paikallis-Sähkö Oy: Aurinkosähkölaitteistot, ilmalämpöpumput, sähkö-, turva- ja kiinteistöautomaatiojärjestelmät

Suomen aurinkolämpö Oy: Aurinkosähkölaitteistot, ilmalämpöpumput, mökkisähkölaitteistot

LVI Urakointi Pyykkönen Oy: Maalämpöpumput, vesi-ilmalämpöpumput, ilmalämpöpumput, poistoilmalämpöpumput, öljy-, puu-, hake- ja pellettikattilat, lämmönvaihtimet

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Laitteistojen ylläpitopalvelut

Paikallis-Sähkö Oy: Kiinteistöautomaatiojärjestelmät

Suomen aurinkolämpö Oy: Aurinkosähkö, ilmalämpöpumput, mökkisähköjärjestelmät

LVI Urakointi Pyykkönen Oy: Mahdolliset vuosihuoltosopimukset: Maalämpöpumput, vesi-ilmalämpöpumput, ilmalämpöpumput, poistoilmalämpöpumput, öljy-, puu-, hake- ja pellettikattilat, lämmönvaihtimet

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Yleinen neuvonta/konsultointi

Lieke Suunnittelu Oy: Rakentamiseen liittyvä

Annosol Oy: Energiatehokkuuteen, rakennusautomaatiojärjestelmiin, taloteknisiin laitteisiin ja prosesseihin liittyvää, laitevalmistajista riippumatonta neuvontaa ja asiantuntijapalveluita.

Suomen aurinkolämpö Oy: Aurinkosähkö, ilmalämpöpumput

Loiste Energia Oy: Sähkön säästö, kaukolämmön ja sähkön käytön neuvonta ja seurantapalvelut (Oma energia)

LVI Urakointi Pyykkönen Oy: Yhdessä laitevalmistajien ja heidän asiantuntijoidensa kanssa

Envitecpolis Oy: Biokaasulaitosinvestointien asiantuntijapalvelut ideasta toimivaan laitokseen – parhaan teknologiaratkaisun etsiminen, luvitukset (ympäristölupa, rakennuslupa, pelastusviranomaisille toimitettavat dokumentit), investointitukivaihtoehdot ja niiden hakeminen, keskustelut viranomaisten kanssa, valmiin laitoksen käyttöönotto ilmoitus ja muut dokumentit.

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Muuta, mitä

Annosol Oy: Mm. rakennusten etäkäyttöpalvelut, rakennusautomaatiojärjestelmien ja taloteknisen prosessin virityspalvelut, energianeuvonta

Mistä löydän yritysverkoston yhteystiedot?

- Jokaisen mukana olevan yrityksen nettisivuilla on linkki nyt esiteltyyn aineistoon, jossa on tarvittavat yhteystiedot
- Aineistoa päivitetään tarpeen mukaan

<https://www.loiste.fi/sahkonmyynti/vinkit-ja-ohjeet/energiatehokkuuspalvelut-kainuussa>



Kiitos!

Lisätietoja:

Timo Karjalainen

040 5602577

timo.karjalainen@oulu.fi

<http://www.oulu.fi/kajaaninyliopistokeskus/node/35044>

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto