

Takaisin-
maksuaika

X
vuotta

Investointi

X
euroa

Päästö-
vähennys

X
Kg CO₂-e/v

Fiksuja energiaratkaisuja yrityksille

Elävän elämän esimerkkejä

Tuomas Niskanen

8.2.2021

ENERGIA- JA MATERIAALI

LOIKKA

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Kuka olen?



- ☞ Kahina-hankkeen projektipäällikkö
- ☞ DI, bioprosessitekniikka
- ☞ Tykkää marjastaa ja kalastaa

- ☞ Sähkönkulutus 2 242 kWh vuonna 2020 vaimon kanssa
- ☞ Tarkistaa taloyhtiön lämmitysjärjestelmän kuukausittain ja säätää tarvittaessa paineita

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma





KAHINA-hanke 2020-2022

Kainuun ja Koillismaan kunnat hiilineutraaleiksi

”Pienemmät päästöt, isommat säästöt”

Tuomas Niskanen

8.2.2021

Kajaanin yliopistokeskus ja Suomen ympäristökeskus



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

KAHINA -hanke 2020-2022 – Kainuun ja Koillismaan kunnat hiilineutraaleiksi

- ✎ Euroopan Unionin aluekehitysrahaston hanke, A75833 (1.3.2020-31.8.2022)
 - ⚡ Kajaani, Kuusamo, Paltamo, Puolanka, Suomussalmi, Taivalkoski ja Vaala
 - ⚡ Toteuttavat Kajaanin yliopistokeskus ja Suomen ympäristökeskus
- ✎ Tavoitteena auttaa kuntia kohti hiilineutraaliutta
 - ⚡ Kannustetaan liittymään Hinkuun ja energiatehokkuussopimukseen
 - ⚡ Selvitetään kunnan energiaratkaisujen nykytila, suunnitellaan ja toteutetaan viisaita energiaratkaisuja
 - ⚡ Viestinnän ja verkostoitumisen kautta vaikutetaan kuntalaisten ja yritysten ratkaisuihin

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Esityskalvoista ja niiden tiedoista



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Esityksen tukena energialoikka-sivusto

- Tietolähteet

- <https://www.energialoikka.fi/>
- Haastattelut

- Kuvat

- <https://pixabay.com/fi/>
- <https://unsplash.com/>
- Muiden kuvien lähteet on mainittu kuvan vieressä

- Päästövähennyksen voi suhteuttaa keskivertosuomalaisen päästöihin, jotka ovat 10 300 kg CO₂-e per vuosi *



*<https://www.sitra.fi/artikkelit/keskivertosuomalaisen-hiilijalanjalki/>

Ilmalämpöpumppua hankkimassa?



nettimarkkinat.com

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Ilmalämpöpumpuilla energiatehokkuutta

- Erään yrittäjän tuotenosto - Midea
 - Hiljainen (ulkoyksikkö kannattaa olla omalla kehikolla)
 - Edullinen
 - Ei testivertailuissa mukana
- Energiatehokkuutta ilmalämpöpumpun Smart Wifillä
 - Myyntinimike on KAUKO-OHJAIN
 - Vaatii wifi-verkon
 - Kännystä voidaan ohjata ilmalämpöpumpun toimintaa
 - Mökki pidetään viileänä, kunnes tulee tilaus; lämpimäksi jopa 3 tunnissa
 - Alviton hinta noin 44 euroa



nettimarkkinat.com



Tuomas Niskanen

8.2.2021

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Kiinteistöjen älykkäät järjestelmät



Kiinteistön lämmitys keskustelemaan varaukscalenterin kanssa

- Tällainen on mahdollista esimerkiksi OptiWatilla
 - Nyrkkisääntö älykkäiden järjestelmien takaisinmaksuaikaan on 5-10 vuotta
 - Mahdollisiin säästölaskelmiin kannattaa kuitenkin suhtautua kriittisesti
- Mitä älykäs järjestelmä mahdollistaa?
 - Energiasyöpöt kiinteistöt tai kiinteistön kohdat paljastuvat
 - Helpottaa priorisoimaan energiatehokkaita investointeja
 - Saadaan oikeista arkielämän unohduksista hälytyksiä, kuten auki jääneistä ovista ja ikkunoista
 - Huoneiden lämpötilat voidaan pitää 15 asteessa, kunnes asiakas tekee varauksen (järjestelmä nostaa itse huonelämpötilan ennen asiakkaan saapumista)



Tuomas Niskanen

8.2.2021

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Maalämpö mietityttänyt?



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma





HUOMIO

Vaikka seuraava esimerkki on isosta investoinnista, käy maalämpö aivan pieniinkin kohteisiin niin, kuin omakotitaloista tiedämme.

Takaisinmaksuajat voivat olla 5-10 vuotta pienissä kohteissa.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Hotelli ja luontokeskus Kolilla öljystä lämpöpumppeihin

28 000 kiinteistökuutiota lämpenee ja jäähtyy maalämmöllä ja -kylmällä

Break Sokos Hotel Koli ja Luontokeskus Ukko siirtyivät öljylämmityksestä maalämpöön ja täydentävään vesi-ilmalämpöön joulukuussa 2018. Samalla otettiin käyttöön maakylmä kiinteistön jäähdyttämiseen.

35 kpl n. 315 metrisiä kaivoja

Asennettujen neljän 90 kilowatin maalämpöpumpun energiansaantia varten kohteeseen porattiin yhteensä 35 kpl n. 315 metriä syvää maalämpökaivoa. Hotellin saamien laskelmien mukaan öljylämmityksestä poistuminen vähentää hiilidioksidipäästöjä 326 tonnilla vuosittain ja tuo 87 000 euron säästöt öljyn hinnan ollessa 0,742 €/litra ja sähkön hinnan ollessa 0,08 €/kWh.

Järjestelmä on toiminut loistavasti

Vajaassa kahdessa kuukaudessa ollaan kulutettu noin 20 000 litraa vähemmän polttoöljyä ja säästöissä ollaan jopa aikataulua edellä.

Investointi
984 000
euroa

Takaisin-
maksuaika
11
vuotta

Toteutus-
2018
vuosi

Säästö
87 000
euroa/v

Päästö-
vähennys
326 000
kg CO₂-e/v

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Muutama pointti maalämmöstä

- Maalämpö on ympäristöystävällinen ratkaisu
 - Varsinkin jos käytetty sähkö on vihreää tai uusiutuvaa
 - Hyvää ilmastotyömainosta asiakkaille
- Kannattaa selvittää myös mahdollisuuksia ”nollainvestoinnilla”
 - Lainan voi maksaa syntyneillä säästöillä, <https://yle.fi/uutiset/3-11086499>
 - Jotkin yritykset tarjoavat palvelua **Energy as a Service**, jossa sitoudutaan maksamaan tiettyä energiahintaa, esimerkiksi 20 vuotta (investointia ei siis tarvitse itse tehdä, sitoudutaan vain pitkäaikaiseksi energiaostajaksi)
 - Vaatii isot kerrosalat >10 000 m² tai kulutusta >1000 MWh/vuosi
 - 20 vuoden jälkeen joko jatketaan sopimusta tai raudan voi ostaa itselleen
- Kysy laskelmia yrityksiltä
- Laskelmia voi laskea itsekin:

<https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Tyokalut/Laskurit>

- Kunnille tarkoitettu mutta voi käyttää soveltaen



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Briketti- tai pellettilämmitys?



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Majatalo Onnenmyyrän energiaratkaisut

Öljystä brikettiin

Majatalo Onnenmyyrän siirtyi lämmityksessä öljystä brikettiin vuonna 2012. Briketillä korvataan vuositasolla noin 36 000 litraa kevyttä polttoöljyä, mistä syntyy lähes 100 000 kilon hiilidioksidipäästövähennys.

Löytyi käytetty kattila

Toimenpide osoittaa jälleen kerran myös sen, miten kannattavaa fossiilisista polttoaineista luopuminen on taloudellisessa mielessä. Majatalon energialasku on toimenpiteen johdosta pudonnut yli 30 000 € vuodessa. Koska kyseessä on vielä käytetty kattila, ovat investointikulutkin jääneet hyvin pieniksi, noin 25 000 euroon, joten investointi maksaa itsensä takaisin alle vuodessa.

Investointi
25 000
euroa

Takaisin-
maksuaika
1
vuotta

Toteutus-
2012
vuosi

Säästö
30 000
euroa/v

Päästö-
vähennys
95 000
kg CO₂-e/v

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Teollisuuskiinteistön energiatehokkuuden parantaminen Kuhmoisissa

Teollisuuskiinteistön lämmitysmuoto öljystä puupellettiin ja katto- sekä seinärakenteiden lisäeristys peruskorjauksen yhteydessä.



Tuomas Niskanen

8.2.2021

Investointi
90 000
euroa

Takaisin-
maksuaika
8
vuotta

Toteutus-
2015
vuosi

Säästö
12 000
euroa/v

Päästö-
vähennys
47 700
kg CO₂-e/v

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

LED-valaistus?



Haminan Ruissalon liikuntahallissa sähköä säästävä LED-remontti

Loisteputket LED-valoiksi

Valaistuksen uudistaminen oli osa Ruissalon liikuntahallin suurremonttia. Ennen investointia valaistus kulutti sähköä n. 82 000 kilowattituntia vuodessa. Uuden valaistuksen arvioidaan kuluttavan lähes 80 prosenttia vähemmän sähköä, jolloin vuosikulutus olisi n. 17 200 kilowattituntia.

Myös fiksumpi valaisimien sijoittelu

LED-valaisimien arvioitu käyttöikä on noin 50 000 tuntia eli normaalikäytöllä reilusti yli kymmenen vuotta. Investoinnin takaisinmaksuaika on lyhyt, noin neljä vuotta.

Uusi valaistus on jaettu kolmeen lohkoon, joihin on ohjelmoitu kaksi eri valaistustasoa. Järkevällä sijoittelulla valaisimien määrä pystyttiin vähentämään puoleen alkuperäisestä. Käyttäjät voivat itse säätää valaistusta tarpeen mukaan liikuntasalin puolella.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Toistuvat puutteet energiakatselmoijan arjessa



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Toistuvat puutteet energiakatselmoijan arjessa

- Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät
 - Seurannan puute
 - Säädöt pielessä
 - Käyttöiän ylittäineitä komponentteja tai laitteita
- Ilmanvaihtokojeet
 - Säädöt pielessä
 - Käyttöiän ylittäineitä komponentteja tai laitteita
- Liittymät, vesi, sähkö ja lämpö
 - sähkö- ja kaukolämpöliittymät ovat ylimitoitettuja
 - vesijohtoverkoston paine on tarpeettoman suuri
 - Alamittausten puute
- Valaistus
 - Turhaan päällä
 - Vanhoja loisteputkivaloja
- Huolto
 - Lämmitysjärjestelmien huoltamattomuus
 - Ilmanvaihtokoneiden huoltamattomuus
 - Rakennusautomaatiojärjestelmän ja säätimien huoltamattomuus
- Uudiskohteet
 - Suunnittelu ja sen valvonta



Aurinkosähköjärjestelmää hankkimassa?

Odota ainakin kuntavaalien jälkeen. Nimittäin...



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Kahina-hanke kilpailuttaa aurinkosähköjärjestelmät keväällä 2021

- **Koskettaa seuraavia maantieteellisiä alueita:** Kajaani, Kuusamo, Paltamo, Puolanka, Suomussalmi, Taivalkoski ja Vaala
- **Monikidepaneeleja**
- **Tehot:** 2,5 kWp (Omakotitalo), noin 4,5 kWp(Iso omakotitalo/kerrostalo) ja noin 7 kWp(Yritys käyttöön) aurinkovoimaloita
- **Toimitukset avaimet käteen periaatteella**
- **Turvallisuus standardi:** Kaikkien komponenttien on oltava uusia ja täytettävä Suomen ja EU:n lainsäädännön asettamat vaatimukset (erityisesti Suomen mikrotuotanto-standardi SFS-EN 50438 tai saksalainen VDE-normi AR-N 4105 2011-8). Eli ei saa olla mahdollista, että käyttäjä saa sähköiskun, jos esim. pyyhkii pölyjä päältä
- **Minimi takuu:** Urakoitsijan on myönnettävä työlleen vähintään viiden (5) ja laitteille vähintään kymmenen (10) vuoden takuu. Paneeleille tulee antaa vähintään 25 vuoden mittainen 80 % tehontuottotakuu ja 10 vuoden materiaalitakuu. Pidemmistä takuuajoista saa kilpailutuksessa lisäpisteitä

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Kahina-hanke kilpailuttaa aurinkosähköjärjestelmät keväällä 2021

- **Tilaaajan sitoutuminen**

- Aurinkopaneelien toimittaja varmistaa suunnittelukäynnillä asennuksen toteutettavuus myös Tilaaajan näkökulmasta, tai muuten luotettavasti varmistaa asennuksen kannattavuus Tilaaajan näkökulmasta
- Suunnittelukäynnin jälkeen, jos tilaaja vielä haluaa aurinkopaneelit, niin silloin sitoutuu ostamaan aurinkopaneelit
- Mikäli Tilaaaja peruu toimituksen suunnittelukäynnin jälkeen, vaikka edellytykset toimituksen asianmukaiselle toteutettavuudelle olisivat olemassa, niin aurinkopaneelien toimittajalla on oikeus laskuttaa suunnittelukäynnistä enintään 150 € ja matkakulut (25 snt/km, enintään 100 €)

- **Ennakkohalukkuuden ilmoittaminen:** tuomas.niskanen@oulu.fi

- **Aikataulu:** Nyt jo voi ennakoilmoittautua. Yhteishankinnan voittaja julkaistaan kuntavaalien jälkeen, jolloin ennakoilmoittautujille ilmoitetaan henkilökohtaisesti kilpailutuksen tulos



Lainaan sähköauton latausasema?



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



11 kW:n latausasema testiin kuukaudeksi?



Vesa Homanen, Arctic Giant

Tuomas Niskanen

8.2.2021

- Jos kiinnostaa, ota yhteyttä tuomas.niskanen@oulu.fi
- Tai varaa varauskalenterista <https://webapp.oulu.fi/framadate/studs.php?poll=latausasemanLainaus>
- Vaatii kohteeltaan vain voimapistorasian, 3-vaihe ja 16A



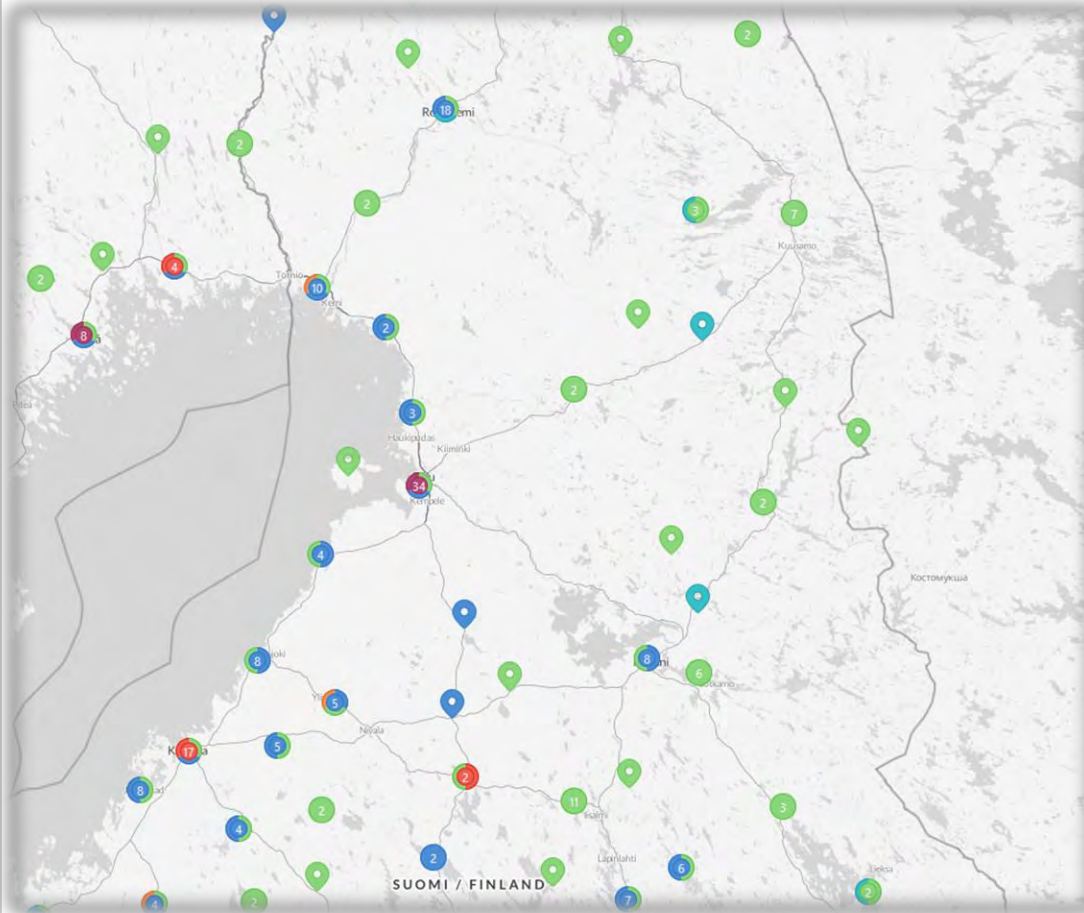
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Latausasema näkyy latauskartta-sivustolla



Latauskartta.fi

Tuomas Niskanen

8.2.2021



Kestävää kasvua ja työtä

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto



Kiitos!
Teitä palveli Tuomas



tuomas.niskanen@oulu.fi



8.2.2021

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Hyödyllisiä nettisivuja:

- <https://www.motiva.fi/>
- <https://www.energialoikka.fi/>
 - Myös materiaaliloikka <https://www.energialoikka.fi/luokka/materiaaliloikka/>
- <https://www.hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Tyokalut/Laskurit>



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Puolueetonta tietoa

Feasib Consulting

sähköposti: markus.latvala@feasib.com

puh. 040 1497541

Antaa neuvontaa: yrityksille ja kunnille

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto