

Lämmitystarvelukujen vertailupaikkakuntien mukaisen aluejaon energian kulutuksen loppuasiakasprofiilit

Projekti HH211020

Energiavirasto

Granlund Oy

Versio 2021-03-09



Sisältö

- Tausta ja projektin kulku
- Käytetty kiinteistöryhmä- ja aluejako
- Käytetty data
- Lämmityksen aluekohtaiset loppuasiakasprofiilit
 - Asuinkiinteistöt
 - Toimistokiinteistöt
 - Liikekiinteistöt
- Yhteenvedo ja huomiot
- Yhteystiedot



Tausta ja projektin kulku

Työn tavoitteena on ollut luoda Energiavirastolle vaatimusten mukaiset energian kulutuksen loppuasiakasprofiilit (kuukausitasolla) lämmön, jäähdytyksen ja lämpimän käyttöveden osalta alueittain ja kiinteistöryhmittäin, joiden avulla Energiavirasto pystyisi vastaamaan tehokkaasti ja läpinäkyvästi päivittyneen energiatehokkuusdirektiivin vaatimuksiin. Kiinteistöryhmiksi valittiin projektin alussa seuraavat: asuinkiinteistöt, toimistokiinteistöt, liikekiinteistöt. Aluejaossa noudatettiin Ilmatieteen laitoksen vuonna 2014 laatimia lämmitystarvelukujen vertailupaikkakuntien mukaisia alueita.

Projektin edetessä todettiin, että käytettävissä olevan datan perusteella on mielekästä laatia loppuasiakasprofiilit lämmön kulutukselle. Lämpimän käyttöveden osalta kuukausitason korrelaatio ajan ja kulutetun määrän osalta on vähäistä. Jäähdytyksen osalta puolestaan käytettävissä olevaa dataa oli liian vähän luotettavan mallin aikaan saamiseksi päätetyn aluejaon mukaisesti. Jäähdytyksen osalta profiilit kannattanee rakentaa lämmityksen tapaan tulevaisuudessa kun jäähdytyksen erillismittarointi yleistyy ja dataa löytyy aluetasolla riittävä määrä.



Käytetty kiinteistöryhmä- ja aluejako

Aluekohtaiset loppuasiakasprofiilit päätettiin toteuttaa seuraaville kiinteistöryhmille: asuinkiinteistöt, toimistokiinteistöt ja liikekiinteistöt.

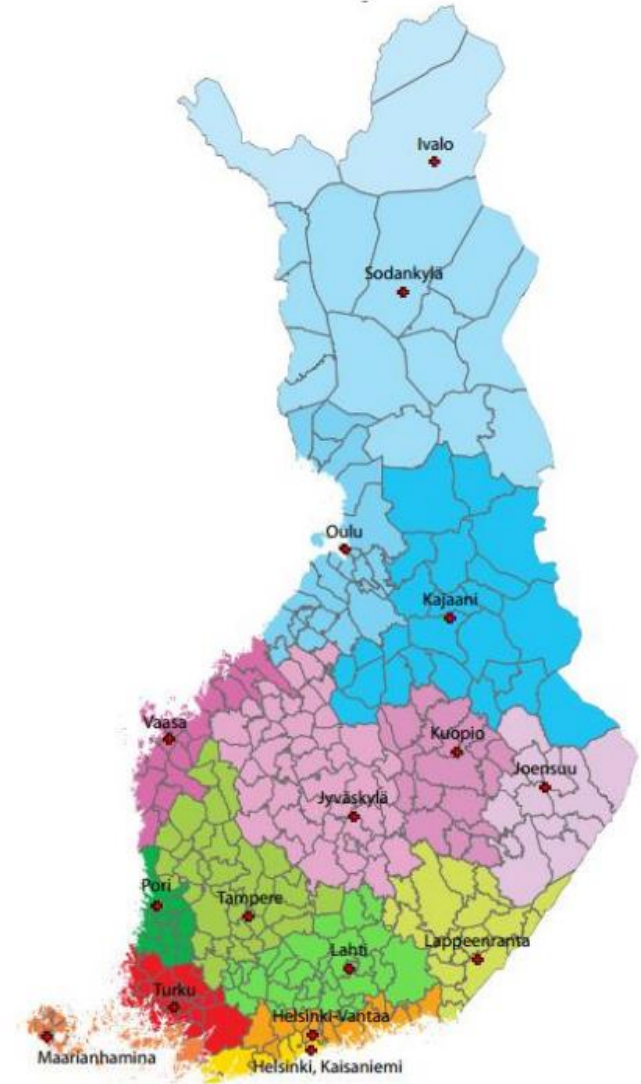
Aluejaossa päätettiin käyttää Ilmatieteenlaitoksen luomaa lämmitystarvelukujen vertailupaikkakuntamallia, missä jokaiselle kunnalle on määritetty lämmitystarvetta kuvaava säähavaintoasema (yhteensä 16 kpl). Siten kunnat muodostavat keskenään viitealueet joiden avulla määritettiin neljä aluetta, joille loppuasiakasprofiilit määritettiin. Aluejako on esitetty seuraavalla sivulla.

Käytetty aluejako

Lämmitystarvelukujen vertailupaikkakunnat (lähde: Ilmatieteen laitos)

Viereisellä kartalla on esitetty lämmitystarvelukujen vertailupaikkakunnat ja niiden muodostamat viitealueet, joihin kunnat on jaoteltu. Näiden alueiden avulla on muodostettu neljä (noin) länsi-itä suunnassa kulkevaa aluetta joille loppuasiakasprofiilit on määritelty. Profiilit on lisäksi määritelty koko Suomen alueelle. Kuntajako vertailupaikkakuntien ja tämän raportin alueiden osalta on esitetty raportin Liitteessä 1.

Alue	Väri	Kaupungit
1	Punainen-Oranssi	Helsinki, Kaisaniemi; Helsinki-Vantaa; Turku; Maarianhamina
2	Vihreä	Pori; Tampere; Lahti; Lappeenranta
3	Lila	Vaasa; Jyväskylä; Kuopio; Joensuu
4	Sininen	Oulu; Kajaani; Sodankylä; Ivalo



Käytetty data

Loppuasiakasprofiileja varten Granlund Oy on kerännyt kattavan määrän kulutusdataa vuosilta 2018-2020. Tarkemmat paikkakuntakohtaiset ja kiinteistöjen määrään liittyvät tiedot on esitetty kiinteistöryhmittäin loppuasiakasprofiilien yhteydessä. Data on täysin anonymisoitu ja aluekohtaisesti kiinteistöjen määrä ja vertailukuukausien määrä ovat sen verran isoja, että yksittäisten kiinteistöjen yksilöinti datan perusteella on mahdotonta.

Yhteensä profiilien rakentamiseen käytettiin dataa noin 900 kiinteistöstä. Yksittäisiä kulutuskuukausia oli yhteensä yli 15 000 kpl.

Lämmitysprofiilien laadinnassa käytettiin normeerattua kulutusdataa vuosien vertailtavuuden parantamiseksi. Vuoden 2020 osalta on kuitenkin huomioitava, että poikkeuksellisen lämpimien syys- ja lokakuun osalta normeerausta ei ole kiinteistökannoissa lähtökohtaisesti tehty. Ratkaisuun on päädytty vuoden 2020 loppupuolella asiantuntijoiden (mm. Motiva) välillä käytyjen keskustelujen pohjalta.



Lämmityksen aluekohtaiset loppuasiakasprofiilit

10.3.2021



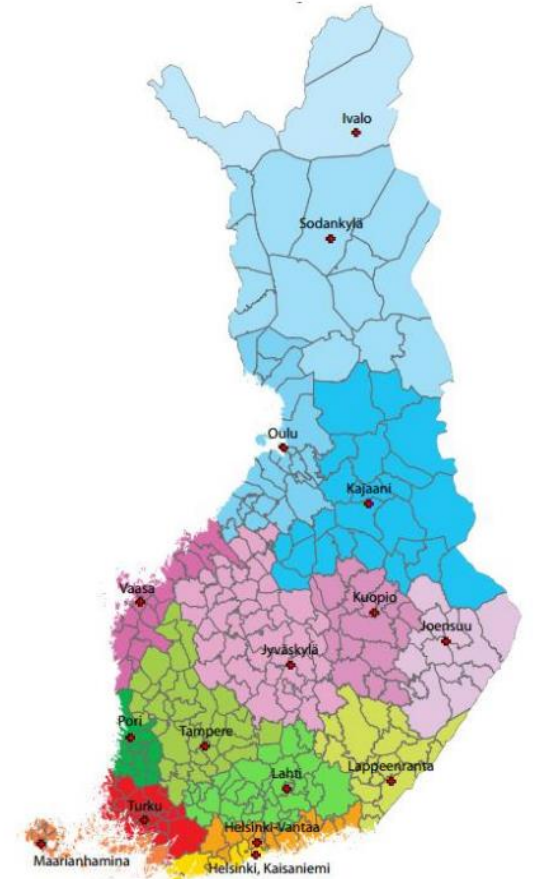
Granlund

Asuinkiinteistöt

Asuinkiinteistöjen osalta dataa oli käytettävissä yhteensä 703 rakennuksesta.

Rakennukset sijaitsivat seuraavilla 28 paikkakunnalla: Espoo, Helsinki, Hollola, Hyvinkää, Hämeenlinna, Jyväskylä, Järvenpää, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi, Kotka, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Mäntsälä, Naantali, Nurmijärvi, Oulu, Pirkkala, Porvoo, Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Siilinjärvi, Tampere, Turku, Tuusula, Vantaa

Seuraavilla sivuilla on estetty lämmityksen (kaukolämpö) loppuasiakasprofiilit sekä koko Suomen keskiarvokulutusjakaumana että aluekohtaisina jakaumina.

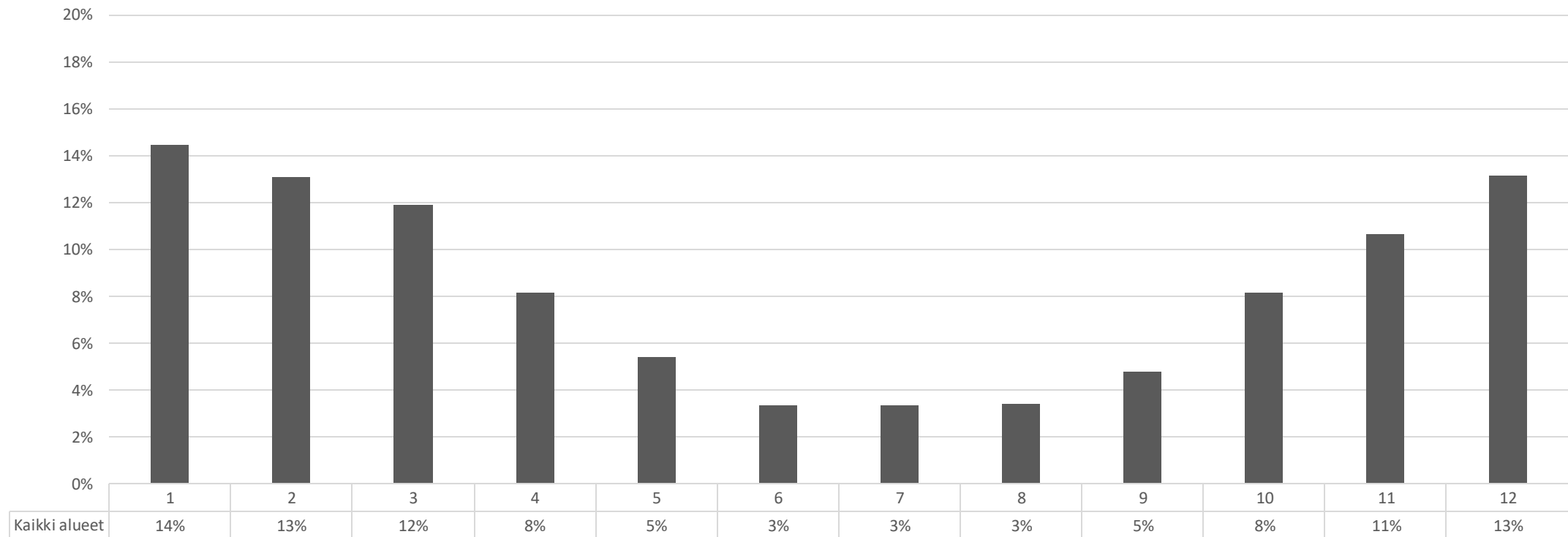


Asuinkiinteistöt

Koko Suomi (kaikki alueet)

[Prosenttia koko vuoden kulutuksesta] / [Kuukausi]

Kaikki alueet

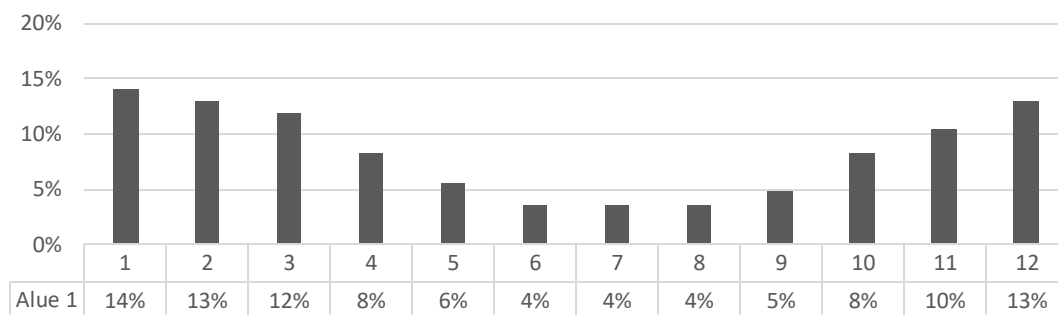


Asuinkiinteistöt

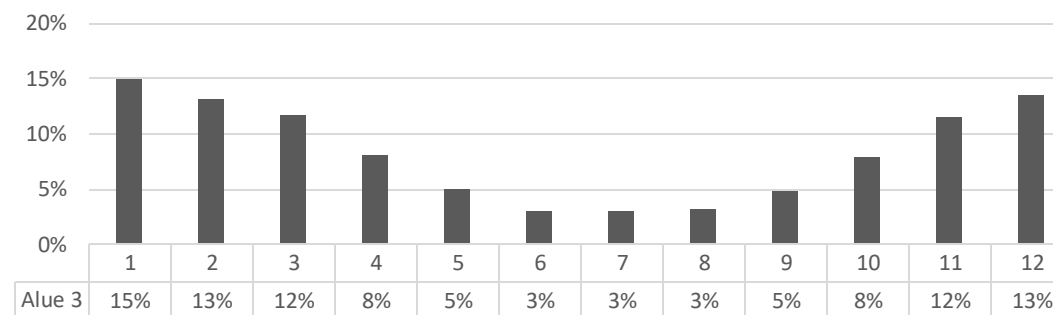
Alueet 1-4

[Prosenttia koko vuoden kulutuksesta] / [Kuukausi]

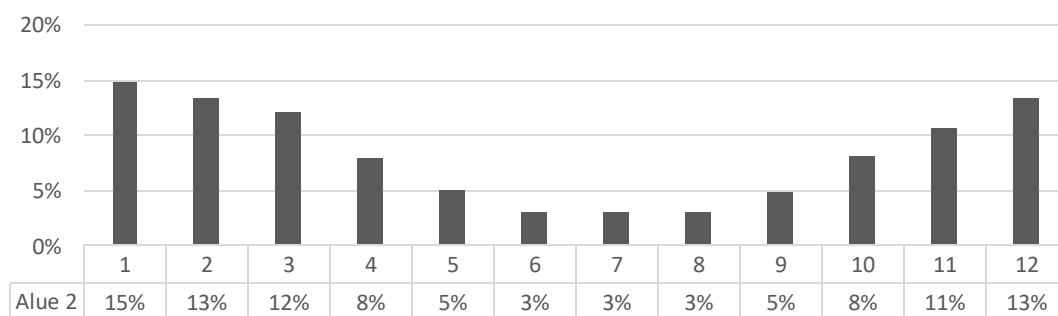
Alue 1



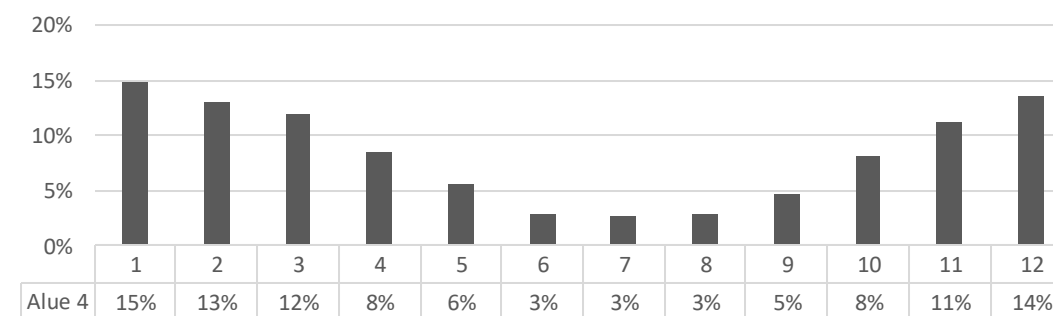
Alue 3



Alue 2



Alue 4



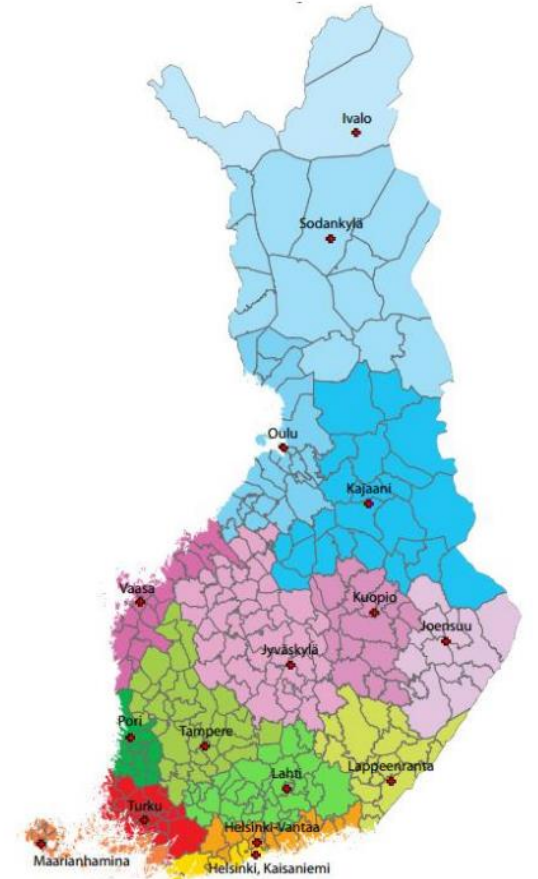
Granlund

Toimistokiinteistöt

Toimistokiinteistöjen osalta dataa oli käytettävissä yhteensä 125 rakennuksesta.

Rakennukset sijaitsivat seuraavilla 41 paikkakunnalla: Espoo, Haapajärvi, Hamina, Haukipudas, Heinola, Helsinki, Hämeenlinna, Hyvinkää, Kajaani, Kemi, Kemijärvi, Kirkkonummi, Kokkola, Kouvola, Kotka, Kuopio, Kuusamo, Järvenpää, Jyväskylä, Lahti, Lohja, Loviisa, Maarianhamina, Mikkeli, Nurmes, Oulu, Pieksämäki, Pihtipudas, Pori, Porvoo, Rauma, Rovaniemi, Salo, Seinäjoki, Tampere, Tornio, Turku, Vaasa, Vantaa, Vihti, Ylivieska.

Seuraavilla sivuilla on estetty lämmityksen (kaukolämpö) loppuasiakasprofiilit sekä koko Suomen keskiarvokulutusjakaumana että aluekohtaisina jakaumina.

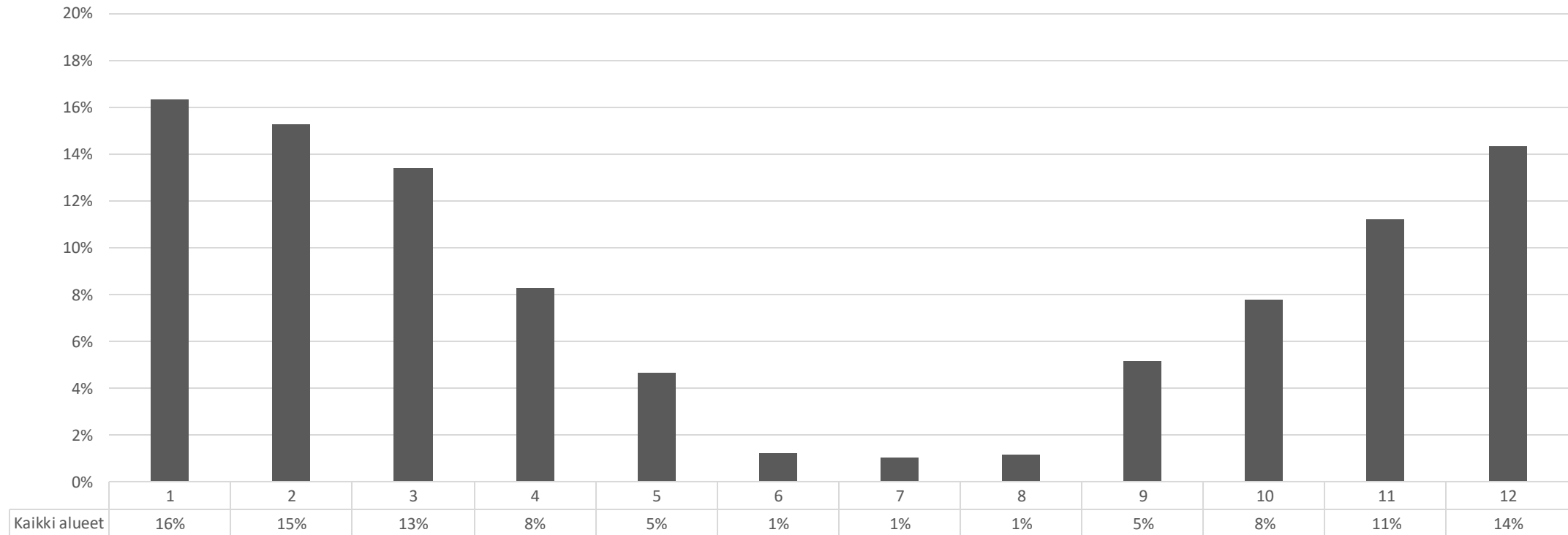


Toimistokiinteistöt

Koko Suomi (kaikki alueet)

[Prosenttia koko vuoden kulutuksesta] / [Kuukausi]

Kaikki alueet

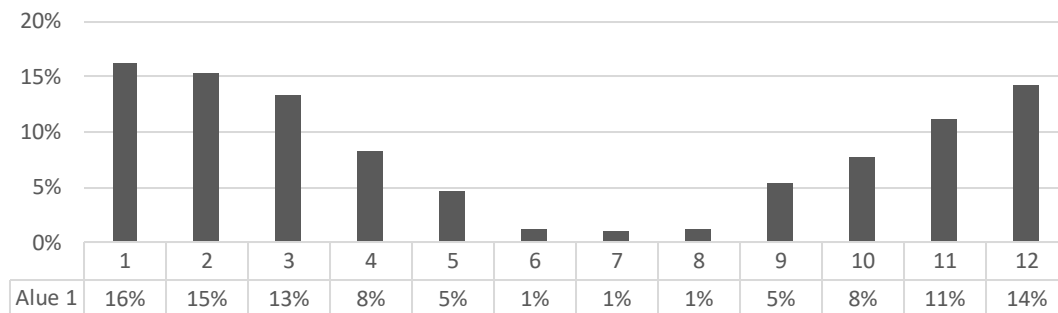


Toimistokiinteistöt

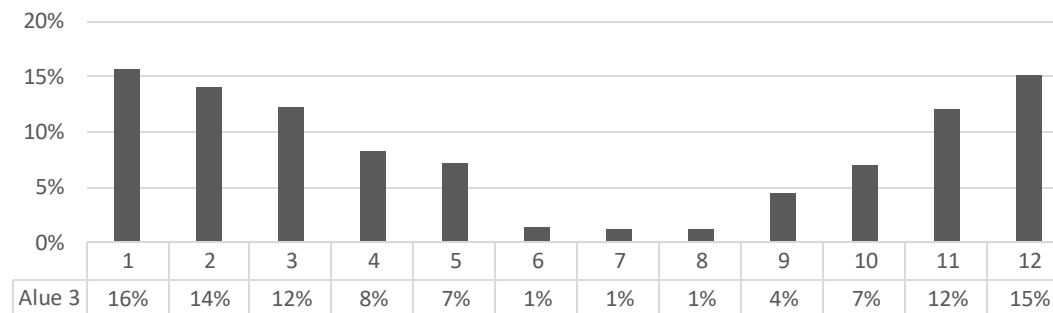
Alueet 1-4

[Prosenttia koko vuoden kulutuksesta] / [Kuukausi]

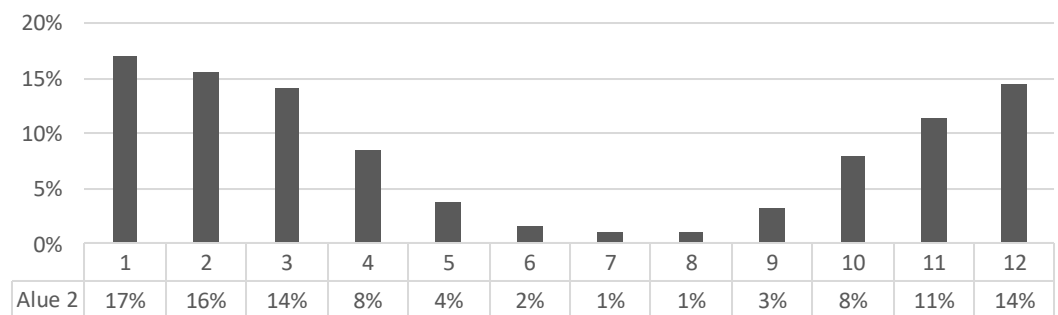
Alue 1



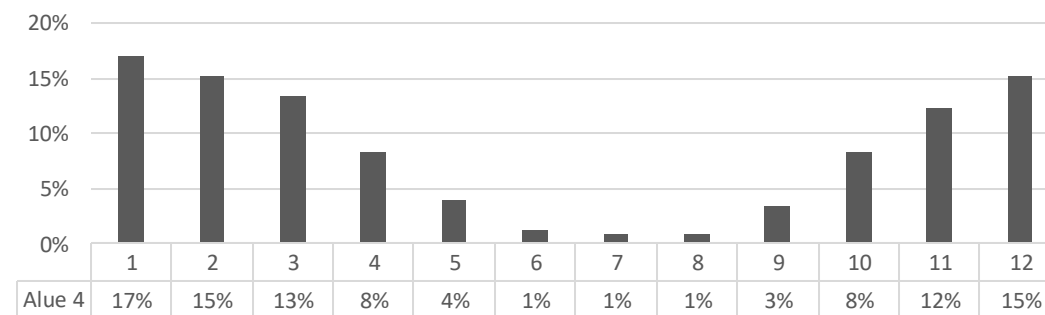
Alue 3



Alue 2



Alue 4

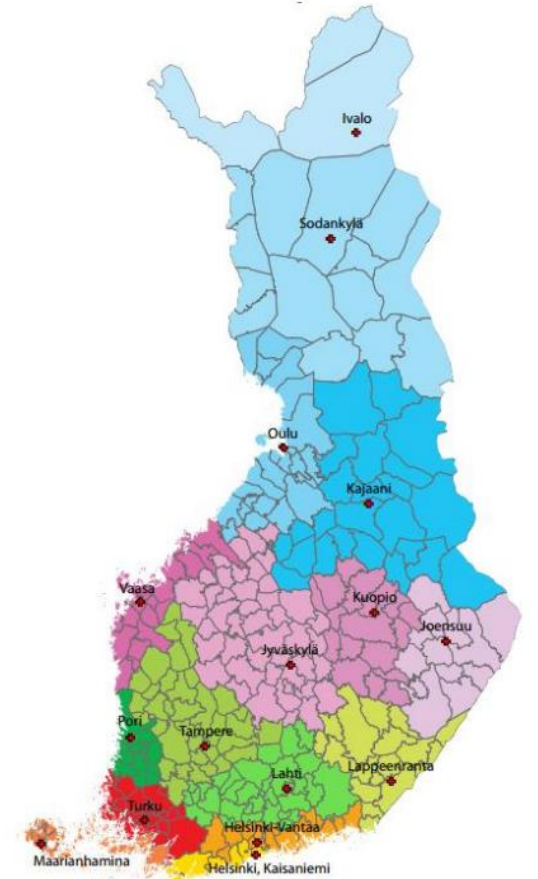


Liikekiinteistöt

Liikekiinteistöjen osalta dataa oli käytettävissä yhteensä 63 rakennuksesta.

Rakennukset sijaitsivat seuraavilla 28 paikkakunnalla: Espoo, Helsinki, Iisalmi, Joutsa, Jyväskylä, Kaarina, Kajaani, Kirkkonummi, Kotka, Kouvola, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Naantali, Nastola, Orimattila, Oulu, Pori, Porvoo, Riihimäki, Rovaniemi, Salo, Tampere, Turku, Tuusula, Vantaa, Varkaus, Ylivieska

Seuraavilla sivuilla on estetty lämmityksen (kaukolämpö) loppuasiakasprofiilit sekä koko Suomen keskiarvokulutusjakaumana että aluekohtaisina jakaumina.

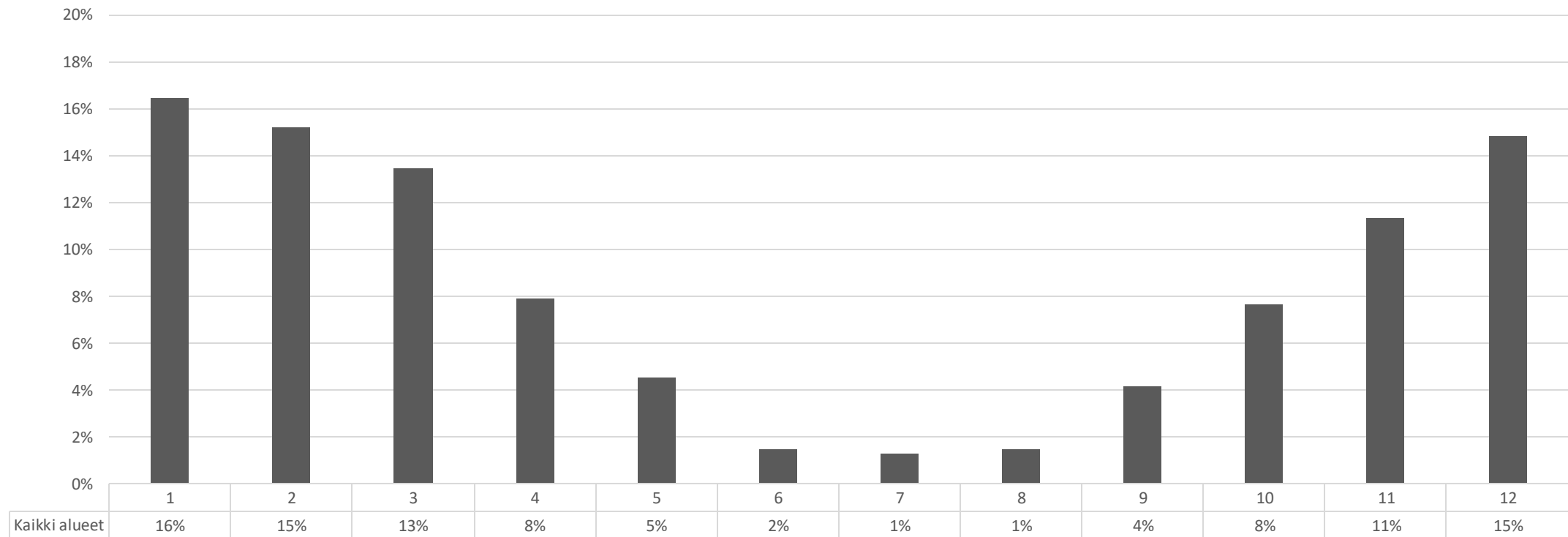


Liikekiinteistöt

Koko Suomi (kaikki alueet)

[Prosenttia koko vuoden kulutuksesta] / [Kuukausi]

Kaikki alueet

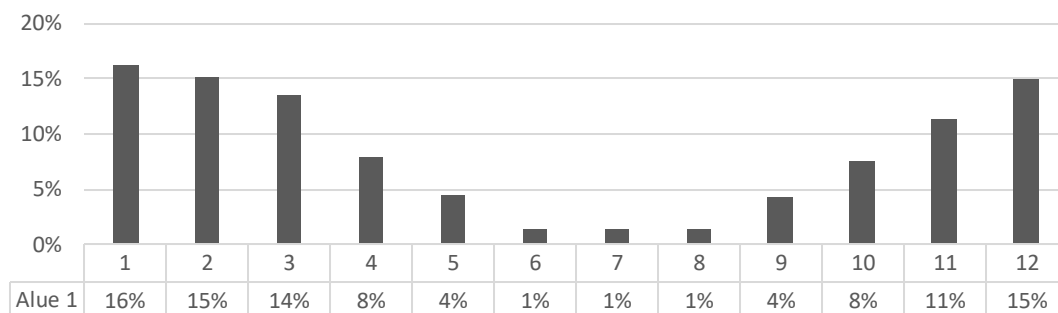


Liikekiinteistöt

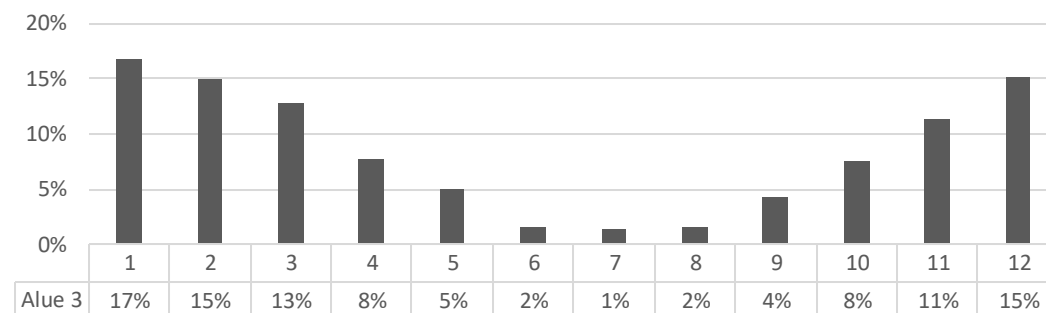
Alueet 1-4

[Prosenttia koko vuoden kulutuksesta] / [Kuukausi]

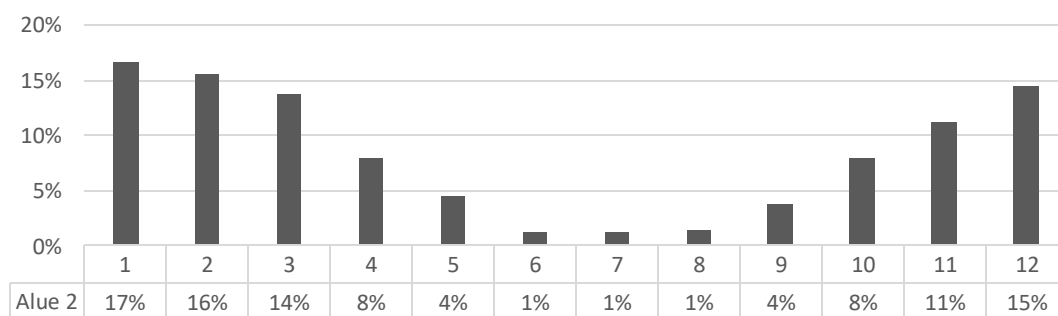
Alue 1



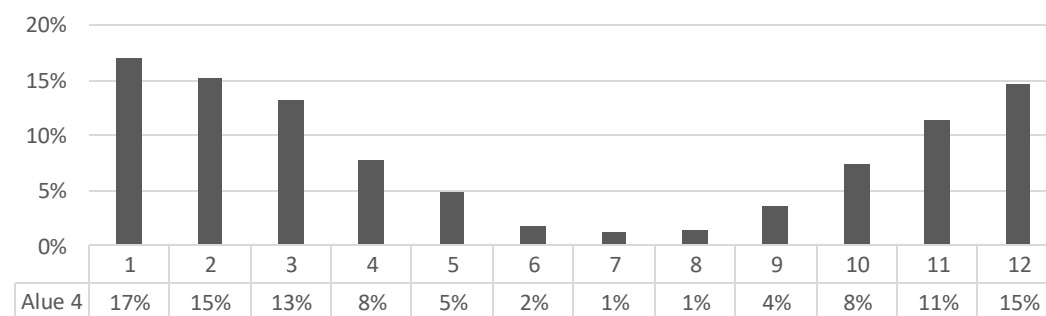
Alue 3



Alue 2



Alue 4



Yhteenveto ja huomiot

Työn aikana huomattiin, että alueelliset vaihtelut määritetyn tyyppisissä loppuasiakasprofiileissa ovat hyvin pieniä. Tämä tulos on sinänsä odotusten mukainen. Absoluuttisen kulutuksen vaihtelusta huolimatta suhteellinen jakauma on lämmityksessä varsin yhtenäinen alueesta riippumatta. Tästä johtuen voidaan arvioida, että mikäli tulevaisuudessa halutaan luoda vastaavanlaisia loppuasiakasprofiileja pienemmällä datamäärällä anonymisoidusti, voidaan tarkastelu tehdä koko Suomen tasolla arviolta ilman merkittävää virhemarginaalin kasvua.

Kiinteistöryhmien välisessä vertailussa huomattiin, että kesäkuukausina asuinkiinteistöjen suhteellinen lämmön kulutus on korkeammalla tasolla toimisto- ja liikekiinteistöihin verrattuna. Tämä johtuu asuinkiinteistöjen suhteessa suuremmasta käyttöveden kulutuksesta ja sen lämmittämisestä.

Yhteystiedot

Martin Aalto

Ryhmäpäällikkö, Energia

Granlund Oy

martin.aalto@granlund.fi

+358 50 342 4360

