

Kaupinlaakso energiaselvitys – Yhteenveto

Tampereen Energia Oy

Teemu Heinonen

20.12.2023



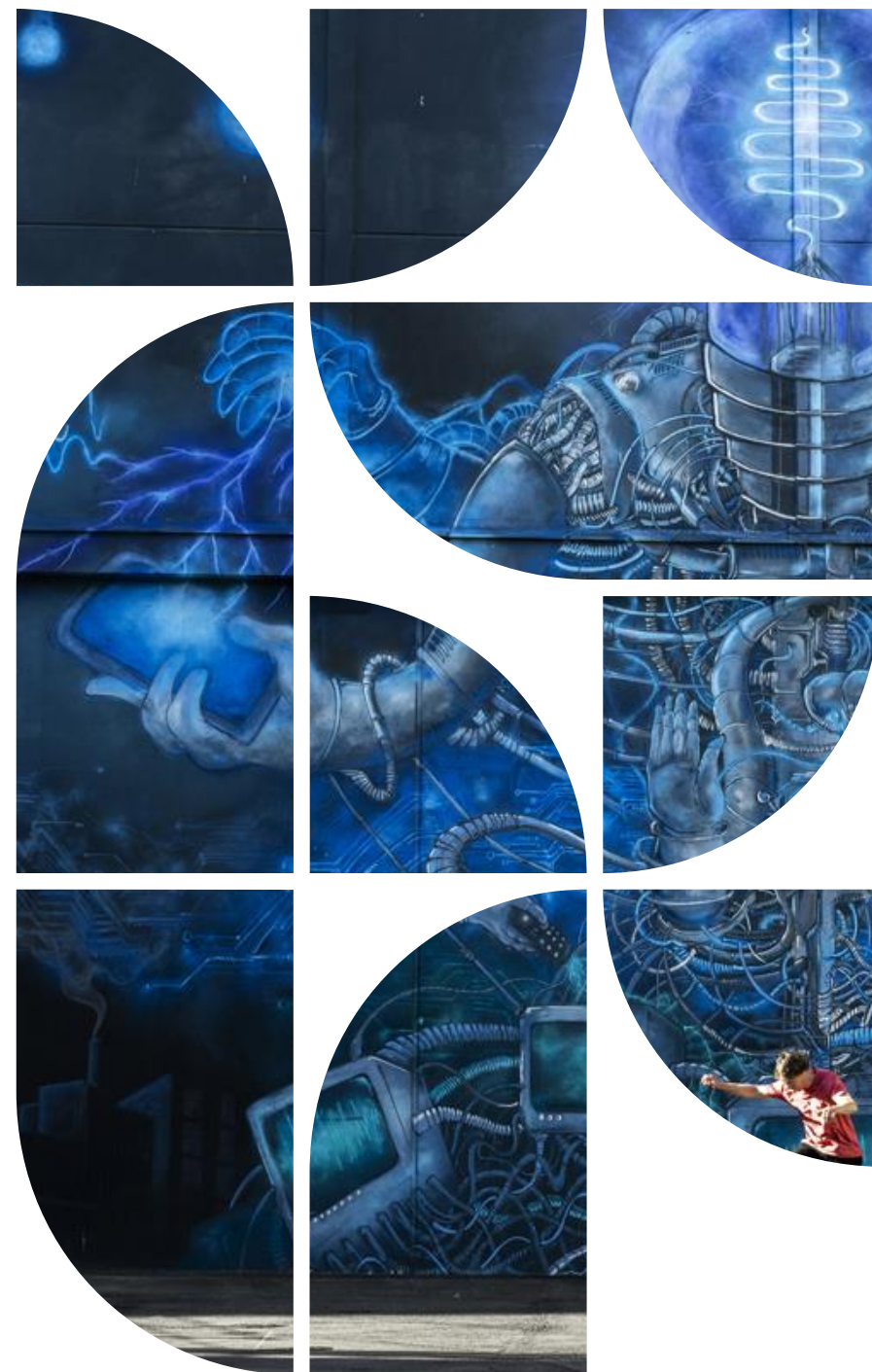


Energiaselvityksen tarkoitus

Energiaselvityksen tarkoituksena oli arvioida Kaupinlaakson alueen energiatarpeita, niiden päästöjä, energiakäytön potentiaaleja sekä miten ne vaikuttavat pitkänaikavälin päästöihin.

Selvityksen myötä pyrittiin myös tarjoamaan kaavoitukselle arvoja/tunnuslukuja, joita voidaan käyttää sekä Kaupinlaakson alueen että muidenkin kaavoitettavien alueiden energiakäytön ja päästöjen arvioimiseen.

Tähän yhteenvetoon on koostettu varsinaisen energiaselvityksen arvoja/tunnuslukuja, joita voi myös soveltaa muihin Tampereen alueisiin.



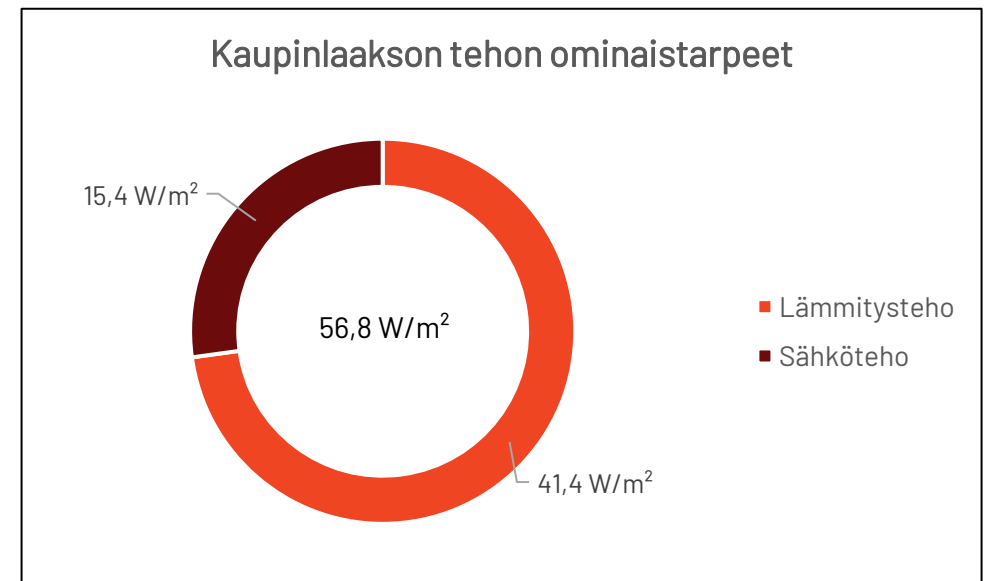
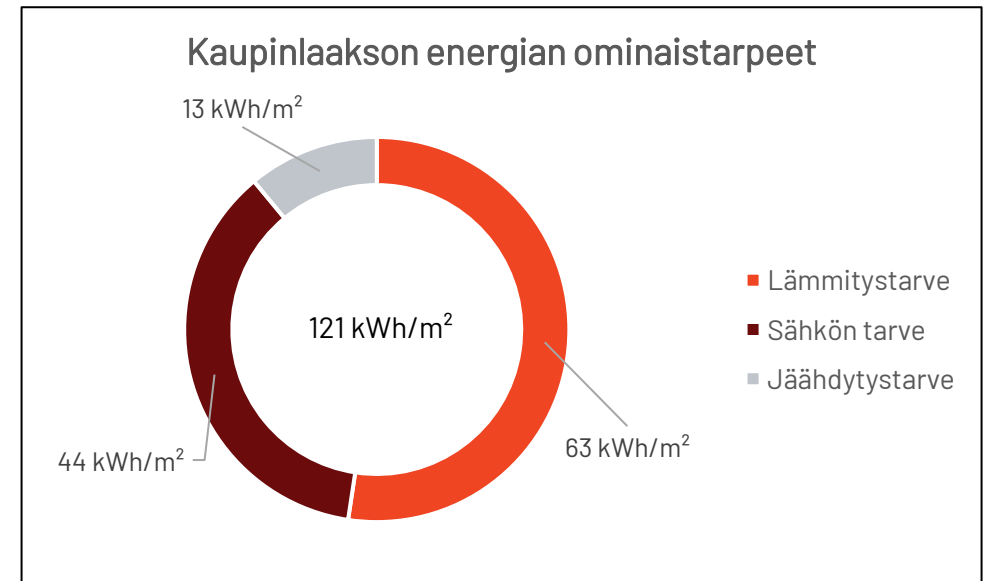


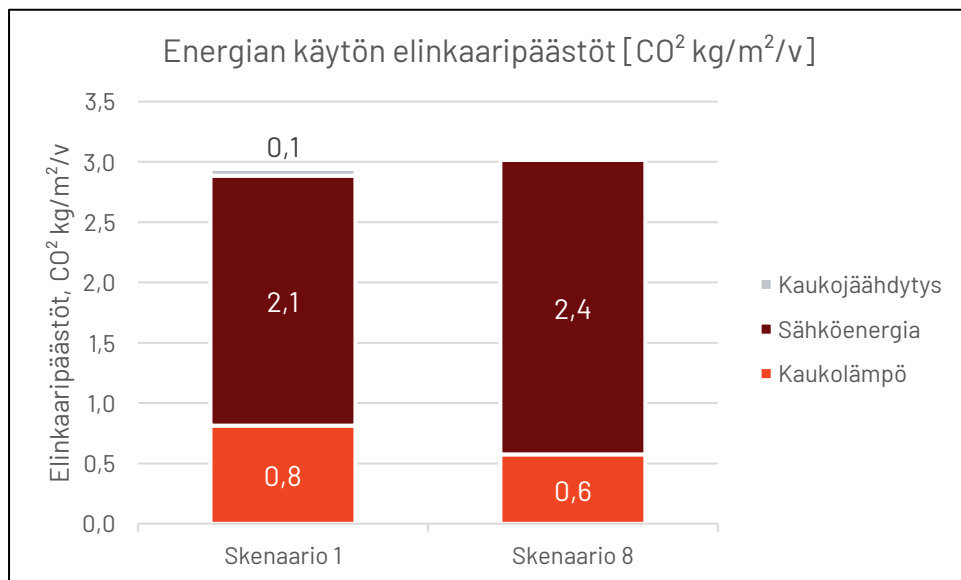
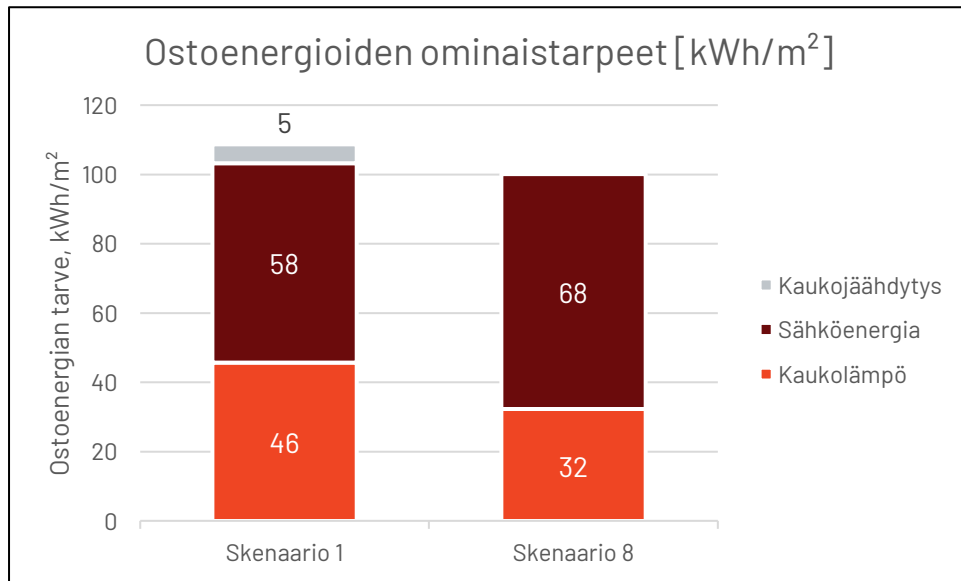
Kaupinlaakson energia- ja tehotarpeet

Viereisiin kuvaajiin on koottu energiaselvityksen alkuvaiheen arvot, jossa selvitettiin alueen energia- ja tehotarpeet.

Kuvaajien ominaistarpeet on arvioitu kiinteistön kokojen, käyttötarkoitusten ja muiden ominaisuuksien kautta. Luvut eivät ota kantaa millä energiaselvytyksessä tuotetaan kiinteistöissä.

Suhteuttaessa Kaupinlaakson energia- ja tehotarpeita Tampereen olemassa olevaan rakennuskantaan todettiin, että uudisrakentamisen myötä energian tarve on 44% pienempi ja tehon tarve 23% matalampi.



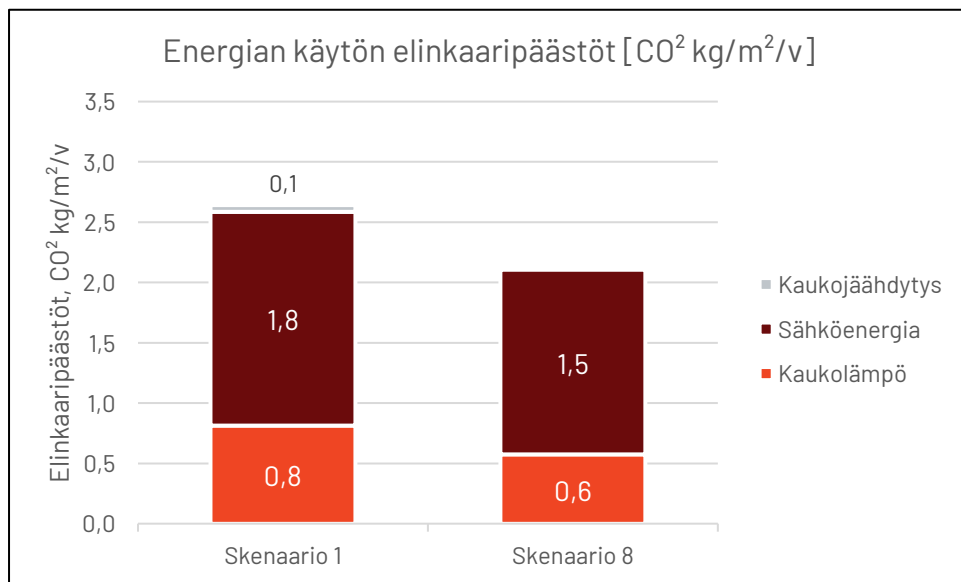
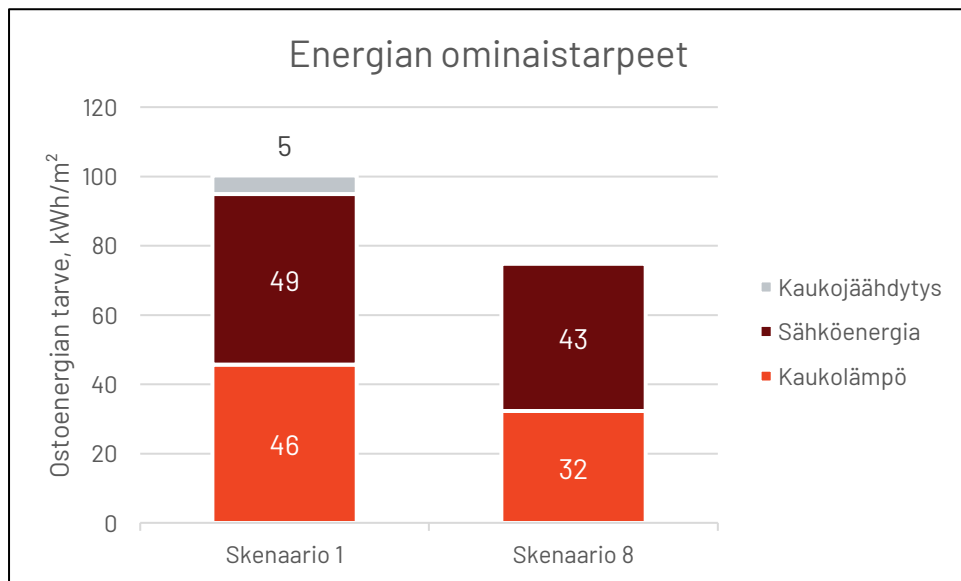


Energiaselvityksen skenaarioiden vaikutukset – Ostoenergia ja päästöt

Selvitystä varten luotiin 8 eri skenaariota joissa otettiin kantaa eri energiaratkaisuihin kiinteistöissä.

Skenaariot 1 ja 8 kuvaavat ääripäitä, ja niiden vaikutuksen ostoenergian tarpeisiin sekä niistä syntyviin elinkaaripäästöihin on koottu viereisiin kuvaajiin.

Elinkaaripäästöt vastaavat vuoden 2035 tilannetta, milloin Kaupinlaakson alueen oletetaan olevan täysin rakentunut.

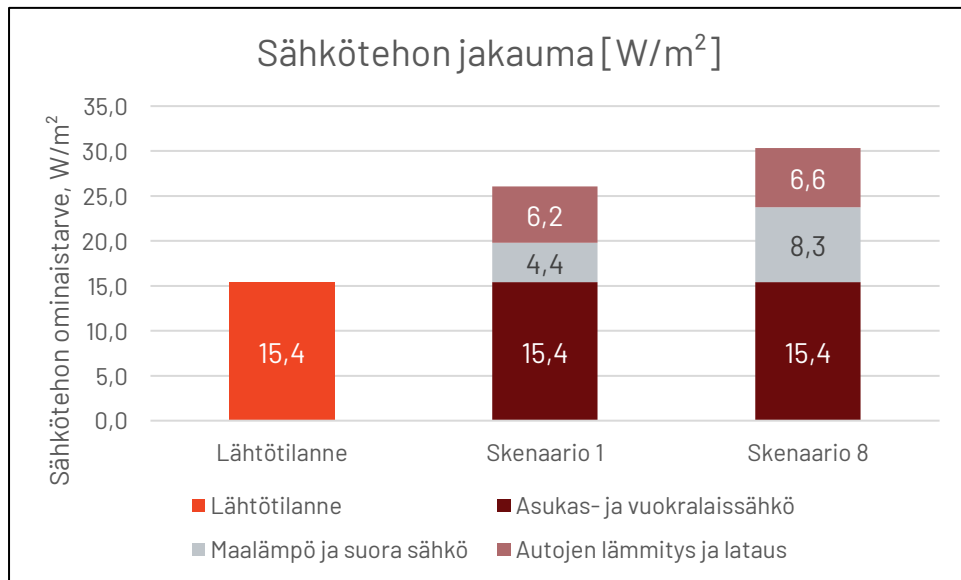
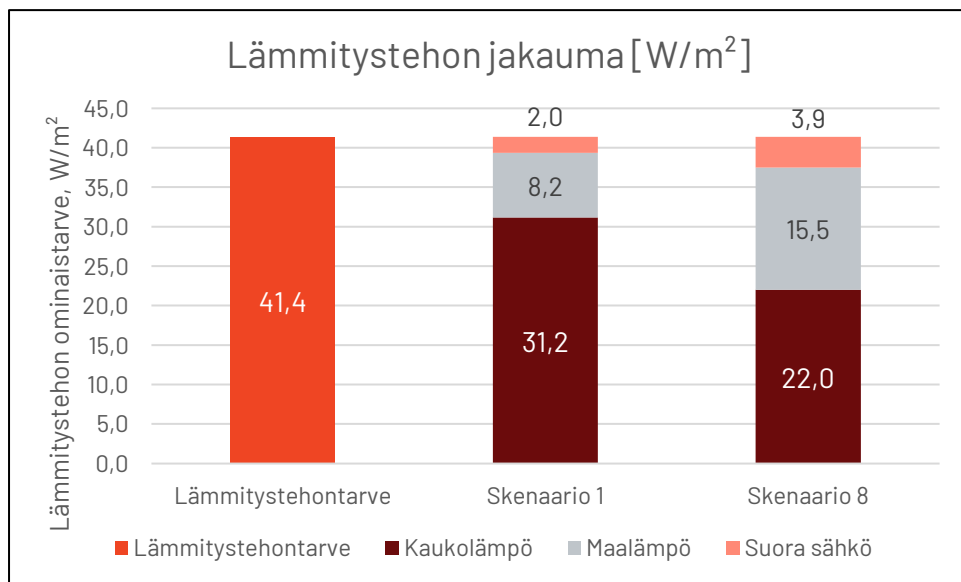


Energiaselvityksen skenaarioiden vaikutukset – Aurinkovoiman hyödyntäminen

Skenaarioissa arvioitiin myös aurinkovoiman tuomia höytyjä. Lämmityksen ja liikenteen sähköistäminen nostaa selkeästi sähköenergian tarpeita, jolloin myös sen monipuolinen tuottaminen on tarpeellista.

Skenaarioissa arvioitiin paneelien toteumista muutamalla eri tavalla, joista skenaariot 1 ja 8 näyttävät ääripään vaikutukset.

Skenaariossa 1 aurinkopaneeleita toteutuu noin 18% kattojen pinta-alasta. Skenaariossa 8 vastaavasti 50% kattopinta-alasta on paneeleita.



Energiaselvityksen skenaarioiden vaikutukset – Tehon tarpeet

Tehon tarpeita on arvioitu lämmitys- ja sähköteholle, sillä Kaupinlaakson alueella ei ole tunnistettu talven ajalle jäähdytystarpeita.

Kuvaajista nähdään sähköistymisen vaikutukset sekä lämmityksessä että liikenteessä. Vaikutukset voivat olla hyvinkin merkittäviä, riippuen toteutuvista ratkaisuista kiinteistötasolla.

Sähköistymisessä on tärkeää tiedostaa että vaikka sähköenergian tarve kasvaa maltillisesti, voi se nostaa sähkötehon tarvetta reilusti enemmän.



Kaupinlaakson alueen energiapotentiaalit

Energiapotentiaaleissa arvioitiin kolmea energianlähdettä, mitä tunnistettiin Kaupinlaakson alueella mahdolliseksi

- Maalämmön toteutus kaikelle vapaalle piha-alalle, huomioiden tontin lämmitystarpeen
- Aurinkovoiman toteutus 70% vapaasta katto pinta-alasta
- Kauppojen kylmälaitteiden lauhdelämpö

Viereiseen taulukkoon on koottu kutakin potentiaalia varten tunnuslukuja joita voidaan käyttää arvioitaessa rakennusalojen tarpeita suhteessa potentiaaleihin.

Maalämmön potentiaali	Vaikutukset tunnuslukuina
Lämpökaivoja voidaan toteuttaa 633 kpl, jotka kattavat 57% vapaasta tontti alasta. Näin toteutettuna maalämpö tuottaa 17 GWh lämmitysenergiaa, mikä vastaa 60% Niihaman lämmitystarpeesta.	1 m ² lämpökaivojen pinta-alaa kattaa 2,56 m ² lämmitettävää kerrosalaa; • Kattaa 162 kWh/v lämmitystarpeesta • Nostaa sähkön kulutusta 52 kWh/v • Kattaa 82 W lämmitystehosta • Nostaa sähkötehon tarvetta 44 W

Aurinkovoiman tuotanto	Vaikutus sähkön tarpeeseen	Ideaali paneelien määrä
Tuotetun sähköenergian määrä on 16 GWh/v (174 kWh/m ² , pohjautuen paneelien alaan).	Noin 12 GWh (76%) tuotannosta voidaan hyötyä käyttää alueella. Tämä vastaa noin 44 % sähköenergian tarpeesta koko alueella.	Toteutuva rakennusten kerrosala jaettaessa 8, saadaan pinta-ala aurinkovoimalalle minkä tuotantomäärä saadaan kulumaan alueen sähköenergian tarpeisiin.

Kaupan lauhdelämmön määrä	Ylimääräisen lauhteen osuus	Tarvittava lämmitettävä ala samalla tontilla/korttelissa
Lauhde lämpöä muodostuu 242 kWh/m ² (kaupan pinta-alasta).	113,6 kWh/m ² on lauhdetta mitä kaupassa ei voida hyötyä käyttää.	Tarvitaan 9 m ² lämmitettävää alaa aina 1 m ² kaupan pinta-alaa nähden, jos lauhteet halutaan käyttää.



Yhteenveto

Kaupinlaakson alueella rakennusten energiantarpeet ovat kokonaisuudessaan noin 44% matalammat verrattaessa olemassa olevaan kiinteistökantaan Tampereella.

Tehontarpeissa on myös tapahtunut laskua, mutta ei niin merkittävästi kuin energiantarpeessa.

Riippuen kiinteistöjen toteutuvista lämmitysjärjestelmien ratkaisuista, sekä liikenteen sähköistymisestä, voi sähkötehon tarve Kaupinlaakson alueella olla kaksinkertainen lähtötilanteeseen nähden, mikä luo tarvetta sähköverkkojen siirtokyvylle.

Selvityksessä keskityttiin kiinteistötason ratkaisuihin myös sähköön tuotannossa, millä voidaan saada jopa merkittäviä vaikutuksia sähköenergian kokonaistarpeisiin, mutta ei sähkötehon.

Sekä kaukolämpö- että sähköverkon tehokas hyödyntäminen on avainasemassa kestävien energiaratkaisujen toteuttamisessa Kaupinlaakson alueella.

