

26.11.2024

Energiatehokas ja joustava kiinteistökanta

Kestävyyden kuntotarkastus 2024 - taustaraportti

LAURI TÄHTINEN

Green Building Council Finland

Siltasaarenkatu 8-10, 00530 Helsinki

www.figbc.fi



Sisällys

Alkusanat.....	2
Strategiset tavoitteet ja niiden seuranta	2
Johdanto.....	3
1 Rakennuskannan energiankäyttö.....	4
1.1 Historia	4
1.2 Tavoitetaso.....	4
1.3 Nykytila ja ennustettu kehitys.....	5
1.3.1 Lämmitys.....	5
1.3.2 Sähkö	7
1.4 Tuleva kehitys.....	8
1.4.1 Kiinteistökannan ja väestömäärän kasvu.....	9
1.5 Johtopäätökset.....	10
2 Uusiutuvan energian tuotanto rakennuksissa	11
2.1 Tavoitetaso.....	11
2.2 Nykytila ja ennustettu kehitys.....	12
2.3 Johtopäätökset.....	14
3 Etsitään keinoja seurata kulutusjoustoja, energiavarastoja ja huipputehontarvetta.....	14
4 Lisäksi seurataan tyhjien tilojen energiankäyttöä	15

Alkusanat

Strategiset tavoitteet ja niiden seuranta

FIGBC:n visiona on maapallon kantokyvyn rajoissa menestyvä kiinteistö- ja rakennusala.

Energiamurroksen osalta tämä tarkoittaa tulevaisuutta, jossa kiinteistökantamme on aktiivinen osa energijärjestelmää. Kiinteistöissä on tehty merkittäviä toimenpiteitä ja energiaa käytetään kohtuudella ja kulutuksen määrää ja ajoitusta sopeutetaan paitsi omaan, myös energijärjestelmän tarpeeseen. Energiaa tuotetaan, kierrätetään ja varastoidaan mahdollisuuksien mukaan kiinteistötasolla.

Seuraamme energiamurroksen edistymistä Suomen kiinteistö- ja rakennusallalla seuraavien mittareiden avulla:

1. rakennuskannan energiankäyttö
2. uusiutuvan energian tuotanto rakennuksissa
3. etsitään keinoja seurata kulutusjoustoja, energiavarastoja ja huipputehontarvetta.

Lisäksi seurataan tyhjiä tilojen energiankäyttöä.



Johdanto

Energiamurroksen myötä kiinteistöistä tulee yhä tiiviimmin osa kansallista energiaverkkoa. Ei pelkää passiivisena käyttäjänä, vaan aktiivisena toimijana joka ostaa ja myy energiaa, sopeutuen samalla verkon tarpeisiin.

Ensisijainen vastuu kiinteistö- ja rakennusalalla on rajoittaa rakennetun ympäristön energiantarvetta. Tämä tarkoittaa perinteisen energiatehokkuuden lisäksi myös koko kiinteistökannan käytön optimointia. Meillä ei ole varaa kiinteistöjen vajaakäytölle tai ylisuurille neliöille.

Myös kulutuksen ajoituksella on väliä. Rakennetun ympäristön pohjatehon tarvetta tulee laskea ja kulutuspiikkejä tulee pystyä tasaamaan. Tässä erilaiset joustoratkaisut ovat avainasemassa, perustuivat ne sitten kulutuksen hetkelliseen pienentämiseen tai esimerkiksi energiavarojen hyödyntämiseen.

Yhtälö täydentyy kiinteistökohtaisella energiantuotannolla. Tämä osaltaan pienentää rakennusten aiheuttamaa energiantarvetta verkon suuntaan, mutta tukee myös kiinteistöissä tehtävää kulutuksen optimointia.

Yhdessä nämä ratkaisut voivat tuoda meille energiajärjestelmän, jossa tuotanto tapahtuu pääosin uusiutuvilla energialähteillä, hajautetusti, ja kulutusta voidaan säädellä verkon tarpeiden mukaan kalliin ja päästöintensiivisen säätövoiman käytön välttämiseksi.

1 Rakennuskannan energiankäyttö

Rakennetun ympäristön vuotuisista kokonaishiilipäästöistä noin 2/3 syntyy olemassa olevan rakennuskannan energiankäytöstä. Tämä on merkittävä päästölähde vielä tulevat 5-10 vuotta, kunnes energiantuotannon vihreä siirtymä lunastaa lupauksensa puhtaasta energiasta.

Vähäpäästöisen energian maailmassakaan kiinteistöjen energiankäyttö ei ole merkityksetöntä. Uusiutuviin perustuvan energiantuotantojärjestelmän kapasiteetti on rajallinen, joten itse kulutuksen kokonaismäärän pienentäminen, kulutuksen ajoituksen lisäksi, on keskeinen KIRA-alan vastuulla oleva tavoite.

1.1 Historia

Rakennetun ympäristön kokonaispäästöjä ja energiankäytön päästöjä on kattavasti selvitetty ensimmäisen kerran Rakennusteollisuuden vähähiilisyiden tiekartassa 2019 ja 2024¹. RT:n selvitysten mukaan energiankäyttö on aiheuttanut noin 3/4 rakennetun ympäristön vuotuisista päästöistä vuonna 2017 ja 2/3 vuonna 2022. Tämän selvityksen tulokset ovat pääosin yhtenevät RT:n tiekartan löydösten kanssa.

1.2 Tavoitetaso

Suomen rakennuskannan energiatehokkuuden kehitystä ohjataan tällä hetkellä kansallisella Pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategialla². Sen tavoitteeksi on asetettu vähentää rakennusten hiilidioksidipäästöjä 90 prosenttia vuoden 2020 tasosta vuoteen 2050 mennessä. Käytännössä tämä on tarkoitus toteuttaa, energiantuotannon päästöjen vähentymisen lisäksi, rakennusten lämmitysenergiatarvetta vähentämällä.

Tavoitteena strategiassa on vähentää asuin- ja palvelurakennuksiin ostettavan lämmitysenergian tarvetta 62 % vuodesta 2020 vuoteen 2050 mennessä. Tavoite koskee vain vuoden 2020 kiinteistökantaa, jonka lämmitysenergian tarpeen tulisi näin ollen laskea strategian mukaan vuoden 2020 tasosta 65 000 GWh, tasoon 24 500 GWh.

Tätä tavoitetta tulee lisäksi täydentää vapaa-ajan asunnoilla ja teollisuus- ja maatalousrakennuksilla, jotka ovat strategian rajausten ulkopuolella. Lisäksi tulee huomioida uudisrakentamisen vaikutukset.

PITKO-selvityksen³ perusteella Suomen rakennuskanta tulee kasvamaan noin 92 Mm² vuosien 2020-2050 aikana ja Pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategian perusteella noin 30 %

¹ <https://rt.fi/tietoa-alasta/ymparisto-ja-ilmasto/vahahiilinen-rakentaminen/vahahiilisyiden-tiekartta/>

² <https://ym.fi/korjausrakentamisen-strategia>

³ VTT:n ja SYKE:n Pitkän aikavälin kokonaispäästökehitys (PITKO) -selvityksen³ Jatkuvan kasvun skenaario, jossa huomioitu asuin-, liike-, toimisto-, liikenteen-, hoitoalan-, kokoontumis- ja opetusrakennukset.

vuoden 2020 rakennuskannasta tullaan purkamaan samassa ajassa. Uusia rakennuksia tulnaisiin näin ollen rakentamaan noin 220 Mm², mikä vastaa noin puolta nykyisestä rakennuskannasta. Vaikka uudet rakennukset onkin oletettu PITKO-skenaarioissa melko energiatehokkaiksi, kasvaa rakennuskannan lämmitysenergian tarve korjaamisen, poistumien ja uudisrakentamisen, sekä puuttuneiden kiinteistötyyppien lisäämisen myötä vuonna 2050 tasoon 38 000 GWh.

Kun lisäksi huomioidaan rakennuksissa käytetty muu kuin lämmitykseen menevä energia, jonka oletetaan pysyvän vakiona vuoden 2022 tasossa 24 000 GWh, **saadaan rakennetun ympäristön energiankäytölle tavoitetaso 63 000 GWh vuonna 2050, mikä vastaa 38 % vähemmän vuoden 2022 kulutustasosta 101 000 GWh.**

1.3 Nykytila ja ennustettu kehitys

Suomen rakennetun ympäristön energiankäyttö muodostuu rakennusten lämmityksestä ja sähkön käytöstä. Lisäksi infra- ja aluerakenteissa kuluu jonkin verran energiaa, mutta ne on jätetty tämän selvityksen ulkopuolelle vähäiseksi arvioituna.

Tilastokeskus seuraa Suomen energian käyttöä ja tuotantoa vuosittain julkaistavassa Energia-aihealueen taulukkopalvelussa⁴. Seuraavien kappaleissa käytetyt tilastot löytyvät tämän palvelun alta.

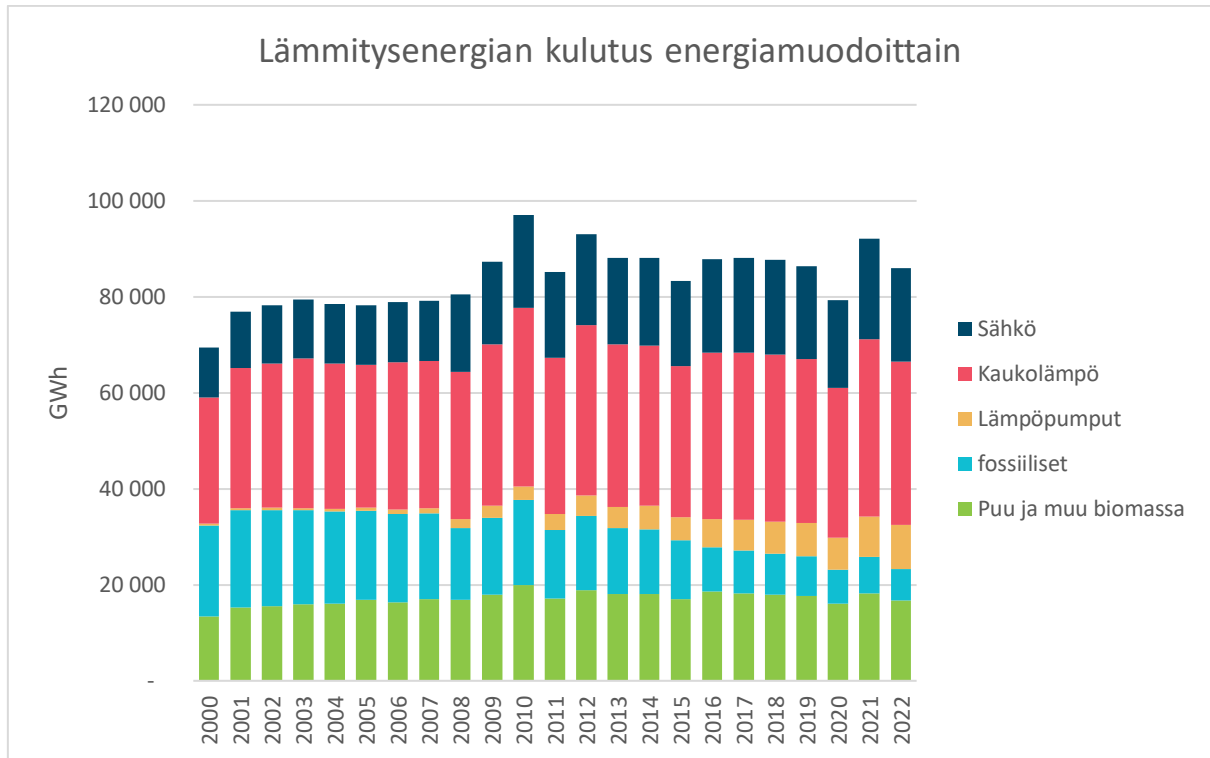
1.3.1 Lämmitys

Suomen rakennuskannan lämmitykseen käytetty energia löytyy Tilastokeskuksen tilastosta 7.2 Rakennusten lämmityksen energialähteet rakennustyypeittäin (TJ, GWh)⁵. Tilastointi tehdään erikseen asuin-, palvelu-, teollisuus- ja maatalousrakennuksille, sekä eri lämmönlähteille. Eri energiamuotojen käyttö lämmityksessä, sekä eri kiinteistötyyppien lämmitysenergian tarve on esitetty kuvaajissa.

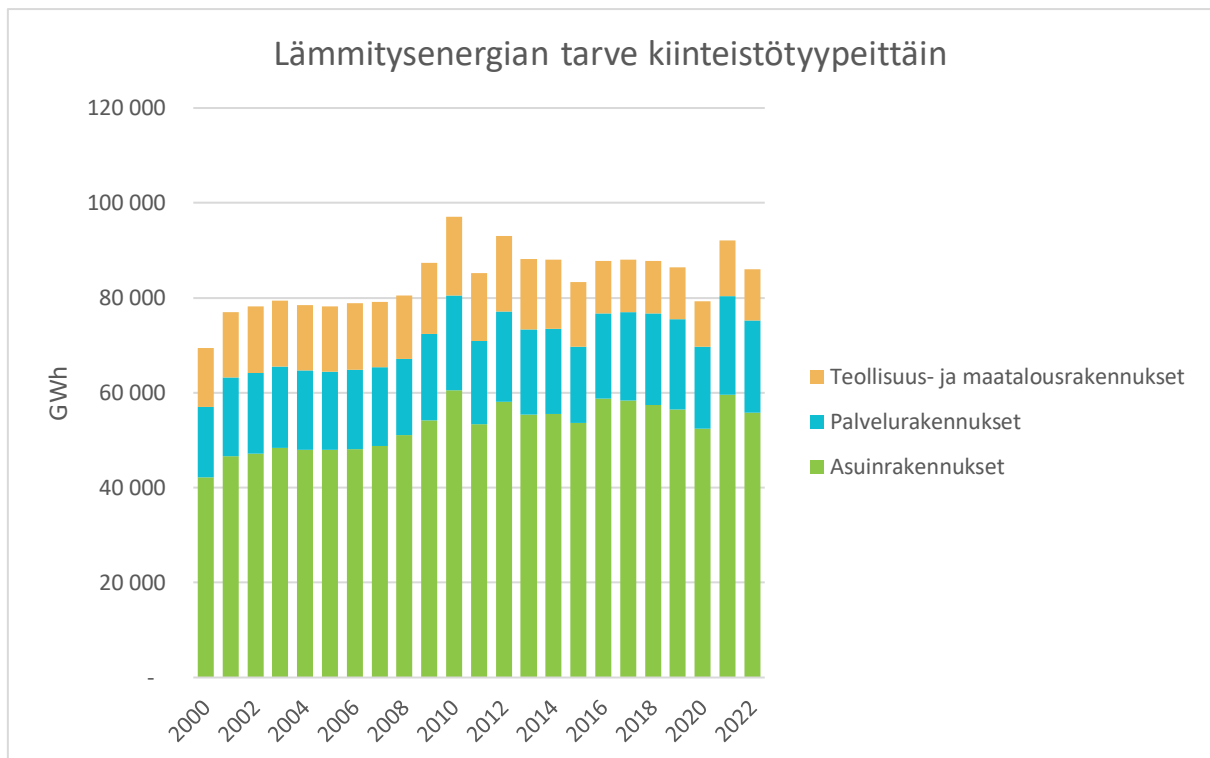
Muiden kiinteistötyyppien määrän muutos on oletettu vähäiseksi, eikä sitä ole huomioitu selvityksessä.
<https://tietokayttoon.fi/julkaisut/raportti?pubid=URN:ISBN:978-952-287-656-0>

⁴ Energia 2023-taulukkopalvelu, https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/energia2023/start.htm, viitattu 29.2.2024

⁵ Rakennusten Lämmitys -taulukot https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/energia2023/html/suom0006.htm, viitattu 29.2.2024



Kuva 1 Suomen rakennuskannan vuosittainen lämmitysenergian kulutus jaoteltuna eri energiamuodoille. Fossiiliset energiat sisältää seuraavat energialähteet: turve, hiili, polttoöljyt, maakaasu. [Lähde: Tilastokeskus]

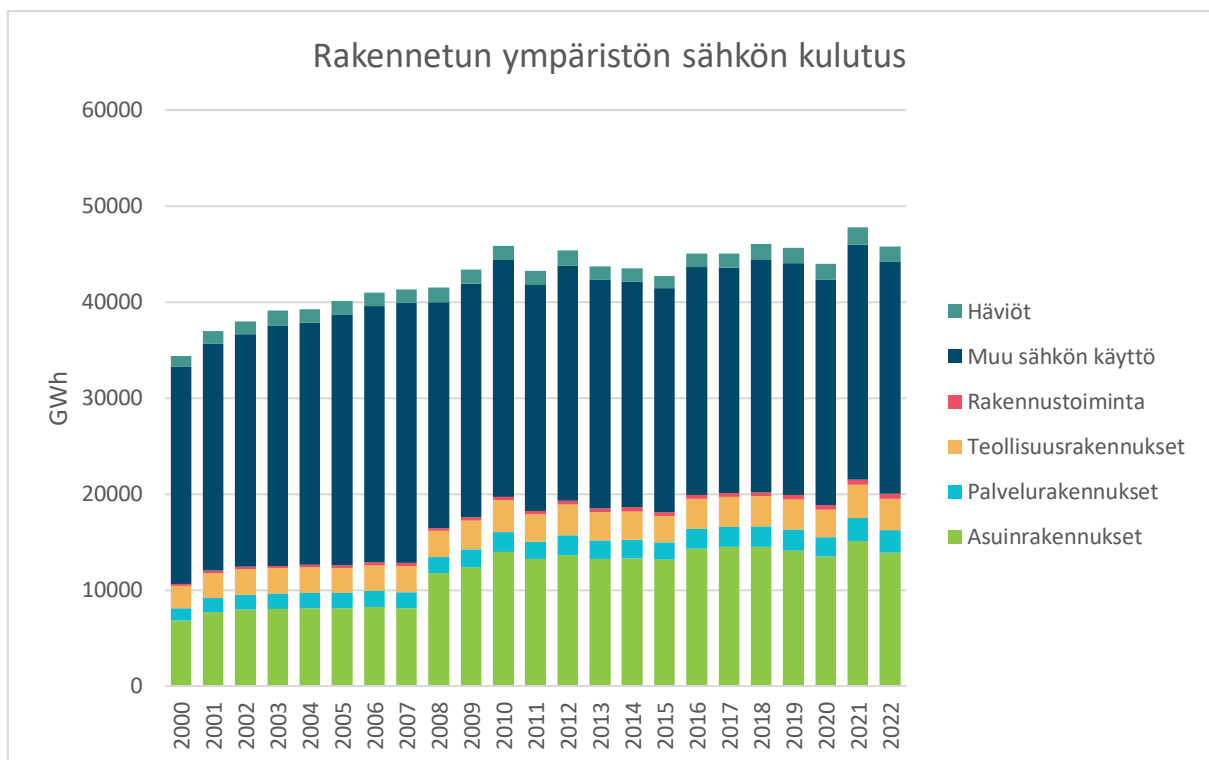


Kuva 2 Suomen rakennuskannan vuosittainen lämmitysenergian tarve jaoteltuna eri kiinteistötyypeille. [Lähde: Tilastokeskus]

1.3.2 Sähkö

Suomen rakennuskannan sähkön käyttö löytyy Tilastokeskuksen tilastosta 3.2 Sähkön kulutus (GWh)⁶. Tilastossa on eritelty sähkön vuotuinen kulutus asumiselle, liikenteelle, teollisuudelle, maataloustuotannolle, sekä palveluille ja julkiselle kulutukselle. Liikenteen, teollisuuden ja maataloustuotannon sähkökäyttö on jätetty tämän selvityksen ulkopuolelle.

Noin 1/3 rakennetun ympäristön sähköstä käytetään lämmitykseen, minkä tiedot löytyvät edellisestä luvusta. Alla olevissa kuvaajissa lämmitykseen käytetty sähkö on eriytetty muusta sähkökäytöstä edellisen luvun tietojen perusteella. Muu sähkökäyttö sisältää siis kaiken muun käytettävän sähkön, kuten koneet, laitteet, valaistus ja käyttäjäsähkö.



Kuva 3 Rakennetun ympäristön vuotuinen sähkön kulutus eri kiinteistötyypeittäin. [Lähde: Tilastokeskus]

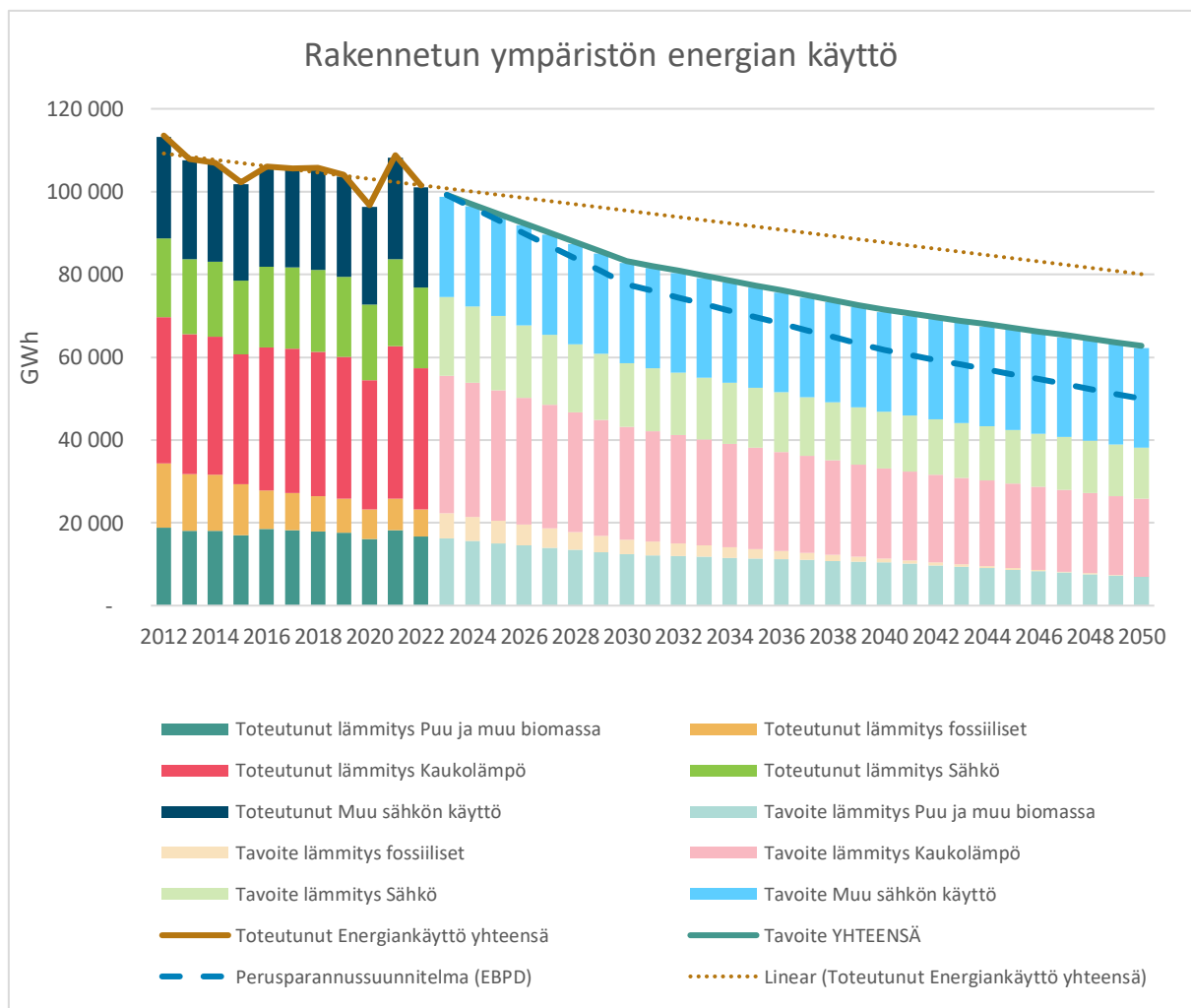
⁶ Sähkö ja lämpö -taulukot, https://pxhopea2.stat.fi/sahkoiset_julkaisut/energia2023/html/suom0002.htm, Viitattu 29.2.2024

1.4 Tuleva kehitys

Yhdistämällä rakennetun ympäristön sähkön- ja lämmöntarpeen, saadaan koko rakennetun ympäristön energiantarve. Energian kokonaistarve on ollut loivasti laskevalla trendillä jo yli kymmenen vuotta.

Kansallisesti asetetut tavoitteet rakennuskannan energiatehokkuuden parantumiselle vaativat toteutuessaan kuitenkin paljon nykyistä vauhdikkaampaa muutosta. Näillä näkymin ero tavoitetason ja viimeisen kymmenen vuoden trendin mukaisesti toteutuvan kehityksen välillä on vuonna 2050 18 000 Gwh, mikä vastaa noin 18 % vuoden 2022 rakennetun ympäristön energiankulutuksesta.

Lisäksi voidaan olettaa, että EPBD-direktiivin päivityksen myötä tehtäväksi tulevan perusparannussuunnitelman myötä kansallista tavoitetasoa tullaan entisestään kiristämään, jolloin ero nykyisen kehityksen ja energiatehokkuuden tavoitteiden välillä kasvaa entisestään. Alla olevassa kuvaajassa on oletettu perusparannussuunnitelman kiristävän tavoitetasoa 20 % vuoteen 2050 mennessä.



Kuva 4 Rakennetun ympäristön toteutunut ostoenergian käyttö vuosilta 2012-2022 ja lineaarinen trendi kehitykselle tummilla väreillä. Ostoenergian ennustettu tarve vuoteen 2050 perustuen Pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategian tavoitteisiin vaaleilla väreillä. Katkoviivalla on esitetty mahdollinen tavoitetason kiristyminen tulevan perusparannussuunnitelman myötä.

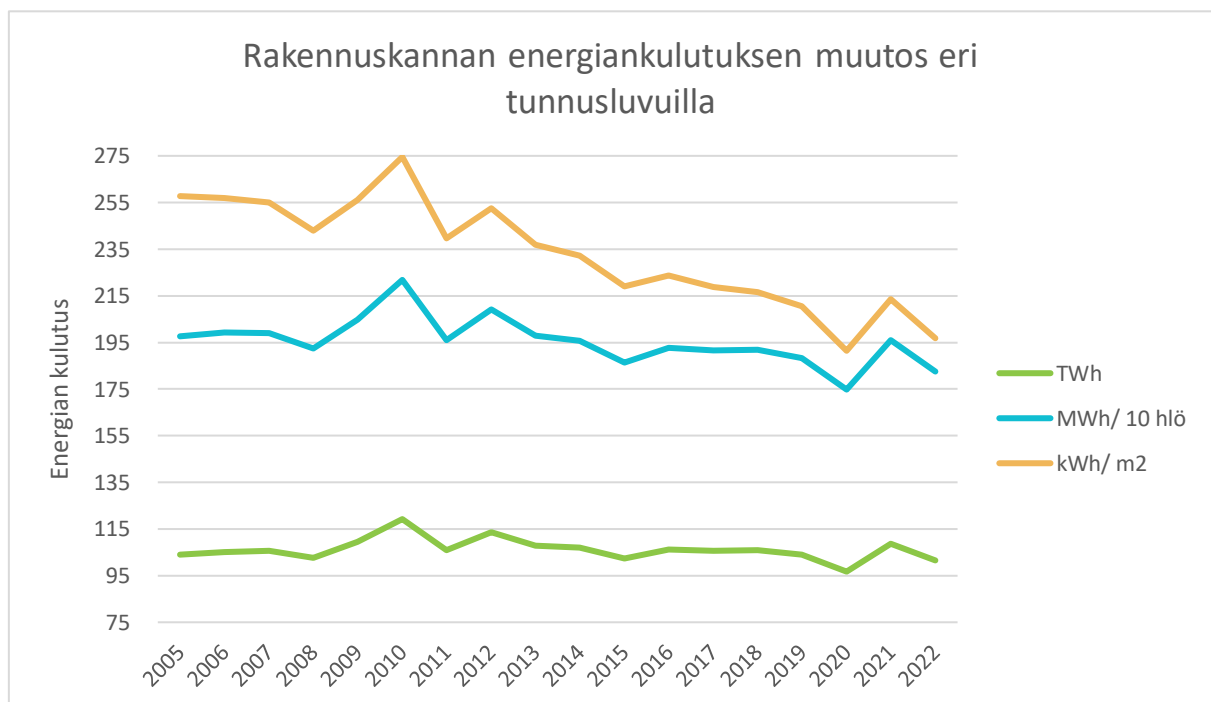
Kuvaajassa ei ole mukana lämpöpumpuilla tuotettua kiinteistökohtaista lämpöenergiaa, eikä kiinteistökohtaisesti tuotettua ja kiinteistöissä käytettyä aurinkoenergiaa. Näiden määrä ja potentiaali on esitetty luvussa 2.

1.4.1 Kiinteistökannan ja väestömäärän kasvu

Vuosien 2005–2022 aikana Suomen kiinteistökanta on kehittynyt väestömäärää nopeammin. Suomen kiinteistökanta väestömäärään nähden on kasvanut tasaisesti tällä ajanjaksolla 77 kerrosneliöstä 93 kerrosneliöön henkilöä kohti. Tämä tarkoittaa lähes yhtä kerrosneliön kasvua joka vuosi jokaista henkilöä kohden.

Tämän seurauksena, jos tarkkaillaan energiatehokkuutta vain yksittäisten kiinteistöjen kohdalla, näyttää tulevaisuus todellisuutta valoisammalta. Siksi on tärkeää tarkastella rakennetun ympäristön energiankulutusta kokonaisuutena.

Tulevaisuuden energiankulutuksen minimointikeinona on kriittistä nostaa esiin kiinteistökannan koko ja sen kehitys. Kiinteistöjen energiatehokkuuden kehittämistäkin tehokkaampi tapa pienentää tulevaisuuden energiankulutustarvetta on rajoittaa kiinteistökannan kasvua. Kiinteistökannan kasvun ei tulisi ainakaan olla nopeampaa kuin väestönkasvu Suomessa.



Kuva 5 Rakennuskannan energian kokonaiskulutus, kulutus per 10 henkeä ja kulutus per olemassa olevan rakennuskannan kerrosneliö.

1.5 Johtopäätökset

Rakennetun ympäristön energiantarve on noussut sekä lämmön että sähkön osalta 2000-luvun alussa, mutta nousu on tasaantunut ja jopa lämmityksen osalta kääntynyt pienoiseen laskuun 2010-luvulla. Viimeisen kymmenen vuoden trendin mukaisesti laskua vuoteen 2050 mennessä tulisi noin 20 %. Tämä on kuitenkin vain puolet asetettujen tavoitteiden mukaisesta energiankäytön vähenemisestä. Lisäksi on odotettavissa, että tulevan kansallisen perusparannussuunnitelman myötä tavoitetasoa tullaan edelleen kiristämään.

Nykyinen vauhti rakennuskannan energiatehokkuuden lisäämiseksi ei siis ole riittävä tavoitteiden saavuttamiseksi ja lisää toimia tarvitaan energiatehokkuuden parantamiseksi.

Yksi syy tähän on kiinteistökannan kasvu. Kiinteistökannan oletetaan kasvavan 50 % vuoteen 2050 mennessä, mikä tarkoittaa sitä, että vaikka rakennusten energiatehokkuus kehitty merkittävästi, ei se riitä yksistään vähentämään energiankäyttöä Suomessa.

Kiinteistökannan kasvu on Suomessa nopeampaa kuin väestönkasvu, vaikka vapaa-ajan asuntoja ei huomioida kiinteistökannassa. Tähän löytyy monia syitä, kuten asuineliöiden kasvu henkilöä kohden, sekä toimistotilojen väljyys. Tämän vuoksi on syytä miettiä tulisiko myös kiinteistökannan kasvua pyrkiä rajoittamaan tulevaisuudessa energian käytölle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi.

Noin 75 % energiasta käytetään lämmittämiseen ja siitä noin 65 % asuinrakennusten lämmittämiseen. Lämmitystarpeen vähentämisessä on siis suurin potentiaali energiantarpeen pienentämiseksi.

Selvityksessä on myös oletettu, että muu sähkön käyttö ei kasvaisi. Tämä ei ole itsestäänselvä skenaario ja vaatii toteutuakseen myös panostamista.

2 Uusiutuvan energian tuotanto rakennuksissa

Rakennetun ympäristön vuotuisista kokonaishiilipäästöistä noin 2/3 syntyy olemassa olevan rakennuskannan energiankäytöstä. Tämä on merkittävä päästölähde vielä tulevat 5-10 vuotta, kunnes energiantuotannon vihreä siirtymä lunastaa lupauksensa puhtaasta energiasta.

Vähäpäästöisen energian maailmassakaan kiinteistöjen energiankäyttö ei ole merkityksetöntä. Kiinteistökohtainen energiantuotanto vähentää suoraan tarvittavaa ostoenergian määrää ja näin verkon kapasiteettia.

Tässä selvityksessä uusiutuvaksi kiinteistökohtaiseksi energiaksi lasketaan aurinkosähkö ja maalämpö.

2.1 Tavoitetaso

Jos jokaisen rakennuksen länteen, etelään tai itään suuntaavalle katolle asennettaisiin aurinkopaneeleita koko katon vapaalle alalle, olisi mahdollista tuottaa koko rakennuskannan tasolla vuotuisesti 28 900 GWh energiaa⁷. Todellisuudessa potentiaali on pienempi, sillä kaikki katot eivät sovellu aurinkopaneeliasennuksille. Tässä selvityksessä tavoitteena on käytetty olettamaa, että puolet länteen, etelään tai itään suuntaavista vapaista kattopinnoista voisi käyttää aurinkopaneelien asentamiseen. Tällöin vuotuinen energiantuotanto olisi 14 450 GWh.

Kansallisessa Pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategiassa⁸ on arvioitu, että vuonna 2050 Suomessa tulisi olemaan 18 600 GWh lämpöpumpuilla tuotettua energiaa.

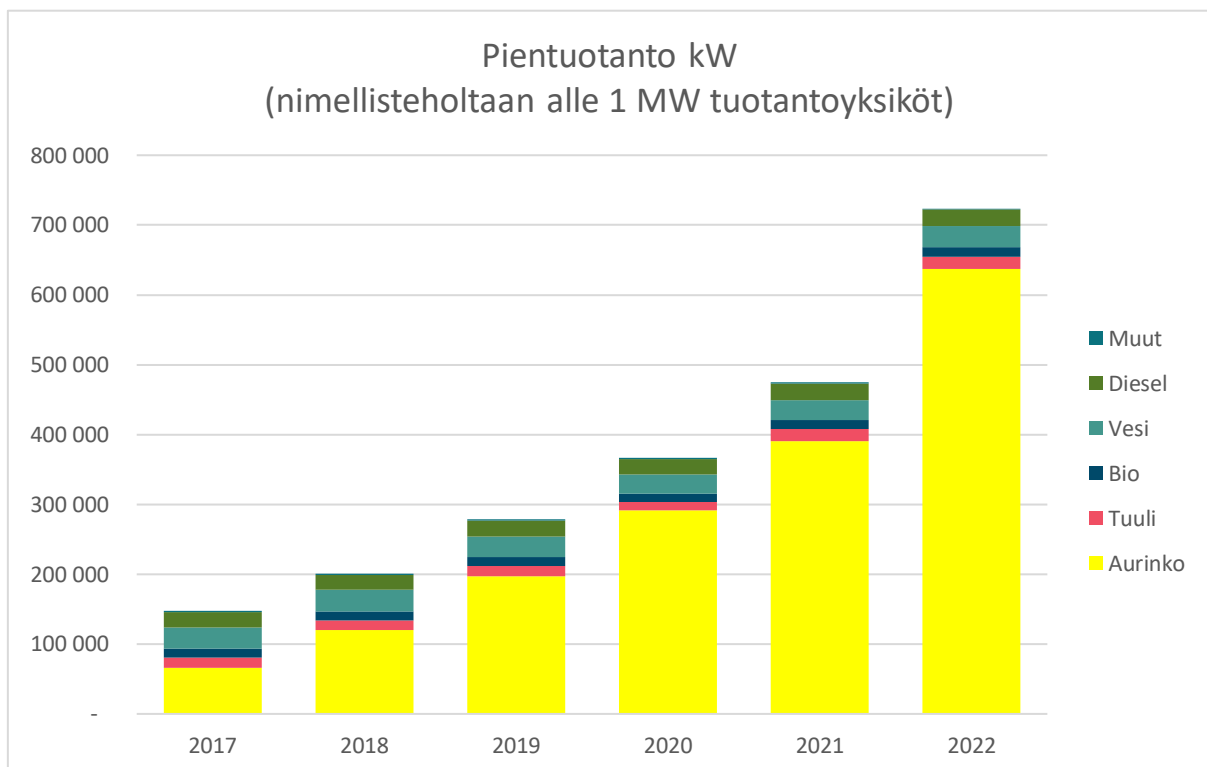
⁷ Lyhty, 2024, Kiinteistö- ja rakennusalan hiilineutraaliuden saavuttamisen keinot – Positiivisten ilmastovaikutusten synnyttäminen, S. 38-39, <https://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-202406164432>

⁸ <https://ym.fi/korjausrakentamisen-strategia>

2.2 Nykytila ja ennustettu kehitys

Energiavirasto⁹ seuraa Suomessa energian pientuotantoa, eli alle 1MW tuotantoyksiköitä. Tähän tilastoon sisältyy siis pienet voimalat riippumatta siitä sijaitsevatko ne rakennuksissa vai eivät. Voidaan kuitenkin olettaa, että suuri osa pienvoimaloista sijaitsee rakennusten yhteydessä.

Tilastoidusta pientuotannosta valtaosa on aurinkoenergiaa. Pientä energiantuotantoa on myös tuulivoimaloissa, biopolttoaineilla toimivissa kattiloissa, vesivoimaloissa, sekä dieselgeneraattoreissa.



Kuva 6 Energiaviraston seuranta vuosittaisesta energian pientuotannon kapasiteetista.

Maalämmöllä tuotettua energiaa seurataan Tilastokeskuksen toimesta osana rakennusten energiankulutusta. Tilastoviitteet löytyvät edellisestä kappaleesta. Maalämmöllä tuotettu lämpöenergia on viimeisen kymmenen vuoden aikana yli kaksinkertaistunut.

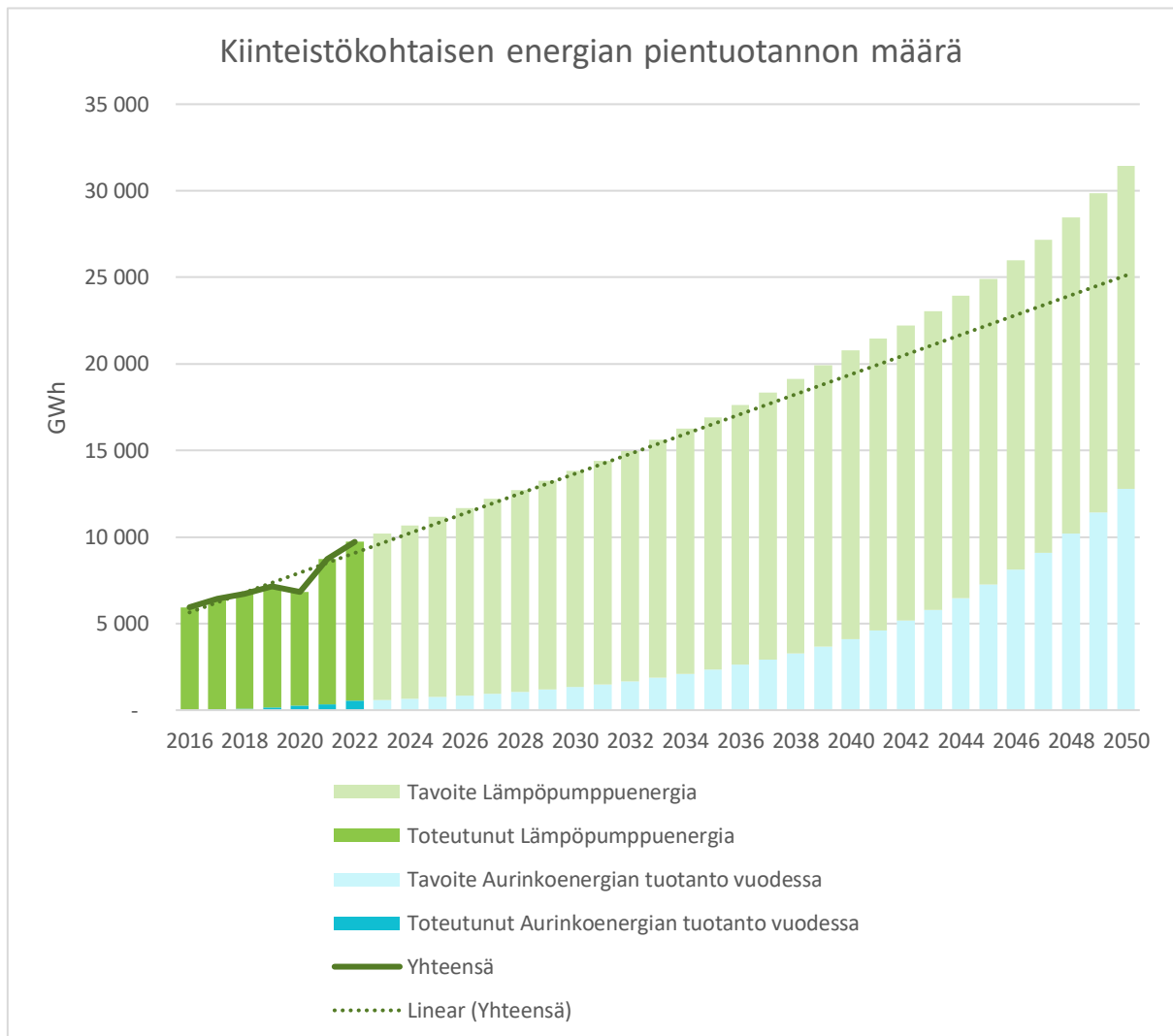
Alla olevassa kuvaajassa on esitetty aurinkosähköllä ja maalämmöllä tuotetun energian vuosittainen toteuma, sekä tavoitteet tulevalle kehitykselle. Aurinkoenergian tuotannon on oletettu olevan vuodessa keskimäärin 840 kWh/kWp.

⁹ Energiavirasto, Verkkotoiminnan julkaisut, <https://energiavirasto.fi/verkkotoiminnan-julkaisut>, Viitattu 29.2.2024

Kokonaisuudessaan aurinkosähkön ja maalämmön kehitystrendi on erittäin positiivinen. Nykyisellä trendillä tullaan todennäköisesti saavuttamaan vuodelle 2050 asetettu tavoitetaso energiantuotannolle.

Maalämmön kehitys on ollut vahvassa kasvussa jo vuosia ja kehitys näyttää seuraavan Pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategiassa asetettua tavoitetta hyvin.

Aurinkosähkön pientuotantoa vielä erittäin vähän suhteessa tavoitteeseen. Vain 3 % potentiaalisesta tuotantokapasiteetista on käytössä. Kasvu on kuitenkin ollut hyvää, mutta ei vielä niin eksponentiaalista kuin todella vaikuttavan muutoksen aikaansaamiseksi tarvittaisiin.



Kuva 7 Aurinkoenergian ja maalämmön pientuotannon vuosittainen toteuma, lineaarinen ennuste ja tavoiteltava kehitys vuoteen 2050 mennessä.

2.3 Johtopäätökset

Rakennetun ympäristön energiankäyttö uhkaa ylittää tavoitetason lähes 20 000 GWh vuoteen 2050 mennessä. Aurinkopaneeleilla ja maalämmöllä on kuitenkin mahdollista tuottaa jopa 30 000 GWh energiaa. Tällöin olisi mahdollista päästä rakennusten ostoenergiantarpeen vähentämisen tavoitteisiin vaikkakin maalämmön lisääminen nostaisi myös sähkön käyttöä lämmityksessä.

Molemmilla energiamuodoilla on valtava potentiaali rakennuskannan energiaomavaraisuuden lisäämisessä. Muutosta tulee entisestään vauhdittaa.

3 Etsitään keinoja seurata kulutusjoustoja, energiavarastoja ja huipputehontarvetta

Energitehokkuuden lisäksi rakennuskannan tärkein energiatoimi on kulutushuippujen tasaaminen. Energiantuotannon hajaantuessa tulee entistä tärkeämmäksi pystyä sopeutumaan energian tuotannon asettamiin reunaehtoihin ja etenkin välttämään korkeita kulutuspiikkejä heikon energiantuotannon hetkellä.

Rakennuksissa voidaan tehdä monia toimenpiteitä tämän tavoitteen edistämiseksi. Voimme esimerkiksi lisätä kiinteistön kyvykkyyttä sopeuttaa kulutusta hetkellisesti, varastoida energiaa ja käyttää sitä ostoenergiantarpeen tasaamiseen.

Näitä toimia tai niiden vaikutusta huipputehoon ei toistaiseksi vielä seurata kattavasti kenenkään toimesta. Yksittäisiä esimerkkejä parhaista käytännöistä on löydettävissä, mutta systemaattinen seuranta puuttuu alalta toistaiseksi.

4 Lisäksi seurataan tyhjien tilojen energiankäyttöä

Yksi keskeinen keino koko rakennuskannan energiankulutuksen optimointiin on kuluttaa energiaa vain siellä missä sitä oikeasti tarvitaan. Vajaakäytöllä tai tyhjillään olevia kiinteistöjä joudutaan usein vähintään lämmittämään rakenteiden kunnossa pitämiseksi. Usein näissä kiinteistöissä voi olla myös ilmanvaihtoa ja muuta energiankäyttöä.

Tyhjien tilojen energiankäytön minimointi olisi yksi suoraviivaisimmista ja kustannustehokkaimmista tavoista vähentää koko rakennuskannan energiankulutusta.

Tilannekuva

Tilastokeskuksen asunnot ja asuinolot -tilaston¹⁰ perusteella Suomessa oli vuonna 2023 noin 380 000 asuntoa, joissa ei asuttu vakituisesti. Tämä vastaa noin 12 % koko asuinrakennuskannasta. Vastaava osuus kaikkien Suomen asuinrakennusten lämmitysenergiantarpeesta olisi 6 720 GWh.

Helsinki Research Forumin tutkimukseen¹¹ mukaan Helsingissä oli vuoden 2022 lopulla 12,6 % toimistotiloista tyhjillään. Jos tämän vajaakäyttöasteen laventaa koskemaan kaikkia Suomen palvelurakennuksia, voidaan arvioida tyhjillään olevien palvelurakennusten lämmittämiseen kuluvan noin 2 440 GWh energiaa.

Hyvin karkeasti arvoituna tyhjillään olevien kiinteistöjen lämmittämiseen kuluu siis vuosittain yli 9 000 GWh energiaa. Tämä vastaa lähes 10 % koko Suomen rakennuskannan vuotuisesta energiankulutuksesta.

¹⁰ Tilastokeskuksen tilasto 116f -- Asunnot talotyypin, käytössäolon ja rakennusvuoden mukaan, 2023
https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_asas/statfin_asas_pxt_116f.px/

¹¹ Helsinki Research Forum: Pääkaupunkiseudun toimistotilojen vajaakäyttö jatkaa kasvua,
<https://www.rakli.fi/rakli-tiedottaa/helsinki-research-forum-paakaupunkiseudun-toimistotilojen-vajaakaytto-jatkaa-kasvua/>