

Kiinteistökohtaisten energiainvestointien kannattavuuden arviointi

- Kiinteistönomistajan näkökulma



Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu

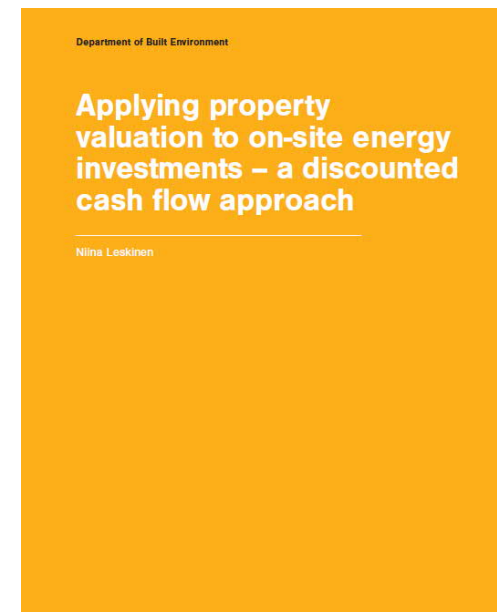
Niina Leskinen

SIL / Sähköpäivä

19.8.2021

Puhujan esittely

- TkT Niina Leskinen, Associate Director, Investment Management, Newsec
- Väitöskirja: Kiinteistöjen tuottoerusteisen arvonmäärityksen soveltaminen kiinteistökohtaisen energiantuotannon kannattavuuden arvioinnissa
 - Väitös 11/2020
 - Kiinteistötalouden tutkimusryhmä, prof. Seppo Junnila, ohjaaja Jussi Vimpari
 - <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/47412>



Sisältö

1. Tutkimuksen tausta

- Kiinteistöalan rooli ilmastonmuutoksen torjunnassa ja energiamurroksessa

2. Teoria

- Kiinteistön tuottolähestymistapaan perustuva arvonmääritys
- Energiakulut kiinteistöissä

3. Tulokset

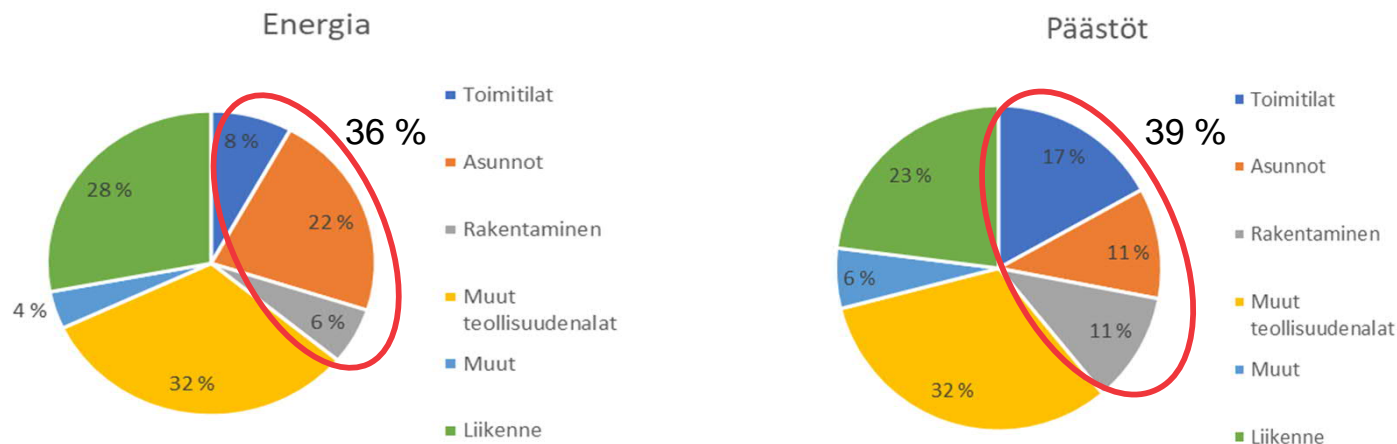
- Oman energiantuotannon hyödyt kiinteistönomistajalle



Tutkimuksen tausta

Kiinteistösektorilla suurin energiankulutus ja päästöt

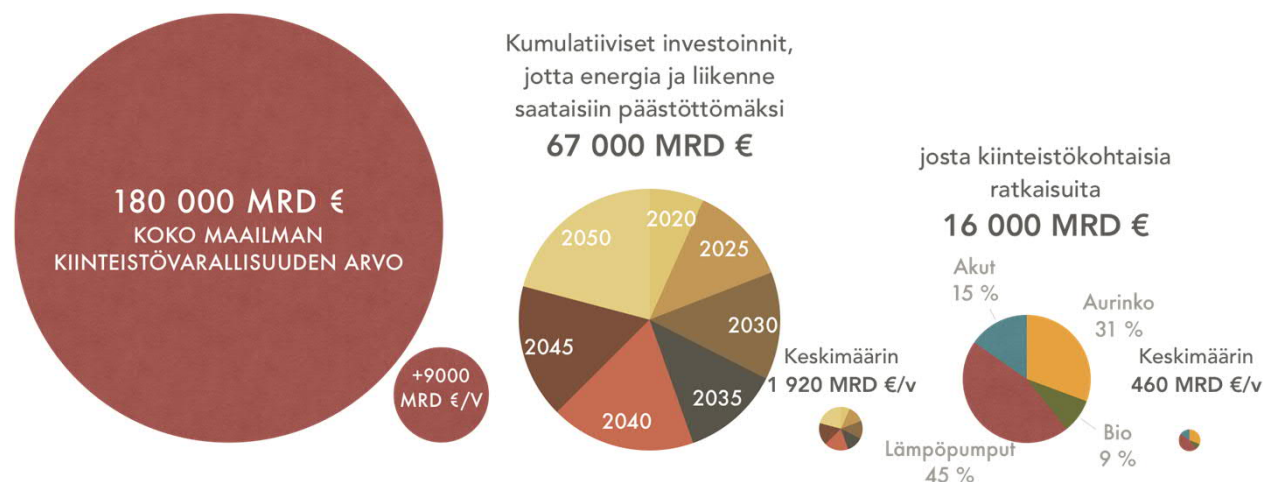
- Kiinteistö- ja rakennussektori vastaa noin 40 % energiankäytöstä ja päästöistä maailmanlaajuisesti (2017).



Lähde: IEA, Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector 2020

Kiinteistövarallisuuden hyödyntäminen energiamurroksessa

- Uusiutuvaan energiaan perustuva energiajärjestelmä vuoteen 2050 mennessä tarvitsee investointeja 67 triljoonan euron edestä, joista neljännes kohdistuisi kiinteistökohtaisiin ratkaisuihin.



Lähde: Vimpari, *Financing Energy Transition with Real Estate Wealth, Energies, 2020*

S-ryhmä tuplaa aurinkosähkön – 30 000 paneelia kauppojen katoille

Talous 05.07.2019
Jouko Kyytsönen

S-ryhmä nostaa uusiutuvan energian osuuden 80 prosenttiin sähkökulutuksestaan.

PASI LEINU

TASAISTA TUOTTOA AURINGOSTA

30.5.2017 | ARTIKKELI



Aurinkovoima on nykyisin sekä ekoteko että hyvä sijoitus. Ilmarisen pääkonttorin katolle rakennetun aurinkovoimalan yli 7 % vuosituotto on erinomainen. Esimerkin innoittamana Ilmarinen selvittääkin nyt aurinkovoiman mahdollisuuden kaikissa uudis- ja

Lisää aurinkosähköä ja geoenergiaa eQ Kiinteistörahastojen kohteisiin

» Rahastot » Ajankohtaista » Lisää aurinkosähköä ja geoenergiaa eQ Kiinteistör...

14.09.2018

OP STC- ja GCT-kiinteistöt

ELINKAARISÄÄSTÖT 4,1 MILJ. EUR / KIINTEISTÖJEN PINTA-ALA 22 000 M² /
INVESTOINNIN TUOTTO 9 %



MITÄ TEHTIIN

Kaukolämpö vaihdettiin maalämpöön, minkä lisäksi kiinteistöjen katolle rakennettiin tehokkaat aurinkosähköjärjestelmät. Samalla modernisoitiin kiinteistöjen valaistus.

LeaseGreenin ja OP Kiinteistösijoituksen arvion mukaan siirtyminen maalämpöön alentaa kiinteistön lämmityskustannuksia yli 20 prosenttia ja hiilijalanjälkeä noin 60 prosenttia. Uusien järjestelmien avulla saavutettavien elinkaarisäästöjen arvioidaan kohoavan 4–5 miljoonaan euroon.



OP lisää aurinkoenergian käyttöä

OP:n tavoitteena on olla hiilipositiivinen vuoteen 2025 mennessä.

VASTUULLISUUS | 4.12.2017

Tausta

Teoria

Väitöskirjatutkimus

Kiinteistöjen tuottooperusteinen arvonmääritys ja energiakulut

Ammattimaisesti hallinnoitujen kiinteistöjen arvonnääritys

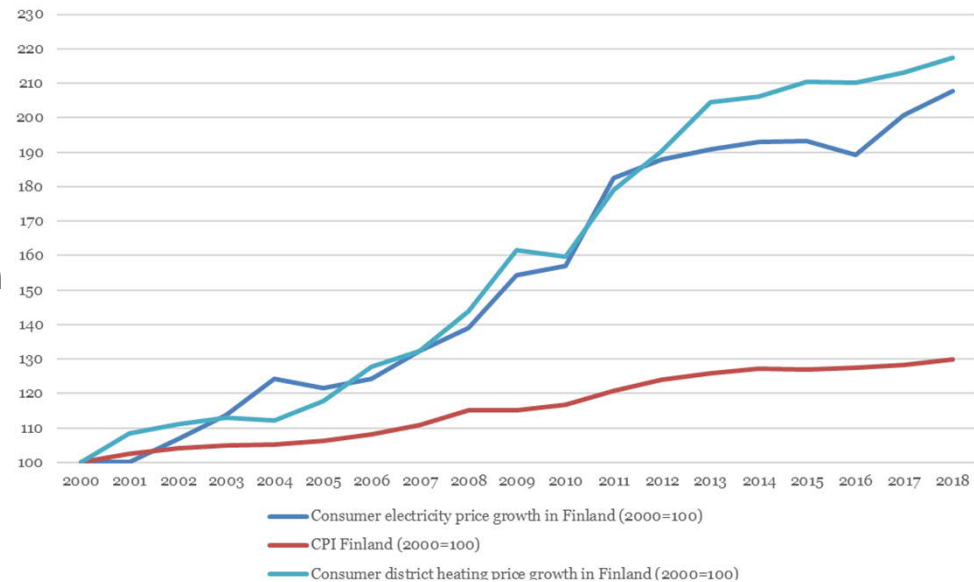
- Kuten minkä tahansa investoinnin, myös kiinteistön arvo voidaan määrittää ennustamalla ja diskonttaamalla tulevat kassavirrat nykyhetkeen (nk. tuottolähestymistapa).
- Diskonttatut kassavirrat:
- Yksinkertaistus: suora pääomitus

$$\begin{aligned} & \text{Kiinteistön arvo} \\ &= \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(Tuotot - kulut)_i}{(1+r)^i} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{Kiinteistön arvo} \\ &= \frac{(Tuotot - kulut)}{r} \end{aligned}$$

Energiakuluilla merkittävä rooli kiinteistön kassavirrassa

- Energiakustannukset n. 30 % kiinteistön hoitokuluista.
- Viimeisen 20 vuoden aikana energiakustannukset ovat Suomessa nousseet noin kolme kertaa nopeammin kuin kiinteistöjen vuokratuotot.
 - Kuluttajahintaindeksin nousu 1,5 %
 - Sähkönhintojen nousu 4,1 %
 - Kaukolämpöhintojen nousu 4,4 %
- Euroopan tasolla vastaavat luvut



Lähde: Tilastokeskus, Energia & Kuluttajahintaindeksi, 2019

Kiinteistökohtaisen energiantuotannon arvo omistajalle

- Miten uusiutuva kiinteistökohtainen energiantuotanto vaikuttaa kiinteistön nettotuottoon ja arvoon?

$$\uparrow \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(Tuotot - kulut)_i}{(1+r)^i} \downarrow$$

- Tutkittu vain vähän akateemisesti



Tulokset

Oman energiantuotannon suorat taloudelliset hyödyt

- **Säästöt kiinteistön hoitokuluissa**
- **Oman energiantuotannon nettosäästöt päämitetaan kiinteistön arvoon**
 - Kiinteistön arvo nousee vuosisäästöjä enemmän.
 - Kyselytutkimus: Kiinteistö-arvioijat vahvistivat mallin.
- **Diskonttaus: r = kiinteistön tuottovaatimus**

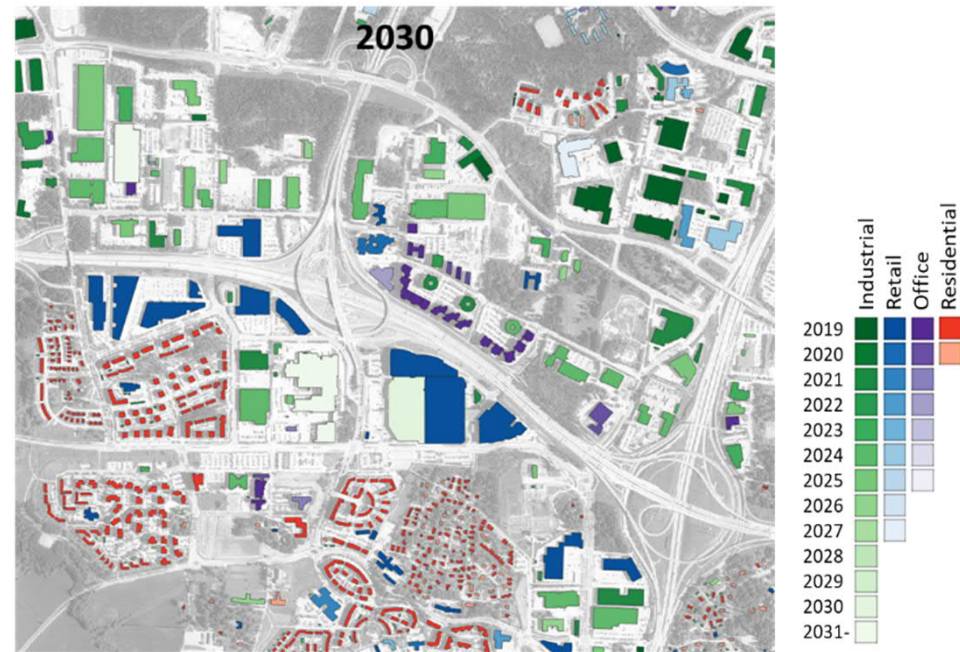
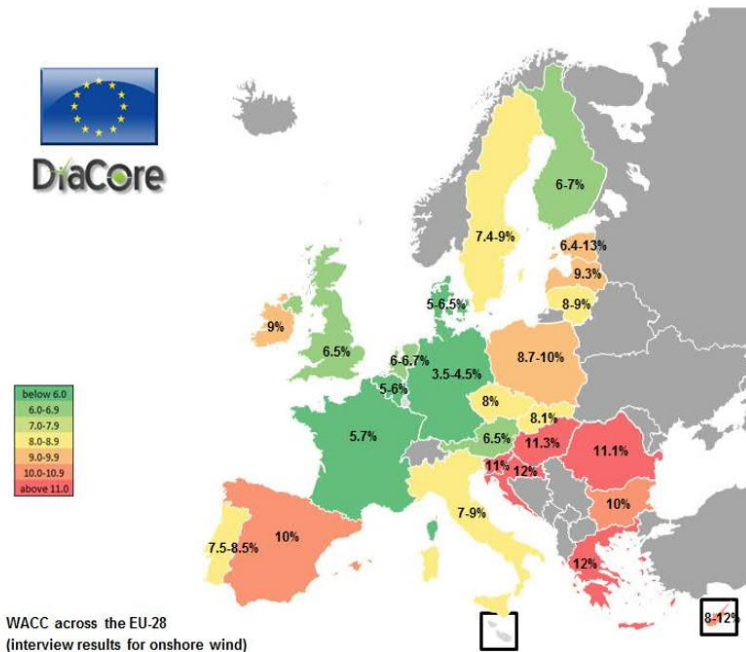
Kiinteistön arvonnousu

$$= \sum_{i=1}^i \frac{(\text{Nettosäästöt})_i}{(1+r)^i}$$

TAI yksinkertaistus:

$$= \frac{1. \text{vuoden nettosäästö}}{r}$$

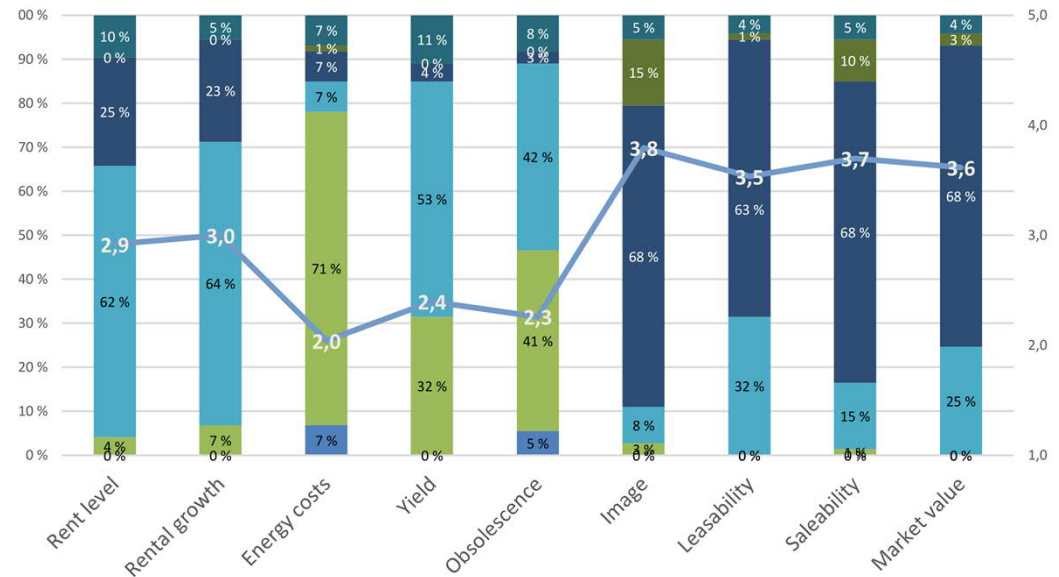
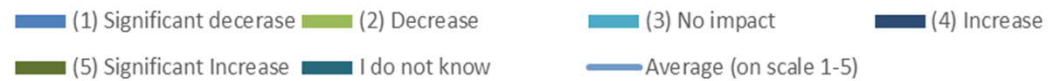
Esimerkki: oman energiantuotannon kannattavuus vaihtelee kiinteistöittäin



Lähde: Leskinen et al., Using real estate market fundamentals to determine the correct discount rate for decentralised energy investments, Sustainable cities and society, 2020

Oman energiantuotannon muut hyödyt

- Energiainvestoinnilla suurin vaikutus kiinteistön
 - maineeseen,
 - myytävyyteen ja vuokrattavuuteen.



Lähde: Leskinen et al., *The impact of renewable on-site energy production on property values*, Journal of European Real Estate Research, 2020

Oman energiantuotannon muut hyödyt

- **Epäsuorat taloudelliset hyödyt**
 - 25 % arvioijista näki, että vuokratuoton tulisi nousta.
 - 40 % näki, että tuottovaatimuksen (riskien) tulisi laskea

$$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{(Tuotot - kulut)_i}{(1+r)^i}$$

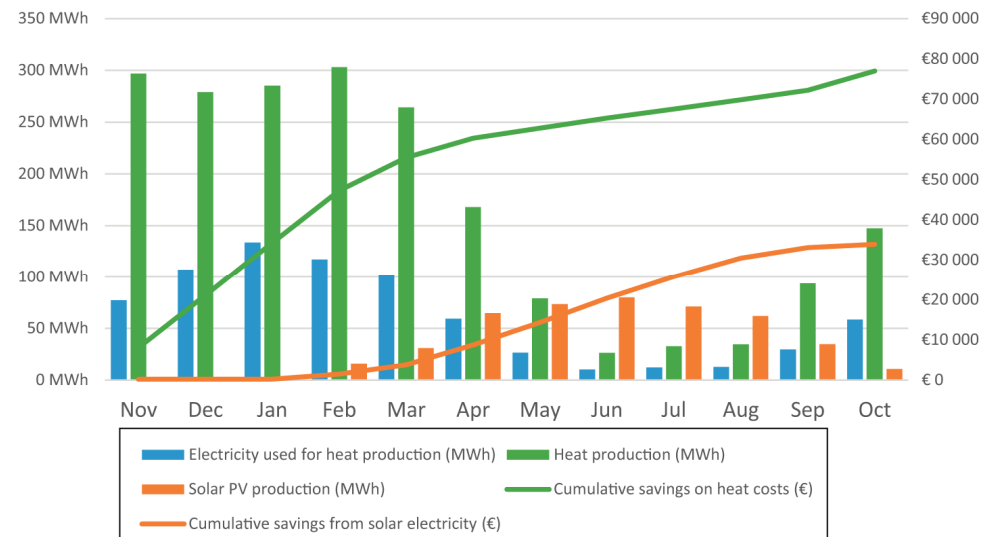
↑↑ (pointing to the summation symbol)
↑ (pointing to Tuotot)
↓ (pointing to kulut)
↓ (pointing to the denominator)

- **Ympäristöhyödyt**



Esimerkki: Energiainvestoinnin arvo kiinteistönomistajalle

- Energiaremontin kokonaiskustannukset 1,5 M€
- 1. vuoden hoitokulusäästö 100 000 €
- Pääomitus kiinteistön arvoon 5,8 % tuottovaatimuksella
- Säästöistä johtuva kiinteistön arvonnousu 2 M€
 - Karkeasti suoralla pääomituksella: 100 000 eur / 5,8 % = 1,7 M€
 - Kassavirta-analyysi antaa tarkemman tuloksen (2,05 M€)



Esimerkki: Energiainvestoinnin arvo kiinteistönomistajalle

- Mikäli vuokratuotot nousevat ja tuottovaatimus (riskit) pienentyy, kiinteistön arvonnousu voisi olla 2-10 M€
- Perinteiset kannattavuusmittarit
 - Takaisinmaksuaika 14 vuotta
 - Investoinnin tuotto 7 % (vs. kiinteistön tuottovaatimus 5,8 %)
- Vuosittainen vähennys hiilidioksidipäästöissä 430 t CO₂



Johtopäätökset

- **Tuottolähestymistapaan perustuvan kiinteistön arvonmäärityksen soveltaminen kiinteistökohtaisen energiantuotannon kannattavuusarvioinnissa huomioi**
 - kiinteistönomistajalle syntyvän arvon sekä
 - kannattavuuden vaihtelun kiinteistökohtaisesti.
- **Kiinteistökohtaisen puhtaan energiantuotannon kannattavuus saattaa olla arvioitua parempaa erityisesti alueilla (esim. PKS), joissa kiinteistöjen tuottovaatimukset ovat matalia.**
- **Soveltuu ammattimaisille kiinteistösijoittajille**



Haasteet

- **Energiakustannuksiin vaikuttamalla saadaan suhteellisesti pieni arvonnousu esimerkiksi verrattuna vuokratassavirran parantamiseen.**
- **Kiinteistön arvonnousu on teoreettista tai hankalasti ennustettavissa investointihetkellä.**
 - **Lisäksi arvioitsijoilla on keskeinen rooli mahdollisen arvonnousun hyväksymisessä.**
- **Poliittiset ja teknologiset riskit kiinteistökohtaisessa energiantuotannossa saattavat olla suuremmat kuin kiinteistösijoituksissa.**



Lisätiedot:
niina.leskinen@newsec.fi



aalto.fi



Aalto-yliopisto
Insinööritieteiden
korkeakoulu