

Opinnäytetyö (AMK)

Insinööri (AMK), rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

2026

Joona Airene

Energiatehokkuuden
parantamisen ja
korjausrakentamisen vaikutus
asuntojen arvoon ja
taloudelliseen kannattavuuteen



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK), rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

2026 | 43 sivua

Joona Airene

Energiatehokkuuden parantaminen ja korjausrakentamisen vaikutus asuntojen arvoon ja taloudelliseen kannattavuuteen

Työn tavoitteena oli tuottaa käytännönläheistä tietoa energiatehokkuutta parantavista toimista ja korjausrakentamisen vaikutuksesta taloyhtiöiden talouteen ja asuntojen arvoon Turun Härkämäen alueella.

Tämän tapaustutkimuksen tarkastelun kohteena oli neljä Turun Härkämäessä sijaitsevaa taloyhtiötä. Aineistona käytettiin energiankulutuksen ja kustannusten seurantatietoja, normeerattuja kulutusarvoja, säästölaskelmia sekä toteutuneita asuntokauppahintoja. Lisäksi kerättiin laadullista aineistoa haastattelemalla suunnittelijaa, isännöitsijää, huoltoa ja asukkaita.

Tuloksissa energiatehokkuusparannukset näkyivät erityisesti lämmönkulutuksen vähenemisenä ja järjestelmien toimivuuden paranemisena. Selkeimmät vaikutukset havaittiin kohteissa, joissa poistoilman lämmöntalteenotto toteutettiin linjasaneerauksen yhteydessä tai oli ollut käytössä jo ennestään. Energiatehokkuustoimet tukivat hoitokulujen hallintaa ja lainanhoitokykyä, vaikka osakkaiden kustannukset kasvoivat. Tulokset viittaavat asuntojen markkina-arvon säilymiseen. Haastattelujen perusteella linjasaneeraukset koettiin välttämättömiksi rakennusten kunnan ja arvon turvaamiseksi.

Asiasanat:

korjausrakentaminen, energiatehokkuus, asuntojen arvo

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Civil and Community Engineering

2026 | 43 pages

Joonas Airene

The impact of improving energy efficiency and renovation projects on housing value and economic feasibility

The purpose of this study was to provide practical information on how energy efficiency improvements and renovation projects affect the finances of housing companies and apartment values in the Härkämäki area of Turku.

The study was carried out as a case study. Four housing companies located in the Härkämäki area of Turku were examined. The data consisted of energy consumption and cost monitoring data, weather-normalized consumption figures, saving calculations, and realized apartment sale prices. Qualitative data were collected through interviews with the designer, property manager, maintenance staff and residents.

The results show that energy efficiency improvements were mainly reflected in reduced heat consumption and improved technical performance of building systems. The clearest effects were found in buildings where exhaust air heat recovery was implemented as part of the pipe renovation or had been installed earlier. The energy efficiency measures supported cost control and loan repayment capacity, although residents' costs increased. The results indicate value retention in apartment values. Based on the interviews, the pipeline renovations were considered necessary to secure the technical condition of the buildings and apartment values in the long term.

Keywords:

Building renovation, Energy efficiency, Housing value

Sisältö

Käytetyt lyhenteet	6
1 Johdanto	7
2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset	9
2.1 Tutkimuksen tavoite	9
2.2 Tutkimuskysymykset	9
2.3 Rajaukset	10
3 Teoria	11
3.1 Suomen ja Turun rakennuskannan ikärakenne ja energiatehokkuus	11
3.2 Energiatehokkuutta parantavat tekniset ratkaisut taloyhtiössä	13
3.3 Korjausrakentamisen taloudellinen näkökulma	15
3.4 Asuntojen arvon muodostuminen ja arvotekijät	16
3.5 Energiatehokkuuden ja korjaustoimien vaikutus asuntojen arvoon	17
3.6 Aiemmat tutkimukset ja tutkimusaukko	18
4 Menetelmät ja aineisto	21
4.1 Tutkimusmenetelmien valinta	21
4.2 Haastatteluaineisto ja kohderyhmät	21
4.3 Taloyhtiöiden dokumentit	22
4.4 Aineiston käsittely ja analysointi	23
5 Härkämäen taloyhtiöiden kohdekuvaus ja tulokset	25
5.1 Härkämäen alue ja tutkittavien taloyhtiöiden toteutetut korjaukset	25
5.2 Energiankulutuksen muutokset	26
5.3 Taloudelliset vaikutukset taloyhtiöissä ja vaikutukset asuntojen arvoon	28
5.4 Haastattelujen yhteenveto	30
6 Johtopäätökset ja analysointi	34
6.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin	34
6.2 Tulosten merkitys	37
6.3 Tutkimuksen luotettavuus ja rajoitukset	38

6.4 Mahdolliset jatkoselvitykset 38

Lähteet 40

Liitteet

Liite 1. Haastattelukysymykset

Kuvat

Kuva 1. Kerrostaloasuntojen lukumäärä rakennusvuosittain koko maassa
vuonna 2024 12

Kuva 2. Kerrostalojen lukumäärä rakennusvuosittain Turussa vuonna 2024 13

Käytetyt lyhenteet

KWh	kilowattitunti
MWh	megawattitunti
Rm3	Rakennustilavuus kuutiometreinä
LTO	Lämmöntalteenotto
LVI	lämpö, Vesi, Ilma

1 Johdanto

Energiatehokkuusvaatimukset ja rakennusten teknisille ratkaisuille asetetut edellytykset ovat kiristyneet vuosien saatossa. Suuri osa Suomen asuinkerrostalokannasta on rakennettu aikana, jolloin energiatehokkuus- ja tekniset vaatimukset olivat selvästi nykyistä kevyempiä. Arviolta noin kolme neljäsosaa rakennuskannasta on valmistunut ennen EU:n energiatehokkuustoimia (Hintsala, 2025). Monissa rakennuksissa tekninen käyttöikä on lähestymässä loppuaan tai jo ylitetty, mikä on lisännyt korjaustarpeita ja herättänyt keskustelua energiankulutuksen, asumismukavuuden ja taloudellisen kannattavuuden suhteesta. Energiatehokkuuden parantaminen ja korjausrakentaminen ovat muodostuneet keskeisiksi teemoiksi taloyhtiöiden päätöksenteossa.

Kiinteistömarkkinoiden ja energiatehokkuutta parantavien toimien välillä on myös selkeä yhteys. Teknisesti päivitettyt ja energiatehokkaat kiinteistöt ovat keskimäärin houkuttelevampia sekä ostajien että vuokralaisten näkökulmasta. Epävarmoista talousolosuhteista huolimatta nämä kiinteistöt pystyvät säilyttämään arvonsa pitkällä aikavälillä. Erityisesti tämä korostuu asuinkerrostaloissa, joissa pienetkin tekniset ja energiatehokkaat parannukset voivat tuottaa merkittäviä säästöjä kiinteistön elinkaaren aikana. Kiinteistöjen arvon lasku on viime vuosina jatkunut, vaikka laskun vauhti on hidastunut vuoden 2024 aikana (KTI Kiinteistötieto, 2025a). Samalla vastuullisuuden ja energiatehokkuuteen liittyvien tekijöiden merkitys kiinteistöjen arvonmuodotuksessa on vahvistunut. KTI:n vastuullisuusraportissa todetaan, että energiatehokkuuteen ja muihin vastuullisuustekijöihin liittyvien ratkaisujen merkitys näkyy yhä selvemmin kiinteistöjen arvossa ja niiden houkuttelevuudessa markkinoilla (KTI Kiinteistötieto, 2025b).

Työn toimeksiantajana toimii Kiinteistöliitto Varsinais-Suomi ry, jolle energiatehokkuutta parantavien toimien vaikutukset ovat ajankohtainen kysymys. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa käytännönläheistä ja vertailukelpoista tietoa energiatehokkuusparannusten ja korjausrakentamisen

vaikutuksista taloyhtiöiden taloudelliseen tilanteeseen ja asuntojen arvoon. Tavoitteena on tukea päätöksentekoa tilanteissa, joissa investointien kannattavuutta on arvioitava kohdekohtaisesti ja pitkän aikavälin taloudelliset vaikutukset huomioiden.

Ilmiöiden vaikutukset vaihtelevat alue- ja kohdekohtaisesti, minkä vuoksi niitä on tarkoituksenmukaista tarkastella konkreettisissa ympäristöissä. Paikalliset markkinapiirteet, rakennuskannan ikärakenne ja korjausmenetelmät vaikuttavat merkittävästi lopputuloksiin. Vaikka energiatehokkuuden ja korjausrakentamisen vaikutuksia on tarkasteltu valtakunnallisissa selvityksissä, paikallisia taloyhtiökohtaisia tutkimuksia on selvästi vähemmän. Tämän vuoksi ei ole täysin selvää, miten energiatehokkuusparannukset ja korjaustoimet näkyvät käytännössä taloyhtiöiden taloudessa ja asuntojen arvossa eri alueilla. Teknologian tutkimuskeskuksen VTT:n tutkijat Pihla Kössi ja Miika Rämä (2024) toteavat, että investointien toimivuuden ja tavoitteiden saavuttamisen arvioinnin tulisi perustua mitattuun tietoon ja analyysiin. Lisäksi jo hankesuunnittelu vaiheessa on syytä määritellä tarvittavat mittaus- ja seurantajärjestelmät.

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan energiatehokkuuden ja korjaustoimien vaikutuksia Turun Härkämäessä sijaitsevilla taloyhtiöillä. Tarkasteltavia kohteita ovat As Oy Kramppi, As Oy Seili, As Oy Pyytti ja As Oy Lattoluoto. Tutkimuksessa keskitytään siihen, miten toteutetut toimet ovat vaikuttaneet rakennusten energiatehokkuuteen, taloyhtiöiden taloudelliseen tilanteeseen ja asuntojen arvoon. Lisäksi selvitetään millaisia kokemuksia ja havaintoja taloyhtiöiden edustajilla, asukkailla, urakoitsijalla ja suunnittelijalla on korjaushankkeiden toteutuksesta.

Opinnäytetyössä on hyödynnetty tekoälyä Turun ammattikorkeakoulun ohjeistuksen mukaisesti ideoinnissa, tiedonhankinnassa ja kielenhuollossa.

2 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

2.1 Tutkimuksen tavoite

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on muodostaa käytännönläheinen ja selkeä kokonaiskuva siitä, miten energiatehokkuutta parantavat toimet ja korjausrakentaminen näkyvät taloyhtiöiden taloudessa ja asuntojen arvossa Turun Härkämäen alueella. Tarkastelu ei keskity pelkästään yksittäisiin vaikutuksiin, vaan siihen, miten tekniset ratkaisut, taloudelliset seuraukset, käytännön kokemukset kytkeytyvät toisiinsa.

Opinnäytetyön tarkoitus on tarjota Kiinteistöliitto Varsinais-Suomelle luotettavaa ja helposti hyödynnettävää tietoa ohjauksen ja koulutusmateriaalin tueksi. Samalla tuloksia voidaan hyödyntää jäsentaloyhtiöiden päätöksenteossa. Tietoa auttaa arvioimaan, miten toteutetut energiatehokkuus- ja korjaustoimet näkyvät taloyhtiöiden arjessa ja taloudessa niiden toteutuksen jälkeen. Tarkastelu perustuu rakennusten energiankulutukseen, taloyhtiöiden talouteen ja sen muutoksiin sekä siihen, miten korjaustoimet ovat vaikuttaneet asuntojen arvoon. Lisäksi huomioidaan hankkeeseen osallistuneiden toimijoiden ja asukkaiden kokemuksia, jotta kokonaiskuva ei perustu pelkästään numeroihin, vaan myös käytännön kokemus tulee esiin.

2.2 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymykset on muotoiltu niin, että ne pitävät tarkastelun selkeänä ja helpottavat kokonaisuuden hahmottamista.

Päätutkimuskysymys

- Miten energiatehokkuusparannukset ja korjausrakentaminen ovat vaikuttaneet taloyhtiöiden taloudelliseen tilanteeseen ja asuntojen arvoon Härkämäessä?

Alatutkimuskysymykset

- Miten toteutetut energiatehokkuusparannukset ovat vaikuttaneet rakennusten energiankulutukseen ja tekniseen toimivuuteen?
- Miten korjaustoimet näkyvät asuntojen arvon kehityksessä?
- Miten korjaustoimet ovat heijastuneet taloyhtiöiden hoitokuluihin, lainanhoitokustannuksiin ja taloudelliseen kantokykyyn?

2.3 Rajaukset

Tutkimus rajataan Turun Härkämäessä sijaitseviin taloyhtiöihin, joissa on toteutettu merkittäviä energiatehokkuutta parantavia korjaustoimia sekä muita teknisiä korjauksia. Tarkasteltavat kohteet ovat Asunto-oy Kramppi, Asunto-oy Lattoluoto, Asunto-oy Pyytti ja Asunto-oy Seili. Rajauksen tavoitteena on mahdollistaa syvällisempi tarkastelu yhden alueen sisällä.

Tarkastelu perustuu toteutuneisiin hankkeisiin, saatavilla olevaan tekniseen ja taloudelliseen aineistoon sekä haastattelukysymyksiin. Tutkimuksessa ei keskitytä yksittäisiin rakennusteknisiin ratkaisuihin, vaan siihen, miten tehdyt ratkaisut vaikuttavat taloyhtiön toimintaan ja talouteen.

3 Teoria

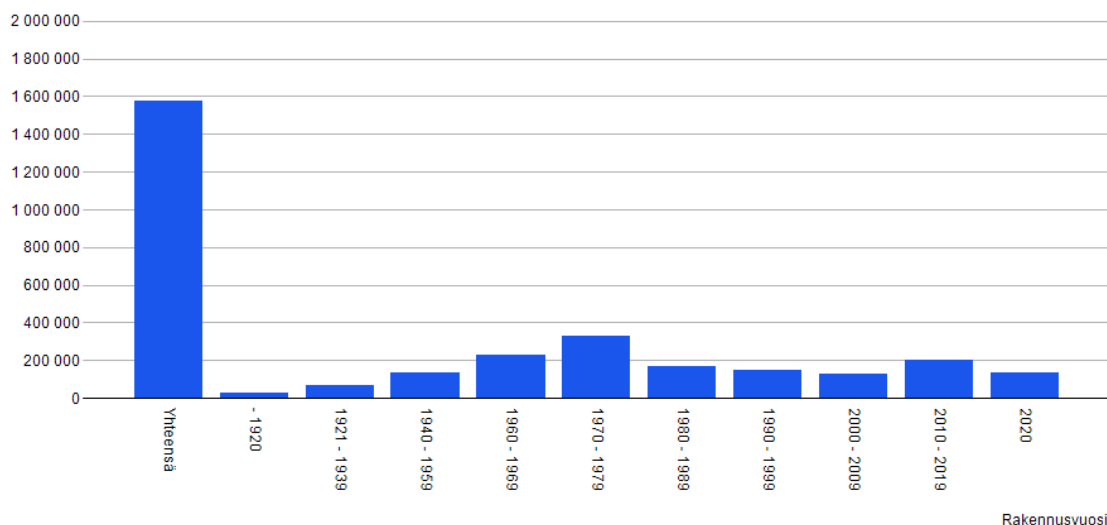
3.1 Suomen ja Turun rakennuskannan ikärakenne ja energiatehokkuus

Rakennuskannan ikärakenne Suomessa painottuu vuosikymmenille, jolloin tekniset ja energiatehokkuusvaatimukset ovat olleet selvästi nykyistä kevyempiä. Suuri osa nykyisestä rakennuskannasta on valmistunut ennen 2000-lukua ja huomattava osa jo 1960–1970 luvuilla (Hintsala, 2025).

Kerrostaloja tarkasteltaessa koko Suomen tasolla sijoittuu suurin osa 1970-luvulle (n. 20 %) ja seuraavaksi suurin osuus 1960-luvulle (n.15 %) (Tilastokeskus, 2024). 2010-luvulla rakennettuja taloja on noin 13 % Suomen kerrostalokannasta, mutta kokonaisuutena kerrostalojen ikärakenne painottuu vanhan rakennuskannan puolelle (Tilastokeskus, 2024).

Kuva 1 havainnollistaa, että Suomen kerrostalokanta painottuu erityisesti 1960–1970-luvun rakentamiseen.

Asunnot muuttujina Rakennusvuosi. KOKO MAA, Kerrostalot, Kaikki asunnot, Asuntoja, 2024.

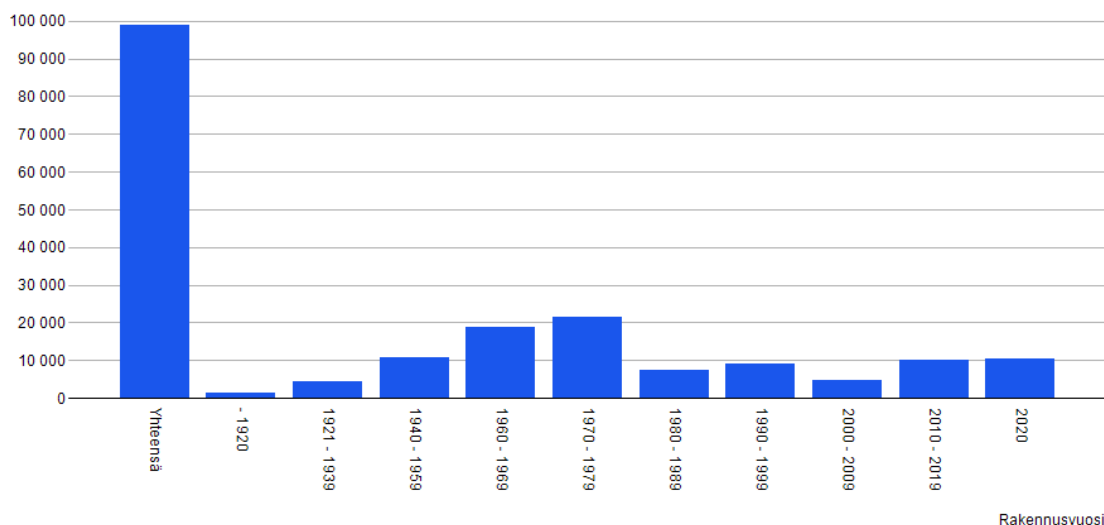


Kuva 1. Kerrostaloasuntojen lukumäärä rakennusvuosittain koko maassa vuonna 2024 (Tilastokeskus, 2024).

Turun rakennuskanta on hyvin pitkälti samassa linjassa koko maan rakennuskannan kanssa. Kerrostalojen osuus on kuitenkin Turussa keskimääräistä suurempi. Merkittävä osuus Turussa rakennetuista kerrostaloista on rakennettu vuosina 1960–1979, mikä on selvästi tulkittavissa Tilastokeskuksen (2024) tilastoista. Tämä ajanjakso on merkittävä tutkittavan kohdealueen, Härkämäen kannalta, sillä suurin osa alueen asuinkerrostaloista on rakennettu samoina vuosikymmeninä (Tilastokeskus, 2024).

Kuva 2 osoittaa, että Turun kerrostalokanta painottuu erityisesti vuosien 1960–1979 väliselle ajanjaksolle. Tämä tukee Härkämäen alueen valintaa tutkimuskohteeksi, sillä alueen rakennuskanta on pääosin rakentunut samana ajanjaksona. Rakennusten energiatehokkuuteen liittyvä ohjaus ja vaatimukset Suomessa ovat kiristyneet vaiheittain viime vuosikymmenten aikana (Ympäristöministeriö, 2020).

Asunnot muuttujina Rakennusvuosi. Turku, Kerrostalot, Kaikki asunnot, Asuntoja, 2024.



Kuva 2. Kerrostalojen lukumäärä rakennusvuosittain Turussa vuonna 2024 (Tilastokeskus, 2024).

Rakennusten ikärakenne on erityisen tärkeä ja olennainen tekijä energiatehokkuuden tarkastelussa, sillä vanhemmissa rakennuksissa energiankulutus on tyypillisesti suurempaa verrattuna uudempiin kohteisiin. Tämä heijastuu aikakausille ominaisiin rakennusteknisiin ratkaisuihin, kuten ilmanvaihtojärjestelmiin, eristekerrokseen ja taloteknisiin ratkaisuihin, jotka eivät ole linjassa nykyisten energiatehokkuusvaatimusten kanssa (Kaasalainen ym., 2023). Tästä syystä energiatehokkuustoimet kohdistuvat vanhempiin rakennuksiin, sillä niiden energiansäästöpotentiaali on suurin.

3.2 Energiatehokkuutta parantavat tekniset ratkaisut taloyhtiössä

Energiatehokkuutta parantavat korjaustoimet taloyhtiössä muodostuvat yleisesti useamman teknisen ratkaisun kokonaisuudesta, jossa tavoitteena on rakennuksen kokonaisvaltaisen toimivuuden sekä energiatehokkuuden parantaminen. Tyypillisesti korjaustoimet kohdistuvat rakennuksen taloteknisiin järjestelmiin, vaippaan ja energiankäytön ohjaukseen. Näiden toimenpiteiden valintaan vaikuttavat rakennuksen ominaisuudet sekä taloyhtiön taloudellinen

tilanne ja käytössä olevat resurssit. Energiatehokkuuskorjaukset liittyvät usein laajempiin peruskorjaushankkeisiin, kuten linjasaneerauksiin tai julkisivukorjauksiin. Näissä tapauksissa energiatehokkuutta parantavat ratkaisut ovat osana muuta korjausrakentamista, mikä mahdollistaa kustannusten parempaa hallintaa sekä helpottaa osakkaiden hyväksyntää hankkeelle. Tutkimusten mukaan taloyhtiöiden päätöksenteossa energiatehokkuutta ei tarkastella irrallisena tavoitteena, vaan painopiste on teknisen tarpeen ohella ratkaisujen käytännöllisyydessä ja koetussa hyödyssä (Ruokamo ym., 2025).

Khafison ym. (2024) mukaan Taloteknisiin järjestelmiin kohdistuvat energiatehokkuutta parantavat ratkaisut ovat usein keskeinen osa korjaushankkeita. Rakennuksen energiankulutukseen voidaan vaikuttaa esimerkiksi kehittämällä lämmityksen säätöä, ilmanvaihtoa sekä seurantajärjestelmien ohjausta ilman, että rakenteisiin tarvitsee tehdä suuria muutoksia. Etuna näissä ratkaisuissa ovat suhteellisen nopea toteutettavuus ja mahdollisuus seurata niiden vaikutuksia energiankulutuksessa lyhyellä aikavälillä.

Rakennuksen vaippaan kohdistuvat energiatehokkuustoimet, kuten rakennuksen lämmöneristyksen parantaminen ja ikkunoiden uusiminen ovat usein teknisesti vaikuttavia, mutta myös merkittäviä investointeja. Näiden toimenpiteiden vaikutukset kohdistuvat erityisesti lämmitysenergian tarpeeseen ja rakennuksen sisäolosuhteiden hallintaan. Tutkimusten mukaan vaippaan kohdistuvat korjaukset nähdään usein pitkänaikavälin ratkaisuna, jossa tekniset, taloudelliset ja energiansäästöön liittyvät hyödyt eivät näy heti, vaan kertyvät ajan myötä (Lukkarinen ym., 2022).

Energiatehokkuutta parantavat tekniset ratkaisut riippuvat rakennuksen ominaisuuksista, korjaustarpeista ja taloyhtiön päätöksentekoon vaikuttavista tekijöistä. Ratkaisuja ei valita pelkästään teknisen tehokkuuden perusteella, vaan niiden tulee soveltua taloyhtiön käytännön toimintaan ja käytössä oleviin resursseihin.

3.3 Korjausrakentamisen taloudellinen näkökulma

Khadra ym. (2025) tutkimuksen mukaan korjausrakentamista koskeva päätöksenteko nojautuu usein taloudellisiin reunaehtoihin, sillä rakennustekniset ja energiatehokkuutta parantavat toimenpiteet vaativat usein huomattavia investointeja. Hankkeiden toteuttaminen riippuu siitä, miten kustannukset, rahoitusratkaisut ja niihin liittyvät riskit nivoutuvat osaksi korjausrakentamisen kokonaisuutta. Erityisesti päätöksenteossa korostuvat investointien suuruus, vaikutus vastikkeisiin ja osakkaiden maksukyky. Nämä tekijät vaikuttavat hankkeiden ajoitukseen ja laajuuteen.

Korjaus- ja energiatehokkuushankkeet rahoitetaan tyypillisesti taloyhtiölainoilla, jolloin kustannukset pystytään jakamaan osakkaiden kesken pitkällä aikavälillä. Taloudellisesta näkökulmasta hankkeen tarkastelu painottuu monesti investointikustannuksiin ja alkuvuosien talousvaikutuksiin. Aiemmissa tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että pitkän aikavälin taloudellisia tarkastelumenetelmiä, kuten elinkaarilaskentaa, hyödynnetään varsin vähän. Erityisesti energiatehokkuus toimenpiteiden taloudelliset vaikutukset realisoituvat vasta pidemmällä aikavälillä (Khadra ym., 2025). Korjaushankkeen taloudelliseen lopputulokseen vaikuttaa vahvasti myös päätöksenteon ajoitus. Mahdollisuudet kustannusten hallintaan ja ohjaukseen ovat suurimmat hankkeen alkuvaiheessa ja pienenevät merkittävästi hankkeen edetessä (Talonrakennusteollisuus ry, 2018).

Energiatehokkuutta parantavien toimenpiteiden taloudelliset vaikutukset liittyvät erityisesti rakennuksen energiankulutuksen ja käyttökustannusten muutoksiin. Hajian ym. (2024) tutkimuksessa suomalaisten kerrostalojen energiatehokkuushankkeissa on todettu eri toimenpiteiden välillä merkittäviä eroja kustannustehokkuudessa. Talotekniikkaan ja lämmitysjärjestelmiin kohdistuvat ratkaisut ovat monesti kustannustehokkaampia. Laajojen vaipan lisäeristystoimien taloudellinen kannattavuus jää puolestaan usein heikommaksi suhteessa saavutettuihin säästöihin.

Energian hinnan kehityksellä ja valtion tukijärjestelmillä on myös oma roolinsa taloudellisessa arvioinnissa. Suomessa energiatehokkuushankkeita on tuettu valtion avustuksilla, joiden tarkoitus on tehdä investointiin liittyvä kynnys taloyhtiöille pienemmäksi. Aiempien tutkimusten mukaan tukien taso ei kumminkaan kata laajojen energiatehokkuusremonttien kustannuksia, minkä vuoksi niiden vaikutus hankkeiden toteutumiseen jää rajalliseksi (Hajian ym., 2024). Taloyhtiöiden oma taloudellinen arviointi on tästä syystä keskeinen osa päätöksentekoa.

Rahoituksen näkökulmasta rakennus- ja energiatehokkuushankkeissa on myös osanaan taloudelliset kannustimet. Aiemmassa tutkimuksessa (Tornberg ym., 2025) on tutkittu vihreään rahoitukseen liittyviä kannustimia, joiden tavoitteena on tukea energiatehokkuutta parantavia korjaushankkeita. Erityisesti matalan korkomarginaalin toimintaympäristöissä, kuten Suomessa, korkoalennusten taloudellinen merkitys jää usein vähäiseksi. Tämä korostaa muiden rahoitus- ja tukikeinojen roolia energiatehokkuushankkeiden edistämässä (Tornberg ym., 2025).

3.4 Asuntojen arvon muodostuminen ja arvotekijät

Asuntojen arvo näkyy markkinoilla myyntihintana. Vanhapelto (2022) tarkastelee hintoja mallissa, jossa hinta perustuu tuleviin vuokriin ja niiden nettonykyarvoon. Hinta ei siis riipu vain tämän hetken tilanteesta. Hintaan vaikuttaa, millaisiksi tulevat vuokrat arvioidaan ja miten niitä diskontataan nykyhetkeen. Diskonttauksella tarkoitetaan, miten tulevaisuuden tuotot muutetaan nykyarvoksi. Vanhapelto (2022) myös toteaa, että hinta-vuokrasuhde voi vaihdella eri alueiden ja ajanjaksojen välillä juuri esimerkiksi diskonttauksen ja odotusten vuoksi.

Alueen kehitys voi vaikuttaa asuntojen hintoihin myös silloin, kun muut hintaan vaikuttavat tekijät vakioidaan. Saarimaa (2024) tutki Helsingin Myllypuron kaupunginkehittämisohjelmaa ja vertasi ohjelma-aluetta verrokkialueisiin.

Tutkimuksen mukaan ohjelma-alueen laatuvaikoidut asuntohinnat nousivat 10–15 % enemmän kuin verrokkialueilla. Tulos saatiin ”difference-in-differences” -asetelmalla, jossa ohjelma-aluetta verrattiin verrokkialueisiin ennen ja jälkeen ohjelman.

Energiatehokkuuden vaikutus asunnon arvoon ei näy aina selvästi. Jalas ja Rinkinen (2022) tarkastelevat energiaratkaisujen arvottamista Suomen asuntomarkkinoilla. He tuovat esiin, että energiateknologiat vaativat usein huomattavia alkuinvestointeja, vaikka hyödyt kertyvät pidemmällä aikavälillä. Lisäksi aiempi näyttö energiatehokkuuden markkinavaikutuksista on ollut heidän mukaansa osin ristiriitaista.

Jalas ja Rinkinen (2022) mukaan tiedon välittymisellä on myös erityisen tärkeä rooli asuntokaupassa. Energiatehokkuuden arvottaminen riippuu siitä, miten tieto välittyy ostajalle. Käytännössä tähän vaikuttavat kiinteistövälittäjät sekä erilaiset käytännöt asuntokaupassa, kuten tietokannat ja luokittelut. Markkinassa voi syntyä myös tiedon epätasaisuutta. Käytännössä tämä tarkoittaa, että kaikki tieto ei välity ostajalle yhtä hyvin. Energiatehokkuuteen liittyvät ratkaisut voivat jäädä epäselviksi tai niitä ei huomata samalla tavalla kuin muita laatutekijöitä (Jalas & Rinkinen, 2022).

3.5 Energiatehokkuuden ja korjaustoimien vaikutus asuntojen arvoon

Korjaustoimet voivat vaikuttaa asunnon arvoon, jos ne muuttavat asunnon kuntoa tai sitä, miten ostajat näkevät sen kokonaisuutena. Mamre ja Sommervoll (2024) tutkivat remonttien hintavaikutuksia Oslon asuntomarkkinoilla. Tutkimuksen remontoitujen asunnot olivat 5–7 % kalliimpia muihin vastaaviin asuntoihin verrattuna. Huonokuntoisilla ja remonttia vaativilla asunnoilla puolestaan havaittiin selkeä negatiivinen hintavaikutus. Tuloksia ei voi suoraan verrata Turkuun, mutta ne tukevat remonttien vaikutusta markkinahinnoissa.

Energiatehokkuuden vaikutusta asuntojen hintaan kuvaillaan usein energiatodistusten ja energialuokkien kautta. Ou ym. (2025) ovat koonneet työssään tutkimuksia, joissa energiatehokkuuden ja asuntojen välistä yhteyttä on tutkittu. Heidän katsauksestaan selviää, että energiatehokkaampiin asuntoihin liittyy positiivinen hintapreemio, mutta vaikutus vaihtelee markkinoiden välillä. Energiatehokkuudella voi siis olla markkina-arvoa, mutta vaikutus ei ole kaikkialla samanlainen. Vaikutusten vaihtelua selittää osaltaan se, että energiatehokkuuden vaikutusta on vaikea erottaa muista samanaikaisista tekijöistä. Ou ym. (2025) nostavat esiin tutkimuksiin liittyviä rajoitteita, kuten asuntokohtaisen datan saatavuuden ja puuttuvien tekijöiden vaikutuksen. Nämä vaikuttavat siihen, miten energiatehokkuuden vaikutus pystytään erottamaan muista hintaan vaikuttavista tekijöistä.

Energiatodistuksen energialuokan yhteyttä hintoihin on tarkasteltu yksittäisissä kaupungeissa. Marmolejo-Duarte ja Chen (2022) tutkivat Barcelonan asuntomarkkinaa ja energiatodistusten yhteyttä hintoihin. Tutkimuksen mukaan tulokset riippuivat siitä, miten hyvin asunnon muut ominaisuudet huomioidaan. Kun muut ominaisuudet huomioidaan tarkemmin, saattaa energialuokan vaikutus hintaan pienentyä tai kadota. Tämä on oleellista taloyhtiöissä, sillä usein energiatehokkuusparannukset tehdään muiden remonttien yhteydessä.

Energiatodistusten käytännön rooli voi jäädä myös pieneksi. Autere (2025) tuo esiin energiatodistusten hyödyntämiseen liittyviä haasteita. Näitä ovat esimerkiksi tiedon kattavuus, vertailtavuus ja datan laatu. Tämä saattaa hankaloittaa energiatodistusten käyttöä selkeänä vertailutietona asuntokaupassa.

3.6 Aiemmat tutkimukset ja tutkimusaukko

Korjausrakentamisen ja energiatehokkuuden vaikutuksia asuntomarkkinoihin on tutkittu monesta eri näkökulmasta. Osa tutkimuksista tarkastelee, näkyvätkö energiatehokkuus ja remontit hinnoissa. Osa puolestaan keskittyy siihen, miksi

taloyhtiöt tekevät energiatehokkuustoimia ja miksi osa jää kokonaan ilman toimia.

Energiatehokkuuden vaikutus asuntojen arvoon ei ole tutkimusten perusteella aina selkeää. Jalas & Rinkinen (2022) nostavat esiin, että energiatehokkuuden arvottamista voi heikentää se, että hyödyt kertyvät vasta pitkällä aikavälillä, mutta kustannukset tulevat heti alkuun. Lisäksi tutkimuksessa todetaan, että aiempi näyttö energiatehokkuuden markkinavaikutuksista on ollut osin ristiriitaista.

Taloyhtiöissä korjausrakentamiseen ja energiatehokkuuteen liittyvä päätöksenteko on oma kokonaisuutensa. Kyseessä on yhteinen päätöksenteko, johon vaikuttaa useamman osapuolen intressit. Ruokamo ym. (2025) tarkastelivat taloyhtiöitä Suomessa ja tutkivat, millaisia energiatehokkuustoimia on tehty viime vuosina ja mitkä tekijät ovat päätöksenteon taustalla.

Tutkimuksessa noin puolet vastaajista kertoivat tehneensä energiatehokkuustoimia viimeisen viiden vuoden aikana. Nämä toimet olivat useimmiten pienempiä kokonaisuuksia, kuten ikkunoiden ja ovien uusimista. Suuremmat toimenpiteet olivat harvinaisempia. Lisäksi tutkimuksessa todettiin, että energiatehokkuustoimiin ryhtyminen oli todennäköisempää suuremmissa ja vanhemmissa taloyhtiöissä, joissa taloudelliset tekijät olivat keskeisessä roolissa.

Aiemmat tutkimukset osoittavat myös, että energiatehokkuuden ja korjausrakentamisen vaikutuksia on vaikea erottaa toisistaan, jos hankkeessa tehdään samanaikaisesti useampaa asiaa. Energiatehokkuutta parantavat ratkaisut tehdään usein muiden korjausten yhteydessä. Tämä vaikuttaa siihen, että asuntojen hinnassa näkyvä muutos voi selittyä usealla päällekkäisellä tekijällä. Tämän takia energiatehokkuus ei välttämättä näy hinnassa yhtä selvästi kuin esimerkiksi asunnon kuntoon liittyvä remontti (Jalas & Rinkinen, 2022).

Tässä opinnäytetyössä tutkimusaukko liittyy erityisesti paikalliseen ja kohdekohtaiseen näkökulmaan. Aiemmat tutkimukset käsittelevät

energiatehokkuutta ja korjausrakentamista laajoilla aineistoilla tai yleisellä tasolla. Härkämäen tapauksessa on mielenkiintoista nähdä, miten nämä vaikutukset näkyvät juuri yhden alueen taloyhtiöissä, joissa rakennuskanta, korjaustoimet ja lähtötilanne ovat keskenään vertailukelpoisia. Lisäksi tässä työssä yhdistetään taloyhtiöiden korjaustoimien vaikutus, energiatehokkuus, talous ja asuntojen arvon kehitys samaan tarkasteluun, eikä ilmiötä käsitellä irrallisina.

4 Menetelmät ja aineisto

4.1 Tutkimusmenetelmien valinta

Tämä opinnäytetyö on tapaustutkimus, jossa tutkittiin energiatehokkuuden parantamisen ja korjausrakentamisen vaikutusta asuntojen arvoon ja taloudelliseen kannattavuuteen Turun Härkämäessä.

Tässä tutkimuksessa yhdistettiin määrällistä ja laadullista aineistoa. Määrällistä aineistoa käytettiin energiankulutuksen, vedenkulutuksen ja kustannuskehityksen tarkastelussa. Laadullinen aineisto puolestaan antoi selkeän kuvan hankkeiden toteutuksesta ja sen käytännön vaikutuksista arjessa.

Tutkimusmenetelmien valinta perustui tämän opinnäytetyön luonteeseen. Menetelmien yhdistäminen on perusteltua, sillä tutkittava ilmiö on moniulotteinen. Pelkät luvut eivät kerro koko kuvaa, kuten pelkät haastattelut eivät riitä taloudellisten vaikutusten arviointiin. Tutkimuksessa eri aineistojen yhdistäminen on tyypillinen tapa tarkastella ilmiötä kokonaisuutena (Tuomi & Sarajärvi, 2018).

Tarkasteltavat kohteet sijaitsevat samalla alueella edustaen samantyylistä rakennuskantaa. Tämä mahdollistaa kohdekohtaisen vertailun ilman laajoja tilastollisia analyysejä. Tapaustutkimus on hyvä valinta tilanteeseen, jossa tavoitteena on syvä ja käytännönläheinen tarkastelu (Vilkka, 2021).

4.2 Haastatteluaineisto ja kohderyhmät

Tämän tutkimuksen laadullinen aineisto kerättiin puolistrukturoiduilla haastatteluilla, jotka kohdistettiin hankkeiden keskeisille toimijoille ja asukkaille. Haastateltavia olivat suunnittelija, pääurakoitsija, isännöitsijä, huolto sekä

asukkaat. Haastattelukysymykset olivat laadittu etukäteen kohderyhmäkohtaisesti.

Haastattelut täydentävät määrällistä aineistoa ja auttavat ymmärtämään syitä lukujen taustalla. Laadullisen aineiston tarkoituksena ei ole yleistää tuloksia, vaan kuvata ilmiötä ja sen merkityksiä tutkituissa kohteissa (Tuomi & Sarajarvi, 2018).

Suunnittelijalle suunnatuissa kysymyksissä käsiteltiin hankkeiden tavoitteita ja valittuja energiatehokkuusratkaisuja sekä miksi kyseiset ratkaisut valittiin. Lisäksi selvitettiin, mitä haasteita suunnittelussa oli ja millaisia arvioita valittujen ratkaisujen vaikutuksista on rakennusten energiatehokkuuteen. Pääurakoitsijan haastattelussa keskityttiin toteutuksen näkökulmaan ja teknisten ratkaisujen toimivuuteen ja haasteisiin työmaalla. Lisäksi kysyttiin havaintoja toteutuksessa kohteiden välillä.

Isännöitsijälle suunnatut kysymykset käsitelivät hankkeiden vaikutuksia arjen toimintaan. Haastattelussa selvitettiin havaintoja mahdollisista muutoksista asuntojen arvossa tai kysynnässä sekä eroa kohteiden välillä. Huollon haastattelussa keskityttiin rakennusten tekniseen toimivuuteen hankkeen jälkeen, ja kysyttiin myös työmäärään muutoksista ja asukkailta saadusta palautteesta. Asukkailta kysyttiin muutoksesta asumismukavuudessa ja asumiskustannuksissa sekä yleisiä näkemyksiä hankkeen onnistumisista ja kehittämiskohteista.

4.3 Taloyhtiöiden dokumentit

Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin hankkeisiin liittyvää dokumenttiaineistoa, joka koostuu rakennus- ja työselostuksista sekä teknisistä liitteistä. Aineisto saatiin hankkeiden pääurakoitsijalta sekä kohteiden isännöinnistä ja kiinteistöhuollosta.

Dokumentteja käytettiin tukena kokonais kuvan luomisessa siitä, miten kohteiden korjaus ja -energiatoimet on toteutettu. Aineiston pohjalta pystyttiin

myös vertaamaan, miten energiankulutus ja kustannukset ovat muuttuneet hankkeiden jälkeen.

4.4 Aineiston käsittely ja analysointi

Tämän tutkimuksen määrällinen aineisto koostuu energiankulutuksen, vedenkulutuksen ja kustannusten seurantatiedoista usean vuoden ajalta. Aineistoa käytettiin tarkastelussa, miten kulutus ja kustannukset ovat muuttuneet ennen ja jälkeen toteutettujen hankkeiden. Lämmönkulutuksen tarkastelussa hyödynnettiin normeerattuja arvoja, mikä helpottaa eri vuosien vertailtavuutta

Asuntojen arvon kehitystä tarkasteltiin julkisesti saatavilla olevien myyntihintatietojen perusteella. Tarkastelussa keskityttiin siihen, mihin suuntaan hinnat ovat kehittyneet ennen ja jälkeen hankkeiden.

Haastatteluaineisto analysoitiin ryhmittelemällä vastaukset tutkimuskysymysten mukaisesti. Menettely noudattaa laadullisessa tutkimuksessa yleisesti käytettyä sisällönanalyysiä, jossa aineistoa jäsennetään teemoihin sen mukaan, mitä tutkimuksessa halutaan selvittää (Tuomi & Sarajärvi, 2018).

Dokumenttiaineistoa, kulutustietoja ja haastattelun tuloksia tarkasteltiin rinnakkain, jotta hankkeiden vaikutukset voitiin nähdä kokonaisuutena.

Tämän tutkimuksen reliabiliteettia eli toistettavuutta vahvistettiin käyttämällä useita eri aineistoja. Energiankulutuksen ja kustannusten tarkastelu perustuu toteutuneisiin mittaus- ja seurantatietoihin. Haastattelut toteutettiin noudattaen samoja teemoja eri kohderyhmille.

Tämän opinnäytetyön validiteettia eli pätevyyttä tukee se, että käytetty aineisto vastaa suoraan tutkimuskysymyksiin (Vilkkä, 2021). Energiankulutuksen ja kustannusten kehitystä tarkastellaan lukujen avulla, ja haastattelut täydentävät tätä tuomalla esiin käytännön kokemuksia. Menetelmien valinta tukee

tutkimuksen tavoitetta tarkastella korjaus- ja energiatehokkuustoimien vaikutuksia kokonaisuutena tutkituissa kohteissa.

5 Härkämäen taloyhtiöiden kohdekuvaus ja tulokset

5.1 Härkämäen alue ja tutkittavien taloyhtiöiden toteutetut korjaukset

Antikainen (2012) mukaan Härkämäki on 1970-luvun lopulla rakennettu kerrostalovaltainen lähiö Turussa. Rakentaminen Härkämäessä sijoittuu pääosin 1970–1980-lukujen taitteeseen, jolloin Turussa tehtiin laajaa lähiörakentamista kasvavan asuntotarpeen vuoksi. Rakennuskanta koostuu pääosin elementtirakenteisista kerrostaloista, joiden suunnittelussa korostuivat kustannustehokkuus ja nopea rakentaminen. Härkämäen alueella on yhtenäinen ilme ja sen rakennusten arkkitehtonisesta suunnittelusta on vastannut pääosin Arkkitehtitoimisto Olli Vahtera Oy.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan neljää Turun Härkämäessä sijaitsevaa asuinkerrostalotaloyhtiötä: Asunto-oy Kramppia (1977), Asunto-oy Seiliä (1975), Asunto-oy Pyyttiä (1975) ja Asunto-oy Lattoluotoa (1980).

Kaikissa tarkastelluissa taloyhtiöissä toteutettiin laajoja linjasaneeraushankkeita ja peruslähtökohta oli samanlainen. Vesi- ja viemärijärjestelmät uusittiin kokonaisuudessaan lukuun ottamatta pohjaviemäreitä, joita uusittiin lähtötilanteen mukaan. Huoneistojen märkätilat rakennettiin uudelleen. Seinät ja lattiat tasoitettiin, vedeneristettiin, laatoitettiin sekä märkätilat kalustettiin. Uudet vesijohtonousut ja viemärit asennettiin uusiin tai kunnostettuihin nousuhormeihin ja koteloihin. Myös tuuletusviemäreiden kattoläpiviennit ja tiivistykset uusittiin. Märkätilojen uusiminen edellytti kaikissa kohteissa alakattojen ja kotelojen rakentamista sekä tarkastusluukkujen lisäämistä.

Hankkeiden yhteydessä kaikissa kohteissa uusittiin myös LVI- ja sähköjärjestelmiä. Kylpyhuoneiden ja wc-tilojen ilmanvaihtoa parannettiin purkamalla vanhat poistoilmakanavat ja venttiilit. Tilalle asennettiin uudet kanavat ja päätelaitteet, jotka liitettiin olemassa oleviin ilmanvaihtohormeihin.

Märkätiloihin tehtiin uudet sähköasennukset ja huoneistoihin asennettiin uudet ryhmäkeskukset. Lisäksi huoneistoihin asennettiin uusia atk- ja antennipisteitä. Yleisissä tiloissa sähkötiloja laajennettiin (esimerkiksi väliseiniä purettiin) määräysten täyttymiseksi sähkökeskusten uusimisien tai siirtojen yhteydessä. Myös yleisten tilojen valaistusta parannettiin. Porrashuoneisiin rakennettiin tekniikkakotelot nousuja varten. Kaikkiin tarkasteltaviin kohteisiin asennettiin huoneistokohtaiset vesimittarit ja uusittiin yleiset sauna- ja pesutilat.

Kohteiden välillä oli myös selkeitä eroja. Kaikissa kohteissa on lämmitysmuotona kaukolämpö, mutta Asunto-oy Krampissa ja Asunto-oy Pyytissä toteutettiin poistoilmaan perustuva lämmöntalteenotto hankkeiden yhteydessä kaukolämmön rinnalle. Asunto-oy Seilissä tehtiin varaus lämmöntalteenotolle. Asunto-oy Lattoluodossa lämmöntalteenotto oli asennettu jo ennen linjasaneeraushanketta.

Märkätilojen lämmitysratkaisut erosivat toisistaan. Asunto-oy Krampissa ja Asunto-oy Seilissä kylpyhuoneiden patterit poistettiin ja tilalle asennettiin vesikiertoinen lattialämmitys. Asunto-oy Pyytissä kylpyhuoneisiin asennettiin vesikiertoinen lattialämmitys, mutta kylpyhuoneisiin uusittiin myös patterit. Asunto-oy Lattoluodossa märkätiloihin asennettiin sähköinen lattialämmitys.

5.2 Energiankulutuksen muutokset

Energian kulutuksen muutoksia tarkasteltiin taloyhtiökohtaisesti vuositrendiraporttien perusteella. Tarkastelu perustui toteutuneisiin kulustietoihin ja normeerattuihin arvoihin. Normeeratut eli sääkorjatut arvot mahdollistivat vuosien välisen vertailun realistisemmin, sillä niissä on huomioitu ulkolämpötilojen vuosittainen vaihtelu. Linjasaneerausten valmistusajankohdat vaihtelivat, mikä vaikutti siihen, kuinka selkeästi hankkeiden jälkeiset muutokset näkyivät käytettävissä olevassa aineistossa.

Asunto-oy Krampissa linjasaneeraus valmistui joulukuussa 2024 ja kohteen isännöitsijältä saadusta vuositrendiraportista on mahdollista tarkastella vuoden 2025 tietoja, jotka kuvaavat hankkeen jälkeistä aikaa. Tarkastelussa on käytetty

normeerattuja arvoja. Normeerattu lämmönkulutus oli Krampissa laskenut tarkastelujaksolla selvästi. Vuonna 2021 normeerattu lämmönkulutus oli 1416,9 MWh ja 1442,3 MWh vuonna 2022. Vuonna 2023 kulutus oli 1384,5 MWh ja linjasaneerauksen valmistumisvuonna 2024 normeerattu lämmönkulutus laski tasolle 1177,9 MWh. Vuoden 2024 arvoissa täytyy huomioida linjasaneerauksen töiden aiheuttama vaikutus, jolloin arvot eivät ole täysin vertailukelpoisia muihin vuosiin verrattuna. Linjasaneerauksen jälkeen vuonna 2025 normeerattu lämmönkulutus oli enää 702,8 MWh. Normeerattu ominaiskulutus (kWh/ Rm³) oli laskenut myös saman tarkastelujakson aikana yli 50 prosenttia.

Vedenkulutuksen osalta arvot Asunto-oy Krampissa ovat pysyneet maltillisina. Vuonna 2025 kokonaisvedenkulutus oli 9 994,9 m³ ja ominaiskulutus 293,5 l/ Rm³. Vedenkulutuksessa ei ole havaittavissa voimakkaita vaihteluita aikaisempiin vuosiin verrattuna. Asunto-oy Krampin asukkailla on käytössä huoneistokohtaiset vesimittarit, jotka helpottavat asukkaiden seurantaan oman vedenkulutuksen osalta.

Sähkönkulutuksen osalta Asunto-oy Krampin arvot ovat nousseet tarkastelujakson lopussa. Vuonna 2025 sähkönkulutus oli 556 998 kWh ja ominaiskulutus 16,4 kWh/Rm³. Vuonna 2023 sähkönkulutus oli 342 075 kWh ja ominaiskulutus 10,0 kWh/Rm³. Sähkönkulutuksen nousu ajoittuu samaan aikaan lämmöntalteenoton kanssa. Lämmöntalteenottojärjestelmä lisää sähköenergian käyttöä, mutta vähentää merkittävästi lämmitysenergian tarvetta.

Asunto-oy Lattoluodossa linjasaneeraus valmistui tammikuussa 2025 ja kohteessa oli jo ennen hanketta käytössä poistoilman lämmöntalteenotto. Normeerattu lämmönkulutus oli laskenut selvästi tarkastelujaksolla. Vuonna 2021 normeerattu lämmönkulutus oli 397,2 MWh ja vuonna 2025 vain 217,7 MWh. Normeerattu ominaiskulutus oli 17,7 kWh/Rm³ vuonna 2021 ja oli laskenut vuonna 2025 arvoon 9,7 kWh/Rm³. Muutos on selvää ja tasaista jo ennen linjasaneeraushanketta, mikä tukee havaintoa poistoilman lämmöntalteenoton positiivisesta vaikutuksesta lämmönkulutukseen.

Vedenkulutuksessa näkyi myös selvää laskua. Vuonna 2021 vedenkulutus oli 6 177 m³ ja vuonna 2025 arvo oli 4379 m³. Vedenkulutus laski tasaisesti vuosien 2021–2025 välillä lukuun ottamatta linjasaneerausvuotta, jolloin vedenkulutus oli huomattavasti normaalia pienempää korjaustöistä johtuen. Ominaiskulutus laski vastaavasti tasaisesti vuoden 2021 arvosta 275,8 l/Rm³ vuoden 2025 arvoon 195,5 l/Rm³.

Sähkönkulutuksen osalta on huomattavissa, että poistoilman lämmöntalteenotto on ollut käytössä jo ennen linjasaneerausta. Vuonna 2021 sähkönkulutus oli 182 758 kWh ja vuonna 2025 184 830 kWh. Ominaiskulutus oli pysynyt vakaana koko tarkastelujakson ajan.

Asunto-oy Pyytissä linjasaneeraus valmistui marraskuussa 2025 ja Asunto-oy Seilissä tammikuussa 2026. Saatavilla oleva aineisto koostuu linjasaneerauksia edeltävästä ja linjasaneerauksen aikaisista arvoista. Tämän vuoksi lämmön-, veden- ja sähkönkulutuksen muutoksia hankkeen jälkeen ei voida vielä tässä vaiheessa tulkita.

5.3 Taloudelliset vaikutukset taloyhtiöissä ja vaikutukset asuntojen arvoon

Tämän tutkimuksen tarkastelu taloudellisiin vaikutuksiin taloyhtiöissä perustuu isännöitsijältä saatuihin energiankulutustietoihin ja säästölaskelmiin. Vaikutuksia asunnon arvoon on tarkasteltu Etuovi.com-palvelusta saatuihin asuntojen pyyntihintoihin sekä haastatteluaineistoon. Taloyhtiöiden tilinpäätöstietoja ei ollut saatavilla.

Asunto-oy Krampista oli käytössä hankkeen jälkeisiä säästölaskelmia. Poistoilman lämmöntalteenotto kaukolämmön rinnalla on tuonut vuoden aikana nettosäästöä lämmityskustannuksissa laskelmien mukaan noin 40 000 euroa. Laskelmissa on huomioitu poistoilman lämmöntalteenotosta aiheutunut sähkönkulutuksen kasvu. Tämä tuo selvää säästöä taloyhtiölle ja helpottaa hoitokulujen hallintaa, sillä säästöt alkoivat heti hankkeen valmistuttua. Asunto-oy Lattoluodossa energiankulutuksessa ja käyttökustannuksissa näkyi jo

aiemmin toteutettu poistoilman lämmöntalteenotto, minkä johdosta lämmönkulutus ja energiakustannukset ovat pienentyneet tasaisesti.

Asunto-oy Pyytissä ja Asunto-oy Seilissä hankkeet ovat valmistuneet hiljattain, eikä hankkeen jälkeistä käyttöaikaa ole vielä kertynyt riittävästi johtopäätösten tekemiseksi. Asunto-oy Pyytissä ja Asunto-oy Krampissa toteutetut tekniset ratkaisut ovat kuitenkin keskenään samankaltaisia. Molemmissa kohteissa poistoilman lämmöntalteenotto toimii kaukolämmön rinnalla. Tämän pohjalta voidaan arvioida, että myös Asunto-oy Pyytissä taloudelliset vaikutukset kehittyvät linjassa Asunto-oy Krampin kanssa.

Myönteistä taloudellista vaikutusta tarkasteltaviin kohteisiin tuo myös alentunut riskiprofiili, mikä näkyy vakuutusmaksujen alenemisena. Vakuutusmaksujen aleneminen tuo pitkäksi aikaa merkittäviä säästöjä ja tukee hankkeiden taloudellista kannattavuutta.

Asuntojen arvoa tarkasteltiin Etuovi-palvelun pyyntihintatietojen pohjalta. Asunto-oy Krampiin oli tullut hankkeen jälkeen myyntiin kuusi asuntoja. Näiden asuntojen pyyntihintojen neliöhinnat olivat hankkeen jälkeen pääosin korkeammalla tasolla kuin ennen linjasaneerausta. Tämä viittaa, että hanke on tukenut asuntojen markkina-arvon säilymistä ja osin myös nousua. Asunto-oy Lattoluodossa pyyntihintojen kehitys on ollut vakaata. Kohteessa on ollut linjasaneerauksen jälkeen 11 asuntoa myynnissä. Asunto-oy Seilissä pyyntihintatietoja oli vain valtaosin ennen linjasaneeraushanketta. Hankkeen aikana on ollut yksi asunto myynnissä, jossa pyyntineliöhinta jäi selvästi keskivertoa alemmaksi. Remontin aikainen alhainen neliöhinta ei kuitenkaan kuvaa kohteen pysyvää hintatasoa ja sitä pystytään tarkastelemaan paremmin, kun hankkeesta on kulunut enemmän aikaa. Asunto-oy Pyytin linjasaneeraus valmistui 2025 marraskuussa ja sen jälkeen kolme asuntoa on tullut myyntiin. Kahdessa kohteessa pyyntineliöhinta oli selkeästi noussut aiempaan verrattuna. Välittömästi hankkeen valmistumisen jälkeen myyntiin tullessa asunnossa pyyntineliöhinta puolestaan oli selvästi aiempaa alempi. Samoin kuin Asunto-oy Seilin kohdalla, hintakehitystä ei pystytä vielä tässä vaiheessa pyyntihintatietojen pohjalta tarkastelemaan luotettavasti.

5.4 Haastattelujen yhteenveto

Suunnittelija

Suunnittelijan näkökulmasta keskeinen tavoite oli saada rakennukset kerralla teknisesti toimiviksi ja pitkäikäisiksi. Lähtökohtana toimi hankesuunnitelma, jossa määriteltiin korjausten laajuus, kustannustaso ja taloyhtiöiden valmius toteuttaa laajoja peruskorjauksia. Härkämäen alueella rakennuksia ei ollut korjattu järjestelmällisesti ja korjausvelkaa oli kertynyt erityisesti märkätiloihin ja talotekniikkaan. Suunnittelijan haastattelussa ilmeni esimerkkinä Asunto-oy Kramppi, jossa märkätilan lastulevyhormeihin oli päässyt ulkopuolista kosteutta. Lastulevyt olivat turvonneet, ja kohteen vesijohdot kulkiivat näissä rakenteissa. Näiden korjaaminen edellytti rakenteiden laajamittaista avaamista, eikä osittaiskorjaukset olisi olleet teknisesti järkevä vaihtoehto. Tämä johti perinteiseen linjasaneeraukseen.

Suunnittelijan rooli korostui päätöksenteon tukemisessa. Tilaajaan puolelta oli asetettu tutkittavissa kohteissa rajallisesti yksityiskohtaisia tavoitteita. Tämä korosti suunnittelijan tehtävää selvittää ja perustella eri ratkaisuvaihtoehtot. Suunnittelija painotti, että korjaushankkeissa on olennaista pystyä osoittamaan syy-seuraussuhteet. Täytyy osata kertoa, miksi jokin ratkaisu valitaan, mitä se maksaa ja millaisia vaikutuksia sillä on taloyhtiön talouteen pitkällä aikavälillä.

Energiatehokkuusratkaisuissa lähtökohtana oli se, että mahdolliset lämpöpumppuratkaisut toteutetaan kaukolämmön rinnalle. Asunto-oy Krampissa tarkasteltiin maalämpöä ja poistoilman lämmöntalteenottoa. Ehtona oli energia-avustuksen saaminen. Avustuksen jäätyä saamatta ratkaisua kevennettiin ja toteutettiin poistoilman lämmöntalteenotto kaukolämmön rinnalle.

Kaukolämmön etuja korostettiin erityisesti huollettavuuden ja toimintavarmuuden näkökulmasta. Kaukolämpö on yksinkertainen ja turvallinen järjestelmä, jonka toimintaa Härkämäen kohteissa valvoo jatkuvasti Turku Energia. Turku Energia seuraa kaukolämpöjärjestelmää etäyhteyksin, havaitsee poikkeamat ja reagoi niihin tarvittaessa. Tämä vähentää taloyhtiön omaa

huoltotarvetta ja pienentää riskiä, että järjestelmä jäisi pidemmäksi aikaa ilman valvontaa. Samalla tuotiin esiin, että lämpöpumppuratkaisut, kuten maalämpö tai poistoilman lämmöntalteenotto, vaativat aina huoltosopimuksen.

Järjestelmien toimivuutta on seurattava säännöllisesti, ja vähimmäisvaatimuksena pidettiin kuukausittaista raportointia. Haastattelusta ilmeni, että ilman aktiivista seuranta järjestelmä saattaa toimia pitkään tehottomasti tai varajärjestelmä jää päälle huomaamatta. Tämä voi näkyä suoraan kasvaneina energiakustannuksina.

Energiatehokkuuden vaikutuksia arvioitiin energiankulutuksen ja kustannusten kautta. Suunnittelijan mukaan poistoilman lämmöntalteenoton keskeinen hyöty on siinä, että se vähentää ostettavan kaukolämmön määrää heti hankkeen valmistuttua. Vaikka järjestelmän takaisinmaksuaika voi olla useita vuosia, säästöt alkavat välittömästi ja tukevat lainanhoitokykyä.

Isännöitsijä

Isännöitsijän näkökulmasta linjasaneeraushankkeiden tekniset ratkaisut ovat alkaneet näkyä taloyhtiöiden arjessa erityisesti energian- ja kustannusseurannan selkeytymisenä. Nykyaikaiset seurantajärjestelmät ja raportointi tarjoavat taloyhtiölle selkeää ja konkreettista tietoa kulutuksesta ja kustannuksista. Haastattelussa esiin nousi erityisesti lämmöntalteenottoon liittyvät ratkaisut, joiden koettiin tukevan taloyhtiöiden hallintaa pitkällä aikavälillä. Vaikka investointien takaisinmaksuajat voivat olla useita vuosia, säästöjen koettiin alkavan välittömästi hankkeen valmistuttua.

Asuntojen arvon ja kysynnän osalta oli vaikeaa tehdä yksiselitteisiä arvioita vielä tässä vaiheessa. Haastattelussa todettiin, että yksittäisten asuntojen hintakehitystä on vaikea suoraan liittää linjasaneeraukseen. Markkinatilanne, alueellinen kehitys ja yleinen taloustilanne vaikuttavat samanaikaisesti. Esiin tuli kuitenkin linjasaneerausten epäsuoravaikutus – taloyhtiön epävarmuuden väheneminen tulevista remonteista, ostajien luottamus kohteeseen ja ylipäättään taloyhtiöiden houkuttelevuus.

Hankkeiden toteutus vaikutti taloyhtiöiden arkeen voimakkaimmin linjasaneerausten ollessa käynnissä. Asumishaitat koettiin raskaiksi, mutta ne olivat ennakoituja. Taloyhtiöiden välillä havaittiin eroja siinä, kuinka hyvin osakkaat olivat perillä hankkeen tavoitteista ja vaikutuksista. Tekninen toteutus koettiin kaikissa tutkittavissa kohteissa pitkälti samantyylliseksi.

Huolto

Huollon näkökulmasta tarkasteltujen kohteiden tekninen toimivuus on muuttunut järjestelmäpainotteisemmaksi. Haastattelussa korostui, että automaation ja talotekniikan lisääntyminen on muuttanut kiinteistöhuollon työnkuvaa. Perinteinen kiinteistöhuollon työnkuva ei yksinään riitä, vaan huolloilta vaaditaan myös aikaisempaa enemmän teknistä osaamista ja ymmärrystä järjestelmien toiminnasta. Järjestelmät ovat yksilöllisiä, ja niiden hallinta edellyttää perustietoa ja kiinnostusta tekniseen ylläpitoon. Tarkastelluissa kohteissa on käytössä valvontajärjestelmiä, mikä on tuonut uudenlaisen valvomotyön roolin. Perinteiset kiinteistöhuollon työt, kuten kausiluontoiset ulko- ja sisätyöt ovat edelleen osa arkea.

Haastattelussa nousi esiin, että kohteet olivat ennen hankkeita osin ylläammitettyjä. Uusien lämmitysratkaisujen myötä sisälämpötilat laskivat ja ne saatiin vastaamaan suunniteltuja arvoja. Tämä on aiheuttanut yhteydenottoja, sillä osa asukkaista on kokenut tilat viileämmiksi aiempaan tilanteeseen verrattuna.

Huollon työmäärän ja kohteiden välisten erojen osalta todettiin, että osa kohteista on vielä urakoitsijan takuun alla. Näissä kohteissa urakoitsija vastaa ensisijaisesti korjauksista. Uudet järjestelmät ja kalusteet ovat kuitenkin monelta osin helpottaneet huollon työtä ja vähentäneet yhteydenottoa asukkailta. Yksittäisiä järjestelmien säätö- ja seurantarpeita on esiintynyt, mikä on tyypillistä uusien järjestelmien käyttöönoton alkuvaiheessa.

Asukkaat

Jokaisesta taloyhtiöstä haastateltiin vähintään yhtä asukasta, joiden joukossa oli osakkaita ja taloyhtiöiden hallituksen jäseniä. Haastatteluissa esiintyi jonkin verran erilaisia näkemyksiä, mutta useissa vastauksissa toistuivat positiiviset kokemukset märkätilojen uusimisesta ja asuntojen arvon säilymisestä. Suurin osa haastatelluista piti linjasaneerauksia välttämättöminä, jotta asuntojen tekninen kunto ja arvo voidaan turvata pitkällä aikavälillä. Märkätilojen uusi kunto koettiin selkeänä parannuksena aiempaan tilanteeseen.

Huoneistokohtaiset vesimittarit keräsivät haastatteluissa positiivista palautetta. Niiden koettiin helpottavan oman vedenkulutuksen seuranta ja lisäävän tietoisuutta kulutuksesta. Asumismukavuuden osalta erityisesti vesikiertoinen lattialämmitys nousi esiin toimivana ja miellyttävänä ratkaisuna.

Asumiskustannusten osalta vastauksissa nousi esiin lainaosuuden kasvu, jonka moni koki tuntuva. Tästä huolimatta kustannusten nousua pidettiin pääosin hyväksyttävänä, kun sitä verrattiin remontin laajuuteen ja saavutettuihin parannuksiin.

Hankkeiden aikaisiksi haasteiksi koettiin erityisesti asumishaitat ja väliaikaisen asumisen järjestäminen hankkeen ajaksi. Muutamissa vastauksissa toivottiin parannusta työmaan suojauksiin ja yksittäisiin asennustöihin enemmän huolellisuutta. Näistä huolimatta yleiskuva hankkeista oli positiivinen, ja suurin osa haastatelluista oli tyytyväisiä lopputulokseen.

6 Johtopäätökset ja analysointi

6.1 Vastaukset tutkimuskysymyksiin

Energiatehokkuusparannusten vaikutus energiankulutukseen ja tekniseen toimivuuteen?

Tutkituissa taloyhtiöissä energiatehokkuusparannukset näkyivät ensisijaisesti lämmönkulutuksen vähenemisenä ja järjestelmien teknisen toimivuuden paranemisena. Selkein muutos näkyi kohteissa, joissa lämmöntalteenotto toteutettiin linjasaneerauksen yhteydessä tai oli ollut käytössä jo ennen hanketta. Asunto-oy Krampissa normeerattu lämmönkulutus laski merkittävästi heti linjasaneerauksen valmistumisen jälkeen. Sähkönkulutus samanaikaisesti hieman nousi, mutta kokonaisvaikutus oli selvästi positiivinen. Tämä tukee Hajijan ym. (2024) aiemmassa tutkimuksessa esiin nousutta näkemystä siitä, että talotekniikkaan kohdistuvat energiatoimet ovat usein kustannustehokkaita ja vaikuttavat kulutukseen nopeasti. Tällaiset muutokset eivät aiheuta laajoja muutoksia rakennuksen vaippaan, mutta niillä voidaan silti saavuttaa merkittäviä säästöjä energiankäytössä. Asunto-oy Lattoluodon tasainen ja pitkään jatkunut lämmönkulutuksen lasku vahvistaa myös tätä havaintoa, sillä poistoilman lämmöntalteenotto oli ollut käytössä jo ennen linjasaneerausta.

Teknisen toimivuuden näkökulmasta linjasaneerauksessa tehdyt ratkaisut selkeyttivät järjestelmäkokonaisuutta. Haastatteluissa nousi esiin, että ennen hankkeita rakennuksissa esiintyi yllämmitystä ja puutteellista säätöä. Linjasaneerausten jälkeen sisälämpötilat vastasivat paremmin suunniteltuja arvoja. Tämä paransi energiatehokkuuden lisäksi myös järjestelmien hallittavuutta ja ennakoitavuutta myös huollon näkökulmasta.

Asunto-oy Pyytissä ja Asunto-oy Seilissä hankkeet ovat valmistuneet vasta hiljattain, eikä jälkiseurantaa ole kertynyt vielä riittävästi. Näissä kohteissa energiatehokkuuden vaikutuksia voidaan arvioida luotettavammin vasta pidemmällä aikavälillä. Asunto-oy Pyytin osalta voidaan kuitenkin olettaa kehityksen olevan samansuuntainen kuin Asunto-oy Krampissa, sillä tekniset ratkaisut ovat hyvin samankaltaisia.

Korjaustoimien vaikutus asuntojen arvoon?

Korjaustoimien vaikutus asuntojen arvoon ilmeni pääosin oletettuna markkina-arvon säilymisenä ja Asunto-oy Krampin kohdalla pienenä nousuna. Myynissä olevien asuntojen pyyntineliöhinnat Asunto-oy Krampissa olivat hankkeen jälkeen suurelta osin korkeammalla tasolla kuin ennen linjasaneerausta. Asunto-oy Lattoluodossa asuntokauppojen hintakehitys vaikutti vakaalta. Asunto-oy Pyytissä ja Asunto-oy Seilissä hintakehityksen tarkastelua rajoittaa se, että linjasaneerauksen jälkeisiä myynti-ilmoituksia on toistaiseksi vähän. Molemmissa kohteissa havaittiin, että hankkeen aikana tai välittömästi sen jälkeen myyntiin tulleissa asunnoissa neliöpyyntihinta jäi keskimääräistä alemmalle tasolle. Tämä tukee näkemystä, että hankkeen aikainen markkinatilanne ei kuvaa kohteen pysyvää hintatasoa.

Asunnon arvoon vaikuttavat samanaikaisesti monet tekijät, kuten yleinen markkinatilanne. Havainto on linjassa Jalas & Rinkinen (2022) tutkimuksen kanssa, jossa on todettu, että energiatehokkuuden ja korjaustoimien vaikutusta on vaikea erottaa muista samanaikaisista tekijöistä. Energiatehokkuuden hyödyt kertyvät usein pitkällä aikavälillä, kun taas kustannukset realisoituvat heti. Tämä saattaa heikentää vaikutusten näkyvyyttä yksittäisissä kauppahinnoissa. Havainto ei ole ristiriidassa aiemmin mainittujen energiansäästöjen kanssa, vaan viittaa siihen, että markkinat voivat reagoida saavutettuihin hyötyihin usein viiveellä.

Haastattelut tukivat pyyntihintatietojen tulkintaa. Aasukkaat ja isännöitsijä toivat esiin, että linjasaneerausten koettiin turvaavan asuntojen arvon pitkällä aikavälillä.

Korjaustoimien vaikutus hoitokuluihin, lainanhoitoon ja taloudelliseen kantokykyyn?

Linjasaneerausten taloudelliset vaikutukset näkyivät kustannusten kasvuna ja pitkän aikavälin riskien pienenemisenä. Linjasaneeraukset rahoitettiin taloyhtiölainoilla, mikä lisäsi osakkaiden lainaosuuksia ja vaikutti asumiskustannuksiin. Tämä koettiin asukkaiden haastatteluissa konkreettisina ja osin raskaana muutoksena arjessa. Samalla haastatteluissa korostui se, että kustannusten nousua pidettiin hyväksyttävänä. Useat asukkaat toivat esiin, että ilman hankkeita rakennusten tekninen kunto ja asuntojen arvo olisivat olleet selvässä riskissä. Kyseinen havainto tukee Khadran ym. (2025) tutkimusta siitä, että taloyhtiöiden päätöksenteko nojaa usein taloudellisiin reunaehtoihin, kuten vastikevaikutuksiin ja osakkaiden maksukykyyn. Tämä tuli myös selkeästi esiin suunnittelijan haastattelussa, jossa korostettiin tarvetta perustella mahdollisia ratkaisuja taloyhtiöille selkeästi syy-seuraussuhteiden kautta.

Hoitokulujen osalta energiatehokkuusparannukset tukivat taloyhtiöiden taloudellista hallintaa. Asunto-oy Krampissa poistoilman lämmöntalteenotto toi laskelmien mukaan noin 40 000 euron vuotuiset nettosäästöt lämmityskustannuksissa. Haastatteluissa nousi esiin myös vakuutusmaksujen aleneminen, joka pienensi taloyhtiöiden kuluja ja paransi riskiprofiilia.

Taloudellisen kantokyvyn näkökulmasta keskeistä oli havainto, että energiatehokkuusratkaisut tukivat lainanhoitoa heti hankkeiden valmistuttua. Tämä on linjassa Hajijan ym. (2024) tutkimuksen kanssa, jossa todettiin talotekniikkaan kohdistuvien energiatehokkuustoimien parantavan taloyhtiön taloutta nopeammin kuin laajat vaippakorjaukset.

Miten energiatehokkuusparannukset ja korjausrakentaminen ovat vaikuttaneet taloyhtiöiden taloudelliseen tilanteeseen ja asuntojen arvoon Härkämäessä?

Energiatehokkuusparannukset ja korjausrakentaminen ovat vaikuttaneet tutkituissa taloyhtiöissä erityisesti rakennusten tekniseen toimivuuteen ja taloyhtiöiden taloudelliseen hallittavuuteen. Energiankulutus on vähentynyt

erityisesti kohteissa, joissa poistoilman lämmöntalteenotto on toteutettu. Taloudelliset hyödyt ovat alkaneet näkyä nopeasti energiakustannusten pienenemisenä ja riskien hallinnan paranemisena.

Vaikutus asuntojen arvoon on ollut maltillisempaa ja osin viiveellistä. Aineisto kuitenkin viittaa siihen, että korjaushankkeet tukevat ennen kaikkea markkina-arvon säilymistä. Selkeää hinnannousua ei voitu vielä kaikissa kohteissa osoittaa, mutta myöskään arvon heikkenemistä ei ollut havaittavissa. Tämä tukee Jalaksen ja Rinkisen (2022) tutkimusta, jossa todettiin energiatehokkuuden markkinavaikutusten näkymistä usein epäsuorasti ja pitkällä aikavälillä. Kokonaisuutena tarkasteltuna energiatehokkuusparannusten toteuttaminen linjasaneerausten yhteydessä näkyy perusteltuna ratkaisuna, joka mahdollistaa kustannusten hallinnan ja teknisten riskien vähenemisen. Energiasäästöjen taloudellinen hyöty alkaa näkymään heti hankkeiden valmistuttua ja tämä tukee myös taloyhtiöiden pitkän aikavälin taloudellista kestävyyttä sekä asuntojen arvon säilymistä.

6.2 Tulosten merkitys

Tämän tutkimuksen tulokset ovat merkityksellisiä erityisesti taloyhtiöiden päätöksenteon näkökulmasta. Härkämäen kohteet edustavat tyypillistä 1970-luvun kerrostalokantaa, jossa tekninen käyttöikä on monilta osin täyttymässä. Tutkimus korostaa energiatehokkuustoimien ajoituksen merkitystä. Selkeimmät hyödyt näkyivät kohteissa, joissa poistoilman lämmöntalteenotto toteutettiin linjasaneerauksen yhteydessä tai oli käytössä jo ennestään.

Taloudellisesta näkökulmasta tulokset osoittavat, että energiatehokkuusparannukset tukevat taloyhtiöiden arkea nopeasti. Energiakustannukset pienenevät ja hoitokulujen hallinta parani heti hankkeiden valmistuttua. Samalla tekniset riskit vähenivät ja se näkyi myös vakuutusmaksujen alenemisena. Asuntojen arvon osalta tulokset korostavat korjaushankkeiden ennaltaehkäisevää merkitystä. Tämän tutkimuksen aineiston mukaan linjasaneeraukset eivät välttämättä johda välittömään asuntojen

hinnannousuun. Haastattelujen perusteella linjasaneerauksia ei nähty ensisijaisesti arvonnousua tuottavina investointeina, vaan keinona turvata asuntojen kilpailukyky markkinoilla. Tulokset tukevat käsitystä siitä, että vaikka energiasäästöt ja tekninen parantuminen näkyvät taloyhtiön taloudessa nopeasti, asuntomarkkinoilla vaikutukset saattavat ilmentyä usein hitaammin.

6.3 Tutkimuksen luotettavuus ja rajoitukset

Tämän tutkimuksen luotettavuutta tukee useiden aineistolähteiden käyttö. Energiankulutuksen ja kustannusten tarkastelu perustui toteutuneisiin seurantatietoihin ja säästölaskelmiin. Lämmönkulutuksen tarkastelussa käytettiin myös normeerattuja eli sääkorjattuja arvoja, mikä teki vertailusta luotettavampaa. Haastattelut toivat määrällisen aineiston rinnalle käytännön näkökulmaa. Tarkasteltavien kohteiden samankaltainen rakennuskanta ja sijainti samalla alueella tukivat vertailua.

Tämän tutkimuksen keskeinen rajoite liittyy hankkeiden valmistumisajankohtiin. Valmistumisajankohdat, erityisesti Asunto-oy Pyytin ja Asunto-oy Seilin kohdalla, rajoittivat energiankulutuksen, asuntojen arvon ja taloudellisten vaikutusten arviointia seurantatietojen puutteen vuoksi. Asuntojen hinnankehityksen tarkasteluun oli saatavilla vain pyyntihintatietoja, eikä toteutuneita kauppahintoja. Lisäksi taloyhtiöiden tilinpäätöstietojen puuttuminen rajasi taloudellisen tarkastelun pääosin kulutus- ja kustannusvaikutuksiin.

6.4 Mahdolliset jatkoselvitykset

Tutkimus vaatii ehdottomasti jatkoselvityksiä. Jatkotutkimuksessa olisi perusteltua tarkastella kohteita uudelleen esimerkiksi viiden vuoden kuluttua, kun hankkeista on laajemmin jälkiseurantatietoja. Pidempi tarkastelujakso mahdollistaisi myös luotettavamman asuntojen hintakehityksen arvioinnin suhteessa korjaustoimiin. Myös taloyhtiöiden tilinpäätöstietojen hyödyntäminen

mahdollistaisi syvemmän analyysin hoitokulujen, vastikkeiden ja lainanhoitokyvyn kehityksestä.

Tulosten tulkintaa voisi täydentää myös vertailemalla kohteita samanikäisiin ja samankaltaisiin kerrostalokohteisiin Turun muilla alueilla. Tämä voisi auttaa erottamaan energiatehokkuus- ja korjaustoimien vaikutuksia siitä, johtuuko hintamuutos korjauksista vai siitä, että Turun asuntomarkkinat ovat liikkuneet samaan suuntaan.

Lähteet

- Antikainen, J. (2012). Turun lähiöiden suunnittelijat ja arkkitehtoniset erityispiirteet. Turun kaupunki, ympäristö- ja kaavoitusvirasto, yleiskaavatoimisto.
- Autere, N. (2025). The Role of the New Energy Performance Certificate in Unlocking Green Residential Finance. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-202601201685>
- Hajjan, H., Pylsy, P., Simson, R., Ahmed, K., Sankelo, P., Mikola, A. & Kurnitski, J. (2024). Finnish energy renovation subsidies in multifamily apartment buildings: Lessons learnt and best practices. *Energy and Buildings*, 307, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2024.113986>
- Hintsala, A. (2025). *Suomen rakennuskannan energiatehokkuuden kehitystrendit 2020–2050*. <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/137688>
- Jalas, M. & Rinkinen, J. (2022). Valuing energy solutions in the housing markets: The role of market devices and real estate agents. *Housing Studies*, 37(4), 556–577. <https://doi.org/10.1080/02673037.2020.1819967>
- Khadra, A., Akander, J., & Myhren, J. A. (2025). Sustainable Renovation Practices in Decision-Making for Multi-Family Buildings. *Smart Cities*, 8(2), 63. <https://doi.org/10.3390/smartcities8020063>
- Khafiso, T., Aigbavboa, C., & Adekunle, S. A. (2024). Barriers to the adoption of energy management systems in residential buildings. *Facilities*, 42(15/16), 107–125. <https://doi.org/10.1108/F-12-2023-0113>
- KTI Kiinteistötieto Oy. (2025a). Kiinteistömarkkinakatsaus kevät, 2025. KTI Kiinteistötieto Oy.
- KTI Kiinteistötieto Oy. (2025b). Vastuullinen kiinteistöliiketoiminta 2025. KTI Kiinteistötieto Oy.
- Kössi, P., & Rämä, M. (2024). *Uusiutuvat energialähteet asuntoyhtiöissä*. https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/107453623/Uusiutuvat_energiälähteet_asuntoyhti_iss_.pdf

- Lukkarinen, J. P., Laakso, S., Lyytimäki, J., Määttä, H., & Venäläinen, L. (2022). The smart meets the conventional: Media storylines and societal frames on the energy action of housing cooperatives. *Energy Research & Social Science*, 91, 102747. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102747>
- Mamre, M. O., & Sommervoll, D. E. (2024). Coming of Age: Renovation Premiums in Housing Markets. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 69(2), 307–342. <https://doi.org/10.1007/s11146-022-09917-w>
- Ou, Y., Bailey, N., McArthur, D. P., & Zhao, Q. (2025). The price premium of residential energy performance certificates: A scoping review of the European literature. *Energy and Buildings*, 332, 115377. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2025.115377>
- Ruokamo, E., Tikkanen, T., Lukkarinen, J., & Karhinen, S. (2025). Energy retrofits in shared ownership: Exploring motivations in Finnish housing companies. *Building Research & Information*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/09613218.2025.2582123>
- Tilastokeskus. (2024). Asunnot talotyypin, käytössäolon ja rakennusvuoden mukaan (taulukko 116f) (Tilastoaineisto). https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_asas/statfin_asas_pxt_116f.px/
- Tornberg, L., Saari, A., & Junnila, S. (2025). Identifying Financial Incentives for Green Housing Loans in Low Interest Margin Environments. *CIB Conferences*, 1(1). <https://doi.org/10.7771/3067-4883.1993>
- Tuomi, J., & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (uudistettu laitos). Tammi.
- Vanhapelto, T. (2022). House prices and rents in a dynamic spatial equilibrium. Toulouse School of Economics
- Ventovuori, M. (2021). *Urban renewal and residential displacement in Myllypuro*.
- Vilka, H. (2021). *Tutki ja kehitä* (6. uudistettu painos). Santalahti.

Haastattelukysymykset

Haastattelukysymykset

Suunnittelija

- Mitkä olivat keskeiset tavoitteet hankkeelle suunnittelun näkökulmasta?
- Mitä tavoitteita tilaaja asetti korjaushankkeen suunnittelulle?
- Mitä energiatehokkuusratkaisuja valittiin ja mihin niiden valinta perustui?
- Millaisia haasteita suunnittelun aikana nousi esiin?
- Miten arvioitte tehtyjen ratkaisujen vaikutusta energiatehokkuuteen?

Pääurakoitsija

- Miten hankkeen toteutus eteni suunnitelmiin nähden?
- Miten valitut tekniset ratkaisut toimivat työmaalla käytännössä?
- Mitä haasteita hankkeen aikana ilmeni?
- Mitkä asiat onnistuivat toteutuksen näkökulmasta parhaiten?
- Oliko taloyhtiöiden välillä eroja toteutuksen sujuvuudessa?

Isännöitsijä

- Miten hankkeen tekniset ratkaisut ovat käytännössä näkyneet taloyhtiön arjessa?
- Onko asuntojen arvossa tai kysynnässä ollut havaittavissa muutoksia hankkeen jälkeen?
- Miten hankkeen toteutus vaikutti taloyhtiön arkeen?
- Onko taloyhtiöiden välillä eroja, miten hankkeet ovat näkyneet taloyhtiöiden arjessa?

Huolto

- Miten rakennuksen tekninen toimivuus on muuttunut hankkeen jälkeen?
- Onko huoltotarpeissa tai työmäärissä tapahtunut muutoksia?
- Ovatko asukkaiden tekemät yhteydenotot tai palautteet muuttuneet hankkeen jälkeen?

- Näkyykö taloyhtiöiden välillä eroja esimerkiksi huoltotarpeissa tai teknisessä toimivuudessa?

Aukkaat

- Oletteko huomannut asumismukavuudessa muutoksia hankkeen jälkeen?

- Oletteko huomanneet muutoksia omissa asumiskustannuksissanne hankkeen jälkeen?

- Mitä hyvää hankkeessa oli?

- Mitä olisi voinut tehdä paremmin?