



# Kiinteistönhoitotavat ja energiankulutus taloyhtiöissä

Heidi Melasniemi-Uutela



# Kiinteistönhoitotavat ja energiankulutus taloyhtiöissä

Heidi Melasniemi-Uutela

**Tilastokirjasto  
Statistikbiblioteket**

135373

**Kansikuva: Mikko Nurmi**  
**ISBN 951-47-1561-6**  
**ISSN 0355-2071**  
**Helsinki 1988**

**Valtion painatuskeskus**

Tämän teoksen osittainenkin kopioiminen on kielletty tekijänoikeuslain (404/61, muut. 897/80) ja valokuvain (405/61, muut. 898/80) sekä Suomen valtion ja Kopiosto r.y.:n tekemän sopimuksen mukaisesti.

Tekijä

Melasniemi-Uutela, Heidi

Toimeksiantaja

Kauppa- ja teollisuusministeriö  
Energiaosasto

Nimike

KIINTEISTÖNHOITOTAVAT JA ENERGIANKULUTUS TALOYHTIÖISSÄ

Tiivistelmä

Tutkimuksessa selvitettiin, millainen yhteys asuintalo-yhtiöiden isännöinnin ja huollon organisointitavoilla oli rakennusten lämmitysenergian kulutustasoon ja erilaisten energian kulutukseen liittyvien toimenpiteiden suorittamisaktiivisyyteen. Aineistona oli 1269 kaukolämpöä käyttävää kerros- ja rivitaloyhtiötä eri puolilta Suomea. Tiedot saatiin postikyselyllä isännöitsijöiltä sekä rekistereistä. Tutkimus koski vuotta 1984.

Taloyhtiöiden lämmitysenergian kulutuksessa oli suuria eroja. Tutkimuksen mukaan isännöinnin ja huollon organisointitavat eivät olennaisesti selittäneet niitä. Eri tavoin hoidettujen ryhmien välillä havaitut pienet erot olivat kuitenkin tulokannalta kiinnostavia.

- Taloyhtiöiden omistamien alueellisten huolto-yhtiöiden sekä isännöimät että huollamat talot olivat muita harvemmin rakenteellisiin ominaisuuksiinsa nähden korkealla kulutustasolla.
- Sivutoimisten asukasisännöitsijöiden hoitamissa taloissa energiankulutus ei ollut korkeampi kuin ammatti-isännöitsijöiden hoitamissa. Erityisesti asukasisännöitsijän ja oman henkilökunnan (talonmiehen) hoitamasta ryhmästä löytyi aktiivisesti hoidettuja alhaisella kulutustasolla olevia yhtiöitä.
- Korkealla kulutustasolla olevia ja passiivisesti hoidettuja taloja oli hieman keskimääräistä enemmän yksityisen isännöitsijätoimiston ja yksityisten huolto- liikkeiden hoitamien talojen ryhmässä.

Tutkimuksen keskeisin tulos oli kuitenkin se, että taloyhtiöiden väliset erot olivat suuria riippumatta isännöinnin ja huollon organisointitavasta.

Alhaisen kulutuksen ja yhtiössä toteutettujen yksittäisten energiansäästötoimenpiteiden väliset yhteydet eivät olleet selkeästi nähtävissä. Kulutuksen muutostietojen perusteella nähtiin kuitenkin, että alhainen kulutustaso liittyi kulutuksen laskuun, toisin sanoen aktiiviseen toimintaan yhtiössä.

Energiankulutuksen seurantatapoja ja erilaisten säätö- ja tarkistustoimenpiteiden yleisyyttä kuvaavat tiedot osoittivat, että tiedotuksen ja koulutuksen lisäämiselle on edelleen perusteita. Energiankulutusta on edelleen mahdollista laskea, mutta ilman aktiivisia toimenpiteitä kulutuksen nousukin on mahdollinen.

Avainsanat Energiankulutus, lämmitysenergia, kiinteistöhoito, isännöinti, kaukolämpö, asuinrakennukset, taloyhtiöt

Myynti TILASTOKESKUS  
Annankatu 44  
00100 HELSINKI  
puh. (90) 17 341

ISSN 0355-2071

ISBN 951-47-1561-6

Kieli Suomi

Hinta 70 mk

Sivuja 113

Publisher CENTRAL STATISTICAL OFFICE  
OF FINLAND  
Annankatu 44  
00100 HELSINKI  
Tel. (90) 17 341

## DESCRIPTION

Name of series in which published Studies 143

Date of publication July 1988

Author's name

Melasniemi-Uutela, Heidi

Commissioned by

Ministry of Trade and Industry Energy Department

Title

### APPROACHES TO REAL ESTATE MANAGEMENT AND ENERGY CONSUMPTION IN HOUSING COMPANIES

Abstract

The aim of the survey was to study how the approaches to management and maintenance of housing companies correlated with the level of heating energy consumption of buildings and with the frequency of concrete action taken to save energy. The population consisted of 1,269 housing companies in different parts of Finland. They represented blocks of flats and attached houses served by district heating systems. The data were solicited by postal inquiry from building managers or were obtained from registers. The survey concerned the year 1984.

The housing companies showed great differences with respect to heating energy consumption. According to the survey, differences in the approach to management and maintenance did not essentially account for them. The minor differences observed between groups of housing companies with different approaches to management were, however, interesting from the point of view of interpretation.

- A high level of consumption relative to structural characteristics was shown less frequently by buildings that were both managed and maintained by regional management companies owned by housing companies.
- The level of energy consumption of buildings managed by resident-managers on a part-time basis was not higher than that of professionally managed buildings. In fact, the group representing housing companies that were managed by resident-managers and own staff (caretaker) was notable for its proportion of companies with an active approach to management and a low level of consumption.
- Buildings with a passive approach to management and a high level of consumption numbered slightly above the average in the group of buildings that were managed and maintained by private management and maintenance firms.

The most important finding of the survey was, however, that there were great differences in energy consumption between housing companies regardless of the approach to management and maintenance.

No clear correlation was observed between a low level of consumption and individual energy saving measures. Change data on consumption showed, however, that a low level of consumption was associated with a fall in consumption, i.e. with some concrete action by the housing company.

Data describing monitoring approaches to energy consumption and the frequency of different regulation and control measures showed that there are still grounds for increasing the amount of information and education. Further cuts are possible in energy consumption, but so are rises unless some concrete action is taken.

**Key words** Energy consumption, heating energy, real estate maintenance, real estate management, district heating, residential buildings, housing companies

Sale CENTRAL STATISTICAL OFFICE  
OF FINLAND  
Annankatu 44  
00100 HELSINKI  
Tel. (90) 17 341

ISSN 0355-2071

ISBN 951-47-1561-6

Language Finnish

Price FIM 70,00

Number of pages 113

## ESIPUHE

Tämä tutkimus kuuluu osana Tilastokeskuksessa vuonna 1985 alkaneeseen tutkimushankkeeseen KULUTTAJAKÄYTTÄYTYMISEN VAIKUTUS ENERGIANKULUTUKSEEN. Hankkeen toimeksiantajana ja rahoittajana on ollut kauppa- ja teollisuusministeriön energiaosasto.

Tässä raportoitavassa asuintaloyhtiöitä koskevan osaprojektin toisessa vaiheessa tutkittiin, millainen yhteys asuintaloyhtiöiden isännöinnin ja huollon organisointitavoilla on taloyhtiöiden lämmitysenergian kulutustasoon ja energiataloudellisten toimenpiteiden suorittamisaktiivisuuteen.

Tutkimushanketta valvoneen johtoryhmän puheenjohtajana on toiminut ylitarkastaja Mirja Kosonen kauppa- ja teollisuusministeriöstä. Jäseninä ovat olleet toimistoinsinööri Laila Hosia ympäristöministeriöstä, ylitarkastaja Heikki Kotila ja ylitarkastaja Annukka Lehtonen kauppa- ja teollisuusministeriöstä sekä yliaktuaari Juha Nurmela ja erikoistutkija Eero Tanskanen Tilastokeskuksesta.

Asiantuntijoina ovat olleet tutkimusinsinööri Tero Mäkelä Lämpölaitosyhdistys ry:stä, kiinteistöpäällikkö Risto Soininen Valtakunnallisesta vuokratalo-osuuskunnasta, suunnittelija Pekka Tonttila asuntohallituksesta sekä yliaktuaari Juha Nurmela Tilastokeskuksesta.

Tutkimusta on johtanut Tilastokeskuksen haastattelutoimistossa erikoistutkija Eero Tanskanen, joka on vastannut myös kyselyaineiston keräämisestä. Yliaktuaari Heidi Melasniemi-Uutela on analysoinut aineiston sekä kirjoittanut raportin. Julkaisun laadinnassa on avustanut tilastonlaatija Liisa Koskinen ja raportin kuviot on toteuttanut aktuaari Pauli Ollila.

Helsingissä kesäkuussa 1988

Olavi E. Niitamo

Pentti Pietilä

# SISÄLLYSLUETTELO

Sivu

1.	JOHDANTO .....	13
1.1.	Asuintaloyhtiöt energian käyttäjinä .....	13
1.2.	Tutkimus osana Tilastokeskuksen laajempaa tutkimusprojektia .....	13
1.3.	Tämän osatutkimuksen tavoitteet .....	14
2.	TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄ .....	16
2.1.	TUTKIMUSAINEISTO .....	16
2.1.1.	Tutkimusaineiston kokoaminen .....	16
2.1.2.	Aineiston edustavuus ja luotettavuus .....	17
2.1.3.	Aineiston taloyhtiöiden perusominaisuudet .....	18
2.2.	TUTKIMUSMENETELMÄ JA KÄYTETYT KÄSITTEET .....	21
2.2.1.	Rakennusten lämmittämiseen kuluvan energian ominaiskulutus .....	21
2.2.2.	Lämmitysenergian suhteellisen kulutustason määrittäminen kiinteistön perusominaisuuksien perusteella .....	22
2.2.3.	Laitekannan ja paikallisten ilmasto-olosuhteiden huomioonottaminen .....	23
2.2.4.	Kulutuksen muutoksen määrittäminen .....	24
3.	KIINTEISTÖNHOIDON ORGANISOINTI .....	26
3.1.	Isännöinnin ja huollon organisointitavat .....	26
3.2.	Hoidon organisointitavan ja taustaominaisuuksien välinen yhteys .....	29
4.	KULUTUSTASON EROT JA KULUTUKSEN MUUTOS .....	30
4.1.	Hallintamuodon yhteys kulutustasoon .....	30
4.2.	Kulutuksen muutos ja hallintamuodon yhteys siihen .....	32
4.3.	Säästömahdollisuuksien arviointi .....	33
4.4.	Hoitotavan yhteys kulutustasoon asunto-osakeyhtiöissä .....	34
4.5.	Isännöinti- ja huoltotavan yhteys kulutuksen muutokseen .....	37
4.6.	Yhteenveto kulutustason ja kulutuksen muutoksen eroista .....	39
5.	TOIMINTA TALOYHTIÖISSÄ JA SEN YHTEYS ENERGIANKULUTUKSEEN .....	40
5.1.	LAITTEET JA LAITTEIDEN KÄYTTÖ .....	41
5.1.1.	Ilmastointijärjestelmät ja niiden käyttö .....	41
5.1.2.	Ilmastointijärjestelmien ja niiden käytön yhteys kulutustasoon .....	43
5.1.3.	Termostaattisten patteriventtiilien yleisyys .....	44
5.1.4.	Termostaattisten patteriventtiilien käytön yhteys kulutustasoon .....	44
5.1.5.	Pattereihin menevän veden lämpötilan ohjaus .....	45
5.1.6.	Lämpötilan ohjauksen yhteys kulutustasoon .....	48

5.2.	SISÄLÄMPÖTILATAVOITTEET JA NIIDEN SAAVUTTAMINEN .....	49
5.2.1.	Sisälämpötila hallintamuodon ja omistajaryhmän mukaan .....	49
5.2.2.	Sisälämpötila hoitotavan mukaan asunto-osakeyh- tiöissä .....	51
5.2.3.	Sisälämpötilan yhteys kulutustasoon .....	54
5.3.	ENERGIANSÄÄSTÖTOIMENPITEET .....	55
5.3.1.	Toimenpiteet valmistumisajankohdan sekä hallinto- muodon ja omistajaryhmän mukaan .....	56
5.3.2.	Toimenpiteet asunto-osakeyhtiöissä hoitotavan mukaan .....	60
5.3.3.	Toimenpiteiden yhteys kulutustasoon ja kulutuksen muutokseen .....	62
5.4.	ENERGIANKULUTUKSEN SEURANTATAVAT .....	64
5.4.1.	Kulutusseuranta hallintamuodon ja omistajaryhmän mukaan .....	64
5.4.2.	Kulutusseuranta hoitotavan mukaan asunto-osakeyh- tiöissä .....	66
5.4.3.	Kulutusseurannan yhteys kulutustasoon ja kulutuk- sen muutokseen .....	68
5.5.	HENKILÖIDEN VAIHTUVUUS .....	72
5.5.1.	Vaihtuvuus hoitotavan mukaan .....	72
5.5.2.	Vaihtuvuuden yhteys kulutustasoon .....	73
6.	YHTEENVETO .....	75
6.1.	Keskeisimmät tulokset .....	75
6.2.	Johtopäätökset .....	78

LÄHDELUETTELO

LIITTEET



## TAULUKKOLUETTELO

	Sivu
3.1 Eri isännöintitapojen yleisyys kaukolämpöä käyttävissä asuintaloyhtiöissä v. 1986 .....	26
3.2 Eri huoltotapojen yleisyys kaukolämpöä käyttävissä asuintalo- yhtiöissä v. 1986 .....	27
4.1 Yhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian suhteellisen kulutustason (1984) ja vuosien 1979-1984 kulutuksen muutoksen (%/v) mukaan. Muutosaineiston asunto-osakeyhtiöt sekä vuokratilat omistajayhteisön mukaan .....	32
5.1 Asunto-osakeyhtiöt ilmastointijärjestelmän ja sen käytön mukaan	42
5.2 Kulutustietojen raportointi hallituksille ja asukkaille asunto- osakeyhtiöissä .....	68
5.3 Eri osapuolten kulutusseurannan yhteys lämmitysenergian suhteel- liseen kulutustasoon, %. Asunto-osakeyhtiöt, joissa sivutoiminen asukasisännöitsijä .....	71

## KUVIOLUETTELO

	Sivu
3.1 Eri hoitotapojen (isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmien) yleisyys rakennustilavuuden perusteella asunto-osakeyhtiöissä .....	27
3.2 Asunto-osakeyhtiöiden lukumäärän jakautuminen hoitotavan (isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmän) mukaan .....	28
4.1 Taloyhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian kulutustasoryhmiin, asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan .....	31
4.2 Asunto-osakeyhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian kulutustasoryhmiin hoitotavan (isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmän) mukaan .....	35
4.3 Yhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian suhteellisen kulutustason (1984) ja vuosien 1979-1984 kulutuksen muutoksen mukaan. Muutosaineiston asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan .....	38
5.1 Tärkein tilanne, jossa pattereihin menevän veden lämpötiloja muutetaan käsisääteisesti. Asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan ..	47
5.2 Taloyhtiöiden jakautuminen sisälämpötilatavoitteen mukaan. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan .....	50
5.3 Isännöitsijän arvioima todellinen keskimääräinen sisälämpötila. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan .....	50
5.4 Asunto-osakeyhtiöiden sisälämpötilatavoitteet hoitotavan mukaan ..	52
5.5 Asunto-osakeyhtiöiden arvioidut todelliset sisälämpötilat hoitotavan mukaan .....	53
5.6 Tiivistämis- ja eristämistoimenpiteiden yleisyys valmistumisajankohdan mukaan. Ennen vuotta 1980 valmistuneet asunto-osakeyhtiöt .	58
5.7 Lämmitysjärjestelmän perustoimenpiteiden yleisyys valmistumisajankohdan mukaan. Ennen vuotta 1980 kaukolämpöön liittyneet asunto-osakeyhtiöt .....	58
5.8 Erilaisten muiden toimenpiteiden yleisyys valmistumisajankohdan mukaan. Ennen vuotta 1980 valmistuneet asunto-osakeyhtiöt .....	59
5.9 Tärkein kulutuksen seurantajärjestelmä. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan .....	65
5.10 Tärkein kulutuksen seurantajärjestelmä asunto-osakeyhtiössä hoitotavan mukaan .....	67
5.11 Eri osapuolten kulutusseurantaan osallistuminen. Asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan .....	69
5.12 Isännöitsijän, hallituksen puheenjohtajan ja huoltomiehen vaihtuvuus asunto-osakeyhtiöissä .....	73

## LIITETAULUKKOLUETTELO

- 2.1 Kohdeaineiston ja analyysiaineiston vertailu taustaominaisuuksien mukaan.
- 2.2 Taloyhtiöt valmistumisajankohdan, talotyyppin ja yksittäisten rakennusten keskikoon mukaan.
- 2.3 Lämmitysenergian kulutuslukujen astepäivälukuihin perustuvat muutokset alueittain.
- 2.4 Rakennusten lämmitysenergian kulutustasoryhmien (kvartiilien) rajat (kwh/m<sup>3</sup>) rakennusten valmistumisajankohdan ja talotyyppin mukaan lämpötila alueittain vuonna 1984.
- 3.1 Aineiston asunto-osakeyhtiöiden taustaominaisuuksia hoitotavan (isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmän) mukaan.
- 4.1 Taloyhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian kulutustasoryhmiin, asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan.
- 4.2 Asunto-osakeyhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian kulutustasoryhmiin hoitotavan (isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmän) mukaan.
- 4.3 Kerrostalojen suhteellisen kulutustason keskiarvot ja hajonnat hoitotavan sekä rakennusten valmistumisajankohdan mukaan. Asunto-osakeyhtiöt.
- 4.4 Hoitotavan yhteys lämmitysenergian suhteelliseen kulutustasoon korttelisijainnin mukaan. Ennen vuotta 1940 valmistuneet asunto-osakeyhtiöt.
- 4.5 Suhteellinen kulutustaso vuonna 1984 ja kulutuksen muutos (%/v) 1979-1984. Muutosaineiston asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan.
- 5.1 Lämmitysenergian kulutukseen vaikuttava laitekanta. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat valmistumisajankohdan mukaan.
- 5.2 Asunto-osakeyhtiöiden lämmitysenergian kulutukseen vaikuttava laitekanta hoitotavan mukaan.
- 5.3 Asunto-osakeyhtiöiden ilmastointi hoitotavan mukaan.
- 5.4 Termostaattisten patteriventtiilien esisäätö ja pattereihin menevän veden lämpötilan käsisäätö. Asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan.

- 5.5 Sisälämpötilatavoite, arvioitu todellinen keskimääräinen sisälämpötila ja niiden erotus. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan.
- 5.6 Sisälämpötilatavoite, arvioitu todellinen keskimääräinen sisälämpötila ja niiden erotus. Asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan.
- 5.7 Arvioidun todellisen sisälämpötilan ja tavoitelämpötilasta poikkeamisen yhteys lämmitysenergian suhteelliseen kulutustasoon. Asunto-osakeyhtiöt.
- 5.8 Energiansäästötoimenpiteiden keskimääräinen lukumäärä taloyhtiötä kohti toimenpideryhmittäin valmistumisajankohdan mukaan. Ennen vuotta 1980 kaukolämpöön liittyneet asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan.
- 5.9 Energiansäästötoimenpiteiden keskimääräinen lukumäärä taloyhtiötä kohti toimenpideryhmittäin valmistumisajankohdan mukaan. Ennen vuotta 1980 kaukolämpöön liittyneet asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan.
- 5.10 Taloyhtiöiden jakautuminen tiivistämis- ja eristämistoimenpiteiden ja lämmitysjärjestelmän perustoimenpiteiden lukumäärän ja keskinäisen yhteyden mukaan. Ennen vuotta 1976 kaukolämpöön liittyneet asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan.
- 5.11 Tiivistämis- ja eristämistoimenpiteiden ja lämmitysjärjestelmän perustoimenpiteiden lukumäärän yhteys lämmitysenergian suhteelliseen kulutustasoon. Ennen vuotta 1980 kaukolämpöön liittyneet asunto-osakeyhtiöt.
- 5.12 Kulutuksen seurantajärjestelmien käyttö. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan.
- 5.13 Kulutuksen seurantajärjestelmä ja eri osapuolten seurantaan osallistuminen. Asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan.
- 5.14 Isännöitsijän ja huoltomiehen vaihtuvuus edeltäneiden viiden vuoden aikana. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan.
- 5.15 Isännöitsijän, hallituksen puheenjohtajan ja huoltomiehen vaihtuvuus asunto-osakeyhtiössä hoitotavan mukaan.



## 1. JOHDANTO

### 1.1. Asuintaloyhtiöt energian käyttäjinä

Asuintaloyhtiöt ovat Suomessa varsin merkittävä energian kuluttajaryhmä. Vuonna 1986 noin viidennes Suomen energiankulutuksesta käytettiin rakennusten lämmittämiseen<sup>1)</sup>). Asuinrakennukset kattoivat vuonna 1985 rakennuskannan kokonaistilavuudesta 70 %. Asuinrakennusten tilavuudesta puolestaan asuinkeuhkot ja kytketyt pientalot muodostivat yli 40 %. Karkeasti arvioiden asuintaloyhtiöiden lämmitysenergian osuus Suomen energian kokonaiskulutuksesta oli 7-8 %. (Energiatilastot 1986, Väestölaskenta 1985, Tilastotiedotus TE 1985:17). Taloyhtiöiden asukkaiden kannalta lämmitysenergian käytöllä on myös suuri merkitys, sillä lämmityskustannukset kattavat noin 40 % asunto-osaakeyhtiöiden hoitokuluista (Marttila 1985).

Vaikka rakennuskanta on 1970- ja 1980-luvuilla kasvanut, ei rakennusten lämmittämiseen käytetyn energian kokonaiskulutus ole olennaisesti muuttunut 1970-luvun alun jälkeen (Energiatilastot 1986). Tämä johtuu siitä, että vuosien 1973 ja 1979 energiakriisien vaikutuksesta rakennusten ominaiskulutus (so. energiankulutus rakennuskuutiota kohti) on saatu laskemaan. Ominaiskulutus on laskenut erityisesti uusissa rakennuksissa, mutta laskua on tapahtunut myös vanhassa rakennuskannassa.

Koska asumisväljyyden ja siten asuinrakennusten yhteistilavuuden oletetaan tulevaisuudessa kasvavan, olisi rakennusten ominaiskulutusten edelleen laskettava, jotta lämmitysenergian absoluuttinen kulutus pysyisi edes nykyisellä tasolla.

Tutkimusten mukaan ominaiskulutusta voidaan edelleen laskea. Tämän mahdollistavat erilaiset energiansäästöinvestoinnit ja nykyisen rakennus- ja laitekannan käytön tehostaminen. Molempien edellytyksenä on rakennusten hoitoon osallistuvien ihmisten toiminta-aktiivisuus. Olennaiseksi kysymykseksi onkin muodostunut, millaiset inhimilliset tekijät ja taloyhtiöiden hoitoon liittyvät organisatoriset tekijät vaikuttavat taloyhtiöiden järkevää energiankäyttöä edistävasti ja millaiset sitä estävästi.

### 1.2. Tutkimus osana Tilastokeskuksen laajempaa tutkimusprojektia

Tämä tutkimus on osa kauppa- ja teollisuusministeriön rahoittamaa laajempaa projektia, jossa selvitetään kuluttajakäyttäytymisen vaikutuksia energiankulutukseen. Projektin yhtenä osakokonaisuutena tutkitaan asuintaloyhtiöiden energiankulutusta. Perimmäisenä tavoitteena on selvittää, millaiset organisaatioiden toimintaan ja ihmisten käyttäytymiseen liittyvät tekijät ovat järkevän energiankäytön edellytyksiä.

---

1) Osuudessa eivät ole mukana teollisuusrakennukset.

Taloyhtiöitä koskevan osaprojektin lähestymistapa ja etenemisjärjestys on ollut seuraava:

- Ensimmäisessä vaiheessa selvitettiin laajalla tilastollisella aineistolla rakennusten fyysisten ominaispiirteiden (talotyypin, rakennusten iän, lukumäärän, koon, alueellisen sijainnin, tilojen käytön jne.) sekä asukasrakenteen vaikutus lämmitysenergian ja veden kulutukseen. Tämän vaiheen n. 5 200 kaukolämmitettyä taloyhtiötä koskevat tulokset on julkaistu raportissa "Asuintaloyhtiöiden kaukolämpöenergian ja veden kulutus 1984" (Melasniemi-Uutela - Tanskanen 1987).
- Tutkimuksen toisessa vaiheessa, johon tämä raportti liittyy, selvitettiin edellisen vaiheen tuloksia hyväksikäyttäen, missä määrin asuintaloyhtiöiden isännöinnin ja huollon organisointitavat ovat yhteydessä lämmitysenergian kulutuksen tasoon ja muutoksiin sekä erilaisten energiankulutukseen liittyvien toimenpiteiden yleisyyteen. Tämä vaihe perustui noin 1 300 taloyhtiön isännöitsijältä postikyselyllä saatuihin tietoihin.
- Kolmannessa vaiheessa (jälleen edellisten vaiheiden tuloksia hyödyntäen) selvitetään 300 taloyhtiön isännöitsijää ja huoltomiestä haastatteleamalla heidän energiankulutukseen liittyvän tietämyksensä tasoa, töihin liittyvää vastuunjakoa sekä motivaatiotekijöitä. Tämän vaiheen tulokset julkaistaan erillisenä raporttina.

Asuintaloyhtiöiden energiankäyttöä sosiaalitieteellisestä näkökulmasta koskevien tutkimusten lähtökohtia, ongelmanasettelua ja tutkimuksissa huomioon otettavia teknisiä tekijöitä on kuvattu erillisessä esitutkimusraportissa "Asuintaloyhtiöiden energiankulutus ja kuluttajakäyttäytyminen" (Tanskanen 1987).

### 1.3. Tämän osatutkimuksen tavoitteet

Sekä taloyhtiöiden isännöinnissä että taloyhtiöiden huollossa on viime vuosina tapahtunut suuria muutoksia. Isännöinti on siirtynyt sivutoimisilta isännöitsijöiltä ammatti-isännöitsijöille ja ammatti-isännöinti puolestaan entistä enemmän isännöitsijätoimistoille tai huoltoyhtiöille. Yhtiöiden huollossa ovat keskeiseen asemaan tulleet keskitetyt huoltoyhtiöt omien talonmiesten sijalle ja toisaalta asukkaiden omatoiminen huolto on voimakkaasti lisääntynyt pienten taloyhtiöiden yleistyessä (Marttila - Aijälä 1988, 20-26).

Ei ole itsestään selvää, mikä on meneillään olevien muutosten merkitys taloyhtiöiden järkeväen energiankäytön kannalta. Ammatillistumisen ja keskittymisen voidaan toisaalta ajatella lisäävän tehokasta ja ammattitaitoista työskentelyä, toisaalta isännöinnin ja huollon etääntymisellä talosta ja sen asukkaista sekä muuttumisella liiketaloudelliseksi toiminnaksi voi olla myös negatiivisia vaikutuksia.

Tämän osatutkimuksen keskeisenä tavoitteena on selvittää, onko isännöinnin ja huollon organisointitavoilla yhteyttä siihen, millaiseksi taloyhtiön lämmitysenergian kulutustaso on muodostunut. Tutkimuksessa selvitetään myös, millaisia eroja eri isännöinti- ja huoltotapojen välillä on taloyhtiöiden energiankulutukseen liittyvissä käytännön toimenpiteissä. Isännöinti- ja huoltotapojen erojen lisäksi tutkitaan asunto-osakeyhtiöiden ja eri omistajaryhmien vuokratulojen välisiä eroja.

Tutkimusongelma voidaan konkretisoida seuraaviksi kysymyksiksi:

- Eroavatko asunto-osakeyhtiötalot ja eri omistajaryhmien (kunnan, yleishyödyllisten yhteisöjen, liikeyritysten) vuokratulot toisistaan energian kulutustason ja siihen liittyvien toimintatapojen suhteen?
- Ovatko suuret aluehuoltoyhtiöt, jotka hoitavat sekä isännöinnin että huollon, energiankulutuksen kannalta hyvä vai huono ratkaisu?
- Onko ammatti-isännöitsijöiden ja taloyhtiön oman asukkaan sivutoimisesti hoitamien yhtiöiden välillä olennaisia eroja?
- Eroaako yksityisten isännöitsijätoimistojen isännöimien talojen toiminta aluehuoltoyhtiöiden hoitamien talojen toiminnasta?
- Miten huoltotapa liittyy energiankulutuksen tasoon ja siihen vaikuttaviin tekijöihin: onko taloyhtiöiden omistamien aluehuoltoyhtiöiden, yksityisten huoltoliikkeiden, taloyhtiöiden omien kiinteistöhoitajien (talonmiesten) ja asukkaiden omatoimisesti huoltamien yhtiöiden välillä merkittäviä eroja?

Oleennaista on saada tilastollisesti riittävän laajalla aineistolla yleiskuva erojen olemassaolosta ja laadusta.

Aiemmin ei ole ollut saatavissa yleistettävissä olevia tietoja energian säästämiseen tähtäävien toimenpiteiden ja muiden energiankulutukseen liittyvien toimintatapojen yleisyydestä asuintaloyhtiöissä. Tässä tutkimuksessa selvitetään myös näiden toimien yhteyttä lämmitysenergian kulutustasoon. Näitä tietoja tarvitaan asuintaloyhtiöiden energiankulutuksen alentamiseen tähtäävässä tiedotus- ja koulutustoiminnan tuloksellisuuden ja tarpeen arvioimisessa.



## 2. TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄ

### 2.1. TUTKIMUSAINEISTO

#### 2.1.1. Tutkimusaineiston kokoaminen

Tutkimus on kohdistunut kaukolämpöenergialla lämmitettäviin ennen vuotta 1984 valmistuneisiin kerros- ja rivitaloihin, joissa vähintään 50 % pinta-alasta oli asuinkäytössä. Tutkimus rajattiin koskemaan kaukolämpöä käyttäviä yhtiöitä sekä tietojen yhtenäisen saatavuuden että taloyhtiöiden energiankulutukseen vaikuttavan laitekannan yhtenäisyyden vuoksi.

Pääosa aineiston tiedoista on saatu postikyselyllä noin 1300 taloyhtiön isännöitsijältä kevättalvella 1986. Kulutustiedot sekä taustatietoja saatiin projektin aiemmassa vaiheessa kerätystä laajemmasta nk. perusaineistosta. Siihen kulutustiedot oli kerätty lämpö- ja vesilaitoksilta ja rakenteelliset taustatiedot väestön keskusrekisteristä (ks. Melasniemi-Uutela - Tanskanen 1987, 4-7).

Tiedot koskevat 17 energialaitoksen toimialueella olevia taloyhtiöitä. Tutkimuksessa ovat mukana seuraavat kunnat:

Anjalankoski	Kempele	Orimattila
Espoo	Lappeenranta	Oulu
Helsinki	Lapua	Seinäjoki
Hyvinkää	Liekka	Turku
Joensuu	Naantali	Vantaa
Joutseno	Nurmes	

Sijaintikunnat ja niistä satunnaisesti poimittavien taloyhtiöiden määrät on valittu siten, että otoksen taloyhtiöt edustavat oikeassa suhteessa erikokoisten kaukolämpöpaikkakuntien asuintaloyhtiöitä.

Keskeisimpiä isännöitsijöiltä tiedusteltuja asioita olivat

- isännöinti- ja huoltotapa
- yhtiön omistajaryhmä
- yhtiöiden laitekanta ja laitteiden käyttötavat
- sisälämpötilaa koskevat tavoitteet ja niiden saavuttaminen
- suoritettujen energian säästämiseen liittyvät toimenpiteet
- energiankulutuksen seurantatavat sekä

- taloyhtiötä hoitavien henkilöiden (isännöitsijän, kiinteistönhoitajan ja hallituksen puheenjohtajan) vaihtuvuus (lomakeliitteenä).

Tutkimuksen aiemmasta vaiheesta oli tiedossa kaukolämpöenergian ja veden kulutus vuodelta 1984 (osalla aineistosta myös muutamaa vuotta aiemmalta ajankohdalta), rakennusten valmistusajankohta, talotyyppi, rakennustilavuus yhteensä sekä yksittäisten rakennusten keskikoko. Näiden tietojen avulla määriteltiin taloyhtiölle niiden perusominaisuudet huomioon otettava nk. lämmitysenergian suhteellinen kulutustaso (tarkemmin kohdassa 2.2.2).

### 2.1.2. Aineiston edustavuus ja luotettavuus

Aineisto edustaa eri puolilla maata sijaitsevia kaukolämpöä käyttäviä asuintaloyhtiöitä. Kaukolämpöä käyttävät yhtiöt kattoivat vuonna 1985 enemmistön, yli 70 %, asuinkerrostalojen ja rivitalojen tilavuudesta (Väestölaskenta 1985).

Postikysely kohdistettiin 2130 taloyhtiön isännöitsijälle, joista liki 3/4:lta saatiin vastaukset. Aineistosta karsiutuivat yhtiöt, joille ei saatu välttämättömiä kulutustietoja ja taustatietoja. Näin aineistoon jäi 1269 taloyhtiötä, mikä oli 60 % alkuperäisistä kyselyn kohteista.

Otos	2130	100 %
Vastanneet	1525	72 %
Perustietoja puuttui	256	12 %
Lopullinen aineisto	1269	60 %

Analyysiaineisto edustaa taustaominaisuuksien perusteella kohtuullisen hyvin kohdeaineistoa (liitetaulukko 2.1). Aineistossa ovat lievästi yliedustettuina

- asunto-osakeyhtiöt
- rivitalot
- ja 1960-luvulla valmistuneet talot

ja vastaavasti aliedustettuina

- vuokratalot
- erittäin suuret yhtiöt ja
- kaikkein vanhimmat yhtiöt.

Analyysiaineistossa olivat yliedustettuina alhaisella lämmitysenergian suhteellisella kulutustasolla olevat yhtiöt ja vastaavasti aliedustettuina korkealla kulutustasolla olevat yhtiöt. (Suhteellinen kulutustaso oli määritelty siten, että sen neljälle eri tasolle sijoittui kullekin 25 % laajan perusaineiston taloyhtiöistä. Postikyselyllä saadusta aineistosta puolestaan 28 % oli alimmalla kulutustasolla ja 22 % korkeimmalla kulutustasolla.)

Kulutuksen muutostietoja sisältävässä osa-aineistossa oli 513 taloyhtiötä eli 40 % koko aineistosta. Muutosaineiston perusteella saadut tulokset eivät ole sellaisenaan yleistettävissä koko maan kaukolämpöä käyttäviä taloyhtiöitä kuvaaviksi. Muutosaineistossa on tietoja lähinnä vain keskikokoisista ja suurista kunnista (Lappeenranta, Joensuu, Vantaa ja Helsinki).

Koska alhaisella kulutustasolla olevat yhtiöt ovat aineistossa yliedustettuina, on mahdollista, että aineiston luvut energian säästämiseen liittyvien toimenpiteiden yleisyydestä ovat hieman todellisia osuuksia korkeampia.

Saaduista vastauksista osa oli puutteellisia ja osaan liittyi tulkintaongelmia. Tehdyt kysymykset sallivat jossain määrin moniselitteisiä vastauksia, mistä johtuen esimerkiksi energiankulutuksen seurantatapaa ja siitä tiedotusta koskevat vastaukset voivat antaa todellisuutta positiivisemmän kuvan seurantatapojen aktiivisuudesta. Osa kysymyksistä oli sellaisia, että isännöitsijät eivät välttämättä osanneet vastata niihin (eivät esimerkiksi tunteneet huoneistojen sisälämpötiloja tai kiinteistöhoitajan toimintatapoja). Tällaisten kysymysten osalta myös saadut vastaukset saattavat olla epäluotettavia.

### 2.1.3. Aineiston taloyhtiöiden perusominaisuudet

Aineistoon sisältyy perusominaisuuksiltaan varsin erilaisia taloyhtiöitä. Tässä tutkimuksessa huomioon otettavat keskeisimmät perusominaisuudet olivat rakennusten valmistusajankohta, talotyyppi ja yhtiön yksittäisten rakennusten keskikoko sekä sijaintikunta (lämpötila-alue). Näiden ja rakennusten yhteistilavuuden perusteella lasketun lämmitysenergian ominaiskulutuksen perusteella määritettiin yhtiöille nk. suhteellinen kulutustaso (tarkemmin kohdassa 2.2.2)

Keskeisinä aineistoa luokittelevina ominaisuuksina käytettiin lisäksi yhtiön hallintamuotoa ja vuokratalojen tyyppiä sekä asunto-osakeyhtiöiden osalta hoitotavaksi kutsuttua isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmää. (Yhtiöiden jakautumista hoitotavan mukaan kuvataan kohdassa 3.1.)

Yhtiöistä yli puolet oli valmistunut 1970-luvulla ja 1980-luvun alussa, mutta mukana oli myös vanhoja ennen vuotta 1940 valmistuneita yhtiöitä. Kokonaisuudessaan jakauma oli seuraava:

-1939	8 %	
1940-59	12 %	
1960-69	26 %	
1970-75	22 %	
1976-79	15 %	
1980-83	18 %	
Yhteensä	100 %	(N=1269)

Lämmitysenergian kulutusta tarkasteltaessa rakennusten valmistumisajan-kohta on merkityksellinen. Tärkeä raja on vuosi 1975, jolloin nk. ensimmäisen energiakriisin jälkeen tulivat voimaan rakennusten energiankulutusta selvästi laskeneet uudet rakennusmääräykset (ks. Melasniemi-Uutela - Tanskanen 1987, s. 13-15). Tämän vuoksi tutkimuksen vuosiluokituksissa onkin raja vedetty vuosien 1975 ja 1976 väliin (tavanomaisesta luokituksista poiketen).

Lähes 80 % taloyhtiöistä oli kerrostaloja ja runsas 20 % rivitaloja. Talotyyppiin ja taloyhtiön yksittäisten rakennusten keskikoon mukaan jakautuivat yhtiöt seuraavasti:

Kerrostalo, rakennuskoko vähintään 5000 m <sup>3</sup>	56 %
" " alle 5000 m <sup>3</sup>	21 %
Rivitalo, rakennuskoko vähintään 3000 m <sup>3</sup>	10 %
" " alle 3000 m <sup>3</sup>	13 %
Yhteensä	100 %

(N=1269)

Rakennusten valmistumisajankohta on yhteydessä paitsi käytettyyn rakennustekniikkaan, myös niiden tyyppiin ja kokoon. Vanhoista yhtiöistä valtaenemmistö oli kerrostaloja kun taas vuosina 1976-83 valmistuneista yli 40 % oli rivitaloja. Vuoden 1975 jälkeen valmistuneissa yhtiöissä, sekä kerrostaloissa että rivitaloissa, oli yksittäisten rakennusten koko pienempi kuin vanhoissa yhtiöissä. (Liitetaulukko 2.2).

Neljännes aineiston yhtiöistä oli helsinkiläisiä, neljännes muista suurista kunnista, kolmannes keskikokoisista kunnista ja noin kuudennes pienistä kunnista. Helsinkiläiset yhtiöt olivat selvästi keskimääräistä vanhempia ja pienten kuntien yhtiöt puolestaan keskimääräistä uudempia.

Valtaenemmistö aineiston yhtiöistä oli asunto-osakeyhtiöitä. Hallintamuodon ja vuokratalojen omistajaryhmän mukaan jakauma oli seuraava:

Asunto-osakeyhtiöitä	85 %
Kunnallisia vuokrataloja	8 %
Yleishyödyllisten yhteisöjen vuokrataloja	2 %
Liiketoimintayritysten vuokrataloja	5 %
Yhteensä	100 % (N=1269)

Vuokratalot olivat keskimäärin jonkin verran uudempia kuin asunto-osakeyhtiöt sekä yleisemmin kerrostaloja.

## 2.2. TUTKIMUSMENETELMÄ JA KÄYTETYT KÄSITTEET

Tutkimus on pääosin vuoden 1984 tilannetta kuvaava poikkileikkaustutkimus. Analyysiä on täydennetty kuitenkin tapahtuneita muutoksia koskevilla tiedoilla niiltä osin kuin muutostietoja on ollut saatavissa.

Tutkimuksen tarkastelu on kohdistettu pelkästään rakennusten lämmittämiseen kuluvaan energiaan, koska käyttöveden lämmittämisen osuus taloyhtiön lämmitysenergian kulutuksesta vaihtelee huomattavasti asukastiheyden ja asuntokuntien rakenteen mukaan (tarkemmin Melasniemi-Uutela - Tanskanen 1987, 15-16 ja 38-39). Lämmitysenergian kokonaiskulutuksesta on poistettu taloyhtiön todellisen vedenkulutuksen määrän perusteella arvioitu käyttöveden lämmittämiseen kuluva osa (tarkemmin kohdassa 2.2.1.). Näin saatujen ominaiskulutusten (ts. rakennustilavuuteen suhteutetun kulutuksen) ja yhtiöiden perusominaisuuksien perusteella on kullekin yhtiölle määritetty nk. suhteellinen kulutustaso, joka ilmaisee taloyhtiön kulutustason suhteessa muihin samat perusominaisuudet omaaviin yhtiöihin (kohta 2.2.2.).

Niille yhtiöille, joiden kulutusluvut tunnettiin muutamaa vuotta aiemmalta ajankohdalta, laskettiin rakennusten ominaiskulutuslukuihin perustuvat prosentuaaliset muutosluvut (2.2.4.).

Tutkimuksen pääasiallinen analysointitapa on ollut ristiintaulukointi, jonka tukena on tarkasteltu muuttujien välisiä korrelaatiokertoimia. Eri tekijöiden yhteyttä energiankulutukseen on tutkittu tarkastelemalla, miten ne vaikuttavat taloyhtiöiden jakautumiseen suhteellisen kulutustason neljään eri luokkaan. Näin on voitu paremmin kuin keskiarvo- ja korrelaatiotarkasteluja käyttäen saada kuva sekä hajonnasta että epälineaarisista yhteyksistä. Suhteellisen kulutustason määrittämisen ansiosta ei kiinnostuksen kohteena olevia ristiintaulukoita ole ollut tarpeen tehdä erikäisten ja erityyppisten yhtiöiden ryhmissä erikseen.

### 2.2.1. Rakennusten lämmittämiseen kuluvan energian ominaiskulutus

Pelkästään rakennusten lämmittämiseen käytetyn energian ominaiskulutus ( $\text{kWh/m}^3$ ) on saatu vähentämällä energian kokonaiskulutuksesta vesilaitoksilta saadun veden kokonaiskulutuksen ( $\text{m}^3$ ) perusteella arvioitu vesipisteissä käytetyn veden lämmittämiseen kulunut osuus. Käyttöveden kokonaiskulutuksesta on lämpimän veden osuudeksi arvioitu 40 % (ks. Reisbacka - Speeti, 1983) ja yhden kuution lämmittämiseen kuluva energia on oletettu samaksi kaikissa yhtiöissä. Veden lämpötilaa on oletettu nostettavan keskimäärin noin  $50^\circ\text{C}$  ja sen vievän energiaa noin  $60 \text{ kWh/m}^3$  (muu veden lämmittämiseen kulunut energia hyödynnetään lämmityksessä).

Lämpimän käyttöveden energiankulutuksen on näin arvioitu olevan

$$40/100 \times \text{vesikuutioiden määrä} \times 60 \text{ kWh.}$$

Yksittäistapausten kohdalla arviointimenettely aiheuttaa luonnollisesti virhettä, koska lämpimän veden osuus, käyttöveden osuus sekä tuotanto- ja kiertohäviöiden osuudet voivat vaihdella. Tätä projektin aikaisemmassakin vaiheessa käytettyä arviointimenettelyä on sovellettu aikaisemmin mm. Valtakunnallisen vuokratalo-osuuskunnan ns. VETO-projektissa (Vuokratalojen energiansäästötoiminta, 1985).

Vuosittaisten ja alueellisten lämpötilaerojen vaikutus on otettu huomioon tekemällä jäljelle jääneelle rakennusten lämmittämiseen käytetyn energian ominaiskulutukselle nk. astepäivälukuihin (S17) perustuva vuosikorjaus normaalivuoden 1960-1980 tasolle ja aluekorjaus Tampereen lämpötilaa vastaavaksi täysimääräisesti (liitetaulukko 2.3).

#### 2.2.2. Lämmitysenergian suhteellisen kulutustason määrittäminen kiinteistön perusominaisuuksien perusteella

Tutkimuksen tavoitteiden kannalta on olennaista, että kiinnostuksen kohteena olevat hoidon organisointitapojen sekä energian käyttöön liittyvien toimenpiteiden ja laitteiden käyttötapojen vaikutukset voidaan erottaa rakennusteknisten ominaisuuksien vaikutuksesta.

Jotta tämä erottaminen olisi mahdollista, on projektin laajemman (5000 taloyhtiötä kattavan) perusaineiston tietoja vertailukohteena käyttäen selvitetty, mikä on yhtiön lämmitysenergian suhteellinen kulutustaso, kun sen keskeisimpien perusominaisuuksien vaikutus on otettu huomioon. Käytännössä tämä toteutettiin seuraavasti:

Laajemman perusaineiston taloyhtiöt ryhmiteltiin rakennusten lämmittämiseen kuluvaan energiaan keskeisimmin vaikuttavien ominaisuuksiensa mukaan mahdollisimman samankaltaisiin, mutta kuitenkin riittävän suuriin ryhmiin. Tärkeimmiksi ryhmittelyperusteiksi osoittautuivat rakennusten valmistusajankohta (rakennustekniikan karkea vastine), yhtiön yksittäisten rakennusten keskiko sekä talotyyppi (kerrostalo/rivitalo). Ryhmittely suoritettiin lämpötila-alueittain<sup>1)</sup>.

---

1) Astepäivälukukorjauksesta huolimatta oli eri paikkakuntien välillä kulutustasoeroja, joiden syytä ei tunneta. Mm. pääkaupunkiseudulla kulutustaso oli korkeampi kuin koko maassa keskimäärin (ks. Melasniemi-Uutela - Tanskanen 1987, 27-30). Koska on mahdollista, että erot osittain liittyvät lämpötilakorjauksen karkeuteen, muodostettiin suhteellisen kulutustason määrittelyssä käytetyt ryhmät alueittain.

Kussakin näin muodostetussa ryhmässä (joita oli yhteensä 28) taloyhtiöt jaettiin neljään yhtä suureen nk. kvartiiliryhmään rakennusten lämmittämiseen vuonna 1984 kuluneen energian ominaiskulutuksen (kohta 2.2.1) mukaan. Ensimmäiseen kvartiiliryhmään sijoittui ko. ryhmän vähiten energiaa kuluttava neljännes, vastaavasti neljänteen kvartiiliryhmään eniten kuluttava neljännes. (Ryhmittelyperusteet ja kvartiiliryhmien rajoiksi muodostuneet ominaiskulutukset ilmenevät liitetaulukosta 2.4.)

Näin saatuja ryhmittäisiä kvartiilirajoja käytettiin sitten tämän tutkimuksen yhtiöiden ryhmittelyyn. Täten kustakin taloyhtiöstä saatiin selville, kuuluuko se ominaiskulutuksensa perusteella vähiten kuluttavaan neljännekseen, eniten kuluttavaan neljännekseen vaiko väliryhmiin, kun vertailukohteina ovat oman lämpötilavyöhykkeen samanikäiset sekä rakennuskooltaan ja talotyypiltään samantapaiset taloyhtiöt. Alimman ja ylimmän kvartiiliryhmän rajat poikkesivat toisistaan yleensä vähintään 20-25 %. Näiden ryhmien keskiarvojen ero oli luonnollisesti vielä suurempi ja ääritapausten erot saattoivat olla todella huomattavia.

Suhteellisen kulutustason määrittelytavasta johtuen laajempi perusaineisto jakautui kokonaisuudessaan eri ryhmiin siten, että kussakin kulutustasoryhmässä oli neljännes aineistosta. Postikyselyaineistossa olivat kuitenkin alhaisella kulutustasolla olevat yhtiöt hieman yliedustettuina. Siinä kulutustasoryhmien välinen jakauma oli seuraava.

Alimman kulutustason ryhmä	(1) 28 %
Keskimmäiset ryhmät	(2) 26 %
	(3) 23 %
Korkein kulutustaso	(4) 22 %

Jos kaikki olisivat vastanneet, olisi kussakin ryhmässä ollut 25 % taloyhtiöistä.

### 2.2.3. Laitekannan ja paikallisten ilmasto-olosuhteiden huomioinnattaminen

Vaikka tutkimus oli rajattu koskemaan vain kaukolämpöä käyttäviä yhtiöitä, oli yhtiöiden välillä laitteistoeroja. Myös paikallisten ilmasto-olosuhteiden (aurinkoisuuden ja tuulisuuden sekä korttelisijainnin) osalta yhtiöiden välillä oli eroja. Näitä koskevien tietojen perusteella ei kulutuslukuihin tehty kuitenkaan korjauksia. Tämä johtui siitä, että tarvittavien korjausten suuruuden määrittely oli käytännössä mahdoton tehtävä. Samanaikaisesti vaikuttavien lukuisten tekijöiden vaikutusosuuksia oli mahdoton arvioida ja toisaalta liiallisella vakioimisella olisi saatettu kadottaa sellaisia käytöstä aiheutuvia kulutustason eroja, joita



juuri haluttiin tutkia<sup>1)</sup>. (Luvussa 5.1. tarkastellaan, kuinka yleisesti erilaisia lämmitysenergian kulutukseen vaikuttavia laitteita oli käytössä eri ajankohtina valmistuneissa ja organisatorisesti eri tavoin hoidetuissa taloyhtiöissä.)

Ilmanvaihtojärjestelmällä ja termostaattisilla patteriventtiileillä ei havaittu olevan sellaista muiden tekijöiden vaikutuksista erotettavissa olevaa osuutta energiankulutukseen, jonka perusteella kulutuslukujen korjaus olisi ollut aiheellista.

Paikallisten sääolosuhteiden mittaamistapa puolestaan oli melko epäluotettava (isännöitsijän arvio), mikä saattaa selittää sen, ettei merkittävää yhteyttä kulutustasoon havaittu. Voidaan kuitenkin mainita, että tuulisuudella näytti olevan suurempi merkitys kuin aurinkoisuudella.

Sitävastoin korttelisijainnilla näytti olevan yhteys kulutustasoon. Kokonaan umpikorttelissa sijaitsevien rakennusten lämmitysenergian suhteellinen kulutustaso oli keskimääräistä alhaisempi. Myös osittain umpikorttelissa sijaitsevien yhtiöiden kulutustaso oli alhaisempi kuin yhtiöiden, joiden rakennukset olivat erillisiä. Erot koskivat kuitenkin pääasiassa vain melko pientä vanhimpien yhtiöiden ryhmää, jossa toisaalta tiedettiin alhaisella kulutustasolla olevien yhtiöiden olevan yliedustettuina. Tämän vuoksi korttelisijainnin perusteella ei katsottu aiheelliseksi tehdä yleistä korjausta.

#### 2.2.4. Kulutuksen muutoksen määrittäminen

Rakennusten lämmitysenergian kulutuksessa tapahtuneita muutoksia ei voitu tutkia kaikista taloyhtiöistä, koska tiedot vuoden 1979 tai vuoden 1980 energiankulutuksesta oli vain osasta tutkimuskuntia. Pääosan muutosaineistosta muodostavat Helsingin, Joensuun, Lappeenrannan ja Vantaan taloyhtiöt.

Osassa tapauksista ei samalta vuodelta ollut käytettävissä käyttöveden kulutustietoja (tällaisia olivat mm. kaikki helsinkiläiset yhtiöt). Näiden energiankulutuksesta poistettiin lämpimän käyttöveden osuutena vastaava %-osuus kuin vuoden 1984 osalta (jolta vedenkulutus tunnettiin). Niiltä osin kuin vedenkulutus tunnettiin samalta vuodelta, poistettiin lämpimään käyttöveteen kulunut energian osuus samalla tavoin kuin vuoden 1984 kulutuslukuja muodostettaessa (kohta 2.2.1).

---

1) Esimerkiksi laitteiden asentaminen rakennusvaiheen jälkeen on usein ollut energiansäästötoimenpide ja tutkimuksen tavoitteena on juuri selvittää, miten tällaisten toimenpiteiden suorittaminen liittyy erilaisiin hoidon organisointitapoihin ja sitä kautta kulutustason eroihin.

Aineistosta laskettiin kahdenlaiset muutosprosentit

- ajanjakson 1979(1980)-1984 kokonaismuutos (%) ja
- kokonaismuutos jaettuna jakson vuosien lukumäärällä.

Jälkimmäisen laskeminen oli perusteltua siksi, että helsinkiläisillä taloyhtiöillä jakson pituus oli 4 vuotta, muilla jakso oli 5 vuotta.

On syytä pitää mielessä, että tiedot koskevat vain 1980-luvun alkupuolella tapahtunutta muutosta. Nk. ensimmäisen energiakriisin jälkeisistä kulutuksen muutoksista 1970-luvulla ei ole tietoja käytettävissä, joten taloyhtiöiden energiankulutuksen pitempiaikaiset muutokset jäävät tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

### 3. KIINTEISTÖNHOIDON ORGANISOINTI

#### 3.1. Isännöinnin ja huollon organisointitavat

Kokonaisuudessaan kiinteistönhoidolla tarkoitetaan kaikkea sitä toimintaa, jolla kiinteistössä ylläpidetään haluttuja oloja. Hoitoon osallistuvat asukkaat, hallitus tai vastaava elin, isännöitsijä ja huoltohenkilökunta. Tässä tutkimuksessa tarkastelun kohteena ovat kuitenkin vain isännöinnin ja huollon organisointitavat<sup>1)</sup>. Ilmaisulla "hoitotapa" tarkoitetaan raportissa yksinkertaisesti tavallisimpia isännöinnin ja huollon organisointitapoja (ks. kuvio 3.1).

Sekä isännöinnin että huollon organisointitavoissa on nykyisin useita vaihtoehtoja. Taulukoista 3.1 ja 3.2 ilmenevät tavallisimmat isännöintitavat ja huoltotavat sekä tutkimusaineiston jakautuminen niihin (sekä lukumääräisesti että rakennustilavuuden mukaan).

Taulukko 3.1. Eri isännöintitapojen yleisyys kaukolämpöä käyttävissä asuintaloyhtiöissä v. 1986

Isännöinti	Kaikki		Asunto-osakeyhtiöt	
	% luku- määrästä	% tila- vuudesta	% luku- määrästä	% tila- vuudesta
Alueellinen huoltotyö (taloyhtiö osakas)	11	19	12	21
Yksityinen isännöitsijätöi- mistö <sup>1)</sup>	31	31	32	33
Sivutoiminen asukasisännöitsijä	37	27	42	32
Ulkopuolinen sivutoiminen isännöitsijä	13	12	14	14
Omistajayhteisö isännöi itse	8	12	.	.
Yhteensä	100 (N=1269)	100	100 (N=1084)	100

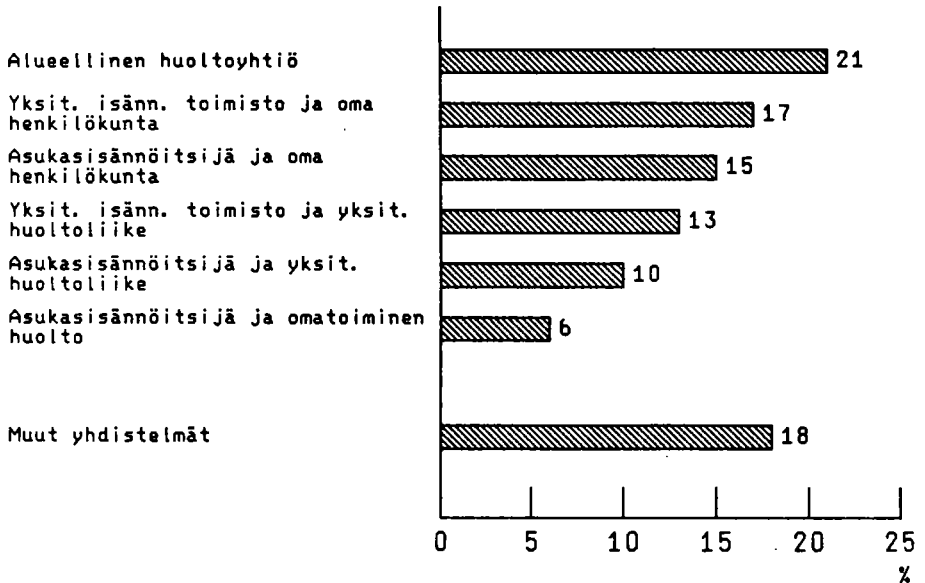
1) Asukkaiden ja hallituksen asema on asunto-osakeyhtiöissä periaatteessa varsin selväpiirteinen: asukkaat vaikuttavat yhtiökokouksen ja valitsemansa hallituksen välityksellä. Vuokratalojen hallintomallit voivat sensijaan poiketa huomattavasti toisistaan.

**Taulukko 3.2. Eri huoltotapojen yleisyys kaukolämpöä käyttävissä asuintaloyhtiöissä 1986**

	Kaikki		Asunto-osakeyhtiöt	
	% lukumäärästä	% tilavuudesta	% lukumäärästä	% tilavuudesta
Tuntematon	2	3	2	2
Alueellinen huoltotyö (taloyhtiö osakas)	12	21	12	21
Yksityinen huoltoliike (taloyhtiö asiakas)	32	25	33	28
Oma henkilökunta	35	43	32	41
Asukkaiden omatoiminen huolto	19	7	22	8
Yhteensä	100 (N=1269)	100	100 (N=1084)	100

Isännöinti- ja huoltotapojen yhdistelmistä erottui kuusi yhtenäistä ryhmää, jotka on esitetty kuviossa 3.1 yhteisen rakennustilavuuden mukaisessa järjestyksessä. Tärkeimmät kuusi yhtenäistä ryhmää kattoivat 82 % asunto-osakeyhtiöiden rakennustilavuudesta ja 80 % niiden lukumäärästä.

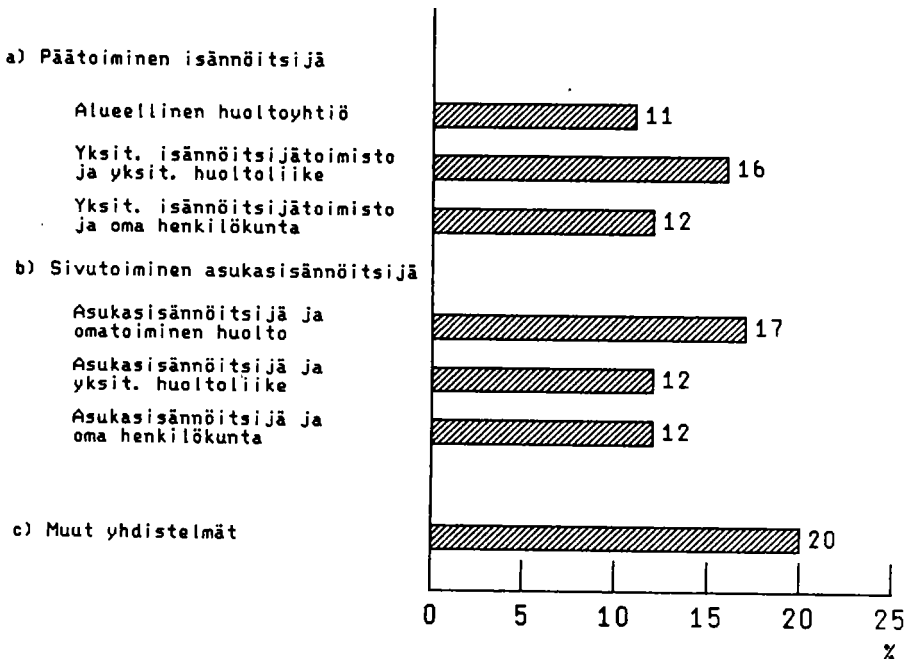
**Kuvio 3.1 Eri hoitotapojen (isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmien) yleisyys rakennustilavuuden perusteella asunto-osakeyhtiöissä (N=1084)**



Rakennustilavuuden perusteella muodostivat merkittävimmän ryhmän taloyhtiöiden omistamien alueellisen huoltoyhtiöiden sekä isännöimät että huoltamat yhtiöt. Lähes yhtä suuri rakennustilavuus oli yksityisten isännöitsijätoimistojen isännöimillä ja oman henkilökunnan (talonmiehen) huoltamalla yhtiöillä. Yksityisen isännöitsijätoimiston ja yksityisen huoltoliikkeen hoitamien yhtiöiden ja sivutoimisen asukasisännöitsijän ja oman henkilökunnan hoitamien yhtiöiden ryhmät olivat keskenään yhtäsuuret. Sivutoimisen asukasisännöitsijän ja yksityisen huoltoliikkeen hoitamien yhtiöiden kokonaistilavuus oli hieman pienempi. Yhteiseltä rakennustilavuudeltaan pienimmän erillisenä tarkasteltavan ryhmän muodostivat yhtiöt, joissa isännöinnistä vastasi sivutoiminen asukasisännöitsijä ja huollosta asukkaat itse. (Lukumääräisesti tarkastellen tämän pienistä yhtiöistä koostuvan ryhmän painoarvo oli suurempi kuin rakennustilavuuden perusteella.)

Aineiston analysoinnissa on yksikkönä taloyhtiö, toisin sanoen hallinnollinen yksikkö. Aineiston kiinteistöhoitotapaa koskevassa analysoinnissa, joka tehdään vain asunto-osakeyhtiöille, verrataan keskenään isännöinti- ja huoltotapojen yhdistelmien perusteella erottuneita kuutta yhtenäistä ryhmää. Niiden ulkopuolelle jäävät ryhmät (20 % asunto-osakeyhtiöiden lukumäärästä) jätetään jatkossa tarkastelun ulkopuolelle tai niitä käsitellään yhtenä ryhmänä.

Kuvio 3.2 Asunto-osakeyhtiöiden lukumäärien jakautuminen hoitotavan (isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmän) mukaan (N=1084)



Kuvioissa on päätoimisten, so. alueellisten huoltoyhtiöiden ja yksityisten isännöitsijätöimistöjen isännöitsijöiden hoitamat ryhmät erotettu sivutoimisten asukasisännöitsijöiden hoitamista ryhmistä. (Lukemisen helpottamiseksi ovat samalla tavalla huolletut yhtiöt järjestyksen ja osassa kuvioista myös rasteroinnin mukaan vastinpareina<sup>1)</sup>). Kuviossa 3.2 näkyvät käytettyjen ryhmien suuruussuhteet yhtiöiden lukumäärien perusteella.

### 3.2. Hoidon organisointitavan ja taustaominaisuuksien välinen yhteys

Eri tavoin hoidettujen yhtiöiden ryhmät erosivat toisistaan jossain määrin taustaominaisuuksiensa perusteella (liitetaulukko 3.1).

Aineistossa alueellisten huoltoyhtiöiden hoitamat yhtiöt olivat keskimääräistä harvemmin ennen vuotta 1965 valmistuneita. Ne sijaitsivat lähes kaikki Etelä-Suomessa, pääosin suurissa kunnissa. Tästä ryhmästä lähes kolme neljännestä oli suuria (rakennustilavuudeltaan yli 10 000 m<sup>3</sup>:n) yhtiöitä, mutta joukossa oli myös rivitaloja (alle viidennes).

Yksityisten isännöitsijätöimistöjen ja oman henkilökunnan (talonmiehen) hoitamista yhtiöistä 70 % oli vanhoja, ennen vuotta 1965 valmistuneita kerrostaloja ja runsas puolet helsinkiläisiä.

Myös asukkaan sivutoimisesti isännöimien ja oman talonmiehen hoitamien yhtiöiden ryhmässä oli vanhojen yhtiöiden osuus keskimääräistä suurempi. Tässä ryhmässä helsinkiläisten taloyhtiöiden osuus oli myös suuri, mutta mukana oli myös pienten kaukolämpöpaikkakuntien taloja sekä rivitaloja.

Yksityisten isännöitsijätöimistöjen ja yksityisten huoltoliikkeiden hoitamat taloyhtiöt koostuivat kaikenikäisistä yhtiöistä. Näiden joukossa maan eteläisimmän osan ja helsinkiläisten yhtiöiden osuus oli keskimääräistä pienempi.

Sivutoimisen asukasisännöitsijän ja yksityisen huoltoliikkeen hoitamat yhtiöt eivät taustaominaisuuksiltaan olennaisesti eronneet edellisestä ryhmästä.

Asukkaiden omatoimisesti hoitamista yhtiöistä lähes kaksi kolmannesta oli vuoden 1975 jälkeen valmistuneita rivitaloja. Näin hoidetut yhtiöt sijaitsivat eri puolilla maata.

---

1) Pareiksi joutuivat näin tavallaan "parittomat" kokonaisuudessaan aluehuoltoyhtiöiden hoitamat talot ja kokonaisuudessaan asukkaiden itsensä hoitamat talot.

#### 4. KULUTUSTASON EROT JA KULUTUKSEN MUUTOS

Tässä luvussa tarkastellaan ensin miten toisaalta asunto-osakeyhtiöt ja toisaalta vuokratalot omistajayhteisön mukaan ryhmiteltyinä jakautuivat nk. suhteellisen kulutustason neljään eri ryhmään.<sup>1)</sup> Alaluvussa 4.2 selvitetään osa-aineiston perusteella vuoden 1984 kulutustason ja edeltäneiden 4-5 vuoden aikana tapahtuneiden muutosten välistä yhteyttä. Alaluvussa 4.3 arvioidaan karkeasti energiankulutuksen säästömahdollisuuksia tekemällä oletuksia taloyhtiöiden siirtymisestä kulutustasolta toiselle.

Alaluvut 4.4 ja 4.5 ovat tutkimuksen keskeisin osa. Niissä tarkastellaan asunto-osakeyhtiöiden jakautumista isännöintitavan ja huoltotavan mukaan suhteellisen kulutustason ryhmiin sekä kulutuksessa tapahtuneita muutoksia.

##### 4.1. Hallintamuodon yhteys kulutustasoon

Tutkimuksen edellisessä vaiheessa havaittiin, että vuokratalojen keskimääräinen lämmitysenergian ominaiskulutus rakennusten lämmittämiseen (poislukien lämmin käyttövesi) ei olennaisesti poikennut saman ikäryhmän asunto-osakeyhtiötalojen ominaiskulutuksesta (Melasniemi-Uutela - Tanskanen 1987, 17-19). Nyt käsillä olevan tutkimuksen perusteella tulosta on voitu tarkentaa käsittelemällä eri omistajayhteisöjen (kuntien, yleishyödyllisten yhteisöjen, liikeyritysten) vuokrataloja erikseen ja käyttäen hyväksi rakenteelliset perusominaisuudet huomioon ottavaa suhteellista kulutustasoa. (Kuvio 4.1 ja liitetaulukko 4.1)

Vuokrataloista sijoittui suurempi osa kuin asunto-osakeyhtiöistä korkeimman kulutustason ryhmään. Osa erosta saattaa tosin johtua siitä, että alhaisella kulutustasolla olevien asunto-osakeyhtiöiden isännöitsijät vastasivat kyselyyn keskimääräistä aktiivisemmin (vrt. s. 17-18). Kiinnostavin tulos oli se, että erityyppisten omistajayhteisöjen vuokratalot poikkesivat toisistaan. (Kuvio 4.1)

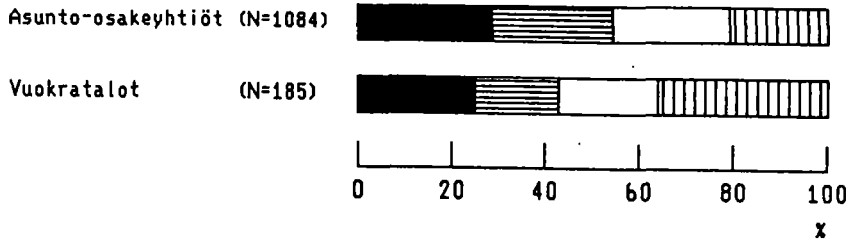
Kunnallisista vuokrataloista yli 40 % oli korkeimmalla kulutustasolla, liikeyritysten (pankkien, vakuutuslaitosten yms.) vuokrataloista myös selvästi keskimääräistä suurempi osa sijoittui korkeimmalle kulutustasolle, mutta niiden kohdalla hajontaa oli enemmän. Asuntojen vuokrausta harjoittavien yleishyödyllisten yhteisöjen vuokratalot puolestaan poikkesivat selvästi edellä mainituista ryhmistä. Niistä yli 40 % oli perusominaisuuksiinsa nähden alhaisimmalla kulutustasolla.

---

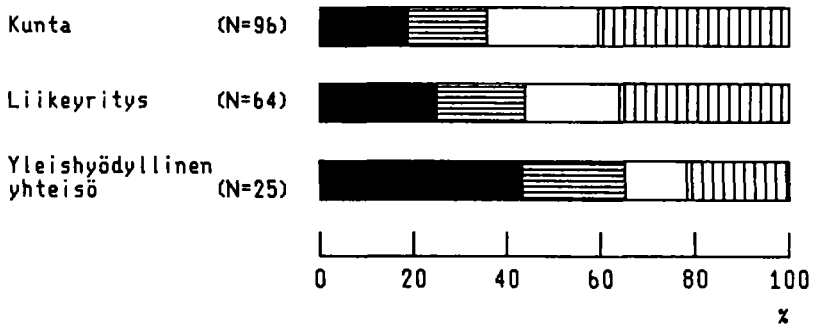
1) Taloyhtiön suhteellista kulutustasoa määritettäessä ovat vertailukohteina olleet samalla lämpötilavyöhykkeellä sijaitsevat talotyyppin, rakennusten valmistumisajankohdan ja yksittäisten rakennusten koon perusteella samantapaiset yhtiöt (ks. tarkemmin kohta 2.2.2).

Kuvio 4.1 Taloyhtiöiden jakautuminen lämmitysenergian kulutustasoryhmiin, asunto-osakeyhtiöt ja vuokratalot omistajayhteisön mukaan.

a) Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratalot yhteensä



b) Vuokratalot omistajayhteisön mukaan



Suhteellinen kulutustaso

■ 1    ▨ 2    □ 3    ▤ 4

1 = ominaisuuksiinsa nähden vähiten kuluttavat

4 = ominaisuuksiinsa nähden eniten kuluttavat

Viitteellisinä huomioina voidaan mainita, että sekä kunnallisten vuokratalojen että yksityisten liikeyritysten omistamien vuokratalojen kulutustaso oli korkea erityisesti pienillä paikkakunnilla. (Olisiko kysymys pienistä yksiköistä johtuvasta asiantuntemuksen puutteesta?)

Pääosin alhaisella kulutustasolla olevat yleishyödyllisten yhteisöjen taloyhtiöt (joita aineistossa tosin oli vain 25) eivät perusominaisuuksiltaan olennaisesti poikenneet muista vuokrataloista. Syitä erityyppisten vuokratalojen kulutustason eroihin onkin etsittävä hoidon toiminnallisisista eroista.



#### 4.2. Kulutuksen muutos ja hallintamuodon yhteys siihen

Vaikka käytössä olleita kulutuksen muutostietoja ei voikaan suoraan yleistää koko kaukolämmitettyä asuintaloyhtiökantaa koskeviksi, ovat ne varsin kiinnostavia.

Koko muutosaineiston keskimääräinen rakennusten lämmitysenergian kulutuksen lasku vuodesta 1979 (tai 1980) vuoteen 1984 oli 5 %, mutta taloyhtiöiden välillä oli erittäin suuria eroja (muutosprosentin keskihajonta oli 14). Yli kolmanneksella kulutus oli laskenut vähintään 10 %, mutta lähes joka viidennellä kulutus oli noussut vähintään 5 %.

Kun vuoden 1984 suhteellista kulutustasoa ja edeltäneiden 4-5 vuoden kulutuksen vuosittaista muutosprosenttia tarkastellaan samanaikaisesti (taulukko 4.1), havaitaan että huomattavaa kulutuksen laskua oli tapahtunut sekä yhtiöissä, jotka olivat päässeet perusominaisuuksiinsa nähden keskimääräistä alhaisemmalle kulutustasolle, mutta myös yhtiöissä, jotka olivat edelleen korkealla kulutustasolla.

Taulukko 4.1 Yhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian suhteellisen kulutustason (1984) ja vuosien 1979-1984 kulutuksen muutoksen (%) mukaan. Muutosaineiston asunto-osakeyhtiöt sekä vuokratilat omistajayhteisön mukaan.

Suhteellinen kulutustaso	Muutos (%/v) <sup>1)</sup>	Kaikki	Asunto- osake- yhtiöt	Kunnal- liset vuokra- talot	Muut vuokra- talot
		%	%	%	%
Alhainen (1,2)	<=-2.0	28	29	15	32
	-1.9-+0.9	19	19	13	17
	>=+1.0	7	8	4	2
Korkea (3,4)	<=-2.0	12	11	20	20
	-1.9-+0.9	21	20	33	17
	>=+1.0	12	12	15	10
Yhteensä (N)		100 (524)	100 (438)	100 ( 46)	100 ( 40)

1) Ajanjakson muutos-% jaettuna vuosien lukumäärällä.  
Helsingin osalta muutostiedot vuosilta 1980-84.

Taulukon 4.1 perusteella voidaan päätellä, että alhaisella kulutustasolla olevista yhtiöistä pääosassa on tapahtunut jotain, jonka ansiosta kulutus on selvästi laskenut. Korkealla kulutustasolla olevista yhtiöistä pääosassa kulutus on pysynyt lähes ennallaan tai noussut. Alhainen kulutustaso on mitä ilmeisimmin saavutettu aktiivisen toiminnan ansiosta.

Korkealla kulutustasolla olevista yhtiöistä, joissa kulutus ei ole olennaisesti laskenut, saattaa osa olla energiankulutuksen kannalta "toivottomia tapauksia", mutta on todennäköistä, että joukossa on edelleen yhtiöitä, joissa energiankulutukseen ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota. Erityisesti se, että kulutus on korkealla kulutustasolla olevissa yhtiöissä päässyt keskimääräistä yleisemmin nousemaan, viittaisi puutteisiin yhtiöiden hoidossa.

Kulutuksen suhteellinen lasku oli vähäisintä kunnallisilla vuokrataloilla, tarkasteltiin sitten koko 4-5 vuoden ajanjakson muutosta tai muutosta vuotta kohti. Muilla vuokrataloilla kulutuksen lasku oli suurempi kuin asunto-osakeyhtiöillä, mutta muiden vuokratalojen ryhmässä taloyhtiöiden väliset erot olivat kuitenkin suuria.

Koska vuokratalojen hallinto- ja hoitotavat vaihtelevat huomattavasti enemmän kuin asunto-osakeyhtiöiden, tehdään hoitotavan mukaan eriteltyt tarkastelut tässä tutkimuksessa vain asunto-osakeyhtiöille, joista aineiston pääosa koostuu. Eri vuokrataloryhmien välisten havaittujen erojen tarkempi tutkiminen olisi erillisen jatkotutkimuksen aihe.

#### 4.3. Säästömahdollisuuksien arviointi

Tämän tutkimuksen tietojen perusteella on mahdotonta tarkkaan arvioida, kuinka suuria energiankulutuksen muutoksia olisi mahdollista saada aikaan taloyhtiöiden hoitoa tehostamalla. Toisaalta yhtiöiden rakenteellisia ominaisuuksia ei tunneta riittävän hyvin, toisaalta on myös epärealistista kuvitella, että kaikissa yhtiöissä voitaisiin päästä niiden rakenteellisten edellytysten mukaisesti ihannekulutuksiin.

Karkeita rajoja rakennusten lämmittämiseen käytetyn energian kokonaiskulutuksen potentiaaliselle laskulle voi kuitenkin arvioida. Seuraavat luvut on laskettu tämän tutkimuksen kohteena olevien taloyhtiöiden kulutus- ja rakennustilavuustietojen perusteella ja ne pohjautuvat oletuksiin taloyhtiöiden siirtymisestä energian suhteellisen kulutuksen tasolta toiselle.

Rakennusten lämmittämiseen käytetyn energian kokonaiskulutuksen lasku viidenneksellä lienee ehdoton maksimiarvo. Näin suureen laskuun päädyttäisiin, jos kaikkien yhtiöiden kulutus saataisiin laskemaan alimman kulutustasoryhmän (ryhmän 1) keskimääräiselle tasolle (so. perusominaisuuksiltaan samanlaisten yhtiöiden vähiten kuluttavan neljänneksen tasolle).

Vajaan 10 %:n lasku voisi olla realistisempi, mutta silti optimistinen arvio. Tähän päädyttäisiin, jos kahden suhteellisesti eniten kuluttavan neljänneksen (ryhmät 3 ja 4) kulutus laskisi toiseksi vähiten kuluttavan neljänneksen (ryhmän 2) tasolle.

Pessimistisenkin arvion mukaan lähes 5 %:n lasku vaikuttaa mahdolliselta. Tämän suuruiseen rakennusten lämmitysergiankulutuksen laskuun päästäisiin, jos suhteellisesti eniten kuluttavan neljänneksen kulutustaso saataisiin laskemaan tasoa alemmaksi (ryhmä 4 ryhmän 3 tasolle) ilman että muiden ryhmien kohdalla tapahtuisi muutoksia.

Toisaalta tiedot osoittivat, että myös kulutuksen nousu on varsin mahdollista, jos energiankulutukseen ei aktiivisesti kiinnitetä huomiota.

#### 4.4. Hoitotavan yhteys kulutustasoon asunto-osakeyhtiöissä

Hoitotavalla eli isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmällä havaittiin olevan yhteyttä rakennusten lämmittämiseen kuluvan energian suhteelliseen kulutustasoon, joskaan eri tavoin hoidettujen ryhmien väliset keskimääräiset erot eivät ole suuria. Havaittujen erojen lisäksi on syytä huomata, että kaikkien toisistaan eroteltujen hoitotapojen (isännöinti- ja huoltotapojen yhdistelmien) sisällä taloyhtiöiden väliset erot olivat huomattavia. (Liitetaulukko 4.2 ja kuvio 4.2)

Edukseen kulutustason suhteen erottuivat taloyhtiöt, joiden isännöinnin ja huollon hoitivat alueelliset huoltoyhtiöt (taloyhtiöt olivat osakkaina) sekä toisaalta yhtiöt, joiden isännöinnistä vastasi yhtiössä asuva sivutoiminen isännöitsijä ja huollosta taloyhtiön palkkaama oma henkilökunta (talonmies). Mainituilla tavoilla hoidetuista yhtiöistä sijoittui alimman kulutustason ryhmään suurempi osa kuin muilla tavoin hoidetuista ja alueellisten huoltoyhtiöiden hoitamista oli korkeimmalla kulutustasolla selvästi keskimääräistä pienempi osa<sup>1)</sup>.

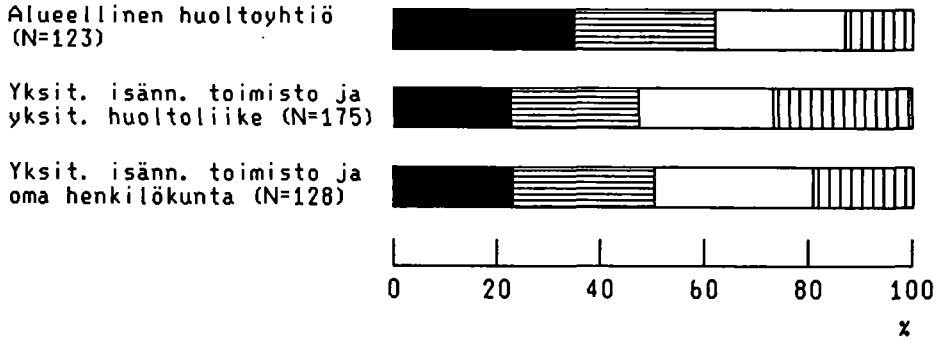
Yksityisten isännöitsijätoimistojen isännöimissä yhtiöissä suhteellinen kulutustaso oli hieman keskimääräistä korkeampi. Näistä suhteellisesti useimmin kulutustaso oli korkea niillä yhtiöillä, joiden huollosta vastasi yksityinen huoltoliike. Kulutustaso oli puolestaan hivenen alhaisempi yhtiöillä, joiden huollosta vastasi oma henkilökunta (kuvio 4.2 a).

---

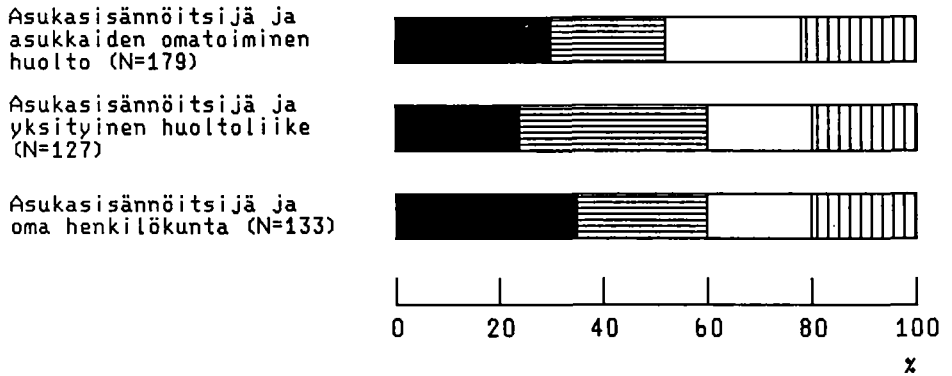
1) Kaikki tutkimusaineiston asunto-osakeyhtiöt jakautuivat suhteellisen kulutustason ryhmiin seuraavasti:  
alimman kulutuksen ryhmään (1) 29 %  
keskimmäisiin ryhmiin (2) 26 %, (3) 25 % ja  
korkeimmalle kulutustasolle (4) 21 %.

Kuvio 4.2 Asunto-osakeyhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian kulutus-  
tasoryhmiin isännöintitavan ja huoltotavan mukaan

a) Päätoiminen isännöitsijä



b) Sivutoiminen asukasisännöitsijä



Suhteellinen kulutustaso

1 2 3 4

1 = ominaisuuksiinsa nähden vähiten kuluttavat

4 = ominaisuuksiinsa nähden eniten kuluttavat

Sivutoimisten asukasisännöitsijöiden hoitamien yhtiöiden ryhmässä (kuvio 4.2 b) kulutustaso oli korkeampi asukkaiden omatoimisesti huoltamissa yhtiöissä kuin yhtiöissä, joissa huollon hoiti oma henkilökunta (talonmies). Asukasisännöitsijöiden isännöimien ja yksityisten huolto-  
liikkeiden hoitamien yhtiöiden kulutustaso oli hivenen keskimääräistä alhaisempi, mutta alimmalla kulutustasolla näistä oli kuitenkin pienempi osa kuin muista asukasisännöitsijöiden hoitamista ryhmistä.

Kuviosta 4.2 puuttuvat yhtiöt, joissa isännöi yhtiön ulkopuolinen sivutoiminen isännöitsijä (14 % asunto-osakeyhtiöistä kattava, ilmeisesti melko kirjava ryhmä) sekä yhtiöt, joissa isännöinnin ja huollon yhdistelmä oli jokin muu kuin mainitut (6 % yhtiöistä).

Liitetaulukossa 4.2 on kuviosta ilmenevien tietojen lisäksi esitetty lämmitysenergian suhteellisen kulutustason keskiarvot ja hajonnat hoitotavan mukaan sekä liitetaulukossa 4.3 vastaavat tiedot kerrostalojen osalta rakennusten valmistumisajankohdan mukaan.

Aluehuolto-yhtiöiden hoitamien talojen keskimääräistä alhaisempi kulutustaso saattaa osittain selittyä sillä, että niiden yksittäisten rakennusten keskikoko oli keskimääräistä suurempi, mutta tämä ei yksin riitä selitykseksi.<sup>1)</sup>

Keskimääräistä alhaisemmalla kulutustasolla olleet asukasisännöitsijän ja oman henkilökunnan talot olivat keskimääräistä vanhempia. Yhtiön ikään liittyvät rakenneominaisuudet ja vanhojen yhtiöiden tyypillinen sijainti umpikorttelissa eivät kuitenkaan selitä tämän ryhmän alhaista kulutustasoa. Verrattaessa samanikäisiä kokonaan umpikorttelissa sijaitsevia taloja keskenään, olivat asukasisännöitsijän isännöimät talot huomattavasti useammin alhaisella kulutustasolla kuin yksityisen isännöitsijätoimiston isännöimät (liitetaulukko 4.4).

Eri tavoin hoidettujen yhtiöiden välisiä kulutustason eroja olisi syytä tarkastella myös alueittain, jotta voitaisiin varmistaa erojen liittyvän nimenomaan hoitotapoihin eikä alueiden välisiin eroihin (vrt. suhteellisen kulutustason määrittely kohdassa 2.2.2). Vertailua vaikeuttaa kuitenkin se, että aineistossa alueellisten huolto-yhtiöiden hoitamat talot keskittyivät eteläisimpiin suuriin kuntiin kun taas yksityisten huolto-yhtiöiden hoitamat talot olivat pääosin muualla Suomessa.

Koska monien tekijöiden samanaikainen vakioiminen on vaikeata, ovat eri hoitotapojen välisten kulutustasoerojen tulkinnessa tiedot tapahtuneista kulutuksen muutoksista ja taloyhtiöissä tapahtuneen toiminnan eroista keskeisellä sijalla.

---

1) Kerrostalojen rakennuskoko otettiin suhteellista kulutustasoa määritettäessä huomioon vain kaksiluokkaisena.

#### 4.5. Isännöinti- ja huoltotavan yhteys kulutuksen muutokseen

Eri tavoin isännöityjen ja huollettujen yhtiöiden välillä oli eroja myös tarkasteltaessa tapahtuneita rakennusten lämmittämisenergian kulutuksen muutoksia. On kuitenkin pidettävä mielessä, että muutostiedot koskevat vain osaa aineistosta. Muutosaineisto edusti pääasiassa suuria kuntia ja uusimmat yhtiöt puuttuvat siitä.

Kuviossa 4.3 ja liitetaulukossa 4.5 on esitetty yhtiöiden jakautuminen hoitotavoittain toisaalta suhteellisen kulutustason mukaan kahteen ryhmään ja näiden ryhmien sisällä edeltäneiden 4-5 vuoden vuotta kohti lasketun kulutusmuutoksen mukaan.

Alueellisten huoltoyhtiöiden hoitamisessa yhtiöissä kulutus oli laskenut vähintään 2 % vuodessa (ts. 10 % viidessä vuodessa) huomattavasti useammin kuin muissa ryhmissä ja kulutustaan alentaneista pääosa oli päätynt alhaiselle kulutustasolle (ryhmiin 1 tai 2). Alueellisten huoltoyhtiöiden hoitamisessa taloissa kulutus oli noussut erittäin harvoin.

Nämä tiedot viittaavat siihen, että aluehuoltoyhtiöiden hoitamien talojen hieman keskimääräistä alhaisempi kulutustaso liittyy toimintaan eikä yksinomaan rakenteellisiin tekijöihin.

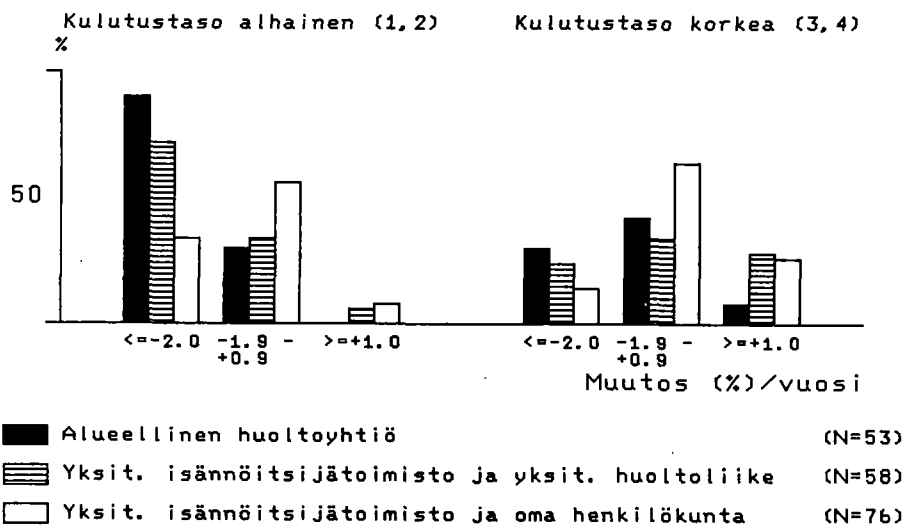
Myös yksityisen isännöitsijätoimiston ja yksityisen huolto liikkeen hoitamista yhtiöistä huomattavassa osassa kulutus oli laskenut ja yhtiöt olivat päätyneet alhaiselle kulutustasolle, mutta tässä ryhmässä oli edellisestä poiketen myös yhtiöitä, joissa kulutus oli noussut.

Olenainen kulutuksen lasku oli ollut harvinaisinta yhtiöissä, joiden isännöinnin hoiti yksityinen isännöitsijätoimisto ja joilla oli oma huoltohenkilökunta (talonmies).

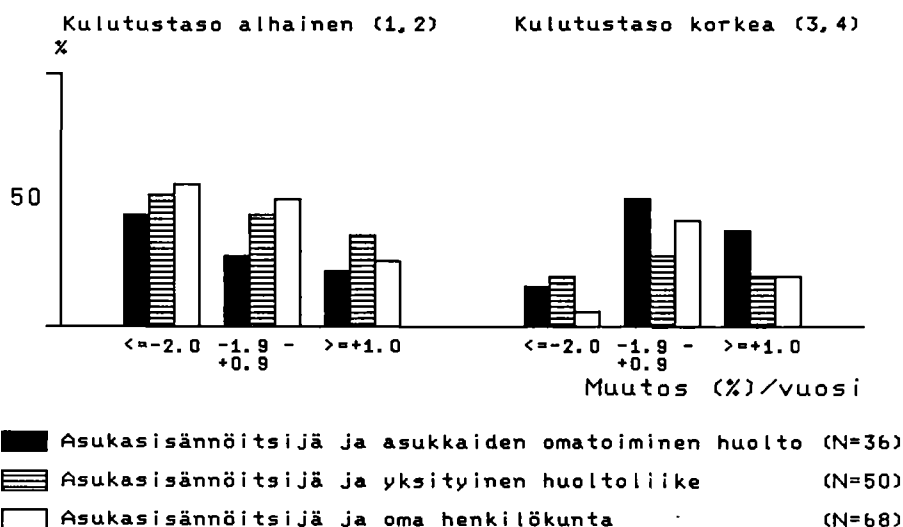
Asukkaan sivutoimisesti isännöimistä yhtiöistä kulutustaan laskeneiden osuus oli keskimääräistä tasoa. Selvimmin muista erosivat yhtiöt, joissa asukkaat hoitivat huollon omatoimisesti. Niissä kulutuksen selvä lasku oli vähäisintä ja kulutuksen nousu yleisintä.

Kuvio 4.3 Yhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian suhteellisen kulutustason (1984) ja vuosien 1979-1984 kulutuksen muutoksen<sup>1)</sup> mukaan. Muutosaineiston asunto-osakeyhtiöt tavallisimpien hoitotapojen mukaan (ko. hoitotapa yhteensä 100 %).

a) Päätoiminen isännöitsijä



b) Sivutoiminen isännöitsijä



1) Muutos (%/v) = ajanjakson muutosprosentti/vuosien lukumäärä.  
 Helsingin osalta muutostiedot koskevat ajanjaksoa 1980-84.

#### 4.6. Yhteenveto kulutustason eroista ja kulutuksen muutoksesta

Tutkimuksen mukaan isännöinnin ja huollon organisointitavat eivät olennaisesti selittäneet asunto-osakeyhtiöiden välisiä suuria energiankulutuksen eroja. Eri tavoin hoidettujen ryhmien välillä havaitut pienet erot olivat kuitenkin tulkintaa ajatellen kiinnostavia. Eniten mielenkiintoa herättävä lienee tulos, että asukasisännöitsijöiden hoitamissa taloissa energiankulutus ei ollut korkeampi kuin ammatti-isännöitsijöiden hoitamissa. Kiinnostava ja tarkempaa selvitystä kaipaava oli myös tieto, että kunnallisissa vuokrataloissa kulutustaso oli korkeampi kuin asunto-osakeyhtiöissä ja muissa vuokrataloryhmissä.

Kulutuksen muutostietojen perusteella voitiin päätellä, että alhaisella kulutustasolla olevien yhtiöiden pääosassa oli tapahtunut jotakin, jonka ansiosta kulutus oli selvästi laskenut. Yhteys olisi saattanut olla vielä selvempi, jos käytettävissä olisi ollut tietoja kulutuksen muutoksesta myös nk. ensimmäisen energiakriisin jälkeiseltä ajalta 1970-luvun puolivälistä.



## 5. TOIMINTA TALOYHTIÖISSÄ JA SEN YHTEYS ENERGIANKULUTUKSEEN

Tässä luvussa selvitetään, millaista lämmitysenergian kulutukseen liittyvää toimintaa taloyhtiöissä on ollut ja miten erot liittyvät kulutustason eroihin.

Jo sinälläänkin tiedot erilaisten energiankulutukseen liittyvien toimenpiteiden ja toimintatapojen yleisyydestä ovat kiinnostavia. Tutkimuksen tavoitteiden kannalta tärkeitä ovat tiedot asunto-osakeyhtiöiden ja erityyppisten vuokratalojen sekä eritavoin isännöityjen ja huollettujen yhtiöiden aktiivisuuseroista.

Toimintaa kuvaavien tietojen lisäksi on tavoitteena selvittää, miten eri toimenpiteet tai toimintatavat liittyvät alhaiseen tai korkeaan lämmitysenergian kulutustasoon. Toisin sanoen pyrkimyksenä on löytää tekijöitä, joiden suhteen alhaisen ja korkean kulutustason yhtiöt eroaisivat toisistaan. Olennaisena tavoitteena on myös selvittää, liittyvätkö nämä tekijät organisatorisesti eri tavoin hoidettuihin taloyhtiöihin siten, että ne selittäisivät näiden suhteen havaittuja kulutustasojen eroja.

Jotta toimien vaikutuksia olisi helpompi paikallistaa, on seuraavassa yksityiskohtaisempi tarkastelu ja erityisesti hoitotapojen välinen vertailu rajattu koskemaan asunto-osakeyhtiöitä, jotka ovat hallinnolliselta järjestelmältään yhtenäisiä ja joita koko aineistosta on valtaosa. Eri osa-alueiden tarkastelut aloitetaan kuitenkin aina asunto-osakeyhtiöiden ja eri omistajaryhmien vuokratalojen välisten erojen kuvailulla, mutta analyysiä ei jälkimmäisten osalta syvennetä.

Erillisinä osa-alueina tutkitaan

- millaisia eroja taloyhtiöiden välillä on energiankulutukseen liittyvässä laitekannassa sekä laitteiden käyttötavoissa,
- millaisia eroja taloyhtiöiden välillä on halutuissa sisälämpötiloissa ja kuinka hyvin tavoitelämpötila on käytännössä saavutettu,
- miten yleisesti taloyhtiöissä on toteutettu energiankulutukseen liittyviä toimenpiteitä (m.m. korjaus-, huolto- ja laitehankintatoimenpiteitä),
- miten energiankulutusta seurataan sekä
- miten yleistä on ollut keskeisten henkilöiden vaihtuvuus.

Luotettavimpia tuloksia ovat tiedot eri tavoin hoidettujen yhtiöiden aktiivisuuseroista. Sensijaan tarkasteltavien tekijöiden ja lämmitysenergian suhteellisen kulutustason välistä yhteyttä koskeviin tuloksiin on suhtauduttava varovaisuudella, sillä kaikkien samanaikaisesti vaikuttavien tekijöiden vaikutusta ei ole tässä yhteydessä voitu vakioida.

Tarkastelua täydennetään selvittämällä osa-aineiston perusteella taloyhtiöissä ajanjaksolla 1979-1984 (Helsingin osalta 1980-1984) tapahtuneen energiankulutuksen muutoksen ja samana ajanjaksona suoritettujen toimenpiteiden välistä yhteyttä. Kulutuksen muutoksen tarkastelussa taloyhtiöiden väliset rakenteellisuonteiset erot eivät ole häiritsevinä tekijöinä. Eri tekijöiden välisiä yhteyksiä tarkastellaan myös käyttäen osa-aineistoa, josta on jätetty pois vuoden 1977 jälkeen valmistuneet tai vuoden 1977 jälkeen kaukolämpöön liittyneet yhtiöt<sup>1)</sup> (näin rajattu aineisto kattoi 35 % kaikista asunto-osakeyhtiöistä). Näiden osa-aineistojen osalta yhteyksiä tarkastellaan korrelaatiokertoimien avulla.

## 5.1. LAITTEET JA LAITTEIDEN KÄYTTÖ

Vaikka kaikki tarkasteltavat yhtiöt ovat kaukolämpöä käyttäviä, on niiden välillä silti sellaisia laite-eroja, joiden voidaan olettaa jollain tavalla liittyvän lämmitysenergian kulutukseen.

Seuraavassa tarkastellaan laitteiden ja niiden erilaisten käyttötapojen yleisyyttä yhtiöiden iän mukaan sekä asunto-osakeyhtiöiden osalta isännöinti- ja huoltotapojen mukaan. Lisäksi tarkastellaan laitteiden ja niiden käyttötapojen yhteyttä kulutustasoon. On hyvä pitää mielessä, että tiedot perustuvat isännöitsijöiden kyselyyn antamiin vastauksiin, joissa etenkin laitteiden käytön osalta saattaa olla epätarkkuuksia, koska isännöitsijä ei välttämättä tunne tilannetta.

### 5.1.1. Ilmastointijärjestelmät ja niiden käyttö

Asunto-osakeyhtiöistä 56 %:lla oli koneellinen ilmastointi. Näistä pääosalla (44 %:lla kaikista) oli 2-tehoinen koneellinen poisto. Vuokrataloissa koneellinen ilmastointi oli yleisempi kuin asunto-osakeyhtiöissä, myös samanikäisiä yhtiöitä keskenään verrattaessa (liitetaulukko 5.1), mikä liittyy siihen, että vuokratilat olivat yleisemmin kuin asunto-osakeyhtiöt suuria kerrostaloja.

Ennen vuotta 1970 valmistuneista asunto-osakeyhtiöistä yli puolessa ilmastointi oli painovoimainen (ei koneellinen). Uusistakin yhtiöistä neljänneksen ilmastointi oli painovoimainen (liitetaulukko 5.1).

---

1) Poisjätettyjen kohdalla laitteiden tarkistus- ja huoltotarvetta ei todennäköisesti vielä esiintynyt vuonna 1984.

Kaikkien asunto-osakeyhtiöiden jakautuminen ilmastointitavan mukaan oli taulukon 5.1 mukainen (liitetaulukossa 5.3 ovat vastaavat tiedot hoitotavan mukaan).

Taulukko 5.1 Asunto-osakeyhtiöt ilmastointijärjestelmän ja sen käytön mukaan, %.

Ei ilmastointilaitteita	41 %
1-tehoinen, päällä aina	4 %
" päällä osan vrk	3 %
2-tehoinen, korot. teho 1-3 t/vrk	7 %
" " " 4 t/vrk	12 %
" " " 5-6 t/vrk	12 %
" " " yli 6 t/vrk	5 %
" tieto puuttuu	12 %
Koneellinen poisto ja sisäänpuhallus	2 %
Poistoilman lämmön talteenotto	0 %
Tuntematon	3 %
Yhteensä	100 %
	(N=1084)

Aluehuoltoyhtiöiden hoitamista asunto-osakeyhtiöistä yli 90 %:lla oli koneellinen ilmastointi, näistä lähes kaikilla 2-tehoinen koneellinen poisto. 2-tehoinen koneellinen poisto oli yleinen (59 %) myös yksityisten isännöitsijätoimistojen ja huoltoliikkeiden hoitamissa yhtiöissä. Muulla tavoin hoidetuissa yhtiöissä 2-tehoinen koneellinen poisto oli harvinaisempi.

1-tehoinen koneellinen poisto oli ryhmittäin vaihdellen 4-13 %:lla yhtiöistä. Yleisin se oli asukkaiden itsensä huoltamissa pienissä yhtiöissä.

Ilman ilmastointilaitteita olivat yleisimmin asukkaiden itsensä huoltamat pienet yhtiöt ja yksityisen isännöitsijätoimiston ja oman henkilökunnan hoitamat vanhat yhtiöt.

2-tehoista koneellista ilmastointia käytävillä ilmastoinnin käyttöaika korotetulla teholla vaihteli seuraavasti:

1-3 t	20 %
4 t	33 %
5-6 t	33 %
7- t	14 %

Yhteensä 100 % (N=385)

Pääosa yhtiöistä ajoitti korotetun tehon käytön kahteen ajankohtaan. Toinen jakso (1-3 tuntia) sijoittui joko aikaan klo 6-9 ennen töihin lähtöä tai lounasaikaan klo 10-13 ja toinen jakso (1-4 tuntia) yleisimmin välille 15-19. Runsaassa 10 %:ssa käyttöajat ilmoittaneista korotettua tehoa jatkettiin vielä klo 19 jälkeen.

Vajaa puolet yhtiöistä, joilla oli 1-tehoinen koneellinen poisto, kytki ilmastoinnin pois päältä osaksi vuorokautta. On kuitenkin syytä korostaa, että ilmastoinnin kytkeminen kokonaan pois päältä on terveydellisistä syistä ja paloturvallisuuden takia epäilyttävä energiansäästötapo.

### 5.1.2. Ilmastointijärjestelmien ja niiden käytön yhteys kulutustasoon

Ilmastointilaitteilla ja niiden käyttötavalla oli jonkin verran yhteyttä kulutustasoon, mutta ilmastointitapojen erot eivät riitä selittämään yhtiöiden sijoittumista alhaiselle tai korkealle kulutustasolle eivätkä myöskään eri hoitotapojen välillä havaittuja keskimääräisen kulutustason eroja.

2-tehoista koneellista poistoa käyttävistä olivat alhaisimmalla kulutustasolla yleisimmin yhtiöt, joissa korotettu teho oli päällä alle neljä tuntia vuorokaudessa, mutta tämä päti ainoastaan alueellisten huoltoyhtiöiden hoitamien yhtiöiden ryhmässä. Alueellisten huoltoyhtiöiden hoitamisissa yhtiöissä korkealla kulutustasolla olevia oli vähän korotetun tehon käyttöajasta riippumatta. Yksityisten isännöitsijätoimistojen ja huolto-  
liikkeiden hoitamat yhtiöt sitävästoin olivat keskimääräistä korkeammalla kulutustasolla ko. ajasta riippumatta.

Alueellisten huoltoyhtiöiden ja toisaalta yksityisten isännöitsijätoimistojen ja yksityisten huoltoliikkeiden hoitamien ryhmien välillä havaittu kulutustasojen ero ei siis johdu ilmastointilaitteiden ja niiden käyttöaikojen eroista. Ero itseasiassa korostui verrattaessa yhtälöitä, joissa käyttöajat olivat samanlaiset.

Tulosta ei kuitenkaan voida tulkita siten, että ilmastoinnin vaikutus energiankulutukseen olisi merkityksetön. Käyttöaikojen lisäksi mm. järjestelmien todellisissa tehoissa on todennäköisesti suuria eroja. Ilmastoinnin suurta vaikutusta energiankulutukseen osoittaa mm. se, että yksi-tehoista koneellista poistoa käyttävistä olivat keskimääräistä alhaisemmalla kulutustasolla ne, jotka pitivät ilmastoinnin pois päältä osan vuorokautta. (Menettelyä ei luonnollisestikaan voida suositella.)

Painovoimaista ilmastointia käyttävät yhtiöt jakautuivat kulutustasoryhmiin samalla tavoin kuin taloyhtiöt keskimäärin. Tätä ryhmää hoitotavan mukaan tarkasteltaessa erosivat kuitenkin asukasisännöitsijän ja oman

henkilökunnan (talonmiehen) hoitamat yhtiöt selvästi muista. Näistä alhaisella kulutustasolla olevien osuus oli poikkeuksellisen suuri ja korkealla kulutustasolla olevien vastaavasti pieni. Näin hoidetun ryhmän edellä havaittu keskimääräistä alhaisempi kulutustaso ei siis johdu ilmastointijärjestelmästä.

Yhtiöistä, joissa oli koneellinen poisto ja sisäänpuhallus (2 % aineistosta), sijoittui puolet alhaisimmalle kulutustasolle, mutta tässä ryhmässä oli myös korkeimmalle kulutustasolle sijoittuneita<sup>1)</sup>.

### 5.1.3. Termostaattisten patteriventtiilien yleisyys

Termostaattiset patteriventtiilit oli 70 %:lla yhtiöistä. Rakennusten valmistumisajankohdan mukaan osuus vaihteli seuraavasti

-1939	36 %
1940-1969	61 %
1970-1975	64 %
1976-1983	93 %
Yhteensä	70 %

Ennen vuotta 1976 valmistuneissa taloissa termostaattiset patteriventtiilit olivat asunto-osakeyhtiöissä yleisempiä kuin vuokrataloissa. Uusissa yhtiöissä sellaiset sitävastoin olivat keskimääräistä yleisempiä vuokratalojen ryhmässä. (Liitetaulukko 5.1)

Asunto-osakeyhtiöitä hoitotavan mukaan tarkastellen termostaattiset patteriventtiilit olivat yleisimmät (92 %) yhtiöissä, joita isännöi sivutoiminen asukas-isännöitsijä ja huollon hoitivat asukkaat. Nämä olivat keskimääräistä uudempia yhtiöitä. Harvinaisimmat (48 %) termostaattiset patteriventtiilit olivat isännöitsijätöimistöjen ja oman henkilökunnan hoitamissa taloissa. Nämä puolestaan olivat keskimääräistä vanhempia yhtiöitä. Aluehuolto-yhtiöiden hoitamista taloista termostaattiset patteriventtiilit oli 63 %:ssa. (Liitetaulukko 5.2)

### 5.1.4. Termostaattisten patteriventtiilien käytön yhteys kulutustasoon

Termostaattisten patteriventtiilien olemassaololla oli positiivinen yhteys alhaiseen kulutustasoon ainoastaan alueellisten huolto-yhtiöiden hoitamissa taloissa. Muissa ryhmissä yhteys kulutustasoon ei ollut johdonmukainen. Tosin yhtiöt, joissa oli termostaatit, olivat muita harvemmin korkeimmalla kulutustasolla:

---

1) Todettakoon, että aineiston viidestä yhtiöstä, joilla oli poistoilman lämmön talteenotto, neljä sijoittui alimmalle kulutustasolle.

Vajaassa 40 %:ssa yhtiöistä, joissa oli termostaattiset patteriventtiilit, oli niiden säätö tehty isännöitsijän ilmoituksen mukaan siten, että haluttu sisälämpötila saavutetaan maksimiasennolla (ts. lämpötilaa ei voida huoneistokohtaisesti nostaa yli tavoitelämpötilan). Aluehuolto-yhtiöiden hoitamissa taloissa tämä termostaattien tarkoituksenmukaisena pidettävä säätö oli keskimääräistä yleisempää.

Termostaatit tarkoituksenmukaisesti säätäneet yhtiöt olivat keskimäärin alhaisemmalla kulutustasolla kuin yhtiöt, joissa haluttu lämpötila saavutettiin termostaatin väliasennolla. Ero oli erityisen suuri yhtiöissä, joita hoiti sivutoiminen asukasisännöitsijä ja oma talonmies. Tässä ryhmässä termostaatit em. tavalla oikein säätäneistä lähes 80 % oli rakenteellisiin perusominaisuuksiinsa nähden keskimääräistä alhaisemmalla kulutustasolla.

Tämä viittaa siihen, että tässä ryhmässä termostaattiventtiilit "oikeaoppisesti" säätäneet ovat ilmeisesti muutoinkin olleet energiankulutuksen suhteen aktiivisia. Muissa ryhmissä säätöjen yhteydet kulutustason olivat huomattavasti vähäisempiä tai yhteyttä ei ollut lainkaan.

Tulos termostaattisten patteriventtiilien vähäisestä merkityksestä on tulkittavissa kahdella tavalla. Joko muut energiankulutukseen vaikuttavat tekijät ovat ristikkäisiä ja peittävät termostaattien vaikutuksen tai sitten termostaateista saatu hyöty ei käytännössä ole todellakaan ollut kovin suuri.

Jälkimmäinen vaihtoehto on varsin uskottava mm. siksi, että termostaattisista patteriventtiileistä hyötyminen edellyttää sekä termostaattien että koko patteriverkoston oikeaa säätöä ja termostaattien toiminnan säännöllistä tarkistamista. Tulosten perusteella näissä suhteissa taloyhtiöiden toiminnassa on paljon puutteita. Myös ruotsalaisissa tutkimuksissa on havaittu, että termostaattiset patteriventtiilit eivät käytännössä aina toimi tarkoitetulla tavalla (Energisvar 1987, s. 48-49). Termostaattisiin patteriventtiileihin ei siten voi luottaa yksinomaisina energiankulutuksen kurissapitäjinä.

#### 5.1.5. Pattereihin menevän veden lämpötilan ohjaus

Pattereihin menevän veden lämpötila ohjautui 82-93 %:lla yhtiöistä yhden ulkotermostaatin avulla<sup>1)</sup>. 5 %:lla ohjaus tapahtui useammalla ulkotermostaatilla ja kasisäätöiseksi ohjauksen ilmoitti 2 %. Ohjaus useammalla termostaatilla oli vuokrataloissa hieman yleisempää kuin asunto-osakeyhtiöissä. (Liitetaulukko 5.1)

---

1) Ylärajaan 93 % on laskettu mukaan vastaamatta jättäneet 11 %.

Sisälämpötilaa yöaikaan alentava automatiikka oli asennettu lähes 40 %:iin yhtiöistä, vanhoihin yhtiöihin yleisemmin kuin uusiin ja asunto-osakeyhtiöihin yleisemmin kuin vuokrataloihin (liitetaulukko 5.2).

Hoitotavan mukaan tarkasteltuna ohjaus useammalla ulkotermostaatilla oli keskimääräistä yleisempää aluehuoltoyhtiöiden hoitamissa taloissa (8 %) ja asukasisännöitsijän hoitamissa taloissa (6-7 %). Yöaikaisen lämpötilan pudotuskellon käyttö puolestaan oli keskimääräistä yleisempää aluehuoltoyhtiöiden hoitamassa ryhmässä (62 %) ja ryhmissä, joissa huollosta vastasi oma henkilökunta (48-54 %) (liitetaulukko 5.2).

Vaikka pattereihin menevän veden lämpötila ohjautuu automaattisesti ulkolämpötilan mukaan, on automatiikan toimintaan toisinaan puututtava esimerkiksi poikkeuksellisten sääolosuhteiden tai laitteiston häiriöiden yhteydessä. Isännöitsijöiden vastausten mukaan tällaista lämmitysjärjestelmän tilannekohtaista säätöä tehtiin taloyhtiöissä harvoin. Lähes puolet isännöitsijöistä mainitsi lämmityskauden alun ja lopun tärkeimmäksi tilanteeksi, jossa pattereihin menevän veden lämpötilaa muutetaan käsisääteisesti.

Joka viidennessä tapauksessa isännöitsijän mainitsema tärkein syy muuttaa pattereihin menevän veden lämpötilaa käsisääteisesti oli ulkolämpötilan voimakas vaihtuminen tai tuulinen sää. Kaukolämpöveden jäähtymisen merkittävän alentumisen tai energiankulutuksen merkittävät muutokset mainitsi syyksi 7 %.

Toisaalta neljännes isännöitsijöistä ei joko tiennyt, miten kiinteistönhoitaja toimii tai ei pystynyt valitsemaan tärkeintä syytä.

Eri tavoin hoidettujen yhtiöiden välillä oli eroja automatiikan toimintaan puuttumisessa. Lämmitysjärjestelmän tilannekohtaista säätöä tehtiin vähiten yhtiöissä, joissa isännöinnin hoiti yksityinen isännöitsijätoimisto ja huollon yksityinen huoltoliike. Näissä 63 %:ssa tärkein asetusarvojen muuttamisen syy oli lämmityskauden alku ja loppu (kuvio 5.1 ja liitetaulukko 5.4).

Voimakkaat säämuutokset tärkeimpänä käsisäädön syynä mainitsivat kaikkien yleisimmin (29 %) sellaisten yhtiöiden asukasisännöitsijät, joita huolsi oma henkilökunta. Harvimminkin voimakkaat säämuutokset mainittiin syyksi toisaalta aluehuoltoyhtiöiden sekä toisaalta yksityisten isännöitsijätoimistojen ja yksityisten huoltoliikkeiden hoitamissa yhtiöissä.

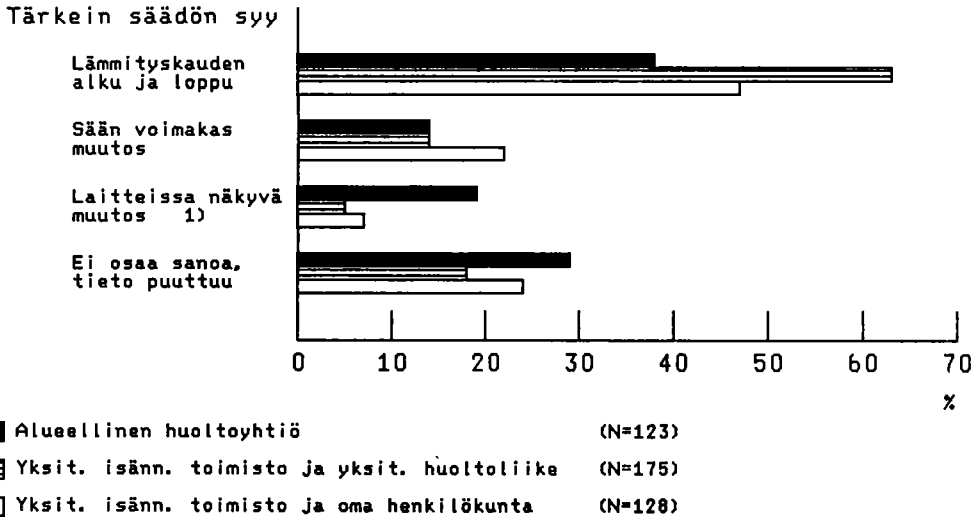
Aluehuoltoyhtiöiden isännöimissä taloissa taas jäähtytyksen tai kulutuksen muutokset mainittiin tärkeimpänä syynä säätöjen muutokseen yleisemmin kuin muissa ryhmissä.

---

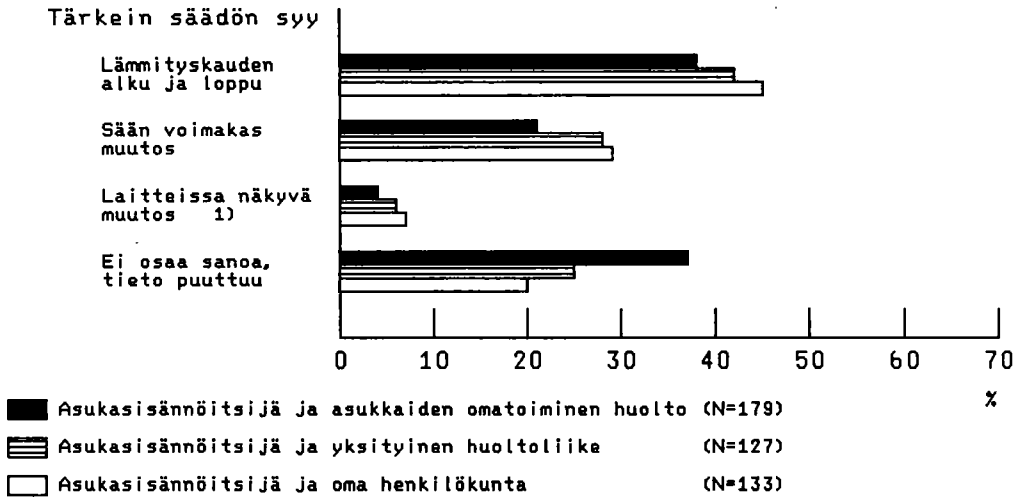
1) Liitetaulukoissa 5.1 ja 5.2 on tietoja myös käyttöveden kulutukseen ja lämmittämiseen liittyvien laitteiden (hanatyypin ja käyttöveden lämpötilan yöaikaisen pudotuskellon) yleisyydestä.

Kuvio 5.1 Tärkein tilanne, jossa pattereihin menevän veden lämpötiloja muutetaan käsisääteisesti. Asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan (ko. hoitotapa yhteensä = 100 %)

a) Päätoiminen isännöitsijä



b) Sivutoiminen isännöitsijä



1) Merkittävät kulutusmuutokset tai jäädytyksen aleneminen



Mainitut erot tulkittaneen siten, että säämuutosten vaikutus asuntojen lämpötiloihin tulee parhaiten otetuksi huomioon, todennäköisesti henkilökohtaisten kontaktien välityksellä, silloin kun joko isännöitsijä tai talonmies on lähellä asukkaita. Laitteistoista saatavien tietojen merkitys puolestaan on keskeistä aluehuoltoyhtiöiden hoitamissa taloissa.

#### 5.1.6. Lämpötilan ohjauksen yhteys kulutustasoon

Pattereihin menevän veden lämpötilaan vaikuttavien laitteiden ja niiden käytön yhteyttä kulutustasoon hoitotavoittain tarkasteltaessa tehtiin seuraavia havaintoja.

Yhtiöillä, jotka käyttivät useampaa ulkotermostaattia pattereihin menevän veden lämpötilan määrittämisessä, ei rakennusten lämmittämiseen kuluvan energian suhteellinen kulutustaso ollut sen alhaisempi kuin yhtä ulkotermostaattia käyttävillä, pikemminkin päinvastoin, kun muun toiminnan vaikutusta ei vakioitu.

Yöaikaisen lämpötilan pudotuskelloa käyttävät yhtiöt olivat muita harvemmin korkeimmalla kulutustasolla. Alhaisimmalla kulutustasolla olevien osuus oli näistä myös keskimääräistä suurempi, mutta ero ei ollut johdonmukainen eri tavoin hoidetuissa yhtiöryhmissä. Selvin ja johdonmukaisin ero kulutustasoissa pudotuskelloa käyttävien ja käyttämättömien välillä oli asukas-isännöitsijän ja oman henkilökunnan hoitamien yhtiöiden ryhmässä. Tässä ryhmässä lämpötilan yöaikaista pudotusta käyttävät yhtiöt olivat selvästi kiinnittäneet huomiota muihinkin energiankulutukseen vaikuttaviin tekijöihin.

Lämmitysjärjestelmän automaattisen toiminnan korjaamisella käsisäätöisesti on yhteyttä sekä energiankulutukseen että asumisviihtyisyyteen. Yhteydet eivät kuitenkaan ole yksiselitteisiä, kuten seuraavasta ilmenee.

Niiden yhtiöiden kulutustaso, joissa automatiikan toimintaan puututtiin lämmityskauden aikana (suuren säämuutoksen, tuulisuuden tai muun syyn vuoksi), oli keskimääräistä alhaisempi. Tämä johtuu siitä, että käsisäätöä käytettiin tyypillisesti yhtiöissä, joissa energiankulutukseen oli muutenkin kiinnitetty huomiota. Eryteisesti asukas-isännöitsijän ja oman henkilökunnan tai asukkaiden hoitamien yhtiöiden ryhmässä voimakkaiden säämuutosten perusteella käsisäätöä harrastavien kulutustaso oli keskimääräistä alhaisempi.

Sitävästoin yksityisten huoltoliikkeiden huoltamien yhtiöiden ryhmässä tilannekohtaista käsisäätöä käyttävien kulutustaso oli korkeampi kuin pelkästään lämmityskauden alussa ja lopussa automatiikan säätöarvoja muuttavilla. Tämä perusteella voi olettaa, että automatiikkaan puututaan yksittäisten valitusten perusteella nostaan koko talon lämpötilaa,

vaikka huoneistojen väliset lämpötilaerot olisivat suuria. Samaan viitataan myös se, että asukasisännöitsijän ja oman huoltohenkilökunnan hoitamissa taloissa käsisäättö tuulisella säällä liittyi myös liian korkeaa lämpötilaa koskevien valitusten määrään.

## 5.2. SISÄLÄMPÖTILATAVOITTEET JA NIIDEN SAAVUTTAMINEN

### 5.2.1 Sisälämpötila hallintamuodon ja omistajaryhmän mukaan

Sisälämpötilatavoite oli isännöitsijöiden vastausten mukaan asetettu lähes 80 %:ssa taloyhtiöistä, vuokrataloissa yleisemmin kuin asunto-osakeyhtiöissä.

Tasoltaan tavoitteet olivat erityisesti kunnallisissa vuokrataloissa sekä yleishyödyllisten yhteisöjen vuokrataloissa selvästi alhaisempia kuin asunto-osakeyhtiötaloissa (kuvio 5.2).

Huoneistojen todellisia lämpötiloja isännöitsijät eivät tunteneet kovin hyvin. Pyydettyä arvioimaan huoneistojen todellinen keskimääräinen lämpötila jätti asunto-osakeyhtiöiden isännöitsijöistä yli neljännes ja kunnallisten vuokratalojen isännöitsijöistä lähes puolet arvion esittämättä. Sitä vastoin yleishyödyllisten yhtiöiden isännöitsijät ilmoittivat sisälämpötilat lähes poikkeuksetta.

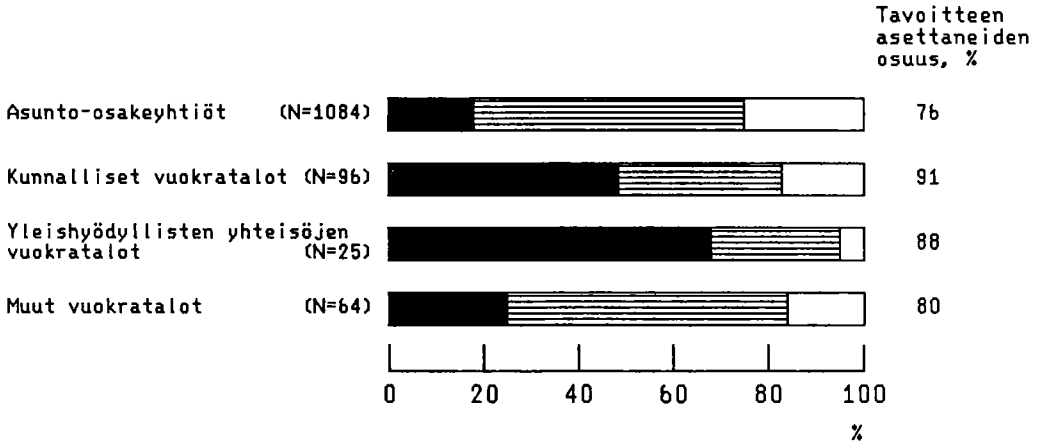
Niiltä osin kuin tavoitetta ja todellista lämpötilaa voitiin verrata olivat todelliset sisälämpötilat isännöitsijöiden arvioiden mukaan taloissa yleisesti asetettua tavoitetta korkeampia. Joka kuudennessa yhtiössä oli keskimäärin kaksi astetta tavoitetta lämpimämpää, mutta toisaalta oli myös yhtiöitä, joissa keskimääräistasollakin oli tavoitetta kylmempää. Yleisimmin tavoitteet ylitettiin kunnallisissa vuokrataloissa. Yhtiöissä, joissa tavoitelämpötilan ylitys oli suuri, valitettiin liiasta lämmöstä. (Kuvioista 5.3 näkyvät isännöitsijän arvioimat todelliset lämpötilat yhtiöryhmittäin ja liitetaulukosta 5.5 poikkeamat tavoitteesta.)

Käytettävissä olevan aineiston perusteella ei nähdä, miten tavoitteiden ylittäminen ilmenee yksittäisten asuntojen kohdalla: onko alhainen tavoitelämpötila ylitetty useimpien asuntojen kohdalla vai syntyykö tavoitetta korkeampi keskilämpötila hyvinkin suurten asuntokohtaisten poikkeamien keskiarvona. Suuriin huoneistojen välisiin eroihin viittaa kuitenkin se, että samassa yhtiössä valitettiin liiasta viileydestä ja vedosta sekä liiasta lämmöstä<sup>1)</sup>. Erityisen selvästi näin oli yhtiöissä, joiden hoidosta vastaavat eivät itse asuneet yhtiössä.

---

1) Näiden väliset korrelaatiokertoimet ennen vuotta 1978 kaukolämpöön liittyneitä taloja koskevassa osa-aineistossa olivat .20 - .44 (p=.0001).

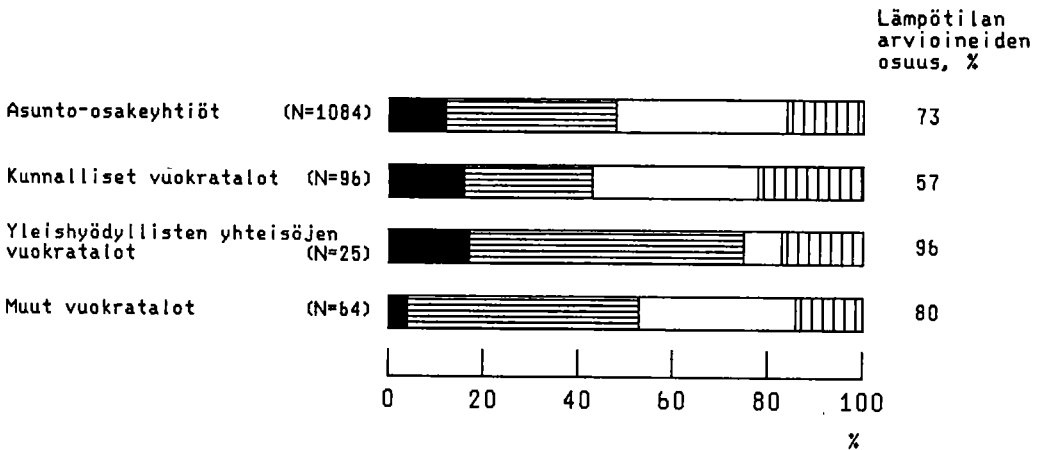
Kuvio 5.2 Taloyhtiöiden jakautuminen sisälämpötilatavoitteen mukaan.  
Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratalot omistajayhteisön mukaan



Sisälämpötilatavoite

■ alle 21    ▨ 21    □ 22

Kuvio 5.3 Isännöitsijän arvioima todellinen keskimääräinen sisälämpötila.  
Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratalot omistajayhteisön mukaan.



Keskimääräinen sisälämpötila (arvio)

■ alle 21    ▨ 21    □ 22    ▤ 23 tai yli

### 5.2.2. Sisälämpötila hoitotavan mukaan asunto-osakeyhtiöissä

Asunto-osakeyhtiöistä noin kolme neljännestä oli isännöitsijöiden mukaan asettanut tavoitelämpötilan. Niillä tavoitelämpötilat olivat korkeampia kuin vuokrataloissa, joskin pääosalla tavoite oli 21 astetta. 22 astetta korkeammat tavoitelämpötilat olivat erittäin harvinaisia poikkeuksia (0,4 %).

Isännöitsijän arvioima todellinen keskimääräinen sisälämpötila poikkesi tavoitteesta yli puolessa niistä yhtiöistä, joille vertailu voitiin suorittaa. Enemmistössä taloista keskimääräinen sisälämpötila oli vähintään 22 astetta, vähintään 23 astetta se oli joka kymmenessä yhtiössä.

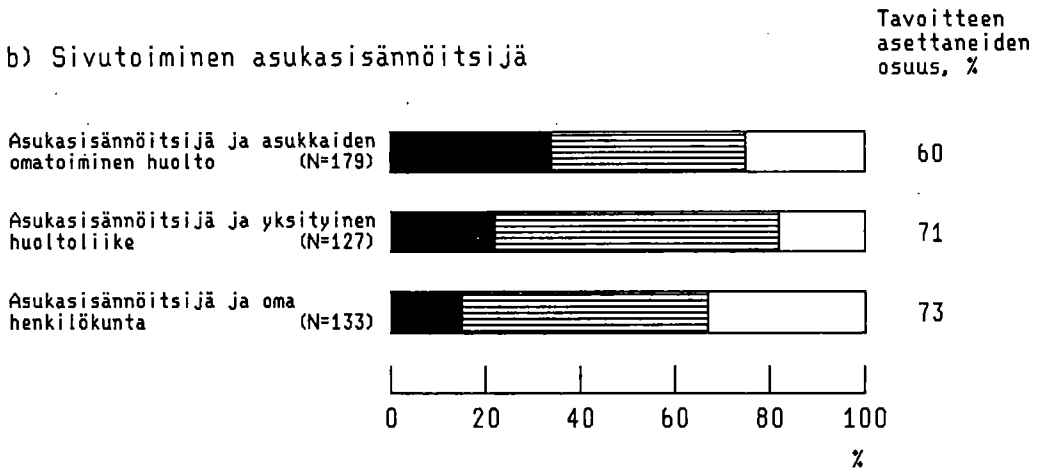
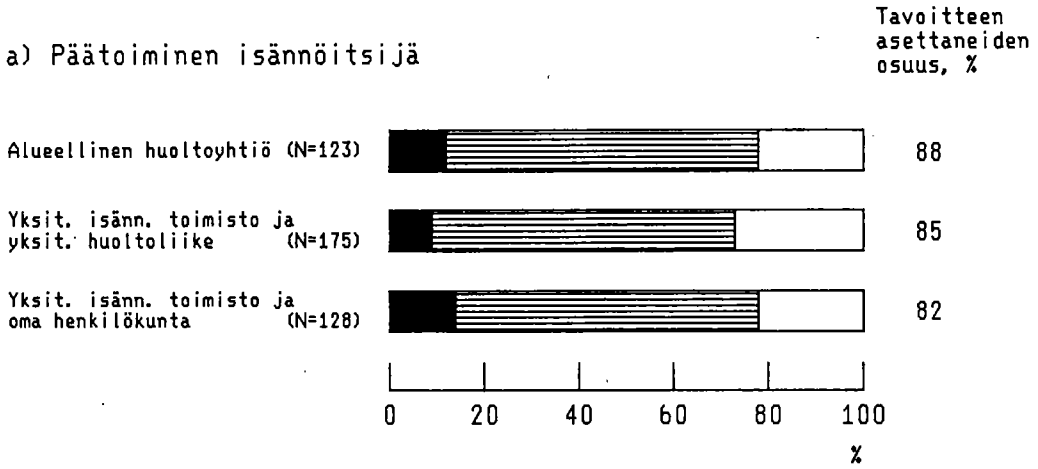
Ammatti-isännöitsijöiden isännöimissä taloyhtiöissä ja näistä erityisesti aluehuoltoyhtiöiden isännöimissä lämpötilatavoite oli asetettu yleisemmin kuin sivutoimisten asukasisännöitsijöiden isännöimissä (kuvio 5.4).

Asetetut tavoitelämpötilat olivat korkeimmat asukasisännöitsijän ja oman henkilökunnan hoitamissa yhtiöissä. Alhaisimmat tavoitelämpötilat sekä myös arvioidut todelliset lämpötilat olivat asukkaiden omatoimisesti hoitamissa yhtiöissä.

Aluehuoltoyhtiöiden hoitamissa taloissa arvioidut todelliset lämpötilat olivat korkeimmat (kuvio 5.5). Tässä ryhmässä myös tavoitetämpötilojen ylittäminen oli yleisintä (tosin vertailu voitiin suorittaa vain osalle yhtiöistä).

Tavoitetta kylmempi isännöitsijöiden arvioima todellinen lämpötila oli yleisimmin yksityisten isännöitsijätoimistojen ja yksityisten huoltoilikeiden hoitamissa taloissa. (Liitetaulukko 5.6)

Kuvio 5.4 Asunto-osaakeyhtiöiden sisälämpötilatavoitteet hoitotavan mukaan.



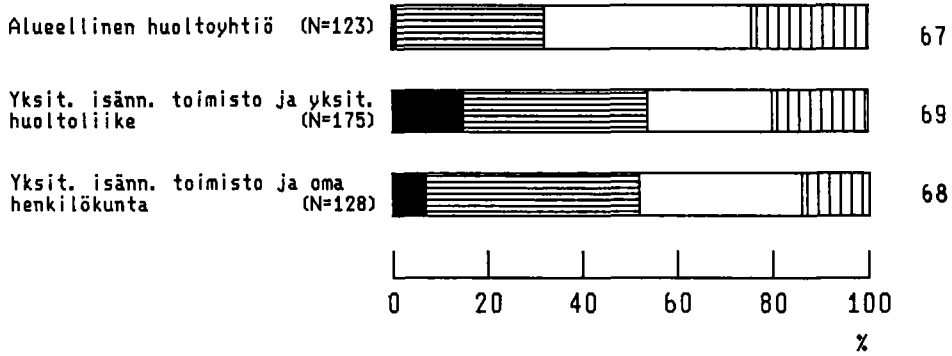
Sisälämpötilatavoite

■ alle 21    ▨ 21    □ 22

Kuvio 5.5 Asunto-osakeyhtiöiden arvioitujen todelliset sisälämpötilat hoitotavan mukaan.

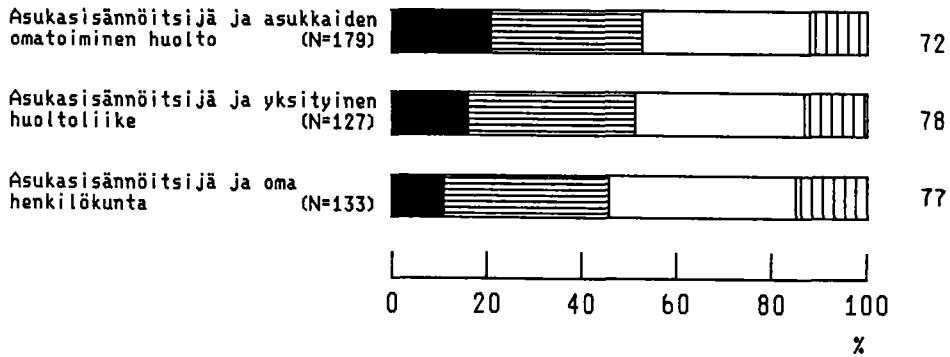
a) Päätoiminen isännöitsijä

Lämpötilan arvioineiden osuus, %



b) Sivutoiminen asukasisännöitsijä

Lämpötilan arvioineiden osuus, %



Keskimääräinen sisälämpötila (arvio)

■ alle 21    ▨ 21    □ 22    ▤ 23 tai yli

### 5.2.3 Sisälämpötilan yhteys kulutustasoon

Varsin yleisen tavoitteesta poikkeamisen vuoksi lämmitysenergian suhteellinen kulutustaso oli melko riippumaton asetetusta sisälämpötilatavoitteesta. Myöskään yhtiöt, joiden isännöitsijä ei ilmoittanut lämpötilatavoitetta, eivät poikenneet olennaisesti muista, joskin korkeimmalla kulutustasolla olevien osuus näistä oli hieman keskimääräistä suurempi.

Sitävastoin isännöitsijän arvioimalla todellisella lämpötilalla oli yhteys kulutustasoon. Yhtiöistä, joissa lämpötila oli 21 astetta tai vähemmän, oli suurempi osa alhaisimmalla kulutustasolla ja vastaavasti pienempi osa korkeimmalla kulutustasolla kuin yhtiöistä, joiden keskimääräinen sisälämpötila oli korkeampi (liitetaulukko 5.7).<sup>1)</sup>

Isännöitsijän arvioiman sisälämpötilan yhteys lämmitysenergian suhteelliseen kulutustasoon ei ollut kuitenkaan täysin johdonmukainen. Esimerkiksi aluehuolto-yhtiöiden hoitamissa taloissa arvioidun sisälämpötilan korkeudella ei ollut lainkaan yhteyttä kulutustasoon. Ainoastaan ne yhtiöt, joiden isännöitsijät eivät osanneet arvioida todellista lämpötilaa, olivat keskimääräistä useammin korkealla kulutustasolla.

Korkeat sisälämpötilat liittyivät yleensä tavoitelämpötilojen ylittämiseen. Korkea kulutustaso liittyikin kaikkein selvimmin yhtiöihin, joissa tavoitelämpötilan ja todellisen lämpötilan erotus oli suuri.<sup>2)</sup>

Tavoitteen ylittäminen liittyi ilmeisestikin lämpötilojen säätelykeinojen heikkoon hallintaan, ei niinkään siihen, että tavoitelämpötilat olisi havaittu liian alhaisiksi. Tähän tulkintaan ainakin viittaa liian korkea lämpötilaa koskevien valitusten määrän liittyminen tavoitelämpötilojen ylittämiseen. Mitään yksittäisiä syitä tavoitelämpötilojen ylittämiseksi ei aineiston perusteella löytynyt.

On todennäköistä, että lämpötiloja pidetään yleisesti korkealla yhtiöissä, joissa huoneistojen väliset lämpötilaerot tai vetoisuuserot ovat suuria.

---

1) Ennen vuotta 1978 kaukolämpöön liittyneitä yhtiöitä koskevassa osa-aineistossa korrelaatiokerroin oli .14 ( $p=.03$ ). On tosin myös mahdollista, että isännöitsijän lämpötila-arvio perustuu osittain energiankulutustietoihin: suuri kulutus saatetaan yhdistää yleiseksi oletettuun korkeaan lämpötilaan.

2) Korrelaatiokerroin osa-aineistossa oli .20 ( $p=.003$ ). Yhteys oli erityisen voimakas ( $r=.43$   $p=.006$ ) yksityisen isännöitsijätoimiston ja oman henkilökunnan hoitamien talojen ryhmässä.

Lämpötilaerot eivät näyttäisi selittävän eri hoitotapojen välillä havaittuja keskimääräisten kulutustasojen eroja. Syynä voi tosin olla lämpötiloja koskevien tietojen puutteellisuus. Suuret tavoitelämpötilan ylitykset tosin olivat harvinaisimpia asukasisännöitsijän ja oman talonmiehen hoitamissa yhtiöissä, joissa korkea kulutustaso oli keskimääräistä harvinaisempaa. Sitävastoin aluehuolto-yhtiöiden hoitamissa taloissa eivät todelliset sisälämpötilat olleet keskimääräistä alhaisempia eikä tavoitteita oltu saavutettu keskimääräistä yleisemmin, pikemminkin päinvastoin.

Kaikkien hoitotapojen osalta voidaan yhteenvedona sisälämpötiloja koskevista tiedoista todeta, että asetettujen sisälämpötilatavoitteiden saavuttamiseen tarvittavien keinojen hallinnassa on selvästi ollut puutteita, koska tavoitelämpötilat on isännöitsijöiden vastausten perusteella varsin yleisesti ylitetty. Haluttujen sisälämpötilojen saavuttaminen oli ongelma erityisesti korkealla kulutustasolla olevilla yhtiöillä. Puutteena voidaan pitää myös sitä, että isännöitsijät eivät tunne kovin hyvin huoneistojen todellisia lämpötiloja.

### 5.3. ENERGIANSÄÄSTÖTOIMENPITEET

Tässä luvussa selvitetään, kuinka yleisesti erilaisia energiankulutukseen liittyviä toimenpiteitä oli tehty valmistumisen jälkeen asunto-osakeyhtiöissä ja eri omistajaryhmien vuokrataloissa sekä millaisia aktiivisuuseroja eri tavoin hoidettujen asunto-osakeyhtiötalojen välillä ilmeni.

Tarkastelun kohteena ovat ennen vuotta 1980 valmistuneet yhtiöt ja lämmitysjärjestelmään liittyvien toimenpiteiden osalta sellaiset yhtiöt, jotka ovat myös liittyneet kaukolämpöön ennen vuotta 1980. Lisäksi tarkasteluja täydennetään edellä mainituilla osa-aineistolla (ks. s. 41).

Kyselyssä isännöitsijältä tiedusteltuja toimenpiteitä olivat lämmön eristämiseen liittyvät

- ikkunoiden tiivistäminen
- ikkunan ja seinän välin tiivistys
- kolmannen lasin lisääminen ja
- ulkovaipan lisäeristäminen

sekä lämmitysjärjestelmään liittyvät perustoimenpiteet

- lämmönjakokeskuksen huolto tai uusinta
- linjasäätöventtiilien säätö tai tarkistus ja
- patteriventtiilien toiminnan tarkistus.



Näiden lisäksi tiedusteltuja muita toimenpiteitä olivat

- sisälämpötilan alentaminen
- termostaattisten patteriventtiilien asennus
- yksiotehanojen asennus
- termostaattien toiminnan tarkistus
- ilmastoinnin määrän tarkistus ja
- mahdolliset muut toimenpiteet.

Myös pattereiden lämpötilan tai käyttöveden lämpötilan yöaikaisen pudotuksen mahdollistavien laitteiden omistaminen laskettiin toimenpiteeksi, sillä pääosassa taloista ne olivat jälkikäteen asennettuja lisälaitteita.<sup>1)</sup>

Tiivistämis- ja eristämistoimenpiteet ja tässä lämmitysjärjestelmään liittyviksi perustoimenpiteiksi kutsutut toimenpiteet olivat mahdollisia kaikille yhtiöille. Sitävastoin jotkut viimeisenä mainitun ryhmän toimenpiteistä koskivat vain osaa yhtiöistä, esimerkiksi ilmastoinnin säätö vain niitä yhtiöitä, joilla oli koneellinen ilmastointi.

Muina toimenpiteinä isännöitsijät mainitsivat yleisimmin toimenpiteitä, jotka liittyivät tiivistämiseen ja eristämiseen, esimerkiksi ovien uusimisen. Tähän ryhmään sisältyi myös jonkin verran yläpohjan eristämistoimenpiteitä.

### 5.3.1. Toimenpiteet valmistumisajankohdan sekä hallintamuodon ja omistajaryhmän mukaan

Tavanomaisin energiansäästötoimenpide ennen vuotta 1980 valmistuneissa asunto-osakeyhtiöissä oli ollut ikkunoiden tiivistäminen. Tämä oli taloyhtiön toimesta tehty kahdessa yhtiössä viidestä. Lähes yhtä yleistä oli ollut myös termostaattisten patteriventtiilien asentaminen. Sellaiset oli asennettu joka toiseen yhtiöistä, joissa niitä ei ollut alunperin. Sisälämpötilaa yöaikaan alentava automatiikka oli käytössä lähes 40 %:ssa yhtiöistä (pääosassa jälkikäteen asennettuna).

---

1) Yksiotehanojen ja käyttöveden lämpötilan pudotuskellon asentaminen eivät ole voineet vaikuttaa tässä tarkasteltuun rakennusten lämmittämiseen liittyvään energiankulutukseen, mutta ne on otettu kaikkien toimenpiteiden yhteissummaan mukaan aktiivisuuden osoittimina.

Sitävastoin muut tiivistämis- ja eristämistoimenpiteet ja lämmitysjärjestelmään liittyvät säätö- ja tarkistustoimenpiteet olivat jo huomattavasti harvinaisempia. (Kuviot 5.6-5.8)<sup>1)</sup>.

Vajaassa kuudenneksessä yhtiöistä oli lisätty eristettä ikkunan ja seinän väliin. Huomattavasti harvinaisempaa sensijaan oli ollut ulkovaipan liisäeristäminen ja kolmannen lasin lisääminen (kuvio 5.6).

Lämmönjakokeskuksen mainitsi huolletuksi tai uusituksi lähes puolet ennen vuotta 1965 valmistuneiden asunto-osakeyhtiöiden isännöitsijöistä ja vajaan kolmannes vuosina 1965-75 valmistuneiden. Linjasäätöventtiilit oli isännöitsijän ilmoituksen mukaan säädetty tai tarkistettu vajaassa viidenneksessä yhtiöistä ja patteriventtiilien toiminta oli tarkistettu vielä tätäkin harvemmin. Tosin, kaukolämpöön liittymisen, lämmönjakokeskuksen uusimisen tai linjasäätöjen yhteydessä on saatettu tehdä toimenpiteitä ilman, että isännöitsijät ovat maininneet niitä erikseen. (Kuvio 5.7)

Kaukolämpöön liittymisajankohdan mukaan tarkasteltaessa poikkesivat osuudet jonkin verran edellämaituista, koska osa yhtiöistä ei ollut liittynyt kaukolämpöön vielä rakennusvaiheessa (ennen vuotta 1965 valmistuneista taloista pääosa oli liittynyt vasta vuoden 1965 jälkeen). Suurimmat erot olivat lämmönjakokeskuksen huoltaneiden tai uusineiden osuuksissa. Vuosina 1965-75 kaukolämpöön liittyneistä 32 % mainitsi lämmönjakokeskuksen huolletuksi tai uusituksi ja vuosina 1976-79 liittyneistä 30 %. (Näihin lukuihin sisältyy kaukolämpöön liittymistä koskevia vastauksia, joten ne eivät kuvaa lämmönjakokeskuksen kuntoon huomiota kiinnittäneiden osuutta.)

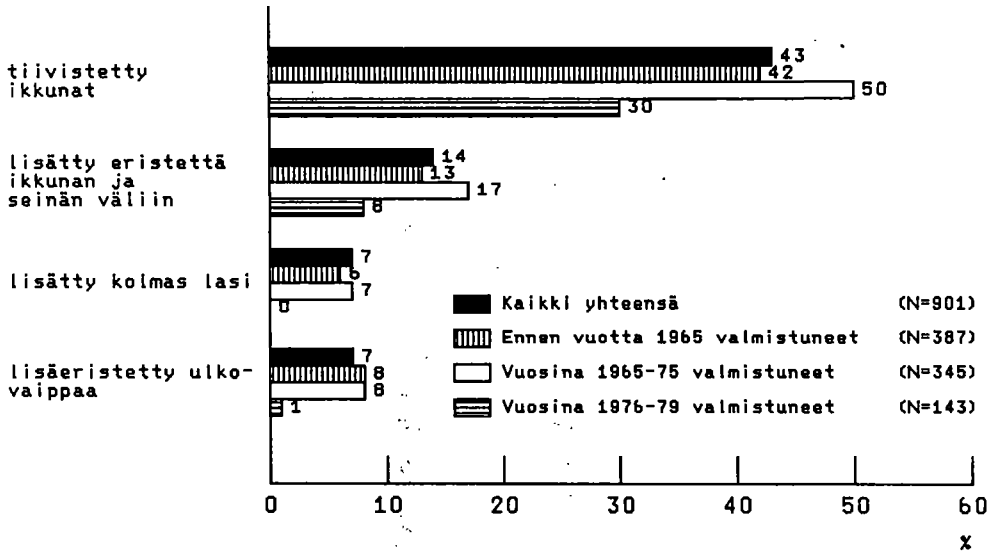
Sisälämpötilaa oli alennettu vajaassa viidenneksessä ennen vuotta 1980 valmistuneista asunto-osakeyhtiöistä. Ilmastoinnin määrä oli säädetty tai tarkistettu joka viidennessä koneellista ilmastointia käyttävässä yhtiössä ja yksiotehanat oli asennettu neljännekseen niistä yhtiöistä, joissa sellaisia ei ollut alunperin.

Useimpia toimenpiteitä oli tehty aktiivisimmin vuosina 1965-75 valmistuneissa yhtiöissä. Ainoastaan lämmönjakokeskuksen huolto tai uusinta oli ollut selvästi yleisempää sitä vanhemmissa yhtiöissä.

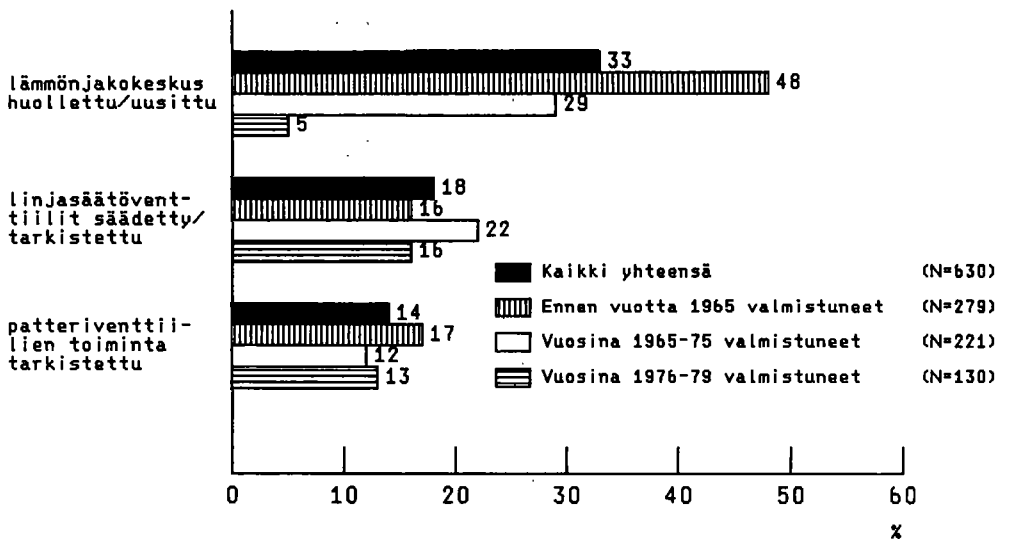
---

1) Ilmoitetut toimenpiteet on otettu huomioon niiden toteuttamisajankohdista riippumatta, koska melko suuressa osassa tapauksista isännöitsijät eivät ilmoittaneet ajankohtaa. Pääosa toimenpiteistä oli suoritettu 1970-luvun jälkipuoliskolla ja vuosina 1980-84, mutta mukaan on näin menetellen tullut myös joitakin kauan sitten tehtyjä toimenpiteitä.

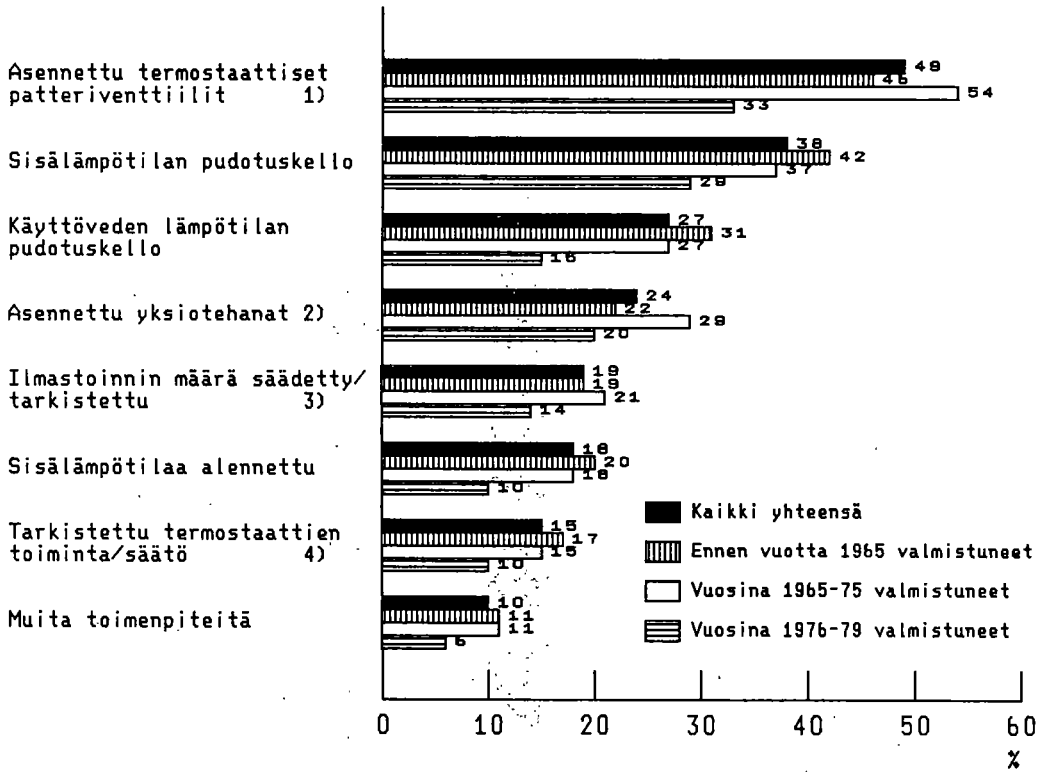
Kuvio 5.6 Tiivistämis- ja eristämistoimenpiteiden yleisyys valmistumisajankohdan mukaan. Ennen vuotta 1980 valmistuneet asunto-osakeyhtiöt (% ko. ajan-kohtana valmistuneista).



Kuvio 5.7 Lämmitysjärjestelmän perustoimenpiteiden yleisyys valmistumisajankohdan mukaan. Ennen vuotta 1980 kaukolämpöön liittyneet asunto-osakeyhtiöt (% ko. ajan-kohtana valmistuneista).



Kuvio 5.8 Erilaisten muiden toimenpiteiden yleisyys valmistusajankohdan mukaan. (%-osuus ko. ajankohtana valmistuneista alaviitteissä mainituin rajoituksin).



1) Ei termostaattisia patteriventtiilejä alkuperäisasennuksena

2) Ei yksiotehanoja alkuperäisasennuksena

3) Yhtiössä koneellinen ilmastointi v. 1984

4) Yhtiössä termostaattiset patteriventtiilit v. 1984

Havaintojen lukumäärät

	Yhteensä	-1964	1965-75	1976-79
Yhteensä	901	412	345	144
Ei termost. patteriventtiilejä alkup. asennuksena	654	372	258	24
Ei yksiotehanoja alkup. asennuksena	796	381	317	98
Koneell. ilmastointi v. 1984	509	150	249	110
Termost. patteriventtiilit v. 1984	563	210	225	128

Liitetaulukosta 5.8 ilmenevät asunto-osakeyhtiöiden ja eri omistajaryhmien vuokratalojen väliset aktiivisuuserot. Kunnallisissa vuokrataloissa oli oltu passiivisempia ja taas muissa vuokrataloissa aktiivisempia kuin asunto-osakeyhtiöissä. Ero koski pääasiassa vuosina 1965-75 valmistuneita yhtiöitä.

Erityisesti lämmitysjärjestelmään liittyviä perustoimenpiteitä (lämmönjakokeskuksen huolto tai uusinta sekä linjasäätöventtiilien ja patteriventtiilien toiminnan tarkistus tai säätö) oli kunnallisissa vuokrataloissa tehty keskimääräistä vähemmän. Toimenpiteiden yhteismäärät olivat keskimääräistä korkeampia yleishyödyllisten yhteisöjen vuokrataloissa. Tämä ryhmä oli muidenkin energiankulutukseen liittyvien toimintatapojen suhteen aktiivinen.

### 5.3.2. Toimenpiteet asunto-osakeyhtiöissä hoitotavan mukaan

Seuraavassa selvitetään eritavoin hoidettujen asunto-osakeyhtiöiden aktiivisuuseroja energiankulutukseen liittyvien toimenpiteiden yhteislukumäärien perusteella.

Runsaassa kolmanneksessa ennen vuotta 1980 kaukolämpöön liittyneistä asunto-osakeyhtiöistä oli toteutettu yksi tai kaksi tarkastelun kohteena olevista toimenpiteistä, lähes kolmanneksessa kolmesta neljään toimenpidettä ja viidenneksessä vähintään viisi. Vajaassa kuudenneksessä yhtiöistä isännöitsijät eivät maininneet yhtään toimenpidettä.<sup>1)</sup>

Eri tavoin hoidettujen yhtiöiden välillä oli eroja toimintaaktiivisuudessa. Eniten toimenpiteitä olivat tehneet yhtiöt, joissa oli sivutoiminen asukasisännöitsijä ja oma huoltohenkilökunta. Vähiten toimenpiteitä oli puolestaan tehty yhtiöissä, joiden isännöitsijä oli yksityisestä isännöitsijätoimistosta ja huollosta vastasi yksityinen huoltoliike. (Liitetaulukko 5.9).

Nimenomaan asukasisännöitsijällä näyttäisi olleen aktiivisuuden kannalta keskeinen merkitys, sillä myös asukasisännöitsijän ja yksityisen huoltoliikkeen hoitamissa taloissa toimenpiteiden määrä oli keskimääräistä suurempi. Erot ilmenivät myös samanikäisiä yhtiöitä keskenään verrattaessa, joten syynä eroihin ei voi olla eri-ikäisten yhtiöiden erilainen toimenpiteiden tarve.

---

1) Viimeksi mainitussa ryhmässä toimenpiteitä joko ei oltu todellakaan tehty tai sitten isännöitsijät eivät, esimerkiksi isännöitsijän vaihtumisen vuoksi, olleet selvillä siitä, mitä talossa oli tehty.

Liitetaulukossa 5.10 on tarkastelu rajattu koskemaan ennen vuotta 1976 kaukolämpöön liittyneitä taloja, joissa tarvetta ainakin tarkistus- ja huoltotoimenpiteille voidaan olettaa esiintyvän. Näistä joka viidennen isännöitsijä ei ollut maininnut yhtään tiivistämis- ja eristämistoimenpiteistä tai lämmitysjärjestelmään liittyvistä perustoimenpiteistä. Vain eristämistoimenpiteitä oli tehty runsaassa neljänneksessä ja vain lämmitysjärjestelmään liittyviä perustoimenpiteitä viidenneksessä yhtiöistä. Noin joka kymmenennen yhtiön isännöitsijä mainitsi kaksi lämmitysjärjestelmän perustoimenpidettä ja vähintään yhden eristämistoimenpiteen (esimerkiksi ikkunoiden tiivistämisen).

Myös näin rajatussa tarkastelussa ilmenivät eri tavoin hoidettujen yhtiöiden välillä jo edellä havaitut aktiivisuuserot. Asukasisännöitsijöiden isännöimissä taloissa oli eniten niitä, joissa oli suoritettu useampia lämmitysjärjestelmään liittyviä perustoimenpiteitä ja lisäksi eristämistoimenpiteitä. Vähiten tällaisia puolestaan oli yksityisten isännöitsijätoimistojen ja yksityisten huoltoliikkeiden hoitamissa taloissa. Lisäksi voitiin havaita, että aluehuoltoyhtiöiden hoitamissa taloissa oli erityisen paljon sellaisia, joissa oli tehty vain eristämistoimenpiteitä.

Liitetaulukon 5.10 ryhmät kuvaavat myös yhtiöiden kaikkien energiankulutukseen liittyvien toimenpiteiden suoritusaktiivisuutta. Yhtiöissä, joissa oli tehty lämmitysjärjestelmään liittyviä perustoimenpiteitä mutta ei tiivistämis- ja eristämistoimenpiteitä, oli toimenpiteitä kaikkiaan toteutettu enemmän kuin yhtiöissä, joissa oli tiivistetty tai eristetty, mutta ei hoidettu lämmitysjärjestelmää. Yhtiöissä, joissa oli tiivistetty tai eristetty ja lisäksi tehty useampia lämmitysjärjestelmän perustoimenpiteitä, oli myös muita toimenpiteitä tehty aktiivisimmin.

Olenneaisimpina taloyhtiöiden toiminta-aktiivisuutta koskevana havaintoina voitaneen pitää seuraavia. Ensinnäkin erilaisia säätö- ja tarkistustoimenpiteitä oli rakennusten ikä huomioon ottaen tehty yllättävän vähän. Toinen merkillepantava havainto oli se, että toimenpiteitä oli suoritettu tavallaan yksittäin. Suositusten mukainen toisiinsa vaikuttavien tekijöiden samanaikainen huomioiminen ei isännöitsijöiden vastausten perusteella näyttäisi olevan kovinkaan yleistä.<sup>1)</sup>

---

1) Pattereiden linjasäätöjen yhteydessä on yleensä tarpeellista tarkistaa pattereiden säädöt ja tarkistaa keskusautomaatiikan toiminta sekä ennen näitä toimenpiteitä korjata myös puutteet asuntojen tiiviyydessä ja tarkistaa ilmastointi.

### 5.3.3. Toimenpiteiden yhteys kulutustasoon ja kulutuksen muutokseen

Millään yksittäisellä energiansäästötoimenpiteellä sen paremmin kuin toimenpiteiden yhteislukumäärilläkään ei ollut selkeää yhteyttä kulutustasoon. Tämä on ymmärrettävää, sillä taloyhtiön rakennusten kunto ja muut ominaisuudet vaikuttavat osaltaan siihen, paljonko toimenpiteitä on suoritettava kohtuulliselle tai hyvälle kulutustasolle pääsemiseksi.<sup>1)</sup>

Toimenpiteiden vaikutuksia tutkittiin myös tarkastelemalla niiden yhteyttä kulutuksessa tapahtuneisiin muutoksiin. Ainoastaan ikkunoiden tiivistämisellä oli selvä yhteys kulutuksen laskuun. Kaikkien tiivistämis- ja eristämistoimenpiteiden summan yhteys kulutuksen laskuun ei ollut olennaisesti suurempi. Muiden toimenpiteiden huomioon ottaminen toimenpiteiden summassa puolestaan heikensi yhteyttä.

Tulkinta havainnolle voi olla se, että toimenpiteiden suuri määrä liittyy erityisesti tapauksiin, joissa kulutuksen laskun aikaansaaminen on vaikeaa. Toisaalta kaikki toimenpiteet eivät välttämättä johda kulutuksen laskuun, vaan ainoastaan lisäävät asumisviihtyvyyttä. Esimerkiksi linjasäätöjen suorittamiseen liittyy usein ilmastoinnin uudelleen säätö, jonka yhteydessä vanhoissa ilmastointijärjestelmissä käyttötehoja mahdollisesti korotetaan.<sup>2)</sup>

Lämmitysjärjestelmään liittyvien perustoimenpiteiden heikko yhteys sekä kulutustasoon että kulutuksen muutokseen voi liittyä myös siihen, että patteriverkoston linjasäätöjen yhteydessä ei ole suoritettu kaikkia tarvittavia toimenpiteitä. Toimenpiteiden yleisyystiedot ja tiedot niiden välisistä yhteyksistä viittaavat puutteisiin tässä suhteessa, samoin se, että lämmitysjärjestelmän perustoimenpiteiden suorittamisen ja vetoisuutta koskevien valitusten välillä oli positiivinen yhteys (tiivistäminen laiminlyöty).<sup>3)</sup>

Vaikka toimenpiteiden vaikutukset kulutustasoon eivät näkyneet selvästi koko aineiston tasolla, näkyi yhteys asukasisännöitsijän ja oman huoltohenkilökunnan hoitamissa taloissa. Tässä ryhmässä kaikkien toimenpiteiden yhteismäärä sekä tiivistämis- ja eristämistoimenpiteiden yhteismäärä

---

1) Mainita voidaan kuitenkin, että ennen vuotta 1978 kaukolämpöön liittyneitä taloja koskevassa osa-aineistossa lyhyt aika lämmönjakokeskuksen huollosta tai uusinnasta oli yhteydessä alhaiseen kulutustasoon, mutta yhteys ei ollut tilastollisesti merkitsevä.

2) Osa-aineiston koneellista ilmastointia käyttävien talojen ryhmässä linjasäätöjen suorittamisen ja ilmastoinnin tarkistuksen välinen korrelaatio oli .29 (p=.0001).

3) R=.14 p=.005.

liittyi sekä alhaiseen kulutustasoon että kulutuksen laskuun.<sup>1)</sup> Ainoastaan tässä ryhmässä lämmitysjärjestelmään liittyvillä perustoimenpiteillä oli positiivinen yhteys kulutuksen laskuun, joskaan yhteys ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Tässä ryhmässä myös eri toimenpiteet esiintyivät yhdessä keskimääräistä yleisemmin.

Eri toimenpiteiden samanaikaisen suorittamisen yhteyttä kulutustasoon on havainnollistettu liitetaulukossa 5.11. Siinä on kuvattu tiivistämis- ja eristämistoimenpiteiden ja lämmitysjärjestelmään liittyvien perustoimenpiteiden lukumäärän ja keskinäisen yhteyden vaikutusta suhteelliseen kulutustasoon. Siitä havaitaan, että yhtiöistä joissa ei oltu tehty mitään näistä toimenpiteistä, oli keskimääräistä pienempi osa alhaisimmalla kulutustasolla ja keskimääräistä suurempi osa korkeimmalla kulutustasolla. Niistä yhtiöistä puolestaan, joissa oli tehty vähintään kaksi lämmitysjärjestelmään liittyvää perustoimenpidettä ja vähintään yksi tiivistämis- tai eristämistoimenpide, oli keskimääräistä pienempi osa korkeimmalla kulutustasolla. Kuten edellä todettiin, on jälkimmäisellä tavalla toimineiden ryhmässä tehty yleisesti myös muita toimenpiteitä. Vastaavat yhteydet ilmenivät erityisen selvästi asukkaan sivutoimisesti isännöimien yhtiöiden ryhmässä. Tämän ryhmän yhtiöissä, joissa oli tehty vähintään kaksi lämmitysjärjestelmään liittyvää toimenpidettä ja myös tiivistetty tai eristetty, oli kulutustaso huomattavasti keskimääräistä alhaisempi.

Merkille pantavaa oli, että asukasisännöitsijän ja oman huoltohenkilökunnan hoitaman ryhmän aktiiviset yhtiöt erottuivat selvästi muusta aineistosta. Ne olivat toimineet joko keskimääräistä asiantuntevammin tai siten niiden toiminnan näkyvät vaikutukset kulutustasossa ja kulutuksen muutoksessa liittyivät toimenpiteiden huomattavan suureen määrään.

Yhteenvetona voidaan todeta, että toimenpiteiden suorittamisaktiivisuus näyttäisi osittain selittävän organisatorisesti eri tavoin hoidettujen yhtiöiden välillä havaittuja kulutustasoeroja. Keskimääräistä hieman yleisemmin alhaisella kulutustasolla olleet asukasisännöitsijöiden ja oman henkilökunnan hoitamat yhtiöt olivat ryhmänä olleet myös keskimääräistä aktiivisempia. Keskimääräistä korkeammalla kulutustasolla olleet yksityisten isännöitsijätoimistojen ja yksityisten huolto liikkeiden hoitamat yhtiöt olivat puolestaan olleet keskimääräistä passiivisempia.

Sitävastoin aluehuolto-yhtiöiden hoitamien talojen alhaista kulutustasoa tässä tarkasteltujen toimenpiteiden suorittamisaktiivisuus ei selittänyt.

---

1) Näiden korrelaatiot suhteelliseen kulutustasoon olivat  $-.31$  ( $p=.02$ ) ja  $-.26$  ( $p=.06$ ) ennen vuotta 1978 kaukolämpöön liittyneitä koskevassa osa-aineistossa sekä kulutuksen laskuun  $.31$  ( $p=.01$ ) ja  $.39$  ( $p=.001$ ) muutosaineistossa.



#### 5.4. ENERGIANKULUTUKSEN SEURANTATAVAT

Lämmitysenergian kulutusseuranta on tärkeä osa taloyhtiön tavoitteellista hoitoa. Kulutuksen seurantaan kuuluu mittareiden lukemisen lisäksi kulu- tusta kuvaavien tunnuslukujen laskeminen ja niiden vertaaminen tavoiteku- lutuksiin. Isännöitsijän tehtäviin voidaan katsoa kuuluvan kulutuslukujen normeeraaminen säätietojen avulla siten, että eri ajankohtien kulutuslu- vat saadaan toisiinsa nähden vertailukelpoiksi. Seuranta on tarpeellis- ta, jotta kulutus saadaan tavoitellulle tasolle sekä myös pysymään sillä. Lisäksi kulutusseurannan avulla säätö- ja laitehäiriöt voidaan todeta no- peasti.

Seuraavassa tarkastellaan, millaisia kulutuksen seurantajärjestelmiä isännöitsijät ilmoittivat yhtiöissä säännöllisesti hyödynnettävän, miten asunto-osakeyhtiöt ja vuokratalot erosivat toisistaan ja millaisia eroja oli organisatorisesti eri tavoin hoidettujen asunto-osakeyhtiöiden välil- lä. Asunto-osakeyhtiöiden osalta tarkastellaan myös, kuinka usein eri osapuolet (isännöitsijä, hallitus, asukkaat) tarkkailivat energiankulu- tusta tai niille raportoitiin siitä. Lisäksi selvitetään, missä määrin erot kulutuksen seurantatavoissa voivat selittää organisatorisesti erita- voin hoidettujen yhtiöryhmien välillä havaittuja kulutustasoeroja.

##### 5.4.1. Kulutusseuranta hallintamuodon ja omistajaryhmän mukaan

Tärkeintä lämmitysenergian kulutuksen seurantatapaa koskevista vaihtoeh- doista isännöitsijät ilmoittivat yleisimmin itse suunnitellun järjestel- män. Tällaista käytti kolmannes yhtiöistä.<sup>1)</sup> Lähes puolella yhtiöistä ku- lutuksen seurannan perustana olivat joko lämpöyhtiöille lähetettävät tai niiltä saatavat raportit tai laskutustiedot.

Ulkopuolinen lämmöntarkkailu oli tärkein vajaalle kymmenesosalle talois- ta. Saman suuruinen osa ilmoitti tärkeimmäksi kulutuksen seurantatavaksi kaukolämpöveden jäädytysseurannan tai jonkin muun tavan.<sup>2)</sup> (Kuvio 5.9 ja liitetaulukko 5.12).

---

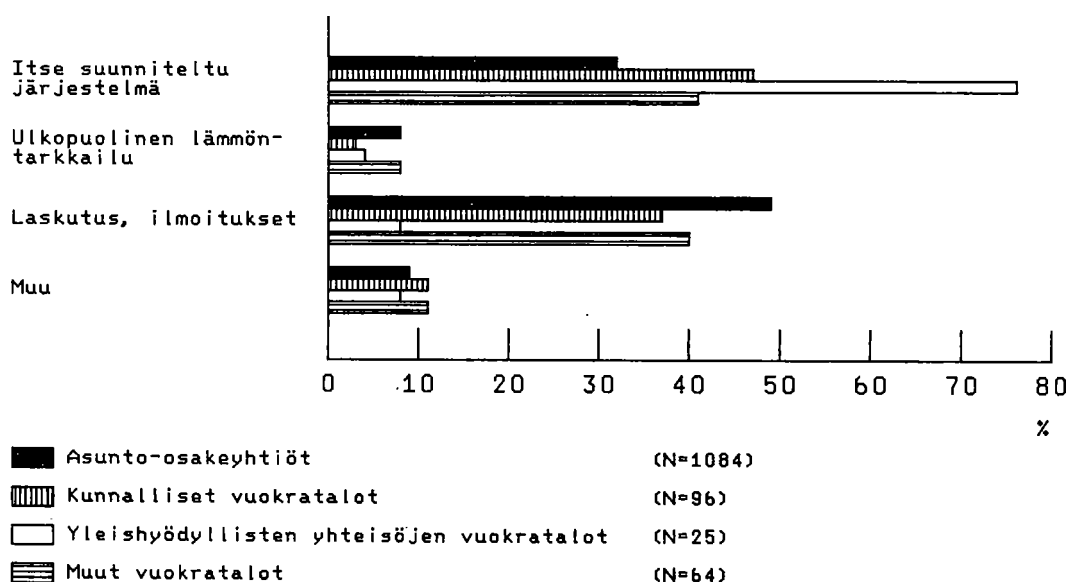
1) Esitetyt vaihtoehdot olivat

- lämpöyhtiöltä saatavat kulutusraportit
- itse suunniteltu kulutusseurantajärjestelmä
- ulkopuolinen lämmöntarkkailujärjestelmä
- kulutusseurantailmoitukset lämpöyhtiölle
- lämpöyhtiön laskutustiedot
- kaukolämpöveden jäädytysseuranta
- muu

2) Ryhmään "muu järjestelmä" sisältynee aluehuoltoyhtiöiden omia järjes- telmiä, joista pääosa on itsesuunniteltujen järjestelmien ryhmässä.

Tosiasiallisessa seurannan laadussa saattaa olla suuria eroja saman vaihtoehdon valinneidenkin välillä. Voidaan kuitenkin olettaa, että yhtiöt joilla on säänvaihtelut (nk. astepäiväluvut) huomioon ottava kunnollinen seurantajärjestelmä, sisältyvät itsesuunnitellun kulutusseurantajärjestelmän tärkeimpänä maininneiden ryhmään ja että lämpöyhtiöille lähetettävät kulutusilmoitukset, laskutustiedot tai lämpöyhtiöltä saatavat kulutusraportit tärkeimpänä maininneiden ryhmässä on eniten niitä, joilla ei tosiasiaassa ole kunnollista seurantajärjestelmää.<sup>1)</sup>

Kuvio 5.9 Tärkein kulutuksen seurantajärjestelmä. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan. (Ko. omistajaryhmän talot yhteensä = 100 %).



Vuokrataloissa käytettiin itsesuunniteltua seurantajärjestelmää yleisemmin kuin asunto-osakeyhtiöissä. Erityisesti yleishyödyllisten yhteisöjen vuokrataloissa oman järjestelmän käyttö oli yleistä ja ilmoitusten ja laskutustietojen käyttö hyvin vähäistä.

1) Tutkimuspaikkakunnista ainoastaan Espoossa lämpölaitoksen asiakkaille lähetettiin kyselyajankohtana kunnollisen seurannan mahdollistava kulutusraportti. Tämän ilmoitti tärkeimmäksi seurannan välineeksi vajaa kolmannes espoolaisista vastaajista (29 yhtiötä). Tutkimusajankohdan jälkeen on kulutusraportointia kuitenkin kehitetty useissa lämpölaitoksissa.

Vuokrataloissa oli kuitenkin myös varsin yleistä lämpölaitoksilta saatavien tai niille lähetettävien ilmoitusten ja laskutustietojen käyttö tärkeimpänä seurantavälineenä. Kunnallisissa vuokrataloissa hyvään seurantaan riittämättömät kulutusilmoitukset lämpöyhtiöille olivat tärkeimpänä seurantatapana jopa yleisempiä kuin muissa ryhmissä.

Ulkopuolinen lämmöntarkkailu oli seurannassa tärkein asunto-osakeyhtiöille sekä liikeyritysten vuokrataloille.

#### 5.4.2. Kulutusseuranta hoitotavan mukaan asunto-osakeyhtiöissä

Eri tavoin hoidettujen asunto-osakeyhtiöiden välillä oli eroja seurantatavoissa. Aluehuolto-yhtiöiden isännöitsijät käyttivät hyväkseen itsesuunniteltua seurantajärjestelmää selvästi yleisemmin kuin muiden ryhmien isännöitsijät. Myös yksityisten isännöitsijätoimistojen isännöitsijät ilmoittivat käyttävänsä omaa järjestelmää keskimääräistä yleisemmin.

Ulkopuolinen lämmöntarkkailu oli keskeinen yhtiöille, joita hoitivat yksityinen isännöitsijätoimisto ja oma henkilökunta.

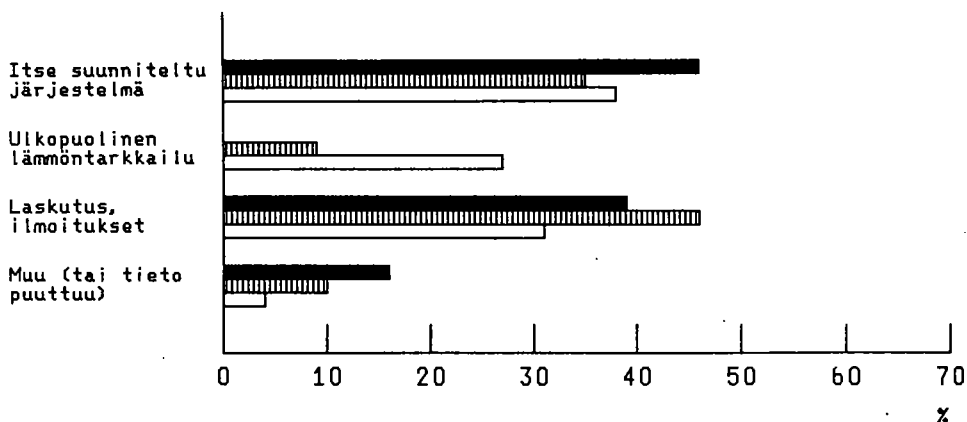
Asukasisännöitsijän isännöimistä ja yksityisen huoltoliikkeen tai oman henkilökunnan hoitamista yhtiöistä puolet tyytyi lämpölaitosten ilmoitukseen ja laskutustietoihin, mutta noin kolmannes käytti itse suunniteltua seurantajärjestelmää. Yhtiöissä joissa asukkaat vastasivat itse myös huollosta (pieniä yhtiöitä), oli oman seurantajärjestelmän käyttö kaikin harvinaisinta.

Isännöitsijältä tiedusteltiin myös, kuinka usein hän seuraa kulutusta ja kuinka usein muut osapuolet (hallitus ja asukkaat) seuraavat kulutusta tai niille raportoidaan siitä. Seurannan tiiviyttä ja eri osapuolten osallistumista kuvaavien tietojen tulkinnan tekee kuitenkin ongelmalliseksi se, että ei tiedetä, missä määrin raportointi hallitukselle ja asukkaille sisältää kulutusta tavoitteisiin vertailevia tunnuslukuja ja missä määrin pelkästään kulutuksen markkamääräisiä tietoja.

Isännöitsijöistä valtaenemmistö ilmoitti tavalla tai toisella seuraavansa lämmitysenergian kulutusta vähintään kerran kuukaudessa. Hallitus sai tiedon lämmitysenergian kulutuksesta tyypillisimmin kaksi kertaa vuodessa, mutta yli neljänneksessä yhtiöistä vähintään kuukausittain. Toisaalta joka viidennessä yhtiössä hallitus seurasi kulutusta harvemmin kuin kerran vuodessa (tai isännöitsijä ei ottanut kantaa kysymykseen). Asukkaille raportoitiin lämmitysenergian kulutuksesta tavallisemmin kerran vuodessa, mutta kahdessa yhtiössä viidestä harvemmin (tai tieto puuttui). (Taulukko 5.2).

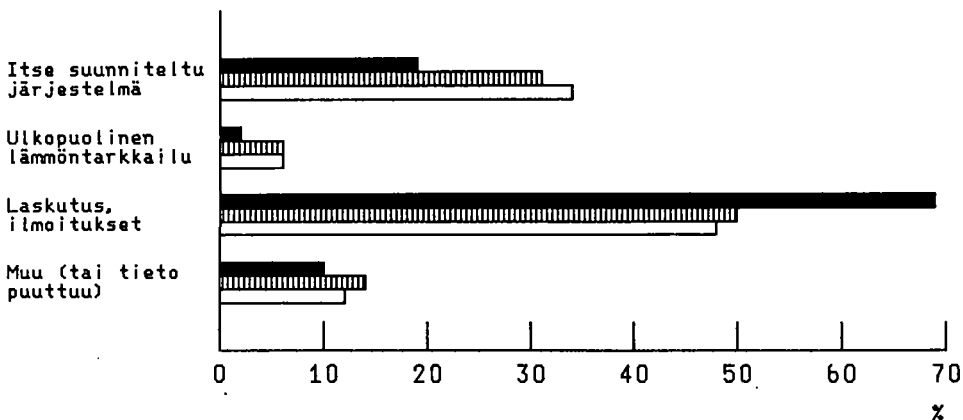
Kuvio 5.10 Tärkein kulutuksen seurantajärjestelmä asunto-osakeyhtiöissä hoitotavan mukaan. (Ko. isännöinti- ja huoltotapa yhteensä = 100 %).

a) Päätoiminen isännöitsijä



- Alueellinen huoltoyhtiö (N=123)
- ▨ Yksit. isänn. toimisto ja yksit. huoltoliike (N=175)
- Yksit. isänn. toimisto ja oma henkilökunta (N=128)

b) Sivutoiminen asukasisännöitsijä



- Asukasisännöitsijä ja asukkaiden omatoiminen huolto (N=179)
- ▨ Asukasisännöitsijä ja yksityinen huoltoliike (N=127)
- Asukasisännöitsijä ja oma henkilökunta (N=133)

**Taulukko 5.2 Kulutustietojen raportointi hallituksille ja asukkailla asunto-osakeyhtiöissä.**

	Hallituksille raportoidaan %	Asukkailla raportoidaan %
Vähintään kahdesti vuodessa	62	17
Kerran vuodessa	16	40
Harvemmin (tai tieto puuttuu)	21	43
Yhtensä (N=1084)	100	100

Isännöitsijän lisäksi muut osapuolet seurasivat kulutusta keskimääräistä yleisemmin niissä yhtiöissä, joissa oli itse suunniteltu seurantajärjestelmä. Näissä yhtiöissä seuranta oli ilmeisesti yleisimmin kokonaisuutena organisoitu. Sitä vastoin ulkopuolista lämmöntarkkailujärjestelmää käyttävillä eri osapuolten seurantaan osallistuminen ei ollut tyypillistä.

Aluehuolto-yhtiöiden isännöimissä yhtiöissä hallitus seurasi kulutusta vähintään kahdesti vuodessa ja asukkaat kerran vuodessa selvästi yleisemmin kuin muissa ryhmissä. Sivutoimisesti isännöidyissä taloyhtiöissä puolestaan oli eniten niitä, joissa ei raportoitu säännöllisesti kulutuksesta kaikille osapuolille. (Kuvio 5.11 ja liitetaulukko 5.13)

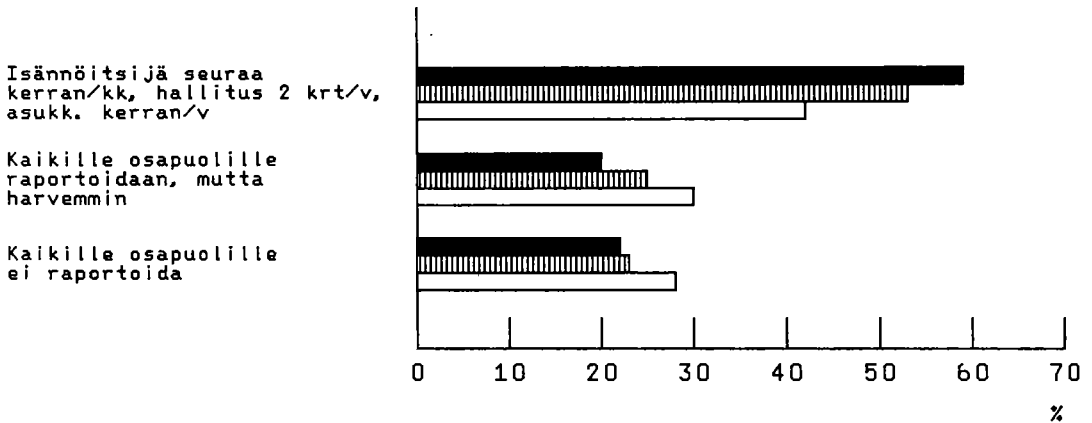
Aluehuolto-yhtiöiden huoltotyönjohtajista 2/3 seurasi kulutusta lähes viikottain. Tutkimuksessa tiedusteltiin myös kiinteistönhoitajan (huoltomiehen, talonmiehen) kulutusseuranta. Tietoja on kuitenkin mahdotonta tulkita, koska mekaanista kulutuslukujen kirjaamista lämpölaitosta varten ei pystytä erottamaan vaativammasta seurannasta.

#### 5.4.3. Kulutusseurannan yhteys kulutustasoon ja kulutuksen muutokseen

Seurantatavalla tai seurannan tiiviydellä yksinään ei ollut kovin voimakasta yhteyttä lämmitysenergian suhteelliseen kulutustasoon. Tämä on ymmärrettävää osittain jo seurantatavan määrittelyongelmien perusteella, mutta myös siksi että muita vaikuttavia tekijöitä ei tässä yhteydessä ole vakioitu.

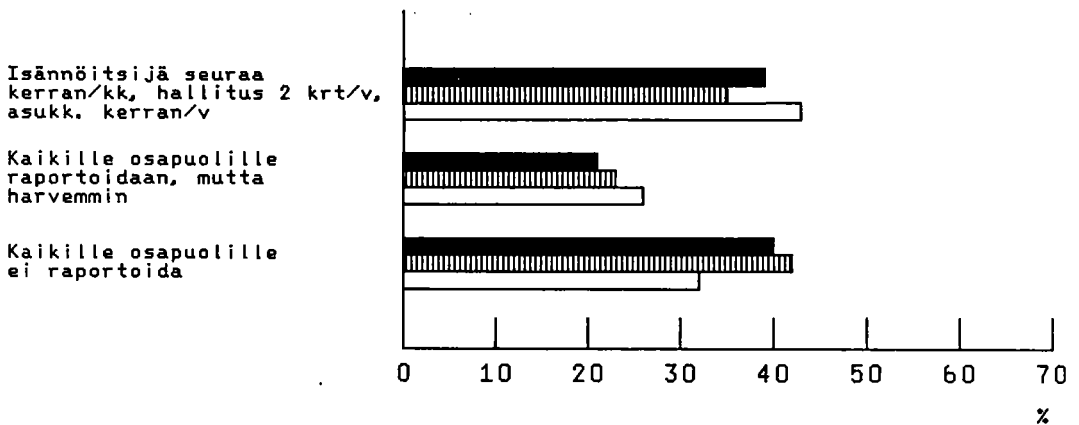
Kuvio 5.11 Eri osapuolten kulutusseurantaan osallistuminen. Asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan. (Ko. isännöinti- ja huoltotapa yhteensä = 100 %)

a) Päätoiminen isännöitsijä



- Alueellinen huoltoyhtiö (N=123)
- ▨ Yksit. isänn. toimisto ja yksit. huoltoliike (N=175)
- Yksit. isänn. toimisto ja oma henkilökunta (N=133)

b) Sivutoiminen asukasisännöitsijä



- Asukasisännöitsijä ja asukkaiden omatoiminen huolto (N=179)
- ▨ Asukasisännöitsijä ja yksityinen huoltoliike (N=127)
- Asukasisännöitsijä ja oma henkilökunta (N=133)

Nähtävissä oli kuitenkin, että omaa seurantajärjestelmää ja ulkopuolista lämmöntarkkailujärjestelmää käyttävillä korkea kulutustaso oli keskimääräistä harvinaisempaa.

Ennen vuotta 1978 kaukolämpöön liittyneitä yhtiöitä koskevassa osaineistossa oman seurantajärjestelmän käyttö oli yhteydessä kulutustason alhaisuuteen nimenomaan alueellisten huoltoyhtiöiden hoitamien talojen ryhmässä. Tässä ryhmässä myös "muun seurannan" käyttö (mikä tarkoittanee huoltoyhtiöiden yhteisiä järjestelmiä), liittyi alhaiseen kulutustasoon. Tämä saattaa viitata siihen, että aluehuoltoyhtiöiden käyttämät seurantajärjestelmät olisivat tehokkaampia (asiantuntevampia) kuin muiden isännöitsijöiden. Niihin sisältyy todennäköisesti myös keskimääräistä yleisemmin vertailutietoja muiden yhtiöiden kulutukseen.

Itse suunnitellun kulutusseurannan käyttö liittyi, paitsi hallituksen ja asukkaiden säännölliseen informoimiseen, myös muuhun energiankulutukseen liittyvään aktiivisuuteen. Tosin yhteydet muuhun aktiivisuuteen eivät olleet erityisen vahvoja.<sup>1)</sup>

Isännöitsijätoimiston ja yksityisten huoltoliikkeiden hoitamien talojen ryhmässä korkea kulutustaso liittyi kulutusseurantaan laskujen perusteella.

Isännöitsijöiden energiankulutuksen seurantatiheyden ja kulutustason välistä yhteyttä oli vaikea tulkita, koska isännöitsijöistä valtaosa ilmoitti, todennäköisesti todellisuutta hieman kaunistellen, seuraavansa kulutusta vähintään kuukausittain. (Yhtiöt joiden isännöitsijä myönsi seuraavansa kulutusta harvemmin kuin kuukausittain olivat keskimääräistä korkeammalla kulutustasolla.) Sillä, kuinka usein isännöitsijä ilmoitti kulutuksesta raportoitavan hallitukselle tai asukkaille, ei ollut suoraviivaista yhteyttä kulutustasoon.

Tässä suhteessa poikkeuksena oli omasta yhtiöstä olevien sivutoimisten isännöitsijöiden hoitamien yhtiöiden ryhmä, jossa kaikkien osapuolten seurannan ja kulutustason välillä näkyi selvä yhteys. Yhtiöt joissa kaikille osapuolille raportoitiin säännöllisesti ja näistä erityisesti itse suunniteltua seurantajärjestelmää käyttävät, olivat selvästi keskimääräistä useammin alhaisimmalla kulutustasolla ja taas yhtiöt, joissa kaikille osapuolille ei raportoitu, keskimääräistä useammin korkeimmalla kulutustasolla (taulukko 5.3).

---

1) Korrelaatio hallituksen ja asukkaiden säännölliseen informoimiseen oli .19 (p=.0002), linjasäätöjen tekemiseen .17 (p=.001), kaikkien toimien yhteislukumäärään .11 (p=.04) ja lämmitysjärjestelmän käsisäätöön tuulisella säällä .14 (p=.006).

**Taulukko 5.3 Eri osapuolten kulutusseurannan yhteys lämmitysenergian suhteelliseen kulutustasoon, %. Asunto-osakeyhtiöt, joissa sivutoiminen asukasisännöitsijä.**

Suhteellinen kulutustaso	1	2	3	4	Yht.	N
1)						
Isännöitsijä seuraa kerran kks:ssa, hallitus ja asukkaat kerran vuodessa	39	22	22	17	100	218
Näistä omaa seurantajärjestelmää käyttävät	44	26	19	11	100	73
Kaikki eivät seuraa tai seuraavat harvemmin	22	30	23	24	100	238
Yhteensä	30	26	23	21	100	456

Eri osapuolten aktiivinen kulutusseuranta (tai ainakin sen mahdollistava raportointijärjestelmä) liittyikin erityisesti omasta yhtiöstä olevan sivutoimisen isännöitsijän hoitamissa yhtiöissä muuhun aktiivisuuden energiansäästöasioissa.

Niiltä osin kuin käytettävissä oli kulutuksen muutosta vuodesta 1979 (tai vuodesta 1980) vuoteen 1984 koskevat tiedot, havaittiin että itse suunniteltua seurantajärjestelmää ja "muuta" (todennäköisesti aluehuoltoyhtiön omaa) seurantajärjestelmää käyttävillä yhtiöillä kulutus oli päässyt nousemaan harvemmin kuin muita seurantatapoja käyttävillä.

Yhtiöissä joissa hallitus seurasi kulutusta harvemmin kuin kerran vuodessa, oli suurta kulutuksen laskua tapahtunut keskimääräistä harvemmin ja kulutus oli noussut keskimääräistä useammin. Kulutus oli laskenut eniten yhtiöissä, joissa asukkaat seurasivat kulutusta kahdesti vuodessa: puolessa yhtiöstä vähintään 10 %.



## 5.5. HENKILÖIDEN VAIHTUVUUS

### 5.5.1. Vaihtuvuus hoitotavan mukaan

Isännöitsijä oli vaihtunut vähintään kerran edeltäneiden viiden vuoden aikana noin puolessa yhtiöistä. Myös huoltomies oli vaihtunut noin puolessa niistä yhtiöistä, joissa oli oma huoltomies.<sup>1)</sup> Runsaassa kolmanneksessa yhtiöistä hallituksella oli ollut sama puheenjohtaja edelliset viisi vuotta, mutta joka kuudennessa yhtiössä puheenjohtaja oli vaihtunut vähintään kolme kertaa. (Kuvio 5.12 ja liitetaulukot 5.14 ja 5.15)

Eri tavoin hoidettujen asunto-osakeyhtiöiden välillä oli eroja henkilöiden vaihtuvuudessa. Isännöitsijä oli vaihtunut vähintään kerran edeltäneiden viiden vuoden aikana yli 70 %:ssa alueellisten huoltoyhtiöiden ja yksityisten isännöitsijätoimistojen hoitamista taloista<sup>2)</sup>.

Koska yksityisten isännöitsijätoimistojen hoitamien talojen osalta isännöitsijöiden vaihtumiskertojen lukumäärä varsin yleisesti (1/3:ssa) jäi puuttuvaksi, ei vaihtumiskertojen lukumäärän perusteella voi tehdä kovin yksityiskohtaisia johtopäätöksiä.

Voidaan kuitenkin nähdä, että isännöitsijöiden erityisen suuri vaihtuvuus (vähintään kolme kertaa edellisten viiden vuoden aikana) oli harvinaisinta alueellisten huoltoyhtiöiden hoitamissa taloissa ja yleistä sekä yksityisten isännöitsijätoimistojen hoitamissa että asukkaiden omatoimisesti hoitamissa yhtiöissä (viimeksimainitussa ryhmässä isännöinti on saattanut olla kiertävä). Pitkään (vähintään viisi vuotta) taloa olivat yleisimmin hoitaneet asukasisännöitsijät tai muut sivutoimiset isännöitsijät (noin 60 % ryhmästä).

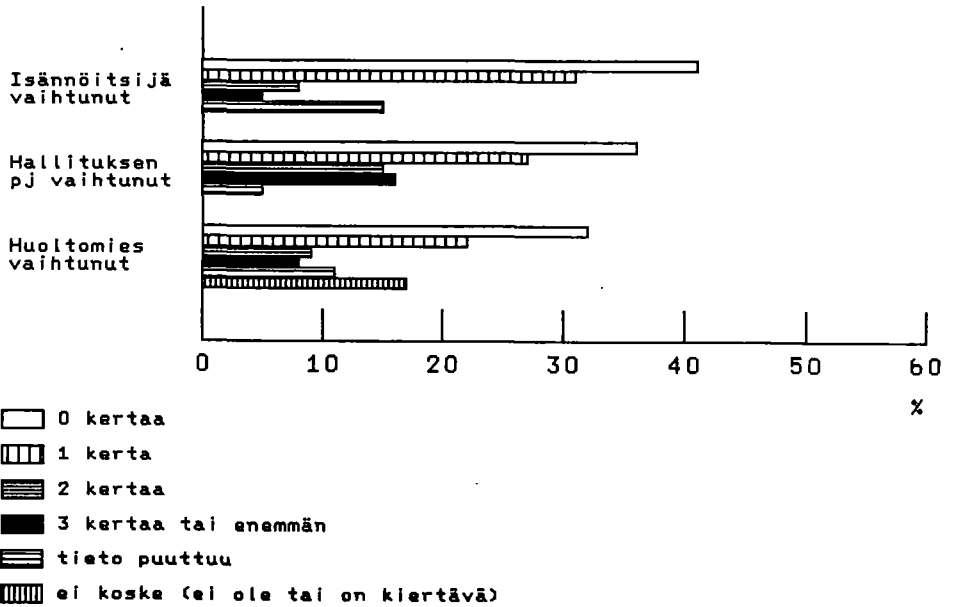
Oma kiinteistönhoitaja (talonmies) oli vaihtunut tai vaihdettu asukas-isännöitsijän isännöimissä taloissa yleisemmin kuin isännöitsijätoimistojen isännöimissä. Kiinteistönhoitajan vaihtuvuuden osalta näiden ryhmien väliin sijoittuivat alueellisten huoltoyhtiöiden sekä yksityisten isännöitsijätoimistojen ja huoltoliikkeiden hoitamat yhtiöt, joissa huoltomiehen pysyisyys oli yhtä yleistä (vertailu tehty yhtiöille, joissa huoltomiehen tehtävät eivät kiertäneet).

---

1) 16 %:ssa yhtiöistä ei ollut huoltomiestä tai huoltomiehen tehtävä oli kiertävä.

2) Lukuun on laskettu mukaan yhtiöt, joiden kohdalla tieto vaihtumiskertojen lukumäärästä on puuttunut. Tällaisia oli yli kolmannes yksityisten isännöitsijätoimistojen hoitamista yhtiöistä. Tähän ryhmään kuuluvat yhtiöt, joilla isännöintitoimisto tai isännöintitapa oli vaihtunut ko. ajanjaksona.

Kuvio 5.12 Isännöitsijän, hallituksen puheenjohtajan ja huoltomiehen vaihtuvuus asunto-osakeyhtiöissä.



Huoltotyönjohtajan vaihtuvuutta koskevaan kysymykseen isännöitsijät eivät (aluehuoltoyhtiöiden isännöitsijöitä lukuunottamatta) yleensä osanneet vastata. Niiltä osin kuin tieto saatiin, oli vaihtuvuus yksityisissä huoltoliikkeissä yleisempää kuin aluehuoltoyhtiöissä.

### 5.5.2. Vaihtuvuuden yhteys kulutustasoon

Sekä aluehuoltoyhtiöiden että yksityisten isännöitsijätoimistojen hoitamista taloista olivat muita hieman useammin alhaisella kulutustasolla ne, joissa isännöitsijä oli vaihtunut edeltäneiden viiden vuoden aikana kerran tai kaksi. Sitä vastoin korkealla kulutustasolla oli keskimääräistä suurempi osa sellaisista yksityisten isännöitsijätoimistojen hoitamista taloista, joissa isännöitsijä oli vaihtunut vähintään kolme kertaa. Asukkaan sivutoimisesti isännöimissä taloissa oli isännöitsijän pysyvyys eduksi silloin kun huollosta vastasi yksityinen huoltoliike.

Huollosta vastaavan henkilön vaihtumisella oli selkein yhteys kulutustasoon yhtiöissä, joilla oli oma henkilökunta (talonmies). Tässä ryhmässä olivat keskimääräistä useammin alhaisella kulutustasolla ne, joiden talonmies oli vaihtunut. Yksityisen isännöitsijätoimiston ja oman talonmiehen hoitamien talojen ryhmässä ainoa kulutuksen laskuun tilastollisesti merkitsevästi liittyvä tekijä olikin huoltomiehen vaihtuminen.

Sitävastoin alueellisten huoltoyhtiöiden ja huoltoliikkeiden hoitamisessa taloissa huoltomiesten vaihtuvuus liittyi keskimääräistä korkeampaan kulutustasoon.<sup>1)</sup>

Hallituksen puheenjohtajan vaihtumisella ei ollut olennaista yhteyttä kulutustasoon, eikä kulutuksen laskuun. Muutostietoja sisältävässä osaineistossa hallituksen puheenjohtajan vaihtumisella havaittiin kuitenkin olleen yhteys toiminnan aktiivisuuteen.<sup>2)</sup>

Hallituksen puheenjohtajan, isännöitsijän ja huoltomiehen vaihtuvuudella oli yhteyttä myös keskenään, vaihtuvuus kasautui samoihin taloihin. Eri-tyisesti isännöitsijän ja hallituksen puheenjohtajan vaihtumisen välinen yhteys oli voimakas.

Yhteenvedona taloyhtiön hoitoon osallistuvien henkilöiden vaihtuvuudesta voidaan sanoa, että hoidosta vastaavien henkilöiden vaihtumisella ei ollut yksiselitteistä yhteyttä taloyhtiön lämmitysenergian kulutustasoon. Tämä on ymmärrettävää, sillä toisaalta henkilöiden pysyvyys lisää yhtiön tuntemusta ja suuri vaihtuvuus voi viitata ongelmiin yhtiön hoidossa, mutta toisaalta henkilöiden vaihtuminen tuo uusia virikkeitä ja henkilöiden nuorentuminen todennäköisesti myös koulutustason nousua.

---

1) Lisäselvitystä edellyttäisi havainto, että sekä alueellisten huoltoyhtiöiden että yksityisten huoltoliikkeiden hoitamien talojen ryhmissä olivat yleisimmin alhaisella kulutustasolla yhtiöt, joissa huoltomies oli kiertävä.

2) Korrelaatio ikkunoiden tiivistämiseen oli .18 ( $p=.0001$ ) ja kaikkien toimenpiteiden summaan .14 ( $p=.004$ ).

## 6. YHTEENVETO

### 6.1. Keskeisimmät tulokset

Tutkimuksessa selvitettiin eri tavoin isännöityjen ja huollettujen asunto-osakeyhtiöiden lämmitysenergiankulutuksen tasoa ja vaihtelua. Havaituille eroille pyrittiin löytämään selityksiä tarkastelemalla taloyhtiöiden toimintaa ja selvittämällä erilaisten toimien yhteyttä kulutustasoon. Tutkimuksessa kuvattiin myös asunto-osakeyhtiöiden, kunnallisten vuokratalojen ja muiden vuokratalojen välisiä eroja, analyysiä vuokratalojen osalta kuitenkin syventämättä.

Tutkimuksessa vertailtavia hoitotavaltaan erilaisia ryhmiä olivat

- taloyhtiöiden omistamien alueellisten huoltoyhtiöiden sekä isännöimät että huoltamat yhtiöt
- yksityisten isännöitsijätoimistojen isännöimät ja yksityisten huoltoliikkeiden huoltamat yhtiöt
- sivutoimisen asukasisännöitsijän isännöimät ja oman talonmiehen huoltamat yhtiöt
- sivutoimisen asukasisännöitsijän isännöimät ja asukkaiden itsensä huoltamat yhtiöt.

Energiankulutuksen vertailussa otettiin huomioon taloyhtiöiden keskeisimmät rakenteellisuonteiset ominaisuudet (yhtiölle laskettiin nk. suhteellinen kulutustaso).

Tutkimuksen keskeisin tulos oli, että taloyhtiöiden isännöinnin ja huollon organisointitavoilla ei ollut ratkaisevaa vaikutusta niiden energiankulutuksen tasoon. Eri tavoin hoidettujen ryhmien sisällä taloyhtiöiden väliset erot olivat suuria. Niihin nähden ryhmien välillä havaitut erot olivat pieniä, mutta kiinnostavia tulkintamahdollisuuksia tarjoavia.

Alhaisin kulutustaso oli taloyhtiöiden omistamien alueellisten huoltoyhtiöiden isännöimillä ja huoltamilla yhtiöillä. Hieman keskimääräistä alhaisemmalla kulutustasolla olivat myös sivutoimisten asukasisännöitsijöiden hoitamat ja näistä erityisesti oman henkilökunnan huoltamat yhtiöt. Hieman keskimääräistä korkeammalla kulutustasolla puolestaan olivat yksityisten isännöitsijätoimistojen isännöimät ja näistä erityisesti yksityisten huoltoliikkeiden huoltamat yhtiöt.

Tutkimuksen keskeisin tulos oli kuitenkin se, että taloyhtiöiden väliset energiankulutuksen erot olivat suuria riippumatta isännöinnin ja huollon organisointitavasta.

Kulutuksen yhteys yhtiössä toteutettuihin yksittäisiin energiansäästötoimenpiteisiin, toimintatapoihin tai henkilöiden vaihtuvuuteen ei ollut selkeästi nähtävissä. Tämä oli ymmärrettävää, koska samanaikaisesti vaikuttavia tekijöitä oli aineiston luonteesta johtuen runsaasti eikä kaikkien tekijöiden vaikutus energainkulutukseen ollut yksiselitteinen. Kulutuksen muutostietojen perusteella nähtiin kuitenkin, että alhainen kulutustaso liittyi kulutuksen laskuun, toisin sanoen aktiiviseen toimintaan yhtiössä.

Eri tavoin isännöityjen ja huollettujen yhtiöiden aktiivisuudessa ja toimintatavoissa havaittiin eroja, joiden avulla ryhmien välisiä pieniä kulutustason eroja on mahdollista tulkita. Toiminnan erojen perusteella mitään hoitotapaa ei kuitenkaan voi leimata hyväksi tai huonoksi. Kaikkien hoidon organisointitapojen puitteissa oli aktiivisesti hoidettuja yhtiöitä, mutta oli myös yhtiöitä, joiden hoito oli passiivista tai asiantunteumuksen puutteeseen viittaavaa.

Aluehuolto-yhtiöiden hoitamat talot erottuivat toiminnan osalta muista siinä suhteessa, että niissä energian kulutusseuranta oli parhaiten organisoitu. Niille tyypillistä oli omien (tai ilmeisesti huolto-yhtiön yhteisten) seurantajärjestelmien käyttö ja yhtiöiden hallitusten ja asukkaiden säännöllinen informointi. Taloyhtiöiden väliset vertailumahdollisuudet ja sitä kautta energian kulutukseen liittyvien ongelmien paikallistaminen voisivat selittää sen, että erityisen korkealla kulutustasolla olevia yhtiöitä oli poikkeuksellisen vähän tässä ryhmässä. Muilta osin toiminta ei tässä ryhmässä ollut erityisen aktiivista.

Yksityisten isännöitsijätoimistojen yhdessä yksityisten huoltoliikkeiden kanssa hoitamat yhtiöt erosivat muista energiansäästötoimiin liittyvän passiivisuutensa perusteella. Tämän ryhmän passiivisuus on mahdollista tulkita johtuvaksi siitä, että hoitavien henkilöiden sosiaalinen sitoutuneisuus taloyhtiöön on vähäistä. Myös yksityisten isännöitsijätoimistojen ja oman talonmiehen hoitamissa yhtiöissä oltiin tehty keskimääräistä vähemmän toimenpiteitä.

Energiansäästötoimenpiteitä oli suoritettu erittäin aktiivisesti yhtiöissä, joissa yhtiön asukas toimi sivutoimisena isännöitsijänä ja huollosta vastasi oma henkilökunta. Tälle ryhmälle oli tyypillistä lämmitysjärjestelmän hoitoon liittyvien toimenpiteiden aktiivinen suorittaminen. Tässä ryhmässä alhaiseen kulutustasoon liittyi myös huollosta vastaavien henkilöiden vaihtuminen.

Tässä ryhmässä toiminnan aktiivisuus liittyi selkeämmin kuin muissa ryhmissä energian suhteelliseen kulutustasoon. Tämä on tulkittavissa siten, että hyvät ja huonot yhtiöt erosivat selvimmin toisistaan. Aktiiviset yhtiöt olivat toimineet joko keskimääräistä asiantuntevammin tai toiminnan vaikutuksen kulutustasoon liittyivät toimenpiteiden suureen määrään.

Omasta talosta olevien hoidosta vastaavien henkilöiden aktiivisuus on tulkittavissa sekä sosiaalisesta sitoutuneisuudesta että taloyhtiön tuntemuksesta johtuvaksi. Toisaalta on oletettavaa, että sivutoimiseksi isännöitsijöiksi erityisesti valikoituu innokkaita henkilöitä.

Tutkimuksen mukaan oli yllättävän paljon yhtiöitä, joissa ei rakennusten tai lämmönjakokeskuksen ikä huomioon ottaen oltu tehty lainkaan tarkistus- ja säätötoimenpiteitä. Toimenpiteitä suorittaneissakaan yhtiöissä kaikkia toisiinsa vaikuttavia toimenpiteitä ei oltu suoritettu samanaikaisesti. Laitteiden säätöjä ei ilmeisesti myöskään osata aina tehdä oikein. Esimerkiksi termostaattiset patteriventtiilit lienee melko yleisesti säädetty epätarkoituksenmukaisella tavalla ja niiden käyttöön liittyviä patteriverkoston muita säätöjä ja termostaattien toiminnan tarkistuksia on laiminlyöty.

Energiankulutuksen seurantatavat olivat suuressa osassa yhtiöitä selvästi puutteellisia. Energiankulutukseen liittyvien toimenpiteiden tarpeen arvioimisessa, pitkän ajanjakson muutossuuntien havaitsemisessa ja poikkeustilanteissa (henkilöiden vaihtuessa tai laitteistovikojen yhteydessä) hyvällä seurantajärjestelmällä voi olla kuitenkin varsin suuri merkitys.

Yhtiöiden välillä oli kirjavuutta siinä, mitä "hyvän hoidon" osasia kuskakin oli sovellettu. Toisissa yhtiöissä oli erityisesti tiivistetty ja eristetty toisissa taas tehty lämmitysjärjestelmään liittyviä säätöjä. Toisaalta investointeja edellyttävien toimenpiteiden suorittamisaktiivisuuden ei mitenkään säännönmukaisesti liittynyt kulutuksen jatkuva seuranta tai lämmityslaitteiden automatiikkaa ohjaava toiminta. Vaikuttaakin siltä, että erittäin harvoissa yhtiöissä lämmitysenergian kulutuksen kokonaisuus hallitaan siten, että kaikki siihen vaikuttavat osatekijät otettaisiin samanaikaisesti huomioon.

Eri tavoin hoidettujen asunto-osakeyhtiöiden tarkastelun lisäksi verrattiin tutkimuksessa keskenään myös asunto-osakeyhtiöitä, kunnallisia vuokrataloja sekä yleishyödyllisten yhteisöjen ja liikeyritysten omistamia vuokrataloja. Näistä kunnalliset vuokratalot erottuivat jonkin verran keskimääräistä korkeammalla kulutustasolla oleviksi, sekä yleishyödyllisten yhteisöjen vuokratalot alhaisella kulutustasolla oleviksi. Edelliset olivat toiminnaltaan keskimääräistä passiivisempia, jälkimmäiset puolestaan keskimääräistä aktiivisempia.

## 6.2. Johtopäätökset

Tutkimuksen keskeisenä tuloksena voidaan tiivistetysti sanoa olevan tieto siitä, että taloyhtiöiden energiatalouteen liittyvän hoidon tasossa oli vuonna 1984 paljon puutteita hoidon organisoimistavasta riippumatta. Tämä osoittaa, että tarjottu tiedotus ja koulutus olivat saavuttaneet vasta osan asuintaloyhtiöistä.

Energian säästämahdollisuuksia on asuintaloyhtiöissä varmasti vielä olemassa. Tutkimuksen mukaan perusominaisuuksiinsa nähden paljon energiaa kuluttavia ja energiankulutuksen suhteen passiivisia yhtiöitä on runsaasti. Tiedot osoittavat myös, että energiakulutus voi jo olemassaolevassakin rakennuskannassa nousta, jos siihen ei kiinnitetä huomiota.

On mahdollista, että toiminnan taso ei vuoden 1984 jälkeen ole oleellisesti parantunut, ainakaan tähän ei energian hinnan perusteella ole ollut paineita. Valistuksen lisäämiselle on siis varmasti vielä perusteita. Isännöitsijät ja huollosta vastaavat henkilöt tarvitsevat koulutusta oman ammattitaitonsa lisäämiseksi sekä asukkaat ja taloyhtiöiden hallitukset tietoja osatakseen vaatia taloyhtiön ammattitaitoista hoitoa.

Kiinteistönhoidon organisointi on tällä hetkellä murrosvaiheessa, jossa kehityksen oikea suunta ei ole itsestäänselvä. Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan tulkita myös kiinteistönhoidon kehitystyön suuntaviivoja ajatellen. Asukasisännöitsijän ja oman talonmiehen yhdistelmällä osassa yhtiöitä saavutettu hyvä hoidon taso viittaisi siihen, että asukkaita lähellä toimiva, kyseiseen taloyhtiöön sitoutunut henkilöstö olisi tavoiteltava ratkaisu.

Toisaalta alueellisten huoltoyhtiöiden toimintaa kuvaavat tulokset viittaavat suurten hyvin organisoitujen yksiköiden edullisuuteen. Suurissa yksiköissä mm. energian kulutusseurannan vertailutietojen saanti on helppoa ja asiantuntevan teknillisen huoltotyönjohtajan palkkaaminen on mahdollista.

Pienissä yksiköissä erittäin keskeinen ongelma lieneekin kulutustason ja toimenpiteiden tarpeen arvioimisessa tarvittavien toisia samantyyppisiä taloyhtiöitä koskevien vertailutietojen puute. Näiden tuottamiseen tulisi tulevaisuudessa kiinnittää erityistä huomiota. Myös tarvittavan teknisen tietämyksen saaminen on pienissä yksiköissä vaikeampaa kuin suurissa.

Suurten hoitoyhteisöjen etuja lienee kuitenkin mahdollista saavuttaa kehittämällä pienten yksiköiden yhteistoimintaa tai muita uusia toimintamuotoja.

Vuokratalojen kiinteistöhoito-organisaatioiden tutkiminen ja erityisesti kunnallisten vuokratalojen kiinteistöhoito-organisaation toiminnan ja ongelmien tutkiminen olisi erillisen jatkotutkimuksen aihe.

Koska sekä energian suhteellisessa kulutustasossa että myös taloyhtiöissä tapahtuvan toiminnan tasossa on suuria vaihteluita hoidon organisointitavasta riippumatta, on erojen syitä mahdollisissa jatkotutkimuksissa etsittävä muista tekijöistä. Tutkimusprojektin toisessa raportissa selvitetäänkin isännöitsijöiden ja huoltomiesten tietotasoa, vastuunjakoa ja motivaatiotekijöitä.

Edelleen on tutkimatta taloyhtiön hallituksen ja asukkaiden osuus ja näin ollen kaikkien osapuolten so. isännöitsijän, huoltohenkilökunnan, hallituksen ja asukkaiden tavoitteiden ja toiminnan yhteennivoutuminen taloyhtiön toiminnan kokonaisuudeksi. Nimittäin todennäköisesti sekä asumisviihtyvyyden että energiankulutuksen kannalta ihanteellinen ratkaisu olisi yhteisö, jossa toimivan ja motivoivan työnjaon sekä ammattitaitoisen henkilöstön avulla pyritään keskenään ristiriidattomiin tavoitteisiin. Yleisen taloyhtiöiden hoitoon liittyvän koulutuksen tarjonnan lisäksi tarvittaisiin siis edelleen kiinteistön hoitotyötä konkreettisella tasolla koskevaa tutkimusta ja kokeilutoimintaa.



## LÄHDELUETTELO

Energiatilastot 1986. SVT XLII:6. Helsinki 1987.

Energisvar. Frågor och svar om energihushållning i byggnader.  
Byggeforskningsrådet. Stockholm 1987.

Marttila, Mauri: Kiinteistönhoidon organisointi ja kiinteistöhoitokustannusten kehitys eri hoito-organisaatioissa. Suomen Kiinteistöliitto ry. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, rakennuslaboratorio. Helsinki 1988.

Marttila, Mauri - Xijälä, Sari: Kiinteistönhoidon organisointi ja hoitoorganisaatioiden toiminnan kehittäminen. Loppuraportti. Suomen Kiinteistöliitto ry. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, rakennuslaboratorio. Tutkimuksia. Helsinki 1988.

Melasniemi-Uutela, Heidi - Tanskanen, Eero: Asuintaloyhtiöiden kaukolämpöenergian ja veden kulutus 1984. Tilastokeskus. Tutkimuksia 133. Helsinki 1987.

Reisbacka, Anneli - Speeti, Teo: Rakennetun asuinkerrostalokannan lämpimän käyttöveden energiatalous. Työtehoseuran julkaisuja 253. 1983.

Suomen Kiinteistölehti 1981:2, 1982:4, 1983:3, 1984:5, 1985:4.

Tanskanen, Eero: Asuintaloyhtiöiden energiankulutus ja kuluttajakäyttäytyminen. Tilastokeskus. Tutkimuksia 132. Helsinki 1987.

Tilastotiedotus TE 1985:17, Rakennusten lämmitysenergian kulutustilasto vuonna 1984. Tilastokeskus. Helsinki 1985.

Vuokratalojen energiansäästötoiminta - VETO-projekti. KTM, energiaosasto. Valtakunnallinen vuokratalo-osuuskunta. Helsinki 1985.

Väestölaskenta 1985, Rakennukset ja asunnot. SVT VI:C 107, osa IV. Helsinki 1988.

Liitetaulukko 2.1

Kohdeaineiston ja analyysiaineiston vertailu taustaominaisuuksien mukaan.

	Osuus kohde- aineistossa %	Osuus analyysi- aineistossa %
<u>Valmistumisajankohta</u>		
-1939	11	8
1940-59	11	12
1960-69	24	26
1970-75	21	22
1976-79	14	15
1980-83	18	18
Yhteensä	100	100
<u>Rakennustilavuus, m<sup>3</sup></u>		
-4 999	29	31
5 000-9 999	33	34
10 000-14 999	17	17
15 000-	20	18
Yhteensä	100	100
<u>Talotyyppi</u>		
Kerrostalo	79	77
Rivitalo	21	23
Yhteensä	100	100
<u>Hallintamuoto</u>		
Asunto-osakeyhtiö	83	86
Vuokratalo	17	14
Yhteensä	100	100
<u>Kuntaryhmä</u>		
Pienet	15	16
Keskisuuret	32	33
Suuret (pl. Hki)	27	26
Helsinki	26	26
Yhteensä	100	100

Liitetaulukko 2.2 Taloyhtiöt valmistumisajankohdan, talotyypin ja yksittäisten rakennusten keskikoon mukaan.

	Valmistumisvuosi				
	Yhteensä	-1940	1940-1969	1970-1975	1976-1983
Kerrostalo, rakennusten keski- koko vähintään 5000 m <sup>3</sup>	56	87	65	61	36
Kerrostalo, rakennusten keski- koko alle 5000 m <sup>3</sup>	21	10	25	18	20
Rivitalo, rakennusten keski- koko vähintään 3000 m <sup>3</sup>	10	2	7	12	13
Rivitalo, rakennusten keski- koko alle 3000 m <sup>3</sup>	13	1	3	9	30
Yhteensä	100	100	100	100	100
	(N=1269)	(105)	(477)	(276)	(411)

Liitetaulukko 2.3

Lämmitysenergian kulutuslukujen astepäivälukuihin perustuvat muuntokertoimet alueittain.

Mittauspaikka	Tutkimuskunnat	Norm. vuosi (1960-80)	Astepäiväluvut 1) Vuosi 1984	Vuoden 1984 muuntokerroin	Muuntokerroin Tamperetta vastaavaksi (norm. vuonna)
Helsinki-Vantaa	Helsinki, Espoo, Vantaa	4 421	4 071	1,09	1,05
Turku	Naantali	4 309	3 937	1,09	1,08
Tampere	Hyvinkää, Orimattila	4 652	4 348	1,07	1,00
Lappeenranta	Lappeenranta, Joutseno, Anjalankoski	4 788	4 428	1,08	0,97
Vaasa	Seinäjoki, Lapua	4 763	4 422	1,08	0,98
Joensuu	Joensuu, Lieksa, Nurmes	5 267	4 879	1,08	0,88
Oulu	Oulu, Kempele	5 314	4 997	1,06	0,88

1) Lähde: Suomen Kiinteistölehti 1981:2, 1982:4, 1983:3, 1984:5 ja 1985:4

Liitetaulukko 2.4 Rakennusten lämmitysenergian kulutustasoryhmien (kvartiilien) rajat (kWh/m<sup>3</sup>) rakennusten valmistusajankohdan ja talotyypin mukaan lämpötila-alueittain vuonna 1984. ( Nk. perusaineisto N=5020 )

Lämpötila-alue 2) Valmistusajankohta Talotyyppi 3)	Kulutustasoryhmien rajat, kWh/m <sup>3</sup> 1)			
	Vähiten kulut- tavan neljän- neksen yläraja	Keskimmäisten ryhmien väli- raja (mediaani)	Eniten kulut- tavan neljän- neksen alaraja	
<u>Lämpimät alueet</u>				
<u>Valm. -1930</u>				
Suurirakennuksiset kerrostalot	36	40	45	
Pienirakennuksiset kerrostalot	41	46	55	
<u>Valm. 1940-69</u>				
Suurirakennuksiset kerrostalot	47	52	57	
Pienirakennuksiset kerrostalot	51	58	64	
Suurirakennuksiset rivitalot	58	63	75	
Pienirakennuksiset rivitalot	65	75	79	
<u>Valm. 1970-75</u>				
Suurirakennuksiset kerrostalot	41	47	51	
Pienirakennuksiset kerrostalot	48	53	58	
Suurirakennuksiset rivitalot	51	59	70	
Pienirakennuksiset rivitalot	53	63	70	
<u>Valm. 1976-83</u>				
Suurirakennuksiset kerrostalot	34	38	43	
Pienirakennuksiset kerrostalot	37	43	48	
Suurirakennuksiset rivitalot	34	40	45	
Pienirakennuksiset rivitalot	40	46	52	
<u>Keskilämpimät alueet</u>				
<u>Valm. -1969</u>				
Suurirakennuksiset kerrostalot	42	46	49	
Pienirakenn. kerrostalot ja rivitalot	45	51	57	
<u>Valm. 1970-75</u>				
Suurirakennuksiset kerrostalot	38	42	46	
Pienirakenn. kerrostalot ja rivitalot	41	50	54	

Valm. 1976-83					
Suurirakennuksiset kerrostalot	32	35	40		
Pienirakenn. kerrostalot ja suurirakenn. rivitalot	34	38	41		
Pienirakennuksiset rivitalot	32	37	43		
<u>Kylmät alueet</u>					
Valm. -1969					
Suurirakennuksiset kerrostalot	41	45	50		
Pienirakenn. kerrostalot ja rivitalot	44	47	54		
Valm. 1970-75					
Suurirakennuksiset kerrostalot	36	41	44		
Pienirakenn. kerrostalot ja rivitalot	45	50	56		
Valm. 1976-83					
Suurirakennuksiset kerrostalot	30	33	37		
Pienirakenn. kerrostalot ja suurirakenn. rivitalot	34	39	42		
Pienirakennuksiset rivitalot	37	41	47		

- 1) Käytetyt kulutusluvut ovat lämmitysen energian ominaiskulutuksia, joista on vähennetty käyttöveden lämmitykseen kulunut osa ja jotka on korjattu normaalivuotta 1960-80 ja Tampereen lämpötilaa vastaaviksi.
- 2) Lämpimiin alueisiin kuuluvat tutkimuskunnista Helsinki, Espoo, Vantaa ja Naantali, keskilämpimiin Hyvinkää, Orimattila, Lappeenranta, Joutseno, Anjalankoski, Seinäjoki ja Lapua sekä kylmiin alueisiin Joensuu, Lieksa, Nurmes, Oulu ja Kempele.
- 3) Talotyypissä on erottelu tehty varsinaisen talotyypin (kerrostalo/rivitalo) lisäksi yksittäisten rakennusten keskikoon perusteella. Pienirakennuksisten kerrostalojen rakennuskoko on alle 5000 m<sup>3</sup> ja pienirakennuksisten rivitalojen alle 2000m<sup>3</sup>. Keskilämpimien ja kylmien alueiden osalta on havaintojen vähäisyyden vuoksi kuitenkin pienirakennuksiset kerrostalot ja rivitalot (vuosina 1976-83 valmistuneista suurirakennuksiset rivitalot) yhdistetty samaan ryhmään. Ryhmissä havaintoja on vähintään 35.

Liitetaulukko 3.1

Aineiston asunto-osakeyhtiöiden taustaominaisuuksia hoitotavan (isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmän) mukaan.

Isännöinti/huolto

	Yhteensä	Alueell. huolto-yhtiö	Isänn. toim. ja huolto-liike	Isänn. toim. ja oma henkil.	Isänn. ja huolto-liike	Asukas- isänn. ja oma henkil.	Asukas- isänn. ja asukkaat	Muut yhdis- telmät
	(N=1084)	(123)	(175)	(128)	(127)	(133)	(179)	(219)
-1964	38	10	37	70	46	56	10	43
1965-1975	32	49	35	19	31	29	29	32
1976-1983	30	41	28	11	23	15	61	25
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Talotyyppi</b>								
Kerrostalot	75	83	94	95	89	89	16	74
Rivitalot	25	17	6	5	11	11	84	26
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Yhtiön koko, m<sup>3</sup></b>								
-4999	33	6	25	15	29	19	84	34
5000-9999	34	22	52	33	42	34	15	38
10000-	33	72	23	52	29	47	1	27
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100

Lämpötila-alue

Lämpimät 1)	54	97	25	76	27	71	47	50
Keskilämpimät 2)	25	31	31	15	37	23	34	27
Kylmät 3)	21	3	43	9	36	5	18	22
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100

Kuntaryhmä

Pienet	14	16	6	11	18	18	18	20
Keskikokoiset 4)	33	17	45	27	46	25	31	34
Suuret pl. Hki 5)	27	65	23	14	27	12	34	18
Helsinki	27	18	17	53	17	45	17	29
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100

- 1) Helsinki, Espoo, Naantali ja Vantaa
- 2) Anjalankoski, Hyvinkää, Joutseno, Lappeenranta, Lapua, Orimattila ja Seinäjoki
- 3) Joensuu, Kempele, Lieksa, Nurmes ja Oulu
- 4) Hyvinkää, Joensuu ja Lappeenranta
- 5) Espoo, Oulu ja Vantaa



Liitetaulukko 4.1

Taloyhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian kulutustasoryhmiin, asunto-osakeyhtiöt ja vuokratalot omistajajyhteisön mukaan.

Suhteellinen kulutustaso 1)

	1	2	3	4	Yhteensä (N)	Keski- arvo	Keski- hajonta
<b>Hallintamuoto ja omistajajaryhmä</b>							
Asunto-osakeyhtiöt	29	26	25	21	100 (1084)	2,4	1,1
Kunnalliset vuokratalot	19	17	24	41	100 (96)	2,9	1,1
Yleishyödyllisten yhteisöjen vuokratalot	48	20	12	20	100 (25)	2,0	1,2
Muut vuokratalot	25	19	20	36	100 (64)	2,7	1,2
Vuokratalot yhteensä	25	18	21	36	100 (185)	2,7	1,2
Kaikki yhteensä 2)	28	25	24	23	100 (1269)	2,4	1,1

1) 1 alhaisin kulutustaso, 4 korkein kulutustaso (kts. määrittelystä kohta 2.2.2).

2) Alhaisella kulutustasolla olevien yhtiöiden isännöitsijät vastasivat kyselyyn aktiivisemmin kuin korkealla kulutustasolla olevat. Nk.perusaineistossa kulutustason kaikissa ryhmissä oli 25 % havainnoista.

Liitetaulukko 4.2

Asunto-osakeyhtiöiden jakautuminen rakennusten lämmitysenergian kulutustasoryhmiin hoitotavan (isännöinti- ja huoltotavan yhdistelmän) mukaan.

Suhteellinen kulutustaso 1)

	1	2	3	4	Yhteensä (N)	Keski- arvo	Keski- hajonta	
<b>Isännöinti/huolto</b>								
Alueellinen huoltoyhtiö (talo osakas)	35	27	25	13	100	(123)	2,2	1,1
Yksit. isänn.toim. ja huoltoliike	23	25	26	27	100	(175)	2,6	1,1
Yksit. isänn.toim. ja oma henkilökunta	23	27	30	19	100	(128)	2,4	1,0
Asukasisännöitsijä ja huoltoliike	24	36	20	20	100	(127)	2,4	1,1
Asukasisännöitsijä ja oma henkilökunta	35	25	20	20	100	(133)	2,2	1,1
Asukasisänn. ja omatoiminen huolto	30	22	26	22	100	(179)	2,4	1,1
Muu yhdistelmä	30	23	26	21	100	(219)	2,4	1,1
<b>Kaikki yhteensä 2)</b>	29	26	25	21	100	(1084)	2,4	1,1

1) 1 alhaisin kulutustaso, 4 korkein kulutustaso (kts. määrittelystä kohta 2.2.2)

2) Ks. liitetaulukko 4.1 alaviite 2)

Liitetaulukko 4.3

Kerrostalojen suhteellisen kulutustason keskiarvot ja keskihajonnat hoitotavan sekä rakennusten valmistumisajankohdan mukaan. Asunto-osakeyhtiöt. 1)

Valmistumisvuosi

	1940-69		1970-75		1976-83	
	X	S	X	S	X	S
	3	4	3	4	3	4
	(N)	(N)	(N)	(N)	(N)	(N)
	Suhteellinen kulutustaso 2)					
Isännöinti/huolto	2,6	1,0 (23)	2,0	1,0 (43)	1,9	0,9 (36)
Alueellinen huolto-yhtiö (talo osakas)	2,7	1,1 (73)	2,7	1,2 (37)	2,3	1,1 (45)
Yksityinen isännöitsijätoimisto ja huoltoliike	2,5	1,0 (60)	2,7	1,0 (15)	2,4	1,1 (12)
Yksityinen isännöitsijätoimisto ja oma henkilökunta	2,3	1,0 (65)	1,9	0,9 (19)	2,6	1,2 (25)
Asukasisännöitsijä ja huoltoliike	2,2	1,1 (72)	2,9	1,0 (12)	2,3	1,3 (13)
Asukasisännöitsijä ja oma henkilökunta	2,0	1,1 (11)	1,9	1,2 (7)	2,3	1,2 (10)
Asukasisännöitsijä ja omatoiminen huolto	2,4	1,2 (88)	2,3	1,1 (35)	1,9	0,9 (17)
Muu yhdistelmä	2,4	1,1 (392)	2,3	1,1 (168)	2,2	1,1 (158)
Kaikki yhteensä						

1) Taulukosta puuttuvat ennen vuotta 1940 valmistuneet yhtiöt (ks. liitetaulukko 4.4).

2) 1= alhaisin 4= korkein (ks. kohta 2.2.2). 3) Keskiarvo 4) Keskihajonta

Liitetaulukko 4.4.

Hoitotavan yhteys lämmitysenergian suhteelliseen kulutus-  
tasoon korttelisijainnin mukaan. Ennen vuotta 1940 valmis-  
tuneet asunto-osakeyhtiöt.

Isännöinti- ja huol- totapa	Korttelisijainti	Lämmitysenergian suhteelli- nen kulutustaso				
		1	2	3	4	Yht. (N)
Isännöitsijätoimisto ja oma henkilökunta	Kokonaan umpikortteli Osittain umpikortteli	31	31	23	15	100 (13) 100 (19)
Asukasisännöitsijä ja oma henkilökunta	Kokonaan umpikortteli	69	15	8	8	100 (13)
Hoitotavat yhteensä	Kokonaan umpikortteli Osittain umpikortteli Erikkiset talot	42	24	20	15	100 (41) 100 (36) 100 (18)
	Yhteensä 1)	38	22	23	17	100 (95)

1) Erityisesti tämän ikäryhmän yhtiöistä alhaisella kulutustasolla olevien  
isännöitsijät olivat vastanneet kyselyyn huomattavasti aktiivisemmin kuin  
korkealla kulutustasolla olevat (perusaineistossa kulutustason kaikissa  
ryhmissä oli 25 % havainnoista).

Liitetaulukko 4.5

Suhteellinen kulutustaso vuonna 1984 ja kulutuksen muutos (%/v) 1979 -1984. Muutosaineiston asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan.

Suht. kulutustaso	Muutos/vuosi (%) 1)	Isännöinti/huolto									
		Yhteensä	Alueell. huolto-yhtiö	Isänn. toim. ja huolto-liike	Isänn. ja toim. oma henkil. liike	Asukas- isänn. ja oma henkil. liike	Asukas- isänn. ja asuk- kaat	Asukas- isänn. ja asuk- kaat	Asukas- isänn. ja asuk- kaat	Asukas- isänn. ja asuk- kaat	Asukas- isänn. ja asuk- kaat
Alhainen	<=-2.0	29	45	36	17	26	28	22	22	32	
	-1.9-+0.9	19	15	17	28	22	25	14	14	13	
	>+1.0	8	.	3	4	18	13	11	11	9	
Korkea	<=-2.0	11	15	12	7	10	3	8	8	18	
	-1.9-+0.9	20	21	17	32	14	21	25	25	14	
	>+1.0	12	4	14	13	10	10	19	19	13	
Yhteensä		100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		(N=438)	(53)	(58)	(76)	(50)	(68)	(36)	(36)	(97)	

1) Ajanjakson 1979-1984 (Helsingin osalta jakso 1980-1984) muutos- prosentti jaettuna ko. vuosien lukumäärällä.

Liitetaulukko 5.1

Lämmitysenergian kulutukseen vaikuttava laitekanta. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratalot valmistumisajankohdan mukaan, %.

	Yhteensä		-1969		1970-1975		1976-1983	
	Asunto- oy:t (N=1084)	Vuokra- talot (185)	Asunto- oy:t (535)	Vuokra- talot (47)	Asunto- oy:t (222)	Vuokra- talot (54)	Asunto- oy:t (327)	Vuokra- talot (84)
<u>Ilmanvaihto</u>								
1-tehoinen koneellinen poisto	10	7	10	17	6	7	13	1
2-tehoinen koneellinen poisto	44	71	30	36	65	74	52	89
Muu koneellinen poisto	2	4	1	2	1	7	5	4
Ei laitteita	41	16	56	45	26	11	26	4
Tieto puuttuu	3	1	3	-	1	-	5	2
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100
<u>Termostaattiset patteriventtiilit</u>	70	72	57	51	66	56	93	95
<u>Yöaikaisen lämpötilan pudotuskello</u>	38	30	40	28	41	31	34	31
<u>Ulkotermostaattit</u>								
1 ulkotermostaatti	82	84	83	79	85	80	78	89
Useampi ulkotermostaatti	5	7	6	13	6	9	2	2
Käsiasäätö	3	1	2	-	1	2	4	-
Tieto puuttuu	11	9	9	9	8	9	16	8
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100
<u>Erillinen käyttö- tai kiertovesivaraaja</u>	8	9	12	15	7	7	3	6
<u>Hanatyypit</u>								
Kaksiotehanat	25	28	26	21	34	37	18	25
Yksiotehanat	33	51	21	40	18	39	64	64
Molempia	40	19	51	38	47	24	17	6
Tieto puutt.	1	2	2	-	0	-	1	5
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100
<u>Käyttöveden lämpötilan pudotuskello</u>	26	23	30	17	27	31	18	21

## Liitetaulukko 5.2

Asunto-osakeyhtiöiden lämmitysenergian kulutukseen vaikuttava laitekanta  
hoitotavan mukaan, %.

	(123)	(175)	(128)	(127)	(133)	(179)	(219)	(1084)
		Alueell. Isänn.- Isänn.- Asukas- Asukas- Yhteensä						
		huolto- toim. ja toim. ja isänn. ja isänn. isänn. Muut						
		yhtiö huolto- oma huolto- ja oma ja asuk- yhdis-						
		liike henkil. liike henkil. kaat telmät						
<u>Ilmanvaihto</u>								
Tieto puuttuu	2	1	2	2	2	7	4	3
1-tehoinen koneellinen poisto	3	10	11	13	5	15	11	10
2-tehoinen koneellinen poisto	86	54	39	42	43	21	37	44
Muu koneellinen poisto	1	3	1	4	2	4	1	2
Ei laitteita	7	32	48	39	50	54	47	41
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100
<u>Termostaattiset patteriventtiilit</u>	63	76	48	71	61	92	67	70
<u>Yöaikaisen lämpötilan pudotuskello</u>	62	27	48	34	54	27	30	38
<u>Ulkotermostaatit</u>								
1 ulkotermostaatti	85	85	88	77	82	75	81	82
Useampi ulkotermostaatti	8	3	3	6	7	2	5	5
Käsiasäätö	-	1	1	2	4	5	4	3
Tieto puuttuu	7	11	8	15	8	18	9	11
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100
<u>Erillinen käyttö- tai kiertovesi- varaaja</u>	5	11	9	10	11	3	10	8
<u>Hanatyypit</u>								
Kaksiotehanat	32	34	29	28	25	15	20	25
Yksiotehanat	33	27	28	31	26	52	32	33
Molempia tyyppisiä	33	38	43	41	46	32	45	40
Tieto puuttuu	2	1	-	-	3	1	3	1
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100
<u>Käyttöveden lämpötilan pudotus- kello</u>	46	20	45	17	30	11	23	26

## Liitetaulukko 5.3

## Asunto-osakeyhtiöiden ilmastointi hoitotavan mukaan, %.

Ilmastointitapa	Alueell. huolto-yhtiö		Isänn. toim. ja huolto-liike		Isänn. toim. ja oma henkil.		Asukas- ja huolto-liike		Asukas- ja oma henkil.		Asukas- ja asuk-kaat		Yhteensä
	7	32	48	39	50	54	47	41					
Ei laitteita													
1-tehoinen, päällä aina	2	3	2	6	3	7	5	4					
" " päällä osan vrk	2	2	3	5	1	6	3	3					
2-tehoinen, korot. teho 1-3 t/vrk	18	6	4	13	6	2	5	7					
" " " 4 t/vrk	11	29	10	9	10	4	9	12					
" " " 5-6 t/vrk	24	15	15	9	12	1	11	12					
" " " yli 6 t/vrk	17	3	4	3	4	1	4	5					
" " tieto puuttuu	16	6	12	9	12	16	11	12					
Koneellinen poisto ja sisänpuhallus	1	3	1	2	2	2	1	2					
Poistoilman lämmön talteenotto	-	-	-	2	-	2	-	0					
Tuntematon	2	1	2	2	2	7	4	3					
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100					
(N)	(123)	(175)	(128)	(127)	(133)	(179)	(219)	(1084)					



Liitetaulukko 5.4

Termostaattisten patteriventtiilien esisäätö ja pattereihin menevän veden lämpötilan käsiasäätö. Asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan, %.

	Isännöinti/huolto					
	Yhteensä	Alueell. huolto-yhtiö	Isänn. toim. ja huolto-liike	Isänn. ja oma huolto-liike	Asukas- isänn. ja oma henkil. liike	Asukas- isänn. ja asuk-kaat telmät
<u>Termostaattisten patteriventtiilien asetusravot 1)</u>						
Asetusravot ei määritelty	20	9	17	31	24	21
Tavoitelämpötila maksimiasennolla	37	62	38	31	29	34
Tavoitelämpötila väliasennolla	33	22	36	30	34	33
Muu asetukset	5	1	3	2	9	4
Tieto puuttuu	5	5	6	7	4	8
<b>Yhteensä</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
(N)	(749)	(76)	(133)	(61)	(89)	(165)
<u>Tärkein käsiasäädön syy</u>						
Lämmityskauden alku ja loppu	46	38	63	47	42	38
Sään voimakas muutos	20	14	14	22	28	21
Laitteissa näkyvä muutos 2)	7	19	5	7	6	4
Ei osaa sanoa, tieto puuttuu	26	29	18	24	25	20
<b>Yhteensä</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
(N)	(1084)	(123)	(175)	(128)	(127)	(179)

1) Asetusravo, jolla tavanomaisesti saavutetaan haluttu sisälämpötila.

2) Merkittäviä viikko- tai kuukausikulutuksen muutoksia tai kaukolämpöveden jäähdytyksen merkittävä alentuminen.

Liitetaulukko 5.5

Sisälämpötilatavoite, arvioitu todellinen keskimääräinen sisälämpötila ja niiden erotus. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisön mukaan.

	Yhteensä	Asunto- osake- yhtiöt	Kunnal- liset vuokra- talot	Yleishyö- dyllisten yhteisöjen vuokratilat	Muut vuokratilat
	(N=1269)	(1084)	(96)	(25)	(64)
<u>Sisälämpötilatavoite</u>					
Alle 21 C	22	18	48	68	25
21 C	54	57	34	27	59
22- C	24	25	17	5	16
Yhteensä	100	100	100	100	100
Tavoitetta ei asetettu tai tieto puuttuu	22	24	9	12	20
<u>Arvioitu todellinen keskimääräinen sisälämpötila</u>					
Alle 21 C	12	12	16	17	4
21 C	37	36	27	58	49
22 C	35	36	35	8	33
23- C	16	16	22	17	14
Yhteensä	100	100	100	100	100
Tieto puuttuu	28	27	43	4	20
<u>Todellisen ja tavoitelämpötilan erotus</u>					
-1 C	8	9	8	5	
Ei eroa	46	47	24	29	53
1 C	30	29	31	57	24
2- C	16	15	37	10	22
Yhteensä	100	100	100	100	100
Ei voitu verrata	39	39	49	16	30

	Yhteensä (N=1084)	Alueell. huolto- yhtiö (123)	Isänn. toim.ja huolto- liike (175)	Isänn.- toim.ja oma henkil. (128)	Isänn.- huolto- liike (127)	Asukas- isänn.ja huolto- liike (133)	Asukas- isänn.ja oma henkil. (179)	Asukas- isänn. ja asuk- kaat (219)	Muut yhdis- telmät (219)
<u>Sisälämpötilatavoite</u>									
Alle 21 C	18	12	9	14	22	15	34	22	22
21 C	57	66	64	64	60	52	41	50	50
22 C	25	22	27	22	18	33	25	27	27
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Tavoitetta ei ole asetettu tai tieto puuttuu	24	12	15	18	29	27	40	22	22
<u>Arvioitu todellinen keskimääräinen sisälämpötila</u>									
Alle 21 C	12	1	15	7	16	11	21	9	9
21 C	36	31	39	45	35	35	32	36	36
22 C	36	43	26	34	35	39	35	39	39
23 C	16	24	20	14	13	15	12	16	16
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Tieto puuttuu	27	33	31	32	22	23	28	22	22
<u>Todellisen ja tavoitelämpötilan erotus</u>									
-1 C	9	1	18	9	14	10	4	4	4
Ei eroa	47	33	46	53	35	49	58	52	52
1 C	29	40	25	25	35	30	23	30	30
2- C	15	26	12	13	16	10	14	13	13
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ei voitu verrata	39	34	35	38	42	41	49	49	36

Liitetaulukko 5.7 Arvioidun todellisen sisälämpötilan ja tavoitelämpötilasta poikkeamisen yhteys lämmitysenergian suhteelliseen kulutustasoon. Asunto-osakeyhtiöt.

	Suhteellinen kulutustaso 1)				Yhteensä (N)
	1	2	3	4	
<u>Todellinen sisälämpötila</u>					
Alle 21 C	34	25	26	15	100 (95)
21 C	32	28	24	16	100 (285)
22 C	25	26	28	21	100 (284)
23 C tai yli	26	25	23	25	100 (126)
Tieto puuttuu	29	23	24	24	100 (294)
Yhteensä	29	26	25	21	100 (1084)
<u>Poikkeama tavoitelämpötilasta</u>					
-1 C	38	21	23	18	100 (56)
Ei eroa	28	28	25	18	100 (312)
1 C	26	31	24	19	100 (194)
2- C	25	22	26	27	100 (96)
Tieto puuttuu	30	23	25	23	100 (426)
Yhteensä	29	26	25	21	100 (1084)

1) 1= alhaisin kulutustaso, 4= korkein kulutustaso, (kts. määrittelystä kohta 2.2.2).

**Liitetaulukko 5.8** Energiansäästötoimenpiteiden keskimääräinen lukumäärä taloyhtiötä kohti toimenpide-ryhmittäin valmistusajankohdan mukaan. Ennen vuotta 1980 kaukolämpöön liittyneet asunto-osakeyhtiöt ja vuokratilat omistajayhteisöin mukaan.

Toimenpideryhmä Valmistusajankohta	Yhteensä		Asunto- osake- yhtiöt		Kunnal- liset vuokra- talot		Muut vuokra- talot	
	Yhteensä	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	
<b>Tiivistämis- ja eristämis-toimenpiteitä 1)</b>								
Valmistusvuosi	Yhteensä	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	
Ennen v. 1965 valmistuneet	Valmistusvuosi	0,7	0,7	0,7	5)	5)	1,0	
1965-75	"	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	
1976-79	"	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	
<b>Lämmitysjärjestelmään liittyviä perustoimenpiteitä 2)</b>								
Yhteensä	Yhteensä	0,6	0,7	0,7	0,4	0,4	0,6	
Valmistusvuosi	Valmistusvuosi	0,8	0,8	0,8	5)	5)	1,1	
Ennen v. 1965 valmistuneet	Ennen v. 1965 valmistuneet	0,6	0,6	0,6	0,3	0,3	0,8	
1965-75	"	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,2	
1976-79	"							
<b>Muita toimenpiteitä 3)</b>								
Yhteensä	Yhteensä	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	
Valmistusvuosi	Valmistusvuosi	1,7	1,7	1,7	5)	5)	1,6	
Ennen v. 1965 valmistuneet	Ennen v. 1965 valmistuneet	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	
1965-75	"	0,9	0,9	1,0	0,5	0,5	0,8	
1976-79	"							

Toimenpiteitä yhteensä

Yhteensä	2,8	2,8	2,4	2,9
Valmistumisvuosi				
Ennen v. 1965 valmistuneet	3,3	3,2	5)	3,7
1965-75	3,0	3,0	2,8	3,6
1976-79	1,6	1,7	1,3	1,3

Taloyhtiöiden lukumäärät ryhmissä

Yhteensä	748	630	57	61
Valmistumisvuosi				
Ennen v. 1965 valmistuneet	295	279	4	12
1965-75	283	221	34	28
1976-79	170	130	19	21

- 1) Ikkunoiden tiivistys, ikkunan ja seinän välin tiivistys, kolmannen lasin lisääminen, ulkovaipan lisäeristämisen
- 2) Lämmönjakokeskuksen huolto tai uusinta, linjasäätöventtiilien säätö- tai tarkistus, patteriventtiilien toiminnan tarkistus
- 3) Sisälämpötilan alentaminen, termostaattisten patteriventtiilien asennus, termostaattisten patteriventtiilien toiminnan tarkistus tai säätö, ilmastoinnin määrän säätö tai tarkistus, yksiotelohanojen asennus, pattereiden yöaikaisen lämpötilan pudotuskello, käyttöveden yöaikaisen lämpötilan pudotuskello, muu toimenpide
- 4) Näistä yleishyödyllisten yhteisöjen vuokratuloissa yhteensä (N=25):  
 Tiivistämis- ja eristämistoimenpiteitä 0,8  
 Lämmitysjärjestelmän perustoimenpiteitä 0,7  
 Muita toimenpiteitä 2,2  
 Toimenpiteitä yhteensä 3,7
- 5) Havaintoja alle 10.

Liitetaulukko 5.9

Energiansäästötoimenpiteiden keskimääräinen lukumäärä taloyhtiötä kohti toimenpide-ryhmittäin valmistumisajankohdan mukaan. Ennen vuotta 1980 kaukolämpöön liittyneet asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan.

Toimenpide-ryhmä Valmistumisajankohta	Yhteensä		Alueell. huolto-yhtiö		Isänn.-toim. ja huolto-liike		Isänn.-toim. ja huolto-liike		Asukas-isänn. ja oma henkil. liike		Asukas-isänn. ja asukkaat		Muut yhdistelmät
	0,7	0,6	0,5	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	
<u>Tiivistämis- ja eristämis-toimenpiteitä</u>													
Yhteensä	0,7	0,6	0,5	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	
Valmistumisvuosi													
Ennen v. 1965 valmistuneet	0,7	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,1	0,8	
1965-75	0,8	0,8	0,4	0,7	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	1,2	0,3	0,8	
1976-79	0,4	0,2	0,3	4)	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,5	

Lämmitysjärjestelmään liittyviä perustoimenpiteitä 2)

Yhteensä	0,7	0,5	0,5	0,6	0,8	1,0	0,4	0,7
Valmistumisvuosi								
Ennen v. 1965 valmistuneet	0,8	0,6	0,7	0,7	0,9	1,1	0,5	0,9
1965-75	0,6	0,6	0,4	0,5	1,0	0,8	0,6	0,7
1976-79	0,3	0,1	0,3	4)	0,3	1,0	0,3	0,4

Muita toimenpiteitä 3)

Yhteensä	1,5	1,6	1,0	1,7	1,7	2,0	1,0	1,4
Valmistumisvuosi								
Ennen v. 1965 valmistuneet	1,7	1,6	1,4	1,8	1,6	2,2	1,6	1,5
1965-75	1,6	1,8	0,6	1,8	2,2	1,5	1,7	1,6
1976-79	1,0	1,3	0,9	4)	1,0	1,7	0,6	1,1

Toimenpiteitä yhteensä

Yhteensä	2,8	2,7	2,1	3,0	3,3	3,6	2,1	3,0
Valmistumisvuosi								
Ennen v. 1965 valmistuneet	3,2	2,8	2,7	3,1	3,2	3,9	3,3	3,2
1965-75	3,0	3,1	1,5	3,0	4,3	3,1	3,5	3,1
1976-79	1,7	1,6	1,6	4)	1,9	3,1	1,3	1,9

Taloyhtiöiden lukumäärät ryhmissä

Yhteensä	630	85	97	92	84	81	67	124
Valmistumisvuosi								
Ennen v. 1965 valmistuneet	279	11	43	64	40	53	8	60
1965-75	221	56	36	19	27	19	19	45
1976-79	130	18	18	9	17	9	40	19

- 1) Ikkunoiden tiivistys, ikkunan ja seinän välin tiivistys, kolmannen lasin lisääminen, ulkovaipan lisäeristämisen
- 2) Lämmönjakokeskuksen huolto tai uusinta, linjasäätöventtiilien säätö- tai tarkistus, patteriventtiilien toiminnan tarkistus
- 3) Sisälämpötilan alentaminen, termostaattisten patteriventtiilien asennus, termostaattisten patteriventtiilien toiminnan tarkistus tai säätö, ilmastoinnin määrän säätö tai tarkistus, yksiotelohojen asennus, pattereiden yökäikaisen lämpötilan pudotuskello, käyttöveden yöaikaisen lämpötilan pudotuskello, muu toimintamenpide
- 4) Havaintojen lukumäärä alle 10.



Liitetaulukko 5.10

Taloyhtiöiden jakautuminen tiivistämisen- ja eristämistoimenpiteiden ja lämmitysjärjestelmän perustoimenpiteiden lukumäärän ja keskinäisen yhteyden mukaan. Ennen vuotta 1976 kaukolämpöön liittyneet asunto-osakeyhtiöt hoitotavan mukaan.

Toimenpiteet	Yhteensä		Alueell.		Isänn.- Isänn.-		Asukas- Asukas-		Asukas-	
			huolto-	toim.ja	toim.ja	isänn.ja	isänn.ja	isänn.	isänn.	Muut
			yhtiö	huolto-	oma	huolto-	ja oma	ja asuk-	yhdis-	telmät
			liike	henkil.	liike	henkil.	kaat			
Ei mitään ko.toimenpiteitä	22	19	29	25	27	13	18	20		
Vain tiivistämisen- ja eristämistoimenpiteitä 1)	27	36	27	32	16	13	41	27		
Vain lämmitysjärjestelmään liittyviä perustoimenpiteitä 2)	22	25	25	17	18	27	6	26		
Yksi lämmitysjärjestelmän perustoimenpide ja väh. yksi tiivistämisen tai eristämistoimenpide	18	13	15	20	22	27	24	14		
Vähintään kaksi lämmitysjärjestelmän perustoimenpidettä ja väh. yksi tiivistämisen tai eristämistoimenpide	11	8	4	6	18	20	12	14		
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	(N=1084)	(123)	(175)	(128)	(127)	(133)	(179)	(219)		

1) Ikkunoiden tiivistys, ikkunan ja seinän välin tiivistys, kolmannen lasin lisääminen, ulkovaipan lisäeristäminen.

2) Lämmönjakokeskuksen huolto tai uusinta, linjasäätöventtiilien säätö- tai tarkistus, patteriventtiilien toiminnan tarkistus.

Liitetaulukko 5.11

Tiivistämis- ja eristämis-toimenpiteiden ja lämmitysjärjestelmän perustoimenpiteiden lukumäärän yhteys lämmitysen energian suhteelliseen kulutustasoon. Ennen vuotta 1980 kaukolämpöön liittyneet asunto-osakeyhtiöt.

Suhteellinen kulutustaso 3)

	1	2	3	4	Yhteensä	(N)
Yhteensä	29	28	24	19	100	(630)
Toimenpiteet						
Ei mitään ko.toimenpiteitä	27	29	24	20	100	(177)
Vain tiivistämis- ja eristämis-toimenpiteitä 1)	34	22	24	20	100	(154)
Vain lämmitysjärjestelmään liittyviä perustoimenpiteitä 2)	31	28	22	19	100	(134)
Yksi lämmitysjärjestelmän perustoimenpide ja väh. yksi tiivistämis- tai eristämis-toimenpide	20	33	25	23	100	(102)
Vähintään kaksi lämmitysjärjestelmän perustoimenpidettä ja väh. yksi tiivistämis- tai eristämis-toimenpide	32	32	24	13	100	(63)

1) ja 2) ks. liitetaulukko 5.10

3) 1=alhaisin kulutustaso, 4=korkein kulutustaso (määrittely kohdassa 2.2.2)

Liitetaulukko 5.12 Kulutuksen seurantajärjestelmien käyttö. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokralatolomistajayhteisön mukaan.

	Yhteensä (N=1269)	Asunto- osake- yhtiöt (1084)	Kunnal- liset vuokra- talot (96)	Yleishyö- dyllisten yhteisöjen vuokralatolot (25)	Muut vuokra- talot (64)
<u>Tärkein seurantajärjestelmä</u>					
Itse suunniteltu kulutusseurantajärjestelmä	34	32	47	76	41
Ulkopuolinen lämmöntarkkailujärjestelmä	8	8	3	4	8
Lämpöyhtiöltä saatavat kulutusraportit	16	17	10	4	13
Kulutusseuranta-ilmoitukset lämpöyhtiölle	16	16	19	4	13
Lämpöyhtiön laskutustiedot	15	16	8	0	14
Kaukolämpöveden jäähdytysseuranta	6	6	8	8	8
Muu	3	3	3	0	3
Tieto puuttuu	2	3	1	4	2
Yhteensä	100	100	100	100	100

Kolmen tärkeimmän joukossa

Itse suunniteltu kulutusseurantajärjestelmä	46	43	68	92	55
Ulkopuolinen lämmöntarkkailujärjestelmä	14	14	9	20	16
Lämpöyhtiöltä saatavat kulutusraportit	34	36	19	16	33
Kulutusseuranta-ilmoitukset lämpöyhtiölle	37	38	25	12	34
Lämpöyhtiön laskutustiedot	55	56	50	56	52
Kaukolämpöveden jäähdytysseuranta	38	38	40	52	31
Muu	5	5	5	.	5

Liitetaulukko 5.13

Kulutuksen seurantajärjestelmä ja eri osapuolten seurantaan osallistuminen. Asunto-  
osakeyhtiöt hoitotavan mukaan.

Yhteensä	Alueell. huolto- yhtiö	Isänn.- toim.ja huolto- liike	Isänn.- toim.ja oma henkil.	Isänn.- toim.ja huolto- liike	Asukas- isänn. ja oma henkil.	Asukas- isänn. ja asuk- kaat	Asukas- isänn. yhdys- tehmät
(N=1084)	(123)	(175)	(128)	(127)	(133)	(179)	(219)
32	46	35	38	31	34	19	27
8	.	9	27	6	6	2	9
49	39	46	31	50	48	69	50
9	15	9	2	9	9	8	10
3	1	1	2	5	3	2	4
100	100	100	100	100	100	100	100

Tärkein seurantajärjestelmä

Itse suunniteltu järjestelmä	32
Ulkopuolinen lämmöntarkkailu	8
Laskutus, ilmoitukset	49
Muu	9
Tieto puuttuu	3
Yhteensä	100

Eri osapuolten seuranta

Isännöitsijä kerran/kk, hallitus 2 kertaa/v ja asukkaat kerran/v	44	59	53	42	35	43	39	42
Kaikkille raportoidaan, mutta harvemmin	24	20	25	30	23	26	21	23
Kaikkille ei raportoida säännöllis- esti	32	22	23	28	42	32	40	34
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100

Liitetäulukko 5.14

Isännöitsijän ja huoltomiehen vaihtuvuus edeltäneiden viiden vuoden aikana. Asunto-osakeyhtiöt ja vuokratalot omistajayhteisön mukaan.

Isännöitsijä vaihtunut

Ei vaihtunut	44	41	55	60	61
Kerran	30	31	22	16	25
2 kertaa	7	8	5	8	2
Ainakin 3 kertaa	4	4	.	16	.
Tieto puuttuu	15	15	18	.	13
Yhteensä	100	100	100	100	100

Huoltomies vaihtunut

Ei vaihtunut	35	32	49	36	56
Kerran	21	22	13	20	20
2 kertaa	9	9	10	4	8
3 kertaa	4	5	3	4	2
Yli 3 kertaa	4	3	5	8	2
Ei koske 1)	16	17	5	20	2
Tieto puuttuu	12	11	15	8	11
Yhteensä	100	100	100	100	100

1) Ei ole tai tehtävä kiertää

Liitetaulukko 5.15

Isännöitsijän, hallituksen puheenjohtajan ja huoltomiehen vaihtuvuus asunto-osake-yhtiöissä hoitotavan mukaan.

	Yhteensä	Alueell. huolto-yhtiö	Isänn.-toim. ja huolto-liike	Isänn.-toim. ja oma henkil.	Isänn.-toim. ja huolto-liike	Asukas-isänn. ja oma henkil.	Asukas-isänn. ja asukkaat	Muut yhdistelmät
	(N=1084)	(123)	(175)	(128)	(127)	(133)	(179)	(219)
<u>Isännöitsijä vaihtunut</u>								
Ei vaihtunut	41	29	28	23	61	59	37	51
Kerran	31	58	24	24	29	29	34	27
2 kertaa	8	9	9	5	6	5	13	6
Ainakin 3 kertaa	5	2	5	5	2	4	10	4
Tieto puuttuu	15	2	34	44	2	3	6	13
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100
<u>Hallituksen pj. vaihtunut</u>								
Ei vaihtunut	36	39	34	35	46	38	37	31
Kerran	27	28	26	24	26	30	25	31
2 kertaa	15	10	24	11	11	15	15	16
Ainakin 3 kertaa	16	19	14	18	14	12	17	18
Tieto puuttuu	5	4	3	12	3	5	7	5
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100
<u>Huoltomies vaihtunut</u>								
Ei vaihtunut	32	38	42	35	42	46	6	25
Kerran	22	26	30	26	24	25	5	22
2 kertaa	9	6	11	16	9	16	.	10
Ainakin 3 kertaa	8	10	8	13	10	11	1	8
Ei koske 1)	17	14	3	1	5	2	63	20
Tieto puuttuu	11	7	5	9	10	1	26	16
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100

1) Ei ole tai tehtävä kiertää.

<p>1. Mikä on taloyhtiön hallintamuoto ja/tai pääasiallinen omistaja?</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Asunto-osakeyhtiö  2 <input type="checkbox"/> Kunnan vuokratalo  3 <input type="checkbox"/> Yleishyödyllinen yhteisö (VVO, VATRO, HOAS, Tarveasunnot jne.)  4 <input type="checkbox"/> Muu vuokratalo (pankki, vakakuutuslaitos, säätiö jne.)</p>																												
<p>2. Miten taloyhtiön isännöinti on järjestetty?</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Huoltoyhtiö tai huoltoliike toimii isännöitsijänä  2 <input type="checkbox"/> Yksityinen isännöitsijätoimisto  3 <input type="checkbox"/> Sivutoiminen isännöitsijä omasta yhtiöstä  4 <input type="checkbox"/> Muu sivutoiminen isännöitsijä  5 <input type="checkbox"/> Omistajayhteisö itse (VVO, VATRO, pankki, säätiö jne.)  6 <input type="checkbox"/> Muu, mikä _____</p>																												
<p>3. Miten taloyhtiön huolto on pääasiallisesti järjestetty?</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Taloyhtiöiden omistama alueellinen huoltoyhtiö  2 <input type="checkbox"/> Muu huoltoliike tai -yhtiö  3 <input type="checkbox"/> Yhtiöllä oma huoltohenkilökunta  4 <input type="checkbox"/> Asukkaat hoitavat itse</p>																												
<p>4. Miten usein taloyhtiön hallinto- ja huoltohenkilöt ovat vaihtuneet vuosien 1980-1984 välillä?</p>	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Vaihtunut</th> <th style="text-align: center;">Ei vaihtunut</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Isännöintimuoto/toimisto _____ kertaa</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Isännöitsijä (henkilö) _____ kertaa</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Huolto-/talonmies _____ kertaa</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> # <input type="checkbox"/> Ei ole tai tehtävä kiertää # <input type="checkbox"/> Ei ole</td> </tr> <tr> <td>Huoltotyönjohtaja _____ kertaa</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> # <input type="checkbox"/> Ei ole</td> </tr> <tr> <td>As. Oy hallituksen puheenjohtaja _____ kertaa</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Vaihtunut	Ei vaihtunut	Isännöintimuoto/toimisto _____ kertaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Isännöitsijä (henkilö) _____ kertaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Huolto-/talonmies _____ kertaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> # <input type="checkbox"/> Ei ole tai tehtävä kiertää # <input type="checkbox"/> Ei ole	Huoltotyönjohtaja _____ kertaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> # <input type="checkbox"/> Ei ole	As. Oy hallituksen puheenjohtaja _____ kertaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
	Vaihtunut	Ei vaihtunut																											
Isännöintimuoto/toimisto _____ kertaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
Isännöitsijä (henkilö) _____ kertaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
Huolto-/talonmies _____ kertaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> # <input type="checkbox"/> Ei ole tai tehtävä kiertää # <input type="checkbox"/> Ei ole																											
Huoltotyönjohtaja _____ kertaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> # <input type="checkbox"/> Ei ole																											
As. Oy hallituksen puheenjohtaja _____ kertaa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																											
<p>5. Millaiset ovat taloyhtiön energiankulutukseen vaikuttavat ympäristö- ja sijaintitekijät?</p>	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Aurinkoisuus</th> <th style="text-align: center;">Tuulisuus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 <input type="checkbox"/> Kokonaan umpikortteli</td> <td style="text-align: center;">1 <input type="checkbox"/> Suuri</td> <td style="text-align: center;">1 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2 <input type="checkbox"/> Osittain umpikortteli</td> <td style="text-align: center;">2 <input type="checkbox"/> Keskimääräinen</td> <td style="text-align: center;">2 <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3 <input type="checkbox"/> Erillinen talo(t)</td> <td style="text-align: center;">3 <input type="checkbox"/> Pieni</td> <td style="text-align: center;">3 <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Aurinkoisuus	Tuulisuus	1 <input type="checkbox"/> Kokonaan umpikortteli	1 <input type="checkbox"/> Suuri	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/> Osittain umpikortteli	2 <input type="checkbox"/> Keskimääräinen	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/> Erillinen talo(t)	3 <input type="checkbox"/> Pieni	3 <input type="checkbox"/>																
	Aurinkoisuus	Tuulisuus																											
1 <input type="checkbox"/> Kokonaan umpikortteli	1 <input type="checkbox"/> Suuri	1 <input type="checkbox"/>																											
2 <input type="checkbox"/> Osittain umpikortteli	2 <input type="checkbox"/> Keskimääräinen	2 <input type="checkbox"/>																											
3 <input type="checkbox"/> Erillinen talo(t)	3 <input type="checkbox"/> Pieni	3 <input type="checkbox"/>																											
<p>6. Mitä lämmönsäätöön liittyviä laitteita on taloyhtiössä?</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Huoneistokohtaiset termostaattiset patteriventtiilit  1 <input type="checkbox"/> Lämpötilan ohjaus yhdellä ulkotermostaatilla  1 <input type="checkbox"/> Lämpötilan ohjaus useammalla ulkotermostaatilla  1 <input type="checkbox"/> Sisälämpötilan yöaikainen pudotuskello käytössä  1 <input type="checkbox"/> Lämpimän käyttöveden yöaikainen pudotuskello käytössä  1 <input type="checkbox"/> Lämpötilan ohjaus käsisäätöisesti  1 <input type="checkbox"/> Erillinen käyttö- tai kiertovesivaraaja lämmönvaihtimen lisäksi</p>																												
<p>7. Minkälainen ilmanvaihtojärjestelmä taloyhtiössä on? (Liesituulettimia ei huomioida).</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Yksitehoinen koneellinen poisto  2 <input type="checkbox"/> Kaksitehoinen koneellinen poisto  3 <input type="checkbox"/> Koneellinen poisto ja sisään puhallus  4 <input type="checkbox"/> Poistoilman lämmön talteenottojärjestelmä  5 <input type="checkbox"/> Painovoimainen ilmanvaihto (ei laitteita)</p>																												
<p>8. Miten ilmanvaihtolaitteita tavallisesti käytetään?</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Sama teho koko ajan päällä  2 <input type="checkbox"/> Korotettu teho välillä klo _____ - _____ ja _____ - _____  3 <input type="checkbox"/> Pois käytöstä jonain vuorokauden aikana  4 <input type="checkbox"/> Ei ilmanvaihtolaitteita</p>																												
<p>9. Minkätyyppiset ovat huoneistojen vesikalusteet?</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Huoneistoissa kaksiohjat  2 <input type="checkbox"/> Huoneistoissa yksiohjat  3 <input type="checkbox"/> Molemmat ohjat yleisesti käytössä</p>																												
<p>10. Mikä on huoneistojen tavoite ja todellinen sisälämpötila?</p>	<p>Sisälämpötilatavoite on _____ C° 1 <input type="checkbox"/> Tavoitetta ei asetettu  Todellinen keskimääräinen sisälämpötila _____ C° 1 <input type="checkbox"/> Ei tietoa</p>																												
<p>11. Millä termostaattisten patteriventtiilien asetusarvoilla tavallisesti saavutetaan haluttu sisälämpötila?</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Termostaattisia patteriventtiilejä ei ole  2 <input type="checkbox"/> Asetusarvoja ei määritetty  3 <input type="checkbox"/> Tavoitelämpötila saadaan maksimiasennolla (tavall. 5)  4 <input type="checkbox"/> Tavoitelämpötila saadaan väliasennolla (tavall. 3)  5 <input type="checkbox"/> Muu asetusarvo, mikä? _____</p>																												
<p>12. Arvioi karkeasti kuinka monesta huoneistosta tuli seuraavankaltaisia valituksia viime syyskaudella ja oliko valitusten määrä tavanomainen verrattuna edelliseen syksyyn?</p>	<table border="0"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Huoneistojen määrä, joista valitettu kpl</th> <th colspan="3">Edelliseen syksyyn verrattuna valituksia oli:</th> </tr> <tr> <th>Yhtäpaljon</th> <th>Enemmän</th> <th>Vähemmän</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liiasta viileydestä _____</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Liiasta lämmöstä .. _____</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vetoisuudesta ..... _____</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vähästä ilmanvaihdosta ..... _____</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">..... <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Huoneistojen määrä, joista valitettu kpl	Edelliseen syksyyn verrattuna valituksia oli:			Yhtäpaljon	Enemmän	Vähemmän	Liiasta viileydestä _____	<input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	Liiasta lämmöstä .. _____	<input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	Vetoisuudesta ..... _____	<input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	Vähästä ilmanvaihdosta ..... _____	<input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>
	Huoneistojen määrä, joista valitettu kpl			Edelliseen syksyyn verrattuna valituksia oli:																									
		Yhtäpaljon	Enemmän	Vähemmän																									
Liiasta viileydestä _____	<input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>																									
Liiasta lämmöstä .. _____	<input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>																									
Vetoisuudesta ..... _____	<input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>																									
Vähästä ilmanvaihdosta ..... _____	<input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>	..... <input type="checkbox"/>																									

<p>13. Kuka arvioi valitusten aiheellisuuden ja päättää toimenpiteistä? 1 = ensisijaisesti 2 = toissijaisesti</p>	<p>___ Isännöitsijä ___ Huoltotyönjohtaja ___ Huoltomies/talonmies ___ Hallitus tai vastaava elin ___ Muu, kuka _____</p>																																																																	
<p>14. Mitä kulutuksen seuranta-järjestelmiä yhtiössä hyödynnetään säännöllisesti? 1 = tärkein 2 = toiseksi tärkein 3 = kolmanneksi tärkein</p>	<p>___ Lämpöyhtiöltä saatavat kulutusraportit ___ Itse suunniteltu kulutusseurantajärjestelmä ___ Ulkopuolinen lämmöntarkkailujärjestelmä ___ Kulutusseurantailmoitukset lämpöyhtiöille ___ Lämpöyhtiön laskutustiedot ___ Kaukolämpöveden jäädytysseuranta ___ Muu, mikä _____</p>																																																																	
<p>15. Kuinka usein seuraavat osapuolet tarkkailevat energian kulutusta tai niille raportoidaan siitä?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Lähes viikot-tain</th> <th>Lähes kuukau-sittain</th> <th>Kahdes-ti vuode-sa</th> <th>Kerran vuode-sa</th> <th>Harvem-min, ei ollenkaan</th> <th>Ei osaa sanoa</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asukkaat .....</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Hallitus tai vast. elin</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Isännöitsijä .....</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Huoltomies/talonmies ...</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Huoltotyönjohtaja .....</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Lähes viikot-tain	Lähes kuukau-sittain	Kahdes-ti vuode-sa	Kerran vuode-sa	Harvem-min, ei ollenkaan	Ei osaa sanoa		1	2	3	4	5	6	Asukkaat .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hallitus tai vast. elin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Isännöitsijä .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Huoltomies/talonmies ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Huoltotyönjohtaja .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
	Lähes viikot-tain	Lähes kuukau-sittain	Kahdes-ti vuode-sa	Kerran vuode-sa	Harvem-min, ei ollenkaan	Ei osaa sanoa																																																												
	1	2	3	4	5	6																																																												
Asukkaat .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
Hallitus tai vast. elin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
Isännöitsijä .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
Huoltomies/talonmies ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
Huoltotyönjohtaja .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
<p>16. Millaisissa tilanteissa menoveden lämpötilan asetusarvoja muutetaan käsisääntöisesti? 1 = tärkein 2 = toiseksi tärkein 3 = kolmanneksi tärkein</p>	<p>___ Lämmityskauden alussa ja lopussa ___ Ulkolämpötilan vaihtuessa voimakkaasti ___ Tuulisella säällä ___ Havaittaessa merkittäviä viikko- tai kuukausikulutusmuutoksia ___ Kaukolämpöveden jäädytyksen alentuessa merkittävästi ___ Tärkein tilanne vaikeasti määriteltävissä</p>																																																																	
<p>17. Mitä energian käyttöön liittyviä toimenpiteitä yhtiössä tai osassa sitä on suoritettu rakennuksen(sien) valmistumisen jälkeen?</p>	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Ikkunoiden tiivistykset .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>2</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Ikkunan ja karmen välin tiivistys .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>3</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Kolmannen lasin lisääminen .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>4</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Lisäeristykset ulkovaippaan .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>5</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Lämmönjakokeskuksen huolto/ausinta .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>6</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Linjasäätöventtiilien säätö/tarkistus .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>7</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Patteriventtiilien toiminnan tarkistus .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>8</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Termostaattisten patteriventtiilien asennus ....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>9</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Termostaattien toiminnan tarkistus/säätö .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>10</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Ilmaston määrän säätö/tarkistus .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>11</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Yksiotehanojen asennus .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>12</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Sisälämpötilan alentaminen .....</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> <tr><td>13</td><td><input type="checkbox"/></td><td>Muita toimia, mitä _____</td><td>vuonna 19</td><td>___</td></tr> </tbody> </table>	1	<input type="checkbox"/>	Ikkunoiden tiivistykset .....	vuonna 19	___	2	<input type="checkbox"/>	Ikkunan ja karmen välin tiivistys .....	vuonna 19	___	3	<input type="checkbox"/>	Kolmannen lasin lisääminen .....	vuonna 19	___	4	<input type="checkbox"/>	Lisäeristykset ulkovaippaan .....	vuonna 19	___	5	<input type="checkbox"/>	Lämmönjakokeskuksen huolto/ausinta .....	vuonna 19	___	6	<input type="checkbox"/>	Linjasäätöventtiilien säätö/tarkistus .....	vuonna 19	___	7	<input type="checkbox"/>	Patteriventtiilien toiminnan tarkistus .....	vuonna 19	___	8	<input type="checkbox"/>	Termostaattisten patteriventtiilien asennus ....	vuonna 19	___	9	<input type="checkbox"/>	Termostaattien toiminnan tarkistus/säätö .....	vuonna 19	___	10	<input type="checkbox"/>	Ilmaston määrän säätö/tarkistus .....	vuonna 19	___	11	<input type="checkbox"/>	Yksiotehanojen asennus .....	vuonna 19	___	12	<input type="checkbox"/>	Sisälämpötilan alentaminen .....	vuonna 19	___	13	<input type="checkbox"/>	Muita toimia, mitä _____	vuonna 19	___
1	<input type="checkbox"/>	Ikkunoiden tiivistykset .....	vuonna 19	___																																																														
2	<input type="checkbox"/>	Ikkunan ja karmen välin tiivistys .....	vuonna 19	___																																																														
3	<input type="checkbox"/>	Kolmannen lasin lisääminen .....	vuonna 19	___																																																														
4	<input type="checkbox"/>	Lisäeristykset ulkovaippaan .....	vuonna 19	___																																																														
5	<input type="checkbox"/>	Lämmönjakokeskuksen huolto/ausinta .....	vuonna 19	___																																																														
6	<input type="checkbox"/>	Linjasäätöventtiilien säätö/tarkistus .....	vuonna 19	___																																																														
7	<input type="checkbox"/>	Patteriventtiilien toiminnan tarkistus .....	vuonna 19	___																																																														
8	<input type="checkbox"/>	Termostaattisten patteriventtiilien asennus ....	vuonna 19	___																																																														
9	<input type="checkbox"/>	Termostaattien toiminnan tarkistus/säätö .....	vuonna 19	___																																																														
10	<input type="checkbox"/>	Ilmaston määrän säätö/tarkistus .....	vuonna 19	___																																																														
11	<input type="checkbox"/>	Yksiotehanojen asennus .....	vuonna 19	___																																																														
12	<input type="checkbox"/>	Sisälämpötilan alentaminen .....	vuonna 19	___																																																														
13	<input type="checkbox"/>	Muita toimia, mitä _____	vuonna 19	___																																																														
<p>18. Arvioitkaa seuraavien ylläpidosta ja käytöstä vastaavien osapuolten merkitys energian järjelle käytölle tässä yhtiössä?</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Eritt. suuri</th> <th>Suuri</th> <th>Keskim.</th> <th>Pieni</th> <th>Merkityksetön,</th> <th>Ei osaa sanoa</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hallitus tai vast. elin ...</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Asukkaat .....</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Isännöitsijä .....</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Huoltotyönjohtaja .....</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Isännöitsijä .....</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Eritt. suuri	Suuri	Keskim.	Pieni	Merkityksetön,	Ei osaa sanoa		1	2	3	4	5	6	Hallitus tai vast. elin ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Asukkaat .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Isännöitsijä .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Huoltotyönjohtaja .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Isännöitsijä .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
	Eritt. suuri	Suuri	Keskim.	Pieni	Merkityksetön,	Ei osaa sanoa																																																												
	1	2	3	4	5	6																																																												
Hallitus tai vast. elin ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
Asukkaat .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
Isännöitsijä .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
Huoltotyönjohtaja .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
Isännöitsijä .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																												
<p>19. Mitkä olivat taloyhtiön keskimääräiset hoito ja lämmityskustannukset vuonna 1984 mk/m<sup>2</sup>? (ks. esim. isännöitsijätodistuksesta).</p>	<p>Hoitokustannukset v. 1984 _____ mk/m<sup>2</sup> Lämmityskustannukset v. 1984 _____ mk/m<sup>2</sup></p>																																																																	
<p>20. Onko yhtiössä erillinen vesimaksu?</p>	<p>1 <input type="checkbox"/> Ei, sisältyy vastikkeeseen      2 <input type="checkbox"/> Kyllä</p>																																																																	
<p>Merkittävää tähän taloyhtiön energiakulutuksen tasoon vaikuttavat erityispiirteet ja mielipiteenne energian säästön pahimmista esteistä.</p>	<p>_____</p> <p>Tarvittaessa jatkakaa takasivulla <input type="checkbox"/> jatkuu</p>																																																																	



## T I L A S T O K E S K U S

## TUTKIMUKSIA

Tilastokeskus on julkaissut Tutkimuksia v. 1966 alkaen, v. 1985 lähtien ovat ilmestyneet seuraavat:

115. Aku Alanen, Yritystoiminnan julkinen rahoitus 1982. Helmikuu 1985. 48 s.
116. Naiset ja miehet työelämässä. Maaliskuu 1985. 47 s.
116. Women and men at work. May 1985. 47 p.
117. Iris Niemi, Harrastusmittareiden luotettavuus, haastattelu- ja päiväkirjamenetelmällä saatujen tulosten vertailua. Maaliskuu 1985. 64 s.
118. Mikko Aaltonen, Jätetilastojen kehittäminen. Toukokuu 1985. 94 s.
119. Juha Nurmela – Eero Tanskanen, Käyttäjän rooli energian kulutuksessa. Kesäkuu 1985. 97 s.
120. Timo Nikander, Muuttoliike 1975 – 82. Kesäkuu 1985. 45 s.
121. Veli-Matti Lehtonen, Talonrakennusten peruserän ja sen mittaus Suomessa. Elokuu 1985. 64 s.
122. Taru Sandström, Kansantalouden tilinpito, Valtio kansantalouden tilinpidossa. Lokakuu 1985. 88 s.
123. Pellervo Marja-aho, Kansantalouden tilinpito, Yksityinen palvelutoiminta kansantalouden tilinpidossa. Tammikuu 1986. 60 s.
124. Palkansaajien ansiotasoindeksi 1980=100. Helmikuu 1986. 68 s.
125. Matti Kortteinen – Anna-Maija Lehto – Pekka Ylöstalo, Tietotekniikka ja suomalainen työ. Huhtikuu 1986. 164 s.
125. Matti Kortteinen – Anna-Maija Lehto – Pekka Ylöstalo, Information Technology and Work in Finland. January 1987. 131 p.
126. Väinö Kannisto, Geographic differentials in infant mortality in Finland in 1871-1983. April 1986. 82 s.
127. Kaj-Erik Isaksson – Simo Vahvelainen, Muovituoteteollisuuden jätteet. Kesäkuu 1986. 93 s.
128. Time Use Studies: Dimensions and Applications. October 1986. 192 p.
129. Ritva Marin, Ammattikouluolosuhteet 1977 – 80. Joulukuu 1986. 265 s.
130. Maija Sandström, Tukku- ja vähittäiskaupan aikasarjat 1968-85. Tammikuu 1987.
131. Eeva-Sisko Veikkola - Riitta Tolonen, Elinkeinoelämän tuki taiteille 1984. Tammikuu 1987. 34 s.
132. Eero Tanskanen, Asuintaloyhtiöiden energiankulutus ja kuluttajakäyttäytyminen. Maaliskuu 1987. 106 s.
133. Heidi Melasniemi-Uutela - Eero Tanskanen, Asuintaloyhtiöiden kaukolämpöenergian ja veden kulutus 1984. Maaliskuu 1987. 82 s.
134. Peruserännän panoshintaindeksi 1985=100. Huhtikuu 1987. 52 s.
135. Reijo Kurkela, Tupakka tupakkalain jälkeen. Toukokuu 1987. 81 s.
136. Tie- ja maarakennuskustannusindeksit 1985=100. Joulukuu 1987. 25 s.
137. 1988:1 Aila Repo, Väestön tutkinto- ja koulutusrakenteen ennuste 1985 - 2000. Tammikuu 1988. 62 s.
138. Anna-Maija Lehto, Naisten ja miesten työolot. Maaliskuu 1988. 222 s.
139. Johanna Korhonen, Teollisuustilaston ennakkotietojen estimointimenetelmä. Maaliskuu 1988. 46 s.
140. Markku Tahvanainen, Asuntolainojen korot ja verot. Huhtikuu 1988. 90 s.
141. Leo Kolttola – Marja Tammelehto-Luode – Erkki Niemi, Luonnonvaratilinpito, Esitutkimusraportti. Toukokuu 1988, 93 s.
142. István Harcsa, Iris Niemi & Agnes Babarczy, Use of Time in Hungary and in Finland II, The effects of life cycle and education. May 1988. 55 p.
143. Heidi Melasniemi-Uutela, Kiinteistöhoitotavat ja energian kulutus taloyhtiöissä. Kesäkuu 1988. 112 s.
144. Ilkka Lehtinen – Tuula Koskenkylä, Kuluttajahintaindeksi 1985=100. Kesäkuu 1988. 50 s.
145. Eili Paakkolanvaara, Informaatioyhteiskunta ja informaatioammatit. Heinäkuu 1988. 160 s.



# Kiinteistönhoitotavat ja energiankulutus taloyhtiöissä

Heidi Melasniemi-Uutela



Tutkimus vastaa kysymykseen, miten isännöinnin ja huollon organisointi vaikuttaa taloyhtiöiden lämmitysenergian kulutukseen. Raportissa kuvataan myös asunto-osakeyhtiöiden ja erityyppisten vuokratulojen välisiä eroja.

Tiedot on kerätty 1 300 kerros- ja rivitaloyhtiöltä, jotka käyttävät kaukolämpöä. Yhtiöt ovat eri puolilta Suomea.

Tämä raportti kuuluu tutkimushankkeeseen Kuluttajakäyttäytymisen vaikutus energiankulutukseen. Hanketta rahoittaa kauppa- ja teollisuusministeriö.

Hinta 70 mk

ISSN 0355-2071

ISBN 951-47-1561-6