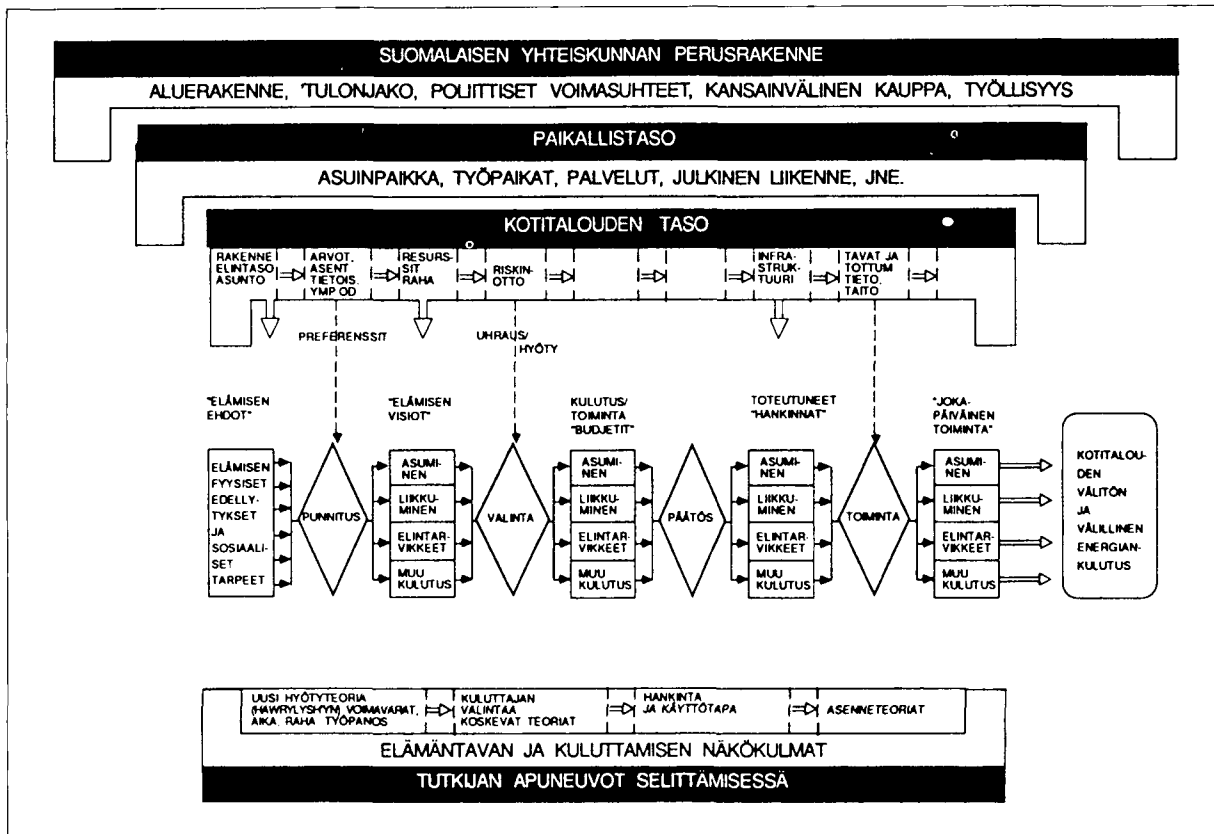




Kotitalouksien energiankulutukseen vaikuttavat tekijät





Kotitalouksien energiankulutukseen vaikuttavat tekijät

Lokakuu 1989

Tiedustelut — Förfrågningar:
Juha Nurmela

SVT Suomen Virallinen Tilasto
Finlands Officiella Statistik
Official Statistics of Finland

ESIPUHE

Tämä raportti päättää projektin, jossa on tutkittu kotitalouksien koko energiankulutusta. Mukana ovat sekä energian välitön kulutus (esim. sähkönä ja polttoaineina) että välillinen, hyödykkeisiin tuotantoketjussa sitoutunut energia.

Edellinen raportti sisälsi laskentamenetelmän kehittelyn ja perustuloksia. Tämä raportti analysoi yksityiskohtaisemmin eri tyyppisten kotitalouksien energiankulutusta.

Projektin on rahoittanut KMT:n energiaosasto, jonka puolelta valvojana on toiminut ylitarkastaja Mirja Kosonen. Tutkimuksessa on käytetty vuoden 1981 kotitaloustiedustelun aineistoa. Tavaroiden ja palvelusten energiasisältöjen laskemisessa tarvittavat tiedot on saatu Oulun yliopiston kansantaloustieteen laitokselta.

Raportin sisällöstä päätelmineen vastaa tutkimuksen tekijä yliaktuaari Juha Nurmela.

Helsingissä lokakuussa 1989

Pentti Pietilä
Toimistopäällikkö
Haastattelutoimisto

SISÄLLYSLUETTELO

JOHDANTO	1
1. Tutkimuksen tarkoitus ja viitekehys	1
1.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet	1
1.2 Viitekehuksesta	3
1.2.1 Tutkimuksen teoreettinen tausta	3
1.2.2. Kulutus, elämäntapa ja energian kulutustutkimus	4
1.2.3. Energiankulutus kotitalouden toimintamallissa	7
2. KOTITALOUKSIEN ENERGIANKULUTUSTUTKIMUKSEN ESITTELYÄ	12
2.1. Skenaariomallit	12
2.2. Perhevaihe ja energiankulutus	15
2.3 Omaehtoinen yksinkertainen elämäntyyli	17
2.4. Muita elämäntavan näkökulmaa käyttäviä energiatutkimuksia	18
2.5. Tavat, arkirutiini ja energiankulutus	20
2.6 Arkipäivän rutiinit ja energia	24
2.7 Muita tutkimuksia	26
2.8 Yhteyksiä energiapolitiikkaan	27

3. KOTITALOUKSIEN ENERGIANKULUTUKSEN ANALYYSI	28
3.1 LÄHTÖKOHDAT	28
3.1.1 Rakenne-oletukset	29
3.1.2 Tulkinnan perusnäkökulmat	30
3.1.3 Tutkimusmenetelmät	30
3.1.4 Aineistosta	30
3.2 TUTKIMUKSEN KOHDE JA KOHDERYHMÄT	
3.2.1 TUTKITTAVA ENERGIANKULUTUS	32
3.2.2 TUTKITTAVAT KOTITALOUSTYYPIT	35
3.2.2.1 Yhden hengen kotitaloudet	36
3.2.2.2 Kahden hengen talouksien luokitus	37
3.2.2.3 Kolmen hengen talouksien luokitus	39
3.2.2.4 Neljän hengen talouksien ryhmittely	40
3.3 ENERGIANKULUTUKSEN VERTAILU ERI KOTITALOUSTYYPPIEN VÄLILLÄ	42
3.3.1 Energian kokonaiskulutus eri kotitalousryhmissä	42
3.3.2 Kotitaloudet ja suurtaloushyödyt	45
Aikuistalouksien koon kasvu ja energiankulutus	47
Lapsiperheiden elinkaari ja energiankulutus	49
3.3.3 Kotitalouden elinvaihe ja energiankulutus eri toiminnoissa	51
Elintarvikkeiden energiasisällön jakautuma	52
Kotitalouksien elinvaiheet ja liikkumisenergian jakaumat	58
Kotitalouden elinkaari ja muun kulutuksen energiasisällön jakautuma	59
Kotitalouden elinkaari ja asumisen energiasisällön jakautuma	64

3.3.4 Toimintokohtaisten energiankulutusten riippuvuudet ja niitä ennustavat seikat	65
Toimintojen energiasisältöjen väliset korrelaatiot eri kotitaloustyypeissä	66
Energian kokonaiskulutuksen ja toimintojen energiasisältöjen väliset korrelaatiot	66
Toimintojen energiasisältöjen keskinäiset korrelaatiot	67
Toimintojen energiasisältöjä kuvaavat regressiomallit	70
Energian kokonaiskulutuksen regressiomalli	71
Elintarvikkeiden energiasisällön regressiokertoimet	73
Liikkumisen energiasisällön regressiokertoimet	75
Muun kulutuksen energiasisällön regressiomalli	77
Asumisen energiasisällön regressiokertoimet	79
Lopuksi	81
3.4 TULOSTEN TARKASTELUA	82

LÄHDELUETTELO

LIITTEET

JOHDANTO

Raportti koostuu kolmesta pääluvusta:

1. Tavoitteet ja yleinen viitekehys
2. Muiden kotitalouksien energiankulutusta koskevien tutkimusten mallien ja päätulosten esittely
3. Kotitalouksien energiankulutukseen vaikuttavien tekijöiden empiirinen analyysi

1. Tutkimuksen tarkoitus ja viitekehys

Aluksi esiteltävien raportin tarkoituksen ja tavoitteiden jälkeen hahmotellaan kotitalouksien energiankulutuksen yleinen viitekehys, jonka avulla tarkastellaan eri tekijöiden suhteita mm. muiden tutkimusten malleissa. Näin saadaan käsitys siitä, mitä osaa eri tutkimukset kotitalouksien energian kokonaiskulutuksesta käsittelevät. Samoin siitä on hyötyä pohdittaessa jatkotutkimusten tarvetta.

1.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet

Tämä tutkimusraportti on jatkoa "Kotitalouksien energian kokonaiskulutus" raportille (Nurmela 1986, KTM D:106). Se liittyy yhtenä osana kuluttajakäyttäytymistä koskevan energian säästötutkimuksen kokonaisprojektiin (katso KTM D:65).

Raportti jatkaa osaltaan sitä Tilastokeskuksessa valittua tutkimusstrategiaa, jossa korostetaan rakennetekijöiden tutkimisen ensisijaisuutta

- Rakenteet puitteina aikomuksille
- suhteessa asenteiden ja käyttäytymisaikomusten tutkimukseen. Perusoletus on se, että yhteiskunnalliset rakenteet määräävät ne puitteet, joissa ihmiset voivat toteuttaa aikomuksiaan. Vasta rakenteiden analyysin jälkeen voidaan jäsennellymmiin tutkia, mikä on ihmisten asenteiden ja arvostusten yhteys energiankulutukseen vaikuttavaan käyttäytymiseen.
- Syventävää analyysiä
- Tämän tutkimusvaiheen tarkoituksena on ensisijaisesti syventää "Kotitalouksien energian kokonaiskulutus" (Nurmela 1986) raportin analyysiä. Siinä energiankulutuksen tasoon vaikuttavia tekijöitä analysoitiin vain muutamalla perustaulukolla ja yksinkertaisilla korrelaatiolla.
- Aineisto
- Käytettävä kotitalouksia ja niiden kulutusta koskeva aineisto sisältää noin 140 erilaista taustatietoa ja 85 eri kulutusryhmää. Aineiston tärkein ominaisuus on se, että energiankulutus voidaan jakaa välilliseen ja välittömään energian käyttöön sekä eri energialajeihin. Tarjolla on runsaat analysointimahdollisuudet, joita rajoittaa lähinnä vain se, että aineisto sisältää pelkästään poikkileikkaustietoja vuodelta 1981.
- Tavoite 1: elämäntapanaikokulma
- Tutkimuksen päätavoitteena on selvittää, kuinka energiankulutus vaihtelee taustamuuttujien mukaan muodostetuissa kotitalousryhmissä. Ryhmittelyssä käytetään hyväksi elämäntapanaikokulmaa. Kulutusta koskevien tietojen mukanaolo antaa hyvät mahdollisuudet täydentää taustamuuttujien analyttististä erotteluvoimaa vielä lähempänä kuluttajien tavallisia toimintoja olevilla kulutustiedoilla. Aineiston puolesta on kohtuulliset mahdollisuudet lähestyä elämäntavan käsitettä selittävänä muuttujana. (Vrt. Liisa Uusitalo 1979, - Consumption Style and Way of Life.)
- Tavoite 2: tutkimusten esittely
- Toisena tavoitteena on antaa omaa aineistoa laajempi yleiskuva kotitalouksien energiankäytön tutkimuksista esittelemällä tutkimusten malleja ja tuloksia.
- Tavoite 3: tutkimusten anti energiapolitiikalle
- Edellä olevista tavoitteista muodostuu myös kokoava evaluatiivinen tavoite. Eli arvioidaan tutkimuksen tulosten merkitystä energiapolitiikan kannalta. Tällöin mielenkiintoisin näkökohta on se, kuinka paljon kotitalouksien energiankulutus riippuu ulkopuolisista tekijöistä ja kuinka

pitkälle on kyse kotitalouksien tahdonvaraisista energiankulutukseen vaikuttavista ratkaisuksista. Näistä seuraa eri tavoilla kohdentuvia energiapoliittisia toimenpiteitä.

1.2 Viitekehyksestä

Kotitalous
tuottajana
ja päättä-
jänä

Kotitalousyksikköä voidaan lähestyä energiankulutuksen suhteen useilla eri tavoilla. Sitä voidaan pitää esim. tuotantoyksikkönä minkä tahansa tuotantolaitoksen tapaan tai se voidaan nähdä päätöksentekoyksikkönä, joka jakaa voimavarojaan erilaisten tavoitteiden toteuttamiseksi. Usein korostetaan myös asenteiden ja arvojen merkitystä. Tämän tutkimusprojektin puitteissa on painotettu, että ympäröivä yhteiskunta asettaa pitkälti rajat, joiden puitteissa kotitalouksien toiminnot määräytyvät. Lisäksi on usein viitattu elämäntapaan myös energiankulutusta määrittävänä yleisenä taustatekijänä.

1.2.1 Tutkimuksen teoreettinen tausta

Yhteys
ympäristö-
ongelmiin

Tämän kotitalouksien energiankulutusta koskevan tutkimuksen asema perinteisen teknisen energiatutkimuksen ja yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen välimaastossa on rinnastettavissa kulutuksen ympäristövaikutusten tutkimukseen, jonka Liisa Uusitalo on määritellyt sivilisaatiokritiikiksi.

Sivili-
saatiokri-
tiikkiä?

Hänen mukaansa tällaisen tutkimuksen vaikutukset ovat aiempaa vaikeammin määriteltävissä. Tieteellinen kiinnostus on siirtynyt teknologian kritiikistä kohti yleistä sivilisaation kritiikkiä. Samalla on siirrytty tuotantotapojen tutkimuksesta elämäntapojen tutkimukseen. Yhteiskuntaa analysoidaan aiempaa useammin "elämismaailmana" (Lebenswelt) kuin deterministisenä systeeminä. Lisäksi tärkeät rakenteelliset rajoitteet kuin myös subjektiiviset elementit ja aikomukset ovat saaneet kasvavaa huomiota. Ollaan ensimmäistä kertaa tilanteessa, jossa huomattava osa kuluttajista hakee uutta erilaista elämäntyyliä tai näyttää olevan ainakin tyytymätön nykyiseen elämäänsä. (Uusitalo 1986, 13)

Sivilisaatiokriittisten teorioiden näkökulmasta voidaan tarkastella, miten meidän ajattelutapamme ja ympäristö- (sekä energia-) käyttäytymisemme sivilisoituvat vuosien kuluessa. Sitä, mitä nyt pidetään normaalina käyttäytymisenä, saatetaan vuosisatojen kuluttua pitää kovin barbaarisena elämäntapana. Tulevat sukupolvet pitävät luultavasti ympäristön saastuttamista yhtä sivistymättömänä, kuin me pidämme pöytätapojen puutetta (Uusitalo 1986, 9).

Kotitalouksien energiankulutuksen tutkimus on yksi osa sivilisaatiomme seurausten kriittistä analyysia. Sen tavoitteena voidaan pitää myös arviota energiankulutuksen kulttuuris-yhteiskunnallisista kytkennöistä.

1.2.2. Kulutus, elämäntapa ja energian kulutustutkimus

Jotta tälle tutkimukselle saadaan riittävä teoreettinen perusta, on tarpeen toiston uhallakin tarkastella kuluttamisen ja elämäntavan käsitteitä sekä sisällöllisesti että suhteessa kotitalouksien toimintoihin, joiden kautta vasta syntyy yhteys energian välilliseen ja välittömään kulutukseen.

Materiaalinen kulutus tavoitteena

Kulutuksen merkityksestä Åke Daun toteaa: Tekninen kehitys liittyneenä muihin sosiaalisen rakenteen tekijöihin (olosuhteisiin) on luonut tavaroiden kuluttamiseen suuntautuneen elämäntyylin sekä kapitalistisissa että sosialistisissa maissa. Samanlaisesti ihmiset ovat omaksuneet sellaisia arvoja, joiden mukaan tätä materiaalista kulutusta pidetään luonnollisena ja tavoiteltavana (yksilötasolla). (Uusitalo 1983, 7)

Kulutus ja perheyhteys

Jos on niin, että tavaroiden yhteinen kulutus (kestokulutustavarat, kesämökit, autot jne.) on tärkeä edellytys kotitalouden jäsenten keskinäiselle solidaarisuudelle, silloin olisi loogista, että kotitaloudelle palautuisi myös tuotannollisia funktioita yhteisyyden perustaksi (Uusitalo 1983, 13). Voidaan ilmeisen perustellusti todeta, että kotitalouksien energiankulutusta on syytä tutkia kaikkeen kulutukseen liittyneenä ja että se puolestaan kietoutuu lujasti elämäntapaan, joka sekä arvojen että toiminnan tasolla määräytyy rakenteiden antamissa rajoissa.

Ylikulutus-
automaatti

D'Iribane tuo kulutusta lisäävinä tekijöinä esiin toisaalta sen, että halu kuulua tiettyyn viiteryhmään merkitsee myös sen kulutusmallin noudattamista ja toisaalta halu erottua joistakin muista ryhmistä merkitsee jatkuvaa pyrkimystä pysytellä kulutuksessa muista edellä. Nämä tekijät yhdessä muodostavat ylikulutustilanteen, joka ruokkii itseään ja jossa kaikki ovat mukana. (Uusitalo 1983, 32-35).

Kulutus
työnä

Roos on todennut, että työ elämän sisältönä on väistymässä ja kulutus nousemassa sen pääsisällöksi (Roos 1983). Jorges on käyttänyt samasta asiasta kulutustyön (konsumarbeit) käsitettä. Hänen mukaansa kotitaloudet joutuvat omaksumaansa uusia taitoja, kun ne ottavat käyttöön yhä korkeampitasoisia tekniikkaa. Kuluttaminen ja työ alkavat muistuttaa toisiaan sekä vaadittavien taitojen että erikoistumisen ja automatisoitumisen osalta. (Uusitalo 1986, 101)

Kuluttamisella näyttäisi olevan tärkeä perusarvon luonteinen asema teollistuneessa yhteiskunnassa. Siksi sitä ei voi ymmärtää pelkästään taloudellisilla malleilla, vaan tarvitaan laajempaa näkökulmaa käyttäytymisen perusteista.

Rakenteet
ja käyttäy-
tyminen

Rakenteelliset tekijät, jotka myötävaikuttavat tietyn tyyppiseen käyttäytymiseen, unohdetaan usein malleista, jotka liitetään kuluttajiin. Tutkimus liittyy toiveeseemme löytää "geneettinen mekanismi", jolla yhteiskunnan rakenteelliset muutokset välittyvät kulttuuriseksi muutoksiksi... sosiaalisia rakenteita ei pitäisi nähdä pelkästään määrävina tekijöinä, vaan myös mahdollistavina tai helpottavina tekijöinä, jotka ovat erityisiä kussakin tietyssä historiallisessa tilanteessa. (Uusitalo 1986, 167).

Elämäntapa-
mallit

Toisin kuin taloudelliset mallit elämäntapamallit korostavat enemmän käyttäytymisen sosiaalisia ja kulttuurisia rajoituksia. Ne korostavat myös inhimillisten toimintojen kokonaisuutta ja tarpeita sekä subjektiivisia elementtejä kunkin oman elämän muotoutumisessa. Elämäntapanäkökulmassa tietyt toiminnot ovat kiinnostavia, koska ne kykenevät ilmaisemaan yleisempää elämäntapaa. Inhimillisten toimintojen keskinäinen yhteys oletetaan ensinnäkin riippuvuudeksi samanlaiset kulttuuriset arvot ja normit omaavien ihmisten käyttäytymisestä ja toisaalta riippuvuudeksi saman henkilön toimintojen välillä eri elämän alueilla kuten työssä, kuluttamisessa, perheen piirissä, ystävien kesken jne. (Uusitalo 1986, 32).

Toiminnan
käsite

Toiminnan käsite on elämäntapanäkökulmassa hyvin keskeinen, koska sillä oletetaan olevan välittävä rooli käyttäytymisen objektiivisten ja subjektiivisten elementtien välillä. Se eroaa taloudellisista malleista, joissa käytetään ensisijassa hyödyn ja valinnan käsitteitä. Toiminnan käsitteen ajatellaan olevan luonnollinen linkki yksilön havaittujen olosuhteiden ja todellisten subjektiivisten näkemysten välillä. (Uusitalo 1986, 33)

Elämäntapaa voidaan perustellusti tarkastella rakenteellisten tekijöiden pohjalle muodostuvana kokonaisuutena, jossa rakenteella tai sen osilla on toimintaa tai käyttäytymistä yhtenäistävä vaikutus. Elämäntapatutkimuksen pohjalta on viime aikoina alettu puhua mm. uudesta keskiluokasta, joka määrittyy nimenomaan edellä mainittujen elämäntapaan liitettyjen eri tekijöiden yhteisvaikutuksena. (Roos 1986)

Kulutustapa

Elämäntavasta esitetyt määritelmät ja viittaukset kulutuksen keskeisyyteen elämässä osoittavat, että kulutustapa on sopiva elämäntapaa suppeampi käsite energiankulutuksen tutkimisessa. Uusitalo määrittelee kulutustavan seuraavasti: "Kulutustavalla tarkoitetaan analogisesti elämäntapakäsitteen määrittelyn kanssa kulutukseen suhteessa olevien toimintojen ja intressien kokonaisuutta tietyissä olosuhteissa olevalla yksilöllä tai ryhmällä (tai tämän kokonaisuuden pääpiirteitä). Kuten elämäntavan kokonaisuuden kohdalla tässäkin oletetaan, että systemaattiset erot kulutukseen liittyvissä toimintoissa ja intresseissä ovat suhteessa ihmisten elinolosuhteisiin ja heidän subjektiivisiin intresseihinsä. Lisäksi kulutustapa on suhteessa myös muiden elämänalueiden toimintoihin kuten työhön, perheeseen, vapaa-aikaan ja sosiaaliseen osallistumiseen." (Uusitalo 1986, 46)

Välttämätön
ja vapaa
kulutus

Kulutustapa on siis vuorovaikutuksessa kotitalouden muiden toimintojen kanssa ja tätä toimintojen kokonaisuutta rajoittavat elinolot yms. taustatekijät. Kulutustapaa voidaan luokitella monella eri tavalla. Varsin käyttökelpoinen on Liisa Uusitalon väitöskirjassaan käyttämä luokitus välttämättömään ja vapaasti valittavissa olevaan kulutukseen. Mitä pienempi on välttämättömän kulutuksen suhteellinen osuus sen enemmän on mahdollisuuksia valita erilaisia elämän- tai kulutustapoja. Tällä perusteella on tässäkin tutkimuksessa syytä tarkastella kulutuskäyttäytymisen samankaltaisuutta erilaisissa taustaominaisuuksien mukaan luokitelluissa ryhmissä. Sillä kulutuksen välttämättömän

osan jälkeinen kulutus muodostaa tärkeän osatekijän erityisesti välillisen energiankulutuksen suhteen (katso Nurmela & Tanskanen 1984, 11-14).

Kuluttami-
nen
kulttuurina?

Seuraavaksi esitettävässä kehikossa, jota hyödyntäen tutkimuksen empiirisessä osassa analysoidaan kotitalouksien toiminnan energiavaikutuksia, on lähtökohtina pidetty ensinnäkin sivilisaatiokriittistä näkökulmaa. Se merkitsee pitkäaikaisten energiavaikutusten huomioon ottamista. Toiseksi nähdään, että tavaroiden ja palvelusten kuluttaminen on syvästi kulttuurinen asia. Tämä pitää ottaa huomioon kotitalouksien toiminnan energiavaikutuksia analysoitaessa. Samalla se merkitsee sitä, että energian käyttöön vaikuttamista pitää lähestyä näistä yleisistä kuluttamisen näkökulmista. Näin voidaan löytää oikeita toimenpiteitä, mikäli halutaan vaikuttaa energiankulutuksen määrään ja laatuun.

1.2.3. Energiankulutus kotitalouden toimintamallissa

Viitekehyksen (mallin) laatimisessa on otettava huomioon useita asioita:

Energia vä-
lineenä

Ensimmäinen lähtökohta on se, että energialla on kotitaloustoiminnoissa lähes pelkästään välineellinen luonne. Sitä tarvitaan erilaisissa toiminnoissa tai asioiden tuottamisessa, mutta vain harvoin se on itse välittömän päätöksenteon ensisijaisena kohteena.

Energia
toiminnois-
sa

Toiseksi energiaa kulutetaan eri toiminnoissa. Esim. asumisen, liikkumisen, elintarvikkeiden kautta kotitalouksissa kulutettu energiamäärä riippuu hyvin erilaisten "lopputuotteiden" tai "palveluiden" kulutuksesta. Siksi ainakin viitekehyksen tasolla olisi aluksi syytä pitää nämä eri asioina (laatikkoina).

Energia ta-
votteissa

Kolmanneksi kehikossa täytyy ottaa huomioon, että kotitalous yksikkönä pyrkii toteuttamaan erilaisia tavoitteita ja sitä varten se jakaa aikaansa, varojaan ym. resurssejaan parhaan kykynsä mukaan eri toiminnoille eli se on tavallaan "tuotantoyksikkö".

Energia lä-
hestymis-
tavoissa

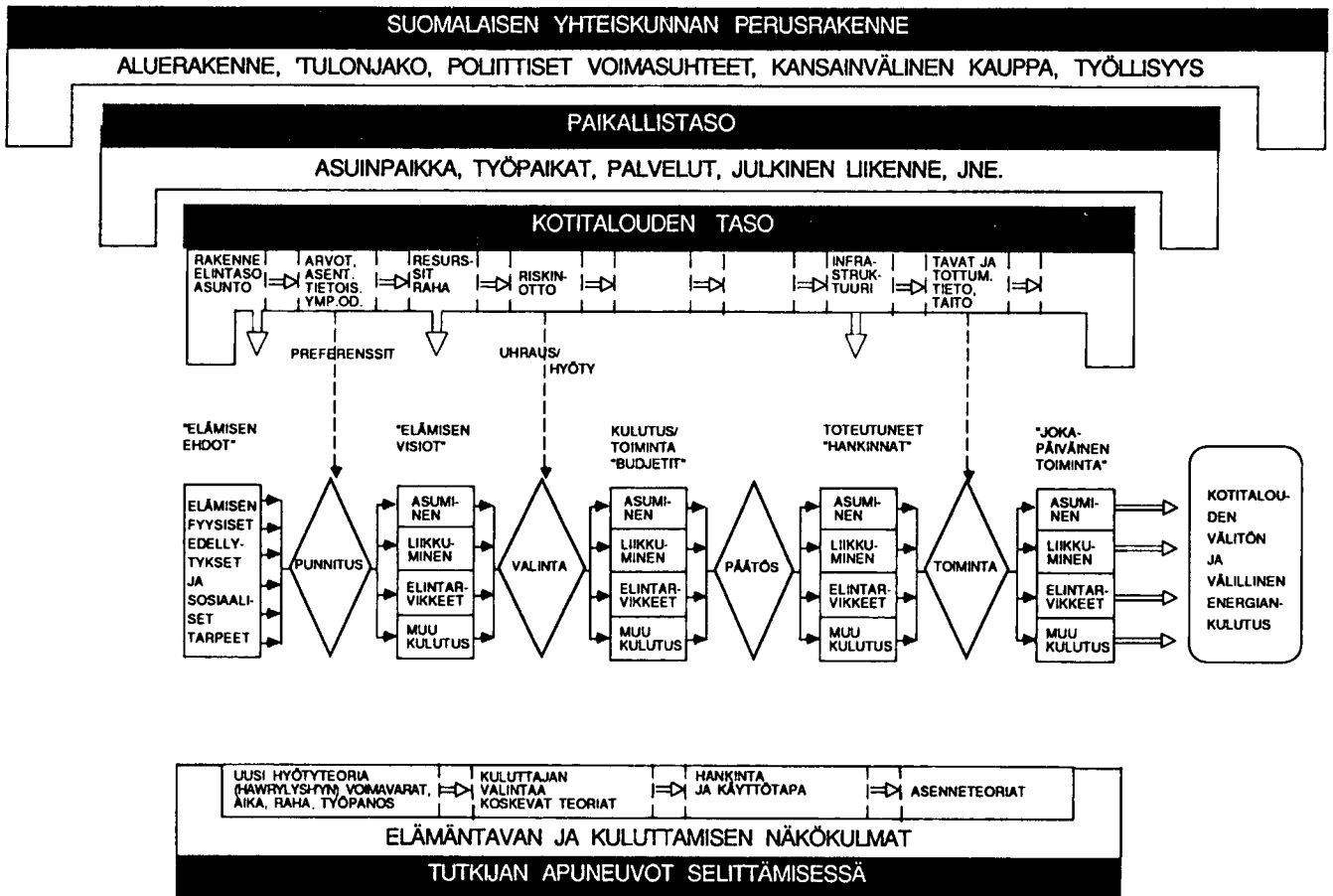
Neljänneksi viitekehyyksen puitteissa on oltava mahdollisuus selittää ja ymmärtää sen eri osien mallintamaa toimintaa erilaisilla lähestymistavoilla (esim. kuluttajan valinta- ja asenneteoriat). Tämän kaltaisista lähestymistavoista oli edellisessä raportissa esillä energian kulutus- ja käyttötavan käsitteet, joista edellistä olisi parempi nimittää hankinta- tai ostotavaksi, jotta se erottuisi edellä esitetystä yleisestä kulutustavan käsitteestä. (Nurmela 1986, 10-13)

Hankinta-
ja käyttö-
tavat

Hankinta- tai ostotapa tarkoittaa siis erilaisten koneiden ja laitteiden (auto ja asunto mukaan lukien) ostojen kautta syntyvää varantoa, joka puolestaan määrittää (tekniset) rajat ja mahdollisuudet kunkin kotitalouden välittömälle energian käytölle. Käyttötapa taas kuvaa sitä, kuinka taitavasti ja tehokkaasti kotitalous käyttää laitevarantoaan energian suhteen.

Seuraavalla sivulla on malli, jonka avulla voidaan mieltää, miten kotitalouksien energiankulutus liittyy kotitalouden toimintaan, sen rakenteeseen ja yhteiskunnan rakenteisiin. Se on viitekehys, jonka avulla jäsennetään aiempien tutkimusten näkökulmia, tämän tutkimuksen empiiristä osaa.

Kuvio 1:
KOTITALOUKSIEN ENERGIANKULUTUKSEN TARKASTELUKEHIKKO



Erkki Niemeltä olen saanut hyödyllisiä neuvoja kuvion kehittämisessä

Kuvion perusidea on se, että kotitalouden energiankulutus tapahtuu sen oman toiminnan kautta, jota puolestaan edeltää suuri joukko päätös- ja valintatilanteita sekä tavoitteiden että toiminnan suhteen. Rajoitteita ja mahdollisuuksia kotitalouden toiminnalle voidaan karkeasti määritellä kolmelta tasolta:

- a) yhteiskunnan perusrakenne,
- b) paikallistaso ja
- c) kotitalouden taso.

Näillä kaikilla tasoilla on kotitalouden eri toimintojen suhteen sekä rajoittavia että mahdollisuuksia antavia tekijöitä.

Toiminto-
tilanne
käsitteiksi

Tutkijan ja tutkimuksen rooli on yrittää tulkita tätä kotitalouden toimintatilannetta joidenkin (yksinkertaistavien) käsitteiden avulla. Tavoitteena on löytää viitekehyksen avulla muutamia perustekijöitä, jotka ainakin osaksi voisivat selittää, miksi esim. tässä tutkittava kotitalouksien energiankulutus eri toiminnoissa vaihtelee. Käytetyn viitekehyksen ja teorioiden oletetaan yksinkertaistuen jäljittelevän kotitalouden toimintaympäristöä ja -tilannetta, niin että saadaan käyttökelpoista tietoa esim. energiapolitiikan tarpeisiin.

Edellä on jo esitelty elämäntavan ja kuluttamisen käsitteitä sekä niiden merkitystä energiankulutukseen vaikuttavina taustatekijöinä. Kotitalouden toimintatilanteen ymmärtämisen keskeisenä välineenä on käytetty Hawrylyshyn uutta hyötyteoriaa (1977). Se perustuu oletukselle, että kotitalous tekee päätöksiä toiminnassaan kolmen resurssin rahan, tarvittavan ajan ja työpanoksen suhteen. Teoriaa on esitelty tarkemmin edellisessä raportissa, samoin kuin energian hankinta (=kulutus)- ja käyttötavan käsitteitä (katso Nurmela 1986, 8-14).

Mallilla
vain kuva-
taan

Mallin käsitteillä otetaan kotitalouksien energiankulutus analyttisen tarkastelun kohteeksi, mutta ei oleteta, että ne kuvaisivat kotitalouksien toimintaa sinänsä yksi yhteen. Samoin elämäntapa mielletään yleiseksi toiminta- ja asioihin suhtautumistavaksi, joka vaikuttaa kotitalouden kaikessa toiminnassa eräänlaisena "laskeumana".

Empiirisen osan (luku 3) ja aiempien tutkimusten mallien ja tulosten esiteltyyn (luku 2) tavoitteena on selvittää, onko erilaisten taustaominaisuuksien lisäksi olemassa jotain yleistä toiminta- ja suhtautumistapaa, jonka voisi mieltää elämäntavaksi.

Kuvioon sisältyvä tutkimuksellinen kehys voidaan esittää seuraavasti:

A. Kotitalousyksikön ajatellaan toimivan sosio-demografisen rakenteensa ja resurssiensa antamissa puitteissa preferenssiensä mukaisesti, niin että syntyy jonkinlainen tavoitehierarkkia eri osatoimista, jotka ovat tässä tutkimuksessa asuminen, liikkuminen, elintarvikkeet ja muu kulutus.

B. Varsinaisesti se, mitä eri toimintaloikoilla tapahtuu, määräytyy sen mukaan, miten kotitalouksissa käytännössä jaetaan rahaa, aikaa ja työpanosta eri hyödykkeiden sekä tietysti myös resurssien (rahan) hankkimiseen. Eli kotitalouksien oletetaan toimivan Hawrylyshyn uuden hyötyteorian mukaisesti, josta sitten seuraa resurssien jaon välityksellä se, mitä eri toimintaloikoilla tapahtuu.

C. Toimintalohkojen sisällä jäsennetään energiankulutukseen vaikuttavia tekijöitä. Tässä tarkoituksessa on käytetty energian hankinta- ja käyttötavan käsitteitä. Ne yhdessä tekevät ymmärrettäväksi toimintalohkon aiheuttaman energiankulutuksen taustatekijöitä.

D. Energian hankinta- ja käyttötavoille on olemassa teoreettisia viitekehyyksiä. Hankintatapaan liittyvää käsitteistöä löytyy kuluttajanvalintateorioista. Käyttötavan taustaa voidaan hakea tapojen ja tottumusten sekä asenteiden tarkasteluista.

E. Elämäntapa yleisenä toiminnan tulkintana liittyy tutkimuksessa energiankulutukseen mainittujen välittävien teorioiden kautta niiden "ceteris paribus" oletuksissa. Sama koskee yksilöiden arvoja ja asenteita. Näin on silloin, kun asiaa lähestytään ihmisten päätöksentekotilanteen kannalta. Elämäntapa sisältää lisäksi ajatuksen, että se rakenteiden ja kotitalouden toimintaympäristön kautta määrittää käyttäytymistä.

2. KOTITALOUKSIEN ENERGIANKULUTUSTUTKIMUKSEN ESITTELYÄ

Tässä jaksossa esitellään eräitä kotitalouksien energiankulutusta koskevia mallittamisratkaisuja ja tutkimusten tuloksia. Näitä tarkastellaan edellä esitetyn yleisen kehikon puitteissa ja toiseksi niistä etsitään sellaisia muuttujia (operationalisoiteja), joille voisi löytyä vastineita tämän tutkimuksen aineistossa.

Asumisenergian kulutusta koskevia tutkimuksia on runsaasti. Liikkumisenergian kulutusta on analysoitu vähemmän ja välillistä energiankulutusta vieläkin niukemmin. Energia-asenteita koskevia malleja on taas runsaasti, mutta niitä ei käsitellä tässä raportissa, koska tavoitteena on selvittää ensisijaisesti sosio-demografisten ja muiden rakennetekijöiden yhteyttä kotitalouksien energiankulutukseen eri toimintasektoreilla.

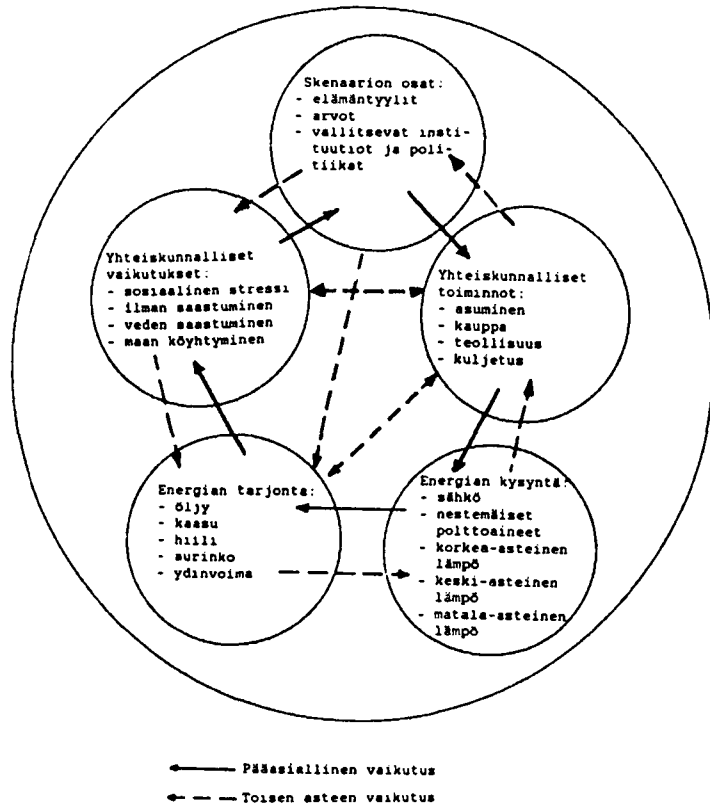
Aluksi tarkastellaan, miten kotitalouksia on käytetty energiaa koskevissa ennuste- tai skenaariomalleissa. Seuraavaksi tarkastellaan mm. elämäntapanäkökulmaa käyttäneitä tutkimuksia. Lopuksi esitellään tarkemmin kahta ruotsalaista tutkimusta, joiden peruslähtökohdat ovat lähellä tätä tutkimusta, joskin niiden kohteena on välitön asumisenergian käyttö.

2.1. Skenaariomallit

Kalifornian
energianku-
lutus

Hyvä esimerkki kotitalouksien käytöstä energian kulutusennusteiden laadinnassa on Carlsonin ja Hamran ja Schwartzin tekemä skenaariotutkimus Kalifornian energiankulutuksesta - Energy Futures, Human Values and Lifestyles, A New Look at the Energy Crisis (1982). Siinä on hahmotettu monipuolisesti Kalifornian tulevaa energiankulutusta kahden eri vaihtoehdon avulla. Energiankulutuksen keskeisenä määrittäjänä pidetään nimenomaan kotitalouksien kulutusta, jonka vaikutuksia arvioidaan sekä välittömän että välillisen energiankulutuksen osalta. Seuraavassa kuviossa on esitetty skenaarion laadinnassa käytetyt elementit.

Kuvio 2: Kalifornian skenaarion vaikutusten malli



Lähde: Carlson ym. 1982, 15

Skenaarion lähtökohtana ovat elämäntyyli, arvot sekä valtainstituutiot ja politiikka. Niistä edetään sosiaalisiin toimintoihin (eli eräänlaisten lopputuotteiden kysyntään), joista edelleen johdetaan eri energialaatuja kysyntä.

Viime mainittujen jako sähköön, nestemäiseen polttoaineeseen ja eri asteisiin lämpötilatarpeisiin on hyödyllinen, joskin vähän käytetty. Se antaa tarjontapuolella suuremman pelivaran eri energialajien tai primäärienergiamuotojen suhteen ja sopii muutenkin skenaariotarkasteluun paremmin kuin kysynnän määrittely suoraan eri energialajeiksi. Skenaarion elementteihin on otettu mukaan energian tuotannosta (=tarjonnasta) seuraavat sosiaaliset vaikutukset ja niiden heijastuminen skenaarion pääteemoihin; elämäntyyliin, arvoihin sekä valtarakenteisiin ja politiikkaan (Carlson ym. 1982, 15).

Edetty
ener-
gialaatu-
ihin

Kuusi
elämäntyy-
liä

Skenaariot on hahmoteltu kuuden eri elämäntavan tai -tyylin avulla. Näitä on käytetty poikkeuksellisen mielenkiintoisesti, sillä skenaariovaihtoehdot rakentuvat näiden kuuden elämäntyylin erilaisiin

prosenttiosuuksiin eri skenaariovaihtoehdoissa. Eli jo olettamuksissa hyväksytään se, että on erilaisilla käyttäytyviä ihmisryhmiä.

Käytetyt kuusi elämäntyyliä voi kuvata seuraavasti:

1. Perinteinen yksinkertainen elämäntyyli: maanviljelijät ja muut maalla säästäväisesti elävät, alhaiset kulutusmenot ja yhteisöllistä elämää.
2. Maalla asuvat asiantuntijat ja ammattimiehet: korkea elämänlaatu ja korkea teknologia, korkeat kulutusmenot, koti maalla ja kaupungissa kakkosasunto.
3. Liike-elämässä toimivat: pitkät viikonloppupaikat, asuvat sekä maalla että kaupungissa, korkeat kulutusmenot, tavallisesti kaksi kotia tai koti ja huvila.
4. Klassinen kaupunki/lähiö elämäntyyli: keskinkertaiset kulutusmenot, vallitseva elämäntyyli tällä hetkellä.
5. Alhaisin tuloryhmä: asuu kaupungeissa alhainen tai keskitason kulutus, eilisen elämäntyyli
6. Eläkeläiset ja opiskelijat: pääasiallisesti kaupungeissa, alhainen tai keskimääräinen kulutus, kulutustaso vaihtelee.

Näiden elämäntyyli ryhmien suhteelliset osuudet vaihtelevat sen mukaan, onko kyseessä nykyisen kehityksen pohjalle rakentuva trendimäinen kulutuksen kasvuun perustuva skenaario vai pienemmälle materiaaliselle kulutukselle perustuva yksinkertaista elämäntyyliä (voluntary simplicity) korostava skenaario.

Elämäntyyli ryhmien erilaisiin jakautumiin perustuvat yhteiskunnalliset skenaariovaihtoehdot välittyvät energian kulutusmalliin kolmea kautta:

1. energiankulutukseen vaikuttavien tekijöiden kasvulukuina
2. teknologisina säästö-innovaatioina, jotka parantavat energiatehokkuutta
3. kulutuksen kyllästymisenä eri sektoreilla

Näistä erityisesti kulutuksen kyllästyminen eli saturaatio on oleellinen asia energiankulutusta laskettaessa. Siinä on kolme eri osatekijää:

1. Luonnollinen saturaatio eli autojen yms. määrä saavuttaa kotitalouskohtaisen maksiminsa.
2. Kun tulotaso nousee, ostetaan kalliimpia tuotteita, joihin sitoutunut energiamäärä ei kuitenkaan nouse lineaarisesti hinnan myötä.
3. Mitä laadukkaampia tuotteet ovat sitä kestävämpiä ne ovat ja sen harvemmin niitä vaihdetaan.

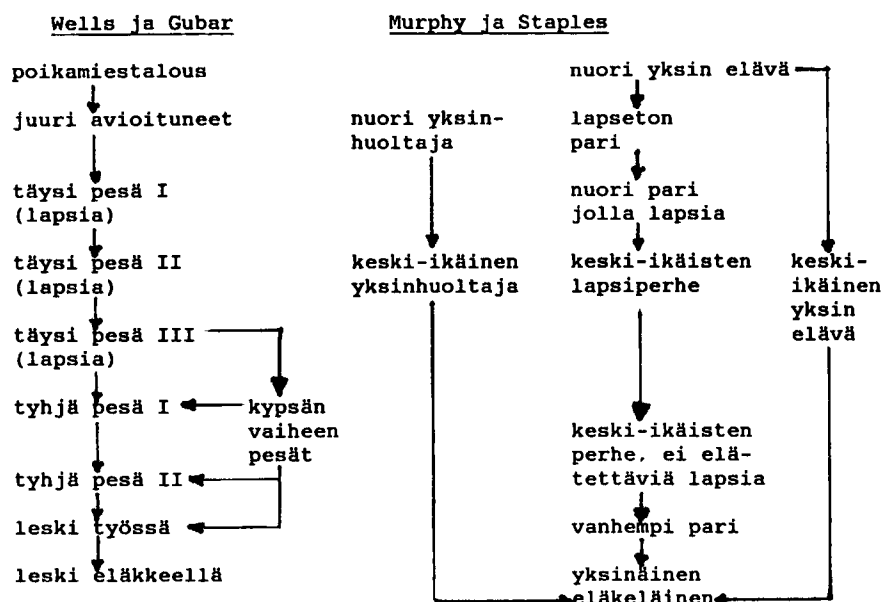
Skenaariovaihtoehtojen energian kulutuserot tulivat varsin suuriksi. Trendiskenaariossa kulutus kasvoi vuodesta 1975 vuoteen 2050 2,8 kertaiseksi ja pienemmän materiaalisen kulutuksen vaihtoehdossa kulutus olisi vain 20 % korkeampi vuonna 2050.

Oleellinen asia Kalifornian energiaskenaariossa on se, että energiakulutus on laskettu lähtien eri elämäntyyli- tai kotitalousryhmistä ja että kulutuksen kasvuun vaikuttavat myös eri tuotteiden hankintaan liittyvät saturaatio- tai kyllästymisilmiöt. Samaan tapaan voisi Suomestakin tutkimuksen avulla etsiä kotitalousryhmiä, joita käyttäen voitaisiin laskea energian kulutusarvioita erilaisille vaihtoehdoille. Empiirisessä osassa yritetään paikallistaa tällaisia kotitalousryhmiä Suomesta kotitaloustiedustelun aineiston avulla.

2.2. Perhevaihe ja energiankulutus

Tässä jaksossa käsitellään elämäntapaa sivuavan perhevaiheen merkitystä energiankulutukselle. Tutkimuksissa käytetyt kotitalouden elinvaiheen luokittelut ovat melko samantapaisia kuin Suomen kotitaloustiedustelussakin käytetyt. Seuraavassa asetelmassa on kaksi usein käytettyä amerikkalaista luokitusta, joista Wells & Guber on 1960-luvulta ja Murphy & Staples 1970-luvun lopulta (Frintzsche 1981, 229) Niiden oheen on vertailun vuoksi liitetty vuoden 1981 kotitaloustiedustelun kotitalouden elinvaiheluokitus.

Kuvio 3: Perheen elinkaaren kuvauksia

Kotitaloustiedustelun elinvaiheluokitus

- 1 yhden hengen kotitalous
- 2 yksinhuoltaja
- 3 lapseton av(i)opari
- 4 av(i)opari ja alle 7-v. lapsia
- 5 av(i)opari ja lapsia, nuorin -6 v.
- 6 av(i)opari ja lapsia, nuorin 7-12 v.
- 7 av(i)opari ja lapsia, nuorin 13-16 v.
- 8 av(i)opari ja lapsia, kaikki 17-24 v.
- 9 muut kotitaloudet

Lapseksi on määriteltä kaikki alle 17-vuotiaat sekä 17-24 vuotiaista, lapsista ne, jotka ovat toisten tuloista riippuvaisia. Jos taloudessa on muita henkilöitä em. lasten ja vanhempien lisäksi se kuuluu luokkaan 9.

Lähteet: Frintzsche 1981, 229 ja Tilastokeskus muistio nro:100, 65

Mittarina energiaan käytetty raha

Amerikkalaisten tutkimusten energiankulutuksen mittarina on energiahäyödykkeiden ostamiseen käytetty rahamäärä. Se on tietenkin hyvin karkea energiankulutuksen mittari. Lisäksi muiden taustamuuttujien käyttö on vähäistä. Tästä kaikesta seuraa, että tutkimukset ovat lähinnä kuvailevia.

Ihmetellä sopiikin, että mittarin karkeudesta huolimatta on elinvaiheiden välille saatu selviä energian kulutuseroja. Katso liite 1. Se, että tulokset poikkeavat jonkin verran toisistaan ei ole yllättävää mm. mittaustason karkeuden huomioon ottaen.

Päätulos on se, että ns. kypsässä elinvaiheessa olevat perheet kuluttavat eniten energiaa eli ostavat eniten energiatuoteita välittömään käyttöönsä.

Toiseksi Freyn ja La Bayn mukaan lämmitysenergian kohdalla ei ole keski-ikäisten ryhmien kohdalla sellaista huippua kuin energian kokonaisostojen tai liikkumismenojen kohdalla. Ulkomaisten tutkimusten perusteella arvioituna on empiirisessä osassa syytä käyttää elinvaiheluokitusta energian kulutuskohteen analyysissä.

2.3 Omaehtoinen yksinkertainen elämäntyyli

Leonard-Bartonin artikkelissa Voluntary Simplicity Lifestyles and Energy Conversation (1981) on kuvattu mielenkiintoisesti, omaehtoista yksinkertaista elämäntyyliä muutamilla muuttujilla.

Vapaaehtoinen vaatimattomuus

Leonard-Barton määrittelee omaehtoista yksinkertaista elämäntapaa (=voluntary simplicity) toteutaviksi sellaiset kotitaloudet, jotka tietoisesti maksimoivat omaa suoraa kontrolliaan päivittäisiin toimintoihin ja minimoivat kulutustaan ja riippuvuuttaan ulkopuolisista tahoista. Hän korostaa, että tämän valinnan tulee olla vapaaehtoista. Taloudellisista rajoitteista johtuvaa spartalaista yksinkertaista elämäntapaa ei voida pitää omaehtoisena yksinkertaisena elämänä. Arvioiden mukaan Amerikassa saattaa olla nejä - viisi miljoona ihmistä, jotka viettävät "whole-hearted" life of voluntary simplicity. (Leonard-Barton 1981, 244)

Seuraavassa faktoroinnin tulosta kuvaavassa taulukossa ovat sekä Leonard-Bartonin käyttämät muuttujat että syntyneet omaehtoista yksinkertaista elämäntyyliä kuvaavat ulottuvuudet (faktorit).

Taulukko 1: Omaehtoisen yksinkertaisen elämäntyylin indeksimuuttujien lataukset rotatoidun matriisin eri faktoreilla

MUUTTUJAT	FAKTORIT					
	pyöräily faktori 1	tee se itse palvelut faktori 2	raaka- aineiden kierrätys faktori 3	tavaroien den kierrätys faktori 4	tee se itse tavarat faktori 5	luonnon- suojelu faktori 6
Pyöräilee kunnon vuoksi	.667					
Pyöräilee työmatkoilla	.456					
Pyöräilee asiointimatkoilla	.873					
Vaihtaa autoon öljyt		.626				
Hankkii ohjeita oman taidon lisäämiseksi		.532				
Tavaroiden ja palvelusten vaihto		.328				
Kasvattaa vihannuksia						.344
Palauttaa paperia			.575			
Palauttaa lasia			.503			.337
Palauttaa tölkkejä			.654			
Ostaa käytettyjä vaatteita				.734		
Ostaa varastomyymälöistä				.556		
Tekee lahjoja					.621	
Tekee vaatteita/huonekaluja					.690	
Tekee lihattomia aterioita						.311
Pitää kompostia						.339
Toimii ekologisissa järjestöissä						.424
Kuuluu asuin-/työyhteisöön						

Selvyyden vuoksi alle .30 latauksia ei ole merkitty taulukkoon
Yhteisöön kuuluminen ei latautunut millään faktorilla

Koulutus ja
nuoruus

Leonard-Barton'n mukaan omaehtoinen yksinkertaisuus on yhteydessä hyvään koulutukseen ja nuoruuteen, mutta ei tuloihin. Omaehtoisen yksinkertaisen elämäntyylin ihmiset voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään:

1. "Säästäväisiin", jotka ovat jo lapsuudessaan omaksuneet voimakkaan tuhailun vastaisen asenteen.
2. "Ristiretkeläiset", joilla voimakas vastuuntunne liittyy säästeliäisyyteen. He katsovat olevansa esimerkkinä muille ihmisille.
3. "Myötäilijät" ovat ihmisiä, jotka ovat omaksuneet omaehtoisen yksinkertaisuuden epämääräisemmistä syistä. He eivät juuri käytä kirpputoreja, mutta palauttavat pulloja ja paperia, vähentävät lihan kulutusta jne.
(Leonard-Barton 1981, 248)

Oleellista on se, että omaehtoista yksinkertaista elämäntapaa kuvaavan indeksin voimakkuus "ennustaa" säästävien laitteiden ostoja ja ostoaikeita paremmin kuin erilaiset asenteet, käyttäytyminen ja sosiodemografiset tekijät. (emt.)

Tämän tutkimuksen aineisto ei anna mahdollisuuksia tällaisen omaehtoisen yksinkertaisen elämäntyylin tutkimiseen. Mutta Leonard-Bartonin tutkimusta voi käyttää tulkinta apuna ja sitä kannattaisi soveltaa myös Suomeen, sillä siinä on onnistuneesti löydetty toimintojen tasolta energiankulutukseenkin vaikuttavia asenteisiin sidoksissa olevia tekijöitä.

2.4. Muita elämäntavan näkökulmaa käyttäviä energiatutkimuksia

Eric Monnier on käyttänyt Ranskassa elämäntavan kehikkoa artikkelissaan - Energy inputs and household behaviour in France (1983), jossa otetaan huomioon myös energian välillinen kulutus.

Hän toteaa modernin elämäntyylin olevan yleistymässä. Kestokulutustavaroiden määrän kasvu kulkee käsikädessä arkiaskareiden vähenemisen kanssa. Kotitalouden laitekanta voi vaihdella 1:3 samanlaisessa perheen elinvaiheessa. Erot johtuvat Monnierin mukaan vaimon työssäkäynnistä, tuloista ja koulutuksesta.

Sosiaalinen
nousu ja
energian
kulutus

Monnierin tulosten mukaan kotitalouksien sosiaalinen alkuperä on oleellinen vedenjakaja energiankulutuksen suhteen. Maaseutu ja keskiluokkainen alkuperä liittyvät traditionaalisten arvojen kautta energian säästävään ja tehokkaaseen käyttöön sekä välillisen energiankulutuksen kasvuun kestokulutus-hyödykkeiden muodossa. Sosiaalisessa nousussa mukana olevat modernit taloudet käyttävät uusia tuotteita (esim. pakasteet) ja myös kestokulutus-hyödykkeitä. Nämä ihmiset ovat suurimpia sekä välillisen että välittömän energian kuluttajia. (Monnier 1983, 201-204)

Monnierin artikkelin perusteella voi päätellä, että kotitalouksien taustaominaisuuksia ja kulutusta yhdistämällä voisi muodostaa energiankulutuksen suhteen toisistaan selvästi poikkeavia kotitalousryhmiä.

Päätöksentekomallit

Myös niistä tutkimuksista, jotka liittävät energiankäytön kotitalouden päätöksentekomalliin, on hyötyä empiirisen osan tulkinnoille. Gladhart & Roosa ovat artikkelissaan "Family Lifestyle and Energy Consumption: An Energy Adaption Model" (1982) keskittyneet nimenomaan analysoimaan, miten asumisenergian kulutus (lämmityksen osuus) tulee mukaan kotitalouden päätöksentekoon. He toteavat, että menestyksellinen pitkän tähtäimen energiapolitiikka edellyttää, että selvästi erotetaan energiankulutus elämäntyylin valinnasta. Perhe on heidän mukaansa sosiaalinen yksikkö, joka käyttää energiaa säilyäkseen ja kasvaakseen. (Gladhart & Roosa 1982, 207)

Viihtyvyysskuilu

Heidän mallinsa lähtökohtana on, että yksilön katsotaan arvioivan viihtyvyyttään, kustannuksiaan ja laitteiden käyttöastetta koko ajan vertaamalla vallitsevaa tilaa omiin, perheen ja kulttuurin normeihin. Sopeutumiseen sisältyy muutoksia fyysisissä ja inhimillisissä resursseissa sekä käyttäytymisessä. Tämä viihtyvyyden arviointiprosessi jatkuu kunnes viihtyvyysskuilu on poistunut tai perheen mahdollisuudet on käytetty loppuun. (Gladhart & Roosa 1982, 210)

Gladhart & Roosin malli on siis prosessimalli, joka koostuu viidestä osasta: a. miellyttävyyden arviointi, b. budjetin arviointi, c. energian arviointi, d. sopeutumisprosessit ja e. energian säästön omaksuminen.

Sopeutumis-
prosessi

Poikkileikkausaineistoakin tulkitessa on hyvä pitää mielessä, että todellinen energiankulutus muodostuu jatkuvan päätöksenteko- ja toimintaprosessin myötä, vaikkakin sitä rajoittavat monet kotitalouden rakenteeseen ja toimintaympäristöön liittyvät seikat.

"Räpiköinti"
malli

Toinen kotitalouden päätöksentekoon liittyvä malli, joka on kiinnostava tulkinnan kannalta, on Parkin artikkelissa Joint Decisions in Home Purchasing: A Muddling-Through Process. Sen mukaan kotitaloudessa joudutaan koko ajan 'räpiköimään' mm. taloudellisten rajoitteiden lisäksi sen eri jäsenten toiveiden ristiriidassa. Lisäksi siinä on tärkeä näkökulma toisensa poissulkevien päätösten vaikutuksista seuraaviin valintoihin (Park 1982). Tämän tyyppinen lähestymistapa soveltuisi esim. henkilöauton käytön perusteiden tutkimiseen.

2.5. Tavat, arkirutiini ja energiankulutus

Ruotsissa on tehty tutkimuksia, joissa kiinnostuksen kohteena on kotitalouksien arkirutiinien (sosiaalisten tapojen) vaikutus erityisesti asumisenergian kulutukseen. Tätä tutkimusta läheltä sivuava on Christer Palmborgin tutkimuksen - Social habits and Energy Consumer Behavior in single-family Homes - teoreettinen lähtökohta.

sosiaaliset
tavat
vakaita

Tutkimuksensa johdannossa Palmborg toteaa, että energian käyttöön vaikuttavat sosiaaliset tavat ovat hyvin vakaita kuten myös sosioekonomiset muuttajat, jotka vaikuttavat suuresti näihin tapoihin. Palmborgin mukaan on sosiologien tehtävä selvittää nämä riippuvuudet, koska energiankulutuksen vaihteluun vaikuttavat tavat ovat osa sosiaalista käyttäytymistä, johon harjaannutaan ja opitaan kotitalouden jäsenten vuorovaikutuksessa. Se taas riippuu mm. perheen elinvaiheesta, taloudellisesta tilanteesta ja sen jäsenten harrastuksista. (Palmborg 1986, 10)

Sosiaaliset
päämäärät
ja energia

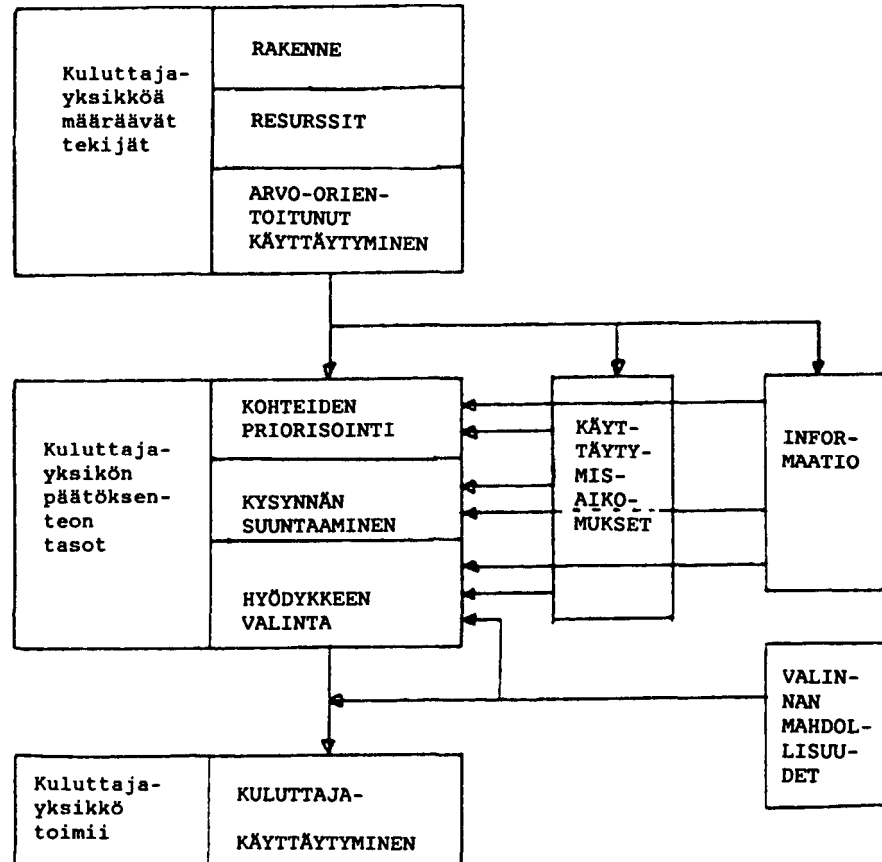
Palmborg tarkastelee kotitalouden energiankulutusta sen omista sosiaalisista tavoitteista käsin. Kotitaloudet käyttävät energiaa pyrkiessään sosiaaliin päämääriin. Kulutuskäyttäytymisen kustannusten uskotaan tasapainottuvan sosiaalisilla eduilla ja kuluttamisesta saaduilla käytännön hyödyillä. Kuluttajakäyttäytymiseen vaikuttavat taustalla mm. sosiaaliset palkinnot, joita saamme tavaroiden ja palvelusten kulutuksen kautta. (Palmborg 1986, 16-17).

Palmborg olettaa, että kuluttajayksikkö on subjektiivisesti rationaalinen käyttäytymisessään eli se yrittää toimia niin hyvin kuin mahdollista ja tehdä vallitsevissa olosuhteissa niin hyviä päätöksiä kuin mahdollista, ennenkuin ryhtyy kuluttamaan. Lisäksi Palmborg korostaa eri tyyppisten rajoitusten merkitystä kuluttamiselle. Tällaisia rajoitteita ovat:

1. kuluttajayksikön rakenne
2. resurssit
3. arvo-orientoitunut käyttäytyminen
4. saatu informaatio
5. valinnan mahdollisuudet
6. kuluttamiseen vaikuttavat käyttäytymisaikomukset. (mt, 20)

Näistä kolme ensimmäistä on määriteltävissä yleisiksi rajoitteiksi siinä mielessä, että ne ovat mukana kaikissa kuluttajakäyttäytymistilanteissa. Kolme jälkimmäistä ovat puolestaan erityisiä rajoitteita riippuen kustakin erityisestä kuluttajakäyttäytymistilanteesta. Seuraavassa mallissa on esitetty sekä nämä rajoitteet että kulutusyksikön päätöksenteon osatekijät. Nämä yhdessä muodostavat mallissa kuluttajakäyttäytymiseen vaikuttavat tekijät.

Kuvio 4: Kuluttajan käyttäytymiseen vaikuttavat rajoitteet ja päätökset



Rakenteet,
resurssit,
arvo-orien-
taatio

Rakenteen (structure) Palmborg (mt, 21-21) määrittelee niiksi tekijöiksi, jotka kuvaavat kuluttajayksikön sosio-demografista rakennetta. Resurssit (resources) sisältävät taloudelliset, tietoa ja aikaa koskevat voimavarat tai toiminnalliset edellytykset. Kolmannen yleisen rajoitteen Palmborg kuvaa kulutusyksikön odotusten avulla arvo-orientoituneeksi käyttäytymiseksi (value-oriented behavior). Tällaisesta esimerkkeinä hän mainitsee mm. ryhmä- ja perhe-orientoituneen käyttäytymisen. Näiden yleisten rajoitteiden tutkiminen on kuluttajakäyttäytymisen yhteydessä tärkeää (Palmborg 1986, 22).

Käsillä olevan tutkimuksen aineistolla on mahdollista näistä Palmborgin määrittelemistä yleistä rajoitteista operationalisoida kuluttajayksikön (=kotitalouden) rakenne, taloudelliset resurssit ja koulutuksella mitaten karkeasti tiedolliset rajoitteet. Ajankäytön osalta on tietoja työssäkäynnistä ja päivähoidosta. Arvo-orientoitumisesta ei saada tietoja, vaikkakin kulutuksen kohdentumisen perusteella voidaan yrittää löytää esim. kotiinpäin suuntautuneita ja harrastuksiin suuntautuneita ryhmiä, mutta luokittelu on silloin liian epävarmaa analyysia ajatellen.

Rajoitteet
ja päätök-
senteko

Palmborgin malli korostaa rajoitteiden ohella kuluttajayksikön päätöksenteon keskeistä asemaa lopullisen kuluttajakäyttäytymisen määrittäjänä. Paitsi edellä mainittuja yleisiä rajoitteita vaikuttaa päätöksentekoon hänen mallissaan myös kuluttajayksikön todelliset valinnan mahdollisuudet lyhyellä aikavälillä, sen käyttäytymisaikomukset ja saatu informaatio.

Priorisoin-
tiprosessi

Päätöksentekovaiheessa tehdään Palmborgin mukaan kolmen eri tason valintoja: Ensinnäkin priorisoidaan jotakin kuluttamisen aluetta esim. asumista suhteessa muuhun kulutukseen vaikkapa ruokaan ja autoiluun. Toiseksi priorisoidun kulutussektorin sisällä kulutusyksikkö kohdistaa kysyntänsä tietyn tyyppisiin asioihin. Esim. joku arvostaa kaunista asuinpaikkaa enemmän kuin talon energiatehokkuutta. Kolmanneksi päätökset koskevat eri merkkisten tuotteiden valintaa saman kulutushyödykeryhmän sisällä, esim. valintaa eri pesukoneiden välillä. (Palmborg 1986, 23-24)

Identtiset
päättökseen-
teko tilan-
teet

Samassa sosiaalisessa tilanteessa ja samojen rajoitusten puitteissa kuluttajayksiköt joutuvat samantilaisiin päätöksentekotilanteisiin. Tämä merkitsee sitä, että esim. elinvaiheen, ikärakenteen, koulutuksen mukaan samanlaisten kulutusyksiköiden käyttäytymisen mallit ja kulutus ovat samankaltaisia, koska ne hankkivat samanlaista tietoa, ovat tekemisissä keskenään ja priorisoivat samoja asioita päätöksenteossa. Tämä kaikki yhdessä johtaa yhtenäiseen kulutuskäyttäytymiseen. (Palmborg 1986, 25).

Palmborgilla on siis hyvin samanlainen näkemys kuluttajayksikön (kotitalouden) taustaominaisuuksien vaikutuksista sen kulutuskäyttäytymiseen kuin Tilastokeskuksen "kuluttajakäyttäytymisen vaikutus energiankulutukseen"-projektin tutkimusten lähtökohdassa.

Samanlaiset
talot...

Palmborgin tutkimus keskittyy empiirisessä osassa asumisenergian tutkimiseen. Mitattava energiasuure on kohteena olleiden toistensa kaltaisten sähkölämmitteisten omakotitalojen vuotuiset kWh:t. Niiden määrän oletetaan vaihtelevan talojen välillä johtuen valitusta sisälämpötilasta, ilmastoinnista ja veden käytöstä. Sen sijaan rakenteiden läpi tapahtuvan johtumisen oletetaan olevan samanlaista, kaikissa taloissa, koska ne olivat samojen rakennusmiesten yhtäaikaan rakentamia.

...mutta
eri kulutus

Selittävinä taustamuuttujina Palmborg käyttää mm. asunnon ja kotitalouden kokoa, käytettävissä olevia tuloja, kotona oleskelun aikaa, koulutusta, toimintojen suuntautumisen ja priorisoinnin mittareita, saadun informaation määrää, tietämystä energiaasioista sekä kuluttamista ja energian säästöä koskevia asennemittareita. Tässä tutkimuksessa on käytettävissä rakennetta ja resursseja kuvaavia muuttujia.

Palmborgin tulosten mukaan tutkittujen sähkölämmitteisissä pientaloissa asuvien kotitalouksien vuotuinen sähköenergian kulutus vaihteli 15 000 ja 30 000 kwh:n välillä. Varianssi aiheutui pääasiassa sosiaalisten tapojen eroista kotitalouksien välillä. (mt, 93)

Palmborg toteaa, että on mahdollista muuttaa kotitalouksien käyttäytymistapoja energian säästämiseksi, mutta toiminta, jolla energian kysyntää aiheuttaviin toimintoihin vaikutetaan ei saa vaikuttaa kotitalouden hyvinvointiin. (mt, 94)

Regressiotarkastelujen jälkeen Palmborg esittää seuraavan yhteenvedon tuloksistaan. Kotonaolo näyttää vaikuttavan suoraan ja käytettävissä olevat tulot välillisesti asumisenergiaan vaikuttavaan kulutuskäyttäytymiseen. Asumisen keskeinen merkitys elämässä ja asenteet energiankulutukseen vaikuttavat energiaa koskevaan kulutuskäyttäytymiseen. (Palmborg 1986, 90)

Juurtuneet tavat ja arvot

Yksittäisen kotitalouden energiankulutukseen vaikuttavan käyttäytymisen stabiilisuus vuodesta toiseen osoittaa tapojen ja niiden tausta-arvojen olevan syvälle juurtuneita. Tulosten mukaan miehen ja lasten kotonaolo, mutta ei vaimon, vaikuttavat kotitalouden energiaan liittyvään kulutuskäyttäytymiseen. Nainen edustaa rutiineja ja mies taas vaihtelua kotitalouksien energiankulutuksen suhteen.

Energiatietoisuus

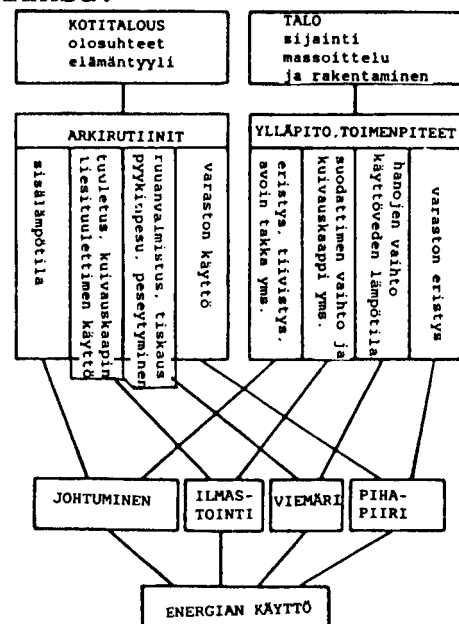
Yhtenä tärkeänä esteenä energiansäästölle Palmborg näkee sen, että kotitaloudet eivät tiedä, mitkä tavat (ja miten) vaikuttavat energiankulutukseen. Kysymys olisi siis ensisijassa energiatietoisuudesta eikä taloudellisesta motiivista (mt, 95-96).

Palmborgin perusteellinen tutkimus tarjoaa monia hyödyllisiä lähtökohtia sekä mallin ja muuttujien että analyysien osalta, vaikka itse tutkimuskohde (=välitön asumisenergia) on suppeampi kuin tämän työn kohde.

2.6 Arkipäivän rutiinit ja energia

Ruotsalainen Louise Gaunt on tutkinut arkipäivän rutiinien merkitystä energiankäytölle yhtenäisellä sähkölämmitteisellä pientaloalueella. Seuraavassa kuviossa on hänen mallinsa.

Kuvio 5: Asumistavat ja energia, selitysmalli:



Asumistavat
ja arkipäi-
vä

Gauntin tutkimuksen mallissa keskeisellä sijalla kulutuksen vaihtelua aiheuttavina tekijöinä ovat asumistavat tai arkipäivän rutiinit, joihin vaikuttavat kotitalouden olosuhteet ja elämäntyyli. (Gaunt 1985, 40)

Asumistavat
välittäjinä

Gaunt tarkoittaa elämäntyyllillä kotitalouden intressien ja toimintojen kokonaisuutta, jonka taustalla ovat sellaiset tekijät kuin kotitalouden koko, rakenne, kotonaolo, sosio-ekonominen asema, sairaudet, vammaisuus jne. Nämä tekijät eivät vaikuta suoraan energian käyttöön (vaikka löydetäisiinkin tilastollinen yhteys), vaan asumistapojen kautta. (mt, 31)

Gauntin malli on keskittynyt tutkimaan asumisenergian yhteyksiä arkipäivän toimintoihin, kun taas Palmborgin mallissa kuluttajakäyttäytyminen oli määritelty yleisemmin.

Elinkaari-
ja
elinvaihe-
tulkinnot

Gauntin tutkimuksen mukaan kotitalouden koon vakioidon jälkeen arkipäivän rutiinien vaihtelu eri kotitalouksien välillä säilyy lähes muuttumattomana. Vähän energiaa käyttävät taloudet ovat pieniä ja niissä on pieniä lapsia. Heillä on myös alhaisempi lämpötila sekä asunnossa että varastossa. He myös tuulettavat keskimääräistä vähemmän ja käyttävät henkeä kohden vähemmän vettä johtuen vähäisemmästä suihkun käytöstä. (mt, 269)

Suurkuluttajien taloudet ovat keskimääräistä isompia ja lapset vanhempia. Heillä on korkeammat lämpötilat asunnossa ja varastossa. He käyttävät suihkua selvästi muita useammin. (mt, 270-271)

Käytännön
säästötoi-
met

Gaunt arvioi tärkeimmiksi energian säästömahdollisuuksiksi sisälämpötilan alentamisen ja suihkun kautta käytettävän veden kulutuksen vähentämisen. Teoreettisesti laskien asumistapojen muuttamisella voitaisiin pientaloissa saada 10-20 prosentin säästö energiankulutuksessa. (Gaunt 1985, tiivistelmä)

Gauntin käyttämä rakennuksen energiataseeseen perustuva lähestymistapa on selvästi kuvaileva eikä sido energiankulutusta kotitalouden tietoiseen päätöksentekoprosessiin kuten Palmborg tekee käyttäessään kysyntää ja valintaa mallinsa keskeisenä elementtinä.

Poikkeavat
selitysta-
vat

Näistä lähestymistapojen eroista seuraa myös eroja siihen, millaisia energiapoliittisia johtopäätöksiä kuluttajien toiminnasta vedetään, ja siihen, miten niihin ajatellaan vaikutettavan. Gauntin tutkimuksesta saadaan tietoa siitä, millaisia arkipäivän rutiineja kotitalouksilla on sähkölämmitteisissä pientaloissa ja miten ne ovat yhteydessä energiankulutukseen. Mutta se ei anna vastauksia siihen, miksi kotitalouksien arkirutiinit ovat sellaisia kuin ovat. Tähän jälkimmäiseen kysymykseen taas Palmborg etsii vastausta mallissaan kotitalouden päätöksentekoprosessin kautta, johon hän sisällyttää rajoitteet, informaation ja käyttäytymisaikamukset.

Käsillä oleva tutkimus on toisaalta näihin kahteen tutkimukseen nähden laajempi siinä mielessä, että se käsittelee kaikkea kotitalouksien energiankulutusta, niin välitöntä kuin välillistäkin, asumisenergian lisäksi. Toisaalta se asettuu niiden väliin, sillä käytetyt muuttajat, jotka kuvaavat kotitalouksien ominaisuuksia ja niiden ympäristöä, ovat lähellä Gauntin lähtökohtia. Mutta koska ne eivät kuvaa varsinaisia toimintoja, muuttajat ovat lähellä Palmborgin rajoitteina esittämiä asioita.

Tulkintata-
pa

Eli tässä tutkimuksessa käytettyjen kotitalousryhmien kulutuserojen ei voi tulkita olevan seurausta kotitalouksien omasta harkitusta päätöksenteosta, vaan ne on pikemminkin nähtävä deterministisinä tuloksina kotitaloudesta lyhyellä aikavälillä riippumattomista asioista tai kotitalouksien aiemman toiminnan välillisinä seurauksina. Näinpä päätelmistäkin tulee erilaisia kuin, jos tunnettaiisiin suoraan kotitalouden yksittäisten toimien ja päätösten perusteet.

2.7 Muita tutkimuksia

Muita tämän tutkimuksen tematiikkaa sivuavia tutkimuksia ovat esim. Dargau'n 1982 ja Bergmann'n 1983 tutkimukset, joissa on kansantalouden tilinpidon panos-tuotos taulujen avulla tutkittu kotitalouksien energiankulutusta. Dargau on arvioinut energianaverotuksen tulonjako vaikutuksia Ruotsissa. Bergmann on pyrkinyt omassa työssään selvittämään aggregaattitasolla määriteltyjen elämäntapojen vaikutuksia kotitaloussektorin energiankulutukseen eri maissa.

Näiden lisäksi mainittakoon vielä Sillanpään (1984) Työtehoseurassa kehittämä malli, joka tarkastelee yksittäisten kotitaloustoimintojen energiatehokkuutta.

Siinä on kyseessä energian käyttötavan mallittaminen mahdollisimman pitkälle lähtien aina laitekanasta ja päätyen tuhlaavaan ja säästeliääseen käyttötapaan.

Liikenteen osalta voidaan vielä mainita Uusitalon ja Djerfin (1983) ekonometriseen aikasarja-analyysiin pohjautuva malli, jossa ennakoidaan erityisesti henkilöautolla ajon määrää mm. hintojen muutosten suhteen.

2.8 Yhteyksiä energiapolitiikkaan

Edellä esitettyjen tutkimusten malleista ja tuloksista voidaan vetää joitakin päätelmiä kotitalouksia koskevan energiapolitiikan suhteen sekä kulutuksen ennakoinnin että energiankulutukseen vaikuttamisen osalta.

Ensinnäkin sekä Kalifornian malli että erilaiset empiiriset tulokset viittaavat siihen, että on tärkeää löytää energiankulutuksen suhteen toisistaan poikkeavia kotitalousryhmiä.

Toiseksi näyttää siltä, että elinkaarinäkökulma on varsin kelvollinen lähtökohta tällaisten ryhmien määrittelyssä. Toisaalta myös tavanomaiset sosio-demografiset ryhmittelyt ovat merkitseviä.

Kolmanneksi tutkimukset paljastavat, että kotitalouksien energiankulutusta voidaan lähestyä sekä päätöksenteon että arkirutiinien kautta.

Tutkimusten mukaan energiankulutus välittyy muun kulutuksen kautta ja sille voidaan ainakin joissakin tapauksissa löytää toiminnoista selviä mittareita, jotka kokonaisuutena kuvaavat vapaaehtoista yksinkertaista elämäntyyliä. Palmborgin tutkimuksen viitekehys soveltaa hyvinvointitutkimuksen teorioita energian kulutustutkimukseen.

Jos käsiteltyjä tutkimuksia vertaa edellisen luvun viitekehys kaavioon, niin ne kattavat melko hyvin sen eri osia, joten pohja kotitalouksien energiankulutuksen mallintamiselle eri toimintojen ja päätöksentekoprosessin kautta on olemassa.

3. KOTITALOUKSIEN ENERGIANKULUTUKSEN ANALYYSI

Tässä luvussa analysoidaan empiiristä aineistoa hyödyntäen edellisen luvun teoreettisia näkökulmia sekä eri tutkimusten malleja ja tuloksia.

Aluksi esitetään analyysin lähtökohdat, perusolettamukset, menetelmät ja aineisto. Sitten kuvataan kotitalouksien ryhmittelyt perusteluineen.

Varsinainen analyysi aloitetaan erikokoisten kotitalouksien energiankulutuksen yleiskuvauksella. Sen jälkeen tarkastellaan lähemmin, millaisia muutoksia tapahtuu kotitalouden koon kasvaessa.

Kolmas empiirinen jakso on elinkaaren näkökulmasta lähtevä tarkastelu, jossa eri kotitalousryhmien sisällä selvitetään "ikäntymisen" tai elinkaaren muutoksen vaikutuksia.

Päätteenä analysoidaan vielä eri toimintojen kautta tapahtuvan energiankulutuksen riippuvuuksia toisistaan ja taustamuuttujista korrelaatioilla ja regressioanalyysillä.

3.1 LÄHTÖKOHDAT

Edellisessä raportissa tarkasteltiin energiankulutuksen vaihtelua vain muutamien perusmuuttujien suhteen. Tässä työssä edetään systemaattisemmin, jotta erilaisten rakenteellisten seikkojen merkityksestä kotitalouksien energiankulutukselle saadaan selkeä kuva.

Jo edellisessä raportissa kuvattiin, miten kotitalouden koolla, elinvaiheella, auton käyttömahdollisuudella ja tuloilla on vaikutusta energiankulutuksen tasoon. Sitä vastoin siinä ei selvitetty kotitalouden eri toimintojen vaikutuksia energiankulutukseen.

Kotitalouksien energiankulutuksen kokonaisuuden ymmärtämiseksi on vertailtava eri toiminnoissa kuluvia energiamääriä. On siis selvitetävä, käyttävätkö energian "suurkuluttajat" energiaa paljon kaikkiin toimintoihin. Liittyykö korkea energiankulutus johonkin yksittäiseen toimintalohkoon vai syntyykö korkea kulutustaso erilaisilla kotitalouksilla eri toiminnoissa?

Elämäntapanäkökulma antaa viitekehyksen, jossa kotitalouksien käyttäytymismallit eri toimintojen osalta suhteutetaan energiankulutukseen. Jos käyttäytymisen energiavaikutukset ovat kovin erilaisia eri toiminnoissa, niin myös energiapolitiittiset vaikuttamiskeinot pitää eriyttää sekä kohderyhmän että toiminnon mukaan. Toiseksi tällaista lähestymistapaa voidaan käyttää myös energiankulutuksen ennakoimisen välineenä. (vrt s.12-14)

3.1.1 Rakenne-oletukset

Tämän tutkimuksen empiirisessä osassa yritetään löytää elämäntapanäkökulma kotitalouksien energiankulutukseen tutkimalla seuraavia asioita:

A) Eri kotitaloustyyppien energiankulutusta analysoidaan erikseen tärkeimmillä toimintalohkoilla. Näin tulee otetuksi huomioon:

- että erikokoisilla kotitalouksilla on luonnollisista syistä erilainen energiankulutuksen taso
- että esimerkiksi päätöksentekoympäristöt eri kokoisissa kotitalouksissa poikkeavat huomattavasti toisistaan.

B) Asumisen, elintarvikkeiden, liikkumisen ja muun kulutuksen energiasisältöjä tarkastellaan erikseen, koska on oletettavaa, että toiminnot voivat saada kotitalouksien eri elämäntilanteissa erilaisen merkityksen. Se heijastuu myös energiankulutukseen. Luvussa 3.2.1 ja liitteessä 2 on esitetty näihin neljään ryhmään kuuluvat kulutusnimikkeet.

C) Tärkeimpinä luokittelumuuttujina pidetään seuraavia:

- 1) kotitalouden koko
- 2) sukupolvi(=päämiehen ikä)
- 3) auton käyttömahdollisuudet
- 4) tulot ja niiden käyttö
- 5) asumismuoto ja asuinpaikka
- 6) koulutus

Tällaisilla ominaisuuksilla voidaan olettaa muiden tutkimusten perusteella olevan vaikutusta tilanteisiin, joissa kotitalouksissa energiaa kulutetaan. Niille voidaan käytössä olevasta aineistosta löytää operationalisointeja (=mittareita), joita käytetään mm. luokittelijoina ja regressiomallin selittäjinä.

3.1.2 Tulkinnan perusnäkökulmat

Löydettyjä kotitaloustyyppien välisiä energiankulutuseroja tulkitaan elämäntavan käsitteestä lähtien käyttäen hyväksi teorialuvussa esiteltyjä: uutta hyötyteoriaa, Palmborgin kulutuskäyttäytymismallia, kuluttajan valintateoriaa sekä hankinta- ja käyttötavan käsitteitä.

3.1.3 Tutkimusmenetelmät

Menetelmällisesti pitäydytään paljolti taulukointiin, jota täydennetään korrelaatio- ja regressioanalyysillä. Näin yritetään selvittää etenkin energiankulutuksen hajontaan vaikuttavia tekijöitä.

Yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen luonteeseen kuuluu hyväksyä tutkittavan ilmiön jonkin asteinen hajonta (vrt. normaalijakauman oletus) taustamuuttujien vakioinnin jälkeenkin. Mutta sen tulee yrittää ymmärtää hajonnan taustatekijöitä, silloin kun halutaan selvittää ilmiöön vaikuttamista.

3.1.4 Aineistosta

Tässä tutkimuksessa käytetty aineisto on muokattu vuoden 1981 kotitaloustiedustelun aineistosta. Tehtyjä muunnoksia, energiasisällön laskemista sekä aineistoon liittyviä ongelmia on esitelty yksityiskohtaisesti edellisessä raportissa - "Kotitalouksien energian kokonaiskulutus" (Katso Nurmela 1986, s.18-41). Liittessä 3 on kuvio aineiston muokkausvaiheista.

Seuraavaksi kuvataan lyhyesti aineistoa ja eri hyödykeryhmien energiasisältöjen laskemista.

- a. Aineistossa on noin 7400 kotitaloutta, joiden rakenne- ja kulutustiedot on kerätty vuoden 1981 kotitaloustiedustelussa. Sen katoprosentti oli 27.
- b. Aineiston muokkauksen keskeinen idea oli saada tieto kotitalouden sekä välittömästä että välillisestä energiankulutuksesta. Aineistosta muodostettiin 85 kulutusryhmää ja 140 kotitalouksien ominaisuuksia kuvaavaa muuttujaa.
- c. Kulutusryhmittäiset markkatiedot muutettiin energiamääräksi (GJ) kansantalouden tilinpidon panos-tuotos-taulujen avulla. Tällöin jouduttiin ratkaisemaan monia ongelmia, jotka koskivat mm. tuotteiden ostojen kausivaihtelua ja kestokulutushyödykkeiden vuotuisen energiasisällön määrittelyä. Samoin asumisenergian määrittelyssä jouduttiin kerrostaloasumisen kohdalla käyttämään epäsuoraa määrittelyä. Tehdyt ratkaisut on kuvattu edellä mainitussa raportissa.
- d. Periaatteellisesti merkittävä ratkaisu kotitalouksien energiankulutuksen kuvauksessa oli se, että energiaa ei ole muutettu primäärienergiaksi eikä eri energialajeja ole yhteismitallistettu hyötysuhdekertoimilla. Eli tässä tutkimusprojektissa välillistä ja välitöntä energian käyttöä tarkastellaan kotitalouden ovella tai mittarilla.

Tämä tarkoittaa suorassa energian käytössä sitä, että energialajit on yksilöity kotitalouteen hankittujen (ostettujen tai omavaraistuotannon kautta tulleiden) energialajien mukaisina ja energiasisältö on laskettu kotitalouteen hankittuun energiamäärän perusteella. Näin on menetelty, koska hyötysuhteiden huomioon ottaminen veisi hyvin mutkikkaisiin laskelmiin tulosten luottavuuden kuitenkin oleellisesti parantumatta. Energiamäärien osalta tämä merkitsee mm. sitä, että silloin kun kotitaloudessa tai tavaroitten tuotannossa käytetään polttopuuta yms. kasvaa kotitalouden energiankulutus suhteellisesti selvästi nopeammin kuin sähköä tai öljyä käytettäessä.

3.2 TUTKIMUKSEN KOHDE JA KOHDERYHMÄT

3.2.1 TUTKITTAVA ENERGIANKULUTUS

Tässä tutkimuksessa analysoidaan kotitalouksien energiankulutusta seuraavien toimintojen mukaan ryhmiteltynä:

1. asumisen
2. elintarvikkeiden ostot
3. liikkuminen
4. muu kulutus.

Nämä yhdessä kattavat kotitalouksien koko energiankulutuksen. Kussakin ryhmässä ovat mukana sekä välittömät energiahöydykkeiden ostot että välillinen energiapanos, joka sitoutuu hyödykkeisiin niiden jalostuketjussa raaka-aineista tuotteeksi kuluttajan käyttöön.

Asumisen energiasisältö koostuu pääasiassa seuraavista kotitaloustiedustelun aineistosta muodostetuista ryhmistä:

- välittömät ylläpitokulut
- muiden asuntojen vuokrat
- sähkön kulutus
- polttonesteiden kulutus
- kiinteiden polttoaineiden kulutus
- välilliset kustannukset energiatuotteista.

Tarkemmin ryhmittely on liitteessä 2.

Elintarvikkeiden energiasisältö koostuu kotiin hankittuihin elintarvikkeisiin jalostus- ja jakeluketjussa sitoutuneesta energiasta. Sillä ei ole mitään yhteyttä elintarvikkeiden ravintosisältöön. Elintarvikkeisiin sitoutunutta energiapanosta laskettaessa ne on ryhmitelty kolmeen pääryhmään:

- raaka-aineisiin
- perusjalosteisiin
- valmiit tuotteet.

Alaryhmittely on liitteessä 2. Elintarvikkeiden energiasisältöä analysoitaessa on käytetty lisätietoina kodin ulkopuolella nautittujen aterioiden määrää sekä tietoja hotelli- ja ravintolamenoista.

Liikkumisen energiasisältö muodostuu seuraavista ryhmistä:

- kulkuvälineiden hankinta, jossa autoa valmistuksen energiasisältö on jaettu vuotuisiksi panoksiksi.
- yksityisten liikennevälineiden käyttökulut
- julkisten liikennevälineiden käyttö
- valmismatkat

Näin saadaan kotitalouksien liikkumiseensa tarvitsema energia sekä kulkuvälineiden että matkojen osalta mukaan analyysiin. Katso myös liite 2.

Muun kulutuksen energiasisältö kattaa sitten loput kotitalouksien kulutuskohteet. Siihen kuuluvat seuraavat ryhmät, joiden erittely on liitteessä 2:

- alkoholi ja tupakka
- vaatteet
- vapaa-ajan asunto
- kodinsisustus
- kodin koneet ja välineet
- terveydenhoito
- kulkuvälineiden hankinta
- tietoliikenne
- viihde-elektroniikka ja harrastusvälineet
- kotityön korvikkeet
- muut tavarat.

Ryhmien tarkempi erittely on liitteessä 2.

Keskiarvokotitaloudessa energiankulutus jakaantuu näihin neljään ryhmään seuraavasti:

- Asumisen energiasisältö	40 %
- Elintarvikkeiden energiasisältö	20 %
- Liikkumisen energiasisältö	20 %
- Muun kulutuksen energiasisältö	20 %
-	100 %

Aineiston analyysissä tulevat jäljempänä esiin eri kotitaloustyyppien poikkeamat tästä keskiarvosta. Seuraavassa luvussa määritellään kotitaloustyypit, joiden energiankulutusta tutkitaan.

3.2.2 TUTKITTAVAT KOTITALOUSTYYPIT

Jotta energiapolitiikassa voitaisiin hyödyntää tutkimuksen tuloksia, on siinä analysoitava suurinta osaa Suomen kotitalouksien energiankulutuksesta. Lisäksi tarkasteltavien kotitalousryhmien tulee olla mahdollisimman selkeitä.

Kuten edellä todettiin kotitalouksien luokittelijoina käytetään kotitalouden kokoa, auton käyttömahdollisuutta ja perheen elinvaihetta, joka määräytyy päämiehen tai lasten iän mukaan. Luokittelumuuttujat on valittu edellisen raportin ja ulkomaisten tutkimusten perusteella.

Seuraava asetelma kuvaa eri kokoisten kotitalouksien merkitystä Suomen kotitaloussektorin energian kokonaiskulutuksessa.

Kotitalouden koko	Osuus energian- kulutuksesta v. 1981
1 henki	15 %
2 henkeä	25 %
3 henkeä	23 %
4 henkeä	24 %
5 henkeä tai enemmän	13 %
yhteensä 408 PJ	100 %

Pienten kotitalouksien energiankulutuksen osuus on jo nyt huomattava ja tulee edelleen kasvamaan, sillä ennusteiden mukaan neljän hengen ja sitä suurempien kotitalouksien absoluuttinenkin määrä alenee ensi vuosituhanneille siirryttäessä. Yhden ja kahden hengen talouksien määrä taas kasvaa nopeasti. Siksi myös niiden käyttäytymisen ja kuluttamisen energiataloudellinen merkitys kasvaa.

Tämän tutkimuksen analyysissä kiinnitetäänkin erityistä huomiota niiden energiankulutukseen sekä pyritään arvioimaan kotitalouksien koon pienenemisen seurauksia energian välilliselle ja välittömälle kulutukselle.

Empiirisessä osassa analysoidaan yhden, kahden, kolmen ja neljän hengen talouksien osalta muutaman perustyyppin energian käyttöä. Käytetyt ryhmittelyt esitellään luvuissa 3.2.2.1-3.2.2.4.

3.2.2.1 Yhden hengen kotitaloudet

Kaikista Suomen kotitalouksista oli yhden hengen kotitalouksia vuonna 1981 13 %. Yhden hengen kotitalouksien määrä kasvaa nopeasti seuraavina vuosikymmeninä, joten niiden merkitys myös energiankuluttajina lisääntyy. Tässä jaksossa on yhden hengen talouksista valittu tarkastelukohteeksi seuraavat kuusi osaryhmää:

1. 20-35 vuotiaat ei autoa käytössä, N = 229
2. 20-35 vuotiaat auto käytettävissä, N = 83
3. 36-59 vuotiaat ei autoa käytössä, N = 215
4. 36-59 vuotiaat auto käytettävissä, N = 71
5. 60-75 vuotiaat ei autoa käytössä, N = 274
6. 60-75 vuotiaat auto käytettävissä, N = 36

N=havaintojen määrä aineistossa

Nämä ryhmät kattavat lähes 90 % kaikista yhden hengen talouksista, joten niiden analyysi riittää kuvaamaan luotettavasti koko ryhmän energiakulutusta.

Ikäluokituksessa on käytetty soveltaen nuoruus, keski-ikä, vanhuus ryhmiä. Kaikkein nuorimmat ja vanhimmat taloudet on jätetty pois, koska niiden elinvaiheeseen liittyy usein epäitsenäisiä piirteitä. Nuorimpaan ikäryhmään kuuluvat ns. suuret ikäluokat ja sen jälkeen syntyneet. Vanhimman ryhmän jäsenet ovat syntyneet itsenäistymisen aikoihin tai ennen sitä, joten tiettyä sukupolvien erotteluaikin on tässä jaossa mukana (vrt. J-P Roos, 1983).

Auton käyttömahdollisuus on toisena luokittelumuuttujana, koska se on monelle taloudelle välttämättömyys ja omaa Suomessa tunnetusti suurta statusarvoa. Sen hankkimisen ja käytön tiedetään vaikuttavan jopa tulojen siirtymiseen muista kulutuskohteista autoiluun (Uusitalo 1983, Uusitalo & Djerf 1983). Tuloja on kyllä tarkoitus käyttää kulutuksen selittäjänä, mutta viitekehäksen päätöksentekomallissa auto nähdään perustavana resurssien jakoon vaikuttavana tekijänä taloudessa.

Sukupuolta käytetään analyysissä tarkentavana luokittelijana, koska esimerkiksi J-P Roosin (1986) elämäntapatutkimuksissa ei sillä näytä olevan erityisen merkittävää erottelukykä yli sukupolvien tai merkittävien elämäkokemusten.

3.2.2.2 Kahden hengen talouksien luokitus

Kuten aiemmin todettiin, kahden hengen taloudet kuluttavat neljänneksen kaikesta kotitalouksien käyttämästä energiasta. Kotitalouksien rakenne tulee muuttumaan niin, että tulevaisuudessa juuri kahden hengen talouksien määrä kasvaa merkittävästi yhden hengen talouksien ohella. Siksi on perusteltua analysoida kahden hengen talouksien energiankulutusta omana kokonaisuutena.

Kahden hengen talouksista 81 % on tyyppiä avio- tai avopari. Muut ryhmät, kuten yksinhuoltajat eri ikäisten lasten kanssa ja muut kahden aikuisen taloudet ovat niin pieniä, että niistä ei yhdistämälläkään muodostu riittävän isoja, silloin kun halutaan käyttää ikäryhmitystä ja auton omistamista lisäluokittelijoina.

Toiseksi lapsettomien av(i)oparien energiankulutus ja tulotaso ovat korkeampia kuin muiden ryhmien, mikä myös perustelee tämän ryhmän tutkimista.

Kolmanneksi avo- tai aviopari muodostaa toiminnan ja päätöksenteon suhteen yhtenäisemmän ryhmän kuin muut kahden hengen taloudet. Pitäytymällä vain lapsettomien parien tarkasteluun vakioidaan tai yksinkertaistetaan viitekehysten mallissa esitettyä päätöksentekotilannetta merkittävästi.

Lapsettomien parien käytöllä kuvaamaan koko kahden hengen talouksien ryhmän energiankulutusta on siis myös viitekehykseen liittyvät perusteet sen lisäksi, että ne käsittävät 4/5 kaikista kahden hengen talouksista.

Ikäluokituksen valinta

Mahdollisimman hyvä vertailtavuus eri kokoisten kotitalouksien välillä edellyttäisi, että ikäluokitukset pysyisivät samana kautta koko analyysin. Mutta koska ikäluokitus on tässä tutkimuksessa pikemminkin elämäntilanteen operationalisointi kuin suora iän mittari, niin seuraavan viisivuotiskäyryryhmittäisen taulukon avulla tutkittiin, millainen olisi paras ikäryhmittely lapsettomien parien kohdalla. Analyysin mahdollisuudet löytää elämäntapoja ovat sitä paremmat mitä homogeenisempia ryhmiä voidaan luokituksilla saada aikaiseksi.

Taulukko 1: Lapsettomien av(i)oparien energian kokonaiskulutus, käytettävissä olevat tulot ja auton omistavien osuus viisivuotiskäyryhmittäin vuonna 1981.

ikäryhmä	energian- kokonais- kulutus GJ:n	käytettävissä olevat tulot /henki (mk)	auton omistavien %-osuus
alle 25v.	201	27 600	60
25-29 v.	212	32 000	72
30-34 v.	232	35 200	72
35-39 v.	241	38 100	66
40-44 v.	232	36 900	81
45-49 v.	248	36 700	79
50-54 v.	236	32 300	75
55-59 v.	226	31 000	72
60-64 v.	211	26 700	58
65-69 v.	198	22 700	49
70-74 v.	167	22 200	37
75- v.	151	21 100	19
kaikki	207	29 000	60

Taulukkoon on katkoviivalla merkitty lopulliset katkaisukohtat, joiden valinnan pääkriteeri on energian kokonaiskulutus. Tulotasojen erot ja osaksi myös auton omistaminen puoltaisivat myös yhden hengen talouksien kohdalla käytettyä luokitusta, mutta erot energiankulutuksessa ovat katkaisukohdissa niin suuret, että sitä on syytä pitää peruskriteerinä.

Lapsettomien av(i)oparien energiankulutusta tarkastellaan seuraavissa kuudessa ryhmässä:

1. alle 30 vuotiaat, ei autoa käytössä, N=89
2. alle 30 vuotiaat, auto käytettävissä, N=198
3. 30-64 vuotiaat, ei autoa käytössä, N=245
4. 30-64 vuotiaat, auto käytettävissä, N=563
5. 65 v. tai vanhemmat, ei autoa käytössä, N=272
6. 65 v. tai vanhemmat, auto käytettävissä, N=162

Tämä luokitus kattaa siis 81 % kaikista kahden hengen talouksista. Ikäluokkien katkaiseminen vanhimmasta ja nuorimmasta päästä ei ole tarpeen, vaikka sellainen tehtiin yhden hengen talouksien kohdalla, koska kahden hengen talouden voidaan perustellusti olettaa olevan toiminnallisesti iästä riippumatta itsenäisempi yksikkö kuin kaikkein nuorimpien ja vanhimpien yksin asuvien.

3.2.2.3 Kolmen hengen talouksien luokitus

Kun kotitalouden koko kasvaa ja siihen kuuluu lapsia, niin myös ryhmittelyn perusteiden määrittely tulee monimutkaisemmaksi.

Kolmen hengen talouksien kohdalla edellä käytetyt luokittelut eivät ole riittäviä, koska kolmen hengen talouksiin kuuluu sekä yhden lapsen perheitä että kolmen aikuisikäisen talouksia. Lisäksi lapset ovat eri ikäisiä. Sen sijaan auton käyttömahdollisuus toimii luokittelukriteerinä myös kolmen hengen talouksissa sen toimintaan ja mahdollisuuksiin vaikuttavana tekijänä.

Aluksi tarkasteltiin, miten puolison ammatissa toimivuus liittyi lapsen ikään. Puolison työssäkäyntiosuus oli varsin korkea lapsen iästä riippumatta, joten sitä ei voinut käyttää yhden lapsen talouksien luokittelukriteerinä.

Koska kolmen hengen talouksista yli 40 % koostui pelkästään aikuisikäisistä henkilöistä, on toiminnallisestakin näkökulmasta perusteltua muodostaa niistä omat autottomien ja autollisten ryhmät. Näiden taustoja vielä yhtenäistettiin määrittämällä, että päämiehen tulee olla 25-64 vuotias.

Lapsiperheet on tarkoituksenmukaista jakaa lasten iän mukaan. Mutta ongelmallista on se, mikä on perustelluin ikäraja. Ensinnäkin koska tarkasteltavien ryhmien toiminnallista taustaa halutaan vakioinnin ideaa noudattaen yhtenäistää, rajataan alle kaksivuotiaiden lasten perheet pois tarkastelusta.

Ongelmallista on tehdä rajausta pienten ja suurten lasten välillä. Tavallisesti pidetään kouluun menoa hyvin merkittävänä toiminnallisena rajana. Näin varmasti onkin lapsen kannalta. Mutta kun perheen molemmat vanhemmat ovat työssä, on asiaa tarkasteltava toiminnallisen sitovuuden näkökulmasta. Tästä näkökulmasta koulun aloittaminen ei liene oleellisin rajakohta.

Koska tässä tutkimuksessa pidetään keskeisenä näkökulmana kotitalouden elinvaihetta, niin on perusteltua määritellä yhden lapsen talouksien jakautuminen pienten ja suurten lasten talouksiin lapsen itsenäisyyden perusteella. Sopiva ikäraja on 10 vuotta. Tällöin lapsella on riittävät valmiudet sellaiseen itsenäiseen toimintaan, joka voi merkittävästi vaikuttaa perheen toiminnalliseen tilanteeseen (mm. vanhempien ajankäyttö). Aineiston luokituksiin liittyvistä syistä on isompien lasten yläikäraja 17 vuotta, joka on myös toiminnallisesti (esimerkiksi ei vielä ajokorttia) tärkeä ikä.

Edellä olevilla perusteilla kolmen hengen talouksista valittiin analyysin kohteiksi seuraavat kuusi ryhmää:

1. lapsi 2-10 vuotias, ei autoa käytössä, N=72
2. lapsi 2-10 vuotias, auto käytettävissä, N=333
3. lapsi 11-17 vuotias, ei autoa käytössä, N=73
4. lapsi 11-17 vuotias, auto käytettävissä, N=276
5. aikuistalous, ei autoa käytössä, N=126
6. aikuistalous, auto käytettävissä, N=483

Tällä luokituksella tulee noin 83 prosenttia kolmen hengen talouksista mukaan analyysiin. Näin voidaan tarkastella lapsen iän ja energiankulutuksen yhteyttä elinkaaritulkinnan mukaisesti.

3.2.2.4 Neljän hengen talouksien ryhmittely

Tässä, kuten kolmen hengen talouksienkin kohdalla on toiminnallisesta näkökulmasta perusteltua tarkastella talouksia sekä lasten iän mukaan muodostetuissa että aikuistalouksien ryhmissä. Toisena luokittelijana pidetään vertailtavuuden vuoksi auton käyttömahdollisuutta. Se tosin pakottaa käyttämään lasten iän suhteen poikkeavaa luokitusta, koska vain 15 %:lla neljän hengen talouksista ei ole autoa.

Neljän hengen talouksista analyysia varten muokattiin seuraavat kuusi ryhmää, joiden määrittelyn taustalla ovat samanlaiset perusteet kuin kolmen hengen talouksienkin kohdalla.

1. nuorin lapsi alle 7-vuotias, ei autoa käytössä, N=76

2. nuorin lapsi alle 7-vuotias, auto käytettävissä, N=447

3. nuorin lapsi 7-16 vuotias, ei autoa käytössä, N=65

4. nuorin lapsi 7-16 vuotias, auto käytettävissä, N=458

5. aikuistalous, ei autoa käytettävissä, N=101

6. aikuistalous, auto käytettävissä, N=505

Tällä luokituksella tulee 99 prosenttia neljän hengen talouksista mukaan analyysiin.

Tässä esitetyillä yhden - neljän hengen kotitalouksien luokituksilla määritellyt ryhmät kuluttivat vuonna 1981 noin 75 prosenttia Suomen kotitalouksien energian kokonaiskulutuksesta, joten näiden ryhmien energiankäytön tutkiminen antaa selkeän kuvan kotitalouksiemme energiankulutuksen jakautumisesta eri toiminnoille. Lisäksi se antaa riittävät edellytykset tarkastella energiankulutuksen kannalta strategisia kotitalousryhmiä ja sitä kautta mahdollisuuden pohtia energiapolitiikan kohdentamista.

3.3 ENERGIANKULUTUKSEN VERTAILU ERI KOTITALOUSTYYPPIEN VÄLILLÄ

Tässä luvussa tarkastellaan aluksi eri kokoisten ja tyyppisten kotitalouksien energian kokonaiskulutuksen eroja ja koko kulutuksen jakautumista asumisen, elintarvikkeiden, liikkumisen ja muun kulutuksen kautta kulutettuun energiaan.

Seuraavassa jaksossa näkökulmana on suurtalouden idea eli analysoidaan, miten energiankulutus kasvaa, kun aikuistalouden koko kasvaa tai kun lasten lukumäärä lisääntyy perheessä. Näin voidaan saada lisätietoa siitä, millaisia vaikutuksia kotitalouksien kokojakautuman muutoksilla on energiankulutukseen.

Kolmannessa jaksossa näkökulmana on elinkaari eli tutkitaan, miten energiankulutus muuttuu, kun tietyn kokoinen tai tyyppinen kotitalous käy läpi eri perhevaiheita. Tämä on tärkeä näkökulma silloin, kun halutaan ymmärtää, miten väestön sosio-demografiset muutokset heijastuvat energiankulutukseen. Lopuksi selvitetään eri toimintojen energiankulutusten keskinäisiä yhteyksiä ja niiden riippuvuutta kotitalouksia kuvaavista taustatekijöistä.

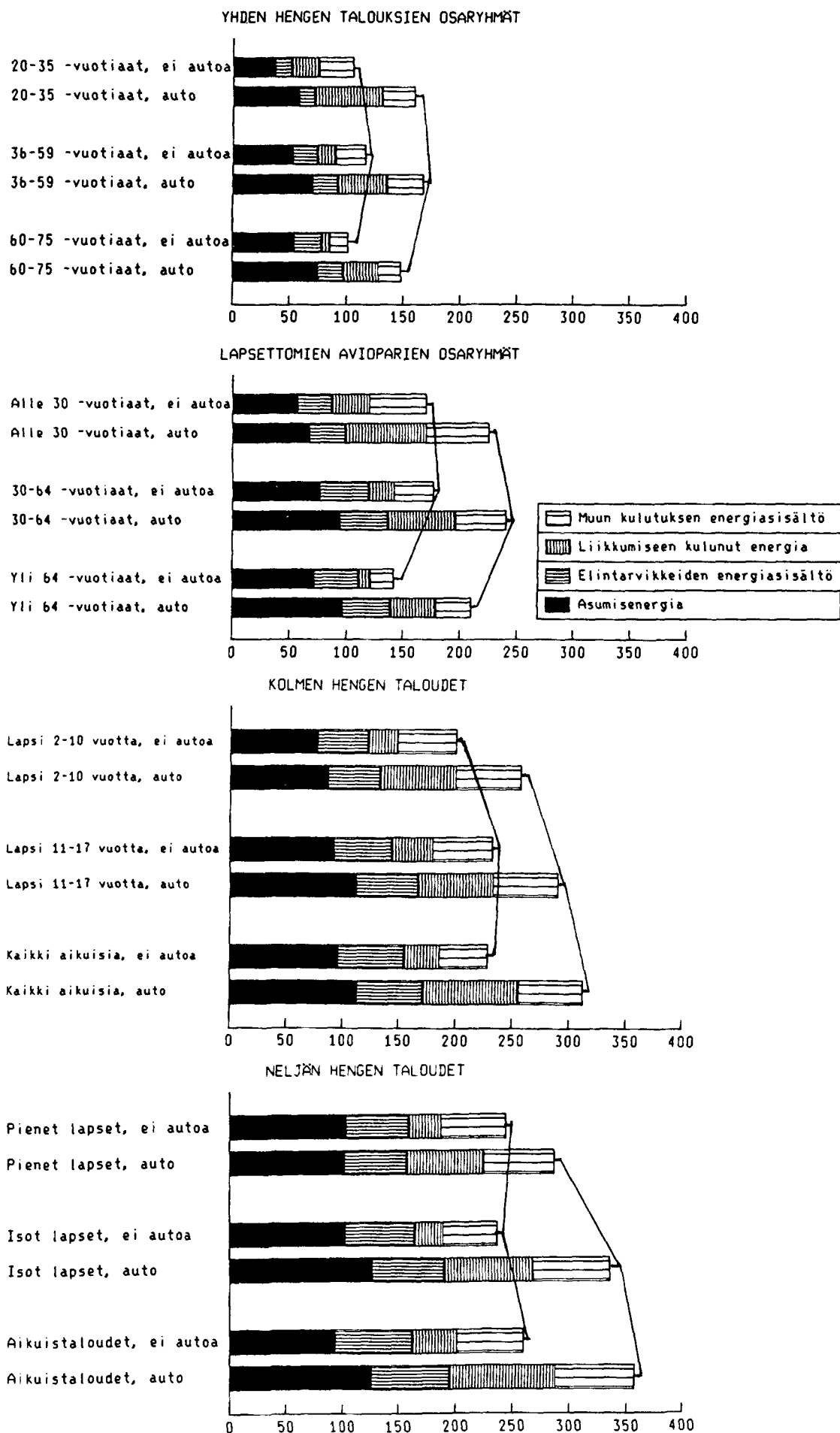
Käytössä oleva poikkileikkausaineisto ei yksin riitä kotitalouksien energiankulutuksen ennakointiin tai sen vaihtelun ymmärtämiseen, vaan lisäksi tarvittaisiin tietoa kotitalouksien kulutusmuutoksista. Tässä tutkimuksessa esitettävät muutosarviot perustuvat teorialuvun kehikkoon, joka on muutoksen ymmärtämisen väline. Toivottavasti jatkotutkimuksissa voidaan tapahtuneisiin kulutusmuutoksiin paneutua empiirisillä pitkittäisaineistoilla.

3.3.1 Energian kokonaiskulutus eri kotitalousryhmissä

Oheisissa kuvioissa on esitetty tutkittavien ryhmien (24 kpl) energian kokonaiskulutukset ja niiden jakautuminen neljään pääkäyttökohteeseen. Niistä voi suoraan nähdä energiankulutuksen erot kotitalouden koon, elinvaiheen ja auton käyttömahdollisuuden mukaan.(1)

(1) Tästä eteenpäin käytetään käsitteitä autolliset ja autottomat kotitaloudet, kun tarkoitetaan talouksia, joilla on henkilöauto käytössä tai joilla ei ole autoa käytössä. Tämä luokitus ottaa huomioon siis sekä omat autot että työsuhdeautot. Lisäksi auto on myös tulotason välillinen mittari. Autollisilla ryhmillä on keskimäärin suuremmat käytettävissä olevat tulot.

KUVIO 6: Eri kotitaloustyyppien energian kokonais-
kulutus (GJ:na) ja sen jakautuminen päätoiminnoittain



Näissä kuvioissa kuten raportin taulukoissakin on energiayksikkönä GJ, joka on asiantuntijoiden käyttämä, mutta muuten melko tuntematon energiayksikkö. Mielikuvan eri toimintoihin sitoutuneista energiamääristä saa, kun muistaa, että 1 GJ = 31.4 litraa bensiiniä tai 27,8 litraa polttoöljyä tai 278 kWh.

Yhden hengen autottomien talouksien keskimääräinen energiankulutus on odotusten mukaisesti alhaisin ja korkein kulutus on autollisilla neljän aikuisikäisen talouksilla. Kulutuserot ovat merkittävät ja osoittavat sen, että luotettava energiankulutuksen ennakoiminen edellyttää eri tyyppisten kotitalouksien osuuksien muutosten huomioon ottamista kotitalouksien toiminnasta aiheutuvaa energiankulutusta ennakoitaessa.

Asumisen kautta kulutetun energian suhteellinen osuus pienenee, kun kotitalouden koko kasvaa ja vastaavasti elintarvikkeiden kautta kulutettu energiaosuus lisääntyy.

Perheen koon ja ikärakenteen lisäksi auton käyttömahdollisuus näyttää nostavan energiankulutuksen tasoa. On selvää, että tarvittaisiin todella merkittäviä muutoksia, ennen kuin tällaiset auton kaltaisten hyödykkeiden omistus- ja käyttöosuudet alenisivat jossain väestöryhmissä niin paljon, että se vaikuttaisi energiankulutukseen.

Elinkaarihypoteesi näyttää toteutuvan sekä yhden että kahden hengen talouksien energian kokonaiskulutuksen kohdalla. "Kypsässä vaiheessa" olevat eli keski-ikäiset taloudet kuluttavat eniten energiaa. Auton käyttömahdollisuus nostaa systemaattisesti energiankulutuksen tasoa lähes vakiomäärällä. Kahden hengen talouksien kohdalla ero autottomiin lisääntyy päämiehen iän myötä.

Kolmen ja neljän hengen talouksien kohdalla energian kokonaiskulutus kasvaa odotusten mukaisesti aikuistalouksiin siirryttäessä. Autollisten talouksien energiankulutus kasvaa elinkaaren myötä lineaarisemmin kuin autottomien talouksien. Tämä johtuu osaksi tulojen kasvun eroista.

Kun yhden hengen autottomat taloudet tulevat toimeen noin 100 GJ:n energiamäärällä, tarvitsevat autolliset taloudet jo noin 150 GJ:a. Kahden hengen talouksista autottomat pärjäävät vielä noin 150 GJ:n energiamäärällä, mutta autolliset tarvitsevat jo yli 200 GJ:a.

Vastaavasti kolmen hengen talouksien kohdalla autottomien talouksien energiankulutus on vielä 200 GJ:n tuntumassa, mutta autolliset taloudet käyttävät energiaa 250-300 GJ:a. Neljän hengen autottomien talouksien energiankulutus kasvaa vain vähän vastaavaan kolmen hengen talouteen verrattuna. Autollisten talouksien kohdalla energiankulutuksen kasvu on noin 50 GJ:a vastaaviin kolmen hengen talouksiin verrattuna.

Kuvioista paljastuu myöskin se, että autollisten talouksien muun kulutuksen ja asumisen energiasäilytys on yhden hengen talouksia lukuunottamatta korkeampi kuin autottomien. Tätä eroa selittää osittain se, että näillä talouksilla on jonkin verran suuremmat tulot, mutta toisaalta se viittaa myös siihen, että liikkumisen helppous (auto) mahdollistaa myös muuta kulutusta.

3.3.2 Kotitaloudet ja suurtaloushyödyt

Tässä luvussa tarkastellaan sitä, miten kotitalouden koon kasvu eri tyyppisissä talouksissa heijastuu energiankulutukseen. Eli oletetaan, että useamman ihmisen toimiminen yhtenä talousyksikkönä tuottaa joitain tehokkuushyötyjä tai muita säästöjä myös energiankulutuksen suhteen.

Tässä analysoidaan seuraavia tyyppiketjuja:

1. Aikuistaloudet:

Yhden aikuisen taloudesta neljän aikuisikäisen talouteen.

2. Lapsitaloudet:

Av(i)oparista yhden pienen lapsen perheeseen ja edelleen yhden ison lapsen perheeseen. Seuraava ryhmä on kahden pienen lapsen talous ja viides ryhmä kahden ison lapsen talous.

Seuraavilla sivuilla on kuviona esitetty näiden tyyppiketjujen energian kokonaiskulutus ja osakulutukset päätoimintokohteissa. Kuviot on pyritty laatimaan niin, että on mahdollista analysoida kulutuksen kasvun ja kotitalouden koon kasvun välistä yhteyttä.

Kuvioiden tulkintaa varten voidaan teorialuvun perusteella johtaa näkökulmia. Keskeisenä tarkastelun ulottuvuutena ovat 'suurtuotannon edut'. Mutta eri kokoisten talouksien välillä on elämäntilanteissa useita eroja, jotka vaikuttavat eri tavoilla energiankulutukseen.

Ensinnäkin viitekehyksessä (s. 9) käytetyn uuden hyötyteorian näkökulmasta kotitalouden koon kasvaessa niiden määrä, jotka osallistuvat ajan, rahan ja työpanoksen jakopäätöksiin, kasvaa. Tämä merkitsee päätöksenteossa entistä useampia tavoitteita, joiden välillä tehdään valintoja. Tällaisessa tilanteessa tiedostetutkin myönteiset energia-asenteet joutuvat väistämättä ahtaalle muiden tavoitteiden tai preferenssien joukossa. Voidaan siis olettaa, että mahdollisuus ottaa energiankulutus huomioon toiminnasta päätettäessä on potentiaalisesti sitä pienempi mitä useampia ihmisiä kotitalouteen kuuluu. Tästä seuraa oletus, että energiankulutus ja etenkin sen vaihtelu kasvaa kotitalouden koon kasvaessa.

Toiseksi voidaan olettaa, että useamman hengen kotitaloudessa on enemmän kotiin liittyviä mielekkäitä toimintoja kuin yksin elävällä. Esim. ruuan valmistaminen kotona on yksi tällainen toiminto. Tämän eron voidaan olettaa näkyvän toimintojen suhteellisissa energian kulutusosuuksissa.

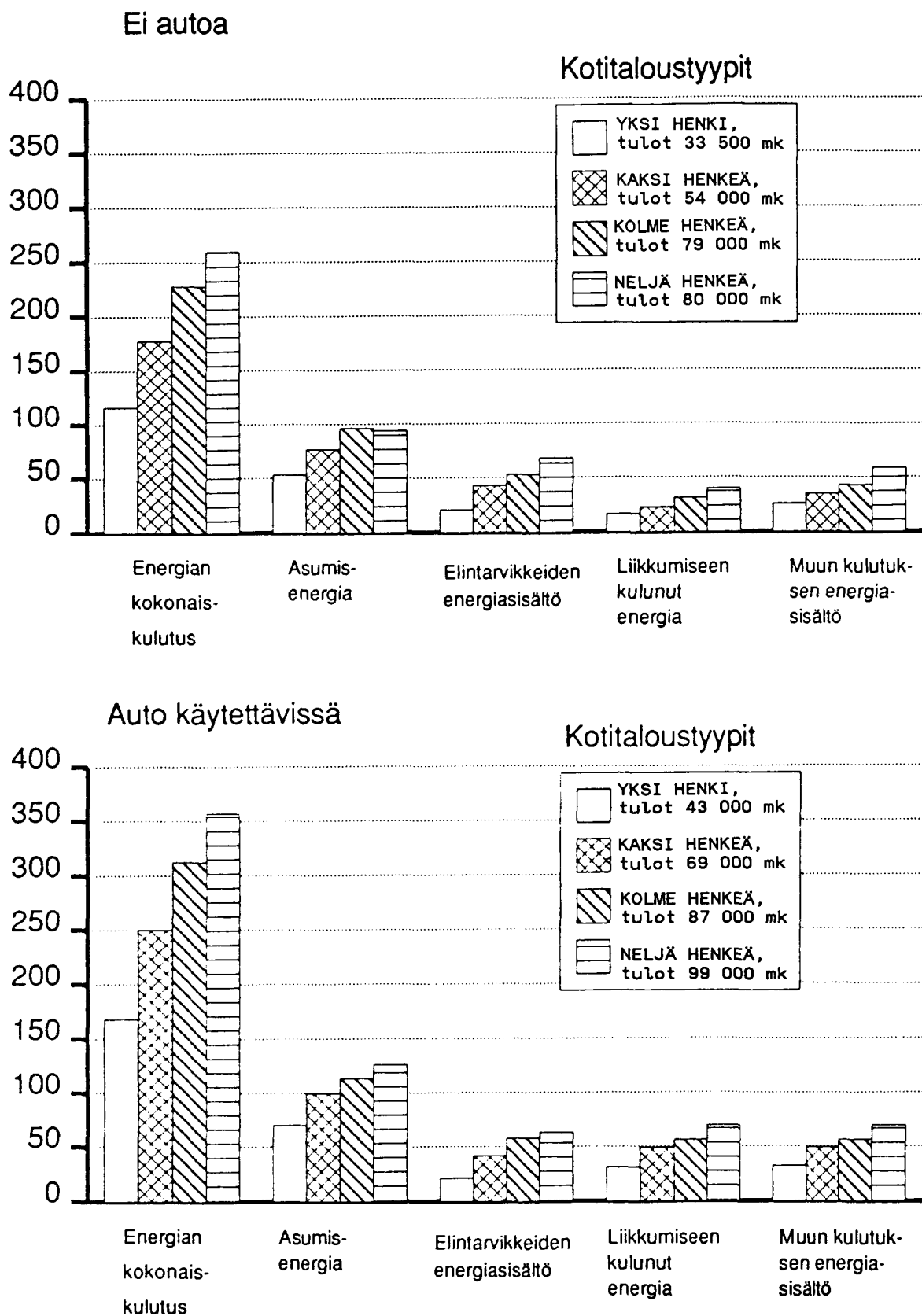
Kolmanneksi voidaan olettaa useamman hengen yhdessä elämisestä syntyvän säästöä yhtä moneen yhden hengen talouteen nähden. Siksi analysoidaan, kasvaako energiankulutus, missä toiminnoissa ja millä nopeudella, kun talouteen tulee esimerkiksi yksi (aikuinen)henkilö lisää.

Kahden ensimmäisen oletuksen perusteella voidaan suurissa talouksissa odottaa energiankulutuksen kasvua ja suurta hajontaa, kun taas kolmas, suurta-loushypoteesi, olettaa kulutuksen kasvun suhteellista hidastumista kotitalouden koon kasvaessa, koska kotitalouden toiminnot yksikköä kohti tulevat tehokkaammiksi.

Aikuistalouksien koon kasvu ja energiankulutus

Tässä jaksossa tutkitaan, miten useamman aikuisikäisen ihmisen samassa kotitaloudessa eläminen vaikuttaa energiankulutukseen eri toiminnoissa.

Kuvio 7: Aikuistalouksien energiankulutus jäsenmäärän ja auton käyttömahdollisuuden mukaan eri toiminnoissa



Kuvioiden mukaan aikuisten yhdessä asuminen laskee selvästi energiankulutusta verrattuna siihen, että jokainen asuisi erikseen. Kun kaksi aikuista asuu yhdessä, kasvaa energiankulutus noin 50 prosenttia kahteen erilliseen aikuistalouteen verrattuna. Kolmannen hengen lisäys tähän on 30-50 prosenttia yhden aikuisen talouden kulutuksesta. Neljäs henki lisää kulutusta enää noin neljäsosan yhden aikuisen talouden kulutuksesta.

Eli voidaan todeta, että neljä samaan kotitalouteen kuuluvaa aikuista käyttää välittömästi ja välillisesti vain hieman enemmän energiaa kuin kaksi yhden hengen taloutta.

Asumisenergian kohdalla kulutuksen lisäys on selvästi energian kokonaiskulutuksen kasvua hitaampaa. Elintarvikkeiden kautta kulutettu energiamäärä kasvaa kertaluokan verran vain yhden aikuisen taloudesta kahden aikuisen talouteen siirryttäessä. Kolmannen hengen tuoma lisä on 70-80 % ja neljännen 40-50 %. Eli neljän hengen aikuistalous käyttää elintarvikkeisiin sitoutunutta energiaa noin viidenneksen enemmän kuin kolme yhden hengen aikuistaloutta.

Liikkumisenkin kohdalla suurtalouden hyödyt ovat selvät, sillä neljän aikuisen talous tarvitsee liikkumiseensa vain neljänneksen enemmän energiaa kuin kaksi yksinäistaloutta. Suurin kulutuksen kasvu tapahtuu siirryttäessä paritalouksista kolmen aikuisen talouteen.

Muun kulutuksen kautta tapahtuva välillinen energiankulutus muuttuu samaan tapaan kuin liikkumisenergiankin kulutus. Autollisten talouksien kohdalla kulutuksen kasvu on nopeinta yksin asuvista pareihin siirryttäessä ja autottomien kohdalla kolmen aikuisen taloudesta neljän aikuisen talouteen siirryttäessä.

Energiankulutuksen muutokset ovat kaiken kaikkiaan hyvin samantapaisia sekä autollisten että autottomien aikuistalouksien koon kasvaessa.

Autolliset ja autottomat taloudet poikkeavat toisistaan enemmän energiankulutuksen suhteen kuin käytettävissä olevien tulojen suhteen. Poikkeama on erityisen suuri liikkumisenergiankulutuksen kohdalla, mutta myös asumisessa ja osittain muun kulutuksen kohdalla on vastaavaa eroa. Sen sijaan elintarvikkeisiin kulutetun energian määrään auton omistaminen tai tulot eivät vaikuta mitenkään.

Lapsiperheiden elinkaari ja energiankulutus

Yksi tapa tuoda elämätävän näkökulmaa energiankulutukseen on tarkastella, miten lasten iän ja lukumäärän kasvu vaikuttaa kotitalouden energiankulutukseen. Kuinka lineaarista näiden seikkojen aiheuttama kasvu on ja millaisia eroja on ryhmien välillä.

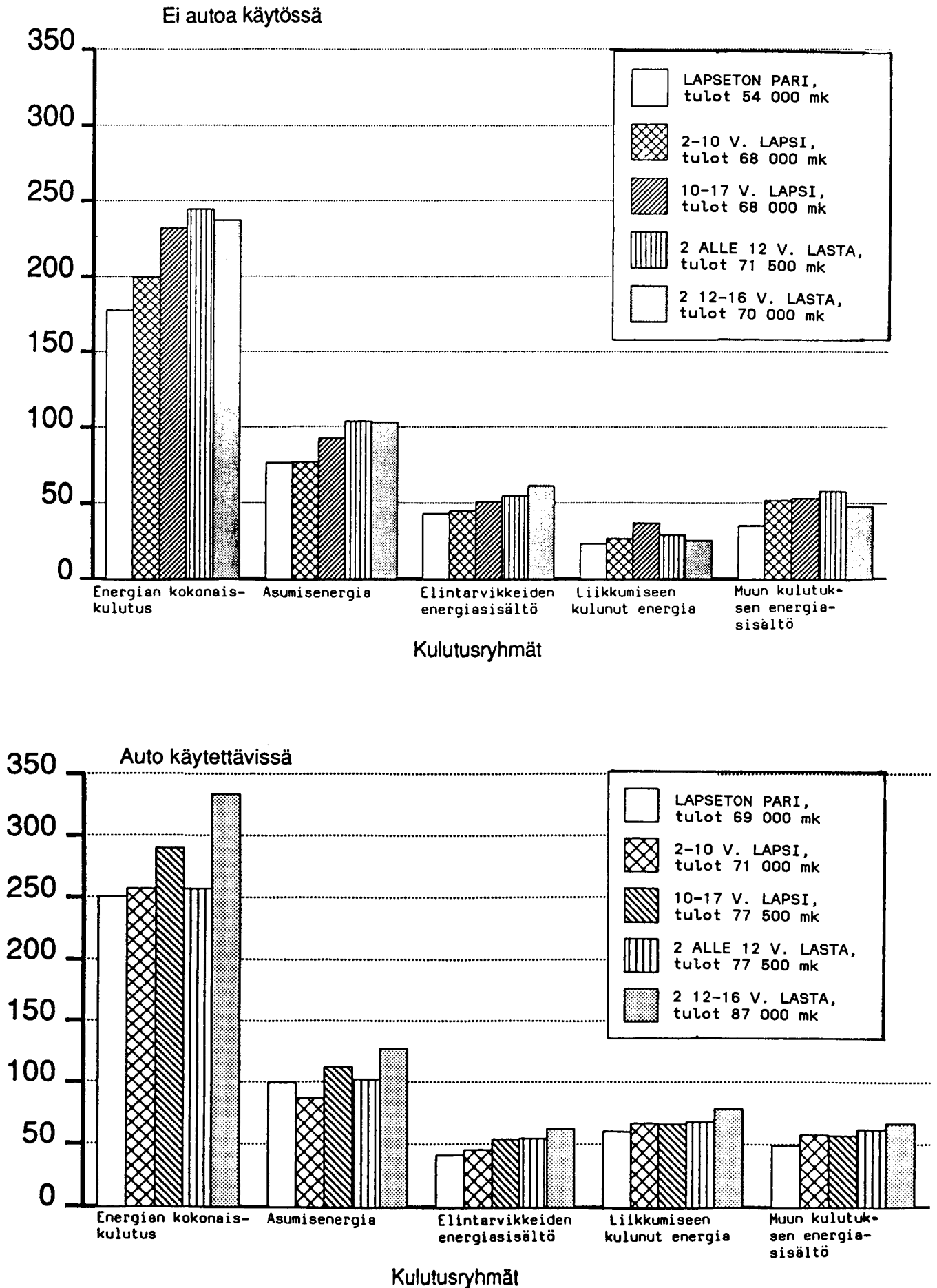
Kuvioissa 8 on tarkasteltu energiankulutuksen muutoksia sen mukaan, onko taloudella auto käytettävissään vai ei.

Kaikkien energiankulutuksen pääkohteiden kohdalla kulutus kasvaa siirryttäessä perhevaiheittain parista kahden ison lapsen talouteen. Näissä talouksissa, joilla on auto käytettävissään, näyttää energiankulutus kasvavan lineaarisemmin elinvaiheiden myötä kuin autottomissa talouksissa. Viime mainituissa kulutuksen kasvu liittyy yhteen isoon lapseen, sillä liikkumisen ja muun kulutuksen kautta kulutettu energiamäärä alenee kahden ison lapsen talouteen siirryttäessä sitä edeltävistä tyyppitalouksista.

Kahden teini-ikäisen vaikutus perheen energiankulutukseen on suunnilleen sama kuin muutos yhden hengen taloudesta paritalouteen. Energiataloudelliselta kannalta katsottuna isojenkin lasten kotona asuminen on säästävää verrattuna yksinäistalouksiin.

Vaikka tässä käytetyt perustiedot koskevat 1980-luvun alkupuolta eivätkä siten vastaa tarkasti nykyhetkeä, niin on todennäköistä, että erot ovat pysyneet ennallaan.

Kuvio 8: Energiankulutuksen muutos perhetyypin ja auton käyttömahdollisuuden mukaan



Toimintokohteittain tarkasteltuna elinvaiheen ja energiankulutuksen yhteyksissä on kiintoisia eroja. Asumisenergian kohdalla autottomissa talouksissa lisäenergia (eli lisätila) on yhteydessä perheen koon kasvuun, kun taas autollisissa talouksissa yhteys lasten ikään näyttäisi olevan voimakkaampi. Elintarvikkeiden kohdalla energiankulutus kasvaa tasaisen lineaarisesti kotitalouden koon ja lasten iän mukaan.

Liikkumisen energiasisällön muutoksia voi tulkita niin, että autottomien kohdalla yhden 10-17 vuotiaan lapsen taloudella on parhaat mahdollisuudet niin toiminnallisesti kuin taloudellisestikin liikkumiseen ja siksi energiankulutuskin on korkein. Autollisista talouksista kahden 12-16-vuotiaan lapsen perheet kuluttavat merkittävästi enemmän energiaa liikkumiseen kuin muut. Liikkumisen energian kohdalla autollisten ja autottomien talouksien kulutustason ero on suurin. Muun kulutuksen energiasisällön erot ovat hyvin samankaltaisia kuin liikkumisenkin kohdalla.

3.3.3 Kotitalouden elinvaihe ja energiankulutus eri toiminnoissa

Tässä luvussa tarkastellaan energiankulutuksen jakautumien eroja eri toiminnoissa erilaisilla kotitalouksilla. Jakautumien tällaisessa tarkastelussa on sama idea kuin erään taannoisen TV-ohjelman nimessä eli "paljonko on paljon"(energiankulutuksessa). Eri kotitaloustyyppien energiankulutuksen jakautumia on mahdollista lähestyä paljonko on paljon kysymyksellä melko puolueettomasti ilman moralistista oletusta optimaalisesta tai kohtuullisesta kulutuksesta. Voidaan sanoa, että tässä esitettävät energiankulutuksen jakautumat alhaisen ja korkean kulutuksen "häntineen" ovat syntyneet elävässä elämässä. Niiden tyydyttävyyttä esim. optimaalisen tai energian säästeliään käytön suhteen voi pohtia erikseen. Tässä yhteydessä tyydytään vain karkeisiin arvioihin säästömahdollisuuksista jakautumien korkean kulutuksen osan perusteella arvioituna.

Kuvioiden runsasta joukkoa lähestytään kahdesta pääasiallisesta näkökulmasta. Ensinnäkin jakautumien muodosta voi tehdä joitain päätelmiä mahdollisesta säästöpotentiaalista eri toiminnoissa eri tyyppisissä kotitalouksissa. Toiseksi voidaan vertailla jakautumien muutoksia, kun kotitalouden koko, elinvaihe ja auton käyttömahdollisuus muuttuu. Eli ollaan kiinnostuneita kotitalouden elinvaiheen yhteydestä energiankulutuksen jakautumaan.

Todettakoon, että jakautumiin pitää suhtautua varauksella, sillä luokitukset on tehty tilastollisesti merkitsevien erojen löytämisen mielessä liian hienojakoisiksi, mutta näin on päästy paremmin säästöpotentiaaleihin käsiksi jakautumien "häntien" avulla. Parissa yhden hengen talouksien ryhmässä havaintomäärät ovat 18 kpl, joten niillä on vain viitteellistä merkitystä. Lisäksi on muistettava, että asumisenergiaan sisältyy runsaasti määrittelytavasta johtuvaa epämääräisyyttä, joten sen osalta tulkinnot ovat hyvin ylimalkaisia.

Kotitalouden elinkaaren näkökulmasta kiinnostavimpia ovat kuitenkin muut kulutusryhmät (elintarvikkeet, liikkuminen ja muu kulutus), siksi asumista tarkastellaan viimeisenä. Elintarvikkeiden, liikkumisen ja muun kulutuksen energiasisältöjä kuvaavien X-akselien asteikot ovat samat, joten niiden väliset vertailut ovat mahdollisia. Liitteen 4 taulukoissa on kunkin päätoiminnon energiakulutuksen osatekijöiden keskiarvoja eri kotitaloustyypeillä. Energian kokonaiskulutuksen jakautumia ei esitetä, koska se ei ole säästömahdollisuuksien paikallistamisen näkökulmasta tärkeä, sillä se hienomudostuu päätoimintojen kautta käytettävien energiamäärien summana.

Elintarvikkeiden energiasisällön jakautuma

Kuvion (9) (s.54-55) yleistrendin mukaan kotitalouden ikääntyessä sen elintarvikkeiden kautta kuluttaman energiamäärän jakautuman painopiste nousee. Eli kulutusrakenteet muuttuvat niin, että kotiin hankittujen elintarvikkeiden kautta kulutettu välillinen energiamäärä kasvaa elinkaaren myötä. Katso myös liitteen 4 taulukot A1-A4.

Yhden hengen talouksien osalta voidaan tarkastella jakautumien eroja auton käytettävissä olon lisäksi myös sukupuolen mukaan. Miesten ja naisten sekä eri ikäryhmien välillä on vain vähäisiä eroja ostettujen elintarvikkeiden energiasisällössä, vaikka voisi olettaa, että etenkin vanhemmat naiset käyttäisivät miehiä enemmän elintarvikkeita kotona, niin itse asiassa tilanne on päinvastainen. Jakautumissa ei ole juurikaan "häntiä", joiden perusteella voisi olettaa yhden hengen talouksien elintarvikkeiden ostoissa olevan energiansäästöpotentiaalia.

Nuorempien ikäryhmien kodin ulkopuolella nauttimien aterioiden määrä on selvästi suurempi kuin vanhempien talouksien (Katso liite 4, taulukot A1-A4). Jos haluttaisiin vertailla näiden ryhmien ravinnon lopullisia energiataseita, tarvittaisiin tietoja kotona ja ravitsemusliikkeissä valmistettujen ruoka-annosten energiatehokkuuksista. Sellaisia ei ole käyttökelpoisessa muodossa saatavilla.

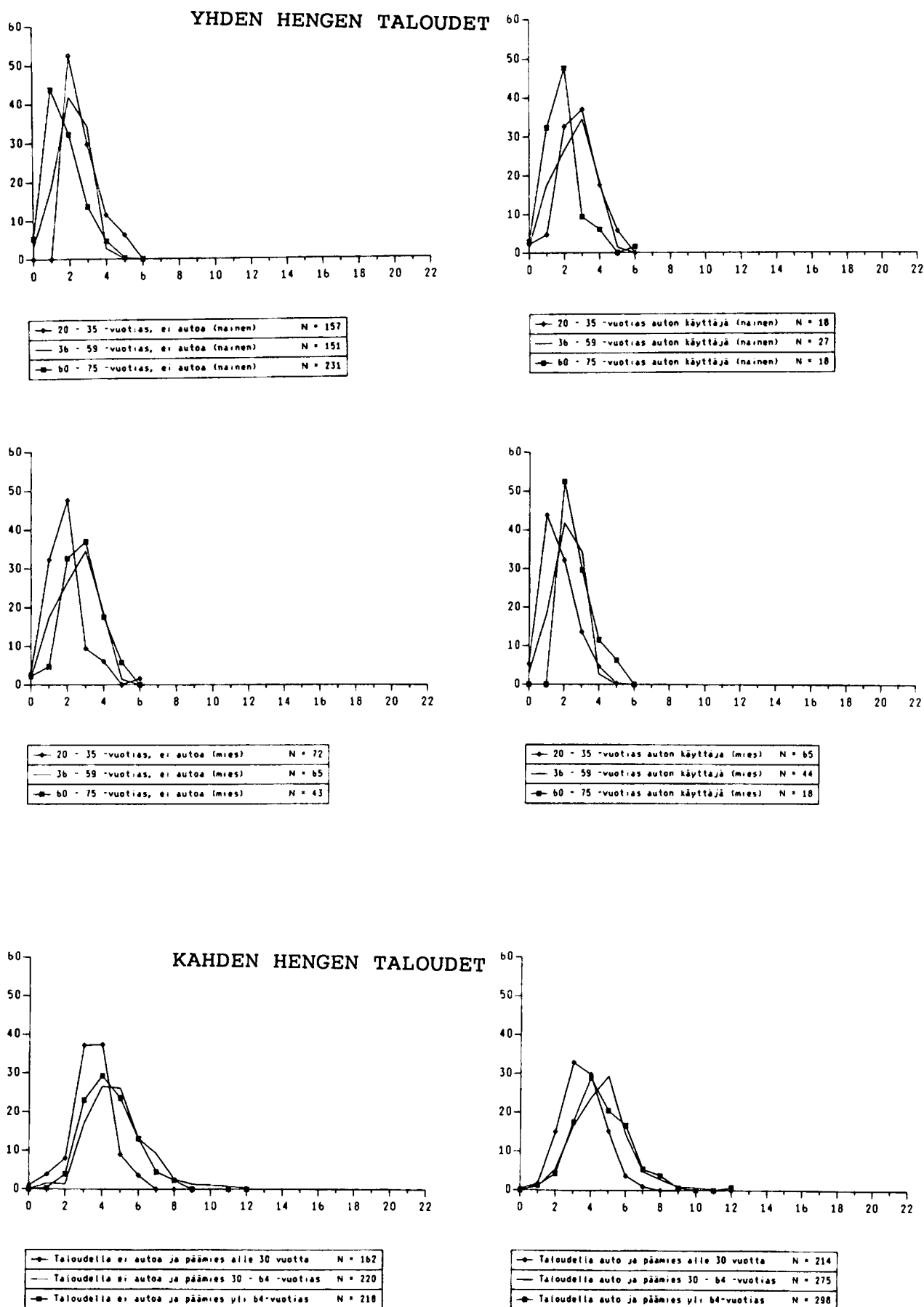
Erilaisten paritalouksien elintarvikkeiden kautta kuluttaman energian jakautumat ovat samantyyppisiä kuin yhden hengen talouksienkin. Nuorimman ryhmän kulutus on keskittyneitä ja alhaisimmalla tasolla. Keski-ikäisten ja eläkeläisparien väliset erot ovat vähäisiä. Auton yhteys energiankulutuksen jakautumaan on vähäinen. Mahdollisesti kotona käytettävien elintarvikkeiden määrää lievästi alentava.

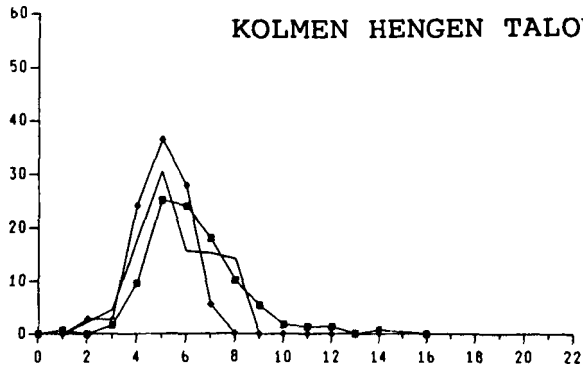
Kolmen ja neljän hengen talouksien kohdalla näyttää pienten lasten kotitalouksien elintarvikkeiden kautta kuluttaman energian määrä olevan pienin ja vaihtelevan vähiten. Autottomilla talouksilla tämä seikka korostuu. Oletusten mukaisesti aikuistalouksien kohdalla erot ovat suurimmat.

Kolmi- ja nelihenkisistä kotitalouksista pienten lasten taloudet kuluttavat varsin yhteneväisesti energiaa elintarvikkeiden kautta. Muissa ryhmissä voisi olla tehostamispotentiaalia jonkin verran. Mutta tässäkin on pidettävä mielessä, että kotona ja ulkona nauttittujen aterioiden energiatehokkuuden välistä vertailua ei ole tehty.

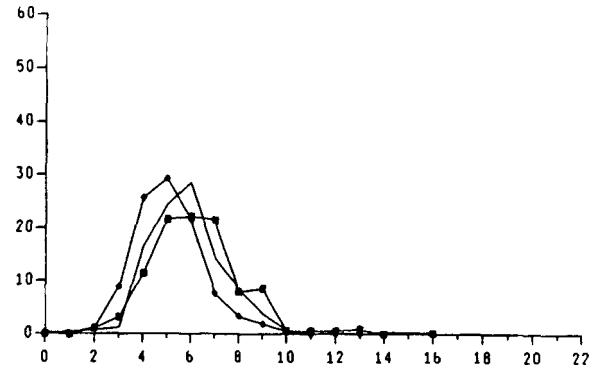
Jos jakautuman mediaania pidetään "paljonko on paljon näkökulmana", niin voidaan todeta, että pääosa yhden hengen talouksista käyttää kotiin hankittujen elintarvikkeiden kautta vuodessa energiaa korkeintaan 20 GJ eli bensiiniksi muutettuna alle 600 l. Pareista suurin osa pärjää alle 30 GJ:lla eli alle 900 l bensiiniä. Kolmen hengen talouksista pääosa käyttää alle 50 GJ ja neljän hengen talouksista alle 60 GJ:a energiaa elintarvikkeisiin sitoutuneena.

Kuvio 9: Elintarvikkeiden energiasisällön jakautumat kotitaloustyyppin mukaan

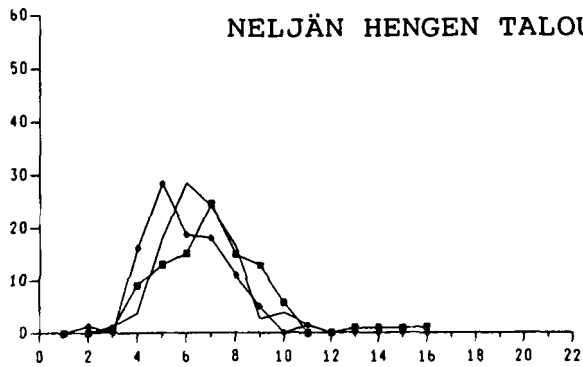




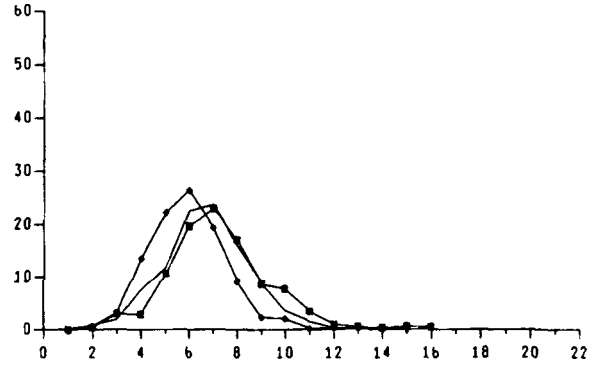
— Taloudella ei autoa ja lapsi 2 - 10 vuotta	N = 72
— Taloudella ei autoa ja lapsi 11 - 17 vuotta	N = 73
— Taloudella ei autoa ja kaikki aikuisia	N = 126



— Taloudella auto ja lapsi 2 - 10 vuotta	N = 333
— Taloudella auto ja lapsi 11 - 17 vuotta	N = 276
— Taloudella auto ja kaikki aikuisia	N = 483



— Taloudella ei autoa ja nuorin lapsi alle 7 vuotta	N = 76
— Taloudella ei autoa ja nuorin lapsi 7 - 16-vuotias	N = 65
— Taloudella ei autoa ja kaikki aikuisia	N = 101

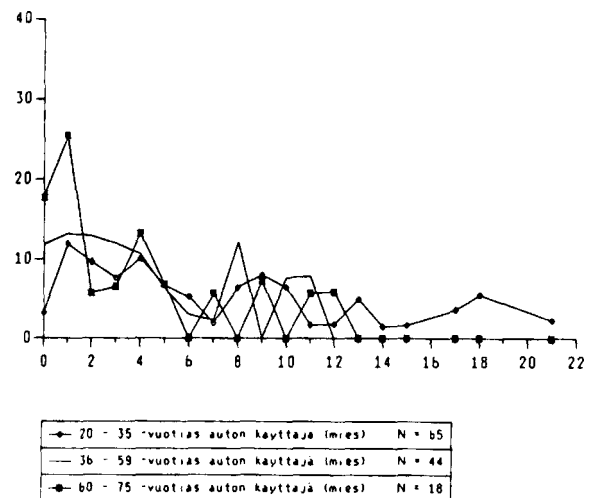
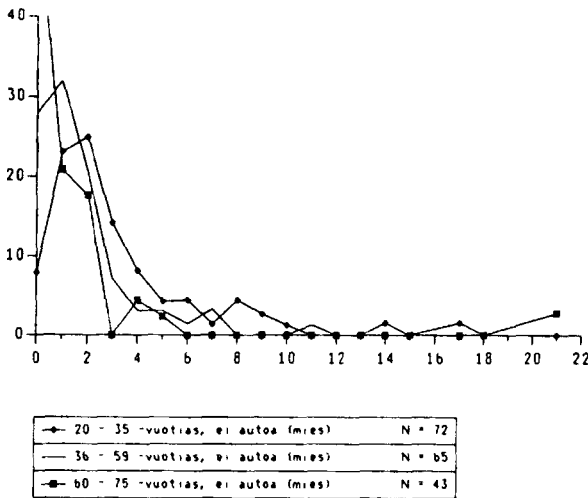
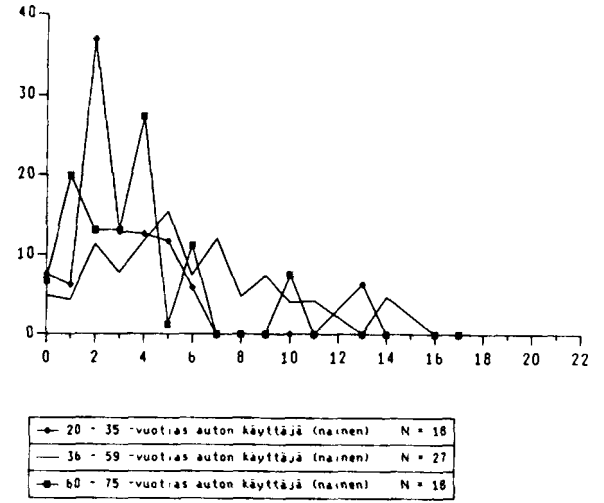
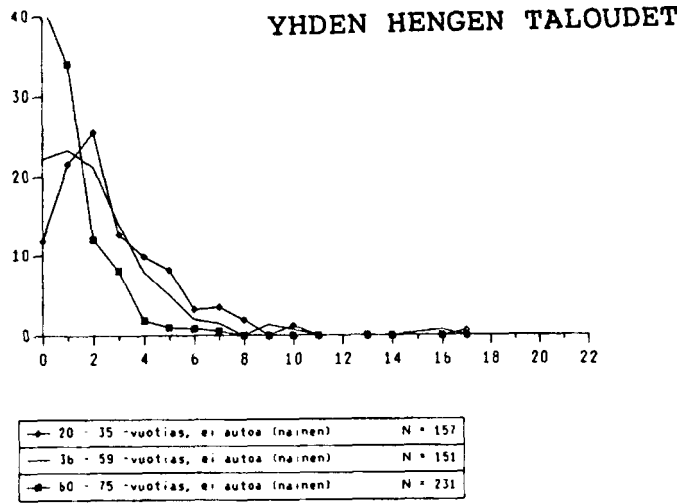


— Taloudella auto ja nuorin lapsi alle 7 vuotta	N = 447
— Taloudella auto ja nuorin lapsi 7 - 16-vuotias	N = 458
— Taloudella auto ja kaikki aikuisia	N = 505

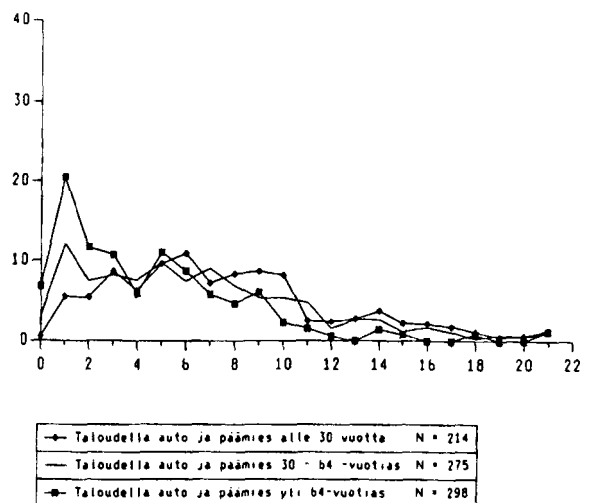
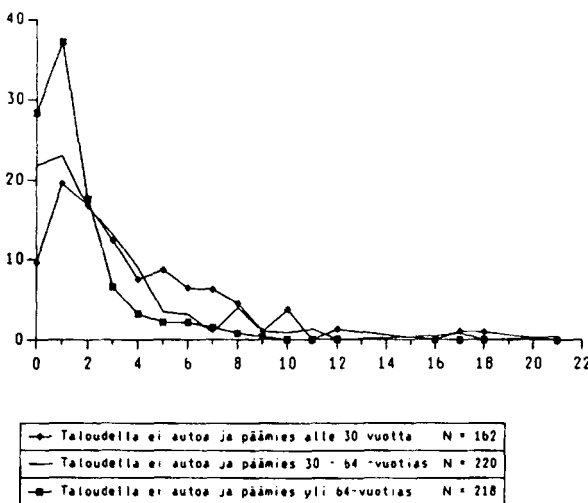
X-AKSELIN ASTEIKKKO GJ:A

0= alle 1 GJ	9= 70-80 GJ
1=1-10 GJ	10=90-100 GJ
2=10-20 GJ	11=100-110 GJ
3=20-30 GJ	12=110-120 GJ
4=30-40 GJ	13=120-130 GJ
5=40-50 GJ	14=130-140 GJ
6=50-60 GJ	15=140-150 GJ
7=60-70 GJ	16=150-160 GJ
8=70-80 GJ	

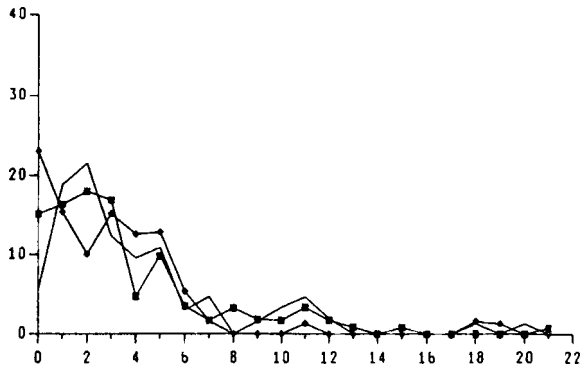
Kuvio 10: Liikkumisen energiasisällön jakautumat kotitaloustyyppin mukaan



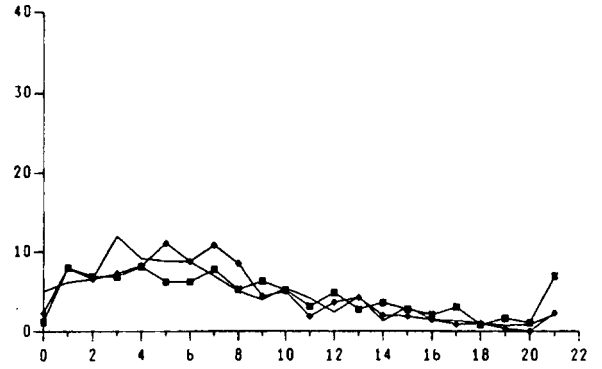
KAHDEN HENGEN TALOUDET



KOLMEN HENGEN TALOUDET

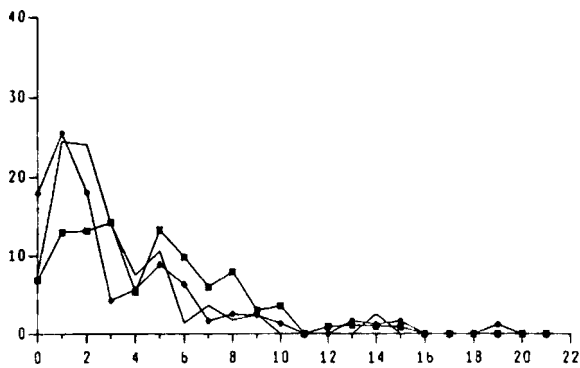


—●— Taloudella ei autoa ja lapsi 2 - 10 vuotta	N = 72
—○— Taloudella ei autoa ja lapsi 11 - 17 vuotta	N = 73
—■— Taloudella ei autoa ja kaikki aikuisia	N = 126

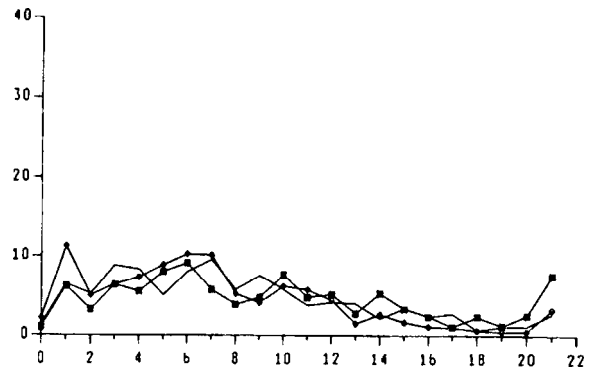


—●— Taloudella auto ja lapsi 2 - 10 vuotta	N = 333
—○— Taloudella auto ja lapsi 11 - 17 vuotta	N = 276
—■— Taloudella auto ja kaikki aikuisia	N = 483

NELJÄN HENGEN TALOUDET



—●— Taloudella ei autoa ja nuorin lapsi alle 7 vuotta	N = 76
—○— Taloudella ei autoa ja nuorin lapsi 7 - 16 vuotias	N = 65
—■— Taloudella ei autoa ja kaikki aikuisia	N = 101



—●— Taloudella auto ja nuorin lapsi alle 7 vuotta	N = 447
—○— Taloudella auto ja nuorin lapsi 7 - 16 vuotias	N = 458
—■— Taloudella auto ja kaikki aikuisia	N = 505

X-AKSELIN ASTEIKKKO GJ:A

0= alle 1 GJ	9= 70-80 GJ
1=1-10 GJ	10=90-100 GJ
2=10-20 GJ	11=100-110 GJ
3=20-30 GJ	12=110-120 GJ
4=30-40 GJ	13=120-130 GJ
5=40-50 GJ	14=130-140 GJ
6=50-60 GJ	15=140-150 GJ
7=60-70 GJ	16=150-160 GJ
8=70-80 GJ	

Kotitalouksien elinvaiheet ja liikkumisenergian jakaumat

Liikkumisenergian kohdalla on selvää, että auton käytettävissä olo lisää energiankulutusta (kuvio 10 s.56-57). Hyvin selkeästi se lisää myös kulutuksen hajontaa. Yhden hengen talouksien ja parien kohdalla näkyy selvästi, että iän myötä liikkumisen kautta kulutettu energiamäärä vähenee. Katso myös liitteen 4 taulukot B1-B4 .

Liikkumisessa on kotitaloustyyppin mukaan muutamia kiinnostavia seikkoja. Ensinnäkin eläkeikäisten autottomien miesten liikkuminen on hyvin vähäistä. Naisten liikkumisenergian kulutusjakautuma on keskittyneempi (eli erot ovat pieniä) kuin miesten. Autottomien yhden ja kahden lapsen talouksien liikkumisenergian kulutus on muihin vastaavaan kokoisiin ryhmiin nähden huomattavan keskittyntä eli vaihtelua on vähän.

Varsinkin autollisilla talouksilla näyttäisi olevan suurta säästöpotentiaalia, vaikka kulutuksen kaksihuippuisuus viittaa taustalla oleviin "rakenteellisiin" tekijöihin, jotka aiheuttavat tietyn vakiokulutuksen. Tällainen rakennetekijä voi olla esim. auton välttämättömyys työmatkoilla. Valitettavasti tämä aineisto ei anna mahdollisuuksia asian tutkimiseen.

Yhteenvedona voi "paljonko on paljon" näkökulmasta todeta, että autottomista talouksista kaikissa ryhmissä noin puolet käyttää liikkumiseensa energiaa noin 20 GJ tai vähemmän. Yhden hengen ja pari talouksien keski- ja eläkeikäisissä ryhmissä yli puolet talouksista kuluttaa alle 10 GJ:a liikkumiseen.

Autollisten talouksien kohdalla kulutuksen hajonta on paljon suurempi. Yhden hengen talouksissa iästä ja sukupuolesta riippuen puolet autollista talouksista käyttää liikkumiseensa 11-50 GJ:a. Pari talouksien kohdalla nuorimpien ryhmästä puolet tarvitsee alle 60 GJ, kun vanhimmassa ryhmässä enemmistö tulee toimeen alle 30 GJ:lla. Kolmen ja neljän hengen autollisista lapsitalouksista suurin osa selviää alle 60 GJ energiankulutuksella. Neljän hengen aikuistalouksien kohdalla 80 GJ on raja, jonka alapuolelle jää puolet talouksista.

Kotitalouden elinkaari ja muun kulutuksen energiasisällön jakautuma

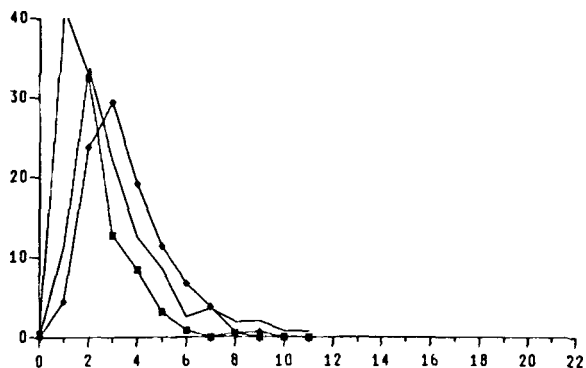
Muun kulutuksen jakautumat (kuvio 11, s.60-61) muistuttavat selvästi liikkumisenergian jakautumia. Kaksihuippuisuus on kuitenkin vähäisempää. Yhden ja kahden hengen talouksissa kulutus alenee iän myötä ja yhden hengen talouksissa miehillä nopeammin kuin naisilla.

Kolmen ja neljän hengen talouksissa kulutuserot ovat suuria. Kolmen ja neljän hengen talouksien kohdalla näyttävät nuorimmat taloudet käyttävän energiaa muun kulutuksen kautta muita enemmän. Säästöpotentiaalin paikallistaminen edellyttäisi muun kulutuksen alaryhmien tutkimista ja niiden energiaintensiteettien vertailua. Katso liitteen 4 taulukot C1-C4. Jonkin asteista säästöpotentiaalia kuitenkin on, koska yhden hengen talouksia suuremmissa talouksissa on selviä "häntiä" suuremman kulutuksen puolella.

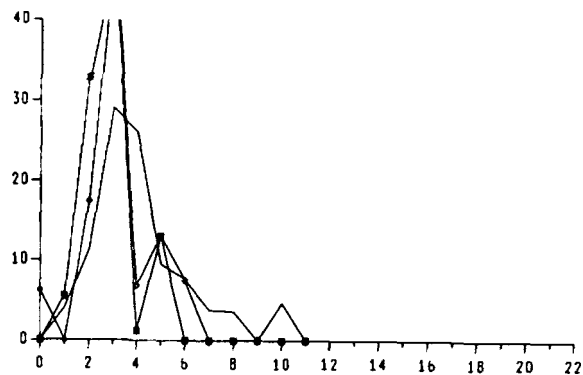
Eri kotitaloustyypeissä "paljonko on paljon" raja, joka jakaa taloudet likipitään kahteen yhtä suureen ryhmään vaihtelee seuraavasti. Yhden hengen talouksista yli puolet käyttää muun kulutuksen kautta energiaa alle 30 GJ:a. Eläkeikäisten miesten kohdalla kulutus on erityisen alhainen, sillä suurin osa heistä käyttää 10 GJ tai vähemmän energiaa muun kulutuksen kautta. Pareista puolet käyttää muun kulutuksen kautta alle 50 GJ:a. Erityisen alhainen on autottomien eläkeläisparien välillinen energiankulutus, 60 % heistä käyttää alle 20 GJ. Kolmen ja neljän hengen talouksista pääosa kuluttaa alle 60 GJ:a.

Kuvio 11: Muun kulutuksen energiasisällön jakautumat kotitaloustyyppin mukaan

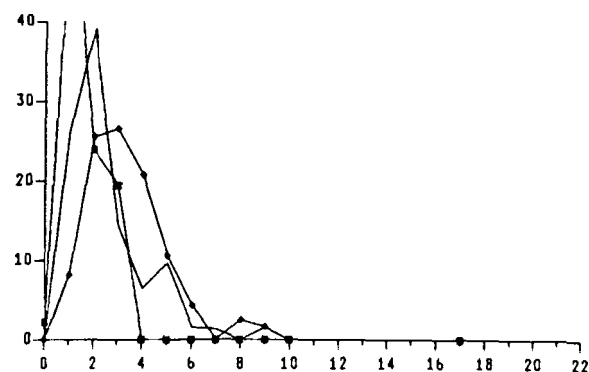
YHDEN HENGEN TALOUDET



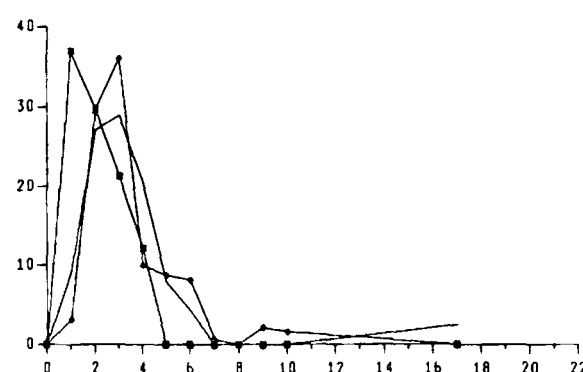
20 - 35 -vuotias, ei autoa (nainen)	N = 157
36 - 59 -vuotias, ei autoa (nainen)	N = 151
60 - 75 -vuotias, ei autoa (nainen)	N = 231



20 - 35 -vuotias auton käyttäjä (nainen)	N = 18
36 - 59 -vuotias auton käyttäjä (nainen)	N = 27
60 - 75 -vuotias auton käyttäjä (nainen)	N = 18

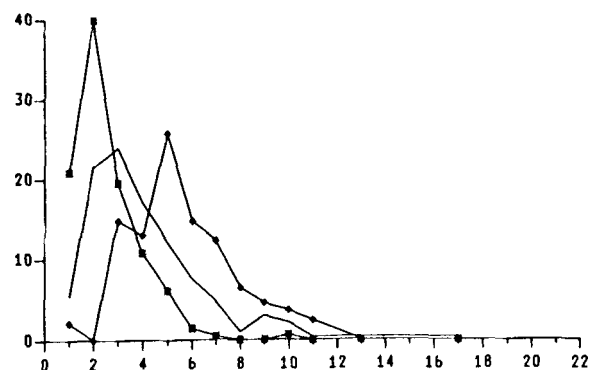


20 - 35 -vuotias, ei autoa (mies)	N = 72
36 - 59 -vuotias, ei autoa (mies)	N = 65
60 - 75 -vuotias, ei autoa (mies)	N = 43

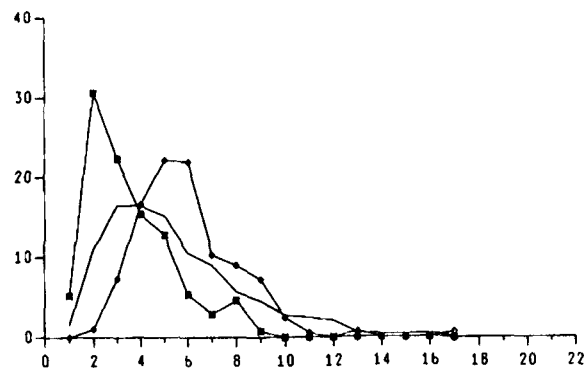


20 - 35 -vuotias auton käyttäjä (mies)	N = 65
36 - 59 -vuotias auton käyttäjä (mies)	N = 44
60 - 75 -vuotias auton käyttäjä (mies)	N = 18

KAHDEN HENGEN TALOUDET

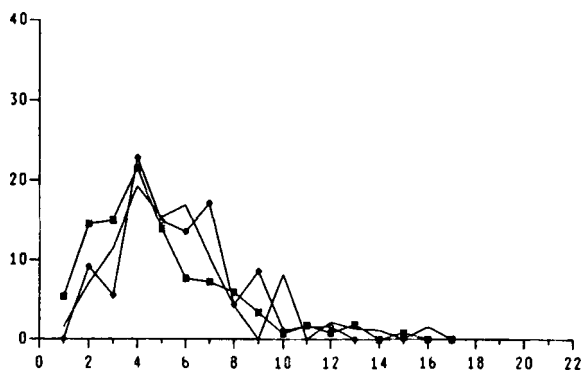


Taloudella ei autoa ja päämies alle 30 vuotta	N = 162
Taloudella ei autoa ja päämies 30 - 64 -vuotias	N = 220
Taloudella ei autoa ja päämies yli 64-vuotias	N = 218

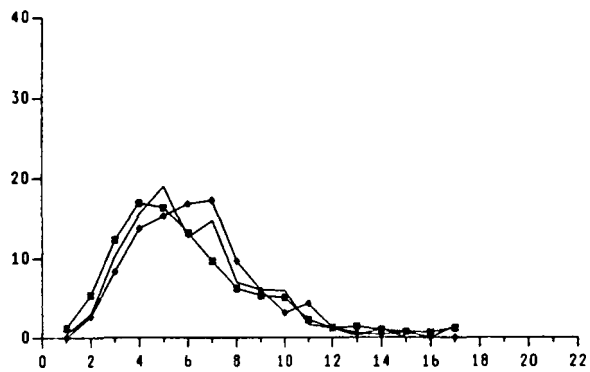


Taloudella auto ja päämies alle 30 vuotta	N = 214
Taloudella auto ja päämies 30 - 64 -vuotias	N = 275
Taloudella auto ja päämies yli 64-vuotias	N = 288

KOLMEN HENGEN TALOUDET

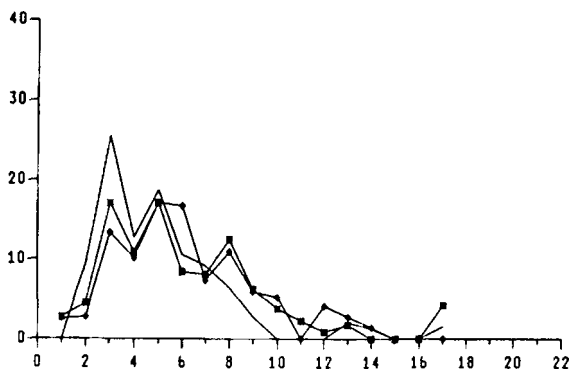


— Taloudella ei autoa ja lapsi 2 - 10 vuotta	N = 72
— Taloudella ei autoa ja lapsi 11 - 17 vuotta	N = 73
— Taloudella ei autoa ja kaikki aikuisia	N = 126

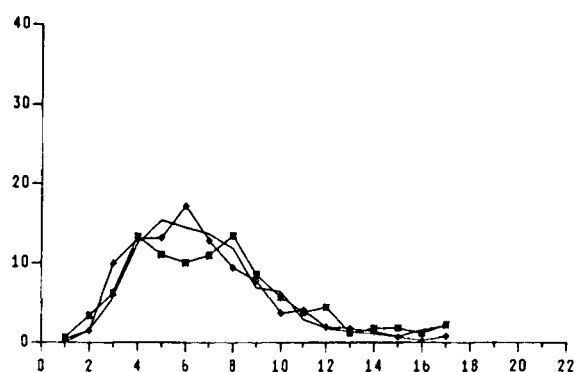


— Taloudella auto ja lapsi 2 - 10 vuotta	N = 333
— Taloudella auto ja lapsi 11 - 17 vuotta	N = 276
— Taloudella auto ja kaikki aikuisia	N = 483

NELJÄN HENGEN TALOUDET



— Taloudella ei autoa ja nuorin lapsi alle 7 vuotta	N = 76
— Taloudella ei autoa ja nuorin lapsi 7 - 16 -vuotias	N = 65
— Taloudella ei autoa ja kaikki aikuisia	N = 101



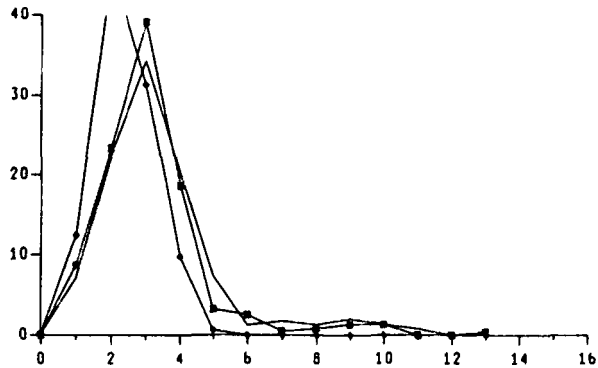
— Taloudella auto ja nuorin lapsi alle 7 vuotta	N = 447
— Taloudella auto ja nuorin lapsi 7 - 16 -vuotias	N = 458
— Taloudella auto ja kaikki aikuisia	N = 505

X-AKSELIN ASTEIKKO GJ:A

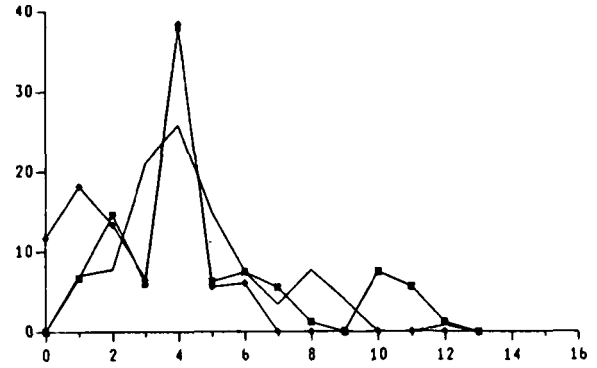
0= alle 1 GJ	9= 70-80 GJ
1=1-10 GJ	10=90-100 GJ
2=10-20 GJ	11=100-110 GJ
3=20-30 GJ	12=110-120 GJ
4=30-40 GJ	13=120-130 GJ
5=40-50 GJ	14=130-140 GJ
6=50-60 GJ	15=140-150 GJ
7=60-70 GJ	16=150-160 GJ
8=70-80 GJ	

Kuvio 12: Asumisen energiasisällön jakautumat kotitaloustyyppin mukaan

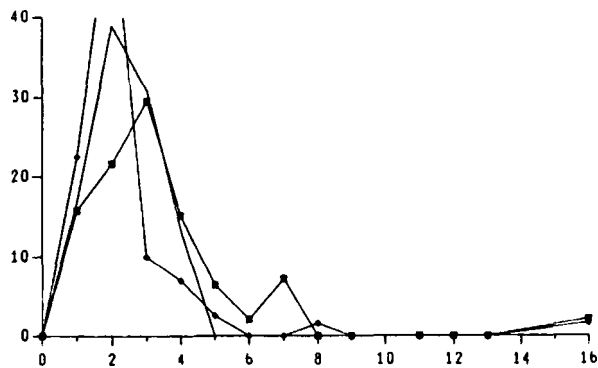
YHDEN HENGEN TALOUDET



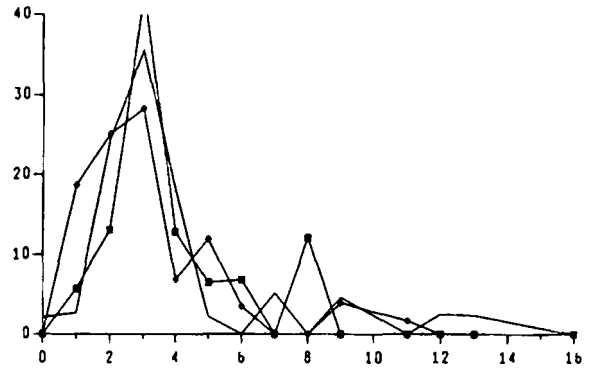
20 - 35 -vuotias, ei autoa (nainen)	N = 157
36 - 59 -vuotias, ei autoa (nainen)	N = 151
60 - 75 -vuotias, ei autoa (nainen)	N = 231



20 - 35 -vuotias auton käyttäjä (nainen)	N = 18
36 - 59 -vuotias auton käyttäjä (nainen)	N = 27
60 - 75 -vuotias auton käyttäjä (nainen)	N = 18

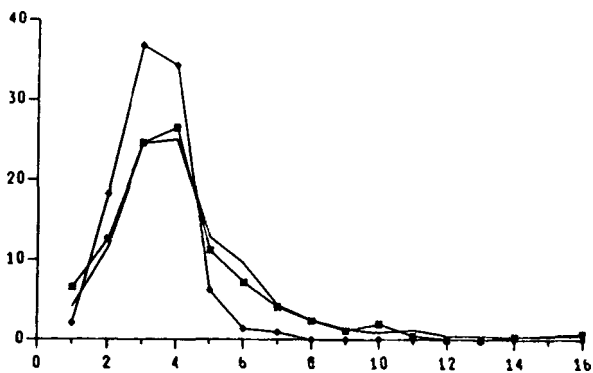


20 - 35 -vuotias, ei autoa (mies)	N = 72
36 - 59 -vuotias, ei autoa (mies)	N = 65
60 - 75 -vuotias, ei autoa (mies)	N = 43

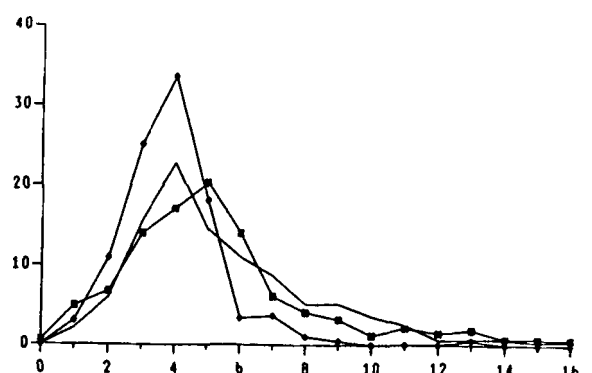


20 - 35 -vuotias auton käyttäjä (mies)	N = 65
36 - 59 -vuotias auton käyttäjä (mies)	N = 44
60 - 75 -vuotias auton käyttäjä (mies)	N = 18

KAHDEN HENGEN TALOUDET

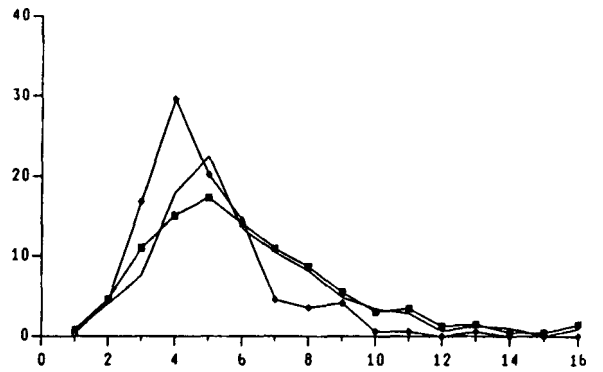
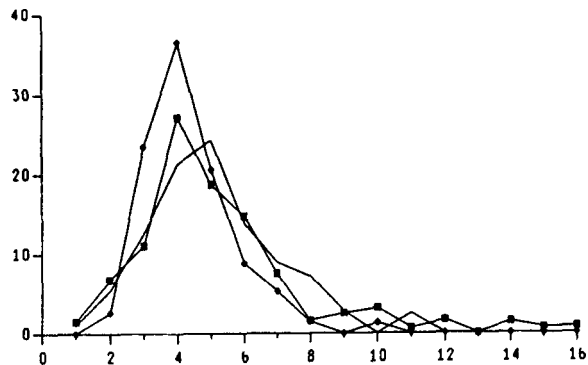


Taloudella ei autoa ja päämies alle 30 vuotta	N = 162
Taloudella ei autoa ja päämies 30 - 64 -vuotias	N = 220
Taloudella ei autoa ja päämies yli 64-vuotias	N = 210

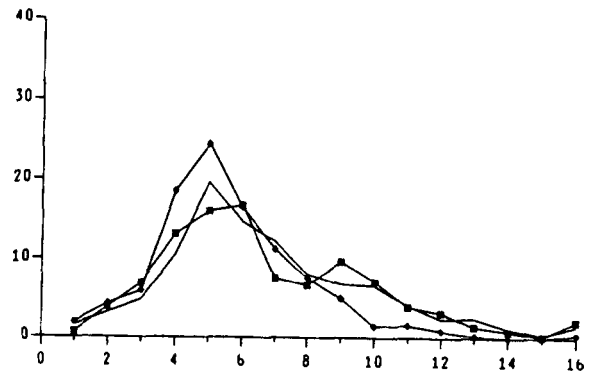
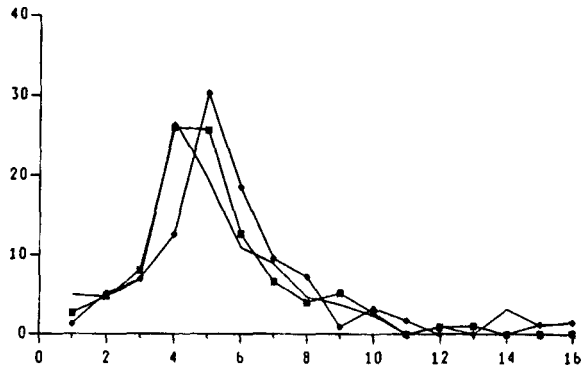


Taloudella auto ja päämies alle 30 vuotta	N = 214
Taloudella auto ja päämies 30 - 64 -vuotias	N = 275
Taloudella auto ja päämies yli 64-vuotias	N = 298

KOLMEN HENGEN TALOUDET



NELJÄN HENGEN TALOUDET



X-AKSELIN ASTEIKKOKO GJ:A

0= alle 1 GJ	9= 160-180 GJ
1=1-20 GJ	10=180-200 GJ
2=20-40 GJ	11=200-220 GJ
3=40-60 GJ	12=220-240 GJ
4=60-80 GJ	13=240-260 GJ
5=80-100 GJ	14=260-280 GJ
6=100-120 GJ	15=280-300 GJ
7=120-140 GJ	
8=140-160 GJ	

Kotitalouden elinkaari ja asumisen energiasisällön jakautuma

Asumisen energiasisältöä koskeviin kuvioihin (s.62-63) pitää suhtautua varauksella. Käytetty asumisenergian laskentatapa antaa vain viitteellisiä tuloksia, sillä asumisenergian kulutukseen vaikuttaa suuresti sekä talotyyppi että lämmitysaine. Katso liiteen 4 taulukot D1-D4.

Asumisenergian määrä kasvaa samaan tapaan kuin elintarvikkeiden energiasisältökin päämiehen iän myötä kotitaloustyypistä riippumatta. Myös kulutuksen hajonta kasvaa huomattavasti nuoremmista ikäluokista vanhempiin siirryttäessä.

Paritalouksille tyypillinen piirre on, että sekä asumisenergian keskiarvokulutus että hajonta kasvavat sekä auton omistamisen että iän myötä.

Paritalouksien kohdalla aineisto antoi mahdollisuuden erilliseen laskentakokeeseen lämmitysenergian kulutuksesta. Sen mukaan keski- ja eläkeikäisten joko öljy tai suoran sähkölämmityksen pientaloissa asuvien paritalouksien asumisenergian ominaiskulutuksissa ei ollut selviä elämäntapaeroiksi tulkittavia eroja, jotka olisivat yhteydessä tässä käytettyihin luokittelumuuttujiin (esim. auton omistaminen).

Jakautumien perusteella arvioituna selvästi suurimmat säästöpotentiaalit asumisenergian kohdalla ovat kolmen ja neljän hengen talouksissa, koska näiden ryhmien kulutuksen hajonta on muita ryhmiä suurempi. Tosin pientalojen suuri osuus ja niiden erilaiset lämmitysaineet vaikuttavat "häntien" suuruuteen (vrt. s.31).

Yhden hengen talouksien ryhmissä pääosa talouksista kuluttaa asumisenergiaa alle 60 GJ:a. Paritalouksista noin puolet käyttää asumisen kautta energiaa alle 80 GJ:a. Kolmen ja neljän hengen talouksien kohdalla vastaava 50 prosentin raja on 100 GJ:n kohdalla.

3.3.4 Toimintokohtaisten energiankulutusten riippuvuudet ja niitä ennustavat seikat

Tässä jaksossa tarkastellaan korrelaatioiden ja regressiomallien avulla energiankulutuksen riippuvuuksia. Korrelaatioiden avulla selvitetään, miten toimintokohtaiset energiankulutukset ovat yhteydessä toisiinsa eri kotitaloustyypeissä. Näin saadaan tietoa siitä, onko energiankulutus yhtä aikaa korkeaa tai alhaista kaikissa toiminnoissa vai vain esim. parissa toiminnossa.

Regressiomalleilla pyritään arvioimaan, kuinka hyvin ja millaisilla taustatekijöillä voidaan ennustaa eri toimintojen energiasisältöä. Tulkinnessa käytetään hyväksi elämäntapakehikkoa. Myös korrelaatioiden kuvaamat yhteydet ovat hyödyllisiä tässä yhteydessä.

Regressiomalleissa ja korrelaatioanalyysissä on käytetty seuraavia muuttujia selittäjinä energian kokonais- ja toimintokohtaiselle kulutukselle. Sulkeissa taulukoissa käytettävä lyhenne.

1. käytävissä olevat tulot (tulot)
2. korkomenot (korot)
3. säästäminen = tulot-menot (säästö)
4. päämiehen ikä (ikä)
5. päämiehen koulutus (koulutus)
6. puolison ammatissa toimivuus (amat.toim.)
7. kodin ulkopuoliset ateriat (ateriat)
8. asunnon pinta-ala (asuinm²)
9. asunnossa kylpyhuone varusteena (kylpyhuon)
10. Sosio-ekonominen asema seuraavina dikotomioina:
 - on/ei maanviljelijä (maanvilj.)
 - on/ei yrittäjä (yrittäjä)
 - on/ei toimihenkilö (toimihenk.)
 - on/ei työntekijä (työntekijä)
 - on/ei eläkeläinen (eläkel.)
 - on/ei opiskelija (opiskel.)
11. omien tuotteiden %-osuus kulutusmenoista (omat tuott.)
12. harrastusmenojen %-osuus kulutusmenoista (harrast.)
13. asunto- ja asuinpaikkatyyppi seuraavina dikotomioina:
 - on/ei kerrostalo pääkaup.s.tai valtakunnanosaakesk. (liite 5) (kerrk)
 - on/ei kerros- tai rivitalo muissa kunnissa (kerrms)
 - on/ei rivitalo pääkaup.seutu tai valtakunnananosak. (rivik)
 - on/ei omakotitalo pääkaup.seutu tai valtakunnananosak. (omakk)
 - on/ei omakotitalo muissa kunnissa (omakms)
14. taajamaluokitus (taaj.aste) (liite 5)
15. taloudellisen suunnittelukeskuksen laskema kulutusyksikkö (tyks) (ks. Hagfors & Koljonen, 1984)

Toimintojen energiasisältöjen väliset korrelaatiot eri kotitaloustyy- peissä

Oheisista korrelaatiotauluista nähdään, minkä osatoiminnon energiasisällön ja energian kokonaiskulutuksen välillä on selvin riippuvuus (eli ne ovat useimmin samoissa kotitalouksissa korkeita tai alhaisia). Toiseksi voidaan tutkia sitä, miten eri toimintojen energiasisältöjen korrelaatiot vaihtelevat kotitaloustyyppien mukaan.

Koska korrelaatiot eivät sinänsä kuvaa esim. syysuhteita, on seuraavassa analysoitu vain korkeimpia keskinäisiä korrelaatiota sekä energian kokonaiskulutuksen että eri toimintojen energiasisältöjen osalta.

Energian kokonaiskulutuksen ja toimintojen energiasisältöjen väliset korrelaatiot

Oheisten taulukkojen mukaan kaikkien toimintojen energiasisällöllä on merkitsevä positiivinen korrelaatio energian kokonaiskulutukseen. Näistä korkein korrelaatio on ryhmästä riippuen joko asumisen tai liikkumisen energiasisällöllä. Asumisen energiasisältö on systemaattisesti yhtä aikaa matala tai korkea energian kokonaiskulutuksen kanssa yhden hengen ja paritalouksissa. Nuorimmissa ikäryhmissä on liikkumisen energiasisällön korrelaatio energian kokonaiskulutukseen korkein tai samaa suuruusluokkaa kuin asumisen energiasisällön.

Kolmen ja neljän hengen talouksissa liikkumisen ja asumisen energiasisällöt ovat pääasiassa saman tasoisessa korrelaatioissa energian kokonaiskulutukseen. Liikkumisen korkea korrelaatio energian kokonaiskulutukseen näyttää sekä kolmen että neljän hengen talouksissa olevan yhteydessä paitsi auton käyttömahdollisuuteen niin myös pieneen lapseen tai aikuistalouteen. Kun toisaalta kummassakin kotitaloustyyppissä isojen lasten talouksilla on korkein korrelaatio nimenomaan asumisenergian ja energian kokonaiskulutuksen välillä, niin tämä osoittaa, että kotitalouden elinkaari vaikuttaa merkittävästi energiankulutuksenkin painotuksiin.

Toimintojen energiasisältöjen keskinäiset korrelaatiot

Elintarvikkeiden energiasisällön korrelaatiossa (taulukko 2, s. 68-69) muihin toimintoihin näyttää yhden ja kahden hengen talouksissa olevan säännönmukaisuutta niin, että nuorien ja keski-ikäisten kohdalla korrelaatio asumisen energiasisältöön on korkein, kun taas eläkeläisten kohdalla korrelaatio muun kulutuksen energiasisältöön on suurin. Tästä voi tehdä esim. sellaisen päätelmän, että ne pientaloudet, jotka asuvat keskimääräistä isommissa asunnoissa (suuri energiankulutus), hankkivat myös paljon elintarvikkeita kotiin. Tulkintaa tälle voidaan hakea esim. asuntovelan maksusta johtuvasta pakosta, kotona viihtymisestä tai molemmista.

Toinen mielenkiintoinen seikka on se, että elintarvikkeiden ja liikkumisen energiasisällön välillä on muutamissa yhden hengen talouksissa ja paritalouksissa negatiivinen korrelaatio ja se, että niiden väliset korrelaatiot ovat ylipäätään alhaisia.

Taulukko 2: Eri toimintojen energiansisältöjen korrelaatiot kotitaloustyypeittäin

TOIMINTOKOHTAISTEN ENREGIANKULUTUSTEN VÄLISET KORRELAATIOT ERITYYPPISISSÄ KAHDEN HENGEN TALOUKSISSA

	EK	EE	AE	LE	ME
Nuoret taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.22	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.44	.25	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.78	-.14	.00	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.63	.06	.02	.29
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .30				

	EK	EE	AE	LE	ME
Keski-ikäiset taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.32	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.73	.21	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.52	-.12	-.04	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.53	-.01	.04	.36
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .17				

	EK	EE	AE	LE	ME
Eläkeläiset taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.37	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.85	.05	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.52	.23	.16	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.48	.24	.13	.33
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .16				

	EK	EE	AE	LE	ME
Nuoret taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.21	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.41	-.05	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.83	-.01	-.01	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.67	.19	.00	.45
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .18				

	EK	EE	AE	LE	ME
Keski-ikäiset taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.29	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.70	.20	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.65	-.05	.03	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.59	.08	.10	.40
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .12				

	EK	EE	AE	LE	ME
Eläkeläiset taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.51	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.80	.28	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.66	.25	.15	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.59	.33	.27	.40
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .21				

TOIMINTOKOHTAISTEN ENREGIANKULUTUSTEN VÄLISET KORRELAATIOT ERITYYPPISISSÄ YHDEN HENGEN TALOUKSISSA

	EK	EE	AE	LE	ME
Nuoret taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.42	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.75	.36	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.72	.04	.22	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.59	.20	.22	.28
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .17				

	EK	EE	AE	LE	ME
Keski-ikäiset taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.19	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.77	.05	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.51	-.11	.06	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.55	-.03	.14	.19
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .17				

	EK	EE	AE	LE	ME
Eläkeläiset taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.37	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.86	.16	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.45	-.02	.06	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.46	.20	.13	.25
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .17				

	EK	EE	AE	LE	ME
Nuoret taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.39	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.60	.26	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.86	.25	.15	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.51	-.02	.12	.38
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .30				

	EK	EE	AE	LE	ME
Keski-ikäiset taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.46	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.64	.11	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.50	.15	-.20	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.53	.19	-.03	.34
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .32				

	EK	EE	AE	LE	ME
Eläkeläiset taloudet	EK= energian kokonaiskulutus	1			
	EE= elintarvikkeiden energiasisältö	.32	1		
	AE= asumisen energiasisältö	.88	.45	1	
	LE= liikkumisen energiasisältö	.53	-.28	.10	1
	ME= muun kulutuksen energiasisältö	.40	-.16	.18	.30
	tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .45				

TOIMINTOKOHTAISTEN ENERGIANKULUTUSTEN VÄLISET KORRELAATIOT
ERITYYPPISISSÄ KOLMEN HENGEN TALOUKSISSA

Perheessä 2-10 vuot. lapsi ei autoa
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .30

Perheen nuorin lap. alle 7 v. ei autoa
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .30

Perheessä 11-17 vuot. lapsi ei autoa
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .30

Perheen nuorin lap. 7-16 v. ei autoa
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .35

Kaikki aikuisikäisiä ei autoa
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .26

Kaikki aikuisikäisiä ei autoa
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .26

Perheessä 2-10 vuot. lapsi on auto
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .15

Perheen nuorin lap. alle 7 v. on auto
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .15

Perheessä 11-17 vuot. lapsi on auto
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .12

Perheen nuorin lap. 7-16 v. on auto
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .15

Kaikki aikuisikäisiä on auto
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .13

Kaikki aikuisikäisiä on auto
EK= energian kokonaiskulutus
EE= elintarvikkeiden energiasis
AE= asumisen energiasisältö
LE= liikkumisen energiasisältö
ME= muun kulutuksen energiasis.
tilastollisesti merkitsevä (1% taso) riippuvuus .12

Kolmen ja neljän hengen talouksissa elintarvikkeiden energiasisällön korrelaatio on useimmin korkea muun kulutuksen energiasisältöön. Tämä viittaisi hyvään tulotasoon. Sitä tukee vielä se, että autolisten aikuistalouksien kohdalla liikkumisenkin energiasisältö korreloi tilastollisesti merkittävästi elintarvikkeiden energiasisältöön.

Kotitaloustyyppistä riippumatta liikkumisen energiasisällön korrelaatiot lähes systemaattisesti korkeimpia muun kulutuksen energiasisältöön. Kun korrelaatiot autolisten talouksien ryhmissä ovat vielä hiukan korkeampia, voidaan todeta, että liikkuminen on varsin tärkeä elämäntavan osatekijä energiankulutuksen muovautumista tarkasteltaessa, koska sillä on systemaattinen yhteys välillisen energiankulutuksen kasvuun.

Asumisen energiasisällön korrelaatiot muiden toimintojen energiasisältöihin olivat kaikkein heikoimmat, sillä yli puolessa ryhmistä sillä ei ollut tilastollisesti merkittävää riippuvuutta mihinkään niistä. Toisaalta riippuvuuksia on joko liikkumisen tai muun kulutuksen energiasisältöön.

Kokonaisuutena katsoen muun kulutuksen energiasisällöllä on melko hyvä ennustearvo myös muiden toimintojen energiaintensiivisyydelle. Eli tyyppitelynä muun kulutuksen suuri energiasisältö merkitsee usein myös joko korkeaa liikkumisen tai asumisen energiasisältöä, mutta harvoin molempia.

Toimintojen energiasisältöjä kuvaavat regressiomallit

Tässä luvussa käytetään valikoivan regressioanalyysin tuloksia kolmeen eri tarkoitukseen:

- a. Ensinnäkin vertaillaan, miten edellä esiteltyjen taustamuuttujien (katso sivu 65) selitys- tai ennustuskyky vaihtelee energiasisällön suhteen eri toiminnoissa
- b. Toiseksi tutkitaan, miten regressiomallin selityskyky vaihtelee kotitalouden koon ja/tai elinkaaren mukaan.
- c. Kolmanneksi tarkastellaan, selittävätkö samat taustatekijät energiasisältöä eri kulutuskoh-teissa.

Valikoivaa regressioanalyysiä käytetään tässä ennen kaikkea tulkinallisena apuvälineenä eikä sen tavoitteena ole tiukka mallintaminen, joka edellyttäisi paljon hienojakoisempaa mallin rakenteen kokeilua ja ei-lineaaristen mallien sovittamista.(1) Mutta tässä yhteydessä ei ole ollut mahdollista edetä tältä osin lineaarista mallia pidemmälle. Hienostuneempien mallien käyttö on perustellumpaa vasta sitten, kun voidaan analysoida pitkittäisaineistoja eli yritetään selittää muutoksia kulutus-tasoerojen sijasta.

Regressioanalyysissä on selittävinä muuttujina käytetty sivulla 65 esitettyä 15 muuttujaa. Malleja laskettaessa on painomuuttujana käytetty kunkin havaintokotitalouden edustavuuskerrointa, joka kuvaa, kuinka montaa kotitaloutta se edustaa. Kertoimissa on otettu huomioon myös kadon vaikutus (ks tarkemmin Nurmela 1986, 18-20).(2)

Seuraavien sivujen taulukoiden kokonaisselitysaste (=R²) on laskettu mallilla, jossa ovat mukana kaikki 14 selittävää muuttujaa. Lisäksi on esitetty selittäjät paremmuusjärjestyksessä. Mukaan on otettu vain ne muuttujat, jotka 95 %:n todennäköisyydellä parantavat selitystasoa. Mikäli muuttujalla on negatiivinen kerroin energiakulutuksen suhteen on sen edessä - merkki.

Energian kokonaiskulutuksen regressiomalli

Keskimääräinen energian kokonaiskulutuksen vaihtelun selitysaste regressiomallilla on 70 % eli huomattavan korkea (taulukko 3, s.72). Kotitaloustyyppien välinen vaihtelu on suhteellisen pieni (59 %:sta 88 %:iin). Kotitalouksien energian kokonaiskulutusta on mahdollista ennustaa melko hyvin käytetyillä taustamuuttujilla. Tämä merkitsee sitä, että koko kansantalouden tasolla voidaan kotitalouksien energiakulutussuutusta ennakoita melko hyvin lähinnä tuloja kuvaavilla muuttujilla.

Mutta se ei vielä riitä, jos halutaan löytää kohdennettavissa olevia keinoja, joilla vaikutettaisiin kulutukseen. Niiden löytämiseksi on analyysiä syytä jatkaa tarkastelemalla eri toimintojen energiasisältöjen yhteyttä taustatekijöihin valikoivalla regressioanalyysillä.

(1) Ei-lineaaristen mallien voisi kylläkin olettaa sopivan hyvin energiakulutuksen kaltaisiin tapauksiin.

(2) Regressioanalyysissä on käytetty APL:n REGGY ja BACK ohjelmapaketteja.

Taulukko 3: Energian kokonaiskulutuksen selitysasteet (R2) ja valikoivan regressioanalyysin mukaiset parhaat selittäjät kotitaloustyypeittäin

YHDEN HENGEN TALOUDET

	nuoren talous		keski-ikäisen talous		eläkeläistalous	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.62	.77	.65	.77	.62	.78
selittäjät	-säästö	-säästö	tulot	tulot	-säästö	tulot
paremmuus-	tulot	tulot	-säästö	-säästö	tulot	-säästöt
järjestyksessä	-omakms	ikä	asuinm2	-kerrms	asuinm2	taaj.aste
	-kerrk	-korot	omakk	asuinm2	-omat tuott.	
	-kerrms		-taaj.aste	kerrk.		
	asuinm2			ateriat		
	-kylp.huone			ikä		
				harrastuk.		

KAHDEN HENGEN TALOUDET

	nuoret parit		keski-ikäiset parit		eläkeläisparit	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.71	.65	.72	.63	.62	.75
selittäjät	-säästö	-säästö	tulot	-säästö	tulot	-säästö
paremmuus-	tulot	tulot	-säästö	tulot	-säästö	tulot
järjestyksessä	asuinm2	-kerrk	toim.henk	omakk	asuinm2	kylp.huone
		-omakms	-koulutus	omakms	omakk	omakms
		-kerrms		asuinm2	kylp.huone	
				kylp.huone	-kerrk.	
				koulutus		
				-yrittäjä		
				rivital.		

KOLMEN HENGEN TALOUDET

	2-10 vuotias lapsi		11-17 vuotias lapsi		aikuisikäisten talous	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.80	.63	.88	.69	.69	.59
selittäjät	-säästö	tulot	tulot	tulot	tulot	-säästö
paremmuus-	-tulot	-säästö	-säästö	-säästö	-säästö	tulot
järjestyksessä	asuinm2	asuinm2	asuinm2	asuinm2	asuinm2	toim.henk.
			-kylphuone			ikä
			harrastuk.			

NELJÄN HENGEN TALOUDET

	nuorin lapsi alle 7 v.		nuorin lapsi 7-16 v.		eläkeläisparit	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.79	.65	.83	.68	.75	.62
selittäjät	tulot	-säästö	tulot	-säästö	-säästö	tulot
paremmuus-	-säästö	tulot	-säästö	tulot	tulot	-säästö
järjestyksessä	omat tuott.	asuinm2	-tyks	asuinm2	-maanvilj.	asuinm2
	asuinm2	-maanvilj.		anto	koulutus	-maanvilj
		ikä		rivik	-ateriat	
		-korot		kylpyhuone	-toimhenk.	
		-omakms		-kerrk	-kerrms	

Auton käyttömahdollisuuden yhteys energian kokonaiskulutukseen vaihtelee regressiomallissa siten, että yhden hengen talouksien ja paritalouksien autollisten eläkeikäisten ryhmissä mallilla on korkea selitysaste, kun taas isompien talouksien kohdalla mallilla on korkea selitysaste autottomien ryhmässä.

Kotitalouden elinkaaren mukaan ei näytä olevan oleellista vaihtelua selityskyvyssä. Ehkä varovasti voidaan päätellä, että isojen lasten talouksien energian kokonaiskulutusta voidaan ennustaa tai selittää käytetyillä taustamuuttujilla parhaiten.

Taustamuuttujista ovat valikoivan regresioanalyysin perusmallin mukaan parhaita selittäjiä seuraavat. Käytettävissä olevat tulot ja säästöt (=käytettävissä olevat tulot - kulutusmenot) ovat yhdessä parhaimmat selittäjät ja niistä kumpikin valikoitui yhtä usein tärkeimmäksi selittäjäksi. Tulojen kasvu lisää energian kokonaiskulutusta ja säästöjen kasvu alentaa sitä. Lähes jokaisessa ryhmässä oli mukana myös asunnon pinta-ala tai joku muu asumista kuvaava muuttuja. Koulutus ja sosioekonominen asema eivät valikoituneet merkittäviksi selittäjiksi mitenkään systemaattisesti.

Elintarvikkeiden energiasisällön regressiokertoimet

Elintarvikkeiden energiasisällön kohdalla valikoivan regressiomallin selitysaste putoaa energian kokonaiskulutukseen verrattuna olleellisesti alhaisemmalle tasolla, sillä keskimäärin elintarvikkeiden energiasisällön vaihtelusta voidaan selittää enää 42 %. (taulukko 4, s.74)

Eri kotitaloustyyppien välillä vaihtelu on suuri, sillä alhaisimmillaan vaihtelun selitysosuus on vain 22 % ja korkeimmillaan 73 %. Yhden hengen talouksia lukuunottamatta autottomien kohdalla selitysaste on useimmin korkea. Toinen systemaattinen piirre on se, että keski-ikäisten ryhmien kohdalla ennustuskyky on parhain.

Taloudellista asemaa kuvaavista muuttujista säästöjen määrällä on selvästi useammin parempi selityskyky kuin tuloilla. Kodin ulkopuolisilla aterioilla on lähes kaikissa kotitaloustyypeissä valikoivan regresioanalyysin perusteella ennustuskykyä elintarvikkeiden energiasisällön suhteen.

Taulukko 4: Elintarvikkeiden energiasisällön kokonais selitysasteet (R2) ja valikoivan regressioanalyysin mukaiset parhaat selittäjät kotitaloustyypeittäin

YHDEN HENGEN TALOUDET						
	nuoren talous		keski-ikäisen talous		eläkeläisetalous	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.41	.37	.40	.73	.37	.59
selittäjät	-säästö	ikä	-ateriat	-säästö	-säästö	asuinm2
paremmuus-	-ateriat	-ateriat	-säästö	tulot	tulot	-tulot
järjes-	tulot	korot	tulot	ikä	-ateriat	ikä
tyksessä	ikä	-taaj.aste	ikä	-kerrk	-kyva .	
			-korot	-kerrms.	korot	
			-asuim2	korot	taaj.aste	
				-harrastuk.		
				-ateriat		
				työntekijä		
KAHDEN HENGEN TALOUDET						
	nuoret parit		keski-ikäiset parit		eläkeläisparit	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.45	.22	.45	.35	.47	.48
selittäjät	-ateriat	-säästö	-säästö	-säästö	tulot	-säästö
paremmuus-	tulot	-ateriat	tulot	tulot	-säästö	tulot
järjes-	-säästö	tulot	-ateriat	-ateriat	-asuim2	-ateriat
tyksessä		ikä	ikä	ikä	-ateriat	omakk.
		korot	-koulutus	omat tuott.	omakms	omakms
			-harrastuk.	-toim.henk.	ammat.toim.	kerrk
			-kerrms	ammat.toim.		kerrms
			maanvilj.			-asuim2
KOLMEN HENGEN TALOUDET						
	2-10 vuotias lapsi		11-17 vuotias lapsi		aikuisikäisten talous	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.42	.25	.52	.40	.44	.23
selittäjät	-tulot	-säästö	-ateriat	-säästö	tulot	-säästö
paremmuus-	tyks	-ateriat	-säästö	tulot	-säästö	tulot
järjes-	ikä	ikä	tyks	tyks	-ateriat	-ateriat
tyksessä		tulot	tulot	-ateriat	omakms	tyks
		tyks		ikä		ikä
				-toim.henk.		-kylp.huon
NELJÄN HENGEN TALOUDET						
	nuorin lapsi alle 7 v.		nuorin lapsi 7-16 v.		eläkeläisparit	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.47	.38	.61	.40	.29	.33
selittäjät	tulot	-säästö	-säästö	-säästö	tulot	-säästö
paremmuus-	-säästö	tulot	tyks	-ateriat	-säästö	tulot
järjes-	kerrms	-ateriat	-ateriat	tyks	-ateriat	ikä
tyksessä	-ateriat	tyks	tulot	tulot	-koulutus	-ateriat
	kerrk	omat tuott.		ikä	tyks	työntekijä
	omakms	-koulutus		omat tuott.		omat tuott.
				-neliöt		tyks
				rivitalok		

Päämiehen iällä on myös ennustekykyä, mutta sen merkitys vähenee, kun talouden koko kasvaa. Kolmen ja neljän hengen talouksissa sen tilalle nousee kulutsmahdollisuuksia ja -tarpeita kuvaamaan kehitetty kulutusyksikkö(1), joka ottaa huomioon kotitalouden koon ja ikärakenteen lisäksi myös tulotason. Yllättävää sen suhteen on, että se ei valikoivassa regressioanalyysissä osoittaudu merkittäväksi selittäjäksi minkään muun toiminnon kuin elintarvikkeiden ostojen energiasisällön vaihtelua selittäessä. Siksi voikin perustellusti epäillä sen käyttökelpoisuutta yleisemminkin selitys- tai ennakkointitarkoituksissa.

Muista muuttujista voidaan todeta, että omien tuotteiden määrällä on joissakin ryhmissä ennuste-/selitysarvoa samoin vaihtelevasti erilaisilla asumista kuvaavilla muuttujilla. Myös koulutus sekä työntekijä- ja yrittäjädikotomiat ovat valikoituneet joissakin kotitaloustyypeissä merkittäviksi selittäjiksi.

Liikkumisen energiasisällön regressiokertoimet

Liikkumisen energiasisältöä voidaan regressiomallilla selittää eri kotitalousryhmissä keskimäärin yhtä hyvin kuin elintarvikkeiden energiasisältöä (42 %), sen sijaan vaihteluväli on hieman pienempi kuin elintarvikkeilla eli 29 %:sta 70 %:iin. (taulukko 5, s.76)

Yhden hengen talouksissa ja paritalouksissa muuttajat ennustavat paremmin autollisten liikkumisen energiasisältöä kuin autottomien. Kolmen ja neljän hengen talouksissa tilanne on päinvastainen. Tästä voisi tehdä sen yleisemmän päätelmän, että keskitasoista kulutusta on helpompi ennustaa käytetyillä taustamuuttujilla lineaarisuusoletuksen puitteissa kuin matalia tai korkeita kulutuksia.

Selitysasteen muutosta elinkaaren mukaan tarkasteltaessa voi nähdä, että autottomissa talouksissa ennustuskyky on paras keski-ikäisten kohdalla (neljän hengen talouksia lukuunottamatta). Autollisten kohdalla taas näyttää siltä, että valikoivalla regressiomallilla pystytään nuorimmissa ja vanhimmissa ryhmissä parhaaseen ennustettavuuteen yhden ja kahden hengen talouksissa.

 (1) Taloudellisen suunnittelukeskuksen kehittämä mittari (Hagfors - Koljonen, 1984)

Taulukko 5: Liikkumisen energiasisällön kokonaiselityksasteet (R2) ja valikoivan regressioanalyysin mukaiset parhaat selittäjät kotitaloustyypeittäin

YHDEN HENGEN TALOUDET						
	nuoren talous		keski-ikäisen talous		eläkeläistalous	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selityksaste	.30	.56	.33	.49	.31	.70
selittäjät	-säästö	-säästö	tulot	toim.henk.	tulot	tulot
paremmuus-	tulot	tulot	-säästö	ateriat	-säästö	-säästö
järjes-	-asuinm2	-korot	-ikä	eläkel.	-asuinm2	-asuinm2
tyksessä			-kerrms	-kerrms		
				-omakms		
				-kerrk		
				työntekijä		
				tulot		
				-säästöt		
KAHDEN HENGEN TALOUDET						
	nuoret parit		keski-ikäiset parit		eläkeläisparit	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selityksaste	.39	.45	.45	.38	.31	.49
selittäjät	-säästö	tulot	tulot	tulot	tulot	tulot
paremmuus-	tulot	-säästö	-säästö	-säästö	-säästö	-säästö
järjes-		asuinm2	-asuinm2	-asuinm2	ateriat	
tyksessä		harrastukset	ateriat	-ikä	-amm.t.oim.	
			-kylpyhuon	-korot		
				ateriat		
				toimihenk.		
KOLMEN HENGEN TALOUDET						
	2-10 vuotias lapsi		11-17 vuotias lapsi		aikuisikäisten talous	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selityksaste	.51	.39	.59	.35	.45	.35
selittäjät	-säästö	-säästö	tulot	-säästö	tulot	tulot
paremmuus-	tulot	tulot	-säästö	tulot	-säästö	-säästö
järjes-	-amm.toim.		kerrk	ateriat	työntekijä	-toim.henk.
tyksessä	-koulutus		omakms	kerrk	korot	-yrittäjä
	toim.henk.			-maanvilj.		
	-harrastukset					
NELJÄN HENGEN TALOUDET						
	nuorin lapsi alle 7 v.		nuorin lapsi 7-16 v.		eläkeläisparit	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selityksaste	.38	.29	.35	.40	.43	.34
selittäjät	tulot	tulot	tulot	tulot	-säästö	-säästö
paremmuus-	-säästö	-säästö	-säästö	-säästö	tulot	tulot
järjes-		-maanvilj.	-omakms	-omakms	-asuinm2	asuinm2
tyksessä		ateriat	ateriat	ateriat		-yrittäjä
		-korot				ateriat
		-omat tuott				

Selityskykyisiä muuttujia valikoivassa regressiomallissa on liikkumisen kohdalla selvästi vähemmän kuin muiden toimintojen kohdalla. Keskeisimmät selittäjät ovat käytettävissä olevat tulot ja säästöjen määrä. Näistä tulot ovat 2/3 tapauksista tärkein. Melko usein tärkeäksi selittäjäksi valikoitui myös asunnon pinta-ala (pienissä talouksissa). Kodin ulkopuolella nautitut ateriat ovat tärkeä selittäjä kahden hengen keski-ikäissä ja vanhemmissa talouksissa ja usein myös kolmen ja neljän hengen talouksissa. Sosioekonomisella asemalla ja asumistyyppillä on jonkin verran selityskykyä isommissa talouksissa.

Muun kulutuksen energiasisällön regressiomalli

Muun kulutuksen energiasisällön keskimääräinen selitysaste on vain hiukan alhaisempi kuin energian kokonaiskulutuksen kohdalla (68 %). Samoin pienin (54 %) ja suurin (83 %) selitysprosentti ovat samalla tasolla. (taulukko 6, s.78)

Yhden ja kahden hengen talouksissa vain eläkeikäisten kohdalla mallin ennustuskyvyssä on eroa siten, että autollisten kohdalla selitysaste on korkeampi. Kolmen ja neljän hengen talouksien kohdalla taas autottomien muun kulutuksen energiasisällön voidaan ikäryhmästä riippumatta ennustaa paremmin kuin autollisten ryhmässä.

Elinkaaren mukaan näyttäisi siltä, että yhden ja kahden hengen talouksista nuorimmassa ryhmässä selittävien muuttujien ennustuskyky on paras. Kolmen ja neljän hengen talouksista autottomien kulu- tusta on helpompi ennustaa.

Valikoivassa regressioanalyysissä merkitsevien selittäjien määrä näyttää kasvavan kotitalouden kasvaessa ja olevan suurempi autollisissa talouksissa. Paras ennustekyky on liki yhtä usein joko tuloilla tai säästöillä. Näiden välillä on kotitalouden kokoa ja elinkaarta mukaileva vaihtelu siten, että yhden ja kahden hengen talouksien nuorimmissa ryhmissä säästöt on tärkein selittäjä, samoin kuin kolmen hengen autottomissa pienten lasten ja aikuistalouksissa sekä neljän hengen aikuistalouksissa.

Taulukko 6: Muun kulutuksen energiasisällön kokonaisselityksasteet (R2) ja valikoivan regressioanalyysin mukaiset parhaat selittäjät kotitaloustyypeittäin

YHDEN HENGEN TALOUDET

	nuoren talous		keski-ikäisen talous		eläkeläistalous	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.70	.70	.60	.58	.57	.73
selittäjät	-säästö	-säästö	-säästö	tulot	tulot	tulot
paremmuus-	tulot	tulot	tulot	ateriat	-säästö	harrastukset
järjes-	-ikä	-työntek.	ateriat	koulutus	-asuin2	-säästö
tyksessä	korot	ateriat	harrastuk.	-säästö	harrastuk.	
			kerrms			
			korot			

KAHDEN HENGEN TALOUDET

	nuoret parit		keski-ikäiset parit		eläkeläisparit	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.70	.67	.58	.63	.54	.65
selittäjät	-säästö	tulot	-säästö	-säästö	tulot	tulot
paremmuus-	tulot	-säästö	-tulot	tulot	-säästö	-säästö
järjes-	-asuinm2	harrastuk.	-maanvilj.	-asuinm2	-asuinm2	-asuinm2
tyksessä		-asuin2	-asuin2	koulutus	-omat tuott	harrastukset
		-työntek.	amm.toim	harrastuk.	-ikä	
			kerrms	ateriat		
				korot		

KOLMEN HENGEN TALOUDET

	2-10 vuotias lapsi		11-17 vuotias lapsi		aikuisikäisten talous	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.74	.61	.83	.69	.73	.65
selittäjät	-säästö	tulot	tulot	tulot	tulot	-säästö
paremmuus-	tulot	-säästö	-säästö	-säästö	-säästö	tulot
järjes-	harrastuk.	harrastuk.	ateriat	harrastuk.	-omakms	ateriat
tyksessä	koulutus	-omakms	-asuin2	-asuinm2	-asuin2	harrastuk.
	amm.toim.	-työntek.	-työntek	korot		-omakms
	-ikä	-toim.henk.	-kerrk	koulutus		-asuinm2
		maanvilj.				amm.toim.
		ateriat				

NELJÄN HENGEN TALOUDET

	nuorin lapsi alle 7 v.		nuorin lapsi 7-16 v.		eläkeläisparit	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selitysaste	.84	.68	.83	.65	.72	.69
selittäjät	tulot	tulot	tulot	-säästö	-säästö	-säästö
paremmuus-	-säästö	-säästö	-säästö	tulot	tulot	tulot
järjes-	-asuinm2	harrastuk.	ateriat	-asuinm2	-asuinm2	harrastuk.
tyksessä	-toim.henk.	korot		harrastuk.	koulutus	-asuinm2
	ateriat	-omakms		toim.henk.		kerrk
	-työntek.	-asuinm2		korot		toim.henk.
		-omat tuott				omat tuott.

Muista taustamuuttujista valikoituu selittäjiksi useimmin asunnon pinta-ala, joka liittyy useimmin autottomiin talouksiin. Harrastuksiin käytettyjen menojen osuus kaikista kulutusmenoista on taas tärkeä selittäjä autollisten talouksissa. Autottomissa talouksissa esiintyy usein merkittävänä selittäjänä kodin ulkopuolisten aterioiden määrä.

Kotitalouden elinkaaren mukaan ei muilla selittäjillä näytä olevan samanlaista säännöllistä vaihtelua kuin säästämisellä ja käytettävissä olevilla tuloilla.

Asumisen energiasisällön regressiokertoimet

Keskimäärin regressiomallilla voidaan asumisen energiasisällön vaihtelusta selittää 46 % eli likipitään saman verran kuin elintarvikkeiden ja liikkumisen kohdalla. Selitysprosentin vaihtelukin on samaa luokkaa eri kotitaloustyyppien välillä eli 34 - 63 %:a. (taulukko 7, s.80)

Autottomissa talouksissa selitysaste on yhden ja kahden hengen talouksia lukuun ottamatta yleensä korkeampi kuin autollisissa talouksissa. Ennustekyky on kolmen ja neljän hengen talouksista autottomilla parempi. Yhden hengen talouksissa tilanne on päinvastainen. Kotitalouden elinkaaren mukaan tarkasteltuna voi tehdä varovaisen päätelmän, että ennustekyky hieman heikkenee sen elinkaaren myötä.

Paras selityskyky on luonnollisesti asunnon pinta-alalla. Sen lisäksi yli puolessa ryhmistä valikoituu regressioanalyysissä merkittäväksi ennustajaksi joku tai joitakin asumistasoa kuvaavia muuttujia. Tietenkin myös tulot ja/tai säästöt esiintyvät melko usein merkittävinä selittäjinä.

Taulukko 7: Asumisen energiasisällön kokonaisselityksasteet (R2) ja valikoivan regressioanalyysin mukaiset parhaat selittäjät kotitaloustyypeittäin

YHDEN HENGEN TALOUDET

	nuoren talous		keski-ikäisen talous		eläkeläistalous	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selityksaste	.44	.59	.43	.63	.35	.62
selittäjät paremmuusjärjestyksessä	asuinm2 -omakms -säästö -kerrk -kerrms tulot -kylpyhuon eläkeläin.	asuinm2 tulot -taaj.aste kylp.huon	asuinm2 tulot -kerrk	asuinm2 -korot -toim.henk -eläkel. -työntekijä tulot	asuinm2 -säästö -omat tuot tulot	-eläkel. asuinm2 ikä

KAHDEN HENGEN TALOUDET

	nuoret parit		keski-ikäiset parit		eläkeläisparit	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selityksaste	.48	.42	.46	.45	.39	.52
selittäjät paremmuusjärjestyksessä	asuinm2	asuinm2 harrast. kylp.huone	asuinm2 tulot -kerrk	asuinm2 tulot -kerrk omakk omakms kylp.huone -säästö omat tuott. ikä	asuinm2 -säästö kylpyhuone omakk tulot -kerrk.	-kerrk asuinm2 -omakms -kerrms -säästö kylp.huone eläkeläin. tulot

KOLMEN HENGEN TALOUDET

	2-10 vuotias lapsi		11-17 vuotias lapsi		aikuisikäisten talous	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selityksaste	.58	.41	.60	.43	.34	.32
selittäjät paremmuusjärjestyksessä	asuinm2	asuinm2 tulot -kerrk -omakms -säästö	asuinm2 tyks amm.toim. -koulutus	asuinm2 -säästö tulot -ateriat -tyks	asuinm2	asuinm2 kylp.huone omakms ikä omakk -säästö

NELJÄN HENGEN TALOUDET

	nuorin lapsi alle 7 v.		nuorin lapsi 7-16 v.		eläkeläisparit	
	ei autoa	on auto	ei autoa	on autoa	ei autoa	on auto
R2 = selityksaste	.61	.35	.62	.34	.53	.40
selittäjät paremmuusjärjestyksessä	asuinm2 omat tuott	asuinm2 -tulot kerrms	tulot -tyks asuinm2 -säästö omakk	asuinm2 amm.toim. tulot -säästö -maan.vilj -toim.henk. -työntekin. omakms	asuinm2 -maanvilj./t6	asuinm2 tulot -säästö -kerrk

Lopuksi

Korrelaatio- ja regressiotarkastelujen merkittävin tulos on se, että energian kokonaiskulutuksen ja muun kulutuksen energiasisältöjen vaihtelut ovat samantyyppisiä ilmiä eri kotitalousryhmissä. Ne ovat muiden toimintojen energiasisältöjä paremmin ennustettavissa tai tulkittavissa käytettyjen muuttujien avulla.

Elintarvikkeet, asuminen ja liikkuminen erillisinä ovat ilmeisesti tulkittavissa "perustarpeiksi", joiden vaihtelua on vaikeampi yhdistää taustamuuttujiin, siksi niiden energiasisältöäkin on vaikeampi selittää.

Energiapolitiikan kannalta se merkitsee sitä, että säästön aikaansaaminen niiden kautta edellyttää omien erillisten toimintastrategioiden hakemista yleisen tiedottamisen lisäksi tai sijasta. Kotitalousryhmille tehdyt korrelaatio- ja regressioanalyysit antavat pohjatietoa tällaisten toimenpiteiden tutkimukselle.

3.4 TULOSTEN TARKASTELUA

Sivilisaa- tiokri- tiikkiä	<p>Tutkimuksen ensimmäisessä osassa tarkasteltiin käsitteitä kulutus, elämäntapa ja kulutustapa. Todettiin, että kotitalouksien energiankulutusta koskeva tutkimus on itseasiassa sivilisaatiotutkimusta, joka tarkastelee kriittisesti kulttuurin perusteita.</p>
Rajoitteet ja päätös- ketju	<p>Esitetty tarkastelukehikko (ks. s.9) kuvaa kotitalouksien energiankulutuksen syntyvän ympäröivän yhteiskunnan ja kotitalouden rakenteen sanelemissa puitteissa pitkän päätösten ja valintojen ketjun tuloksena. Mallin mukaan kotitalouden energiankulutus määräytyy paljolti muun kuin energiaa koskevan päätöksenteon ja toiminnan välillisenä tuloksena. Näihin puolestaan vaikuttaa sekä kotitalouden aiemmin hankkima oma materiaallinen varanto että ympäristö lähipiiristä aina yleisiin yhteiskunnallisiin ilmiöihin saakka.</p>
Teoreetti- set apu- välineet	<p>Toiseksi kuviossa ovat esillä ne teoreettiset apuvälineet, joilla tutkimus voi lähestyä kotitalouksien energiankulutusta, kun sitä halutaan ennustaa tai selittää. Kotitalouden energiankulutus on jatkuvan muutoksen alaisena, siksi mallissa korostetaan ilmöiden ketjuuntumista. Tämä on tärkeä seikka, silloin kun ryhdytään pohtimaan vaikuttamiskeinoja.</p>
Elinkaari	<p>Muita tutkimuksia käsittelevässä luvussa tuli esiin muutamia tärkeitä seikkoja. Ensinnäkin kotitalouden elinkaaren mukaan muodostetuilla ryhmillä on toisistaan poikkeavat energiankulutuksen tasot, vaikka energiankulutusta mitattaisiin hyvin karkeasti esim. energian ostoilla.</p>
Elämäntapa- tyypit	<p>Toiseksi osoittautui, että elämäntapatyyppejä on perusteltua käyttää energiakulutuksen tulevaisuusvaihtoehtoja ennakoitaessa.</p>
Omaehtoinen yksinker- taisuus	<p>Kolmanneksi USA:ssa on käytetty toimintaa ja asenteita koskevia kysymyksiä, jolla voidaan selvittää omaehtoisen säästäväisen tai yksinkertaisen elämäntyylin olemassa oloa. Sitä olisi syytä kokeilla myös Suomessa, koska osoittautui, että se on hyvä indikaattori kotitalouden energiankulutuksen tasolle.</p>
Arkipäivä	<p>Neljänneksi erityisesti ruotsalainen tutkimus on tuonut esiin ne konkreettiset arkipäivän tilanteet, joissa välittömän energiankulutuksen erot syntyvät.</p>

Niissä on osoittautunut, että perusrakenteeltaan samanlaisten kotitalouksien välillä voi olla asumiin liittyvässä energiankulutuksessa suuria eroja, jotka johtuvat perheiden erilaisista tavoista ja tottumuksista.

Ulkomainen tutkimus on siis tuonut esiin kotitalouden elinkaaren, elämäntavan sekä tapojen ja tottumusten merkityksen kotitalouden energiankulutuksen tutkimuksessa ja ennakoinnissa.

Tämän tutkimuksen empiirisessä osassa on asiaa lähestytty rakenteellisesta näkökulmasta ja säästö-potentiaalista käsin. Vastauksia on etsitty kolmen tyyppisiin kysymyksiin:

Kysymykset:

Erot

1. Onko eri kokoisten, eri elämänkaaren vaiheessa olevien kotitalouksien välillä selviä energiankulutuksen eroja eri toiminnoissa?

Hajonta

2. Millainen energiankulutuksen hajonta on eri kotitaloustyypeissä ja mitä siitä voi päätellä mahdollisesta säästöpotentiaalista?

Ennustaminen

3. Voidaanko tavanomaisilla taustamuuttujilla ennustaa eri tyyppisten kotitalouksien energiankulutusta?

Neljä toimintoa

Energiankulutusta on analysoitu erikseen asumisen, liikkumisen, elintarvikkeiden ja muun kulutuksen energiasisältöjen osalta. Kotitaloudet on jaettu koon, elinkaaren ja auton käytettävissä olon mukaan kuuteen ryhmään yhden, kahden, kolmen ja neljän hengen talouksissa. Tarkasteltavina on siis 24 eri kotitaloustyyppiä. Analyysimenetelmänä on käytetty taulukointia sekä korrelaatio- ja regressioanalyysiä.

24 ryhmää

Kulutuserot ennustamisessa

Yhden hengen autottomien talouksien keskimääräinen energian kokonaiskulutus on alhaisin ja korkein kulutus on autollisilla neljän aikuisikäisen talouksilla. Kulutuserot ovat kautta linjan merkittävät ja osoittavat sen, että luotettava energiankulutuksen ennakoiminen edellyttää eri tyyppisten kotitalouksien osuuksien ja määrien muutosten huomioon ottamista kotitalouksien toiminnasta aiheutuvaa energiankulutusta arvioitaessa.

Auto erottelee

Ikärakenteen ja perhekoon lisäksi esim. auton käyttömahdollisuus on sellainen rakennetekijä, joka nostaa systemaattisesti energiankulutuksen tasoa. On selvää, että tarvitaan todella merkittäviä muutoksia, ennen kuin tällaiset rakenteelliset seikat palautuvat takaisinpäin esim. autosta luopumisen kautta.

- Kypsä vaihe
- Elinkaarihypoteesi näyttää toteutuvan sekä yhden että kahden hengen talouksien energian kokonaiskulutuksen kohdalla eli että "kypsässä vaiheessa" olevat taloudet kuluttavat eniten. Auton käyttömahdollisuus nostaa systemaattisesti energiankulutuksen tasoa lähes vakiomäärällä.
- Kolmen ja neljän hengen talouksien kohdalla energian kokonaiskulutus kasvaa aikuistalouksiin siirryttäessä.
- Autollisten talouksien suurempi energiankulutus autottomiin verrattuna selittyy osittain sillä, että näillä talouksilla on suuremmat tulot, mutta toisaalta se viittaa myös siihen, että liikkumisen helppous (auto) myös mahdollistaa muuta kulutusta ja että väljä asuminen on yhteydessä pidempiin työmatkoihin ja sitä kautta auton käyttöön ja liikkumisen energiasisällön kasvuun.
- Liikkuminen generoi
- Muutakin kuin tulonerot
- Autollisten ja autottomien välillä on energian keskiarvokulutuksessa suhteellisesti suurempi ero kuin keskimääräisten käytettävissä olevien tulojen välillä. Poikkeama on erityisen suuri liikkumisen energiankulutuksen kohdalla, mutta myös asumisessa ja osittain muun kulutuksen kohdalla on vastaavaa eroa. Sen sijaan tulojen kasvu ei heijastu elintarvikkeiden energiasisällön kautta kulutettuun energiamäärään mitenkään.
- Energiankulutuksen muutokset ovat kaiken kaikkiaan hyvin samantapaisia sekä autollisten että autottomien aikuistalouksien koon kasvaessa.
- Suurतालoushyödyt
- Aikuisten yhdessä asuminen laskee selvästi energiankulutusta verrattuna siihen, että jokainen asuisi erikseen. Kun kaksi aikuista asuu yhdessä, kasvaa energiankulutus noin 50 prosenttia kahteen erilliseen aikuistalouteen verrattuna. Kolmannen hengen lisäys tähän on 30-50 prosenttia yhden aikuisen talouden kulutuksesta. Neljä samaan kotitalouteen kuuluvaa aikuista käyttää välittömästi ja välillisesti vain hieman enemmän energiaa kuin kaksi yhden hengen taloutta.
- Isot lapset kotona
- Energiataloudellisesti isojenkin lasten kotona asuminen on säästävää verrattuna yksinäistalouksiin ja eroa jää vielä useamman aikuisikäisen talouksiinkin. Liikkumisen energiasisällön kohdalla suurin muutos tapahtuu siirryttäessä pienten lasten perheistä isojen lasten perheisiin.

- Hajonta 1 Elintarvikkeiden energiasisällön jakautuma näyttää noudattavan elinkaarihypoteesia siten, että nuorissa talouksissa kulutuksen jakautuma on hyvin keskittynyt, kun taas muissa se hajaantuu voimakkaasti.
- Hajonta 2 Liikkumisenergian kohdalla on selvää, että auton käytettävissäolo lisää energiankulutusta. Hyvin selkeästi se lisää myös kulutuksen hajontaa. Iän myötä liikkuminen näyttää vähenevän. Kulutus on monissa ryhmissä kaksi tai useampi huippuista. Näillä kummallakin on yhteyttä elämäntilanteeseen ja elinkaareen. Autottomien vanhojen miesten liikkuminen on hyvin vähäistä.
- Säästö-potentiaali Kulutuksen jakauman perusteella autollisilla talouksilla näyttäisi olevan merkittävää säästöpotentiaalia liikkumisenergian kohdalla, vaikkakin kaksihuippuisuus viittaa rakenteellisiin tekijöihin (esim. asuin- ja työpaikan etäisyys), jotka aiheuttavat tietyn minimikulutustason.
- Hajonta 3 Muun kulutuksen jakautumat muistuttavat selvästi liikkumisenergian jakautumia. Kaksihuippuisuus on kuitenkin vähäisempää. Yhden ja kahden hengen talouksissa kulutus alenee iän myötä ja yhden hengen talouksissa miehillä nopeammin kuin naisilla. Kolmen ja neljän hengen talouksissa kulutuksen jakauma on hajautunut.
- Hajonta 4 Elinkaaren myötä asumisenergian määrä kasvaa elintarvikkeiden energiasisällön tapaan kotitalouden koosta riippumatta ja samalla kasvaa myös kulutuksen hajonta huomattavasti nuoremmista ikäluokista vanhempiin siirryttäessä.
- Vaikuttaminen Yleisesti näyttää siltä, että elintarvikkeiden ja asumisen energiasisältö kasvavat elinkaaren myötä, mutta liikkumisen ja muun kulutuksen energiasisältö alenee. Energiapoliittisessa kuluttajien ohjauksessa pitäisi jotenkin ottaa huomioon nämä yhteydet eri kokoisten kotitalouksien elinkaareen. Tehokkaat vaikuttamiskeinot siirtyvät silloin perinteisen energiapolitiikan ulkopuolelle siihen, miten voidaan vaikuttaa asumis-, liikkumis- ja kulutustarpeiden muotoutumiseen.
- Korrelaatiotarkasteluissa tuli esiin, että energian kokonaiskulutuksen tasoon vaikuttavat ensisijaisesti asumis- ja liikkumisenergian määrät. Liikkuminen on merkittävämpi nuorissa pienissä talouksissa ja kolmen hengen talouksissa muissa taas asuminen.

Liikkumisen energiasisältö on hyvin usein yhteydessä muun kulutuksen energiasisältöön, mikä edelleen vahvistaa sen asemaa keskeisenä energiankulutukseen vaikuttavana elämäntapaa kuvaavana tekijänä.

Vaihtelevat
ja vakio-
osat

Korrelaatio- ja regressiotarkastelujen merkittävin tulos on se, että energian kokonaiskulutus ja muun kulutuksen (tavarat ja palvelut) energiasisältö ovat samantyyppisiä vaihteluiltaan eri kotitalousryhmissä. Ne ovat muiden toimintojen energiasisältöjä paremmin tulkittavissa tavanomaisten taustamuuttujien kautta. Elintarvikkeet, asuminen ja liikkuminen erillisinä ovat ilmeisesti tulkittavissa "perustarpeiksi", jotka ovat suhteellisen riippumattomia taustamuuttujista.

Muita
selittäjiä

Tällaiset erot tulisivat energiapoliittisesti merkittäviksi esimerkiksi silloin, jos muun kulutuksen kasvun energiakysyntä suuntautuisi vain yhteen energialajiin. Silloin regressiomallissa keskeisiksi selittäiksi valikoituneiden tulojen ja säästämisen ohjaamisella esim. verotuksen kautta voisi olla myös energian tuotantoon ulottuvia vaikutuksia. Muita energiankulutusta ennustavia muuttujia olivat kodin ulkopuoliset ateriat, päämiehen ikä, asunnon pinta-ala ja harrastusmenojen osuus kaikista menoista.

Tähän on
tultu

Empiiriset tulokset ovat siis vahvistaneet sen, että kotitalouden koolla, sen elinkaaren vaiheella ja auton käytettävissä ololla on merkitystä sen eri toimintojen kautta kuluttamalle energialle. Kotitalouden liikkuminen on osoittautunut energiankulutuksen kannalta merkittäväksi toiminnoiksi, koska siihen liittyy myös muiden toimintojen energiankulutusta.

Ei synti-
pukkeja

Sen sijaan tulokset eivät ole tuoneet esiin kovinkaan systemaattisia piirteitä toimintojen energiasisältöjen ja taustamuuttujien välisistä yhteyksistä. Energiankulutuksen mielessä ei ole yksiselitteisesti löydettävissä tuhlaavia ja säästäviä talouksia ainakaan pelkällä taustamuuttujien tarkastelulla.

Ennustami-
nen

Mutta sen sijaan tulokset osoittavat, että ainakin energiankulutuksen ennakoinnin suhteen on syytä vakavasti harkita sitä, olisiko tällainen tyyppitalouksista lähtevä tarkastelu toimivampi vaihtoehto energiankulutuksen ennakoimisessa kuin nykyisin käytetty lähestymistapa, jossa lähtökohtana on teknisistä prosesseista tai toiminnoista (esim. lämmitysenergia, liikenteen energia) lähtevä

laskentamalli. Tähän on olisi perusteita sikäläkin, että kotitalouksista on helposti saatavissa yleisiä taustatietoja, joihin voidaan liittää energian kulutustietoja. Sen sijaan esim. laitekantaan on vaikeampi luotettavasti sitoa käyttö- yms. tietoja, joiden kautta voitaisiin ennakoida koko maan kotitalouksien energiankulutus.

Energialajit

Tässä käytetyillä aineistolla voitaisiin muuttaa kotitalouksien energiankulutus myös eri energialajien kulutuksiksi, vaikka sitä ei tässä raportissa ole tehty. Myös tällaisten tietojen käyttäminen tavanomaisten energian kysyntäennusteiden vertailumateriaalina voisi olla yksi jatkotutkimusten suunta.

Jatkosta

Projektille luontevina jatkotutkimuksina voi pitää ainakin seuraavia teemoja.

Muutos

1. Kotitalouksien energiankulutuksen muutokset Suomessa viimeisten 10 vuoden aikana. Yhden poikkeileikkaustutkimuksen tieto on toiminnan suuntaamisen ja kohdistamisen kannalta aina puutteellista. Sen sijaan, jos voidaan tutkia muutoksia, niin voidaan päästä myös vaikutusmahdollisuuksien arviointiin.

Tuhlarit, pinnarit

2. Meillä on jonkin verran tutkimusta ympäristö- ja energia-asenteista, mutta sen sijaan meillä ei ole vielä selvitetty suomalaisten jakaantumista tuhla-reihin ja pihtareihin. Tutkimusten esittelyluvussa kuvattiin omaehtoisen yksinkertaisen elämäntyylin mittaria. Sen soveltaminen suomalaisen tilanteeseen olisi kiintoisaa paitsi tutkimuksellisesti, niin myös energiakulutukseen vaikuttamisen suhteen. Tällöin voitaisiin soveltaa myös innovaatioiden leviämisteorioita.

Aikasarjaa

3. Energiankulutuksen seuranta voitaisiin syventää, jos systemaattisesti kerättäisiin tilastollista tietoa energiankulusta hyvin kuvaavista toiminnoista. Ne voitaisiin yhdistää rakenne- ja asenne-muutoksiin.

LÄHDELUETTELO:

BERGMAN, LARS: Intercountry comparisons of energy consumption patterns. Teoksessa Uusitalo, Liisa (toim.): Consumer Behaviour and Environmental Quality. Aldershot 1983. s. 103-122

CARLSON, R.C. & HARMAN, W.W. & SCHWARTZ, P.: Energy Futures, Human Values and Lifestyles, a new look at the energy crisis. Boulder, Colorado 1982

DARGAY, JOYCE: Hushållens energiefterfrågan, Några studier av efterfrågans bestämningsfaktorer och av energibeskattningsens fördelningseffekter. Delegation för energiforskning rapport nr 46. Stockholm 1982

DAUN, ÅKE: The materialistic life style: some sociopsychological aspects. Teoksessa Uusitalo, Liisa (toim.): Consumer Behaviour and Environmental Quality. Aldershot 1983. s.6-16

FREY C.J. & LABAY D.G.: A Comparative Study of Energy Consumption and Conservation across Family Life Cycle. Advances in Consumer Research, vol.10 (1983). s.641-646

FRINTZSCHE, DAVID J: An Analysis of Energy Consumption Patterns by Stage of Family Life Cycle. Journal of Marketing Research, vol.18 (May 1981). s. 227-232

GAUNT, LOUISE: Bostadsvanor och energi - om vardagsrutinernas inverkan på energiförbrukningen i elvärmda småhus. Statens Institut för Byggnadsforskning meddelande M85:14

GLADTHART, PETER M. & ROOSA MARK W.: Family Lifestyle and Energy Consumption: An Energy Adaption Model. Journal of Consumer Studies and Home Economics 6/1982. s.205-222

HAGFORS, ROBERT & KOLJONEN, KALEVI: Kotitalouksien tulonjako ja toimeentulomahdollisuudet, Taloudellinen suunnittelukeskus, Helsinki 1984

HAWRYLYSHYN, OLI: Towards a Definitions of Non-market activities. The Review of Income and Wealth vol.23 (1977). s.78-86

d'IRIBARNE, PHILIPPE: What kinds of alternative ways of life are possible. Teoksessa Uusitalo, Liisa (toim.): Consumer Behaviour and Environmental Quality. Aldershot 1983. s.27-37

KOTITALOUSTIEDUSTELU 1981, KÄYTTÄJÄN OPAS. Tilastokeskus muistio nro 100. 1985

KTM, ENERGIAOSASTO: Sarja D:65. Kuluttajakäyttäytymistä koskeva energiansäästötutkimus. Tilastokeskus. Helsinki 1984

LEONARD-BARTON, DOROTHY: Voluntary Lifestyles and Energy Conservation. Journal of Consumer Research, vol 8 (December 1981). s. 243-252

MONNIER, ERIC: Energy Inputs and Household Behaviour in France. Journal of Economic Psychology 4(1983). s. 197-207

NURMELA, JUHA: Kotitalouksien energian kokonaiskulutus, Malli kotitalouksien välittömän ja välillisen energiankulutuksen laskemiseksi vuodelta 1981. KTM energiasasto. Sarja D:106. Helsinki 1986

NURMELA, JUHA & TANSKANEN, EERO: Käyttäjän rooli energian kulutuksessa. Tilastokeskus tutkimuksia nro 119, Helsinki 1984

PALMBORG, CHRISTER: Social Habits and Energy Consumer Behavior in Single-Family Homes. Byggnads Forskning Rådet D 24:1986. Stockholm

PARK C. WHAN: Joint Decisions in Home Purchasing: A Muddling-Through Process. Journal of Consumer Research. vol.9 (1982). s. 151-162

ROOS, JEJA-PEKKA: Elämäntapateoriat ja suomalainen elämäntapa. Teoksessa Heikkinen, Kalle (toim.). Kymmenen esseetä elämäntavasta. Helsinki 1986

ROOS, JEJA-PEKKA: On the way of life typologies. Teoksessa Uusitalo, Liisa (toim.): Consumer Behaviour and Environmental Quality. Aldershot 1983. s.38-55

ROOS, JEJA-PEKKA: Elämäntapatutkimus ja elämäntapatyytit. Sosiaalinen aikakauskirja 1/1983. s.4-7

SILLANPÄÄ, MARJA-LIISA: Kotitalouden energiankulutusmallit. Työtehoseuran julkaisuja 258. Helsinki 1984

UUSITALO, LIISA: Environmental Impacts of Changes in Consumption Patterns. Gower Publishing. England/USA 1986

UUSITALO, LIISA: Environmental impacts of changes in consumption style. Teoksessa Uusitalo, Liisa (toim.): Consumer Behaviour and Environmental Quality. Aldershot 1983. s.123-141

UUSITALO, LIISA: Consumption Style and Way of Life. An Empirical Identification and Explanation of Consumption Style Dimensions. Acta Academica Oeconomicae Helsingiensis A:27. Helsinki 1979

UUSITALO, LIISA & DJERF, KARI: Determinants of Gasoline Consumption. Helsingin kauppakorkeakoulu, työpapereita nro F-48. Helsinki 1983

LIITE 1. ENERGIANKULUTUS JA PERHEVAIHE

Taulu 1: Energiankulutus (=käytetty rahamäärä) perheen elinkaaren mukaan Wellsin ja Gubarin tutkimuksessa.

	Deviations from the grand mean							
	Total energy ^b	Natural gas ^{b,d}	Bottle gas	Electricity ^b	Fuel oil	Wood/coal ^a	Auto gas ^b	Gas & oil vacations ^b
Bachelor	-202	-.13	-.10	-.12	-.10	-.34	-.12	-.02
Newly Married	-90	-.16	.04	-.05	-.10	-.12	-.01	.05
Full Nest I	105	.07	-.07	.09	-.10	-.15	.04	.05
Full Nest II	182	.08	-.03	.10	.05	.06	.10	.03
Full Nest III	158	.07	.06	.11	-.04	.07	.10	-.05
Mature Nest	162	.04	.24	.02	.03	.20	.11	-.06
Empty Nest I	-9	-.02	.10	.01	.03	-.11	-.03	.07
Empty Nest II	-56	-.05	-.04	-.05	.16	.07	-.08	.03
Survivor Working	-211	-.05	-.21	-.13	.05	.02	-.20	-.03
Survivor Retired	-235	-.11	.02	-.18	.04	-.06	-.26	-.24
Other	-33	.03	-.06	-.03	-.04	.16	-.02	-.09
\bar{X}	715	2.13	1.89	2.22	2.20	1.44	2.50	1.54
Beta	.31	.23	.19	.32	.13	.23	.28	.13

^aSignificant at the .05 level.

^bSignificant at the .01 level.

^cLife cycle work interaction significant at the .05 level.

^dLife cycle work interaction significant at the .01 level.

Taulu 2: Energiakulutus (=käytetty rahamäärä) perheen elinkaaren mukaan Murphyn ja Staplesin tutkimuksessa

	Deviations from the grand mean							
	Total energy ^b	Natural gas ^{b,d}	Bottle gas	Electricity ^b	Fuel oil ^a	Wood/coal ^a	Auto gas ^b	Gas & oil vacations ^b
Young Single	-250	-.34	-.09	-.20	-.24	-.61	-.12	.03
Young Married Without Children	-114	-.18	.12	-.06	-.20	-.13	-.03	.07
Young Married With Children	106	.06	-.08	.09	-.12	-.22	.06	.04
Middle Age Married w/Children	173	.07	.06	.08	.03	.08	.10	-.01
Middle Age Married wo/Children	-3	-.03	.01	.01	.02	-.15	.00	.07
Older Married	-9	-.01	.11	.00	.09	.16	-.08	.01
Older Single	-203	-.03	-.05	-.13	.03	.14	-.28	-.23
Young Single With Children	-145	-.03	-.09	-.05	.06	.12	-.14	-.14
Middle Age Single With Children	-24	.04	-.05	-.02	.15	.29	-.01	-.12
Middle Age Single	-221	-.09	-.12	-.14	-.09	-.12	-.15	.01
Other	-145	-.05	-.16	-.07	-.18	-.14	-.04	-.07
\bar{X}	715	2.13	1.89	2.22	2.20	1.44	2.50	1.54
Beta	.31	.26	.15	.30	.17	.31	.29	.13

^aSignificant at the .05 level.

^bSignificant at the .01 level.

^cLife cycle work interaction significant at the .05 level.

^dLife cycle work interaction significant at the .01 level.

Taulu 3: Lämmityskulut ja suhteelliset säästötoimet perheen elinkaaren mukaan Frey'n ja La Bayn tutkimuksessa

Family Life Cycle Categories	Heat Cost MCA Adjusted Deviations	Conservation Deviations from Grand Mean	Weighted N
I Young, single, no children	-169.54	-1.1	93
II Young, married, no children	-154.84	0.1	93
III Young, WSD, no children	-444.27	-1.1	7
IV Young, married, children	-87.13	0.3	195
V Young, WSD, children	85.75	0.5	10
VI Middle-age, single-WSD, no children	6.47	-0.3	76
VII Middle-age, married, no children	-11.21	0.8	220
VIII Middle-age, married, children	-57.83	0.3	242
IX Middle-age, single-WSD, children	780.43	0.6	22
X Older, single-WSD, no children	232.29	-1.0	55
XI Older, married, no children	238.23	0.2	117

Heat cost \bar{X} = 875.64; Conservation \bar{X} = 5.5

LIITE 2: ENERGIAN KULUTUSKOHTEIDEN ALARYHMÄT
(muodostettu kotitaloustiedustelun kulutusnimikkeistä)

I O I M I N I O P E R U S T E I N E N Y L Ä I A S O N R Y H M I I T E L Y

4. ASUMINEN

Alustavasti

1. ELINTARVIKKEET	K20	Bruttovuokrat
	K26	Muiden asuntojen vuokrat
1.1 Raaka-aineet		Energiatietojen valmistuttua
K1 Jauhot	K22	Välittömät asunnon ja/tai kiinteistön ylläpitokulut
K3 Tuoreet marjat ja kasvikset	K26	Muiden asuntojen vuokrat
K6 Riista, tuore kala, ruhon osat ja munat	K27	Sähkön, kaasun ja kaukolämmön kustannukset
1.2 Perusjalosteet	K28	Nestemäisten polttoaineiden ja hiilen kustannukset
K4 Tuoreet hedelmät ja peruskäsitellyt marjat ja kasvikset	K29	Kotimaisten polttoaineiden kustannukset
K7 Peruskäsitelty liha ja kala	K30	Suora sähkön kulutus
K9 Margariniit ja öljyt	K31	Suora nestekaasun kulutus
K10 Maito ja peruskäsitellyt maitotuotteet	K32	Suora kaupunkikaasun kulutus
K12 Makeutus-, nautinta- ja säilöntäaineet	K33	Suora lämmitysöljyn kulutus
1.3 Valmistustuotteet	K34	Suora paloöljyn kulutus
K2 Leipomotuotteet	K35	Suora kotimaisten polttoaineiden kulutus
K5 Hedelmä- ja kasvissäilykkeet	K36	Suora hiilen yms. kulutus
K8 Valmistustuotteet lihasta ja kalasta	K37	Muun lämmityksen (kaukolämpö) suora kulutus
K11 Maitojalosteet	K38	Lämmitys­sähkön laskennallinen kulutus
K13 Makeiset		
K14 Alkoholiittomat juomat		

5. VAPAA-AJAN ASUNTO

Alustavasti

2. ALKOHOLI JA TUPAKKA	K39	Vapaa-ajan asunnon bruttovuokra
		Energiatietojen valmistuttua
K15 Alkoholi-juomat	K44	Vapaa-ajan asunnon sähkön, kaasun ja kaukolämmön kustannukset
K16 Tupakkatuotteet	K45	Vapaa-ajan asunnon öljyn kustannukset
3. VAATEIUS	K46	Vapaa-ajan asunnon kotimaisten polttoaineiden kustannukset
K17 Tekstiilivaatetus	K47	Vapaa-ajan asunnon suora sähkön kulutus
K18 Nahka- ja turkisvaatteet sekä jalkineet	K48	Vapaa-ajan asunnon suora öljyn kulutus
K19 Kankaat ja langat	K49	Vapaa-ajan asunnon halkojen yms. kulutus
	K50	Vapaa-ajan asunnon lämmön ja voiman kulutus

6. KODIN SISUSTUS

- K 51 Huonekalut ja sisustusesineet
- K 52 Kodintekstiilit

7. KOTITALOUSKONEET JA KOTITALOUSVÄLINEET

- K53 Kotitalouskoneet
- K54 Kestävät kotitalousvälineet
- K56 Muut kotitaloustarvikkeet
- K78 Kauneudenhoitotarvikkeet ja -välineet

8. TERVEYDENHOITO

- K59 Lääkkeet, lääkinnälliset laitteet ja välineet
- K60 Lääkäri- ja sairaalamaksut

9. KULKUVÄLINEIDEN HANKINTA

- K61 Autojen osto
- K62 Muiden kulkuvälineiden hankinta
- K72 Veneiden osto

10. LIIKKUMISEN KÄYTTÖKULUT

10.1 Yksityiset liikennevälineet

- K63 Yksityisten kulkuvälineiden polttoaineet (väliilinen energia)
- K64 Muut kulkuvälineiden käyttökustannukset (väliilinen energia)
- K105 Benssiinin ostot
- K106 Muiden nestemäisten polttoaineiden ostot

10.2 Julkiset liikennevälineet ja luontoisetuudet

- K65 Rautatienmatkat
- K66 Bussi- ja taksimatkat (sis. luontoisetuudet)
- K67 Vesiliikennematkat
- K68 Kotimaan lentomatkat
- K 69 Muu kuljetus ja varastointi

10.3 Valmismatkat

- K81 Valmismatkat

11. TIETOLIIKENNE

- K70 Tietoliikemekulut

12. VIIHDE-ELEKTRONIIKAN JA HARRASTUSVÄLINEIDEN HANKINNAT

- K71 Radioiden, televisioiden yms. hankinta
- K73 Erilaisisten harrastus- ja urheiluvälineiden hankinta

13. HARRASTUSTIEN JUOKSEVAT MENOT

- K74 Virkistys- ja kulttuuripalvelut
- K75 Kirjat ja lehdet

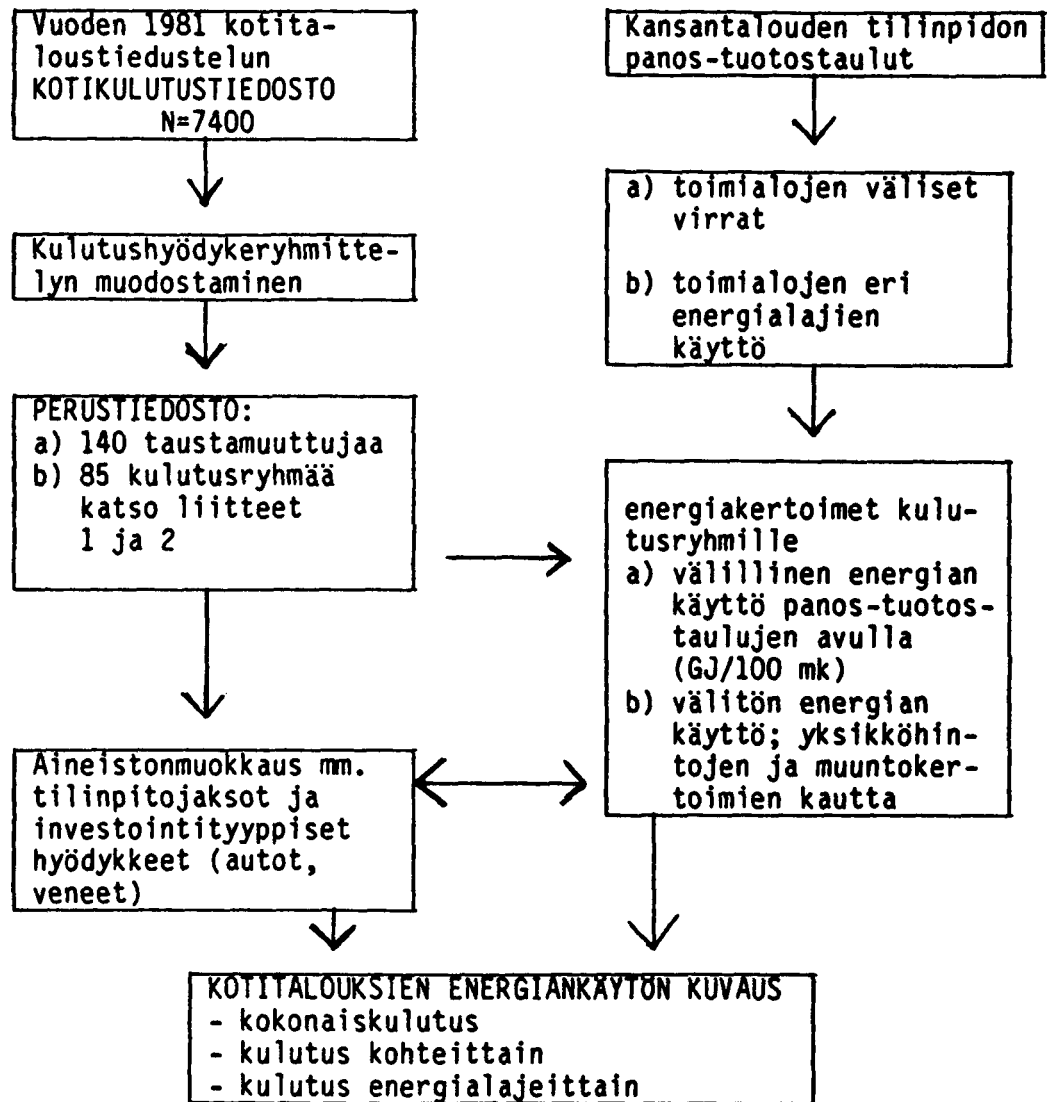
14. SEKALAISET KOTITÖIDEN SUBSTITUUTIT JA TARVIKKEET

- K57 Ostetut kotitalouspalvelukset
- K58 Kotitalouden työvoima
- K76 Päivähoitopalvelut
- K77 Henkilökohtaiset kauneudenhoitopalvelut
- K80 Ravintola-, kahvila- ja hotellimenot

15. SEKALAISET TAVARAT JA PALVELUKSET

- K79 Muut henkilökohtaiset tarvikkeet
- K82 Muualla kuulumattomat palvelukset ja tulonsiirrot

LIITE 3: AINEISTON MUOKKAUKSEN VUOKAAVIO



TAULUKKO A3: KOLMEN HENGEN KOTITALOUKSIEN ELINTARVIKKEIDEN KAUTTA KULUTTAMA ENERGIA (GJ) KULUTUSKOHTEITTAIN IÄN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

KOLMEN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT

ENERGIAN KULUTUS- RYHMÄT	LAPSI 2-10 v.		LAPSI 11-17 v.		KAIKKI AIKUISIA	
	EI AUTOA	AUTO	EI AUTOA	AUTO	EI AUTOA	AUTO
ruoan raaka- aineet (GJ)	4.8	5.1	5.9	6.9	7.3	8.0
puolijalos- teet (GJ)	19.9	20.5	23.8	25.3	29.8	28.0
valmiit ruuat (GJ)	20.1	20.1	20.9	21.9	20.9	21.6
elintarvikkeet yhteensä (GJ)	44.8	45.7	50.7	54.0	58.0	57.6
hotelli- ja ravintola- energian- kulutus (GJ)	5.3	5.2	5.9	4.8	4.2	6.4
ravintola- ja työpaikka aterioiden lukumäärä	159	166	125	132	85	129
elintarvike- menot (mk)	14490	14532	15636	17073	17793	17987
hotelli- ja ravintola- menot (mk)	3173	3132	3542	2841	2540	3829

TAULUKKO A4: NELJÄN HENGEN KOTITALOUKSIEN ELINTARVIKKEIDEN KAUTTA KULUTTAMA ENERGIA (GJ) KULUTUSKOHTEITTAIN PERHERAKENTEEN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

NELJÄN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT

ENERGIAN KULUTUS- RYHMÄT	KAKSI ALLE 12 v. LASTA		KAKSI 12-16 v. LASTA		KAIKKI AIKUISIA	
	EI AUTOA	AUTO	EI AUTOA	AUTO	EI AUTOA	AUTO
ruoan raaka- aineet (GJ)	5.7	6.4	7.4	7.2	7.7	8.9
puolijalos- teet (GJ)	24.4	25.0	29.7	28.0	33.4	33.3
valmiit ruuat (GJ)	24.4	23.3	24.1	27.4	26.6	26.1
elintarvikkeet yhteensä (GJ)	54.7	54.7	61.2	62.6	67.7	68.1
hotelli- ja ravintola- energian- kulutus (GJ)	4.4	5.1	4.2	5.3	6.3	7.8
ravintola- ja työpaikka aterioiden lukumäärä	135	152	109	140	128	157
elintarvike- menot (mk)	116969	17178	18878	19315	20652	21133
hotelli- ja ravintola- menot (mk)	2052	3059	2507	3148	3763	4693

LIITE 4: KOTITALOUSTYYPPIEN ENERGIANKULUTUKSEN
KESKIJARVOJA PÄÄTOIMINTOJEN ALARYHMISSÄ JA TAUSTA-
MUUTTUJIEN MUKAAN

A-TAULUKOT: ELINTARVIKKEIDEN ENERGIASISÄLTÖ

TAULUKKO A1: YHDEN HENGEN KOTITALOUKSIEN ELINTARVIKKEIDEN KAUTTA KULUTTAMA
ENERGIA (GJ) KULUTUSKOHEITTAIEN IÄN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

YHDEN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT

ENERGIAN KULUTUS- RYHMÄT	20-35 VUOTIAAT		36-59 VUOTIAAT		60-75 VUOTIAAT	
	EI AUTOA	AUTO	EI AUTOA	AUTO	EI AUTOA	AUTO
ruoan raaka- aineet (GJ)	1.19	1.07	2.32	2.60	3.32	2.57
puolijalos- teet (GJ)	4.79	4.69	9.84	9.90	12.25	10.40
valmiit ruuat (GJ)	7.79	7.24	8.45	8.60	7.63	8.71
elintarvikkeet yhteensä (GJ)	13.77	13.00	20.60	21.10	23.28	21.25
hotelli- ja ravintola energian- kulutus (GJ)	5.28	7.56	3.50	4.44	0.44	1.47
ravintola- ja työpaikka aterioiden lukumäärä	137	154	108	152	9	60
elintarvike- menot (mk)	4594	4884	6538	7043	7019	6741
hotelli- ja ravintola- menot (mk)	3158	4522	2091	2652	252	871

TAULUKKO A2: LAPSETTOMIEN AV(I)OPARIEN ELINTARVIKKEIDEN KAUTTA KULUTTAMA
ENERGIA (GJ) KULUTUSKOHEITTAIEN PÄÄMIEHEN IÄN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

LAPSETTOMIEN AV(I)OPARIEN RYHMÄT

ENERGIAN KULUTUS- RYHMÄT	PÄÄMIES ALLE 30 VUOTIAS		PÄÄMIES 30-64 VUOTIAS		PÄÄMIES YLI 64 VUOTIAS	
	EI AUTOA	AUTO	EI AUTOA	AUTO	EI AUTOA	AUTO
ruoan raaka- aineet (GJ)	2.76	2.79	5.92	5.72	5.40	6.18
puolijalos- teet (GJ)	11.09	11.60	21.83	19.87	21.00	21.27
valmiit ruuat (GJ)	15.45	16.30	15.16	15.74	12.49	14.08
elintarvikkeet yhteensä (GJ)	29.30	30.69	42.70	41.32	38.90	41.53
hotelli- ja ravintola energian- kulutus (GJ)	8.36	7.13	3.05	4.70	0.31	.85
ravintola- ja työpaikka aterioiden lukumäärä	232	218	76	122	5	17
elintarvike- menot (mk)	9545	10085	13645	13440	11701	12949
hotelli- ja ravintola- menot (mk)	5001	4262	1826	2804	189	509

B-TAULUKOT: LIIKKUMISEN ENERGIASISÄLTÖ

TAULUKKO B1: YHDEN HENGEN KOTITALOUKSIEN LIIKKUMISEEN KULUTETTU ENERGIA (GJ) KULUTUSKOYTEEN, IÄN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

YHDEN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT		20-35 VUOTIAAT EI AUTOA AUTO	36-59 VUOTIAAT EI AUTOA AUTO	60-75 VUOTIAAT EI AUTOA AUTO
ENERGIAN KULUTUS- RYHMÄT				
henkilö- auton käyttö (GJ)	4.57	49.19	.58	30.24
julkinen liikenne (GJ)	14.52	6.97	10.32	7.43
valmis- matkat (GJ)	5.37	3.51	5.66	6.43
liikkumiseen kulunut energia yhteensä (GJ)	24.46	59.66	16.56	44.10
			8.11	31.08

TAULUKKO B2: LAPSETTOMIEN AV(I)OPARIEN LIIKKUMISEEN KULUTETTU ENERGIA (GJ) KULUTUSKOYTEEN PÄÄMIEHEN IÄN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

LAPSETTOMIEN AV(I)OPARIEN RYHMÄT		PÄÄMIES ALLE 30 VUOTIAS EI AUTOA AUTO	PÄÄMIES 30-64 VUOTIAS EI AUTOA AUTO	PÄÄMIES YLI 64 VUOTIAS EI AUTOA AUTO
ENERGIAN KULUTUS- RYHMÄT				
henkilö- auton käyttö (GJ)	9.50	59.65	2.74	41.02
julkinen liikenne (GJ)	16.16	7.71	12.84	8.47
valmis- matkat (GJ)	8.00	4.92	7.38	11.13
liikkumiseen kulunut energia yhteensä (GJ)	33.66	72.28	22.96	60.63
			10.96	41.12

TAULUKKO B3: KOLMEN HENGEN KOTITALOUKSIEN LIIKKUMISEEN KULUTETTU ENERGIA(GJ) KULUTUSKOYTEEN, PERHERAKENTEEN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

KOLMEN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT		LAPSI 2-10 V. EI AUTOA AUTO	LAPSI 11-17 V. EI AUTOA AUTO	KAIKKI AIKUISIA EI AUTOA AUTO
ENERGIAN KULUTUS- RYHMÄT				
henkilö- auton käyttö (GJ)	4.9	53.1	6.4	45.4
julkinen liikenne (GJ)	16.1	8.3	17.2	11.2
valmis- matkat (GJ)	5.4	5.5	12.8	9.9
liikkumiseen kulunut energia yhteensä (GJ)	26.4	66.8	35.5	66.4
			31.4	85.0

TAULUKKO B4: NELJÄN HENGEN KOTITALOUKSIEN LIIKKUMISEEN KULUTETTU ENERGIA(GJ) KULUTUSKOYTEEN PERHERAKENTEEN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

NELJÄN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT		KAKSI ALLE 12 V. LASTA EI AUTOA AUTO	KAKSI 12-16 V. LASTA EI AUTOA AUTO	KAIKKI AIKUISIA EI AUTOA AUTO
ENERGIAN KULUTUS- RYHMÄT				
henkilö- auton käyttö (GJ)	7.5	52.0	5.1	51.9
julkinen liikenne (GJ)	14.4	11.3	15.6	14.4
valmis- matkat (GJ)	6.9	4.7	4.6	10.6
liikkumiseen kulunut energia yhteensä (GJ)	28.7	68.1	25.3	76.9
			39.7	93.6

TAULUKKO C1: YHDEN HENGEN KOTITALOUDEN VÄLILLINEN ENERGIAKULUTUS (GJ)
MUUN KULUTUKSEN OSARYHMISSÄ IKÄRYHMÄN JA AUTONOMISTUKSEN MUKAAN 1981

YHDEN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT

ENERGIAN KULUTUSRYHMÄT	20-35 VUOTIAAT EI AUTOA AUTO	36-59 VUOTIAAT EI AUTOA AUTO	60-75 VUOTIAAT EI AUTOA AUTO			
alkoholi ja tupakka (GJ)	.89	1.49	.85	1.23	.33	.70
vaatteet (GJ)	4.59	3.08	3.37	3.54	2.30	2.34
vapaa-ajan asunto (GJ)	0	.21	1.19	2.99	.71	2.39
kodinsisustus (GJ)	3.34	1.75	3.01	1.68	1.89	1.09
kodin koneet ja välineet (GJ)	4.58	2.62	3.93	3.51	2.69	3.08
terveydenhoito (GJ)	.97	.58	1.48	1.30	1.48	.97
kulkuvälineiden hankinta (GJ)	.43	2.16	.51	2.66	.45	2.82
tieto- liikenne (GJ)	.39	.27	.45	.46	.50	.50
viihde- elektronikka ja harrastus- välineet (GJ)	3.12	3.26	1.71	3.54	1.27	.89
harrastus- menot (GJ)	3.03	2.53	3.09	2.90	1.88	1.91
kotityön korvikkeet (GJ)	5.54	7.83	3.99	4.82	.74	1.68
muut tavarat (GJ)	2.59	2.98	2.10	3.33	.96	1.88
yhteensä (GJ)	29.46	28.77	25.70	31.95	15.18	20.25

TAULUKKO C2: LAPSETTOMIEN AV(I)OPARIEN VÄLILLINEN ENERGIAKULUTUS (GJ)
MUUN KULUTUKSEN OSARYHMISSÄ PÄÄMIEHEN IÄN JA AUTONOMISTUKSEN MUKAAN 1981

LAPSETTOMIEN AV(I)OPARIEN RYHMÄT

ENERGIAN KULUTUSRYHMÄT	PÄÄMIES ALLE 30 VUOTIAS EI AUTOA AUTO	PÄÄMIES 30-64 VUOTIAS EI AUTOA AUTO	PÄÄMIES YLI 64 VUOTIAS EI AUTOA AUTO			
alkoholi ja tupakka (GJ)	1.46	1.70	1.82	1.72	.60	.80
vaatteet (GJ)	6.79	7.55	4.56	6.87	2.89	5.55
vapaa-ajan asunto (GJ)	0	.15	1.50	2.85	.71	2.13
kodinsisustus (GJ)	6.54	6.43	4.16	5.41	2.56	2.43
kodin koneet ja välineet (GJ)	8.85	9.53	6.66	7.80	3.67	5.92
terveydenhoito (GJ)	1.26	1.60	2.14	2.51	2.47	3.42
kulkuvälineiden hankinta (GJ)	.81	2.32	1.05	2.93	.86	2.55
tieto- liikenne (GJ)	.38	.39	.58	.78	.61	.73
viihde- elektronikka ja harrastus- välineet (GJ)	5.94	5.20	2.58	3.81	1.79	1.65
harrastus- menot (GJ)	4.41	5.21	3.50	4.41	2.48	3.48
kotityön korvikkeet (GJ)	9.23	7.97	3.75	5.47	.67	1.31
muut tavarat (GJ)	5.04	6.52	2.82	4.62	1.15	2.46
yhteensä (GJ)	50.75	54.62	35.14	49.17	20.44	30.50

C-TAULUKOT: MUUN KULUTUKSEN ENERGIASISÄLTÖ

TAULUKKO C3: KOLMEN HENGEN KOTITALOUDEN VÄLILLINEN ENERGIANKULUTUS (GJ)
 MUUN KULUTUKSEN OSARYHMISSÄ KOTITALOUSTYYPIN AUTONOMISTUKSEN MUKAAN 1981

KOLMEN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT

ENERGIAN KULUTUS- RYHMÄT	LAPSI 2-10 V.			LAPSI 11-17 V.			KAIKKI AIKUISIA		
	EI AUTOA	AUTO	AUTO	EI AUTOA	AUTO	AUTO	EI AUTOA	AUTO	AUTO
alkoholi ja tupakka (GJ)	2.5	1.9	1.8	1.9	1.8	2.0	1.8	1.8	1.8
vaatteet (GJ)	7.5	8.9	8.6	8.6	10.2	6.4	8.5	8.5	8.5
vapaa-ajan asunto (GJ)	1.0	1.0	1.1	1.1	1.4	1.5	2.4	2.4	2.4
kodinsisus- tus (GJ)	4.9	5.6	5.0	5.0	5.6	3.0	5.0	5.0	5.0
kodin koneet ja välineet (GJ)	7.8	9.0	8.2	8.2	9.2	6.9	9.1	9.1	9.1
terveyden- hoito (GJ)	1.3	1.8	2.3	2.3	2.6	3.1	2.9	2.9	2.9
kulkuvälineiden hankinta (GJ)	.8	2.4	1.2	1.2	3.1	1.1	3.0	3.0	3.0
tieto- liikenne (GJ)	.5	.6	.6	.6	.7	.7	.7	.7	.7
viihde- elektroniiikka ja harrastus- välineet (GJ)	5.3	5.4	6.4	6.4	5.5	3.9	4.4	4.4	4.4
harrastus- menot (GJ)	5.2	5.6	5.4	5.4	5.6	4.9	5.4	5.4	5.4
kotityön kor- vikkeet (GJ)	10.0	9.8	7.0	7.0	5.5	4.9	7.2	7.2	7.2
muut tava- rat (GJ)	4.6	5.6	4.9	4.9	5.8	4.2	5.68	5.68	5.68
yhteensä (GJ)	51.4	57.7	52.6	52.6	57.0	42.6	56.05	56.05	56.05

TAULUKKO C4: NELJÄN HENGEN KOTITALOUDEN VÄLILLINEN ENERGIANKULUTUS (GJ)
 MUUN KULUTUKSEN OSARYHMISSÄ KOTITALOUSTYYPIN AUTONOMISTUKSEN MUKAAN 1981

NELJÄN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT

ENERGIAN KULUTUS- RYHMÄT	KAKSI ALLE 12 V. LASTA			KAKSI 12-16 V. LASTA			KAIKKI AIKUISIA		
	EI AUTOA	AUTO	AUTO	EI AUTOA	AUTO	AUTO	EI AUTOA	AUTO	AUTO
alkoholi ja tupakka (GJ)	1.8	1.9	2.0	1.6	1.6	2.3	2.3	2.3	2.3
vaatteet (GJ)	10.5	9.6	10.0	12.9	12.9	11.6	11.6	11.8	11.8
vapaa-ajan asunto (GJ)	.2	.7	.2	2.2	2.2	1.8	1.8	1.9	1.9
kodinsisus- tus (GJ)	6.6	5.1	3.7	5.6	5.6	6.1	6.1	6.5	6.5
kodin koneet ja välineet (GJ)	10.5	11.4	7.3	10.7	10.7	8.6	8.6	10.8	10.8
terveyden- hoito (GJ)	2.2	2.2	1.8	2.5	2.5	2.5	2.5	3.2	3.2
kulkuvälineiden hankinta (GJ)	1.2	2.4	1.4	3.0	3.0	1.4	1.4	3.1	3.1
tieto- liikenne (GJ)	.8	.6	.6	.8	.8	.8	.8	.8	.8
viihde- elektroniiikka ja harrastus- välineet (GJ)	5.7	6.0	5.3	7.4	7.4	5.1	5.1	6.6	6.6
harrastus- menot (GJ)	5.3	5.5	4.8	6.7	6.7	6.3	6.3	6.9	6.9
kotityön kor- vikkeet (GJ)	7.8	10.1	5.1	6.3	6.3	7.2	7.2	8.8	8.8
muut tava- rat (GJ)	5.0	6.3	5.3	7.3	7.3	5.0	5.0	6.88	6.88
yhteensä (GJ)	57.5	61.9	47.9	66.9	66.9	58.7	58.7	69.55	69.55

D-TAULUKOT: ASUMISEN ENERGIASISÄLTÖ

TAULUKKO D1: YHDEN HENGEN KOTITALOUKSIEN ASUMISTA KUVAAVIA KESKIAARVOJA JA JAKAUTUMIA PÄÄMIEHEN IÄN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

YHDEN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT

ENERGIAN KULUTUS-RYHMÄT	20-35 VUOTIAAT EI AUTOA AUTO	36-59 VUOTIAAT EI AUTOA AUTO	60-75 VUOTIAAT EI AUTOA AUTO	asunnon pinta-ala	huonetta/asunto	astianpesukone %:lla talouksista	pakastin %:lla talouksista	sähkökiuas %:lla talouksista	talotyypit: pientalo rivitalo kerrostalo muu	hallintosuhde: oma talo tai osake päävuokralainen alivuokralainen luontaisetuas.	asumis-energia GJ	käytävissä olevat tulot
	30	40	44	56	46	62						
	1.6	2.0	2.2	2.7	2.3	3.1						
	0	6	1	6	2	3						
	8	20	28	39	21	46						
	1	7	2	14	3	4						
	13	29	28	39	39	53						
	4	15	7	12	8	14						
	79	47	61	48	52	33						
	3	10	7	2	1	0						
	17	25	44	56	65	80						
	60	52	39	31	27	17						
	11	9	7	5	0	0						
	13	14	11	8	8	3						
	37.6	58.2	53.3	70.6	54.6	75.7						
	27 600	35 600	33 500	42 800	24 600	37 600						

TAULUKKO D2: LAPSETTOMIEN AV(I)OPARIEN ASUMISTA KUVAAVIA KESKIAARVOJA JA JAKAUTUMIA PÄÄMIEHEN IÄN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

LAPSETTOMIEN AV(I)OPARIEN RYHMÄT

ENERGIAN KULUTUS-RYHMÄT	PÄÄMIES ALLE 30 VUOTIAS EI AUTOA AUTO	PÄÄMIES 30-64 VUOTIAS EI AUTOA AUTO	PÄÄMIES YLI 64 VUOTIAS EI AUTOA AUTO	asunnon pinta-ala	huonetta/asunto	astianpesukone %:lla talouksista	pakastin %:lla talouksista	sähkökiuas %:lla talouksista	talotyypit: pientalo rivitalo kerrostalo muu	hallintosuhde: oma talo tai osake päävuokralainen alivuokralainen luontaisetuas.	asumis-energia GJ	käytävissä olevat tulot/henki
	46	53	64	79	61	82						
	2.3	2.6	3.1	3.8	3.1	4.0						
	1	6	5	9	9	6						
	18	46	53	78	39	67						
	4	6	8	18	6	22						
	12	30	50	51	60	58						
	13	13	6	9	7	5						
	72	62	42	38	32	36						
	3	5	7	2	1	1						
	19	36	66	81	78	92						
	68	54	27	15	14	3						
	4	0	0	0	0	0						
	9	10	7	4	8	6						
	56.7	67.8	76.6	99.3	71.8	97.0						
	27 900	31 400	26 900	34 400	19 600	26 400						

TAULUKKO D3: KOLMEN HENGEN KOTITALOUKSIEN ASUMISTA KUVAAVIA KESKIARVOJA JA JAKAUTUMIA PERHEVAIHEEN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

KOLMEN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT

ENERGIAN KULUTUS-RYHMÄT	LAPSI 2-10 V. EI AUTOA	LAPSI 11-17 V. EI AUTOA	LAPSI 18-24 V. EI AUTOA	KAIKKI AIKUISIA EI AUTOA	
asunnon pinta-ala	62	71	73	76	91
huonetta/asunto	3.1	3.4	3.7	3.8	4.5
astianpesukone %:lla talouksista	6	12	8	7	11
pakastin %:lla talouksista	48	73	67	55	80
sähkökiuas %:lla talouksista	11	17	13	9	17
talotyypit: pientalo	15	39	45	56	66
rivitalo	13	9	9	4	5
kerrostalo	67	49	45	38	27
muu	5	3	0	2	1
hallintosuhde: oma talo tai osake	40	57	70	75	87
päävuokralainen alivuokralainen	58	36	28	22	10
luontaisetuas.	0	0	0	0	0
asumisenergia GJ	76.7	86.6	92.3	96.2	113.4
käytettävissä olevat tulot/henki	22 300	23 700	22 800	23 600	29 000

TAULUKKO D4: NELJÄN HENGEN KOTITALOUKSIEN ASUMISTA KUVAAVIA KESKIARVOJA JA JAKAUTUMIA PERHEVAIHEEN JA AUTONOMISTAMISEN MUKAAN 1981

NELJÄN HENGEN TALOUKSIEN OSARYHMÄT

ENERGIAN KULUTUS-RYHMÄT	KAKSI ALLE 12 V. LASTA EI AUTOA	KAKSI 12-16 V. LASTA EI AUTOA	KAIKKI AIKUISIA EI AUTOA	
asunnon pinta-ala	83	88	107	101
huonetta/asunto	4.0	4.3	4.9	4.7
astianpesukone %:lla talouksista	15	28	15	30
pakastin %:lla talouksista	65	85	67	90
sähkökiuas %:lla talouksista	21	23	23	29
talotyypit: pientalo	36	45	56	63
rivitalo	14	15	14	10
kerrostalo	46	38	29	25
muu	4	2	1	2
hallintosuhde: oma talo tai osake	56	69	66	80
päävuokralainen alivuokralainen	39	24	29	13
luontaisetuas.	0	0	2	1
asumisenergia GJ	103.6	102.1	102.9	127.1
käytettävissä olevat tulot/henki	17 900	19 400	17 500	21 700
			20 000	24 800

LIITE 5: TAAJAMA-ASTETTA KUVAAVA LUOKITUS

Pääkaupunkiseutu: Helsinki
 (4 kuntaa)
5 Espoo
 Vantaa
 Kaunialainen

Valtakunnanosa-
 keskukset:
 (4 kuntaa)
4 Turku
 Tampere
 Oulu
 Kuopio

Maakuntakeskukset:
 (16 kuntaa)
3 Vaasa
 Jyväskylä
 Lahti
 Joensuu
 Pori
 Rovaniemi
 Lappeenranta
 Mikkelä
 Seinäjoki
 Kokkola
 Kotka
 Hämeenlinna
 Kouvola
 Maarianhamina
 Kajaani
 Kemi

Kaupunkikeskukset: (47 kuntaa)	2	Savonlinna	Ylivieska
		Rauma	Kuusankoski
		Varkaus	Vammala
		Pietarsaari	Kauhajoki
		Imatra	Kuusamo
		Tornio	Nurmes
		Hyvinkää	Aänekoski
		Riihimäki	Jämsä
		Porvoo	Sodankylä
		Tammisaari	Hanko
		Salo	Mänttä
		Lohja	Kerava
		Iisalmi	Loviisa
		Pieksämäki	Raisio
		Raahel	Harjavalta
		Heinola	Karjaa
		Liekka	Kokemäki
		Loimaa	Alavus
		Kemijärvi	Saarijärvi
		Uusikaupunki	Huittinen
		Hamina	Anjalankoski
		Forssa	
		Järvenpää	
		Valkeakoski	
		Kankaanpää	
		Lapua	

1 Muut kunnat

Kuvailulehti

Julkaisija

TILASTOKESKUS
Annankatu 44
00100 HELSINKI puh. (90) 17341

Julkaisun päivämäärä

20. 10. 1989

Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri)

NURMELA JUHA

Julkaisun laji

Erillisteos

Toimeksiantaja

Kauppa- ja teollisuusministeriö, Energiaosasto

Toimielimen asettamisvm

Julkaisun nimi

Kotitalouksien energiankulutukseen vaikuttavat tekijät

Julkaisun osat

Tiivistelmä

Tutkimuksessa selvitettiin, millaisia eroja on erilaisten kotitalouksien energiankulutuksessa, jota analysoitiin erikseen asumisen, liikkumisen, elintarvikkeiden ja muun kulutuksen energiasisältöjen osalta. Energiankulutus kattaa sekä energian välittömän kulutuksen että välillisen, hyödykkeisiin niihin koko tuotanto- ja jakeluketjussa sitoutuneen energian.

Tutkimuksen aineistona on ollut vuoden 1981 kotitaloustiedustelun perusaineisto, johon on liitetty panos-tuotostauluja hyväksi käyttäen eri tuotteiden ja palveluiden sisältämä energiamäärä. Näin on saatu laskettua kotitaloudelle energian kokonaiskulutus, joka sisältää kaiken energian käytön.

Tutkimusta varten kehitetty tarkastelukehikko ja ulkolaisten tutkimusten analyysi osoittivat, että kotitalouden energiankulutus syntyy ympäröivän yhteiskunnan ja kotitalouden rakenteen sanelemissa puitteissa moninaisen päätöksentekoketjun välillisenä tuloksena. Ulkomaisten tutkimusten tulokset perustelivat kotitalouden elinkaaren, elämäntavan ja arkipäivän tutkimista energiankulutukseen vaikuttavina tekijöinä.

Empiirisessä osassa on tutkittu yhden - neljän hengen talouksia, jotka on jaettu auton omistamisen ja elinkaaren mukaan kuuteen ryhmään. Analyysimenetelminä ovat olleet taulukointi, korrelaatio- ja regressioanalyysit.

Eri kotitaloustyyppien energiankulutus vaihtelee huomattavasti. Siksi niitä olisi perusteltua käyttää mm. energian kysyntäennusteiden laadinnassa. Auton käytettävissä olo ja sen kautta liikkuminen osoittautuivat energiankulutuksen kannalta hyvin keskeisiksi tekijöiksi. Liikkumisen lisääntyminen ennakoii muunkin energiankulutuksen kasvua. Kolmanneksi energiankulutuksen suhteen henkeä kohti laskien suuremmat taloudet selvästi edullisempia kuin pienet taloudet. Neljänneksi perheen elinkaari on merkittävä tekijä myös sen energiankulutuksen kannalta.

Tutkimuksen pääanti lienee siinä, että se tarjoaa energiapolitiselle suunnittelulle ja toiminnan kohdentamiselle uusia yhteiskunnallisia näkökulmia aiempien teknis-taloudellisten näkökulmien täydennykseksi.

Avainsanat (asiasanat)

Energiankulutus, kotitaloudet, liikkuminen, asuminen, elintarvikkeet, muu kulutus.

Muut tiedot

Sarjan nimi ja numero Energia 1989:4		ISSN 0355 - 2071	ISBN 951-47-2983-8
Kokonaissivumäärä 88 + liitteet	Kieli Suomi	Hinta 70.-	Luottamuksellisuus Julkinen
Jakaja TILASTOKESKUS Annankatu 44 00100 HELSINKI puh. (90) 17341		Kustantaja TILASTOKESKUS	

Documentation page

Published by
**CENTRAL STATISTICAL OFFICE OF FIN-
 LAND**
 Annankatu 44, 0100 HELSINKI, tel. (90)17341

Date of publication
 20. 10. 1989

Authors
 NURMELA JUHA

Type of publication
 Monograph

Commissioned by
 Ministry of Trade and Industry, Energy Depart-
 ment

Title of publication
Factors influencing the energy consumption of household

Parts of publication

Abstract

The study examines differences in energy consumption between households, analysing them separately with respect to the energy contents of housing, transportation, foodstuffs and other consumption. Energy consumption covers both the direct consumption of energy and the indirect consumption of energy bound up with commodities during production and distribution processes.

The study is based on the basic data of the Household Survey of 1981, to which data on the amount of energy contained in different goods and services have been added using input-output tables. This has enabled the calculation of the total energy consumption of households, covering all forms of energy use.

The frame of the study and an analysis of studies carried out in other countries showed that the energy consumption of a household comes about, as an indirect result of a chain of a wide variety of decisions, within a set of limitations imposed by surrounding society and the structure of the household. The results of the foreign studies prompted an examination of the stage of the life cycle, life style and everyday life of households as factors influencing energy consumption.

The empirical section examines households with one to four members, which have been classified into six groups according to car ownership and stage of the life cycle. The methods of analysis include tabulation and correlation and regression analyses.

The results show that (1) there are significant differences between the energy consumption of different types of household, a fact that should be taken into account when projecting energy demand, for instance. (2) Availability of a car and, therefore, transportation turned out to be key factors in energy consumption. Increased transportation also meant an increase in other energy consumption. (3) In terms of energy consumption per person, large households were clearly more energy-efficient than small households. (4) Stage of the life cycle is also a significant factor in a household's energy consumption.

The principal yield of the study is perhaps that it can benefit the planning of energy policies and the focusing of energy activities by opening up new perspectives into society in addition to the earlier technical-economic ones.

Keywords

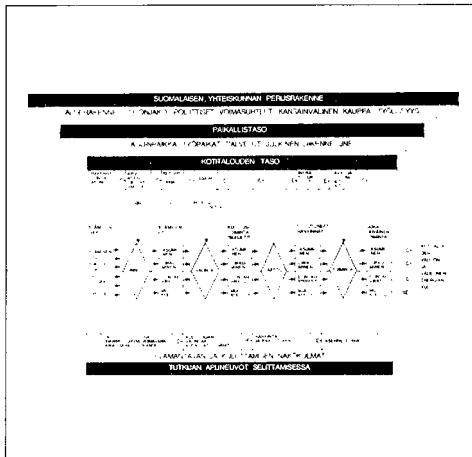
Energy consumption, households, transportation, housing, foodstuffs, other consumption.

Other information

Series (key title and no.) Energy 1989:4	ISSN 0355 - 2071	ISBN 951 - 47-2983- 8
Pages 88 + annexes	Language Finnish	Price 70.-
		Confidentiality Public
Distributed by CENTRAL STATISTICAL OFFICE OF FIN- LAND Annankatu 44 00100 HELSINKI tel. (90) 17341	Publisher CENTRAL STATISTICAL OFFICE OF FIN- LAND	



Kotitalouksien energiankulutukseen vaikuttavat tekijät



Tutkimuksessa vertaillaan erilaisten kotitalouksien energiankulutuksia. Energiankulutuksessa on otettu huomioon välittömän energiankulutuksen lisäksi myös tuotteiden ja palvelusten kautta kulutettu välillinen energia. Kotitalouksia vertaillaan asumisen, elintarvikkeiden, liikkumisen ja muun kulutuksen kautta kulutettujen energiamäärien osalta erikseen.

Aineisto on muodostettu vuoden 1981 kotitaloustiedustelun pohjalta. Tämä raportti kuuluu tutkimushankkeeseen Kuluttajakäyttäytymisen vaikutus energiankulutukseen.

Julkaisujen myynti:

Tilastokeskus
PL 504
00101 Helsinki
Puh. (90) 173 41

Försäljning:

Statistikcentralen
PB 504
00101 Helsingfors
Tel. (90) 173 41

Hinta --- Pris:

70 mk

ISSN 0784-9354
= Energia
ISBN 951-47-2991-9