

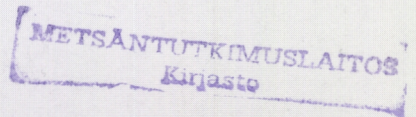


Pientalojen polttopuun käyttö lämmityskaudella 1992/93

Martti Salakari & Aarre Peltola



METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDONANTOJA 566
METSÄNTUTKIMUSLAITOS – HELSINGIN TUTKIMUSKESKUS
HELSINKI 1995



Pientalojen polttopuun käyttö lämmityskaudella 1992/93

Martti Salakari & Aarre Peltola



METSÄNTUTKIMUSLAITOKSEN TIEDONANTOJA 566
METSÄNTUTKIMUSLAITOS – HELSINGIN TUTKIMUSKESKUS
HELSINKI 1995

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Kirjasto

Salakari, M. & Peltola, A. 1995. Pientalojen polttopuun käyttö lämmityskaudella 1992/93. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 566. 27 sivua + Liitteet. ISBN 951-40-1459-6, ISSN 0358-4283.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää pientalojen alueittainen polttopuun käyttö sekä polttopuun käyttötavat ja kohteet lämmityskaudelta 1.7.1992–30.6.1993. Tutkimusmenetelmänä käytettiin systemaattista otantaa, jossa tiedot kerättiin postikyselyllä koko maan pientalokiinteistöjä edustavasta otoksesta. Alueittaisen tarkastelun lisäksi aineisto luokiteltiin tulosten laskennassa omakotitaloihin, vapaa-ajan asuntoihin, maataloihin ja ryhmään ”muut”.

Pientalojen polttopuunkäyttö lämmityskaudella 1992/93 oli 5,6 miljoonaa kuutiometriä. Tästä määrästä oli raakapuuta 4,6 ja jätepuuta 1,0 miljoonaa kuutiometriä. Pientalojen polttopuun käyttö ei ollut juuri muuttunut vuonna 1978 tehdyn edellisen vastaavan selvityksen tasosta.

Valtaosa (66 %) käytetystä polttoraakapuusta oli lehtipuuta. Vain 17 prosenttia poltetusta puusta oli ostettua. Vuotuiset pientalojen käyttämät polttopuumäärät olivat keskimäärin pieniä. Suurin käyttäjäryhmä olivat maatilat, jotka kuluttivat miltei puolet (2,5 miljoonaa kuutiometriä) pientalojen polttopuusta.

Avainsanat: puun käyttö, pientalot, polttopuu, kiinteistöt, lämmitys

Kirjoittajien yhteystiedot:

Martti Salakari

puhelin: (90) 85705323

E-mail: martti.salakari@metla.fi

Aarre Peltola

puhelin: (90) 85705226

E-mail: aarre.peltola@metla.fi

Metsäntutkimuslaitos, Helsingin tutkimuskeskus, Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki
fax: (90) 85705717

Julkaisija: Metsäntutkimuslaitos. Hyväksynyt tutkimusjohtaja Matti Kärkkäinen
15.6.1995

Tilaukset: Metsäntutkimuslaitos, Helsingin tutkimuskeskus, Unioninkatu 40 A,
00170 Helsinki, puhelin (90) 857051

Kannen kuva: Erkki Oksanen

Ulkoasu ja taitto: Aarre Peltola

Sisällys

1 JOHDANTO	5
1.1 Aikaisemmat tutkimukset	5
1.2 Tutkimuksen tavoitteet.....	5
1.3 Käsitteet	6
2 TUTKIMUSMENETELMÄ.....	7
2.1 Perusjoukko	7
2.2 Otos	7
2.3 Tutkimuksen ulkopuolelle jäävä polttopuu.....	8
2.4 Aineiston keräys	8
2.5 Vastauskadon selvittäminen.....	8
2.6 Tulosten laskenta	9
3 TULOKSET.....	10
3.1 Kiinteistöt	10
3.2 Kiinteistökohtainen puunkäyttö.....	14
3.2.1 Päärakennuksen lämmitystapa	14
3.2.2 Kiinteistökohtaiset käyttömäärät.....	15
3.2.3 Kiinteistöjen lämmitystilavuus.....	17
3.2.4 Lämmitysjärjestelmät.....	18
3.2.5 Lämmityskohteet ja polttopuun hankinta.....	19
3.3 Alueittainen puunkäyttö	21
3.3.1 Metsälautakunnat	21
3.3.2 Läänit.....	21
3.3.3 Kunnat	23
3.3.4 Puu- ja puutavaralajit	23
4 TULOSTEN TARKASTELU.....	25
KIRJALLISUUS	27
LIITTEET.....	29
Taulukot	30
Kartat	35
Muuntokertoimet	36
Kyselylomake	37

1 Johdanto

1.1 Aikaisemmat tutkimukset

Kiinteistöjen puunkäyttötutkimukset ovat osa Suomen puunkäytön kokonaismäärän selvittämistä. Tietoa tarvitaan mm. puuston poistuman laskennassa. Suomen kiinteistöjen polttoraakapuun käyttö on aiemmin selvitetty seuraavissa tutkimuksissa:

Tutkimus- vuosi	Tekijä(t) ja julkaisuvuosi	Kiinteistöjen polttoraakapuun käyttö, milj. m ³
1927	Saari 1934	13,1
1938	Osara ym. 1948	12,8
1955	Pöntynen 1962	12,0
1964–65	Ervasti ym. 1967	10,7
1970	Salo ja Seppälä 1971	8,6
1978	Huttunen 1981	4,6

Kiinteistöjen polttopuun käyttö pysyi suurena 1960-luvun loppupuolelle saakka. Raakapuun lisäksi kiinteistöillä poltettiin myös runsaasti sahaus- ja rakennusjätettä, hakkuutähteitä ym. Suomen puunkäytöstä ja sen osana kiinteistöjen puunkäytöstä tehtyjen selvitysten päätulokset vuoteen 1985 saakka on esitetty koottuina Sevolan (1988) laatimassa katsauksessa.

Edellinen otantaan perustuva kiinteistöjen polttopuun käyttöselvitys koski vuotta 1978 (Kiinteistöjen..., 1980). Kiinteistöjen puunkäytön arveltiin tämän jälkeen vähenevän aiemmin havaitun kehityksen mukaisesti, joten tilastoituja polttopuun käyttömääriä pienennettiin tällä perusteella aina vuoteen 1987 saakka. (Metsätilastolliset vuosikirjat eri vuosilta). Vuonna 1992 kiinteistöjen polttopuun käytöksi arvioitiin 3,2 miljoonaa kuutiometriä. (Pajuoja & Suihkonen 1993). Samana vuonna Suomen metsä-

teollisuuden kotimaisen raakapuun käyttö oli 40,9 miljoonaa kiintokuutiometriä.

Myös Metsä 2000 -ohjelmassa (1985) esitettiin näkemyksiä kiinteistöjen puunkäytön kehityksestä. Vuonna 1990 kiinteistöjen arvioitiin kuluttavan 3,7 miljoonaa kuutiometriä pinopuumittaista puuta. Määrä oli pääosin polttopuuta.

Työtehoseurassa arvioitiin Tilastokeskuksen julkaisemien rakennusten lämmitysenergian käyttötilastojen (Rakennusten..., 1989) ja maatilahallituksen tekemän maatilojen polttopuun käytön otantatiedustelun perusteella (Maatalouden vuositilastot 1971–1987), että maatiloilla ja omakotitaloissa poltettiin vuonna 1987 yhteensä 4,9 miljoonaa kiintokuutiometriä raaka- ja jättepua (Tuomi 1992).

1.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää pientalojen alueittainen polttopuun käyttö polttopuulajeittain sekä polttopuun käyttötavat ja -kohteet. Tiedot pientalojen polttopuun käytöstä kerättiin ajanjaksolta 1.7.1992–30.6.1993 (lämmityskausi 1992/93).

Tutkimus on osittain yhteishanke Työtehoseura ry:n kanssa, joka julkaisee tutkimusaineistosta erillisen raportin polttopuun käyttöön ja ostoon liittyvistä kysymyksistä (lähinnä kyselyn sivu 4, ks. liitteet). Tutkimus tehtiin Metsäntutkimuslaitoksen metsien käytön tutkimusosastolla (1.1.1995 alkaen Metsäntutkimuslaitoksen Helsingin tutkimuskeskus).

Martti Salakari aloitti tutkimuksen ja suunnitteli kyselylomakkeen yhteistyössä Seppo Tuomen (Työtehoseura ry.) kanssa. Tutkimuksessa käytetty otos poimittiin Väestörekisterikeskuksen tiedostoista. Väestörekisterikeskuksen rekisteripäällikkö Rolf Ahlfors osallistui poiminnan suunnitteluun ja vastasi

postituksen ja kyselylomakkeiden vastaanoton organisoinnista. Pöiminnan ja kyselylomakkeiden esittäjän (ensimmäisen kyselykierroksen osalta) teki VTKK-Yhtymä Oy.

Soile Laurila tallensi tutkimuksen aineiston. Aarre Peltola laati aineiston tallennus- ja laskentaohjelmat ja valvoi aineiston tarkastuksen. Kirsi Itkonen teki katoselvityksen puhelinhaastattelut ja tietokonekäsittelyn sekä tarkasti varsinaisen postikyselyaineiston. Aineiston käsittelyn eri vaiheisiin osallistuivat Paula Salo, Anni Pihkanen, Kirsi Pihkanen, Tuula Leppäkumpu ja Kaarina Linna. Käsikirjoitus on Aarre Peltolan ja Martti Salakarin yhteistyötä.

Tutkimuksen suunnittelua ja toteutusta ovat eri vaiheissa kommentoineet Metsätilastollisen tietopalvelun vastuututkija Martti Aarne, METLA:n puunkäyttötalasta vastaava tutkija Heikki Pajuoja ja erikoistutkija Yrjö Sevala. He ja lisäksi toimistopäällikkö Seppo Tuomi (Työtehoseura ry.) lukivat myös käsikirjoituksen ja tekivät siihen huomioon otettuja parannusehdotuksia. Tekijät esittävät parhaat kiitoksensa tutkimuksen valmistumiseen myötävaikuttaneille henkilöille.

1.3 Käsitteet

Raakapuu on metsästä tulevaa teollisesti käsittelemättömä puuta.

Polttopuu on poltettavaksi tarkoitettua tai valmistettua puuta.

Polttoraakapuulajit ovat:

Halko on raakapuusta halkaisemalla tai aisaamalla 0,6–1,2 metriseksi valmistettua polttopuuta.

Pilke (klapi) on raakapuusta 0,2–0,6 metriseksi katkottua ja pilkottua polttopuuta.

Polttoranka on puiden latvuksista tai erilaisissa metsänhoidollisissa töissä poistetuista puista valmistettua 2–8 metrin mittaista, latvaläpimitaltaan vähintään n. 2 cm polttopuuta.

Jätepuulajit ovat:

Rimat, pinnat, tasauspätkät ja sahanpuru ovat tukien sahauskassa ja sahaustuloksen mittatarkennuksessa syntyvää jätepuuta.

Rakennusjäte sisältää kaiken rakentamisen tai rakennusten purkamisen yhteydessä kertyneen hylätyn puutavaran.

Muu jätepuu on luokittelematonta jätepuuta.

Kokopuuhaake on puiden latvuksista tai erilaisissa metsänhoidollisissa töissä poistetuista karsimatomista puista tehtyä haketta.

Oksat ovat enimmäkseen hakkuualueelta kerättyä karsintajätettä.

Kannot ovat pääosin hakkuualueelta tai suosta nostettuja kantoja (esim. pellonraivauksen tai tien rakennuksen yhteydessä).

Oksahake on hakkuualueelta kerätystä karsintajätteestä valmistettua haketta.

Puun kuori on teollisuuslaitokseen tai tienvarsivarastoon kertyvää raakapuun kuorintajätettä.

Kiinteistö on maa- ja vesialueet sisältävä maarekisteriin merkitty rajattu alue. Kiinteistöllä ei välttämättä ole rakennuksia.

Tila on yhdestä tai useammasta kiinteistöstä muodostettu hallinnollinen yksikkö.

Pientaloja ovat omakotitalot, paritalot, rivi- ja ketjutalot ja kesämökit ym.

Kiinteistön käyttötarkoitus määrittyy sen päärakennuksen mukaan. Tässä tutkimuksessa luokkina olivat omakotitalo, (paritalo), maatilalan päärakennus, vapaa-ajan asunto ja muu rakennus.

Lämmityskausi on tässä tutkimuksessa jakso 1.7.1992–30.6.1993.

2 Tutkimusmenetelmä

2.1 Perusjoukko

Tutkimuksen perusjoukon muodostivat kaikki Suomen pientalot (ks. 1.3 Käsitteet). Pientalon määritelmästä pyrittiin tekemään sellainen, että pientalojen polttopuun käyttö kattaisi kaiken sen kotimaisen polttopuun, joka ei sisälly Suomen puunkäyttötilastoissa teollisuuden käyttämään tai vientiin menevään polttopuuhun (= markkinapolttopuu). Pientalot sisältävät näin ollen esimerkiksi myymälä-, majoitus-, koulu- ym. rakennuksia. Tutkimuksen perusjoukko rajattiin Väestörekisterikeskuksen aineistoista ja sen kooksi tuli 1 396 416 pientalo-kiinteistöä.

2.2 Otos

Tutkimuksessa käytettiin koko maan kattavaa systemaattista otantaa. Väestörekisterikeskuksen muodostamassa perusjoukossa kiinteistöt oli ryhmitelty kunnittain. Tällä varmistettiin se, että otos jakautui tasaisesti kunnittaisen pientalotiheyden suhteessa yli koko perusjoukon. Edellisessä kiinteistöjen polttoaineiden käyttöselvityksessä (Kiinteistöjen..., 1980) poimittiin otokseen joka 80. kiinteistö. Tässä tutkimuksessa perusjoukosta valittiin otokseen joka 110. kiinteistö. Otoksen suuruus perustui harkintaan. Valitulla otantasuhteella otokseen tulneiden kiinteistöjen määrä muodostui karkeasti ottaen yhtä suureksi kuin edellisessä tutkimuksessa. Kerrostalokiinteistöt ja muutamia virheellisiä tai vajaita tietoja sisältäviä kiinteistöjä rajattiin pois otannasta, minkä

jälkeen lopulliseksi otoskooksi tuli 12 273 pientalokiinteistöä.

Taulukko 1. Perusjoukon ja otoksen rajaaminen.

	Lukumäärä, kpl
Kiinteistöjen kokonaismäärä	2 080 807
Kiinteistöt, joilla rakennus	1 409 645
Hylätty perusjoukosta ennen otantaa	13 229
Kelpuutetut kiinteistöt	1 396 416
Hylätty otannasta, kerrostalokiinteistöt	334
Hylätty otannasta, muut	87
Otoskoko	12 273

Taulukko 2. Otoksen jakautuminen rakennuksen käyttötarkoituksiluokkiin (Väestörekisterikeskus).

	Lukumäärä	Osuus, %
Perusotanta, josta:	12 273	100
Omakotitaloja	8 178	67
Rivitaloja	246	2
Vapaa-ajan asuntoja	946	8
Muita rakennuksia tai käyttötapa ei tiedossa	2 903	24

Käyttötarkoituksiluokkien jakauma muuttui kyselyssä verrattuna taulukon 2 mukaisiin Väestörekisterikeskuksen tietoihin. Vapaa-ajan asuntojen määrä oli selvästi ennakkotietoa suurempi. Rakennukset, joilla pääkäyttötarkoitus oli muu kuin asuminen tai joiden käyttötapa ei ollut tiedossa, vähenivät melkoisesti. Yleensäkin Väestörekisterikeskuksen perusjoukkoa koskevat tiedot eivät kaikilta osin olleet ajan tasalla.

Omistajan tai haltijan antama tieto rakennuksen käyttötarkoituksesta jakaantui taulukon 3 mukaisesti. Paritaloja oli vastauksista vain 2 prosenttia. Myöhemmissä rakennusten käyttötarkoitusta käsittelevissä

kohdissa ne on liitetty käyttötarkoituserluokkaan "Muu".

Taulukko 3. Rakennusten jakautuminen käyttö-tarkoituserluokkiin (otos).

Käyttötarkoitus	Osuus, %
Omakotitaloja	50
Paritaloja	2
Maatiloja	14
Vapaa-ajan asuntoja	25
Muu rakennus tai käyttö-tarkoitusta ei ilmoitettu	8

Väestörekisterikeskuksen luokituksessa ei ole maatalan päärakennuksille omaa luokkaansa, joten Väestörekisterikeskuksen rekisteritietojen mukaista omakotitalojen luokkaa (67 %) pitää verrata otoksen luokkien omakotitalot ja maatalan päärakennukset summaan (64 %).

2.3 Tutkimuksen ulkopuolelle jäävä polttopuu

Metsäteollisuuden energian tuotantoon käyttämä puu ei kuulu tämän tutkimuksen piiriin. Määrä oli 21 miljoonaa kuutiometriä jätettä vuonna 1992 (Puun energia-käyttö 1993). Samoin jää tutkimuksen ulkopuolelle aluelämpölaitosten lämmönjakelu-tuotantoon käyttämä polttopuu.

Kerrostalot rajattiin otannassa perusjoukon ulkopuolelle. Tutkimusta suunniteltaessa arvioitiin, että niiden puunkäyttö on merkityksetöntä. Suurimpaan osaan kerrostaloista on tuskin rakennettu tulisijoja viimeisten 20 vuoden aikana.

Metsien virkistyskäyttöön liittyy polttopuun käyttöä, jota tässä tutkimuksessa ei selvitetty. Mainittakoon esimerkiksi nuotiopaikat, autiotuvat, taukopaikat jne. Esimerkkinä käytön suuruusluokasta voi mainita Urho Kekkosen kansallispuiston puuhuollon. Puiston puunkäyttö on vuositasolla noin 1 000 kuutiometriä (Metsähallitus).

Pientalojen puunkäyttö jakautuu poltto- ja ainespuun käyttöön. Tämä tutkimus rajoittuu vain pientalojen käyttämään polttopuuhun.

2.4 Aineiston keräys

Otoksen kuuluneiden 12 273 pientalon haltijan polttopuun käyttötiedot kerättiin postikyselyllä. Ensimmäisellä postituksella vastaamatta jättäneille lähetettiin kysely uudelleen. Kyselyiden tulos oli taulukon 4 mukainen:

Taulukko 4. Kyselyihin vastaaminen.

	Lukumäärä kpl	Osuus %
Otoskoko	12 273	100,0
1. postituksen jälkeen palautettu	4 964	40,4
+ 2. postituksen jälkeen palautettu	2 814	22,9
Palautettu yhteensä	7 778	63,4
+ Puhelimitse tehty katoselvitys	197	1,6
Palautettu yhteensä	7 975	65,0

Lopullinen vastausprosentti (ilman katokyselyä) vaihteli metsälautakunnittain. Korkein palautusosuus (70 %) oli Pohjois-Karjalan metsälautakunnassa ja alhaisin (50 %) Ahvenanmaalla. Lopullisessa aineistossa oli 7 778 vastausta ja vastausprosentiksi tuli 63,4. Vuotta 1978 koskevassa selvityksessä vastausprosentti oli 61 (Kiinteistöjen..., 1980).

2.5 Vastauskadon selvittäminen

Vastauskadolla tarkoitetaan postikyselyyn kokonaan vastaamatta jättänyttä osaa otoksesta. Vastauskadon selvityksessä alkupe-
räinen otos jaettiin jälkikäteen kahteen erilliseen ositteeseen. Ositteet muodostettiin seuraavasti:

- alkuperäiseen postikyselyyn joko heti tai muistutus-
kirjeen jälkeen vastanneet
- kyselyyn kokonaan vastaamatta jättäneet.

Kyselyyn kokonaan vastaamatta jättäneistä poimittiin satunnaisesti uusi aliotos. Puhelintiedusteluihin käytettävissä olleiden resurssien perusteella päädyttiin selvittämään noin 200 vastaamatta jättäneen kiinteistön puunkäyttö. Kaikilta kadon selvityksen kohteena olleilta otosyksiköitä ei kuitenkaan tietojä saatu seuraavista syistä:

	kpl
– Vastaajalla ei ole puhelinta tai numeroa ei pystytty selvittämään	41
– Vastaus oli ehditty palauttaa ennen soittoa	5
– Kunnollista vastausta ei saatu tai vastaaja kieltäytyi antamasta tietoja	4
– Vastaajaa ei tavoitettu	21
– Muu syy	1
Yhteensä	72

Yleisin syy katoaastattelun epäonnistumiseen oli se, että vastaajaa ei tavoitettu puhelimitse. Varsinaisia kieltäytyjiä tai puutteellisia vastauksia oli vähän. Vastaukset kerättiin puhelinhaastatteluin kaikkiaan 197 katoon kuuluneelta kiinteistöltä. Tätä varten piti käydä lävitse 269 otosyksikköä. Katoaineiston keruussa puhelinhaastattelujen pääpaino oli vastaamatta jättäneiden kiinteistöjen polttopuun käyttömäärien perusteellisella selvittämisellä.

Puhelinhaastatteluin tehtävän aineiston keruun kalleudesta ja hitaudesta johtuen pyrittiin katoaineiston koko saamaan riittä-

vän suureksi koko maata koskevan puunkäyttöarvion korjaamiseen. Postikyselyn perusteella laskettuihin pientalojen puunkäyttölukuihin tehtiin katoaineiston perusteella tasokorjaus, minkä jälkeen postikyselyaineiston katsottiin sellaisenaan edustavan alueellisia ja muilla mahdollisilla perusteilla luokiteltuja puunkäyttötietoja.

2.6 Tulosten laskenta

Sekä posti- että katokyselystä saaduista aineistoista laskettiin erikseen perusjoukon polttopuun käyttömäärä koko maassa. 197 katokyselyhavainnon perusteella laskettu Suomen pientalojen polttopuun käyttömäärä oli noin 9 % pienempi kuin postikyselyyn vastanneiden (7 778 kpl) perusteella laskettu tulos. Katokyselystä ja postikyselystä erikseen lasketut pientalojen valtakunnalliset polttopuun käyttöarviot olivat siis varsin lähellä toisiaan. Tuloksen perusteella päätettiin alkuperäisen perusjoukon jälkioittamisesta kahteen ositteeseen. Postikyselyyn vastanneiden katsottiin edustavan vastanneiden otosyksiköiden osajoukkoa ja puhelimitse tehtyyn katokyselyyn vastanneiden vastaamatta jättäneiden otosyksiköiden osajoukkoa (4 495 kpl). Postikyselyn ja katovastausten perusteella perusteella laskettiin ositetun otannan kaavoja käyttäen lopullinen valtakunnallinen polttopuun käyttömäärän arvio (Pahkinen & Lehtonen 1989).

3 Tulokset

3.1 Kiinteistöt

Pientalojen polttopuun käyttöä tarkastellaan suurelta osin kiinteistön päärakennuksen käyttötarkoituksen muodostamien luokkien pohjalta, jotka postikyselyssä olivat seuraavat:

- Omakotitalo
- Paritalo
- Vapaa-ajan asunto
- Maatilan päärakennus
- Muu rakennus

Aineistossa oli paritaloja vain 2 prosenttia. Ne muistuttivat puunkäyttömääriltään lähinnä luokkaan ”Muut” kuuluvia kiinteistöjä. Näistä syistä paritalot yhdistettiin lopullisessa laskennassa luokkaan ”Muut”, joka sisältää mm. seuraavia kiinteistöjen päärakennuksia:

- Paritalot
- Kytkeyt pientalot
- Kasvihuoneet
- Erilliset saunat
- Liike-asuintalot (kaupat)
- Koulut
- Varikkorakennukset ja varastot

Kiinteistöjen päärakennusten luokituksesta muodostui sellainen, että jokainen luokka erottui keskimääräiseltä polttopuun käytöltään selvästi toisista. Jatkossa luokkaa ”Maatilan päärakennus” kutsutaan lyhyemmin maatilaksi.

Postikyselyn tuloksena saatua kiinteistöjen päärakennusten jakaumaa verrattiin muista tilastolähteistä peräisin olevaan jakaumaan (Taulukko 5).

Taulukko 5. Pientalojen päärakennusten jakautuminen rakennusten käyttötarkoituksiluokkiin.

	Tilastoitu ¹ , %	Otos, %
Omakotitalot	48	50
Maatilat	13	14
Vapaa-ajan asunnot	26	25
Muut	13	10
Yhteensä	100	100

¹ Lähteet: Suomen tilastollinen vuosikirja 1994 ja Maatilatilastollinen vuosikirja 1992/93. Tilastoitu omakotitalojen määrä on laskettu vähentämällä omakotitalojen lukumäärästä maatilat.

Otoksen jakauma vastasi hyvin tilastojulkaisuista kerättyä jakaumaa. Jakaumien erot johtunevat käytettyjen luokitusten eroista ja siitä, että päärakennuksen luokitukselle ei asetettu mitään rajoituksia, vaan se jäi ilmoittajan arvioitavaksi. Kiinteistön käyttötarkoitusta ei oltu ilmoitettu 5 prosentissa vastauksista.

Otoksesta laskettiin myös kiinteistöjen päärakennusten jakautuminen käyttötarkoituksiluokkiin metsälautakunnittain (Taulukko 6). Metsälautakunnissa rakennuskannasta eniten omakotitaloja oli Pohjanmaan lautakunnassa ja vähiten Etelä-Savossa. Toisaalta Etelä-Savossa oli eniten vapaa-ajan asuntoja, joita vastaavasti Keski-Pohjanmaalla oli vähiten. Maatilan päärakennusten suhteellinen osuus oli suurin Keski- ja Etelä-Pohjanmaalla.

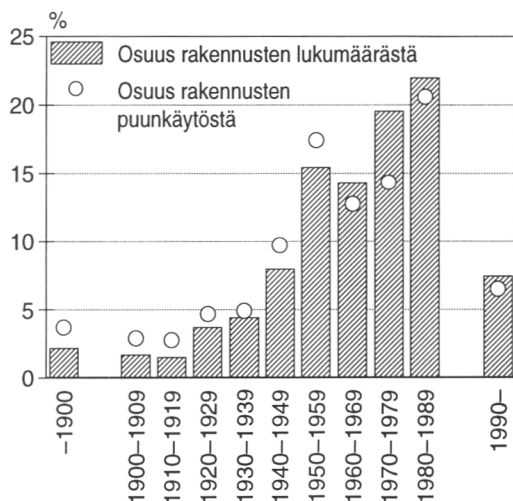
Taulukko 6. Kiinteistöjen jakautuminen päärakennuksen mukaan metsälautakunnittain (prosenttia)

Metsälautakunta	Omakotitalo	Vapaa-ajan asunto	Maatila	Muut	Yht.
Ahvenanmaa	47	27	16	10	100
Helsingin	55	25	7	14	100
Lounais-Suomen	55	23	13	9	100
Satakunnan	55	20	17	8	100
Uudenmaan-Hämeen	54	25	9	12	100
Pirkka-Hämeen	46	32	11	10	100
Itä-Hämeen	48	31	12	9	100
Etelä-Savon	33	42	17	8	100
Etelä-Karjalan	50	30	12	8	100
Itä-Savon	41	31	22	6	100
Pohjois-Karjalan	46	28	17	9	100
Pohjois-Savon	46	25	20	9	100
Keski-Suomen	49	24	18	9	100
Etelä-Pohjanmaan	49	11	26	13	100
Pohjanmaan	59	18	14	9	100
Keski-Pohjanmaan	54	9	27	10	100
Kainuun	47	25	17	11	100
Pohjois-Pohjanmaan	56	19	14	11	100
Koillis-Suomen	36	42	14	8	100
Lapin	52	25	10	13	100
Koko maa	50	25	14	10	100

Aineiston vanhimmat päärakennukset olivat valmistuneet 1690-luvulla. Rakennuskannasta 49 prosenttia oli valmistunut 1970-luvulla tai sen jälkeen. Eniten aineistossa oli kymmenvuotiskaudella 1981–90 valmistuneita rakennuksia. Verrattaessa aineiston omakotitalojen (tässä sisältäen maatilat) ja vapaa-ajan asuntojen ikäjakaumia tilastoi-tuihin (Suomen tilastollinen vuosikirja 1994) jakaumiin todettiin aineiston olevan tässä suhteessa edustava.

Kuvasta 1 nähdään, että ennen 1960-lukua rakennetut pientalot käyttivät enemmän puuta kuin niiden osuus pientalojen kokonaismäärästä edellyttäisi.

Keskimäärin 76 prosenttia kaikista pientaloista käyttää polttopuuta. Keskiarvon alittavat 1960- ja 1970-luvulla valmistuneet rakennukset. 1960-luvulla rakennetuista pientaloista 74 ja 1970-luvulla rakennetuista

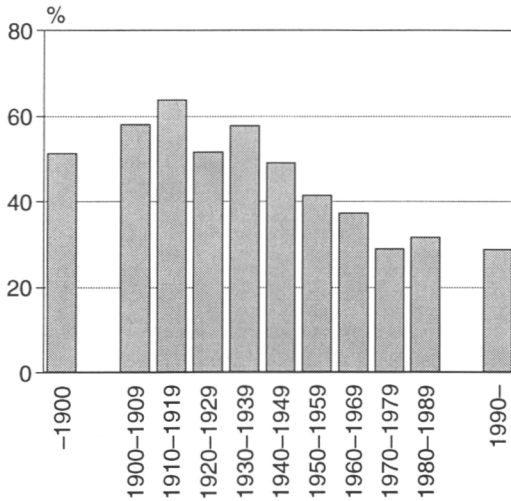


Kuva 1. Kiinteistöjen päärakennusten ja niiden puunkäytön jakautuminen päärakennusten iän mukaisiin luokkiin.

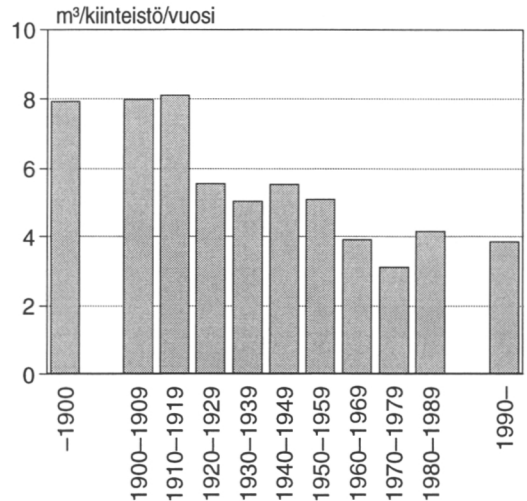
vain 68 prosenttia käytti polttopuuta. 1980-luvulla ja tämän jälkeen rakennetuissa pientaloissa polttopuuta käyttäneiden määrä nousi takaisin noin 80 prosentin tasolle, jolla se oli ollut myös ennen 1960-lukua.

Puupohjainen päälämmitystapa oli keskimäärin 38 prosentilla pientalojen päärakennuksista. Puu on päälämmitystapana 1940-luvulta alkaen menettänyt selvästi suosiotaan. Lasku näyttää hidastuneen vasta 1980-luvulla, jolloin 32 prosenttia rakennetuista taloista varustettiin puuhun perustuvalla lämmitystavalla. Puupohjaista keskuslämmitystä yleisemmin valintana oli uuni-, takka- tai muu puulämmitys. Puuhun perustuvan lämmitystavan valinta on esitetty kuvassa 2.

Keskimääräinen pientalo käytti 4,1 kuutiometriä polttopuuta lämmityskaudessa. Vanhat pientalot käyttivät rakennusta kohden keskimäärin enemmän puuta kuin uudet (kuva 3). Ilmeisesti päärakennuksen rakentamisvuosi oli vaikuttanut rakennuksen suunnitteluun ja osittain määrännyt lämmitysjärjestelmän. Suuri osa rakennuskannasta oli rakennettu aikana, jolloin nykyisin tarjolla olevista lämmitysvaihto-



Kuva 2. Puu päälämmitystapana päärakennuksen rakentamisvuoden mukaan.



Kuva 3. Pientalojen keskimääräinen polttopuun käyttö kiinteistön päärakennuksen rakentamisvuoden mukaan.

ehdoista osa puuttui tai ei ollut käytössä yksityistalouksissa. Puusta energialähteenä ei kuitenkaan ole luovuttu, kuten voi todeta kuvista 2 ja 3.

Käyttötarkoituksen ja päärakennuksen rakennusvuoden mukaan luokitellussa tarkastelussa havaittiin selvä ero omakotitalojen, maatilojen ja vapaa-ajan asuntojen välillä. Maatilojen keskimääräinen puunkäyttö oli rakennusvuodesta 1960 lähtien ollut sitä korkeampi mitä uudempi maatilan päärakennus oli. Vain 1970-luku teki tästä lievän poikkeuksen. Omakotitaloissa polttopuuta oli käytetty rakennusvuodesta 1950 alkaen sitä vähemmän mitä uudempi rakennus oli kyseessä. Vasta 1980-luvulla tässä oli tapahtunut muutos. Vapaa-ajan asunnoista 1950-70-luvuilla rakennetut käyttivät keskimäärin vähiten polttopuuta.

Vanhoista rakennuksista (ennen v. 1920 rakennetuista) yli kolmasosa oli maatilan päärakennuksia eli kiinteistöihin kuului metsämaata, ja runsas polttopuun käyttö oli siten mahdollista oman polttopuutarannon vuoksi. Monet vanhat rakennukset oli myös alunperin rakennettu puu-uunilämmityksen varaan. Jos lämmitysjärjestelmää ei oltu

muutettu ja jos rakennuksen kunto oli heikko, polttopuun tarve oli suuri

Otoksen kiinteistöistä 73 prosentilla oli ainoastaan yksi lämmitettävä rakennus. Kolme tai useampia rakennuksia oli vain 9 prosentilla kiinteistöistä (taulukko 7).

Taulukko 7. Kiinteistöjen lämmitettävien rakennusten lukumäärä.

Lukumäärä	Prosenttia
1	73
2	18
3	5
4	2
5 tai enemmän	2
Yhteensä	100

Kiinteistön päärakennuksen ollessa omakotitalo kiinteistöllä oli 79 prosentissa havainnoista vain yksi lämmitettävä rakennus. Maatiloilla ja ryhmässä ”Muut” lämmitettäviä rakennuksia oli selvästi enemmän kiinteistöä kohden, sillä vain noin 60 prosentissa tapauksista niillä lämmitettiin ainoastaan yhtä rakennusta.

Kiinteistön sijoittumista eri kaava-alueille käsittelevään kysymykseen vastasi

vain 36 prosenttia kiinteistöistä. Heikoimmin kaavoitustilanne oli selvillä kesämökki- ja maatilakiinteistöillä. Vastanneiden oletettiin kuitenkin edustavan likimääräisesti koko perusjoukon kiinteistöjen kaavoitustilannetta. Asemakaavoitetulla tai rakennuskaavoitetulla alueella sijaitsi yli 70 prosenttia omakotitaloista ja ryhmän muu rakennuksista, mutta vain 13 prosenttia vapaa-ajan asunnoista ja 19 prosenttia maataloista. Vapaa-ajan asunnoista 21 prosenttia sijaitsi rantakaavoitetulla alueella. Muiden ryhmien rakennuksista rantakaava-alueella oli vain 1–2 prosenttia.

Kaavoitusasteen vaikutusta polttopuun käyttöön käsiteltiin vuoden 1978 polttoaineiden käyttötutkimuksessa (Kiinteistöjen..., 1980). Sen mukaan asemakaavoitetulla alueella puulla kokonaan tai osittain lämmitettävissä rakennuksissa keskimääräinen polttopuun kulutus oli 4,5 kuutiometriä. Lämmityskaudella 1992/93 asemakaavoitetulla alueella sijaitsevat polttopuuta käyttäneet kiinteistöt kuluttivat puuta keskimäärin 3,8 kuutiometriä vuodessa.

Kysymys, jossa kiinteistöjä pyydettiin ilmoittamaan metsä-, pelto- ja kokonaispinta-alansa, osoittautui myös vaikeaksi vastata. Kiinteistön pinta-ala ei lisäksi kaikissa tapauksissa välttämättä vastannut päärakennuksen käyttötarkoitusta. Esimerkiksi omakotitalo, jonka metsäpinta-ala oli yli 20 hehtaaria (aineistossa 9 %) olisi virallisen luokituksen mukaan todennäköisesti maatai metsätila. Myös vapaa-ajan asunnoilla metsää oli 5 hehtaaria tai enemmän 16 prosentilla tapauksista. Vastaajista 46 prosenttia ilmoitti kiinteistön metsäpinta-alaksi alle yhden hehtaarin. Näin pieni alue on yleensä tonttipuustoa, jota ei käsitellä samalla tavalla kuin tavanomaista metsikkökuviota. Kyselyyn vastanneista 59 prosenttia jätti ilmoittamatta kiinteistön metsäpinta-alan, 57 prosenttia peltopinta-alan ja 32 prosenttia kokonaispinta-alan. Osa vastauksista

jätettiin todennäköisesti tältä osin tyhjiksi, että kiinteistöllä ei ollut metsää eikä peltoa. Otoksesta laskettuja maatalojen metsä- ja pelloaloja verrattiin tilastoituihin arvoihin taulukossa 8.

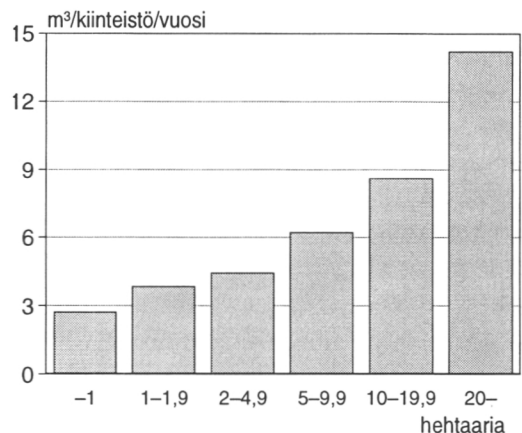
Taulukko 8. Maatalojen keskimääräiset pinta-alat.

	Otos	Tilastoitu ¹
Pelto- ja puutarhapinta-ala	13,6	13,1 (13,7 ²)
Metsäpinta-ala	42,0	46,5
Kokonaispinta-ala	60,7	75,5

¹ Maatilatilastollinen vuosikirja 1992/93.

² Pelto- ja puutarhapinta-ala + luonnonniitty ja laidun

Otoksen omakotitaloista vain viidesosalla tontin koko ylitti hehtaarin rajan. Vapaa-ajan asunnoista ja ryhmään muut kuuluvista kiinteistöistä kahdella kolmasosalla tontti oli alle hehtaarin kokoinen. Maataloilla alle viiden hehtaarin kokonaispintaaloja oli vain viidellä prosentilla havainnoista. Laajamittainen polttopuun hankinta kiinteistön omista metsistä olikin yleensä ottaen mahdollista vain maataloilla. Kiinteistön metsä- ja kokonaispinta-alalla on selvä yhteys polttopuun käyttöön. Mitä suuremmista pinta-aloista on kysymys, sitä enemmän kiinteistö keskimäärin käyttää polttopuuta sekä maataloilla että muissakin kiinteistön käyttötarkoituksissa (kuva 4).



Kuva 4. Pientalojen keskimääräinen polttopuun käyttö kiinteistön metsäpinta-alan mukaan.

3.2 Kiinteistökohtainen puunkäyttö

3.2.1 Päärakennuksen lämmitystapa

Kiinteistön päärakennuksen mukaan jaotellut käyttömäärät löytyvät liitetaulukoista 5–7. Sekä omakotitalot että maatilat käyttivät suurinpiirtein saman verran puuta (2,3 ja 2,5 miljoonaa kuutiometriä). Otoksen kiinteistöistä maatiloja oli vain 14 prosenttia, kun omakotitalojen osuus oli 50 ja vapaa-ajan asuntojen 25 prosenttia. Maatilat vähäisestä lukumäärästään huolimatta käyttivät melkein puolet pientaloissa poltetusta puusta. Niiden vuotuinen keskimääräinen polttopuun käyttö ylsi 13,0 kuutiometriin, kun vastaava luku oli omakotitaloilla vain 3,3 kuutiometriä. Tulos oli ennako-odotusten mukainen, sillä maatiloilla on yleensä myös metsää, josta metsätalouden sivutuotteena saadaan polttoon kelpaavaa, mutta muuten markkinakelvotonta puuta. Vapaa-ajan asuntojen polttopuun käyttö jäi 0,6 miljoonaan kuutiometriin ja ryhmän muut 0,2 miljoonaan kuutiometriin. Vastaavat kiinteistöjen vuotuiset keskimääräiset kulutukset olivat 1,8 ja 1,4 kuutiometriä.

Taulukkoon 9 on koottu tietoja kiinteistöjen puunkulutuksesta päärakennuksen lämmitystavan ja käyttötarkoituksen mukaan ryhmiteltyinä. Lämmitystapakysy-

mykseen oli annettu kahdeksan vaihtoehtoa, joista puuhun perustuvia olivat 1) keskuslämmitys puulla ja 2) uuni-, takka- tai muu puulämmitys. Kiinteistöjen keskimääräinen polttopuun käyttö oli lämmityskaudessa 4,1 kuutiometriä luettaessa mukaan kaikki pientalokiinteistöt, ja 5,7 kuutiometriä karsittaessa joukosta pois puuta polttamattomat. Vuotta 1978 koskevassa tutkimuksessa (Kiinteistöjen..., 1980) puulla lämmittäneiden kiinteistöjen keskekulutus oli 8,9 kuutiometriä lämmityskaudessa eli 3,2 kuutiometriä korkeampi kuin tässä tutkimuksessa.

Vuoden 1978 (Kiinteistöjen..., 1980) selvityksessä perusjoukko sisälsi 0,9 miljoonaa kiinteistöä, kun se nyt tehdyssä tutkimuksessa oli 1,4 miljoonaa pientalokiinteistöä. Tutkimusten perusjoukkoja verrattaessa on huomattava, että vuonna 1978 mukana olivat kaikki Väestörekisterikeskuksen henkikirjarekisterissä olleet kiinteistöt (ml. kerrostalot), mutta nyt rajoitettiin pientaloihin. Vuonna 1980 kerrostalojen osuus varsinaisista asuinrakennuksista oli kuitenkin vain 5 prosenttia (Suomen tilastollinen vuosikirja 1984). Vaikka perusjoukko oli vuodesta 1978 sekä kasvanut että osittain muuttunut, voitiin tuloksista päätellä polttopuun kiinteistökohtaisen keskekulutuksen laskeneen.

Taulukko 9. Polttopuun keskimääräinen käyttö kiinteistön päärakennuksen ja lämmitystavan mukaan (m³/kiinteistö).

Käyttötarkoitus	Vain puulämmitys	Muut ¹	Pääasiassa puulämmitys	Muut ¹	Toissijaisesti puulämmitys	Muut ¹	Polttopuuta käyttäneet	Kaikki vastanneet ²
Omakotitalo	9,5	3,1	8,0	2,0	3,1	3,8	4,6	3,5
Vapaa-ajan asunto	1,8	1,9	2,1	1,5	1,7	1,9	2,0	1,8
Maatila	17,8	12,1	16,1	7,2	8,6	15,0	14,8	13,7
Muu rakennus	9,3	1,4	11,0	0,9	4,5	1,2	6,7	1,4
Keskimäärin	7,6	3,8	7,8	2,1	3,3	4,9	5,7	4,3
Ei tiedossa	7,7	1,8	8,3	0,5	1,9	3,5	8,1	1,0
Koko aineisto	7,6	3,7	7,8	2,1	3,3	4,9	5,7	4,1

¹ Sarake "Muut" sisältää kaikki ne lämmitystavat, jotka eivät sisälly edelliseen sarakkeeseen (ml. ei polttopuuta käyttäneet).

² Mukana ovat myös vastaukset, joista tieto lämmitystavasta puuttui tai polttopuuta ei oltu käytetty.

3.2.2 Kiinteistökohtaiset käyttömäärät

Tutkimuksessa selvitettiin, minkä suuruisista vuotuisista eristä pientalojen käyttämä polttopuu kertyi. Kiinteistön päärakennuksen mukaisille luokille laskettiin kuvaajat käyttäen 2 kuutiometrin tasavälistä jakoa. Kuvaajista havaittiin, että muissa ryhmissä paitsi maataloilla puuta käyttäneitä kiinteistöjä osui eniten yhden kuutiometrin luokkaan. Omakotitaloista neljännes ja vapaa-ajan asunnoista miltei kaksi kolmasosaa ilmoitti käyttäneensä polttopuuta vuosittain vain yhden kuutiometrin. Maataloilla yleisin polttopuun vuotuinen käyttömäärä oli 9 kuutiometriä. Jakaumat esitetään kuvissa 7, 8, 9 ja 13.

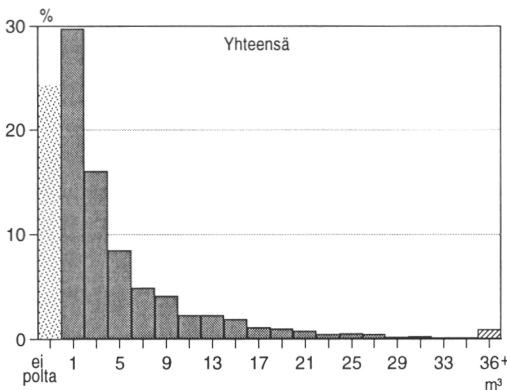
Kun edellä mainitut frekvenssijakaumat muunnettiin edustamaan polttopuun käyttömääriä koko maan tasolla, havaittiin, että eniten puuta kului omakotitaloilla luokassa 4,0–5,9, vapaa-ajan asunnoilla luokassa 0,1–1,9 ja maataloilla luokassa 14,0–15,9 kuutiometriä per vuosi. Jakaumat esitetään kuvissa 10, 11, 12 ja 14. Ryhmittelemättömässä aineistossa yleisin polttopuun vuotuinen käyttömäärä oli 1 kuutiometri vuodessa (kuva 5) ja suurin polttopuun kulutus kertyi luokasta 3 kuutiometriä vuodessa (kuva 6). Jakaumakuvista oli pääteltävissä, että pientalojen käyttämä polttopuu koostui valtaosin pienistä mutta runsaslukuisista

eristä. Puun poltto oli siis yleensä vain lisätai varalämmitysmuoto.

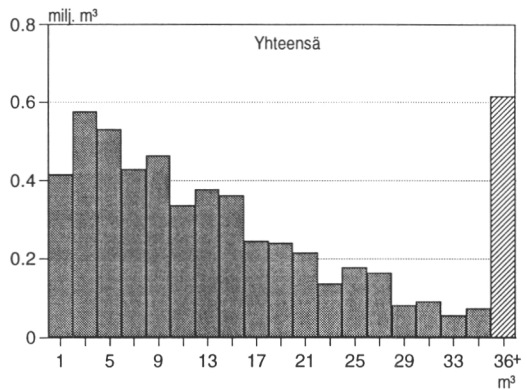
Polttopuun vuotuinen keskkulutus oli 78 prosentilla kiinteistöistä alle 6 ja 54 prosentilla jopa alle 2 kuutiometriä. Kun pienimmissä erissä on kysymyksessä usein ostopuu, tämä nostaa polttopuuerien hintaa.

Omakotitaloista neljännes ei käyttänyt lainkaan polttopuuta. Vapaa-ajan asunnoista 11 % ja maataloista vain 7 % tuli toimeen ilman polttopuuta. Polttopuun käyttöä voi vähentää varastotilojen puute. Varsinkin asutuskeskuksissa varastojen ja asuntotonttien koko saattaa rajoittaa puun hankintaa.

Raakapuun osuus käytetystä polttopuusta vaihteli käytetyn puumäärän mukaan. Tapauksissa, joissa poltetu puumäärä jäi alle 6 kuutiometrin, raakapuun osuus jäi 77 prosenttiin. Tätä suuremmissa käyttömäärissä raakapuun osuus oli 85 prosenttia. Suuret polttopuun käyttömäärät oli usein hankittu omasta metsästä, joten oli oletettavaa, että polttoraakapuun osuus oli silloin suurempi. Maatilat, jotka tyypillisesti käyttivät paljon polttopuuta, käyttivät myös suhteellisesti eniten raakapuuta (88 %). Omakotitaloilla raakapuun osuus oli 79 prosenttia.

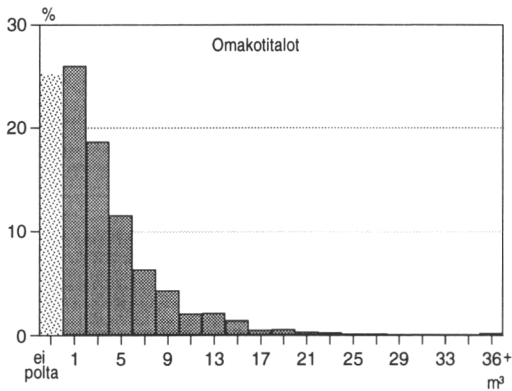


Kuva 5. Pientalojen lukumäärän jakautuminen polttopuun käytön kokoluokkiin.

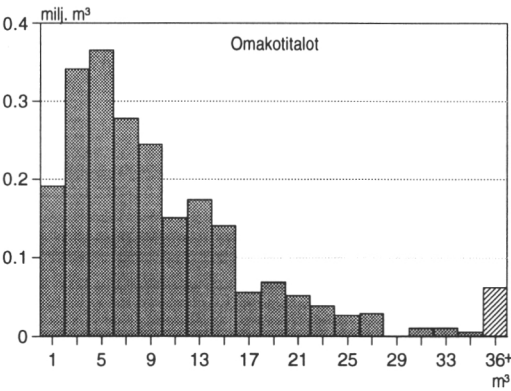


Kuva 6. Pientalojen polttopuun käytön jakautuminen polttopuun käytön kokoluokkiin.

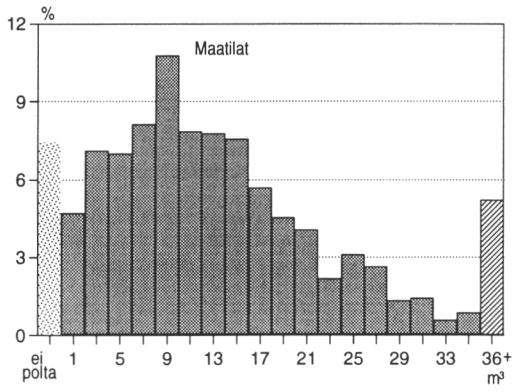
■ 3 Tulokset



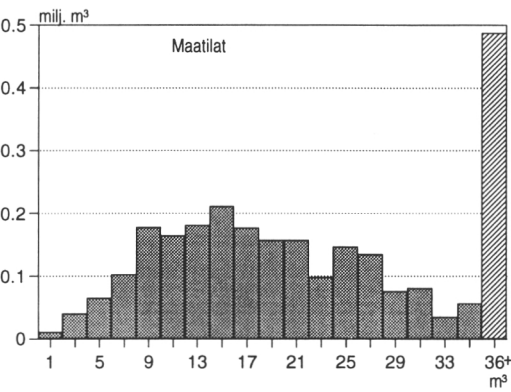
Kuva 7. Omakotitalojen lukumäärän jakautuminen polttopuun käytön kokoluokkiin.



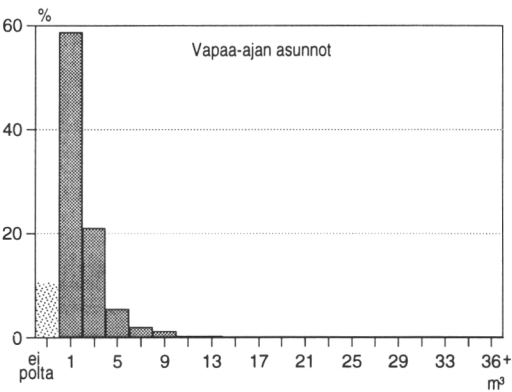
Kuva 10. Omakotitalojen polttopuun käytön jakautuminen polttopuun käytön kokoluokkiin.



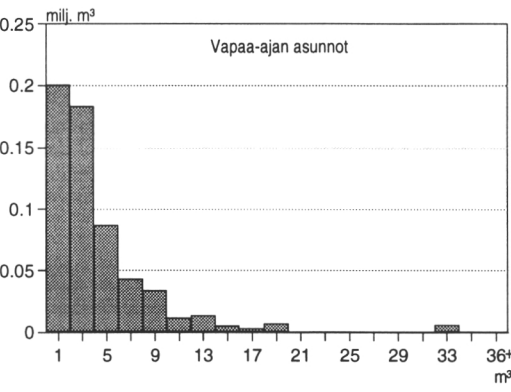
Kuva 8. Maatilojen lukumäärän jakautuminen polttopuun käytön kokoluokkiin.



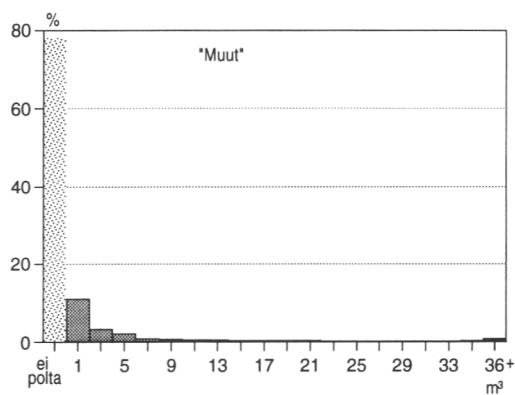
Kuva 11. Maatilojen polttopuun käytön jakautuminen polttopuun käytön kokoluokkiin.



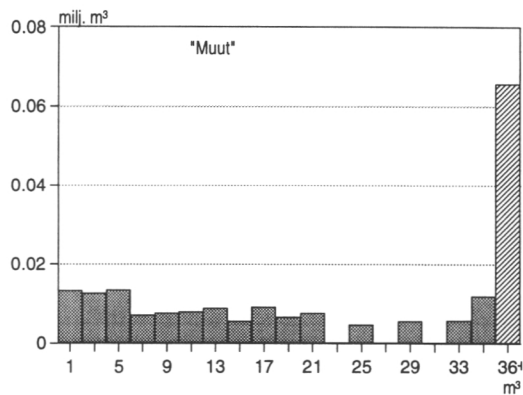
Kuva 9. Vapaa-ajan asuntojen lukumäärän jakautuminen polttopuun käytön kokoluokkiin.



Kuva 12. Vapaa-ajan asuntojen polttopuun käytön jakautuminen polttopuun käytön kokoluokkiin.



Kuva 13. Ryhmän "Muut" pientalojen lukumäärän jakautuminen polttopuun käytön kokoluokkiin.



Kuva 14. Ryhmän "Muut" pientalojen polttopuun käytön jakautuminen polttopuun käytön kokoluokkiin.

3.2.3 Kiinteistöjen lämmitystilavuus

Alle 100 kuutiometrin lämmitettävä tilavuus on aineistossa suhteellisen yleinen (19 %). Näistä kiinteistöistä valtaosa oli vapaa-ajan asuntoja. Noin puolet kiinteistöjen lämmitettävistä tilavuuksista sijoittui 100–400 kuutiometrin välille (vastaa 2,5 metrin huonekorkeudella 40–160 neliömetrin lattiapinta-alaa).

Lämmitettävän tilavuuden tarkastelua varten aineisto ryhmiteltiin seuraavasti:

- 1 Kiinteistöt, jotka ovat ilmoittaneet käyttäneensä polttopuuta lämmityskauden aikana.
- 2 Kiinteistöt, jotka lämmittävät pelkästään polttopuulla (ryhmän 2 kiinteistöt sisältyvät kokonaisuudessaan myös ryhmään 1).

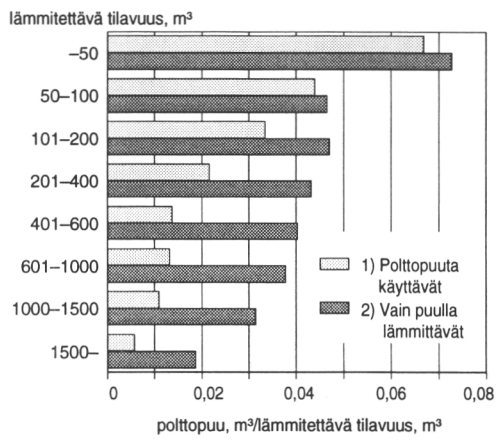
Ryhmien ulkopuolelle rajattiin siis kiinteistöt, joilla ei ollut polttopuun käyttöä.

Polttopuun käyttö suhteessa lämmitettävään tilavuuteen väheni tilavuuden kasvaessa (kuva 15). Sekä ryhmien 1 että 2 kiinteistöt, joiden lämmitystilavuus oli alle 100 kuutiometriä (2,5 metrin huonekorkeudella alle 40 m² asunnot), polttivat lähes saman verran puuta tilavuuskuutiometriään kohden. Isommissa lämmitystilavuuksissa ero kasvoi. 200–400 kuutiometrin lämmitystilavuuksissa (80–160 neliometriä) ryhmän 1 kiinteistöjen yksikkökulutus oli 0,02 kuutiometriä polttopuuta. Ryhmällä 2 vastaava luku oli 0,04 kuutiometriä.

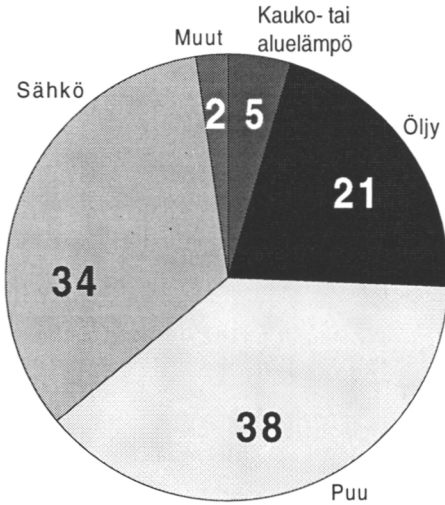
Vapaa-ajan asunnot selviytyivät lämmityksestä kaikkein pienimmällä yksikkökulutuksella käytön rajoituessa usein pääosin kesäaikaan. Maatilojen osalta on huomattava, että niillä pitää päärakennuksen lisäksi lämmittää usein myös tuotantotilat.

Taulukko 10. Kiinteistöjen polttopuun käyttö suhteessa lämmitystilavuuteen, m³/rakennus-m³

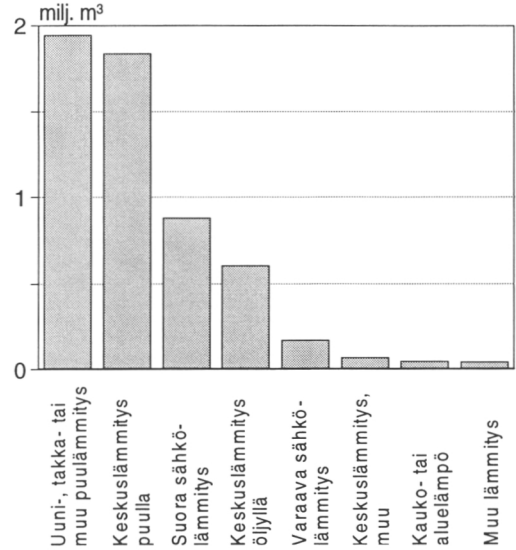
	Ryhmä 1	Ryhmä 2
Omakotitalot	0,02	0,07
Maatilat	0,06	0,08
Vapaa-ajan asunnot	0,02	0,03
Koko aineisto	0,03	0,05



Kuva 15. Polttopuun käyttö suhteessa kiinteistön lämmitettävien rakennusten tilavuuteen.



Kuva 16. Kiinteistön päälämmitystavan energialähde, %.



Kuva 17. Pientalojen polttama puu päälämmitystavoittain.

3.2.4 Lämmitysjärjestelmät

Vastaajia pyydettiin ilmoittamaan kiinteistön päärakennuksen pää- ja lisälämmitystavat. Kiinteistön päälämmitystapaa koskevaan kysymykseen oli vastattu lähes aina.

Puuhun perustuva lämmitysjärjestelmä oli päälämmitystapana suosittu. Uuni-, takka- tai muu puulämmitys oli 30 prosentilla ja puukeskuslämmitys 8 prosentilla vastanneista. Sähkölämmityksistä suora sähkölämmitys oli varaavaa suosittu. Suoraa sähkölämmitystä käytti päälämmitysmuotonaan 29 prosenttia talouksista (Kuva 16).

Lisä- tai varalämmitysjärjestelmän ilmoitti puolet kyselyyn vastanneista. Vastaamatta jättäneiden valtaosalla ei oletettavasti ollut lisälämmitysjärjestelmää. Lisälämmitystavoista 60 prosenttia perustui puuhun. Suora sähkölämmitys 27 prosentin osuudellaan oli kuitenkin varteenotettava kilpailija puulle myös tässä yhteydessä.

Sekä pää- että lisälämmitystavan ilmoitti noin puolet vastaajista. Näissä tapauksissa oli kaksi lämmitystapayhdistelmää selvästi

muita suositumpia. Käytetyin oli suora sähkölämmitys tukenaan uuni-, takka tai muu puulämmitys 34 prosenttiyksikön osuudella kaikista yhdistelmistä. Seuraavaksi suosituimmassa vaihtoehdossa nämä kaksi lämmitysjärjestelmää olivat vaihtaneet paikkaa, eli sähkö tuki puulämmitystä. Tämän yhdistelmän osuus oli 22 prosenttia. Kaikkiaan nämä kaksi edellä mainittua lämmitysratkaisua kattoivat yli puolet kaikista pää- ja lisälämmitystavan yhdistelmistä. Näiden jälkeen seuraavaksi yleisin oli öljykeskuslämmitys tukenaan uuni-, takka tai muu puulämmitys, joka kuitenkin kattoi enää 8 prosenttia mahdollisista lämmitystapojen yhdistelmistä.

Koko maan tasolla eniten polttopuuta kuluttivat pientalot, joissa oli uuni-, takka- tai muu puulämmitys. Ne käyttivät 1,9 miljoonaa kuutiometriä polttopuuta. Heti seuraavana tulevat puukeskuslämmitteiset pientalot, joissa poltettiin puuta 1,8 miljoonan kuutiometrin verran (kuva 17). Puukeskuslämmitteisiä taloja oli paljon vähemmän kuin uunilla, takalla tai muulla puulämmitysmuodolla varustettu taloja. Kuitenkin

Taulukko 11. Kiinteistöjen keskimääräinen polttopuun käyttö päälämmitystavoittain.

	Omakoti- talo	Vapaa- ajan- asunto	Maatila	Muu	Yht.
Uuni-, takka- tai muu puulämm.	6,6	2,1	12,3	3,7	5,2
Keskuslämmitys					
– Öljy	1,6	..	8,3	1,7	2,3
– Puu	12,0	..	20,9	..	17,2
– Muu	3,9	..	..	..	6,2
Sähkölämmitys					
– Suora	2,7	1,5	6,5	0,9	2,4
– Varaava	2,6	..	8,4	..	2,8
Kauko- tai aluelämpö	1,1	..	..	0,4	0,8
Muu lämmitys	3,0	1,2	..	..	2,4

molemmissa luokissa käytettiin polttopuuta suunnilleen yhtä paljon. Syynä tähän oli se, että puukeskuslämmitystä esiintyi pääasiassa maataloilla ja omakotitaloissa, mutta ei juuri lainkaan vapaa-ajan asunnoissa, joissa uuni-, takka- tai muu puulämmitys oli ylivoimaisesti suosituin päälämmitysmuoto.

Taulukossa 11 esitetään kiinteistöjen keskimääräiset polttopuun kulutukset lämmitystavoittain. Ylivoimaisesti eniten puuta kiinteistöä kohden kului puukeskuslämmityksellä varustetuilla maataloilla. Niiden keskimääräinen kulutus oli 21 kuutiometriä polttopuuta lämmityskaudessa. Kaikki puukeskuslämmityksen varassa olleet kiinteistöt kuluttivat keskimäärin 17 kuutiometriä polttopuuta lämmityskaudessa. Maatilat olivat lämmitysmuodosta riippumatta suurimpia polttopuun käyttäjiä.

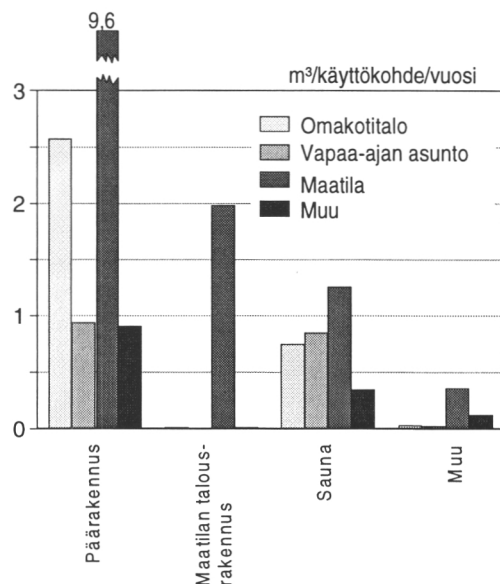
Lämmitystilavuuteen 200 kuutiometriä saakka pientalojen päärakennuksia lämmitettiin enimmäkseen uuni-, takka- tai muun puulämmityksen avulla. Tilavuuksissa 201–1 500 kuutiometriä yleisin lämmitystapa on suora sähkölämmitys. Vara- tai lisälämmitysjärjestelmissä lämmitettävästä tilavuudesta riippumatta suosituin menetelmä oli uuni-, takka- tai muu puulämmitys. Aino-

astaan tilavuusluokassa 51–100 kuutiometriä se oli suora sähkölämmitys. Tällöin kyseessä olivat lähinnä kesämökit.

3.2.5 Lämmityskohteet ja polttopuun hankinta

Kyselyyn vastanneista kiinteistöistä 27 prosentilla oli enemmän kuin yksi lämmitettävä rakennus. Lämmityskohteet luokiteltiin päärakennuksiin, maatalojen talousrakennuksiin, saunoihin ja muihin kohteisiin. Osa saunoista tehdään nykyisin päärakennukseen. Aineistosta ei voitu päätellä, miten näiden saunojen puunkäyttö ilmoitettiin.

Kuvassa 18 esitetään pientalojen polttopuun käyttökohteiden keskimääräinen puunkulutus kiinteistön päärakennuksen mukaisesti luokiteltuna. Maatalojen päärakennukset käyttivät muihin kohteisiin verrattuna keskimäärin eniten polttopuuta. Seuraavaksi eniten polttopuuta kului omakotitalojen ja maatalojen talousrakennusten



Kuva 18. Polttopuun keskikulutus rakennustyyppittäin.

■ 3 Tulokset

lämmittämiseen. Maatiloja lukuunottamatta sauna näytti olleen polttopuun käytön toinen pääkohde heti päärakennuksen lämmityksen jälkeen.

Taulukko 12. Kiinteistöjen puunkäytön jakautuminen lämmityskohteisiin.

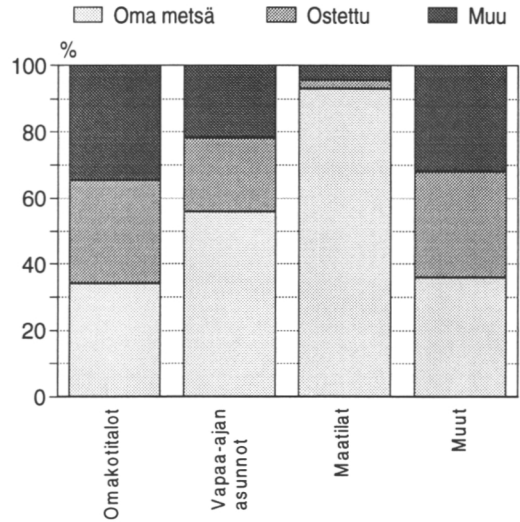
Käyttökohde	Keskimäärin m ³ /kiinteistö	Yhteensä milj. m ³
Päärakennus	3,0	4,0
Sauna	0,8	1,1
Maatilan talousrakennus	0,3	0,4
Muut kohteet	0,1	0,1
Yhteensä	4,1	5,6

Lämmityksen kustannuksissa polttoaineen hinnalla on suuri merkitys. Erityisesti tämä koskee polttopuuta, jonka hankinnassa valmistukseen ja käsittelyyn liittyvä työ nostaa hinnan helposti suhteellisen korkeaksi.

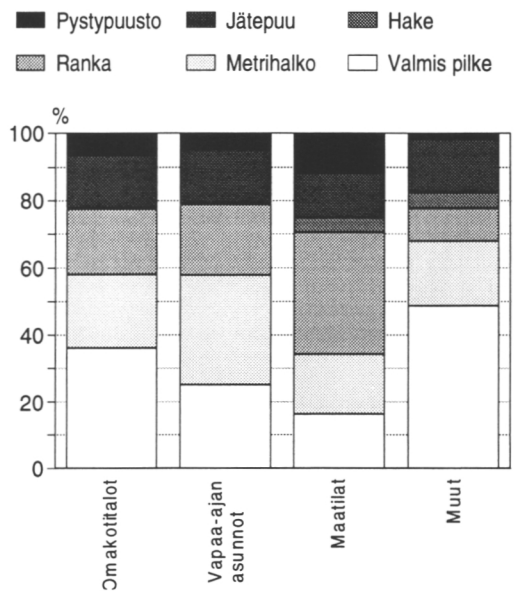
Pientaloissa käytetystä polttopuusta 64 prosenttia oli peräisin omasta metsästä ja 19 prosenttia oli hankittu muualta (ei ostettu). Muualta hankittu puu, jota ei oltu ostettu, oli esimerkiksi hakkuu- ja taimistonhoitoaloilta kerättyä hylky- tai jättepuuta, rakennustyön sivutuotteena syntynyttä rakennusjätettä ym. Ostettua pientalojen käyttämästä polttopuusta oli siis ainoastaan 17 prosenttia, mikä tarkoittaa koko maan mittakaavassa 0,95 miljoonaa kuutiometriä puuta. Ostetut polttopuumäärät olivat pieniä. Vuotuisen ostopilke-erän koko oli keskimäärin vain 0,1 kuutiometriä ja muiden ostopuiden 0,6 kuutiometriä.

Kuvasta 19 nähdään, että maatilojen polttopuun hankinta kohdistui voimakkaasti omaan metsään (93 %). Myös vapaa-ajan asuntojen puusta oli omasta metsästä peräisin yli puolet. Ostopolttopuun osuus jäi kaikissa kiinteistön käyttötarkoituksiluokissa alle kolmannekseen hankintamäärästä. Suurimmat erät ja runsas käyttö olivat siis peräisin omasta metsästä.

Vastaajilta tiedusteltiin ostopolttopuun sopivinta muotoa. 45 prosenttia kiinteis-



Kuva 19. Pientalojen polttopuun hankintatavat.



Kuva 20. Ostettavan polttopuun sopiva muoto.

töistä ilmoitti, ettei aikunut ostaa polttopuuta lainkaan. Vähiten halukkaita polttopuun ostoon oltiin maataloilla, joista 70 prosentilla ei ollut ostoaikeita. Omakotitaloista kaksi kolmasosaa suhtautui myönteisesti polttopuun ostoon. Yhdeksän kymmenesosaa vastaajista oli sitä mieltä, että heidän

asuinpaikkakunnallaan oli tarjolla riittävästi sopivassa muodossa olevaa polttopuuta. Polttopuun saatavuus ei tällä perusteella näyttänyt olleen este sen hankkimiselle.

3.3 Alueittainen puunkäyttö

3.3.1 Metsälautakunnat

Pientalojen polttopuun käyttö oli kaikkiaan 5,6 miljoonaa kuutiometriä, josta 4,6 miljoonaa kuutiometriä oli raakapuuta. Pientalojen polttopuun käytölle laskettiin metsälautakunnittaiset, lääneittäiset, kunnittaiset ja maakunnittaiset tulokset. Maakuntajakona käytettiin Euroopan Unionin NUTS 3-tasoista tilastoaluejakoa¹. Polttopuun käytöstä kootut alueittaiset yhteenvetotaulukot on esitetty liitetaulukoissa 1–4.

Taulukkoon 13 on laskettu pientalokiinteistöjen metsälautakunnittainen polttopuun keskikulutus lämmityskaudella 1992/93. Puuta poltettiin tarkastelujaksolla eniten Pohjois-Savon metsälautakunnassa ja vähiten Ahvenanmaalla. Pientaloille laskettu keskimääräinen kulutus oli korkein Etelä-Pohjanmaan ja alhaisin Helsingin metsälautakunnassa. Kuuden metsälautakunnan kiinteistöjen keskimääräinen kulutus oli yli 5 ja vain kahden alle 3 kuutiometriä lämmityskaudessa.

Edellisen kerran polttopuun metsälautakunnittainen käyttö selvitettiin vuodelta 1978 (Huttunen 1981). Kuvassa 21 verrataan tämän tutkimuksen tulosta edeltävään selvitykseen polttoraakapuun osalta. Metsälautakunnittaiset polttoraakapuun käyttömäärät ovat muuttuneet varsin vähän vuotta 1978 koskeneesta selvityksestä. Tulos oli odotettu, sillä koko maan tasollakin muutos oli pieni. Vuosien 1955 (Pöntynen 1962) ja 1965 (Ervasti ym. 1967) tutkimuksissa kiin-

Taulukko 13. Polttopuun käyttö metsälautakunnittain lämmityskaudella 1992/93.

Metsälautakunta	Käyttö- määrä 1000 m ³	Raaka- puun- osuus %	Keski- määräinen käyttömäärä m ³ /kiinteistö
Ahvenanmaa	28	75	2,3
Helsingin	267	76	2,1
Lounais-Suomen	370	72	3,3
Satakunnan	426	81	4,6
Uudenmaan-Hämeen	347	80	3,1
Pirkka-Hämeen	353	84	3,4
Itä-Hämeen	293	80	3,8
Etelä-Savon	260	88	4,8
Etelä-Karjalan	291	82	3,3
Itä-Savon	173	90	5,8
Pohjois-Karjalan	294	86	5,0
Pohjois-Savon	455	85	6,0
Keski-Suomen	375	89	4,9
Etelä-Pohjanmaan	477	80	6,4
Pohjanmaan	223	85	3,9
Keski-Pohjanmaan	202	90	6,1
Kainuun	147	84	4,9
Pohjois-Pohjanmaan	294	86	4,2
Koillis-Suomen	106	84	5,4
Lapin	223	81	4,1
Koko maa	5 604	83	4,1

teistöjen käyttömäärät olivat kaikissa metsälautakunnissa selvästi nykyistä suurempia.

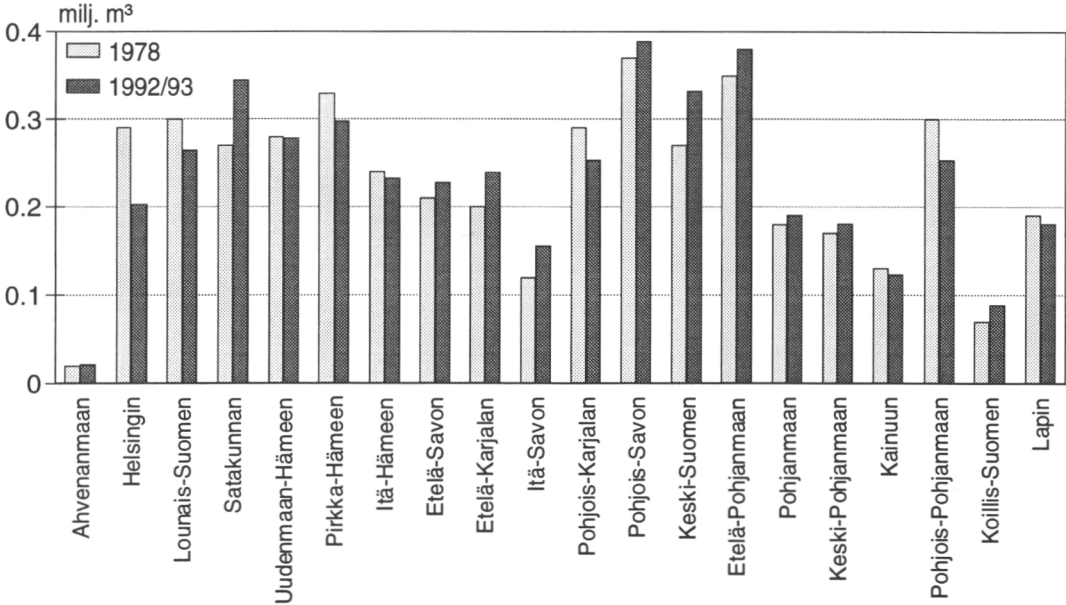
Pientalojen polttopuun kokonaiskäyttö (sis. jätepuu) oli lämmityskaudella 1992/93 vain hiukan pienempi kuin vuonna 1978. Polttoraakapuuta sen sijaan oli käytetty 1992/93 enemmän kuin edellisessä selvityksessä todettiin.

3.3.2 Läänit

Taulukkoon 14 laskettiin polttopuun käytön lääneittäiset keskiarvot sekä kiinteistöä että asukasta kohden. Pientalokiinteistöjen lääneittäisen polttopuun keskikulutuksen vaihteluvälin laajuus oli 3,7 kuutiometriä. Läänin elinkeinorakenteella oli selvä yhteys

¹NUTS = Nomenclature of Territorial Units for Statistics

■ 3 Tulokset



Kuva 21. Pientalojen polttoraakapuun käyttö metsälautakunnittain vuosina 1978 ja 1992/93.

kiinteistöjen polttopuun keskimääräiseen kulutukseen. Mitä maatalousvaltaisempi lääni sitä suurempi oli keskekulutus. Eniten puuta pientalokiinteistöä kohden poltettiin Kuopion läänissä ja vähiten Ahvenanmaalla ja Uudenmaan läänissä.

Järjestys muuttuu, kun polttopuun käyttö lasketaan läänin asukasta kohden. Tällöin suurin luku löytyi Mikkelin ja pienin Uudenmaan läänistä eron ollessa 1,7 kuutiometriä asukasta kohden. Vertailussa on käytetty pohjana läänin koko väkilukua, eikä vain pientaloissa asuvaa väestöä. Uudellamaalla on runsaasti kerrostaloissa asuvaa kaupunkiväestöä, joten asukasta kohden laskettu oli varsin pieni. Mikkelin läänin korkea asukaskohtainen käyttö ei selity välttämättä suoraan läänissä vakinaisesti asuvien polttopuun käytöksi, sillä läänin rakennuskannassa oli vapaa-ajan asuntoja selvästi enemmän kuin muissa lääneissä. Kesäasukkaat kirjautuvat väestörekisteriin siinä läänissä, jossa heidän vakituinen asuinpaikkansa on.

Taulukko 14. Polttopuun käyttö lääneittäin asukasta ja kiinteistöä kohden.

Lääni	Asukkaat ¹ 1000 kpl	Polttopuun käyttö 1000 m³	Käyttö asukasta kohden m³	Käyttö ² kiinteistöä kohden m³
Uudenmaan	1 278	468	0,4	2,4
Turun- ja Porin	732	792	1,1	3,7
Ahvenanmaa	25	28	1,1	2,3
Hämeen	688	669	1,0	3,5
Kymen	335	381	1,1	3,5
Mikkelin	208	436	2,1	5,1
Pohjois-Karjalan	178	304	1,7	5,1
Kuopion	259	455	1,8	6,0
Keski-Suomen	256	400	1,6	4,7
Vaasan	448	777	1,7	5,5
Oulun	446	606	1,4	4,7
Lapin	202	289	1,4	4,3
Koko maa	5 055	5 604	1,1	4,1

¹ Lähde: Tilastollinen vuosikirja 1994. Asukkaiden lukumäärä sisältää koko läänissä asuvan väestön (myös kerrostaloissa asuvat).

² Sisältää vain pientaloiksi luokitellut kiinteistöt

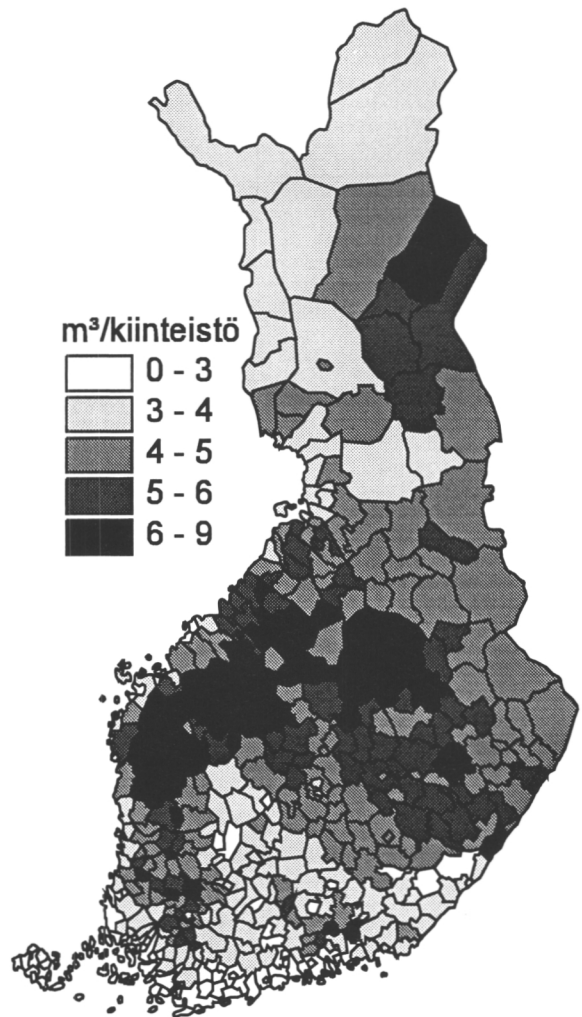
3.3.3 Kunnat

Kuntatasoisissa luvuissa havaintomäärä kuntaa kohden jäi pieneksi. Keskimäärin kuntaa kohden palautettiin 17 kyselylomaketta. Tästä johtuen yksittäiselle kunnalle ei voitu suoraan laskea polttopuun käyttömäärää kunnan havaintojen keskiarvona, vaan aluksi laskettiin eri kiinteistötyyppien (omakotitalot, maatilat, vapaa-ajan asunnot, muut) metsälautakunnittaiset polttopuun keskikäyttömäärät. Väestörekisterikeskuksesta saatiin edellä mainittujen kiinteistötyyppien kunnittaiset kokonaismäärät. Kun kiinteistöjen lukumäärät kerrottiin kyseisten kiinteistötyyppien metsälautakunnittaisilla polttopuun käytöillä, saatiin karkea arvio kunnittaisesta polttopuun käytöstä.

Kunnittaisen tulosten mukaan isot kaupungit käyttivät huomattavasti enemmän polttopuuta kuin pienet maalaiskunnat. Pääkaupunkiseudulla Espoon pientalot kuluttivat 39 000 kuutiometriä polttopuuta lämmityskaudessa ja Helsingin ja Vantaan pientalot molemmat 33 000 kuutiometriä. Kolme suurinta polttopuuta käyttävää kuntaa olivat kuitenkin Pori (64 000 kuutiometriä), Kuopio (52 000) ja Tampere (50 000). Tarkasteltaessa polttopuun käyttöä kiinteistökohdainten keskiarvojen pohjalta esiin nousivat maatalousvaltaiset kunnat, sillä maatilat käyttivät selvästi enemmän polttopuuta kuin muut kiinteistötyypit. Viimeisiksi jäivät suuret pääkaupunkiseudun kunnat Helsinki (1,7 m³/pientalokiinteistö), Kauniainen, Espoo ja Vantaa sekä lisäksi Hanko (kukin 1,8 m³/pientalokiinteistö). Myös etelän rannikko- ja saaristokunnissa käytettiin niukasti polttopuuta pientaloa kohden. Kuvassa 22 esitetään keskimääräiset pientalojen polttopuun käyttömäärät kunnittain.

3.3.4 Puu- ja puutavaralajit

Polttoraakapuun ja jätteen käyttömäärien suhde pientalojen energian tuotannossa vaihteli alueittain samoin kuin polttoraaka-

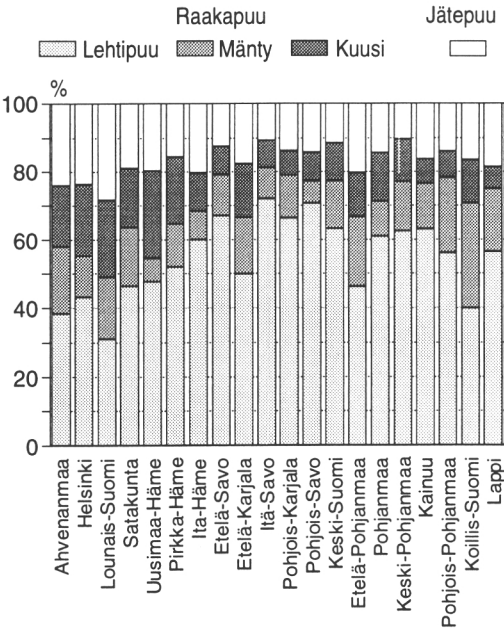


Kuva 22. Pientalojen keskimääräinen polttopuun käyttö kunnittain, m³/kiinteistö/vuosi.

puun jakautuminen eri puulajeihin. Metsälautakunnittaiset jakaumat esitetään kuvassa 23. Vastaavat luvut kuutiometreinä löytyvät liitetaulukosta 1. Polttoraakapuun osuus oli suurin Keski-Pohjanmaan metsälautakunnassa. Jätteen osuus polttopuusta oli suurin Lounais-Suomen metsälautakunnassa.

Koko maassa raakapuun osuus oli 83 prosenttia pientalojen polttamasta 5,6 miljoonasta kuutiometristä. On kuitenkin syytä muistaa, että polttoraakapuun mitta- ja laatuvaatimukset olivat kokonaan toiset kuin

■ 3 Tulokset

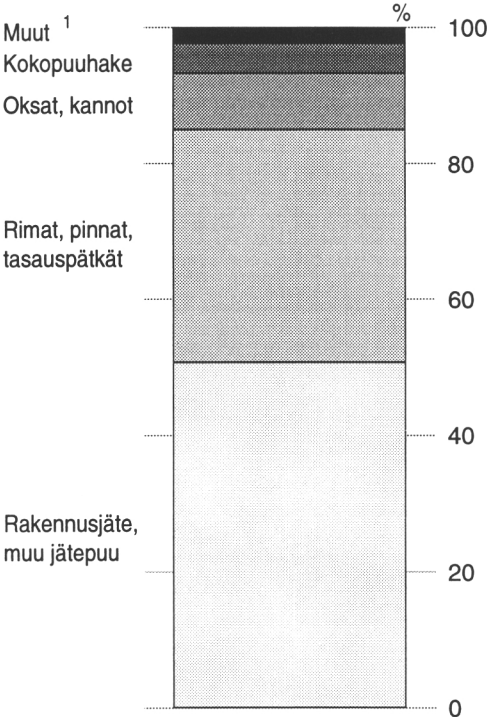


Kuva 23. Polttopuun jakautuminen raaka- ja jätepuuhun ja puulajeihin.

teollisuuden hankkimalla puulla. Esimerkiksi polttorangan pienin latvaläpimittä oli 2 senttimetriä. Raakapuusta valtaosa (66 %) oli lehtipuuta. Sekä männyn että kuusen osuudet olivat 17 prosenttia.

Jätepuun osuus pientalojen polttopuusta oli 17 prosenttia. Jätepuun jakautuminen luokkiin esitetään kuvassa 24. Valtaosa jätepuusta oli joko rakennusjätteitä mukaanlukien muu jätepuu (51 %) tai mekaanisesta puunjalostuksesta jätteeksi jääneitä rimoja, pintoja tai tasauspätkiä (34 %). Poltetusta jätepuusta 8 prosenttia oli oksia tai kantoja ja 4 prosenttia kokopuuhaketta.

Polttoraakapuun jakautumisesta puutavaralajeiksi voi esittää lähinnä viitteellisen jaon, sillä kyse on useimmiten vain polttopuun varastomuodosta. Polttoraakapuun laji voi vaihdella kyselyn ajankohdan ja vastaajan mieltymysten mukaan. Esimerkiksi rankoja tehdään usein syksyllä ja talvella kasoihin, joista ne voidaan keväällä hakata pilkkeeksi ja varastoida ennen polttamista. Näin ollen samasta samasta puuerästä voitaisiin talvella tehtävällä kyselyllä saada



¹Sisältää sahanpurun, teollisuushakkeen, oksahakkeen ja kuoren

Kuva 24. Jätepuun jakautuma.

vastaukseksi rankoja ja kesällä pilkettä. Toisaalta vastaaja voi muuntaa mielessään puunsa pilkkeeksi vaikka ne vielä rankoja olisivatkin. Myös jätepuun jakaumaa on syytä tarkastella jonkin verran varauksellisesti.

Lähes puolet käytetystä polttoraakapuusta ilmoitettiin halkona. Halot olivat siis suosituin polttopuun varastomuoto. Seuraavaksi eniten ilmoitettiin rankoja (35 %) ja pilkettä (15 %). Pinotavarasta tai rangoista tehtyä haketta ilmoitti käyttävänsä vain 4 prosenttia vastaajista.

Taulukko 11. Polttoraakapuun jakautuminen puutavaralajeihin.

Puutavaralaji	Käyttö milj. m ³	Osuus raakapuusta %
Halko	2,1	46
Pilke	0,7	15
Ranka	1,6	35
Hake	0,2	4
Yhteensä	4,6	100

4 Tulosten tarkastelu

Suomen pientaloissa käytettiin lämmityskaudella 1992/93 kaikkiaan 5,6 miljoonaa kuutiometriä polttopuuta (keskivirhe 4,4 % ja 95 %:n luotettavuusrajat $5,6 \pm 0,5$ milj. m³). Polttopuusta oli raakapuuta 4,6 ja jätepuuta 1,0 miljoonaa kuutiometriä. Raakapuun kokonaiskäyttö (sis. tuontipuu ja vienti) Suomessa oli vuonna 1993 yhteensä 58 miljoonaa kuutiometriä (Metsätilastollinen vuosikirja 1993–94), josta pientalojen käyttämän polttoraakapuun osuus oli noin 8 prosenttia. Pientalojen käyttämästä polttoraakapuusta suurin osa on metsäteollisuuden näkökulmasta markkinakelvotonta puuta. Esimerkiksi Ryynäsen ja Tuomen (1982) mukaan maatalojen käyttämästä polttopuusta vain 20 prosenttia oli markkinakelpoista.

Taulukko 16. Pientalojen lämmityskaudella 1992/93 käyttämän polttopuun energiasisältö.

	Käyttö lämmitys- kaudessa milj. m ³	Brutto- energia- määrä ¹ TWh	Hyötysuhteella (60 %) korjattu nettoenergia- määrä ² TWh
Omakotitalot	2,3	5,0	3,0
Vapaa-ajan asunnot	0,6	1,3	0,8
Maatilat	2,5	5,7	3,4
Muut	0,2	0,4	0,3
Yhteensä	5,6	12,5	7,5

¹ Yksi kiintokuutiometri polttopuuta on bruttoenergiasisällöltään 2226 kWh (Kiinteistöjen..., 1980).

² Pientalojen lämmityksessä puun sisältämästä energiasta saadaan yleensä 50–70 prosenttia hyödynnettyä lämmityksessä. (Sippola 1980, Hakkila ym. 1978). Tässä on käytetty hyötysuhteena 60 prosenttia.

Loviisan ydinvoimalan molempien yksiköiden nettotuotanto oli vuonna 1993 yhteensä 7,0 ja Imatran vesivoimalan 1,2 terawattituntia (Sähkölaitostilasto 1994). Pientaloissa poltetun puun lämmöntuotannon hyötysuhteella korjattu nettoenergiämäärä (7,5 TWh) oli hiukan suurempi kuin Loviisan ydinvoimalan vuosituotos ja noin kussinkertainen Imatran voimalaan verrattuna.

Pientalojen polttopuuta ei käytetty pelkästään asuintilojen lämmitykseen, vaan 19 prosenttia (1,1 milj. m³) käytettiin saunan lämmityksessä ja 7 prosenttia (0,4 milj. m³) maatalojen talousrakennuksissa.

Pientalojen polttopuun käyttömäärä ei ollut sanottavasti muuttunut vuoden 1978 selvityksestä, jolloin polttopuuta käytettiin kiinteistöillä kaikkiaan 6,0 miljoonaa kuutiometriä (Kiinteistöjen..., 1980). Astepäiväluvin mitattuna vuosi 1978 oli selvästi kylmempi kuin lämmityskausi 1992/93 (Energiatilastot 1993), mikä vaikuttaa polttopuun kulutusta lisäävästi. Tuomi (1992) arvioi, että maatilat ja omakotitalot käyttivät vuonna 1987 kaikkiaan 4,9 miljoonaa kuutiometriä polttopuuta. Tässä tutkimuksessa vastaavat ryhmät kuluttivat 4,8 miljoonaa kuutiometriä polttopuuta.

Puuhun perustuvat lämmitysjärjestelmät olivat edelleen pientalojen suosituin päälämmitysmuoto (38 % kiinteistöistä). Puulämmityksen suosio kuitenkin painottui pieniin rakennuksiin. Myös lisä- tai varalämmitysjärjestelmistä 60 prosenttia perustui polttopuuhun. Myöskään uusimmissa asuinrakennuksissa ei oltu luovuttu poltto-

puun käytöstä, vaan niihin oli usein rakennettu tulisija (Tuomi 1990, 1991).

Eniten polttopuuta käyttävä kiinteistöryhmä sekä keskikulutuksen että kokonaismäärän suhteen oli edelleen maatalouskiinteistöt. Keskikulutuksessa ero toiseksi eniten polttopuuta käyttäneeseen ryhmään (omakotitalot) oli selvä mutta polttopuun käytön kokonaismäärässä vähäinen johtuen maatilojen pienemmästä lukumäärästä. Asema- ja rakennuskaava-alueilla sijaitsevat kiinteistöt käyttivät 2,3 miljoonaa kuutiometriä polttopuuta.

Polttopuun käyttö koostui suhteellisen pienistä eristä. Vuodessa poltetuista määrästä 30 prosenttia oli alle 2 kuutiometriä, joten ne olivat puukaupallisessa mielessä marginaalisia erinä. Omatoimisuuden merkitys polttopuun hankinnassa oli suuri. Käytystä polttopuusta vain 17 prosenttia ilmoitettiin ostetuksi. Kauppa- ja teollisuusministeriön energiaosaston mietinnön (1993) mukaan alle 10 prosenttia pientalouksien polttopuusta hankitaan kaupallisten välittäjien kautta.

Polttopuun käytön lisääminen olisi rakennusten pää- ja lisälämmitysjärjestel-

mävalintojen puolesta mahdollista. Kauppa- ja teollisuusministeriön energiaosaston arvion mukaan pientalojen vuotuisen polttopuun käytön lisäämismahdollisuudet olisivat runsaan miljoonan kuutiometrin luokkaa (Puun energiakäyttö 1993).

Jatkossa pientalojen polttopuun käyttö olisi syytä selvittää aiempaa useammin, mutta käytettävä menetelmä voisi olla tätä tutkimusta kevyempi. Tässä tutkimuksessa päästiin noin 200 puhelimitse kerätyn katohavainnon perusteella suhteellisen lähelle koko postikyselyaineiston antamaa tulosta. Puhelinhaastatteluin esimerkiksi kolmen vuoden välein tehtävä väli-inventointi antaisi kuvan siitä, mihin suuntaan pientalojen polttopuun käyttö on kehittymässä. Tämä ei kuitenkaan poista perusselvityksen tarvetta, joka voitaisiin tehdä noin kymmenen vuoden välein. Perusselvityksessä olisi kuitenkin syytä käyttää kiinteistöryhmien (maatilat, omakotitalot jne.) mukaisesti ositettua otantaa nyt käytetyn osittamattoman systemaattiseen otannan sijasta.

Kirjallisuus

- Energiatilastot 1993. Tilastokeskus. SVT Energia 1994:1.
- Ervasti, S., Salo, E. & Tiililä, P. 1967. Kiinteistöjen raakapuun käytön tutkimus vuosina 1964–1965. *Folia Forestalia* 29.
- Hakkila, P., Leikola, M. & Salakari, M. 1978. Pienpuuston kasvatus, talteenotto ja käyttö. Lyhytkier-topuun kasvatus- ja käyttöprojektin loppuraportti. Sitra. Sarja B. N:o 46.
- Huttunen, T. 1981. Suomen puunkäyttö poistuma ja metsätase 1978–80. *Folia Forestalia* 465.
- Kiinteistöjen polttoaineiden käyttö 1978. 1980. Kauppa- ja teollisuusministeriön energiaosasto, sarja B:16
- Maatalouden vuositilastot 1971–1978. Maatilahallitus. SVT III. Helsinki.
- Maatilatilastollinen vuosikirja 1992/93. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. SVT Maa- ja metsätalous 1993:7.
- Metsä 2000-ohjelman pääraportti. 1985. Talousneuvosto. Metsä 2000 ohjelmajaosto.
- Metsätalastollinen vuosikirja 1993–94. Metsäntutkimuslaitos. SVT Maa- ja metsätalous 1994:7.
- Pahkinen, E. & Lehtonen, R. 1989. Otanta-asetelmat ja tilastollinen analyysi.
- Pajuoja, H. & Suihkonen, V. 1993. Raakapuun käyttö Suomessa 1992. Metsätilastotiedote 197. Metsäntutkimuslaitos. Metsien käytön tutkimusosasto.
- Puun energiakäyttö. 1993. Kauppa- ja teollisuusministeriö. Energiaosasto. Mietintöjä C:33.
- Pöntynen, V. 1962. Suomen puun käyttö vuosina 1947–61. Metsäntutkimuslaitoksen julkaisuja 56:3.
- Rakennusten lämmitysenergian kulutus 1987. Tilastokeskus. SVT Energia 1989:2.
- Ryynänen, S. & Tuomi, S. 1982. Polttopuun korjuu ja käyttö maataloilla. Tilakohtainen inventointi v. 1979. Työtehoseuran julkaisuja 241.
- Saari, E. 1934. Puun käyttö Suomessa. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 14:1.
- Salo, E. & Seppälä, R. 1971. Kiinteistöjen polttoraakapuun käytön väli-inventointi vuosina 1969/70, *Folia Forestalia* 120.
- Sevola, Y. 1988. Puun käyttö Suomessa 1923–1985. Julkaisussa: Sevola, Y. (toim.). Metsä, yritys, yhteiskunta. Metsäekonomian tutkimusosasto 60 vuotta. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja 288.
- Sippola, J. 1980. Maatilatalouden energiareervien käyttö. Sitra. Sarja B. N:o 59. Helsinki.
- Suomen tilastollinen vuosikirja 1984. Tilastokeskus. Helsinki 1985.
- Suomen tilastollinen vuosikirja 1994. Tilastokeskus. SVT.
- Sähkölaitostilasto 1993. Sähkötarkastuskeskus. Helsinki 1994.
- Tuomi, S. 1990. Kotimaisen polttoaineen tulisijat pientaloissa, Työtehoseuran metsätiedote 476.
- Tuomi, S. 1991. Kotimaisen polttoaineen tulisijat sähkölämmityksen tukena. Työtehoseuran metsätiedote 487.
- Tuomi, S. 1992. Polttopuun käyttö pientaloissa ja maataloilla. Työtehoseuran metsätiedote 494.

Liitteet

Taulukot.....	30
1. Pientalojen polttopuun käyttö puulajeittain ja metsälautakunnittain	30
2. Pientalojen polttopuun käyttö puulajeittain ja lääneittäin	30
3. Pientalojen polttopuun käyttö puulajeittain ja maakunnittain	31
(Suomen NUTS-aluejako).....	31
4. Pientalojen polttopuun käyttö puutavaralajeittain ja metsälautakunnittain	32
5. Pientalojen lukumäärän jakautuminen polttopuun käyttömääräluokkiin.....	33
6. Pientalojen polttopuun käytön jakautuminen käyttömääräluokkiin.....	33
7. Raakapuun osuus käytetystä polttopuusta käyttömääräluokittain.....	33
8. Pientalojen keskimääräinen polttopuun käyttö käyttökohteittain	34
9. Pientalojen polttopuun käyttömäärät käyttökohteittain	34
10. Pientalojen polttopuun keskimääräinen hankinta hankintatavoittain.....	34
11. Pientalojen polttopuun hankintamäärät hankintatavoittain	34
Kartat	35
1. Metsälautakunnat	35
2. Läänit.....	36
3. Suomen NUTS-aluejako	36
Muuntokertoimet.....	36
Kyselylomake	37

Taulukko 1. Pientalojen polttopuun käyttö puulajeittain ja metsälautakunnittain.

Metsälautakunta	Raakapuu				Jätepuu	Yhteensä
	Mänty	Kuusi	Lehtipuu	Yhteensä		
0. Ahvenanmaa	6	5	11	21	7	28
1. Helsingin	33	56	115	203	64	267
2. Lounais-Suomen	66	84	115	265	105	370
3. Satakunnan	74	74	197	345	81	426
4. Uudenmaan-Hämeen	24	89	165	278	69	347
5. Pirkka-Hämeen	44	69	184	298	56	353
6. Itä-Hämeen	25	33	176	233	60	293
7. Etelä-Savon	31	22	175	228	33	260
8. Etelä-Karjalan	48	46	145	239	51	291
9. Itä-Savon	16	14	125	155	19	173
10. Pohjois-Karjalan	37	21	195	253	41	294
11. Pohjois-Savon	30	38	321	389	65	455
12. Keski-Suomen	53	42	237	332	44	375
13. Etelä-Pohjanmaan	99	61	220	380	97	477
14. Pohjanmaan	23	31	136	190	32	223
15. Keski-Pohjanmaan	30	25	126	181	21	202
16. Kainuun	20	11	93	123	24	147
17. Pohjois-Pohjanmaan	65	23	165	253	41	294
18. Koillis-Suomen	33	14	42	89	18	106
19. Lapin	41	14	126	181	42	223
Koko maa	797	772	3 067	4 636	968	5 604

Taulukko 2. Pientalojen polttopuun käyttö puulajeittain ja lääneittäin.

Lääni	Raakapuu				Jätepuu	Yhteensä
	Mänty	Kuusi	Lehtipuu	Yhteensä		
1. Uudenmaan	44	102	218	363	104	468
2. Turun ja Porin	138	159	312	609	184	792
3. Ahvenanmaa	6	5	11	21	7	28
4. Hämeen	73	130	346	549	120	669
5. Kymen	56	55	203	313	67	381
6. Mikkelin	47	38	295	381	56	436
7. Pohjois-Karjalan	38	22	202	262	42	304
8. Kuopion	30	38	321	389	65	455
9. Keski-Suomen	56	44	253	352	47	400
10. Vaasan	133	103	403	639	138	777
11. Oulun	115	54	352	521	85	606
12. Lapin	62	22	152	237	52	289
Koko maa	797	772	3 067	4 636	968	5 604

Taulukko 3. Pientalojen polttopuun käyttö puulajeittain ja maakunnittain (Suomen NUTS-aluejako).

						1000 m ³
Suuralue (NUTS 2)		Raakapuu			Jätepuu	Yhteensä
Maakunta (NUTS 3)	Mänty	Kuusi	Lehtipuu	Yhteensä		
Uusimaa	44	102	218	363	104	468
Etelä-Suomi	271	350	892	1 513	381	1 894
Varsinais-Suomi	68	88	124	280	107	387
Satakunta	62	63	166	290	68	358
Häme	15	44	85	144	34	178
Pirkanmaa	56	81	215	353	69	422
Päijät-Häme	15	18	99	132	36	168
Kymenlaakso	29	30	108	167	38	205
Etelä-Karjala	27	25	94	147	29	176
Itä-Suomi	130	103	880	1 113	177	1 290
Etelä-Savo	42	32	264	339	46	384
Pohjois-Savo	30	38	321	389	65	455
Pohjois-Karjala	38	22	202	262	42	304
Kainuu	20	11	93	123	24	147
Väli-Suomi	189	147	656	992	185	1 177
Keski-Suomi	56	44	253	352	47	400
Etelä-Pohjanmaa	90	56	200	346	89	435
Vaasan rannikkoseutu	30	33	140	203	37	240
Keski-Pohjanmaa	14	13	63	90	12	102
Pohjois-Suomi	157	66	411	634	113	747
Pohjois-Pohjanmaa	95	44	259	397	61	458
Lappi	62	22	152	237	52	289
Ahvenanmaa	6	5	11	21	7	28
Koko maa	797	772	3 067	4 636	968	5 604

Taulukko 4. Pientalojen polttopuun käyttö puutavaralajeittain ja metsälautakunnittain.

							1000 m ³
Metsälautakunta	Raakapuu				Jätepuu	Yhteensä	
	Halko	Pilke	Ranka	Hake ¹			
0. Ahvenanmaa	5	16	0	0	21	7	28
1. Helsingin	105	37	59	3	203	64	267
2. Lounais-Suomen	105	52	99	10	265	105	370
3. Satakunnan	106	54	163	23	345	81	426
4. Uudenmaan-Hämeen	115	54	92	18	278	69	347
5. Pirkka-Hämeen	129	35	127	6	298	56	353
6. Itä-Hämeen	98	32	89	15	233	60	293
7. Etelä-Savon	112	34	81	0	228	33	260
8. Etelä-Karjalan	111	34	92	2	239	51	291
9. Itä-Savon	78	18	46	12	155	19	173
10. Pohjois-Karjalan	161	34	56	2	253	41	294
11. Pohjois-Savon	198	65	122	4	389	65	455
12. Keski-Suomen	111	40	151	29	332	44	375
13. Etelä-Pohjanmaan	144	48	147	40	380	97	477
14. Pohjanmaan	124	23	36	7	190	32	223
15. Keski-Pohjanmaan	52	12	91	25	181	21	202
16. Kainuun	65	32	27	0	123	24	147
17. Pohjois-Pohjanmaan	143	25	74	10	253	41	294
18. Koillis-Suomen	56	15	18	0	89	18	106
19. Lapin	126	19	35	1	181	42	223
Koko maa	2 144	678	1 608	206	4 636	968	5 604

¹Pinotavarasta tai rangoista tehtyä haketta

Taulukko 5. Pientalojen lukumäärän jakautuminen polttopuun käyttömääräluokkiin.

Kiinteistön päärakennus	0 m ³	0 < < 2 m ³	2 ≤ < 4 m ³	4 ≤ < 6 m ³	6 ≤ < 10 m ³	10 ≤ < 20 m ³	20 ≤ < 30 m ³	≥30 m ³	Yhteensä	Havaintoja kpl
					%					
Omakotitalot	25	26	19	12	11	7	1	0	100	3 706
Vapaa-ajan asunnot	11	59	21	6	3	1	0	0	100	1 863
Maatilat	7	5	7	7	19	33	13	8	100	1 057
Muut	78	11	3	2	1	2	1	1	100	745
Yhteensä	24	30	16	8	9	9	2	1	100	7 371

Taulukko 6. Pientalojen polttopuun käytön jakautuminen käyttömääräluokkiin.

	1000 m ³							
Kiinteistön päärakennus	0 < < 2 m ³	2 ≤ < 4 m ³	4 ≤ < 6 m ³	6 ≤ < 10 m ³	10 ≤ < 20 m ³	20 ≤ < 30 m ³	≥ 30 m ³	Yhteensä
Omakotitalot	192	343	367	530	595	147	90	2 264
Vapaa-ajan asunnot	203	186	89	80	41	0	6	605
Maatilat	10	37	63	272	890	611	657	2 538
Muut	13	13	13	15	38	18	86	196
Yhteensä	418	578	533	897	1 563	776	839	5 604

Taulukko 7. Raakapuun osuus käytetystä polttopuusta käyttömääräluokittain.

	%							
Kiinteistön päärakennus	0 < < 2 m ³	2 ≤ < 4 m ³	4 ≤ < 6 m ³	6 ≤ < 10 m ³	10 ≤ < 20 m ³	20 ≤ < 30 m ³	≥ 30 m ³	Yhteensä
Omakotitalot	67	74	78	85	82	84	67	79
Vapaa-ajan asunnot	79	83	80	78	84	.	89	81
Maatilat	78	83	86	90	91	87	84	88
Muut	72	69	61	77	76	56	56	64
Yhteensä	74	78	79	86	87	86	79	83

Taulukko 8. Pientalojen keskimääräinen polttopuun käyttö käyttökohteittain.

m³

Kiinteistön päärakennus	Päärakennus	Maatilan talous- rakennukset	Sauna	Muu	Yhteensä
Omakotitalot	2,6	0,0	0,7	0,0	3,3
Vapaa-ajan asunnot	0,9	0,0	0,8	0,0	1,8
Maatilat	9,6	1,9	1,2	0,3	13,0
Muut	1,0	0,0	0,4	0,1	1,4
Yhteensä	3,0	0,3	0,8	0,1	4,1

Taulukko 9. Pientalojen polttopuun käyttömäärät käyttökohteittain.

1000 m³

Kiinteistön päärakennus	Päärakennus	Maatilan talousra- kennus	Sauna	Muu	Yhteensä
Omakotitalot	1 735	10	503	16	2 264
Vapaa-ajan asunnot	317	1	280	7	605
Maatilat	1 874	366	232	65	2 538
Muut	129	2	48	17	196
Yhteensä	4 055	380	1 064	105	5 604

Taulukko 10. Pientalojen polttopuun keskimääräinen hankinta hankintatavoittain.

m³

Kiinteistön päärakennus	Omasta metsästä	Ostettu halkona, rankana, hakkee- na tai jätetuuna	Ostettu pilkkeenä	Muu tapa (ei omasta metsästä)	Yhteensä
Omakotitalot	1,2	0,9	0,1	1,1	3,3
Vapaa-ajan asunnot	1,0	0,4	0,0	0,4	1,8
Maatilat	12,1	0,3	0,0	0,6	13,0
Muut	0,5	0,4	0,1	0,5	1,4
Yhteensä	2,6	0,6	0,1	0,8	4,1

Taulukko 11. Pientalojen polttopuun hankintamäärät hankintatavoittain.

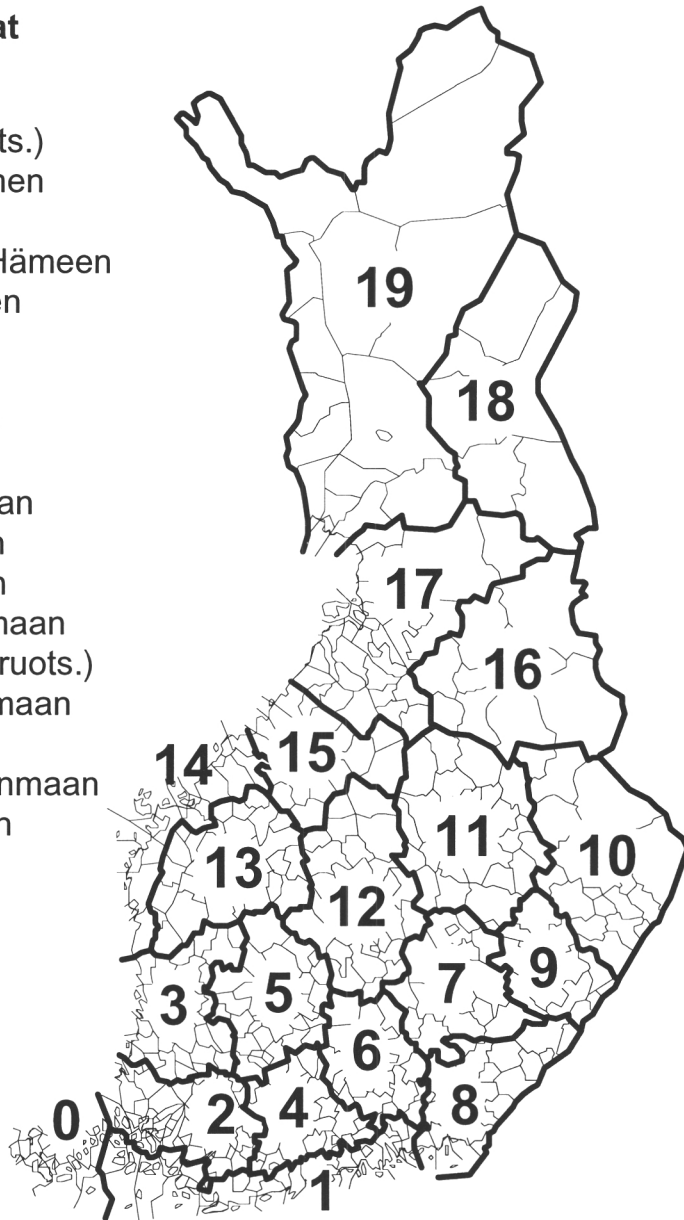
1000 m³

Kiinteistön päärakennus	Omasta metsästä	Ostettu halkona, rankana, hakkee- na tai jätetuuna	Ostettu pilkkeenä	Muu tapa (ei omasta metsästä)	Yhteensä
Omakotitalot	787	610	87	781	2 264
Vapaa-ajan asunnot	342	120	14	131	605
Maatilat	2 357	62	4	114	2 538
Muut	73	53	9	62	196
Yhteensä	3 558	844	114	1 088	5 604

Kartat

Metsälautakunnat

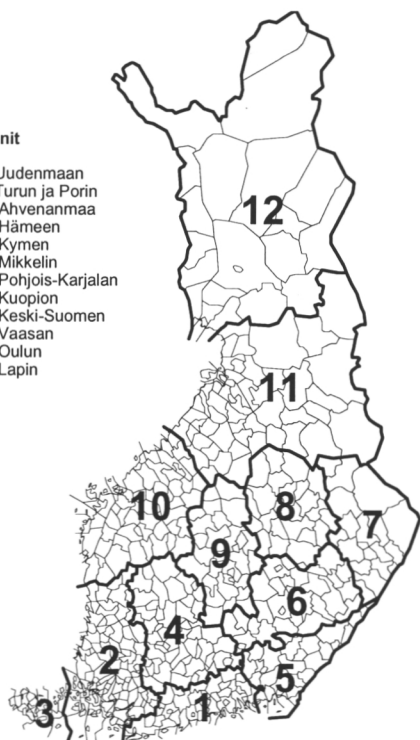
- 0 Ahvenanmaa
- 1 Helsingin (ruots.)
- 2 Lounais-Suomen
- 3 Satakunnan
- 4 Uudenmaan-Hämeen
- 5 Pirkka-Hämeen
- 6 Itä-Hämeen
- 7 Etelä-Savon
- 8 Etelä-Karjalan
- 9 Itä-Savon
- 10 Pohjois-Karjalan
- 11 Pohjois-Savon
- 12 Keski-Suomen
- 13 Etelä-Pohjanmaan
- 14 Pohjanmaan (ruots.)
- 15 Keski-Pohjanmaan
- 16 Kainuun
- 17 Pohjois-Pohjanmaan
- 18 Koillis-Suomen
- 19 Lapin



Kartta 1. Metsälautakunnat.

Läänit

- 1 Uudenmaan
- 2 Turun ja Porin
- 3 Ahvenanmaa
- 4 Hämeen
- 5 Kymen
- 6 Mikkelin
- 7 Pohjois-Karjalan
- 8 Kuopion
- 9 Keski-Suomen
- 10 Vaasan
- 11 Oulun
- 12 Lapin


Kartta 2. Läänit.
Suomen NUTS-aluejako
Uusimaa

- 1 Uusimaa

Etelä-Suomi

- 2 Varsinais-suomi
- 4 Satakunta
- 5 Häme
- 6 Pirkanmaa
- 7 Päijät-Häme
- 8 Kymenlaakso
- 9 Etelä-Karjala

Itä-Suomi

- 10 Etelä-Savo
- 11 Pohjois-Savo
- 12 Pohjois-Karjala
- 18 Kainuu

Väli-Suomi

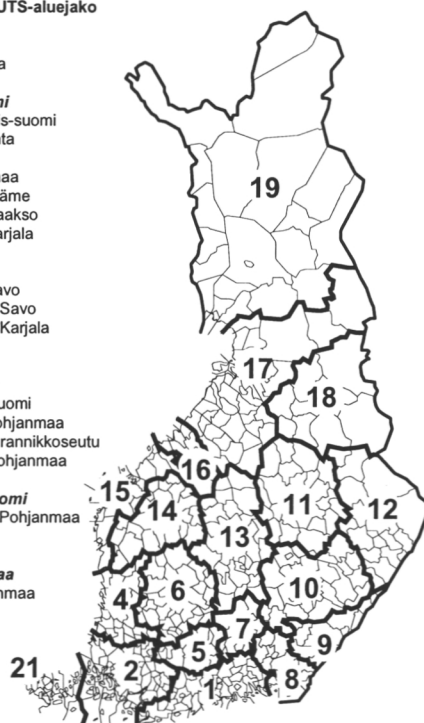
- 13 Keski-Suomi
- 14 Etelä-Pohjanmaa
- 15 Vaasan rannikkoseutu
- 16 Keski-Pohjanmaa

Pohjois-Suomi

- 17 Pohjois-Pohjanmaa
- 19 Lappi

Ahvenanmaa

- 21 Ahvenanmaa


Kartta 3. Suomen NUTS-aluejako

Muuntokertoimet

Tutkimuksen postikyselyssä vastaajia pyydettiin ilmoittamaan lämmityskauden 1992/93 polttopuun käyttö pino- ja irtotilavuuksina. Puumäärät muunnettiin kiintotilavuuksiksi seuraavilla muuntokertoimilla:

Raakapuu:

Mänty- ja kuusihalko	0,650
Koivu- ja lehtipuu halko	0,620
Pilke	0,430
Mänty- ja kuusiranka	0,480
Koivuranka	0,370
Lehtipuuranka	0,350
Pinotavarasta ja rangoista tehty hake	0,395

Jätepuu:

Rimat, pinnat ja tasauspätkät	0,560
Sahanpuru ja teollisuushake	0,374
Rakennusjäte ja muu jätetä	0,530
Kokopuu hake	0,400
Oksat ja kannot	0,350
Oksahake	0,400
Puun kuori	0,170

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Metsien käytön tutkimusosasto
PL 37

00381 HELSINKI

PIENTALOJEN POLTTOPUUN KÄYTTÖ

Tiedustelut: Martti Salakari
puh. 90-556 276

ESITÄYTETYT KIINTEISTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT

Tarkistakaa ja korjatkaa mahdolliset puutteet ja virheet
Esitetyt tiedot on poimittu väestön keskusrekisteristä

Kiinteistön tutkimusnumero		
Kiinteistön kaavoitusaste	☐ asemakaava	☐ rakennuskaava
	☐ rantakaava	☐ en tiedä
Kunnan ja kylän tai kaup.osan numero ja nimi		
Kortteli sekä tontin numero ja nimi		
Kiinteistön rekisterinumber ja nimi, tontin numero, nimi tai lähiosoite		
Kiinteistön rakennusten lukumäärä	kpl	
Kiinteistön ensimmäisen rakennuksen laatu		
Kiinteistön ensimmäisen rakennuksen lämmitettävä tilavuus	m ³	
Kiinteistön omistaja:		
- nimi		
- lähiosoite		
- postinumero ja postitoimipaikka		

Kyselylomakkeen tietoja käsitellään luottamuksellisinä ja käytetään vain tilastollisiin tarkoituksiin.

HUOM. Kiinteistössä asuva vastaa, ei siis välttämättä omistaja.

Lomake pyydetään palauttamaan oheisessa palautuskuoressa **1.11.1993** mennessä.

Lomakkeessa on kysymyksiä myös kiinteistöille, jotka eivät käytä polttopuuta.

A. KIINTEISTÖÄ TAI SEN OSAA KOSKEVIA TIETOJA

1. Kiinteistön käyttötarkoitus ja pinta-ala ?

11. Kiinteistön käyttötarkoitus (ympyröikää oikea vaihtoehto):

- 1 Asuntotontti 2 Maatalous 3 Vapaa-ajan asunnon tontti
4 Muu, mikä _____

12. Kiinteistön (maatilan) kokonaispinta-ala on _____ hehtaaria, josta
- pelto- ja puutarhapinta-alaa _____ hehtaaria
- metsäpinta-alaa _____ hehtaaria

OHJE: Kiinteistö on rekisteritila, jolla pääarakennus (= ensimmäinen rakennus) sijaitsee. Jos kyseessä on maatila, johon kuuluu useita kiinteistöjä pyydetään ilmoittamaan tilan kokonaispinta-ala.

2. Kiinteistöllä olevat, kyselyn vastaanottajan omistamat tai käytössä olleet rakennukset lämmityskaudella 1.7.1992 - 30.6.1993 ?

21. Kiinteistön päärakennus on (ympyröikää oikean vaihtoehdon numero):

- 1 Omakotitalo 2 Paritalo
3 Vapaa-ajan asunto 4 Maatilan päärakennus
5 Muu, mikä _____

OHJE: Paritalo on rakennus, jossa on kaksi selvästi erillistä asuinhuoneistoa (esim. osaketta), joilla yleensä on eri omistaja.

22. Päärakennuksen rakentamisvuosi _____
23. Lämmitettävien rakennusten lukumäärä _____ kpl
24. Rakennusten lämmitettävä tilavuus yhteensä (ulkomittojen mukaan) _____ m³

OHJE: Kiinteistön tai sen osan rakennusten lukumäärään tai tilavuuteen luetaan rakennukset, joissa asutaan tai harjoitetaan liikettä, teollisuutta tai yleistä toimintaa. Mukaan ei siis lueta erillisiä saunarakennuksia, lämmittämättömiä ulkorakennuksia kuten vajoja, erillisiä autotalleja ja aittoja eikä mautilojen talousrakennuksia. Rakennusten tulee olla tämän kyselyn vastaanottajan omistamia tai käytössä.

25. Kiinteistön päärakennuksen lämmitystapa (ympyröikää oikeiden vaihtoehtojen numerot):

	Pääasiallinen lämmitystapa	Lisäläm- mitystapa
Kauko- tai aluelämpö	1	1
Keskuslämmitys öljyllä	2	2
Keskuslämmitys puulla	3	3
Keskuslämmitys, muu	4	4
Suora sähkölämmitys	5	5
Varaava sähkölämmitys	6	6
Uuni-, takka-, tai muu puulämmitys	7	7
Muu lämmitys,	8	8

OHJE: Kauko- tai aluelämmityksellä tarkoitetaan lämmitystä, jossa rakennuksen lämpö ostetaan tai saadaan kiinteistön alueen ulkopuolella olevasta lämpökeskuksesta, lämmityslaitoksesta tai vastaavasta.

B. KIINTEISTÖLLÄ KÄYTETTY POLTTOPUU LÄMMITYSKAUDELLA 1.7.1992 - 30.6.1993

Jos kiinteistöllä on käytetty polttopuuta lämmityskaudella 1.7.1992 - 30.6.1993, merkitkää seuraaviin kohtiin kiinteistön kaikkien (sauna mukaanlukien) rakennusten (myös maatilain talousrakennukset kuten kasvihuone, kuivaamo, karjakeittiö yms.) lämmitykseen käytetyn polttopuun määrät.

Tarkan tiedon puuttuessa riittää mahdollisimman tarkka arvio.

Huomioikaa pyydetty mittayksikkö. Jos ilmoitatte puumäärät kiintokuutiometreinä (m³) pyydetään korjaamaan lomakkeessa oleva mittayksikkö käyttämänne yksikön mukaiseksi.

1. Polttopuun käyttö lämmityskaudella 1.7.1992 - 30.6.1993 ?

☐ en ole käyttänyt polttopuuta lämmityskaudella 1.7.1992 - 30.6.1993

OHJE: Vaikka ette olisi käyttänyt polttopuuta, on lomakkeessa kysymyksiä, joihin pyydetään vastaamaan.

2. Kiinteistön rakennusten lämmitykseen lämmityskaudella 1.7.1992 - 30.6.1993 on käytetty polttopuuta seuraavasti:**21. Raakapuu**

Halkoa (pituus 0,6 - 1,2 m) _____ pino-m³, josta:

mäntyä	_____ %
kuusta	_____ %
koivua	_____ %
muuta lehtipuuta	_____ %
Yhteensä	100 %

Piikkeenä tai katkottuna hankittu polttopuu _____ pino-m³, josta:
(pituus 0,2 - 0,6 m),

mäntyä	_____ %
kuusta	_____ %
koivua	_____ %
muuta lehtipuuta	_____ %
Yhteensä	100 %

Polttorankaa (pituus 2 - 8 m, pienin latva-
läpimitta n. 2 cm) _____ pino-m³, josta:

mäntyä	_____ %
kuusta	_____ %
koivua	_____ %
muuta lehtipuuta	_____ %
Yhteensä	100 %

Pinotavarasta ja rangoista tehtyä haketta _____ irtto-m³

22. Jätepuu

rimat, pinnat, tasauspätkät _____ pino-m³
rakennusjäte, muu jätepuu _____ pino-m³
oksat ja kannot _____ pino-m³

sahanpuru, teollisuushake _____ irtto-m³
kokopuuhake _____ irtto-m³
okсахake _____ irtto-m³
puun kuori _____ irtto-m³

C. POLTTOPUUN KÄYTTÖÖN JA OSTOON LIITTYVIÄ KYSYMYKSIÄ

1. Polttopuun käytön jakaantuminen eri käyttökohteisiin lämmityskaudella 1.7.1992 - 30.6.1993 ?

Polttopuun käyttö (yhteensä 100 %) on jakaantunut eri käyttökohteisiin seuraavasti (arvio):

Päärakennus	_____ %	Maatilan talousrakennukset	_____ %
Sauna	_____ %	Muu	_____ %

2. Jos käyttite polttopuuta lämmityskaudelle 1.7.1992 - 30.6.1993, miten hankitte sen ?

1 Omasta metsästä	_____ %
2 Ostettu (halot, ranka, hake, jättepuu)	_____ %
3 Ostettu pilkkeenä (klapina)	_____ %
4 Muulla tavoin (ei omasta metsästä)	_____ %
Yhteensä	100 %

OHJE. "Muulla tavoin" muualta kuin omasta metsästä hankittua polttopuuta voi olla esimerkiksi: työn sivutuotteena (esim. rakennusjäte), syntynyttä puuta, kerättyä hylky- tai jättepuuta (esim. hakkuujäte).

3. Missä muodossa polttopuu olisi OSTOTILANTEESSA Teidän käyttöönnne sopivinta ? (ympyröikää oikean vaihtoehdon numero)

1 En aio ostaa polttopuuta

2 Valmis pilke (klapi)	3 Metrihalko	4 Ranka
5 Hake	6 Jättepuu	7 Pystypuusto

4. Onko asuinpaikkakunnallanne ollut OSTO polttopuuta tarjolla riittävästi Teille sopivassa muodossa ? (ympyröikää oikea vaihtoehto)

1 Kyllä 2 Ei

5. Muuttuuko polttopuun käyttönne seuraavan kahden vuoden aikana ? (ympyröikää oikea vaihtoehto)

a. Aiotut muutokset polttopuun käytössä:

1 Käyttö pysyy samalla tasolla	2 Aloitan polttopuun käytön
3 Lisään polttopuun käyttöä	4 Lopetan polttopuun käytön

b. Jos lisään polttopuun käyttöä, lisäys on:

1 Ostopolttopuuta 2 Omasta metsästä hankittua 3 Muulla tavoin hankittua

Lomake pyydetään palauttamaan oheisessa palautuskuoressa **1.11.1993** mennessä.

KIITOKSET VASTAUKSESTA

Vastaaajan allekirjoitus

Lähiosoite: _____

Postinumero: _____

Postitoimipaikka _____

puhelin _____

Kiinnostaako polttopuun käyttö ?

Tämä julkaisu on pientalojen polttopuun käyttöä koskevan laajan kyselytutkimuksen loppuraportti, jossa kerrotaan helppotajuisessa muodossa pientalojen polttopuun käytön nykytilasta. Tutkimuksesta löytyvät vastaukset muun muassa seuraaviin kysymyksiin:

Paljonko puuta pientalot vuosittain polttavat?

Miten käyttö jakautuu alueittain?

Mitä puu- ja puutavaralajeja poltettiin?

Miten poltettu puu hankitaan?

Mitkä ovat polttopuun käyttökohteet?

Mitkä ovat merkittävimmät polttopuun käyttäjäryhmät?

Onko pientalojen polttopuulla merkitystä energiatuotannon muotona?

Tiedustelut ja myynti

Metsäntutkimuslaitos
Metsätilastollinen tietopalvelu
Unioninkatu 40 A
00170 Helsinki
Puh. (90) 857 051
Telekopio (90) 8570 5717
Sähköposti statistics @metla.fi

Hinta 50 mk



Metsätilastollinen tietopalvelu

Helsinki 1995
Yliopistopaino
ISBN 951-40-1459-6
ISSN 0358-4283