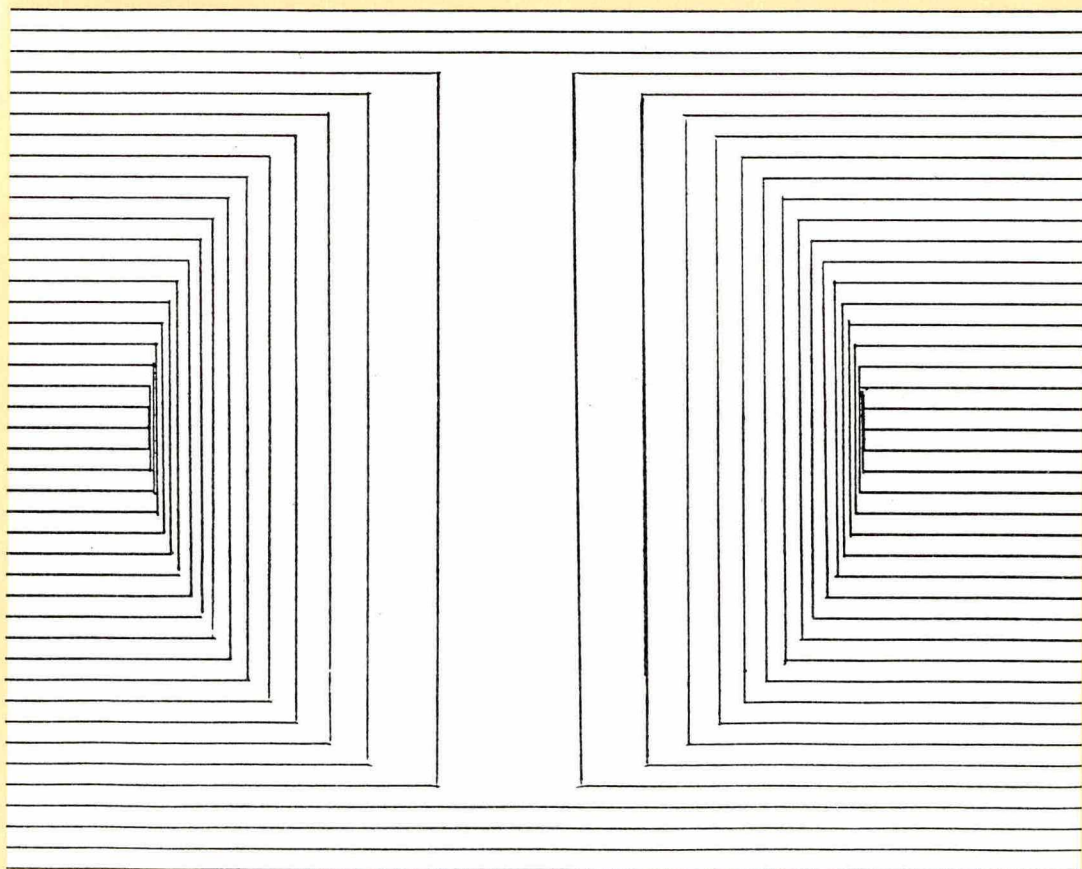




Energiatilinpito 1985

Tutkimusraportti

Erkki Niemi — Päivi Väisänen



Energiatilinpito 1985

Tutkimusraportti

Erkki Niemi — Päivi Väisänen

Tiedustelut
Erkki Niemi
Päivi Väisänen
(90) 17 341

Helsinki 1989

HAKAPAINO OY 1989

Esipuhe

Energiaa koskevia tilastotietoja ja tutkimustuloksia on verraten runsaasti saatavissa. Energiatilastot ja varsinkin energiaturkimuksen tuottamat tiedot on useimmiten laadittu tarkoin määriteltä ja melko suppea-alaista tarkoitusta varten. Tämän vuoksi tiedot eivät ole keskenään vertailukelpoisia eikä niitä voida yhdistää toisiinsa ilman hankalia välivaiheita. Etenkin fyysisten määrätietojen ja rahassa mitattavien arvotietojen yhteensovittaminen on ollut työlästä.

Tilastokeskuksessa on energiatilastojen laatimisen ja kehittämisen yhteydessä sekä osana hyödyketaseiden kehittämistä ja panos-tuotostutkimusta hahmoteltu energiatoimien ja -talouden kuvausjärjestelmää. Kuvausjärjestelmän avulla energian fyysiset määrätiedot ja rahayksiköissä mitattavat arvotiedot voidaan esittää yhtenäisin perustein saman tilinpi-tokehikon osana. Tämä energian kuvausjärjestelmä on nimetty energiatilinpidoksi.

Energiatilinpidon määrätietojen kuvaamisen lähtökohtana on energiatasetarkastelu ja arvotietojen kuvaus perustuu kansantalouden tilinpidon sekä erityisesti panos-tuotostutkimusten käsitteistöön ja esitystapaan.

Energiatilinpito 1985-hanke on toteutettu Tilastokeskuksen kansantalouden tilinpidon toimistossa. Kauppa- ja teollisuusministeriö osallistui hankkeen rahoitukseen. Projektin vastuullisena johtajana on toiminut toimistopäällikkö Markku Suur-Kujala Tilastokeskuksen kansantalouden tilinpidon toimistosta. Selvitystyön valvojana on ollut ylitarkastaja Annukka Lehtonen kauppa- ja teollisuusministeriön energiaosastolta. Tutkimuksen suunnittelusta, toteutuksesta ja tuloksista sekä tutkimusraportin sisällöstä vastaavat tutkimuksen tekijät yliaktuaari Erkki Niemi ja aktuaari Päivi Väisänen Tilastokeskuksesta.

Helsingissä helmikuussa 1989

Olavi E. Niitamo

Markku Suur-Kujala

Tiivistelmä

Energiatilinpito 1985 -hankkeen tarkoituksena oli luoda energian määrä- ja arvotietojen kuvaamiseen soveltuva tilinpitomalli sekä tuottaa tilinpidon mukaiset tiedot vuodelta 1985.

Tutkimusraportti on sisällöllisesti kaksijakoinen. Ensimmäisessä osassa esitellään energiatilinpidon tarvetta, rakennetta ja sisältöä sekä selvitetään sen kytkennät muihin tilinpito- ja tilastojärjestelmiin. Toisessa osassa esitellään vuoden 1985 energian tuotanto- ja käyttötiedot. Varsinaisen energiatilinpito -asetelman lisäksi määrä- ja arvotiedot esitetään myös energiataseina. Lisäksi oman tarkastelunsa saavat energian hinta, pääomakanta ja energian käyttö tuotantotoiminnan panoksena.

Energiatoimialojen kokonaistuotannon arvo vuonna 1985 oli 45,4 miljardia markkaa eli 8,2 % kaikkien toimialojen kokonaistuotannosta. Siitä noin

- kolmannes syntyi öljynjalostuksessa
- neljännos sähköä siirrettäessä ja jaettaessa
- viidennes tuottaessa yhdyskunnille sähköä ja lämpöä
- kuudennes teollisuuden tuottaessa omaan käyttöönsä sähköä ja lämpöä.

Loppuosaa arvosta syntyi turpeen nostossa ja lämmön erillistuotannossa.

Energiatuotteiden tuotannon arvo energiatoimialoilta oli 44,4 mrd. mk. Energiatoimialojen ulkopuolelta tuotettujen energiatuotteiden (lähinnä teollisuuden sivu- ja jätetuotteita sekä polttopuuta) arvo oli 2,9 mrd. mk. Energiatuotteiden tuotannon arvo vuonna 1985 oli siten yhteensä 47,3 mrd. mk.

Välitön energiapanos suhteessa kokonaistuotoksen arvoon oli suurin massan valmistuksessa. Vähäisin energian tarve oli graafisen teollisuuden ja kustannustoiminnan toimialalla.

Energian välittömän käytön arvo julkisessa ja yksityisessä kulutuksessa oli 17,7 mrd. mk. Kotitalouksien osuus oli siitä 87 %. Kotitalouden keskimääräinen energialasku oli 7550 mk vuonna 1985.

Tutkimuksen pääasiallisina lähteinä on käytetty mm. teollisuustilastoa, panos-tuotostutkimusta 1985 ja kauppa- ja teollisuusministeriön energiatilastoa.

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE

TIIVISTELMÄ

1. JOHDANTO	.....	13
1.1. Energiatilinpito - mikä se on?	.....	13
1.2. Energiatilinpito 1985 -hankkeen toteutus	.....	16
1.3. Raportin lukuopas	.....	17
2. ENERGIATILINPIDON LÄHTÖKOHDAT JA SISÄLTÖ	.....	20
2.1. Energiatilinpidon tausta ja tarve	.....	20
2.2. Energiatilinpidon lähtökohdat	.....	21
2.2.1. Energia fysiikan näkökulmasta	.....	21
2.2.2. Energian tarkastelu luonnontalouden näkökulmasta	.....	22
2.2.3. Energiatilinpidon taloudelliset lähtökohdat	.....	26
2.3. Energiatilinpidon kuvauskohde ja kehikko	.....	28
2.3.1. Energiatilinpidon kuvauskohde	.....	28
2.3.2. Energiatilinpidon kehikko	.....	29
2.4. Energiatilinpidon tietosisällön ja rakenteen määrittely	.....	31
2.4.1. Energialajien määrittely	.....	31
2.4.2. Energiatoimien määrittely	.....	32
2.4.3. Taloustoimien määrittely ja kirjaaminen	.....	33
3. TUTKIMUSMENETELMÄT JA AINEISTOT	.....	36
3.1. Tutkimuksessa käytetyt luokitukset	.....	36
3.1.1. Energialajit	.....	36
3.1.2. Energiatoimet	.....	37
3.1.3. Talousyksiköt ja toimialaluokitus	.....	37
3.2. Energiatilinpidon laadintamenetelmät	.....	38
3.3. Tutkimuksen tietolähteet	.....	39
3.4. Energiatilinpidon tietojen kirjaamis- ja laskentamenettely	.....	41
3.5. Energiataseet	.....	44
3.5.1. Energiatilien ja energiataaseiden erot	.....	44
3.5.2. Energiataaseiden muodostaminen	.....	45
3.6. Hintakäsitteet ja hinnanmuodostus	.....	48
3.7. Energiatoimialojen investoinnit ja pääomakanta	.....	50
3.7.1. Laskelmien tarkoitus ja lähtökohdat	.....	50
3.7.2. Pääomakantamallin käsitteistö ja laskentamenetelmä	.....	50

4. ENERGIATILINPIDON TULOKSET	52
4.1. Johdatus tuloksiin	52
4.2. Energiatilit	53
4.2.1. Lähtökohdat ja sisältö	53
4.2.2. Energiatoimialojen arvotilit	54
4.2.3. Energiatoimialojen määrätilit	66
4.2.4. Muut toimialat ja loppukuluttajat: energiatilit	70
4.3. Energiataseet	75
4.3.1. Lähtökohdat, sisältö ja laadinta	75
4.3.2. Energian määrätaseet	75
4.3.3. Energian arvotaseet	77
4.4. Energian hinta ja hinnanmuodostus	79
4.4.1. Energian hinta	79
4.4.2. Marginaalit ja hinnanmuodostus	84
4.5. Energiatoimialojen investoinnit ja pääomakanta	87
4.5.1. Laskentamenetelmä	87
4.5.2. Investointiaikasarjojen muodostaminen	87
4.5.3. Energiatoimialojen pääomakanta	88
4.5.4. Kiinteän pääoman kuluminen	89
4.6. Energiapanos ja -kertoimet	90
4.6.1. Energiapanos	90
4.6.2. Välittömät energiapanoskertoimet	92
5. ENERGIATILINPIDON ARVIOINTI JA KEHITTÄ- MINEN	94
5.1. Tulosten vertailu ja arviointi	94
5.1.1. Tulosten vertailu muihin aineistoihin	94
5.1.2. Tulosten luotettavuuden arviointi	96
5.2. Energiatilinpidon käyttömahdollisuudet	98
5.3. Energiatilinpidon kehittäminen	99
5.3.1. Kehittämisen lähtökohdista	99
5.3.2. Energiatilinpidon keskeisten kytken- töjen selvittäminen	100
5.3.3. Energiatilinpidon käsitteistön, raken- teen ja esitystavan kehittäminen	100
5.3.4. Energiatilinpidon tietoperustan parantaminen	101
5.3.5. Energiatietokannan luominen	102

LÄHTEET

LIITTEET

LIITETAULUT

Kuvioluettelo

- Kuvio 1. Luonnonvaratalouden käsitteitä
- Kuvio 2. Luonnon energiavarojen elinkaarimalli
- Kuvio 3. Energiatilinpidon yleinen kehikko
- Kuvio 4. Energiatilinpidon tarkastelukulmat
- Kuvio 5. Tuotteen kirjaamisen vaiheet
- Kuvio 6. Tuotannon käsitteet ja mittauskohdat taloudellisessa kirjanpidossa ja fyysisessä tuotantoprosessissa
- Kuvio 7. Aines- ja energiatilinpidon tuotanto- ja talousprosessien kuvausmalli ja tilikartta
- Kuvio 8. Energiatili ja energiatase
- Kuvio 9. Kotimaisen energiatuotteen hinnanmuodostus
- Kuvio 10. Sähkön hinnanmuodostus 1985
- Kuvio 11. Energian arvon osuus (%) välituotekäytöstä 1985

Taululuettelo

- Taulu 1. Energiatoimialojen tuotantotili 1985, milj.mk
- Taulu 2. Energiatoimialojen laaja tuotantotili 1985, milj.mk
- Taulu 3. Energiatoimialojen kokonaistuotos 1985
- Taulu 4. Turpeen noston tuotantotili 1985, milj.mk
- Taulu 5. Öljynjalostuksen tuotantotili 1985, milj.mk
- Taulu 6. Yhdyskuntia palvelevan sähkön erillistuotannon sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannon tuotantotili 1985, milj.mk
- Taulu 7. Sähkön siirron sekä sähkön ja lämmön jakelun tuotantotili 1985, milj.mk
- Taulu 8. Teollisuuden omatarvesähkön erillistuotannon sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannon tuotantotili milj.mk
- Taulu 9. Lämmön erillistuotannon ja jakelun tuotantotili 1985, milj.mk

- Taulu 10. Turpeen noston tuotantotili 1985, terajouleja (TJ)
- Taulu 11. Öljynjalostuksen tuotantotili 1985, TJ
- Taulu 12. Sähkö-, lämpö- ja kaasuhuollon tuotantotili 1985, TJ
- Taulu 13. Teollisuuden (tol 2 (pl. turve), 3 (pl.öljy) ja 42) energiatili 1985, milj.mk
- Taulu 14. Muiden tuotantotoimialojen (tol 1, 5-9) energiatili 1985, milj.mk
- Taulu 15. Loppukuluttajien energiatili 1985, milj.mk
- Taulu 16. Yhteenveto muiden tuotantotoimialojen ja loppukuluttajien energiatileistä 1985, milj.mk
- Taulu 17. Muiden tuotantotoimialojen ja loppukuluttajien energian määrätili 1985, TJ
- Taulu 18. Energiatase 1985, 1000 toe
- Taulu 19. Energiatase 1985, milj.mk
- Taulu 20. Yhteenveto energian hinnanmuodostuksesta 1985, mk/GJ
- Taulu 21. Hiilituotteiden ja turpeen hinnanmuodostus 1985, mk/GJ
- Taulu 22. Nestemäisten polttoaineiden hinnanmuodostus 1985, mk/GJ
- Taulu 23. Kaasujen hinnanmuodostus 1985, mk/GJ
- Taulu 24. Marginaalien ja nettoverojen osuus eri energiatuotteiden keskimääräisestä hinnasta 1985
- Taulu 25. Energiatoimialojen kiinteän pääoman bruttokanta investointitavaratyypeittäin 1985, milj.mk
- Taulu 26. Energiatoimialojen kiinteän pääoman kuluminen 1985, milj.mk
- Taulu 27. Välittömät energiapanoskertoimet (välituotteena käytettyjen energiatuotteiden energiasisältö toimialan kokonaistuotoksen arvoa kohti 1985, GJ/1000 mk.

Liitteet

- Liite 1. Energiavarojen luokittelukehikko
- Liite 2. Energialajiluettelo
- Liite 3. Sähkön ja lämmön tuotantotapaluokitus
- Liite 4. Energiatilinpidossa käytetty toimialaluokitus

Liitetaulut

- Tili A. Turpeen tuotannon tuotantotili 1985, milj.mk
- Tili B. Öljynjalostuksen tuotantotili 1985, milj.mk
- Tili C. Yhdyskuntia palvelevan sähkön tuotannon sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannon tuotantotili 1985, milj.mk
- Tili D. Sähkön siirron sekä sähkön ja lämmön jakelun tuotantotili 1985, milj.mk
- Tili E. Teollisuuden omatarve sähkön tuotannon sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannon tuotantotili 1985, milj.mk
- Tili F. Lämmön erillistuotannon ja jakelun tuotantotili 1985, milj.mk

- Taulu 1. Energiatase 1985, milj. mk
- Taulu 2. Energiatase 1985, määrät
- Taulu 3. Energiatase 1985, hinnat
- Taulu 4. Energiatase 1985, milj. mk toimialatarkastelu
- Taulu 5. Energiatase 1985, määrät toimialatarkastelu
- Taulu 6. Energiatase 1985, hinnat toimialatarkastelu

1. Johdanto

1.1. Energiatilinpito - mikä se on?

MIKÄ on energiatilinpito?

Energiatilinpito on energian hankintaa, muuntoa ja käyttöä kuvaava, yhtenäisen tilinpitojärjestelmän muotoon saatettu tietojärjestelmä. Se kuvaa energiaa sekä fyysisin määräsuurein että rahayksiköissä mitatuin arvosuurein. Energiatilinpidon peruselementit ovat energialajit, energiatoimet sekä energiaa tuottavat ja käyttävät talousyksiköt.

MIKSI energiatilinpitoa tarvitaan?

Energia-alalta on runsaasti tilastoja, tutkimuksia ja muita tietoja. Ne on usein tehty suppealta alalta tai rajoitetusta näkökulmasta. Tietojen keskinäinen vertailu ja yhdistäminen ei onnistu tai on työlästä. Varsinkin energian fyysisiä määrätietoja ja rahassa mitattavia arvotietoja on tutkittu erikseen.

On syntynyt tarve kuvata energia-alaa kattavasti ja yhtenäisin käsittein niin, että energian määrä- ja arvotiedot ovat saman tilinpidon osina. Energiatilinpidon pyrkimyksenä on yhdistää eri lähteistä saatavat tiedot yhtenäisen tilinpidon muotoon siten, että syntyy yhteys energian määrä- ja arvotietojen välille.

MITEN energiatilinpito laaditaan?

Energiatilinpidon lähtökohtina ovat energiamääriä koskeva taseajattelu sekä energiaa taloudellisen toiminnan kohteena ja välineenä kuvaava taloudellinen tilinpitojärjestelmä.

Energiataseet ja energian kuvaus kansantalouden tilinpitojärjestelmässä ovat olleet täysin erillisiä kuvausjärjestelmiä. Energiataseet kuvaavat energian tarjontaa, muuntoa ja käyttöä määräyksiköin. Kansantalouden tilinpito (ml. panos-tuotostutkimus) kuvaa talousyksiköiden taloustoimia (osto, myynti) arvoyksiköin. Ainoana yhdistävänä tekijänä näiden kahden välillä on energialaji. Taseissa se on toiminnan ja kansantalouden tilinpidossa taloudellisen vaihdon kohteena. Energiatilinpidon laadinta etenee kolmivaiheisesti:

1. Selvitetään yhteydet energiataseiden ja kansantalouden tilinpidon välillä sekä luodaan energiatilinpidolle kuvauskehikko.

2. Selvitetään, miten kehikon edellyttämät tiedot voidaan hankkia, tutkitaan kerättyjä tietoja, muokataan ja yhtenäistetään ne tilinpidon edellyttämällä tavalla.

3. Tilinpidon muotoon järjestetystä tietoa-aineistosta tulostetaan tilinpitokehikon mukaisia tulosteita.

MITÄ tietoja energiatilinpito tuottaa?

Energiatilinpidon kuvaus- ja luokittelurakenne on kolmiulotteinen (energialaji, energiatoimi, talousyksikkö). Tulokset esitetään kaksiulotteisina taulukkoina.

Kaksi perustulostusta ovat:

1. Energiatili

Toimialat	
MENOT	TULOT
Energia- tuotteiden välituote- käyttö	Energia- tuotteiden tuotanto
Muu väli- tuote- käyttö	Muu tuotanto
Arvon- lisäys	
Kokonais- panos	Kokonais- tuotos

2. Energiatase

	Energialajit
Energia- toimet	tarjonta = käyttö

Muita energiatalinpidon tuottamia tietoja ovat mm:

- Energian hintoja ja hinnanmuodostusta koskevat tiedot
- Energiatoimialojen pääomakanta pääomatavaratyypeittäin.

MISTÄ energiatalinpidon tietoja saa?

- Energiatalinpidon keskeiset tulokset vuodelta 1985 ovat tämän raportin luvussa 4 ja liitetauluina.
- Raportissa julkaistuja tuloksia yksityiskohtaisempia tauluja saa Tilastokeskuksen kansantalouden talinpidon toimistosta.
- Myöhemmin julkaistaan muita energiatalinpidon tuloksia (esim. energiatoimialojen investoinnit ja pääomakanta). Energiatalinpidon aineiston perusteella voidaan tehdä myös jatkoselvityksiä ja -analyysyjä.
- Energiatalinpidon tietoaaineistoa voivat käyttää myös ulkopuoliset tutkijat ja tutkimuslaitokset.

MILLOIN energiatalinpidosta saadaan uusia tietoja?

- Vuoden 1985 aineiston käsittelyä jatketaan (sisältö- ja aikataulukysymykset ovat vielä avoimia).
- Uusi energiatalinpito tehdään aikaisintaan vuotta 1988 koskevana ja suppeampana kuin vuoden 1985 energiatalinpito. Mikäli vuoden 1990 tietojen perusteella tehdään laaja panos-tuotostutkimus, sopii ajankohta myös perusteellisen energiatalinpidon laatimiseen. Siihen mennessä voitaisiin pahimpia tietoaaukkoja täyttää erilliselimityksin.

1.2. Energiatilinpito 1985 -hankkeen toteutus

Energiatilinpito 1985 -hankkeen tavoitteena oli

- kerätä eri lähteistä vuotta 1985 koskevat energiatiedot
- muokata ja yhtenäistää tiedot sekä järjestää ne yhtenäisen energiatilepidon muotoon
- saada aikaan yhteys fyysisissä ja energiayksiköissä mitattujen määrätietojen ja rahayksiköissä mitattujen arvotietojen välille
- luoda perusta arvo-, määrä- ja hintakomponentin sisältävälle energiatilepidolle ja sen säännölliselle tuottamiselle.

Energiatilepidon tietoja kerättiin samanaikaisesti vuoden 1985 panos-tuotostutkimuksen kanssa. Energiatoimialojen ja teollisuuden energiatiedot perustuvat suurelta osin alkuperäisaineistoon. Muita energiatietoja kerättiin osittain yhteistyössä panos-tuotostutkimuksen kanssa, kuitenkin laajemmin ja yksityiskohtaisemmin.

Tietoaineistot tarkistettiin, täydennettiin ja yhtenäistettiin energiatilepidon edellyttämään muotoon. Tietoaineistojen käsittelyä on hidastanut energiatilepidon laadinnan ensikertaisuus, siitä aiheutuva tilinpitokehikon ja käsittelysääntöjen kehittyminen hankkeen etenemisen myötä sekä tietoaineistojen saanti- ja yhtenäistämisvaikeudet.

1.3. Raportin lukuopas

Tutkimusraportissa esitellään energiatilinpito 1985-hankkeen tuloksia. Päätuloksia on kaksi:

I Energian määrien ja arvojen tarkastelua varten luotu yhtenäinen kuvauskehikko

II Vuotta 1985 koskevan energiatilinpidon tulokset.

Raportti noudattaa tutkimuksen perinteistä järjestystä (johdanto, teoreettinen tarkastelu, tutkimusmenetelmät, tulokset ja johtopäätökset). Seuraavassa ohjeita niille lukijoille, jotka tietävät, mitä haluavat. Olemme tyypitelleet lukijat seuraavasti:

- (1) TULOS-ORIENTOITUNEET
- (2) TUTKIMUS/MENETELMÄORIENTOITUNEET
- (3) ENERGIA-/TILASTOJÄRJESTELMÄ-ORIENTOITUNEET

TULOKSET

Energiatilinpidon keskeisimmät tulokset esitetään luvussa 4 ja yksityiskohtaisemmin ja laajemmin liitetauluina. Teksti ja niihin liittyvät suppeahkot taulukot ja kuviot toimivat samalla oppaana selitykseltään niukoille ja numeroainekseltaan runsaille liitetauluille. Seuraavassa lyhyt kuvaus kunkin luvun ja niitä vastaavien liitetaulujen sisällöstä (numerointi viittaa raportin lukuun).

Energiatilitarkastelu (4.2.) sisältää energiatoimialojen käyttöenergian ja energiaraaka-aineen käytön määrinä ja arvoina, muusta välituotekäytöstä esitetään arvotiedot, samoin arvonlisäys. Energiatoimialojen tuotantotiedot energiatuotteiden osalta ovat määrinä ja arvoina, muu tuotanto vain arvotietoina. Muiden toimialojen ja loppukulutuksen energian välituotekäyttö ja loppukulutus esitetään määrinä ja arvoina. (Muut tiedot saadaan panos-tuotostutkimuksesta.)

Energiatasetarkastelu (4.3.) perustuu määrätietoihin pohjautuvaan tasetarkasteluun, jossa energian tarjonta on yhtä suuri kuin sen käyttö energiatoimittain ryhmiteltynä. Tulokset esitetään sekä määrinä että arvoina. Tässä raportissa julkaistaan vain yhteenvetotase.

Energian hintaa ja hinnanmuodostusta (4.4.) käsittelevässä luvussa tarkastellaan energiatuotteiden keskimääräisiä hintoja toimialoittain ja energiatoimittain sekä hyödykeverojen ja -tukipalkkioiden sekä jakelumarginaalien osuutta hinnanmuodostuksessa.

Energiatoimialojen pääomakanta (4.5.) laskettiin energiatilinpidon kiinteään pääoman kulumistietojen saamiseksi. Energiatoimialojen kulumistiedot sisältyvät yhtenä komponenttina tuotantotilien arvonnäkökulman laskentaan. Energiatoimialojen investointiaikasarjat ja pääomakantalaskelmat julkaistaan myöhemmin erillisenä raporttina.

Energiapanoksen (4.6.) merkitystä eri toimialoilla arvioidaan tarkastelemalla energian osuutta väli-tuotekäytöstä sekä energiasaantensuhteita (energiapanoskertoimet).

TUTKIMUSMENETELMÄT

Energiatilinpidon tutkimusmenetelmiä ja tutkimuksessa käytettyjä tietoaaineistoja kuvataan luvussa 3 seuraavasti:

Luokitukset (3.1.) sisältävät energialajien ja -toimien sekä talousyksiköiden ja toimialojen määrittelyt.

Laadintamenetelmät (3.2.) ovat summa- ja tasemenetelmä.

Tietolähteet (3.3.) esitellään kuten myös niiden käyttöön liittyviä ongelmia.

Kirjaamismalli (3.4.) tilikarttoineen ja arvostusperiaatteineen.

Energiataseiden muodostaminen (3.5.) eli miten energiatilinpidosta siirrytään energiatasetarkasteluun.

Hintakäsitteet ja hinnanmuodostus (3.6.) -luvussa tarkastellaan kotimaisten energiahyödykkeiden hinnanmuodostusprosessia.

Investoinnit ja pääomakanta (3.7.) -luvussa esitellään lyhyesti pääomakannan laskentamallin käsitteistö ja laskentamenetelmä.

Tutkimusmenetelmistä kiinnostuneet voivat lisäksi perehtyä lukuihin tulosten vertailu ja luotettavuus (5.1.), tietojen käyttömahdollisuuksien esittely (5.2.) ja energiatilinpidon kehittäminen (5.3.), joissa on viitteitä energiatilinpidon ja sen tietojen puutteista.

ENERGIATILASTOJÄRJESTELMÄ

Luku 2 sisältää kuvauksen energiatilinpidon

- taustasta ja tarpeesta
- lähtökohdista fysiikan, luonnontalouden ja talouden näkökulmasta
- kuvauskohteen määrittelyn ja tilinpitokehikon hahmottelun
- tietosisällön ja rakenteen määrittelyn.

Energiatilinpidon teoreettista osaa täydentävät tutkimusmenetelmien esittely (luku 3) sekä tulosten arviointi, niiden käyttömahdollisuuksien esittely sekä kehittämisenäkökohdat (luku 5).

Tutkimuksen tekijät ovat kiinnostuneita lukijoiden kommenteista ja huomioista: palaute on tärkeä osa energiatilinpidon edelleen kehittämistä.

2. Energiatilinpidon lähtökohdat ja sisältö

2.1. Energiatilinpidon tausta ja tarve

Öljyn hinnan voimakas nousu aiheutti sen, että energian kotimaisuusasteen kohottaminen, öljyriippuvuuden vähentäminen ja energian säästö kohosivat Suomen energiapolitiikan keskeisiksi tavoitteiksi.

Halvan öljyn aikana energia oli ollut melko merkityksetön kustannustekijä eikä sen säästämislle ollut taloudellisia perusteita. Öljytuotteiden hinnan nousu pakotti energian saannista ja energian käytön kustannuksista vastaavat tahot uuteen tilanteeseen. Tarvittiin tietoja mm. energian hinnoista ja sen välittömistä ja välillisistä kustannuksista, eri energialajien substituutio- ja säästömahdollisuuksista sekä energiapanosten korvaamisesta muilla tuotannontekijöillä.

Monia ongelmakeskeisiä tutkimuksia pantiin vireille. Osa tutkimus- ja kehittämishankkeista keräsi tarvitsemansa tiedot suoraan tutkittavasta kohteesta. Osa, varsinkin yleisemmällä tasolla tehtävistä tutkimuksista ja selvityksistä, törmäsi energiaa ja sen seurausvaikutuksia koskevien tietojen puutteeseen. Energia-alalta oli ryhdyttävä tuottamaan tilastotietoja ja kehittämään muuta tietopohjaa.

Energiatilastojen kehittämisen painopiste oli 1970-luvun lopussa ja 1980-luvun alussa energian kulutustiedoissa olevien aukkojen ja puutteellisuuksien parantamisessa. Esimerkiksi rakennusten lämmitysenergian käyttöä ryhdyttiin selvittämään koko maan tasolla, teollisuuden energian tuotanto- ja käyttötilasto uudistettiin, tutkittiin kotitalouksien energiankäyttöä ja aloitettiin maatalouden energian käytön tilastointi.

Energian tuotanto- ja käyttötilastot ovat pääosin olleet määräyksiköihin laadittuja ja niiden laadinnan ja yhdistelyn taustalla on ollut energiataasejattelu. Energian tarkastelu taloudellisesta näkökulmasta ei ole tilastoissa ollut yhtä merkittävässä asemassa kuin määrätarkastelu. Jos energiaa koskevia arvotietoja on tilastoissa ollut, niitä ei ole liitetty osaksi yhtenäistä taloudellista kuvausjärjestelmää. Energiaa koskevat taloudelliset tiedot on pääosin tuotettu erillisten tutkimusten ja selvitysten yhteydessä.

Energiataseisiin perustuvien energian tuotantoa ja käyttöä kuvaavien määrättilastojen sekä energiataloutta kuvaavien arvotilastojen välille rakennettavan yhteyden tarve on kasvanut sitä mukaa kun näkökulma energiaan, sen saatavuuteen, tuotantoon, käyttöön ja seurausvaikutuksiin on laajentunut ja monipuolistunut.

Energian määrä- ja arvotietojen yhteisestä tarkastelu- ja laskentakehikosta käytetään tässä tutkimuksessa nimitystä energiatileinpidon. Energiatileinpidon tulokset esitetään myös energiatasemuodossa, jotta vertailtavuus energiatileinpidon tuloksiin olisi helpompaa.

2.2. Energiatileinpidon lähtökohdat

2.2.1. Energia fysiikan näkökulmasta

Energia on luonnontieteen eri aloja yhdistävä peruskäsite. Sen määrittely lyhyesti on vaikeaa. Usein kuitenkin energia määritellään kyvyksi tehdä työtä. Vaikka määrittely ei ole fysiikan kannalta riittävän täsmällinen, se on energiatileinpidon tarpeisiin sopiva: se yhdistää energian luonnontieteellisenä peruskäsitteenä sen taloustieteelliseen tulkintaan yhtenä tuotantotekijänä.

Energian muuntaminen muodosta toiseen on lähtökohdaksi energiatileinpidon kehikkoa ja sisältöä muodostettaessa. Energiamuodot, kuten säteily, lämpö, kemiallinen energia, potentiaalienergia, liikeenergia ja ydinenergia sekä niiden muuntumisprosessit muodostavat perustan energiatileinpidon substanssiulottuvuudelle (energiatalajiluokitus) ja aktiviteettiulottuvuudelle (energiatoimiluokitus).

Kaikissa energiamuutoksissa pätee termodynamiikan 1. peruslaki: suljetussa järjestelmässä energian määrä säilyy vakiona. Sen perusteella voidaan jokaisen suljetun järjestelmän energiämäärille muodostaa energiatase.

Entropia mittaa järjestelmään sisältyvän energian kykyä tehdä hyödyllistä työtä jonkin muun järjestelmän hyväksi. Mitä pienempi on järjestelmän entropia, sitä hyödyllisempi ja samalla sitä harvinaisempi se on.

Eri energialajit voidaan käytettävyytensä ja hyödyllisyytensä perusteella asettaa järjestykseen. Vastaako energian fyysisin perustein mitattu arvo siitä maksettua hintaa? Toinen kytkentä taloudelliselle puolelle liittyy entropiaan. Entropia lisääntyy itsestään ja sen vähentämiseksi tarvitaan työtä. Taloudellista toimintaa (tavaroiden ja palvelusten tuottaminen sekä kulutus) voidaan tarkastella entropian näkökulmasta. Energiatuotteiden valmistamisen tarkoituksena on energian laadun ja käytettävyyden parantaminen eli usein entropian vähentäminen. Muiden tavaroiden ja palvelusten tuottamisen ja kuluttamisen yhteydessä käytetään energiaa, mikä merkitsee energiatuotteeseen sidotun energian vapauttamista ja entropian lisäämistä.

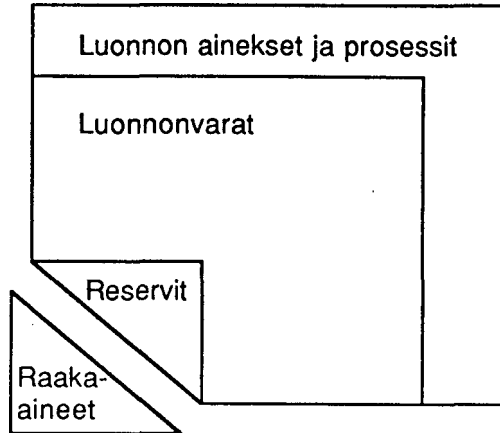
2.2.2. Energian tarkastelu luonnontalouden näkökulmasta

Ihminen ottaa tarvitsemansa energian luonnosta, käyttää sitä omiin tarkoituksiinsa ja palauttaa käytetyn energian ympäristöön.(1) Lähtökohtana ovat luonnon energia-ainekset ja -prosessit. Ne ovat joko energiavirtoja tai energiavarantoja. Energiavarat voivat olla uudistuvia tai uudistumattomia, tarkemmassa tarkastelussa voidaan erottaa myös ehdollisesti uudistuvat varat.

Luonnon energiavaroista ja -virroista vain osa on ihmisen ja hänen toimintansa kannalta sopivia ja taloudellisesti kannattavia. Luonnon energiaa, jolla on ihmisen kannalta mielekäs käyttö, kutsutaan luonnon energiavaroiksi. Jos nämä varat ovat teknisesti mahdollisia ja taloudellisesti kannattavia käytettäviksi, ne muodostavat energiareservin. Luonnonvaratalouden käsitteitä havainnollistetaan kuviossa 1.

(1) Energiaa on luonnontalouden näkökulmasta käsitelty luonnonvaratilinpidon esitutkimuksen yhteydessä. Tässä luvussa esitetään lyhyt yhteenveto käsitteistä ja laajennetaan tarkastelua energiatoimien osalta. Luonnonvaratilinpidon keskeinen käsitteistö on julkaistu raportissa Tilastokeskuksen tutkimuksia 141.

Kuvio 1. Luonnonvaratalouden käsitteitä



Haluttujen energiavarojen otto on joko ihmisen var-
ta vasten luonnosta ottamaa energiaa (usein aines-
muodossa) tai luonnon poistuman talteenottoa. Otos-
ta käytettävät nimitykset vaihtelevat. **Energian
otto** on usein kaivamista, pumppausta tai korjuuta.
Virtaavien energiavarojen (vesi, tuuli, auringon
säteily) otto on virtoihin sisältyvän energian
vangitsemista tai siirtämistä toiseen muotoon.

Oton jälkeen luonnonvaraperustainen aines tai ener-
gia (energiaraaka-aine) tulee yleensä sen ominai-
suuksia tai olomuotoa muuttavan käsittelyn (jalos-
tuksen) kohteeksi. Tätä vaihetta kutsutaan nimellä
energian muunto. Muunnon vaikutusten ja lopputulok-
sen mukaan voidaan erottaa kolmentasoisia käsitte-
lyprosesseja:

- **Muokkaus**, missä aines tai energia säi-
lyy pääosin entisessä olomuodossaan
(esim. turpeen briketointi, kivihiilen
jauhatus, puun hakettaminen tai sähkön
jännitteen muuntaminen).
- **Muunnos**, missä aineen tai energian
olomuoto ratkaisevasti muuttuu, muttei
kokonaan häviä (esim. turpeen ja kivi-
hiilen koksaus tai raakaöljyn jalosta-
minen öljytuotteiksi).
- **Muuttaminen**, missä aines tai energia
muutetaan täysin erilaiseksi tuotteeksi
(esim. polttoaineen muuttaminen lämmök-
si, turpeen jalostaminen ammoniakiksi).

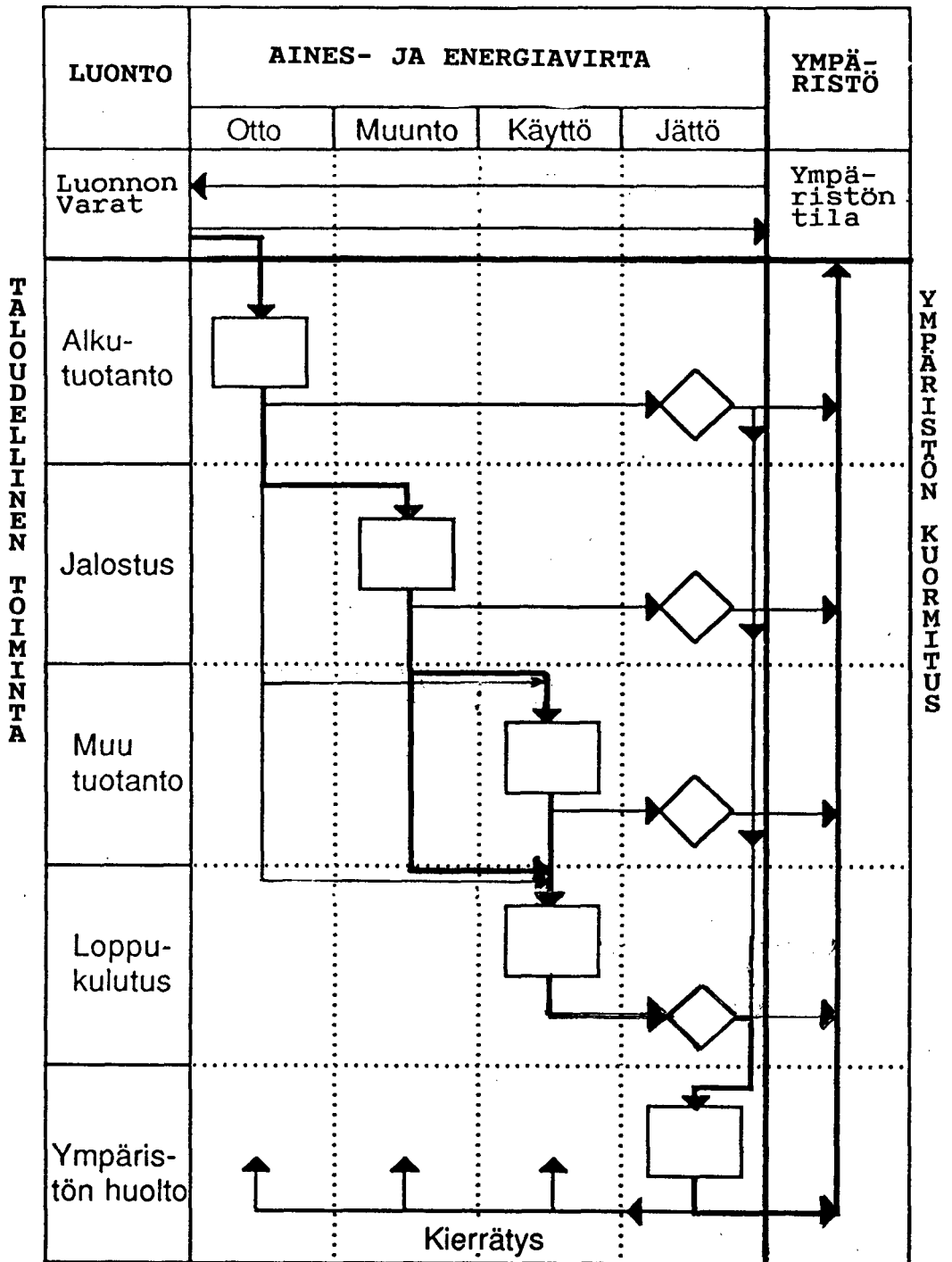
Muuntovaiheen jälkeen luonnonvaralähtöisistä raaka-aineista ja energiasta on valmistettu energiatuotteita, jotka soveltuvat käytettäviksi. Energian käytön tarkoituksena voi olla muiden tuotteiden valmistaminen (loppukulutuksen kannalta välillistä energian käyttöä) tai energiaa käytetään suoraan loppukulutuskohteessa haluttujen energiapalvelusten aikaansaamiseksi.

Jokainen tuote hylätään ennemmin tai myöhemmin. Energiatuotteet ovat tyypillisimmillään lyhytikäisiä ja kertakäyttöisiä. Vain varastointi voi pidentää niiden elinikää. Käytetyn energiatuotteen jätto ympäristöön tapahtuu useimmin huomaamatta energian käytön yhteydessä. Joissain tapauksissa energian käytön seurauksena vapautuneet polttoaineiden epäpuhtaudet puhdistetaan ennen ympäristöön palauttamista (savukaasujen puhdistus). Ydinenergian jätetuotteita ei vaarallisina ja pitkäikäisinä voida jättää ympäristöön, vaan ne on joko säilytettävä muusta ympäristöstä hyvin eristettynä tai tehtävä vaarattomiksi. Energian otto-, muunto- ja käyttötoimien perusteella voidaan myös laatia ympäristön kuormitusta kuvaava virtatilinpito sekä ympäristön tilatilinpito.

Ihmisen luonnosta käyttöönsä ottaman energian eri vaiheita sekä energian kytkentöjä ympäristöön voidaan kuvata elinkaarimallin avulla (kuvio 2). Elinkaarimallin osat: otto, muunto, käyttö ja jätto voidaan, ja energiatilepidon kannalta on syytäkin, jakaa todellisia toimintoja (energiaprosesseja) paremmin kuvaaviin osiin. Energiatoimet ja niiden luokitus esitetään tilinpidon käsitteistön esittelyn yhteydessä.

Energian elinkaarimalliin ja sen kuvaukseen palataan taloudellisia lähtökohtia käsittelevän luvun jälkeen.

Kuvio 2. Luonnon energiavarojen elinkaarimalli



2.2.3. Energiatilinpidon taloudelliset lähtökohdat

Taloustieteen näkökulmasta energiaa voidaan tarkastella kolmelta kannalta:

- energiatuotteena
- energian käytön tuottamana palveluksena
- energiatuotannontekijänä.

Energiatuotetarkastelu on energiatilinpidon kannalta keskeisin. Siinä energiaa käsitellään kuten muitakin tavaroita ja palveluksia. Energiatuotteita ostetaan, muokataan, myydään, kuljetetaan ja käytetään. Kuhunkin energiatuotteeseen liittyy määrä ja arvo. Energiatuotteen hinta kuvaa vaihtoarvoa (markkinahintaa), ei energiatuotteen käyttöarvoa tai sen fyysisten ominaispiirteiden perusteella määriteltä energia laatu arvoa. Energian markkinahintaan vaikuttavat myös monet energiatalouden ulkoiset tekijät. Energian hinta kuvaa vain osittain energialajin laadullisia ominaisuuksia ja sen käytettävyyttä eri tarkoituksiin. Suurin osa energiaturkimuksesta käyttää kuitenkin kustannuksia energiamäärien kuvaajina.

Energian käytön tuottamien palvelusten tarkastelu laajentaa perinteisen loppukulutuksen käsittelyä tuotteen kuluttamisen (tai käyttämisen) synnyttämien palvelusten tarkasteluun. Polttoöljyä poltetaan sopivan lämpötilan ylläpitämiseksi, moottoribensiinin avulla auto liikkuu, sähkö pitää ruoka-aineet viileinä ja tilat pimeään aikaan valoisina. Ihminen tarvitsee energiaa vain ravintona. Muu energia on väline tarpeellisten tai mukavana pidettyjen palvelusten tuottamisessa tai sopivien olosuhteiden ylläpitämisessä. Energiatilinpidossa palvelusten kautta tapahtuva energian käytön tarkastelu on sikäli merkittävä, että se irrottaa hyvinvoinnin ja kulutetun energian määrän toisistaan. Hyvinvoinnin taso pysyy muuttumattomana, mikäli energian tuottaman palvelun taso säilyy ennallaan käytetyn energian määrästä riippumatta. Energiaturkimusta ei ole juuri lainkaan tehty energian tuottamien palvelusten alueella. Tutkimusta haittaa paitsi aihepiirin teoreettinen vaikeus myös tietojen puute. Energiatilinpito voi kenties auttaa tutkimusta alkuun, mikäli energian loppukäyttö pystytään jakamaan riittävän selkeästi ja yksityiskohtaisesti.

Energian tuotannontekijätarkastelussa pidetään energiaa (E) yhtenä tuotannontekijänä pääoman (K), työn (L) ja luonnonvarojen ja raaka-ainekäytön (M) ohella. Näissä ns. KLEM-tarkasteluissa(1) on selvitetty eri tuotannontekijöiden osuuksien lisäksi niiden joustoja ja keskinäisiä substituutiovaikutuksia. Tutkimukset on tavallisesti tehty koko teollisuuden tasolla, jolloin myös tulosten energiataloudellinen tulkinta on jäänyt kovin yleiselle tasolle. Tarkastelun yksityiskohtaistaminen esim. toimialoittaiseksi ja teknisen tuotantofunktion tuominen osaksi tarkastelua voisi tuoda uutta tietoa energiatalouden ja -tekniikan suhteesta. Tämän suuntainen tutkimus auttaisi myös energiatalinpidon energiatoimien määrittelyä.

Energia taloustieteen tarkastelukohteena asettaa energiatalinpidolle ainakin seuraavia lähtökohtia:

- pääpaino on energiatuotteen mahdollisimman tarkassa ja monipuolisessa kuvauksessa (määrät, arvot, hinnat)
- energian tuottamien palvelujen kuvauksen mahdollistaa riittävän yksityiskohmainen käyttäjäluokitus sekä energialaji- ja käyttötarkoitusrhmittely
- energian hinnanmuodostus sekä energian hinnan ja käyttöarvon (mahdollisesti energia-arvon) suhteen selvittäminen.

Energian taloudellisen tarkastelun kannalta on merkittävää, että energialla on, toisin kuin useimmilla muilla tavaroilla ja palveluksilla, kaksi yhteismitallista yksikköä: arvo mitataan rahayksiköissä ja määrä energiayksiköissä. Tämä helpottaa arvoihin perustuvien tilien ja määriin perustuvien taseiden yhteensovittamista.

(1) KLEM-mallit otettiin käyttöön 1970-luvun puolivälissä. Suomessa alalta ovat tutkimuksia tehneet Helena Tarkka (1983), Hannu Törmä (1983) ja Matti Saariaho (1984).

2.3. Energiatilinpidon kuvauskohde ja kehikko

2.3.1. Energiatilinpidon kuvauskohde

Energiatilinpidon avulla pyritään kattavasti kuvaamaan energian tarjontaa ja käyttöä fyysisinä määrinä ja rahassa mitattavina arvoina. Energiatilinpito kuvaa energiaa niiden varannoista (luonnosta) otosta, muunto-, siirto- ja käyttövaiheiden kautta energian ympäristöön palautumiseen asti. Se kattaa kaikki ihmisen toiminnan kannalta tärkeät energialajit, myös ns. uudet ja perinteiset ei-kaupalliset energialähteet.

Energiatilinpidon kehittämisen tavoitteena on ollut kuvauskehikko, jonka avulla mennyt kehitys, nykyhetki ja tulevaisuus voidaan saattaa saman tarkastelun kohteeksi ja joka kertoo, mistä energia hankitaan, miten sitä muunnetaan, siirretään ja mihin se käytetään.

Energiatilinpidossa energiaa tarkastellaan virta- ja tasenäkökulmasta. Energia tulee häviämättömydestään huolimatta loppuun käytetyksi. Energiaa ei voida samalla tavoin kierrättää ja uudelleen käyttää kuten ainetta.

Energiatilinpidon kuvauskohteet voidaan täsmentää kolmeen näkökulmaan

- energia sinänsä, sen määrä, laatu, hinta,
- energia fyysis-teknisten toimenpiteiden kohteena ja
- energia taloudellisen toiminnan välineenä ja kohteena.

Seuraavassa hahmotellaan energiatilinpidon kehikko lähtien energialle tyypillisistä ominaisuuksista ja päätyen kaikkien taloudellisten toimintojen yhteisiin piirteisiin.

2.3.2. Energiatilinpidon kehikko

Energiatilinpidon näkökulma energiaan on kolmitahoinen. Energia on siinä

- fyysisiltä ominaisuuksiltaan ja taloudelliselta arvoltaan määritelty tuote (energialajitarkastelu)
- fyysis-teknisen toiminnan kohde, jonka seurauksena sen ominaisuudet ja arvo muuttuvat (energiatoimitarkastelu)
- taloudellisen vaihdon kohteena, jolloin energian omistus- ja hallintasuhde sekä taloudellinen arvo muuttuvat energian fyysisten ominaisuuksien säilyessä ennallaan (taloustoimitarkastelu).

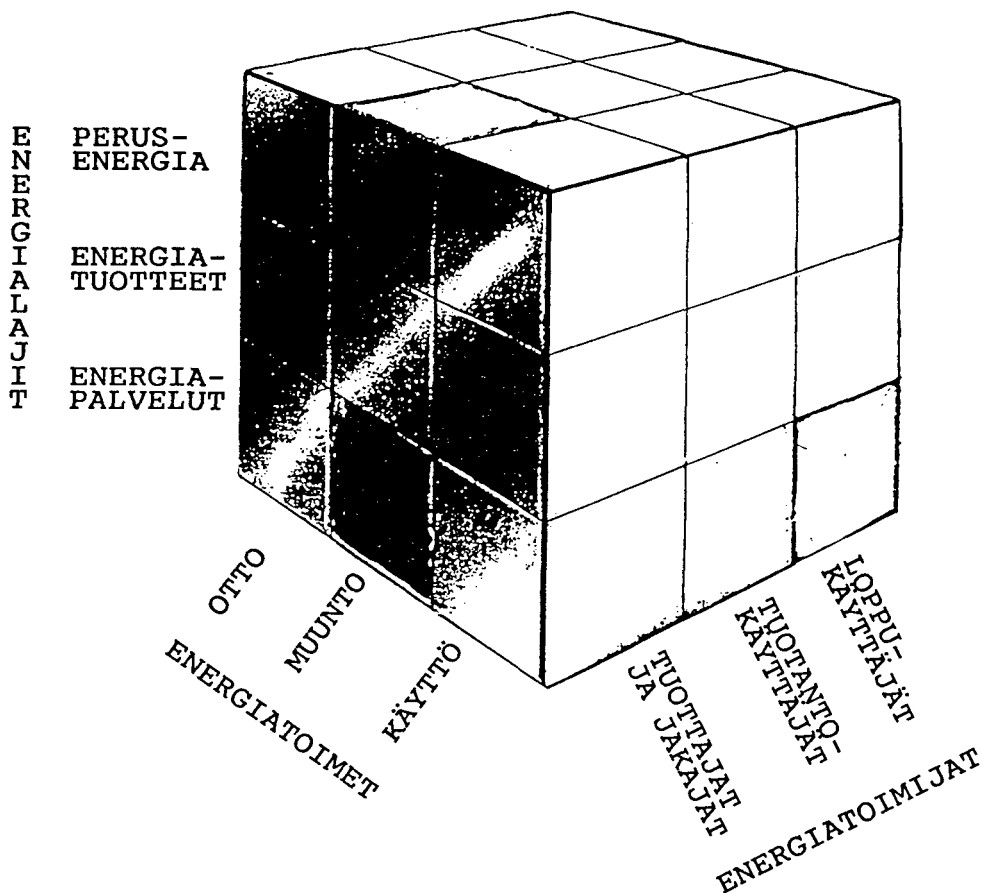
Energialajit luokitellaan tavallisesti alkuperänsä, fyysisten ominaisuuksiensa ja taloudellisen merkittävyytensä perusteella. Energiatilinpidon kannalta myös energian ryhmittely energiaraaka-aineisiin ja käyttöenergiaan sekä energian käytön seurauksena syntyneisiin energiapalveluihin on tärkeä. Luokittelu tapahtuu tavallisesti olemassaolevia hyödykkeitä tavaranimikkeistä käyttäen tai soveltaen.

Energiatoimien luokittelu perustuu edellä esitettyyn elinkaarimalliin. Sen nelivaiheinen jako (otto, muunto, käyttö ja jätö) on energiatoimien kuvauksen kannalta liian yleinen. Siksi varsinkin energian otto- ja muuntovaiheet on ryhmitelty tarkemmin ja toimintaa paremmin kuvaavalla tavalla. Tärkeitä käyttö- ja jätövaiheita ei ole luokiteltu yhtä tarkasti ja järjestelmällisesti.

Taloustoimien luokittelu perustuu kansantalouden tilinpidon funktionaalisen tilinpidon käsitteisiin, määritelmiin ja luokituksiin. Taloustoimet kirjautuvat taloussubjektien kautta, joten taloustoimien luokittelu tapahtuu taloussubjektien (toimipaikka, kotitalous ym.) avulla. Taloussubjekti tekee taloudellista vaihtoa (osto, myynti) koskevien taloustoimien ohella myös sisäisiä energiatoimia koskevia päätöksiä (tuotannon organisointi, koneiden ja laitteiden käyttö). Edellä olevan perusteella on taloustoimitarkastelu tehtävä taloussubjektien avulla. Siksi taloustoimiluokittelu on ensisijaisesti taloussubjektien luokittelua (toimialat, kuluttajat). Taloustoimet ovat taloussubjektien välisiä toimia joissa raha liikkuu, energiatoimet taas taloussubjektien sisäisiä toimia, joiden taloudellinen arvo voidaan laskea, mutta joissa raha ei vaihda omistajaa.

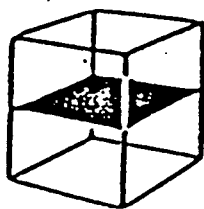
Energiatilinpidon yleinen kehikko voidaan esittää kolmiulotteisena energiakuutiona:

Kuvio 3. Energiatilinpidon yleinen kehikko

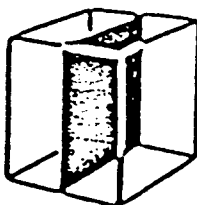


Energiatilinpidon tavoitteena on jakaa kuution sivut perusyksiköihin siten, että ne lävistävät kuution samansisältöisinä. Energiakuutiota voidaan verrata kolmeen suuntaan jaettavissa olevaan korttipakkaan.

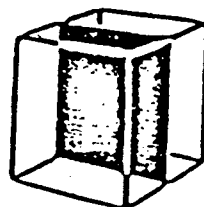
Kuvio 4. Energiatilinpidon tarkastelukulmat



a) energialaji



b) energiatoimi



c) toimija

Kolmiulotteisen energiatilinpitokehikön palauttaminen kaksiulotteisiksi normaalitilinpidoiksi auttaa niin tilinpidon tietojen hankinnassa ja tietojen järjestämisessä kuin tulostusten suunnittelussa ja tulosten hahmottamisessa.

Energialajien vakiointi (kuutio a) kuvaa tämän energialajin tarjontaa ja käyttöä energiatoimittain ja toimipaikoittain (energialajin tasetarkasteluna). Energiatoimen vakiointi (kuutio b) kuvaa kuinka paljon eri energialajeja käytetään eri toimipaikoittain tähän energiatoimeen (esim. rakennusten lämmittämiseen). Taloussubjektin vakiointi (kuutio c) kuvaa yhden toimipaikan energialajien ostot, niiden muunnon ja käytön toimipaikalla sekä myynnin. Toimipaikkatasoisena tilikehikko palvelee talous- ja energiatoimien perustietojen kirjausmallina.

2.4. Energiatilinpidon tietosisällön ja rakenteen määrittely

2.4.1. Energilajien määrittely

Energialajien määrittely ja luokittelukriteerit ovat osin fyysis-teknisiä, osin teknistä-taloudellisia. Energialajien tulee kattaa koko energian elinkaari luonnonvaroista muunnon ja käytön kautta energian palauttamiseen takaisin ympäristöön. Toisaalta energialajeilla on oltava tuotannollistaloudellinen merkitys, ts. energiaa on tarkasteltava tuotannon ja kulutuksen, taloudellisen vaihdon (osto ja myynti) tai sitä korvaavan toiminnan (omavaraistalous) kohteena. Edellä esitetyt vaatimukset täyttävä energialajien luokitus muodostuu kolmesta pääryhmästä:

- energiavarojen luokitus, joka sisältää luonnossa esiintyvät uusiutuvat ja uusiutumattomat energiavirrat ja -varat
- energiatuotteiden luokitus, joka käsittää luonnosta otetut energiaraaka-aineet, niistä eri käyttötarkoituksia varten jalostetut energiatuotteet sekä muunnon yhteydessä syntyneet sivu- ja jätetuotteet häviöt ja päästöt mukaan lukien
- energiapalvelusten luokitus, joka koostuu energiatuotteiden käytön aikaansaamista hyödyistä ja hyvinvointivaikutuksista sekä samassa yhteydessä hukkaan menneen energian tai energian käytön aiheuttamien haittojen erittelystä. Energiapalvelusten aikaansaamia hyödyllisiä tuloksia nimitetään myös hyötyenergiaksi ja ei-hyödyllistä osaa hukkaenergiaksi tai häviöiksi.

Energiatilinpito suppeassa muodossa sisältää vain energian oton tuotoksena syntyneet energiaraaka-aineet, muunnon aikaansaamat energiatuotteet ja energian käytön välituotepanoksena tai loppukulutuksessa. Energiavaroista esitetään vain luokittelukehikko (liite 1) ja energiapalvelukset sivuutetaan edelläolevalla maininnalla siitäkkin huolimatta, että vasta energiapalvelukset tyydyttävät niitä tarpeita, joiden vuoksi energiaa käytetään.

2.4.2. Energiatoimien määrittely

Energiatoimen luokittelun avulla kuvataan prosesseja ja tapahtumia, joiden avulla eri energialajeista päästään toisiin energialajeihin (tai energian tuottamiin palveluksiin). Energiatilinpidossa energiatoimet voidaan ryhmitellä pääryhmiin elinkaarimallin mukaisesti:

- otto
- muunto
- käyttö
- jättö.

Energiatoimien luokittelu liittyy läheisesti energialajeihin ja talousyksiköiden luokitteluun. Energian otto- ja muuntotoimet määräytyvät osin energiatoimialojen mukaisesti (turpeen nosto, öljyn jalostus). Sähköä ja lämpöä voidaan sen sijaan tuottaa vaihtoehtoisin tavoin. Sähkö- ja lämpöhuol-

lon toimialat perustuvat pääasialliseen tuotantotapaan. Tarkemmat tiedot edellyttävät tuotantotapojen erittelyä talousyksiköiden sisällä. Koska energiatilinpäädössä energian käytön kuvaus jää pääosin energiapuolen hankintavaiheeseen (osto, muu hankinta), ei tässä yhteydessä ole tarvetta käyttötoimien tarkempaan erittelyyn.

2.4.3. Taloustoimien määrittely ja kirjaaminen

Taloudellisen toiminnan näkökulmasta eri energialajit ovat tuotteita, joita ostetaan ja myydään, tuotetaan ja käytetään taloudellisin perustein. Energiatuotteen hinta määräytyy sen sisältämän energiamäärän ja -laadun sekä kysynnän ja tarjonnan, verotuksen ja tukitoimien, energian kuljettamisen, varastoinnin ja myynnin aiheuttamien lisien (marginaalien) perusteella.

Energian taloudellinen arvo realisoituu oston (kustannus) tai myynnin (tuotto) kautta. Järjestelmällistä tietoa energiatuotteisiin liittyvistä taloustoimista on saatavissa vain taloudellista toimintaa harjoittavista yksiköistä. Tuotantoa harjoittavista yksiköistä tilastotoimen kannalta keskeisimmät ovat toimipaikka ja yritys. Kulutuspuolella keskeisimmät ovat kotitalous ja julkisen vallan yksiköt.

Pääsääntöisesti fyysisen tuotteen oston ja myynnin kirjaaminen noudattaa periaatetta tehtaan portilla, ajankohtana, jolloin tuote vaihtaa omistajaa. Tuotannon arvo määritellään markkinahinnan perusteella, myynnin yhteydessä. Tältä osin tuotannon taloudellisen ja fyysisen tuloksen kirjaaminen tapahtuu eriaikaisesti. Tuotannon eri vaiheita voidaan kuvata seuraavan kuvion avulla:

Kuvio 5. Tuotteen kirjaamisen vaiheet

Aika -> vaihe 0	Vaihe 1	Vaihe 2	Vaihe 3	
Materiaali- panos tuo- tantomoon	Tavaran tuottaminen	Valmistami- nen myytä- väksi	Tavaran myyminen	Myyty tuote
Tuottaja				Käyttäjä

Lähde: Harry Schimmler, 1976 s.379

Ero tuottamisen ja myymisen välillä on merkittävä tavaroiden tuotannon kirjaamisen kannalta:

- tavara on olemassa jo vaiheen 1 lopussa
- tuotantotilastot kirjaavat tuotteen useimmiten vaiheen 2 aikana
- taloudellisessa kirjanpidossa tavara kirjataan vasta, kun se on saanut markkina-arvonsa (myyty) vaiheessa 3.

Se, että tuotannon taloudellinen kirjaaminen tapahtuu vasta vaiheessa 3, aiheutuu kahdesta seikasta. Ensinnäkin myyntitapahtumaan sisältyy mitattavia rahavirtoja ja toiseksi tuotannon arvo määritellään markkina-arvon perusteella.

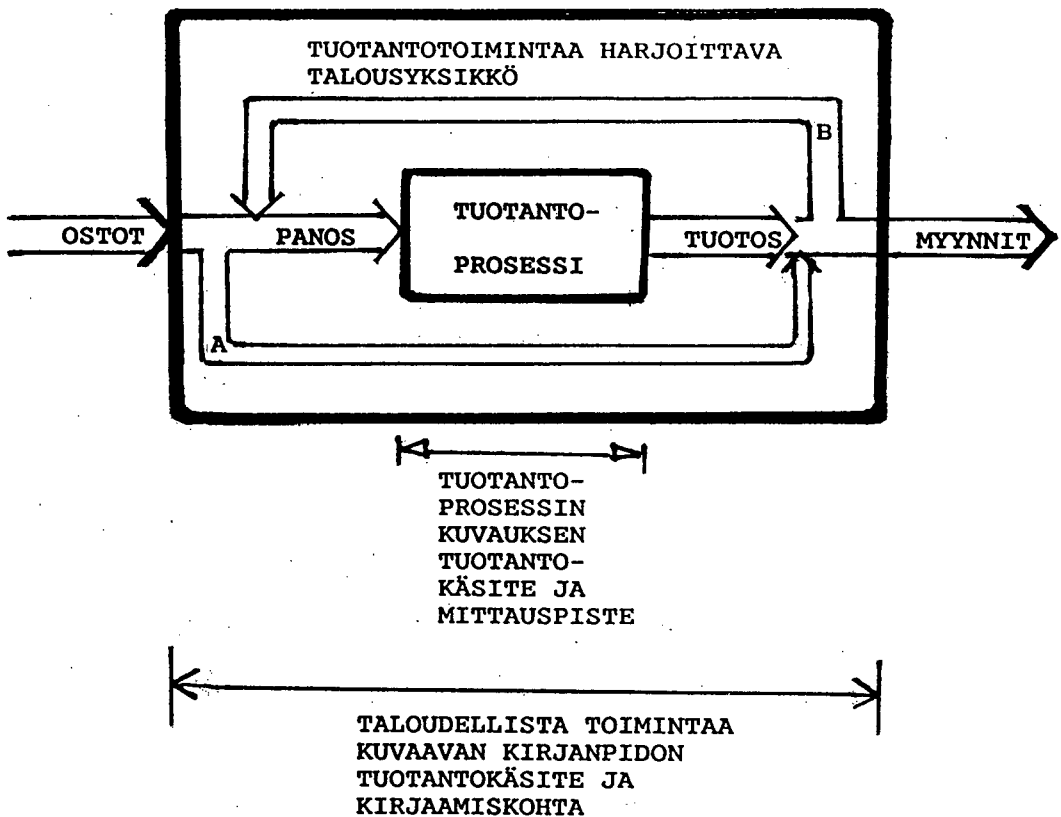
Tuotannon määrän ja sen taloudellisen arvon eriaikaisella kirjaamisella ei ole merkitystä silloin, kun tuotannon ja myynnin välinen aika on lyhyt tai tuotanto ja myynti on jatkuvaa ja likipitäen yhtäsuurta eikä myytävien tuotteiden (tai panosten) markkina-arvoissa tapahdu merkittäviä muutoksia. Energiatuotteista tuotannon määrän ja myynnin kautta tapahtuvan arvostamisen välinen aikaero on ollut eräissä tilanteissa merkittävä ainakin öljytuotteiden osalta. Tuotannon ja myynnin määrällinen ero otetaan huomioon tuottajan varastomuutoksina. Markkina-arvojen muutoksien vaikutus pyritään eliminoimaan käyttämällä vuosikeskiarvoja.

Tuotantoprosessi ja talousprosessi eivät ole samoja ilmiöitä. Ensinnäkin tuotannon energia ja ainesvirta ja talouden rahavirta ovat suunnaltaan vastakkaisia. Toiseksi talousprosessin ulottuvuus on

tuotantoprosessia laajempi niin sisällöllisesti kuin ajallisestikin. Toisaalta taloudellisen toimintayksikön osto- ja myyntitoimien välillä on toimintoja, jotka taloudellisesta merkittävydestään huolimatta eivät kirjaudu perinteisessä kirjanpidossa.

Seuraava aines- ja energiavirtojen kuvaus määrittelee energian määrä- ja arvotietojen keruun ja laskennan perusteet. Kuviossa 6 virtanuolista on merkitty näkyviin vain aines- ja energiavirtoja kuvaavat nuolet.

Kuvio 6. Tuotannon käsitteet ja mittauskohdat taloudellisessa kirjanpidossa ja fyysisessä tuotantoprosessissa



A = TUOTANTOPROSESSIN OHITTAVA AINES- JA ENERGIAVIRTA

B = OMIEN TUOTTEIDEN KÄYTTÖ TUOTANNON PANOKSINA

3. TUTKIMUSMENETELMÄT JA -AINEISTOT

3.1. Tutkimuksessa käytetyt luokitukset

Energian ja siihen liittyvien toimintojen kuvaaminen ja kirjaaminen edellyttävät:

- energialajien määrittelyä ja luokittelua
- energiatoimien määrittelyä ja luokittelua
- energiaa käyttävien talousyksiköiden määrittelyä ja luokittelua.

3.1.1. Energialajit

Energiatilinpidossa energialajit määritellään siten, että ne kattavat

- ottotoimien tuotoksena saadut energiarauka-aineet,
- muuntotoimien panoksina käytetyt energiaraaka-aineet ja energiatuotteet,
- muunnon tuotoksena syntyneet energiatuotteet ja
- energiatuotteiden ja -raaka-aineiden käytön muun tuotantotoiminnan panoksina ja loppukulutuksessa.

Energiatuotteiden luokittelu perustuu energian fyysisiin ominaisuuksiin ja taloudelliseen merkitykseen. Energialajien luokituksista valittiin teollisuustilaston energiaosassa käytetty. Energialajien erittelyn osalta se on riittävän yksityiskohtainen (38 energialajia) ja yksikäsitteinen. Kaivannaistoiminnan ja teollisuuden sekä energiahuollon energian käyttö- ja tuotantotietoja voidaan käyttää miltei sellaisinaan. Myös energian ulkomaankaupan tuotetiedot ovat verraten helposti ja yksikäsitteisesti muunnettavissa teollisuuden energialajiluokituksen mukaiseksi. Käytetty energialajiluokittelu on liitteenä 2. Muiden toimialojen ja kuluttajaryhmien energiatiedot ovat alunperin, sikäli kun niitä on saatavissa, paljon karkeammalla luokituksella esitettyjä. Niiden jakamisessa energialajeiksi tarvitaan lisätietoja.

Energiaraaka-aineiden luokittelu noudattaa soveltuvin osin teollisuustilaston raaka-ainenimikkeistöä.

3.1.2. Energiatoimet

Ottotoimet: Suomessa on vain harvoja energiavaroja, joita voidaan ottaa suoraan luonnosta (esim. turpeen nosto, polttopuun korjuu, vesivoiman käyttö sähkön tuotannossa), eikä niiden ottotavoissa ole vaihtoehtoisia menetelmiä. Energiatoimia ei tältä osin tarkemmin eritellä.

Muuntotoimet: Öljynjalostus määräytyy käytetyn energiaraaka-aineen ja talousyksikön toimialan perusteella. Sähkön ja lämmön osalta käytetään teollisuustilaston sähkön ja lämmön tuotantotapaluokitusta (liite 3).

Käyttötoimet: Vain energiataseessa energian käyttö eritellään käyttötarkoituksen mukaan rakennusten lämmityksessä ja liikenteessä käytettyyn energiaan. Muilta osin käyttö määräytyy tuotanto- ja kulutusyksiköiden perusteella.

3.1.3. Talousyksiköt ja toimialaluokitus

Energiatilinpäidossa pyritään mahdollisimman hyvään energiatoimien ja taloustoimien yhteensovittamiseen. Tämän vuoksi tilinpitoyksikkönä on toimipaikka (tai sitä vastaava yksikkö) aina kun se on mahdollista. Toimipaikka tekee itsenäisesti tuotantoon koskevia päätöksiä, ja sen toiminnasta voidaan saada funktionaalissa tilinpäidossa tarvittavia tietoja.

Tuotannollista toimintaa harjoittavat yksiköt ryhmitellään toiminnan samankaltaisuuden perusteella toimialoiksi, loppukulutusyksiköt lähinnä institutionaalisiin perustein.

Energiatilinpäidossa käytettävä taloudellisen toiminnan perusjako on seuraava:

- I Energiatoimialat
- II Muut tuotannolliset toimialat
- III Loppukuluttajat.

Toimialajaon pohjana on panos-tuotostutkimuksessa käytetty laajempi toimialaryhmitys. Siinä on 65 tuotantotoimialaa. Näistä otetaan tarkemman jaotteen kohteeksi ns. energiatoimialat, joiksi on luettu seuraavat:

- turpeen nosto ja muokkaus (erotettu muusta kaivannaistoiminnasta)
- öljynjalostus
- energiahuolto, joka on jaettu yksityiskohtaisimmalla saatavissa olevalla luokittelulla (toimialaluokittelun 6-numerotasolla). Energiahuollon toimialaryhmiä on 14 ja yhteensä turpeen noston ja öljynjalostuksen kanssa energiatoimialoja on 16 kappaletta.

Muu tuotantotoiminta on sama kuin panos-tuotostutkimuksen toimialat energiatoimialojen poistamisen (öljynjalostus ja energiahuolto) ja muuttamisen (muu kaivannaistoiminta pl. turpeen nosto ja muokkaus) jälkeen. Muita toimialoja on 63 kappaletta.

Loppukulutus jaetaan julkiseen ja yksityiseen. Julkinen jaetaan edelleen valtion, kuntien ja kuntainliittojen sekä sosiaaliturvarahastojen kuluksi. Yksityinen kulutus muodostuu kotitalouksien ja voittoa tavoittelemattomien yhteisöjen kulutuksesta. Toimialaluettelo, joka sisältää myös loppukuluttajaryhmät, on liitteenä 4.

3.2. Energiatilinpidon laadintamenetelmät

Energiatilinpidon tietojen hankinta, tarkistus ja laskenta perustuu kahteen, toisistaan riippumattomaan tietojen hankinta- ja analysointimenetelmään. Ensimmäistä menetelmää kutsutaan summa- ja toista tasemenetelmäksi.

Summamenetelmässä lasketaan yhteen energiaa tuottavien/käyttävien talousyksiköiden energian määrä- ja arvotiedot. Tietojen kirjaamisen perusyksikkö on toimipaikka (tai sitä vastaava yksikkö). Kun kaikkien toimialojen energian tuotanto- ja käyttötiedot lasketaan yhteen, saadaan koko maan energian tuotanto ja käyttö edellyttäen, että tiedot ovat saatavissa kaikilta toimialoilta. Koska näin ei ole, tarvitaan muita tiedonhankinta- ja analysointikeinoja.

Tasemenetelmässä selvitetään energialajeittain energian kokonaistarjonta. Kun siitä vähennetään vienti, tuottajien ja maahantuojien varastomuutos ja ei-energiakäyttö, päädytään kunkin energialajin tarjontaan, joka on yhtä suuri kuin sen energialajin käyttö (mukaanlukien käyttäjien varastomuutos).

Tase- ja summamenetelmä täydentävät toisiaan. Energian tarjonnasta voidaan vähentää summamenetelmällä selville saatu osuus energian käytöstä ja jäljelle jäänyt energian tarjonta jaetaan niille toimialoille, joilta tiedot puuttuvat. Jos toimialoittaiset energiankäytön määrät ja/tai arvot puuttuvat kokonaan tai osittain, voidaan sopivia apu- tai korviketietoja käyttämällä päästä melko luotettavaan arvioihin. Esimerkiksi toimialan toimitilojen määrän (neliö- tai kuutiometreissä) ja energialajikohtaisen keskimääräisen ominaiskulutuksen avulla voidaan arvioida lämmitykseen käytetyt energiatuotteet. Samoin auto- tai konekannan, ajo- tai työsuorituksen tai -ajan sekä ominaiskulutuksen avulla saadaan arvio liikenteen ja koneiden käyttämisestä polttoaineista. Kun näin saadut arvot suhteutetaan energialajikohtaisen tasetarkastelun tietoihin, vältytään ainakin karkeilta suuruusluokkavirheiltä.

3.3. Tutkimuksen tietolähteet

Energialajien määrällisen tarjonnan ja käytön kannalta keskeisin tietolähde on kauppa- ja teollisuusministeriön energiatilasto sekä sen laadinnassa käytetyt muut tilastot ja tietolähteet. Joitakin tietoja on kerätty suoraan energia-alan yrityksistä, toimialajärjestöistä jne.

Toimialoittaiset energian tuotantoa ja käyttöä kuvaavat määrä- ja/tai arvotiedot ovat suurelta osin peräisin Tilastokeskuksen teollisuustilastosta, yritysten tilinpäätöstilastoista ja kansantalouden tilinpidon, varsinkin vuoden 1985 panos-tuotostutkimuksen yhteydessä kerätyistä tiedoista. Kulutuspuolella tärkeimmät tietolähteet ovat olleet kotitaloustiedustelu sekä valtion ja kuntien toimintaa kuvaavat tilastot ja tutkimukset.

Panos-tuotostutkimus antaa melko tyydyttävän kuvan energiatoimialojen ja muiden toimialojen välisistä suhteista. Ongelmia energiatarkeastelujen kannalta aiheuttaa se, että energiaa mitataan vain arvoina. Koska sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto on panos-tuotostutkimuksessa yhtenä toimialana, on sähkö ja lämpö jaettava muiden tietojen avulla. Samoin öljynjalostuksen eri tuotteiden lukumäärä, vaikka onkin raaka-aineperustaltaan homogeeninen, sisältää niin erihintaisia tuotteita, joista vielä osa menee ei-energiakäyttöön, että yksittäisten energiatuotteiden erittely on mahdotonta vain panos-tuotostutkimuksen tietoja käyttäen.

Muilta kuin teollisilta toimialoilta saatavien tietojen puutteina energiatilinpidon kannalta on mainittava:

- Kirjanpito sisältää vain kaupallisen energian (Suomen oloissa ei merkitystä juuri muilla toimialoilla kuin maataloudessa, josta tehdään erillisiä tiedusteluita).
- Yritysten sisäiset siirrot eivät näy kirjanpidossa. Saman yrityksen teollisten toimipaikkojen sisäiset energiasiirrot pystytään selvittämään teollisuustilaston avulla. Sen sijaan teollisen toimipaikan ja muun saman yrityksen toimipaikan siirrot eivät näy missään.
- Yritysten tilinpäätöstilasto on arvoihin perustuva tilasto. Energian määrätiedot puuttuvat tai jos niitä on, ne ovat usein virheellisiä tai puutteellisia.
- Kirjanpitoa hoidetaan laskutuksen, ei todellisen käytön tai valmistumisen perusteella. Joissain tapauksissa erot esim. polttoaineostojen ajoituksen vuoksi merkittäviä.
- Varastojen muutostiedot puuttuvat tai ovat puutteellisia.

Esitetyistä puutteista huolimatta yritys- ja toimipaikkakohtaiset tiedot energian tärkeimmillä tuotanto- ja käyttäjäaloilla ovat hyvät.

Arvotietojen kirjaamisperiaate yritys- ja teollisuustilastoissa sekä panos-tuotostutkimuksessa on samanlainen. Tuotantopanosten osto, siis myös energia, arvostetaan ostajan hintaan. Se tarkoittaa, että hintaan sisältyvät hyödykeverot ja siitä on vähennetty hyödyketukipalkkiot. Mikäli ostohintaan sisältynyt vero palautetaan kokonaan tai osittain, vähennetään palautuksen arvo ostohinnasta.

Vaikka kaikilta aloilta ei ole ollut saatavissa riittävän yksityiskohtaisia tai luotettavia lähtötietoja, energiatilinpidon laadintamenettely määrä- ja arvotaseineen sekä tietojen selvittäminen kahta eri menetelmää käyttäen aiheuttaa sen, että energiatilinpidon tietopohjaa voidaan kokonaisuutena pitää melko luotettavana. Yksityiskohtaisimmat ja luotettavimmat tiedot ovat energiasektoreilta ja muusta teollisuudesta. Vähiten energiaa koskevia yhtenäisin perustein tuotettuja tietoja oli saatavissa eräistä palveluelinkeinoista. Koska niiden

energiankäytön rakenne on verraten selväpiirteinen (sähkö, lämmitys, liikenne), voidaan tiedot tältäkin osin arvioida lähes tyydyttävästi.

3.4. Energiatilinpidon tietojen kirjaamis- ja laskentamenettely

Aikaisemmin todettiin, että tuotanto- ja talousprosessien mittaus- ja kirjaamispisteet eivät ole samoja. Energiatilinpidon määrä- ja arvotietojen tulee kuitenkin kuvata yhtenäisin perustein sekä tuotanto- että talousprosessin tapahtumia. Energian määrä- ja arvotietojen yhteensovittamiseksi sekä energiamääriä ja -arvoja koskevien taseyhtälöiden toteuttamiseksi kehitettiin energiatilinpidon tuotanto- ja talousprosessien kuvausmalli sekä siihen liittyvä tilikartta (kuvio 7).

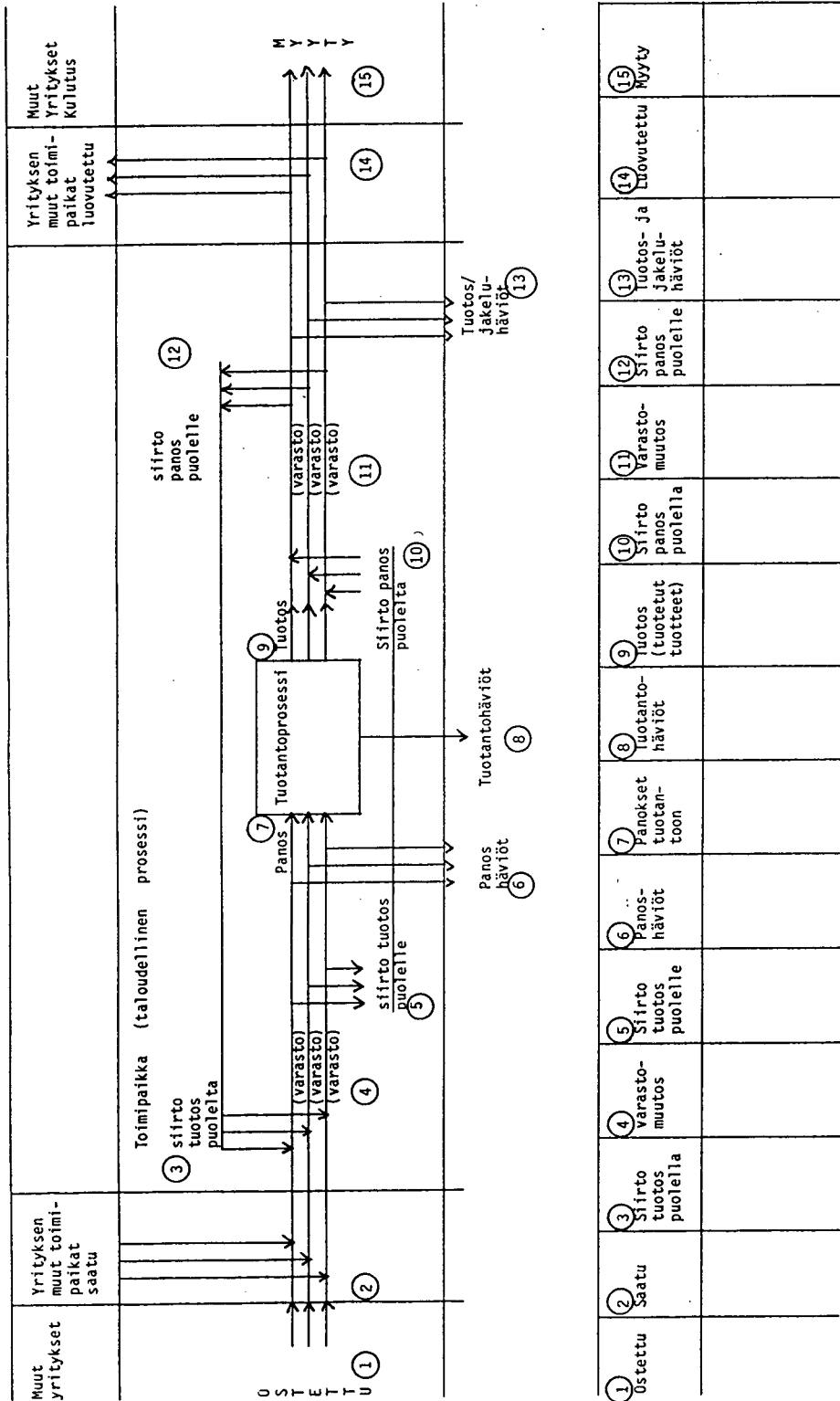
Se kuvaa talousyksikön (toimipaikka tai vastaava) fyysisiä aines- ja energiavirtoja ottaen huomioon tuotantoprosessiin menevien panosten lisäksi myös sen ohi ja takaisin kulkevat virrat sekä varastomuutokset ja häviöt panos- ja tuotospuolella kuten myös tuotantoprosessissa syntyneet häviöt. Energian määrätaseessa vasemmalta oikealle kulkevat nuolet ovat + -merkkisiä ja vastakkaissuuntaiset nuolet sekä häviöt - -merkkisiä.

Kuviosta ilmenee, että tuotantoprosessi kattaa kohdat panokset tuotantoon (7), tuotantoprosessin aikaiset häviöt (8) ja tuotetut tuotteet (9). Toimipaikka ostaa (1) tai saa saman yrityksen toisilta toimipaikoilta (2) tuotteita ja se luovuttaa saman yrityksen toisille toimipaikoille (14) tai myy muille yrityksille tai kuluttajille (15) tuotteitaan. Nämä kaksi taloudellista toimintaa määrittelevät toimipaikan taloudellisen toiminnan. Toimipaikan sisäiset siirrot (5=10 ja 12=3) varastot (4 ja 11) sekä muut kuin tuotannon aikaiset häviöt (6 ja 13) ovat energia- (aines) määrien täsmäyttämisen kannalta välttämättömiä. Taloudellisen prosessin laskennan kannalta ne ovat lähinnä selventäviä apusuureita, joilla ei ole vastinetta taloudellisessa kirjapidossa.

Energiamäärien arvot ovat taloudellisen kirjanpidon arvostusperiaatteiden mukaisesti: ostajahintaisina tuotantoprosessin panospuolella ja tuottajahintaisina (=myyntihinta ilman hyödykevaroja ja -tukipalkkioita) tuotantoprosessin tuotantopuolella. Sama hinnoitteluperuste koskee myös varastoja ja

Kuvio 7. Aines- ja energiatilinpidon tuotanto- ja talousprosessien kuvausmalli ja tilikartta

AINES- JA ENERGIATILINPIDON TUOTANTO- JA TALOUSPROSESSIEN KUVAUSMALLI JA TILIKARTTA



häviöitä (lukuunottamatta tuotantohäviötä, jolla ei ole markkamääräistä arvoa). Tuotoksen arvostaminen myyntihinnan perusteella kuvaa laskennallista tuotoksen arvoa, jos koko tuotos myytäisiin. Myyntiin tulevaa määrää pienentää omien tuotteiden käyttö panoksina sekä häviöt. Varastojen kasvu pienentää ja väheneminen lisää myyntiä. Siirto tuotospuolelta panospuolelle arvostetaan myyntihintaan molemmin puolin, sen sijaan siirrossa panospuolelta tuotospuolelle ostohinta muuttuu myyntihinnaksi (myynnin marginaali).

3.5. Energiataseet

3.5.1. Energiatilien ja energiataaseiden erot

Energiatileille vaihtoehtoinen kuvaustapa ovat energiataaseet. Ne perustuvat energian tarjonnan ja käytön määrälliseen yhtäsuuruuteen, kun energiatiilit pohjautuvat arvosuurein mitattujen tuotantopanosten ja kokonaistuotoksen yhtäsuuruuteen. Energiatilien ja energiataaseiden eroa voidaan luonnehtia seuraavasti:

Kuvio 8. Energiatili ja energiataase

ENERGIATILI

Talousyksikkö

PANOKSET	TUOTOKSET
Energian välituotekäyttö	Energian tuotanto
Muu välituotekäyttö	Muu tuotanto
Arvonlisäys	
TUOTANTOPANOKSET (arvo)	KOKONAIS-TUOTOS (arvo)

ENERGIATAASE

Energialaji

TARJONTA	KÄYTTÖ
Energian tuotanto + Tuonti - Vienti + Varastomuutos	Energia-tuotteiden valmistus Muu energian käyttö
ENERGIAN TARJONTA (määrä)	ENERGIAN KÄYTTÖ (määrä)

Energiatiilit muodostetaan toimialoittain. Panosten ja tuotosten yhtäsuuruus toteutuu kunkin taloudellista toimintaa harjoittavan yksikön ja niistä muodostettujen ryhmien (toimialojen) osalta arvoyksiköissä edellyttäen, että kaikki panokset ja tuotokset ovat laskelmissa mukana. Täydellisiä energiatilejä ei voida laskea vain energiapanoksille ja -tuotoksille. Tämän vuoksi täydelliset energiatiilit (tuotantotilit) onkin laadittu vain energiatoimialoilta. Muiden toimialojen ja loppukultajaryhmien energiatiilit sisältävät vain ener-

giapanosten ja -tuotosten arvot ja määrät. Kun kaikkien toimialojen ja loppukuluttajaryhmien määrälliset energiapanokset ja -tuotokset lasketaan yhteen ja otetaan huomioon tuonti ja vienti sekä varastomuutokset, saadaan koko maan tasolla:

energian käyttö = energian tarjonta

Energiataseet muodostetaan energialajeittain. Energiataseiden sisäinen ryhmittely-yksikkö on toiminto. Käytännössä energiataseen toimintoryhmitys on vain osaksi teknisesti tai muuten energiaprosessien avulla määritelty. Muilta osin ryhmittely perustuu joko käyttötarkoitukseen (rakennusten lämmitys, liikenne) tai toimialajaksoon (maa- ja metsätalous, teollisuus, kotitaloudet).

Energiataseiden ja energiatilien tietoja vertailtaessa on muistettava, että toimiala- ja toimintonimitysten samankaltaisuudesta huolimatta (esim. maa- ja metsätalous, teollisuus, kotitaloudet) tiedot eivät sisällöllisesti kuvaa samaa asiaa. Esimerkiksi energiataseissa liikenne sisältää kaikissa ajoneuvoissa käytetyt polttoaineet, kuuluivat ajoneuvot mille toimialalle hyvänsä. Samoin rakennusten (teollisuusrakennuksia lukuunottamatta) lämmittämiseen käytetty energia esitetään energiataseissa omana toimintonaan. Energiatilien kuljetus ja varastointi -toimiala sisältää kaiken sen taloudellisessa tuotantotoiminnassa käyttämän energian ml. rakennusten lämmittämisessä ja omissa ajoneuvoissa käytetyt energiatuotteet. Energiatilien ja -taseiden eroja kuvataan yksityiskohtaisemmin seuraavassa luvussa.

3.5.2. Energiataseiden muodostaminen

Energiatilinpidossa energian välituotekäyttäjiä ovat energiatoimialat (sähkö-, lämpö- ja kaasuhuolto, öljynjalostus sekä turpeen tuotanto) sekä muut tuotantotoimialat: maa- ja metsätalous, teollisuus, rakennustoiminta jne. Loppukuluttajat jakautuvat julkiseen ja yksityiseen sektoriin. Energiatoimialat sisältävät sekä yhdyskuntaa palvelevan että teollisuuden omatarve sähköön ja lämmön tuotannon.

Energiataseessa sähkön erillistuotannon sekä kaukolämmön ja kaukolämpövoiman tuotannon polttoaineiden käyttö sisältää vain yhdyskuntia palvelevien energian tuotantoyksiköiden polttoaineiden käytön, ei siis teollisuuden lämmön, vastapaine- ja prosessilauhdevoiman tuotantoon käytettyjä polttoaineita, jotka energiataseissa sisältyvät teollisuuteen. Energiatilinpidossa energiatoimialojen energiankulutus sisältää myös energiantuotantoon käytettyjen polttoaineiden ja voimalaitosten omakäytön lisäksi toimipaikkojen rakennusten lämmitys-, valaistus- ym. energian käytön sekä niiden omien kuljetusvälineiden energian. Energiataseissa yhdyskuntia palvelevan energiasektorin muuhun kuin tuotantotoimintaan käyttämä energia sisällytetään julkisen sektorin kulutukseen.

Energiatase tarkastelussa teollisuuden ja muiden tuotantotoimialojen käyttämää energiaa nimitetään energian loppukäytöksi. Energiatilinpidossa samojen toimialojen energian käyttö on nimeltään välituotekäyttö. Energian loppukulutus käsittää vain yksityisen ja julkisen kulutuksen.

Siirryttäessä energiatilinpidon mukaisesta käyttäjärühmittelystä energiataseiden toimintotarkasteluun perustuvaan käyttöjaotteluun on tehtävä joukko uudelleenjakoja ja -yhdistämissiä. Ensiksi energiatalinpidon kunkin toimialan ja loppukuluttajaryhmän energian käytöstä erotetaan ajoneuvoissa käytetty energia ja siirretään energiataseen kohtaan liikenne.

Toiseksi energiatalinpidon kaikkien muiden paitsi teollisuuden (tol 2, 3 ja 42) toimialojen sekä loppukuluttajaryhmien rakennusten lämmittämiseen käyttämä energia erotetaan omaksi loppukulutusryhmäkseen rakennusten lämmitys. Kolmanneksi energiatalien energiatoimialoilta siirretään teollisuuden omatarve sähkön- ja lämmöntuotantotoimialojen energian käyttö teollisuuteen.

Neljänneksi energiataaseissa energiasektorin (yhdyskuntia palveleva sähkö- ja lämpöhuolto sekä öljynjalostus) energian käytöksi liikenteen ja rakennusten lämmityksen polttoaineiden siirtämisen jälkeen merkitään vain tuotantoon käytetty energia sekä voimalaitosten ns. omakäyttö. Muu osa yhdyskuntia palvelevasta energian käytöstä siirretään julkisen toiminnan energian käytöksi (yhdyskuntahuolto). Viidenneksi energiatalinpidossa teollisuuteen kuuluvan vesihuollon energian käyttö siirre-

tään julkiseen toimintaan (yhdyskuntahuolto).(1)

Kuudenneksi muodostetaan energiataseiden palvelutoiminto. Siihen kuuluvat energiatilinpidon toimialoista seuraavat:

- rakennustoiminnasta osa (lähinnä hallinto yms.)
- kauppa, kuljetus, rahoitustoiminta, yhteiskunnalliset ja henkilökohtaiset palvelut.

Palvelutoiminnon energian käytöstä on vähennetty liikenteeseen ja rakennusten lämmitykseen käytetty energia.

Seitsemänneksi lasketaan kotitalouksien energian käyttö. Kun liikenteen polttoaineet ja rakennusten lämmittämiseen käytetyt polttoaineet sekä lämmitys-sähkö on siirretty toimintojen mukaisiin ryhmiin, kotitalouksien energian käytön merkittävimmäksi ryhmäksi jää kotitaloussähkö.

Energiatasetarkastelussa esitetään määrät sekä fyysisin että energiayksiköin. Energiataseen arvotarkastelussa energian tarjonta esitetään kahdessa osassa: tarjonta I on tuottajahintaan arvostettu tarjonta ja tarjonta II, johon on lisätty energian hyödykekohtaiset verot ja tukipalkkiot sekä kuljetuksen ja kaupan marginaalit, kuvaa ostajahintaan arvostettua tarjontaa. Energian tarjonta II on saman suuruinen kuin energian kokonaiskäyttö.

(1) Huom. Ero energiataseiden julkisen toiminnan ja energiatilinpidon julkisen sektorin välillä on merkittävä. Energiataseissa sähkö- ja lämpöhuollon sekä vesihuollon muu kuin tuotantoon käyttämä energia luetaan kuuluvaksi julkiseen toimintaan (osana yhdyskuntahuoltoa). Energiatilinpidossa julkinen sektori ja julkinen kulutus käsittää vain valtion, kuntien ja kuntainliittojen sekä sosiaaliturvarahastojen energian kulutuksen. Valtion ja kuntien liikelaitokset kuuluvat yrittäjätoimintaan ja ne luokitellaan toimintansa mukaisiin toimialoihin.

3.6. Hintakäsitteet ja hinnanmuodostus

Energiatilinpidon arvo- ja määrätiedot sisältävä aineisto mahdollistaa energian hintojen ja hinnanmuodostuksen tutkimisen. Tilinpidon tietoja kerätessä on käytetty kahta hintakäsitettä: tuottajan hinta ja ostajan hinta. Näiden hintojen välinen yhteys voidaan esittää seuraavassa yksinkertaistetussa muodossa:

$$\begin{array}{r} \text{tuottajan hinta} \\ + \text{hyödykeverot} \\ - \text{hyödyketukipalkkiot} \\ + \text{jakelumarginaalit} \\ \hline = \text{ostajan hinta} \end{array}$$

Tuotteiden hinnanmuodostus on käytännössä monivaiheisempi, kuin edellä oleva laskentamenettely osoittaa. Kotimaisen tuotteen hinnanmuodostuksesta esitetyn kaavion(1) perusteella voidaan kotimaisen energiatuotteen hinnan muodostuminen esittää kuvion 9 tavalla.

Energian tukku- ja vähittäismyynnin hinnat ovat useiden energialajien osalta vaikeasti selvitettävissä. Toisaalta on huomattava eri energialajien käytön eriytyminen. Joidenkin energialajien käyttäjät ovat hankkimansa energiamäärän perusteella tukkuostajia, esim. kivihiilen käyttäjät. Eräiden energialajien, varsinkin teollisuuden sivu- ja jätetuotteiden, käyttäjät ovat saman yrityksen toimipaikkoja. Energian hinta muodostuu osittain eri perustein kuin kaupallisilla energiamarkkinoilla. Vain ne energialajit, joiden käytöstä suuri osa on kotitalouksien loppukulutusta tai muuta pienkäyttöä, voivat käydä läpi hinnanmuodostuksessaan erillisen tukku- ja vähittäiskauppaportaan, esimerkkinä moottoribensiini ja sähkö. Moottoribensiinin hintaan vaikuttaa kuitenkin korkea vero ja hintasäännöstely. Sähkön hinnanmuodostus esitetään tulosten esittelyn yhteydessä esimerkkinä moniporraisesta energianjakelujärjestelmästä.

Kuvio 9. Kotimaisen energiatuotteen hinnanmuodostus

HINNANMUODOSTUKSEN VAIHEET	ENERGIATILINPIDON VAS-TAAVAT TIEDOT YMS.
<p>Välituotekäyttö (OSTAJAN HINTAAN)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Palkat ja työnantajan sos.vak. maksut + Kiinteän pääoman kuluminen + Muut kuin hyödykeverot - Muut kuin hyödyketukipalkkiot + Toimintaylijäämä 	<p>Välituotekäyttö eriteltynä, käyttöenergia, energiaraaka-aine, muut raaka-aineet ja tarvikkeet sekä palvelukset Palkat ja sos.vak. maksut eriteltynä Kulumisluvut investointityypeittäin Toimialan summätietona Toimialan summätietona</p> <p>Laskettu tuotantotilien perusteella</p>
<p>= TUOTTAJAN HINTA (hinta tehtaan portilla)</p>	<p>Tuotannon arvon ja määrän perusteella laskettu hinta</p>
<ul style="list-style-type: none"> + Hyödykeverot - Hyödyketukipalkkiot + Kuljetus-, siirto- ja muut toimituskustannukset (marginaalit) 	<p>Energia- ja verolajeittain Energia- ja tukilajeittain Liikenteen ja kaupan marginaaleja ei eritelty jakeluportaittain, laskettavissa tukkuhinta-arvon perusteella</p>
<p>= TUKKUOSTOHINTA</p>	<p>Tukkuhinta arvioitavissa toimialojen ja käyttömäärien perusteella</p>
<ul style="list-style-type: none"> + Hyödykeverot (netto) + Tukkumarginaalit 	<p>Tukkuportaan nettoverot ja marginaalit voidaan laskea tai arvioida</p>
<p>= VÄHITTÄIS-OSTOHINTA</p>	<p>Selvitettävissä vain joidenkin energialajien osalta</p>
<ul style="list-style-type: none"> + Hyödykeverot - Hyödyketukipalkkiot + Vähittäismyynnin marginaalit 	<p>Vähittäismyynnin nettoverojen ja -marginaalien erottaminen tukkukaupan vastaavista monen energialajin osalta vaikeaa</p>
<p>= KULUTTAJAN HINTA</p>	<p>Vastaa lähinnä kotitalouksien energiasta maksamaa hintaa</p>

3.7. Energiatoimialojen investoinnit ja pääomakanta

3.7.1. Laskelmien tarkoitus ja lähtökohdat

Energiatoimialojen arvonlisäyksen laskemiseksi joudutaan selvittämään kiinteän pääoman kuluminen eri toimialoilla. Kansantalouden tilinpidossa kiinteän pääoman bruttomuodostus, pääomakanta ja näistä lasketut kiinteän pääoman kulumistiedot lasketaan vain toimialojen pääryhmille, ei yksittäisille toimialoille. Pääomakanta- ja kulumistiedot ovat esimerkiksi saatavissa vain toimialalta 41 (energiahuolto), kun energiatileinpidossa energiahuolto jakautuu 14 toimialaan (TOL 6-numerotaso). Tämän vuoksi tarvittavat tiedot oli selvitettävä erillistutkimuksena.

Energiatoimialojen investointi-, pääomakanta- ja kiinteän pääoman kulumistietojen määrittely perustuu kansantalouden tilinpidon käsitteisiin, määritelmiin ja luokituksiin. Tiedot lasketaan saman pääomakantamallin avulla, jolla kansantalouden tilinpidon käyttämät tiedot tuotetaan. Yksityiskohmainen toimialajakko ja käytettävissä oleva asiantuntemus mahdollistavat kuitenkin kunkin energiatoimialan tarkemman käsittelyn ja erityispiirteiden huomioon ottamisen. Tästä syystä energiatoimialojen summatiedot eivät välttämättä ole samoja kuin kansantalouden tilinpidon tiedot.

3.7.2. Pääomakantamallin käsitteistö ja laskentamenetelmä

Seuraavassa tarkastellaan lyhyesti pääomakantamallia ja siihen liittyviä käsitteitä. Kansantalouden tilinpidon pääomakantalaskelmat perustuvat ns. investointikertymämenetelmään, so. kunkin vuoden pääomakanta lasketaan tarkasteltavan vuoden ja sitä edeltävien vuosien investointien jäännösarvojen kumulatiivisena summana. Seuraavana eräitä keskeisiä pääomakantamalliin liittyviä käsitteitä.

Jäännöskerroin kertoo, kuinka suuri osa vuoden t investoinnista on fyysisesti jäljellä bruttopääomakannassa vuoden $t+1$ lopussa. Investoinnin jäljellä olevan määrän arvoa sanotaan jäännösarvoksi.

Bruttopääomakanta saadaan kertomalla vuosittaiset investoinnit jäännöskertoimella ja laskemalla näin saadut jäännösarvot yhteen. Bruttopääomakanta kuvaa kiinteän pääoman kokonaismäärää arvosuurein mitattuna. Se approksimoi pääomapanoksen tuotantokapasiti-

teettä otaamalla huomioon vain pääoman fyysisen kulumisen.

Nettopääomakanta saadaan kertomalla vuosittaiset investoinnit sekä em. jäännöskertoimella että tasa-poistokertoimella ja laskemalla näin saadut arvot yhteen. Nettopääomakanta pyrkii kuvaamaan pääomakannan todellista arvoa ottamalla huomioon sekä pääoman fyysisen poistuman että sen arvossa tapahtuneen alenemisen.

Kiinteän pääoman kuluminen muodostuu sekä (fyysisestä) poistumasta että bruttokannasta tehtävistä tasapoistoista. Kiinteän pääoman kuluminen kuvaa ajanjakson aikana tapahtunutta pääomakannan arvon vähenemistä, joka aiheutuu tavallisesta kulumisesta, odotetusta vanhanaikaistumisesta sekä tavaomaisista vahingoista.

Pääomatavaran keskimääräinen käyttöikä on se aika, joka pääomatavaraa tavanomaisessa käytössä todennäköisesti käytetään. Käyttöikään vaikuttaa fyysisen kestoisuuden lisäksi myös pääomatavaran taloudellisesti kannattava pitoaika. Keskimääräisen (todellisen) käyttöiän määrittely poikkeaa jo lähtökohdiltaan liikekirjanpidossa ja verotuksessa poistojen laske-
miseksi käytettävistä ajoituksista, eikä niitä voi ottaa käyttöiän määrittelyn pohjaksi.

Energiatoimialojen pääomakannan ja kiinteän pääoman kulumislukujen laskeminen edellyttää toimialoit-
taisten ja pääomatavaratyypeittäisten kiinteähin-
taisten investointiaikasarjojen muodostamista ajalta, joka on puolitoista kertaa pääomatavaran keski-
määräinen käyttöikä. Lisäksi on toimialoittain määriteltävä kullekin pääomatavaratyypille keski-
määräinen (todellinen) käyttöikä. Käyttöiän määrit-
tely perustuu asiantuntija-arvioihin sekä koti- ja
ulkomaisiin kirjallisiin lähteisiin ja käytössä
oleviin ikäoletuksiin.

4. Energiatilinpidon tulokset

4.1. Johdatus tuloksiin

Energiatilinpidon tiedot perustuvat pääosin kahteen tietoaaineistoon. Energialajeittaiset määrätiedot perustuvat fyysisin yksiköin ilmaistuihin energiataseisiin sekä energian tuotantoa ja käyttöä kuvaaviin määrätilastoihin. Energialajien lisäksi tiedot on ryhmitelty käyttötarkoituksen tai -kohteen mukaan.

Energian käyttö tuotantotoiminnan panoksena (väli- tuotekäyttö) tai loppukulutuksessa sekä energiatuotteiden tuotannon arvotiedot perustuvat taloudellista toimintaa kuvaaviin tilastoihin tai muihin tietoaaineistoihin. Energian tuotantoa ja teollisen toiminnan energian käyttöä kuvaavat taloudelliset tiedot ovat yksityiskohtaisuudeltaan ja luotettavuudeltaan riittäviä myös fyysisten määrätietojen osalta. Useimmilta muilta tuotannon tai kulutuksen aloilta on saatavissa tietoja karkeammalla energialajiryhmityksellä (esim. polttoaineet tai sähkö, lämpö ja vesi yhdessä). Energialajien yhdistelyn vuoksi ei energiaa ole voitu esittää alkuperäisinä määrinä.

Tiedot muokattiin energiatilinpidon edellyttämään käsitteellisesti yhtenäiseen muotoon. Tietoaaineistosta on laadittu taulukoita, jotka raportissa esitetään pääasiassa kahdella tavalla.

Ensimmäisen esitystavan lähtökohtana ovat arvotiedot, jotka pohjautuvat taloudelliseen kirjanpitoon ja panos-tuotostutkimuksen kehikkoon. Tulostusmallit ovat samantyyppisiä, joita käytettiin yhtenäistettäessä tietoja kirjanpitomallin avulla. Tulokset esitetään sekä arvoina että määrinä. Kansantalouden tilinpidossa tämän tyyppistä esitystapaa kutsutaan tuotantotiliksi. Koska tuotantotilit esitetään täydellisinä vain energiatoimialoilta ja koska tarkastelusta puuttuu kolmas ulottuvuus, energiatoimet, kutsutaan käytettyä esitystapaa energiatiliksi (luku 4.2.).

Toisen esitystavan lähtökohtana on energiamäärien tasetarkastelu. Siinä energialajien määrällinen tarjonta ja niiden käyttö eri tarkoituksiin saataan yhtä suureksi. Koska energiatietojen keruun ja muokkauksen yhteydessä ei ollut mahdollista liittää

tietoihin energiatoimia tai -prosesseja kuvaavaa luokittelutietoa, on energiataaseiden edellyttämät toimintoryhmät selvitetty energiatileiden perusteella saatujen tulosten sekä määrällisten energiataaseiden ja -tilastojen avulla. Energiatilit perustuvat sellaisenaan kerättyyn ja tallennettuun aineistoon, kun taas energiataaset ovat energiatilejä täydentävä toimitarkastelu. Toisaalta energiataaset ovat oma itsenäinen kokonaisuutensa, joka laajentaa perinteistä määrinä esitettyä energiataasetta arvotarkastelulla (luku 4.3.).

Muita energiatileinpidon tuloksia esitellään seuraavasti:

- Energian hinta ja hinnanmuodostus (luku 4.4.)
- Energiatoimialojen investoinnit ja pääomakanta (luku 4.5.)
- Energiapanokset ja -kertoimet (luku 4.6.).

4.2. Energiatilit

4.2.1. Lähtökohdat ja sisältö

Energiatileitarkastelun lähtökohtana on taloudellisen perusyksikön (toimipaikan tai vastaavan) toimintaa kuvaavat taloudelliset tiedot sekä energian tuotantoa ja käyttöä kuvaavat arvo- ja määrätiedot täydennettynä yksikön sisäisiä energiavirtoja ja -varastoja koskevilla tiedoilla. Energiatoimialoilla (turvetuotanto, öljynjalostus sekä sähkö-, lämpö- ja kaasuhuolto) on taloudelliset laskelmat tehty kansantalouden tileinpidon tuotantotilien mukaisesti. Muilta tuotantotoimialoilta ja loppukulutuksesta tarkastelun kohteena on vain energian käyttö ja sen tuotanto.

Tekstiosassa esitetään keskeisimmät tulokset taulukoin ja lyhyin kommentein. Liitteinä olevista taulukoista esitetään lukuohjeet ja selvitys muista energiatileitarkastelun mukaisista tuloksista. Ensin tuloksista esitetään energiatoimialojen taloudellista toimintaa kuvaavat arvotilit ja samat asetelmat fyysisin yksiköin esitettyinä määrätileinä. Energiatoimialojen jälkeen tarkastellaan muiden toimialojen ja loppukulutuksen energian käyttöä ja energian tuotantoa.

4.2.2. Energiatoimialojen arvotilit

Energiatoimialojen tuotantopanosten kustannusrakenne ja kokonaistuotannon muodostuminen voidaan tiivistetysti esittää seuraavan tuotantotilin muodossa:

Taulu 1. Energiatoimialojen tuotantotili 1985, milj. mk.

MENOT	milj.mk	TULOT	milj.mk
Polttoaineet	5868	Polttoaineet	15706
Lämpöenergia	1060	Lämpöenergia	7005
Sähköenergia	12114	Sähköenergia	21736
Käyttöenergia yht.	19042	ENERGIA- TUOTTEET YHT.	44447
Energiaraaka-aineet	12870		
Muut raaka-aineet	364	Ei-energia -tuotteet	602
Raaka-aineet yht.	13234		
Ostetut palvelut yht.	1506	Muu tuotanto	241
VÄLITUOTEKÄYTTÖ YHT.	33782		
		Keskeneräiset tuotteet	3
Palkat, sotu-maksut	2973		
Kiinteän pääoman kuluminen	3108	Kauppatavaroiden marginaali	114
Muut kuin hyödykeverot	82		
Muut kuin hyödyketukipalkkiot	-37		
Toimintaylijäämä	5499		
ARVONLISÄYS	11625		
TUOTANTOPANOKSET	45407	KOKONAISTUOTOS	45407

Energiatoimialojen kokonaistuotoksen arvo oli 45407 milj. mk vuonna 1985. Se on 8,2 prosenttia vuoden 1985 kaikkien toimialojen kokonaistuotannon arvosta. Koko maan energiatuotteiden tuotannosta energiatoimialojen osuus oli 93,7 prosenttia. Muilla toimialoilla tuotettavat energiatuotteet ovat useimmiten varsinaisen toiminnan sivu- tai jäte- tuotteita. Muiden toimialojen energiatuotteiden tuotantoon palataan jäljempänä.

Energiatuotteiden arvo energiatoimialojen kokonaistuotoksesta jakautui seuraavasti:

Polttoaineet	34,6 %
Lämpö	15,4 %
Sähkö	47,9 %
<hr/>	
ENERGIATUOTTEET	97,9 %

Loppu kokonaistuotannon arvosta jakautui:

Ei-energ.tuotteet	1,3 %
Muu tuotanto	0,5 %
Keskener.tuotteet	0,0 %
Kauppataiv.marg.	0,3 %
<hr/>	
MUUT TUOTTEET YHT.	2,1 %

Energian tuotanto on keskittynyt energiatoimialoil-
le ja energiatoimialat ovat vielä tiukemmin sitou-
tuneet toimialoilleen luonteenomaisten tuotteiden
tuottamiseen.

Energiatoimialojen tuotantopanosten kustannuksista
74,4 % aiheutui välituotteiden käytöstä ja 25,6 %
arvonlisäyksestä. Kaikkien toimialojen yhteenlas-
kettu välituotekäyttö ja arvonlisäys jakautuivat
miltei tasan (50,4 % ja 49,6 %). Energiatoimialoil-
la on massa- ja paperiteollisuuden sekä metallien
valmistuksen tapaan välituotekäytön kustannusten
osuus on hallitseva arvonlisäykseen verrattuna.

Energiatoimialojen arvonlisäys jakautui seuraavasti:

Palkat ja sos.vak.maksut	6,6 %
Kiinteän pääoman kuluminen	6,8 %
Ei-hyödykeverot	0,2 %
Ei-hyödyketukipalkkiot	-0,1 %
Toimintaylijäämä	12,1 %
<hr/>	
ARVONLISÄYS YHT.	25,6 %

Palkkojen ja työnantajien sosiaalivakuutusmaksujen osuus tuotantopanosten kokonaiskustannuksista on selvästi alle yrittäjätoiminnan keskitason (23 - 24 %). Muilta osin arvonlisäyksen erien osuudet ovat suuruusluokaltaan samantasoisia toimialojen keskimääräisten osuuksien kanssa.

Välituotekäytön kustannusosuudet tuotannon panoksista jakautuivat seuraavasti:

Polttoaineet	12,9 %
Lämpöenergia	2,3 %
Sähköenergia	26,7 %
<hr/>	<hr/>
KÄYTTÖENERGIA YHT.	41,9 %
Energiaraaka-aineet	28,3 %
Muut raaka-aineet	0,8 %
<hr/>	<hr/>
RAAKA-AINEET YHT.	29,1 %
OSTETUT PALVELUT YHT.	3,3 %
<hr/>	<hr/>
VÄLITUOTEKÄYTTÖ YHT.	74,4 %

Kuten tarkemmassa energiatoimialojen talous- ja tuotantoprosessien selvittelyssä käy ilmi, suurin osa välituotteena ostetusta sähköstä (noin 96 %) on siirto- ja jakelusähköä. Ostetusta lämmöstä on noin 2/3 samalla tavoin käyttäjille jaettavaksi hankittua.

Seuraavassa tarkastellaan tuotantotilejä energia-toimialaryhmittäin (turpeen tuotanto, öljynjalostus, sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto). Samalla yksityiskohtaistetaan tuotantopanosten erittelyä ja otetaan talousyksiköiden sisäiset energiavirrat, varastomuutokset ja eri vaiheissa tapahtuneet häviöt aiemmin esiteltyjen kirjaamisperiaatteiden mukaisesti tarkastelun kohteeksi.

Kaikkien energiatoimialojen laaja tuotantotili.

Taulu 2. Energiatoimialojen laaja tuotantotili 1985, milj.mk.

	OSTETTU/ SAATU	SIIRTO TUOTOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO TUOTOS- PUOLELLE	PANOS- HÄVIÖT	PANOKSET TUOTAN- TOON
ENERGIAN VÄLITUOTE- KÄYTTÖ						
Hiili ja turve	1980	1				1981
Öljytuotteet	1592	48				1640
Kaasut	622	432				1054
Puu ja -jäte	376	0				376
Jätetuot. ja muut	1298	96				1394
Polttoaineet yht.	5868	577				6445
Lämpöenergia	1060	189		735		514
Sähköenergia	12114	166		11649	1	630
KÄYTTÖENERGIA YHT.	19042	932		12384	1	7589
Raakaöljy	12693					12693
Muut energiaraaka-ain.	177	325				502
Muut raaka-ain. yms.	364					364
Ostetut palvelut yht.	1506					1506
VÄLITUOTEKÄYTTÖ YHT.	33782	1257		12384	1	22654
ARVONLISÄYS	11625					
TUOTANTOPANOKSET	45407					

	TUOTANTO	SIIRTO TUOTOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO PANOS- PUOLELLE	TUOTOS- JA JA- KELUHÄV.	MYYTY/ LUOVU- TETTU
Turve ja -tuotteet	314		93	1		406
Öljytuotteet	16806			805		15281
Muut polttoaineet	115			96		19
POLTTOAIN. TUOTANTO	16515		93	902		15706
Lämmön tuotanto	5773	1863		189	442	7005
Sähkön tuotanto	6265	16092		166	455	21736
ENERGIATUOTTEET YHT.	28553	17955	93	1257	897	44447
Ei-energiatuotteet	602					602
TEOLLINEN TUOT. YHT.	29155	17955	93	1257	897	45049
Muu tuotanto	241					241
Keskener.tuott. arvo	3					3
Kauppatav.myyntimarg.	114					114
KOKONAISTUOTOS	29513	17955	93	1257	897	45407

Tiliasetelman yhtymäkohdat aiemmin esitettyyn energiatoimialojen tuotantotiliin löytyvät panospuolella sarakkeesta ostettu/saatu ja tuotospuolella sarakkeesta myyty/luovutettu. Panospuolella siirto tuotospuolelle ja panoshäviöt vähentävät tuotantoon osallistuvien panosten määrää (ts. ovat miinus-merkkisiä), siirto tuotospuolelta lisää panoksia (+ merkki). Varaston kasvu vähentää ja pieneneminen lisää tuotantoon meneviä panoksia. Energiatoimialojen tuotantotilien mukaan vain 2/3 ostettujen tai saatujen välituotteiden arvosta on tuotantoprosessin panoksena. Suurimman osan tuotannon ohittavasta energiapanoksesta muodostavat siirtosähkö ja -lämpö (käyttöenergian arvosta lähes 2/3 on siirrettävää sähköä ja lämpöä). Lähes 6 % tuotannossa käytettävistä panoksista on omia tuotteita.

Energiatoimialojen taloudellista toimintaa kuvaava kokonaistuotos ilmenee seuraavasta taulukosta:

Taulu 3. Energiatoimialojen kokonaistuotos 1985, milj. mk.

	Milj.mk	%
Turpeen tuotanto	481	1.1
Öljyn jalostus	15917	35.0
Yhdyskuntia palveleva sähkön ja lämmön tuotanto	9475	20.9
Sähkön siirto sekä sähkön ja lämmön jakelu	11540	25.4
Teollisuuden omatarve- sähkön sekä sähkön ja lämmön yhteistuotanto	7371	16.2
Lämmön erillistuotanto ja lämmön jakelu	622	1.4

Energiatoimialojen kokonaistuotos	45407	100.0

Energiatoimialojen kokonaistuotoksesta (45,4 miljardia markkaa) syntyy noin

- kolmannes öljynjalostuksessa
- neljäsosa siirrettäessä sähköä valtakunnan eri osien välillä ja alueellisissa sähkön ja lämmön jakeluverkoissa
- viidesosa tuotettaessa sähköä ja sen yhteydessä kaukolämpöä yhdyskuntia varten ja
- kuudesosa teollisuuden tuottaessa omaan käyttöönsä sähköä ja sen yhteydessä lämpöä.

Lämmön erillistuotannon (mukaan lukien lämmön erillinen jakelu) osuus on noin 1/70:s osa ja turpeen noston noin 1/90:s osa energiatoimialojen kokonaistuotoksesta.

Energiatoimialojen ominaispiirteet tulevat esiin toimialoja erikseen tarkasteltaessa.

Turpeen noston tuotantotili

Taulu 4. Turpeen noston tuotantotili 1985,
milj. mk.

MENOT	Milj.mk	TULOT	Milj.mk
Polttoaineet	11.4	Jyrsinturve	297.5
Lämpö	0.7	Palaturve	102.9
Sähkö	3.0	Turvebriketit	5.2
Energiaraaka-aineet	4.2		
Muut raaka-aineet	23.0		
Ostetut palvelut	175.2		
-----		-----	
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	217.5	ENERGIATUOTTEET	405.6
Työvoimakustannukset	120.5	Ei-energiatuotteiden	
Kiinteän pääoman		tuotanto	65.1
kuluminen	120.9	Muu tuotanto	1.3
Muut kuin		Kauppatavaroiden	
hyödykeverot	0.7	myyntimarginaali	9.2
Muut kuin hyödyke-			
tukipalkkiot	-1.1		
Toimintaylijäämä	22.7		
-----		-----	
ARVONLISÄYS	263.7	MUU TUOTOS	75.6
TUOTANTOPANOKSET	481.2	KOKONAISTUOTOS	481.2

Turpeen tuotantotilin panoksista merkittävimmät ovat työvoimakustannukset ja kiinteän pääoman kuluminen (kummatkin 25 % tuotantopanoksista). Samoin ostettujen palvelujen ja muiden raaka-aineiden yms. osuus on poikkeuksellisen suuri. Tuotospuolella energiatuotteiden arvo on lähes 85 % kokonaistuotoksesta. Muiden kuin energiatuotteiden tuotanto on valtaosaltaan kasvuturvetta. Kuten laajasta tuotantotilistä (liitetäulu A) havaitaan, varastojen muutosten vaikutus voi vuosittain olla merkittävä. Vuonna 1985 purettiin varastoja 92,5 miljoonalla markalla, mikä on noin 23 % energiatuotteiden myynnistä.

Öljynjalostuksen tuotantotili

Taulu 5. Öljynjalostuksen tuotantotili 1985,
milj. mk.

MENOT	Milj.mk	TULOT	Milj.mk
Polttoaineet	1	Bensiinit, diesel-	
Lämpö	71	öljyt ja petrolit	11570
Sähkö	80	Polttoöljyt	3390
Energiaraaka-aineet	12855	Muut	320
Muut raaka-aineet	85	Lämpö	12
Ostetut palvelut	151		
-----		-----	
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	13243	ENERGIATUOTTEET	15292
Työvoimakustannukset	342	Ei-energiatuotteiden	
Kiinteän pääoman		tuotanto	537
kuluminen	303	Muu tuotanto	10
Muut kuin hyödyke-		Kauppatavaroiden myynti-	
verot	43	marginääli	78
Muut kuin hyödyke-			
tukipalkkiot	-2		
Toimintaylijäämä	1988		
-----		-----	
ARVONLISÄYS	2674		
		MUU TUOTOS	625
TUOTANTOPANOKSET	15917	KOKONAISTUOTOS	15917

Öljynjalostuksen tuotantopanoksista valtaosa on välituotteita (83 %). Raakaöljyn osuus välituotteiden ostoista on lähes 98 %. Työvoimakustannuksien ja kiinteän pääoman kulumisen osuus kaikista tuotantopanoksista on vain kahden prosentin luokkaa. Ostettujen panosten lisäksi on otettava huomioon omien tuotteiden käyttö tuotannossa. Niiden osuus kaikista tuotannon panoksista on 7,6 %. Näiden arvostaminen tuottajan hintaan nostaa tuotantopanosten osuuden suuremmaksi kuin ostettujen välituotteiden arvo. Samoin tuotannon arvo on suurempi kuin myynnin arvo, kuten liitetaulusta B ilmenee.

Yhdyskuntia palvelevan sähkön erillistuotannon ja sähkön- ja lämmön yhteistuotannon tuotantotili

Taulu 6. Yhdyskuntia palvelevan sähkön erillistuotannon ja sähkön ja lämmön yhteistuotannon tuotantotili 1985, milj.mk.

MENOT	Milj.mk	TULOT	Milj.mk
Polttoaineet	2242	Polttoaineet	19
Lämpö	240	Lämpö	2563
Sähkö	1470	Sähkö	6774
Energia-aineet	10		
Muut raaka-aineet	133		
Ostetut palvelukset	710		
-----		-----	
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	4805	ENERGIATUOTTEET	9356
Työvoimakustannukset	1089	Ei-energiatuotteiden	
Kiinteän pääoman		tuotanto	-
kuluminen	1195	Muu tuotanto	119
Muut kuin		Keskeneräiset tuotteet	3
hyödykeverot	20	Kauppatavaroiden	
Muut kuin hyödyke-		myyntimarginaali	-3
tukipalkkiot	-2		
Toimintaylijäämä	2368		
-----		-----	
ARVONLISÄYS	4670	MUU TUOTOS	119
TUOTANTOPANOKSET	9475	KOKONAISTUOTOS	9475

Yhdyskuntien sähkön erillistuotannossa sekä sähkön ja lämmön erillistuotannossa välituotteiden osuus tuotantopanoksista on yli 50 %. Jos otetaan huomioon se osuus sähköstä ja lämmöstä, joka vain siirretään ja myydään, on välituotteiden kustannusosuus alle 40 %. Kokonaistuotoksesta sähkön osuus on 71 % ja lämmön 27 %. Polttoaineiden tuotannon osuus on 0,2 % toimialojen kokonaistuotoksesta (liitetaulu C).

Sähkön siirron sekä sähkön ja lämmön jakelun tuotantotili

Taulu 7. Sähkön siirron sekä sähkön ja lämmön jakelun tuotantotili 1985, milj. mk.

MENOT	Milj.mk	TULOT	Milj.mk
Polttoaineet	241	Polttoaineet	-
Lämpö	236	Lämpö	745
Sähkö	7734	Sähkö	10679
Energiaraaka-aineet	-		
Muut raaka-aineet	62		
Ostetut palvelut	172		
-----		-----	
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	8445	ENERGIATUOTTEET	11424
Työvoimakustannukset	874	Ei-energiatuotteiden tuotanto	-
Kiinteän pääoman kuluminen	885	Muu tuotanto	92
Muut kuin hyödykeverot	12	Keskeneräiset tuotteet	0
Muut kuin hyödyke- tukupalkkiot	-6	Kauppatavaroiden myyntimarginaali	24
Toimintaylijäämä	1330		
-----		-----	
ARVONLISÄYS	3095	MUU TUOTOS	116
TUOTANTOPANOKSET	11540	KOKONAISTUOTOS	11540

Sähkön siirto- ja jakelutoimialat ostavat, siirtävät ja myyvät sähköä. Niiden menoista 67 % muodostuu sähkön ostosta ja tuloista sähkön osuus on 93 %. Ostetusta sähköstä vain 0,3 % käytetään omaan toimintaan, muu osa myydään edelleen käyttäjille. Eräät paikalliset sähkölaitokset tuottavat myös itse lämpöä, mutta sen osuus tuloista on alle 6,5 % (liitetäulu D).

Teollisuuden omatarvesähkön erillistuotannon sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannon tuotantotili

Taulu 8. Teollisuuden omatarvesähkön erillistuotannon sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannon tuotantotili 1985, milj.mk.

MENOT	Milj.mk	TULOT	Milj.mk
Polttoaineet	3125	Polttoaineet	-
Lämpö	354	Lämpö	3113
Sähkö	2779	Sähkö	4237
Energia-aineet	-		
Muut raaka-aineet	59		
Ostetut palvelut	270		
-----		-----	
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	6587	ENERGIATUOTTEET	7350
Työvoimakustannukset	479	Ei-energiatuotteiden	
Kiinteän pääoman		tuotanto	-
kuluminen	361	Muu tuotanto	15
Muut kuin		Keskeneräiset tuotteet	-
hyödykeverot	4	Kauppatavaroiden	
Muut kuin hyödyke-		myyntimarginaali	6
tukipalkkiot	-		
Toimintaylijäämä	-60		
-----		-----	
ARVONLISÄYS	784	MUU TUOTOS	21
TUOTANTOPANOKSET	7371	KOKONAISTUOTOS	7371

Teollisuuden energiayksiköt ovat samanaikaisesti sekä energian tuottajia että välittäjiä. Sähköä hankitaan ulkopuolelta yli kaksi kertaa oman tuotannon arvo. Lämpö yrityksen tarpeisiin tuotetaan omassa energiayksikössä. Runsas 2/5 käytettyjen polttoaineiden arvosta on teollisuuden omia jäte- ja sivutuotteita.

Energiahuoltoa pidetään yrityksen sisäisenä palvelutehtävänä, jonka ei tarvitse tuottaa voittoa. Energian myynnillä ja yrityksen toisilta toimipaikoilta perimällä korvauksella ei kateta edes kaikkia menoja, kuten toimintaylijäämän jääminen miinukselle osoittaa (liitetaulu E).

Lämmön erillistuotannon ja jakelun tuotantotili

Taulu 9. Lämmön erillistuotannon ja jakelun tuotantotili 1985, milj. mk.

MENOT	Milj.mk	TULOT	Milj.mk
Polttoaineet	249	Polttoaineet	-
Lämpö	158	Lämpö	572
Sähkö	48	Sähkö	46
Energiaraaka-aineet	-		
Muut raaka-aineet	2		
Ostetut palvelut	27		
-----		-----	
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	484	ENERGIATUOTTEET	618
Työvoimakustannukset	69	Ei-energiatuotteiden tuotanto	-
Kiinteän pääoman kuluminen	243	Muu tuotanto	4
Muut kuin hyödykeverot	1	Keskeneräiset tuotteet	-
Muut kuin hyödyke- tukipalkkiot	-26	Kauppatavaroiden myyntimarginaali	0
Toimintaylijäämä	-149	-----	
-----		MUU TUOTOS	4
ARVONLISÄYS	138	KOKONAISTUOTOS	622
TUOTANTOPANOKSET	622		

Lämmön erillistuotanto ja jakelu sisältää sekä yhdyskuntia palvelevan lämpöhuollon että teollisuuden oman lämmön tuotannon. Molemmat toiminnot ovat ilmeisesti myös palvelutehtäviä, koska toimintaylijäämä on negatiivinen. Kiinteän pääoman kuluminen on lähes 40 % tuotantopanosten arvosta, eli miltei saman suuruinen kuin lämmöntuotantoon käytettyjen polttoaineiden arvo. Lämmön myynti on 92 % ja sähkön osuus runsaat 7 % kokonaistuotoksesta (liite-
taulu F).

4.2.3. Energiatoimialojen määrätilit

Energiatilien määrätiedot sisältävät käyttöenergia-
na käytetyt polttoaineet, lämpö- ja sähköenergian
sekä energiaraaka-aineet. Muiden raaka-aineiden
yms. esittäminen määrätietoina on miltei mahdotonta
yhteismitallisten määräyksiköiden puuttumisen vuoksi.
Samoin tuotospuolella määrätilit kattavat vain
energiatuotteet.

Energiatilien määrätiedot ovat yksityiskohtaisemmin
jaoteltuja kuin arvotilit. Ensiksi eri energialajit
voidaan esittää niille luonteenomaisissa mittayksiköissä
ja usein samoina yksikköinä, joissa niitä ostetaan ja
myydään. Toiseksi energiavirrat voidaan esittää
energialajeittain taseina. Koska energiatoimialojen
määrätilit ovat laajoja ja yksityiskohdaisia, esitetään
tässä vain turpeen noston, öljynjalostuksen sekä sähkö-
ja lämpöhuollon energian välituotekäyttöä ja
energiatuotteiden tuotantoa kuvaavat taulut.

Energian panos- ja tuotusmäärien tilit samoin kuin
arvotilit perustuvat panosten ja tuotosten yhtäsuuruuteen.
Määrätilit koostetaan kuitenkin osin eri elementeistä
kuin arvotilit. Jotta tuotospuolen myytäväksi tuleva
määrätieto vastaisi arvotilin myynnin arvoa, on
määrätileissä huomioitava sisäiset siirrot sekä panos-
että tuotospuolella ja varastomuutokset tuotospuolella.

Turpeen noston määrätili

Taulu 10. Turpeen noston tuotantotili 1985,
terajouleja (TJ).

PANOKSET	TJ	TUOTOKSET	TJ
Turveraaka-aine	182	Polttoturve	34610
Polttoaineet	234	Kasvoturve ym.	4808
Lämpö	16	-----	-----
Sähkö	41	TUOTOKSET YHTEENSÄ	39418
-----	-----		
OSTETTU ENERGIA	473		
Siirto tuotospuolelta	52	Siirto (panos)	-52
-----	-----	-----	-----
ENERGIAPANOS YHTEENSÄ	525	TUOTOS	39366
		-----	-----
		VARASTOMUUTOS	7828
		-----	-----
		MYYNТИ	47194

Turpeen noston panokset koostuvat luonnonvarapanoksesta, jonka määrä vastaa turvevarannon poistumaa (turveaineksen energiasisältöä ei ole määrätileillä eritelty), sekä ostetuista ja saaduista energiapanoksista. Muiden panosten (esim. ostettujen kone- ja kuljetuspalvelusten) välillistä energiasisältöä ei tässä tarkastelussa huomioida, koska se sisältyy toiminnan mukaisten toimialojen energian välituotekäyttöön. Turpeen noston tarvitsema välitön energiapanos suhteessa tuotantoon on vähäinen, alle 1 %. Turpeen noston tuotantohäviöiden selvittäminen edellyttäisi turveaineksen luonnonvarapanoksen tuntemista.

Öljynjalostuksen määrätili

Taulu 11. Öljynjalostuksen tuotantotili 1985, TJ.

PANOKSET	TJ	TUOTOKSET	TJ
Raakaöljy	421541	Polttoaineet	436503
Muut raaka-aineet	4939	Lämpö	7869
Polttoaineet	6	Ei-energiahyödykkeet	14394
Lämpö	2870		
Sähkö	1580		
-----		-----	
OSTETTU ENERGIA	430936	OMA TUOTOS	458766
SIIRROT		SIIRROT	
Raaka-aineet	11916	Siirrot panoksiksi	-42357
Polttoaineet	23084	Siirrot tuotoksiksi	+1
Lämpö	7352		
-----		-----	
SIIRROT PANOKSIKSI	+42357		
SIIRROT TUOTOKSIKSI	-1		
-----		-----	
SIIRROT (netto)	+42356	SIIRROT (netto)	-42365
-----		-----	
ENERGIAPANOKSET	473292	TUOTOS YHTEENSÄ	416401
(brutto)			
-----		-----	
Panosvarastojen muutos	-	Tuotosvarastojen muutos	-
Panoshäviöt	-18	Jakeluhäviöt	-
Pyörästyskorjaus	-1	Pyörästyskorjaus	-
-----		-----	
ENERGIAPANOKSET		MYYDYT	
TUOTANTOON (netto)	473273	TUOTTEET	416401

Öljynjalostus on prosessiteollisuutta, jossa noin 9 % energiaraaka-aine- ja käyttöenergiapanoksista saadaan siirtoina tuotospuolelta. Tämän vuoksi tuotettujen hyödykkeiden määrää on verrattava tuotantoon käytetyn energiapanoksen bruttomäärään (kokonaishyötysuhde) tai nettomäärään (jalostusprosessin hyötysuhde). Erottelu on öljynjalostuksen osalta puhtaasti teoreettinen, sillä kummatkin energiapanokset ovat miltei samat (hyötysuhde näin laskettuna 96,9 %).

Toinen mahdollisuus on verrata ostettuja panoksia myytyihin tuotteisiin. Myytyjen tuotteiden energiasisältö on 96,6 % ostettujen panosten energiasisällöstä. Sitä voidaan pitää edellisiä kattavampana hyötysuhteen mittarina, koska se ottaa huomioon aidot panokset ja tuotokset.

Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuollon määrätili

Taulu 12. Sähkö-, lämpö- ja kaasuhuollon tuotanto-tili 1985, TJ.

PANOKSET	TJ	TUOTOKSET	TJ
OSTETUT		TUOTETUT	
Polttoaineet	529177	Polttoaineet	225
Lämpö	57078	Lämpö	205419
Sähkö	278911	Sähkö	173577
-----		-----	
OSTETTU ENERGIA	865166	OMA TUOTOS	379221
-----		YHTEENSÄ	
SIIRROT (netto)		SIIRROT (netto)	
Lämpö	-35509	Lämpö	+35509
Sähkö	-266543	Sähkö	+266543
-----		-----	
SIIRROT (netto)	-302052	SIIRROT (netto)	+302052
-----		-----	
ENERGIAPANOKSET	563114	TUOTOS YHTEENSÄ	681273
(brutto)		-----	
-----		-----	
Panosvarastojen muutos	-	Tuotosvarastojen muutos	-
Panoshäviöt	-	Jakeluhäviöt	-24992
Pyöristyskorjaus	-1	Pyöristyskorjaus	-
-----		-----	
ENERGIAPANOKSET	563113	MYDYT TUOTTEET	656281
(netto)		Siitä:	
-----		-Polttoaineet	225
		-Lämpö	225785
		-Sähkö	431194
		-Tilastollinen ero	-923

Sähkö-, lämpö- ja kaasuhuolto sisältää erityyppisiä toimintoja energian tuotannosta siirtoon ja jakeluun. Energiatoimintojen ja -toimialojen ketjuuntumisen vuoksi sama tuote myydään useita kertoja. Esimerkkinä tästä on sähkö. Energiahuoltotoimialoilla yksi kWh sähköä myydään 1,6 kertaa ja koko kansantaloudessa 2,5 kertaa.

Energiahuollon tehokkuutta voidaan tarkastella kahdesta näkökulmasta. Energian tuotannon keskimääräinen hyötysuhde saadaan vertaamalla omaa tuotosta

energiapanokseen (67 %). Energiahuollon kokonaishyötysuhde on myytyjen tuotteiden energiasisällön suhde ostettuun energiamäärään (76 %). Molemmat hyötysuhteet mittaavat vain energiatoimipaikkojen ostamien tai tuotantoon käyttämien panosten sekä myytyjen tai itse tuotettujen tuotteiden energiamäärien suhdetta siinä muodossa, kuin energialajit toimipaikkaan tulevat tai sieltä lähtevät. Hyötysuhteet muuttuisivat ratkaisevasti, jos energialajit muutetaan primäärienergiaksi tai eri energialajien välillinen energian käyttö sisällytetään laskelmiin.

4.2.4. Muut toimialat ja loppukuluttajat: energiatilit

Muiden kuin energiatoimialojen sekä loppukuluttajaryhmien arvo- ja määrätilit koskevat vain energian väli- ja lopputuotekäyttöä sekä energian tuotantoa. Arvo- ja määrätilit esitetään tilipuitteiltaan samanlaisina energiatileinä.

Muiden kuin energiatoimialojen energiatilit esitetään kolmena yhdistelmätaulukkona siten, että teollisuus (pl. energiatoimialat), muut toimialat ja loppukuluttajat muodostavat oman tilinsä. Yksityiskohtaisemmat toimiala- ja loppukuluttajaryhmittäiset energiatilit ovat taululiitteinä.

Taulu 13. Teollisuuden (tol 2 (pl. turve), 3 (pl. öljy) ja 42) energiatili 1985, milj. mk.

MENOT	Milj.mk	TULOT	Milj.mk
Polttoaineet	3528	Polttoaineet	1630
Lämpö	3302	Lämpö	376
Sähkö	4873	Sähkö	43
-----		-----	
ENERGIATUOTTEIDEN VÄLITUOTEKÄYTTÖ	11703	ENERGIATUOTTEET	2049

Teollisuuden välituotteina käyttämien energiatuotteiden arvo oli 11,7 miljardia markkaa (taulu 13). Polttoaineiden osuus välituotekäytöstä oli 30 %, lämmön 28 % ja sähkön 42 %.

Tuloja energiatuotteiden tuotannosta kertyi 2 miljardia markkaa. Näistä suurin ryhmä oli teollisuuden sivu- ja jätetuotteina syntyneet polttoaineet (80 %). Lämmön osuus oli 18 % ja sähkön 2 %. Tuotannon arvot kuvastavat myös sitä, että toimialaryhmittelyssä sähkön tuotanto sisältyy lähes kokonaan energiatoimialojen tietoihin, kun taas varsinkaan pienimuotoista lämmön tuotantoa ei aina ole pystytty erottamaan päätoimialasta omaksi toimipaikakseen. Polttoaineet ovat miltei kokonaan muun toiminnan yhteydessä syntyneitä sivu- ja jätetuotteita.

Taulu 14. Muiden tuotantotoimialojen (tol 1, 5 - 9) energiatile 1985, milj. mk.

MENOT	Milj.mk	TULOT	Milj.mk
Polttoaineet	8347	Polttoaineet	829
Lämpö	731	Lämpö	-
Sähkö	1596	Sähkö	-
-----		-----	
ENERGIATUOTTEIDEN VÄLITUOTEKÄYTTÖ	10674	ENERGIATUOTTEET	829

Muut tuotantotoimialat (pl. energiatoimialat ja teollisuus) eivät muodosta yhtenäistä kokonaisuutta. Välituotteena käytetyn energian arvo oli 10,7 miljardia markkaa (taulu 14) eli miltei saman suuruinen kuin teollisuuden energian välituotekäytön arvo. Selvästi suurin välituoteryhmä oli polttoaineet (78 %). Sähköä käytettiin vähemmän kuin teollisuudessa (15 %) ja lämmön osuus energiavälituotteiden arvosta oli 7 %. Energiantuotteiden tuotanto oli lähes kokonaisuudessaan maa- ja metsätalouden polttopuun tuotantoa.

Taulu 15. Loppukuluttajien energiatili 1985,
milj. mk.

MENOT	Milj.mk	TULOT	Milj.mk
Polttoaineet	10711	Polttoaineet	-
Lämpö	2436	Lämpö	-
Sähkö	4579	Sähkö	-
-----		-----	
ENERGIATUOTTEIDEN LOPPUTUOTEKÄYTTÖ	17726	ENERGIATUOTTEET	-

Loppukuluttajien energiatili koostuu vain menopuolesta (taulu 15). Lopputuotteena käytetyn energian arvo oli 17,7 miljardia markkaa. Polttoaineiden arvo oli 60 %, lämmön vajaa 14 % ja sähkön noin 26 % energian käytön arvosta.

Energian lopputuotekäytön arvo oli suurempi kuin teollisuuden ja muiden tuotantotoimialojen energian välituotekäytön arvo. Käytettyjen energiamäärien kuvaajana arvoa ei sellaisenaan ole syytä käyttää, sillä loppukulutukseen tulevat energiatuotteet ovat pidemmälle jalostettuja ja parempi laatuista, vähittäin ostettuina kalliimpia ja runsaammin hyödykekohtaisia veroja sisältäviä kuin teollisuuden ja muun tuotantotoiminnan käyttämät energiatuotteet.

Yhteenvedona muiden kuin energiatoimialojen energian väli- ja lopputuotekäytöstä esitetään seuraavana edellisistä tileistä yhteenlaskettu energiatili.

Taulu 16. Yhteenveto muiden tuotantotoimialojen ja loppukuluttajien energiatileistä 1985, milj. mk.

MENOT	Milj.mk	TULOT	Milj.mk
Polttoaineet	22586	Polttoaineet	2459
Lämpö	6469	Lämpö	376
Sähkö	11048	Sähkö	43
-----		-----	
ENERGIATUOTTEIDEN VÄLI- JA LOPPUTUOTEKÄYTTÖ	40103	ENERGIAN TUOTANTO	2878

Energiatuotteiden käytön arvo (pl. energiatoimialat) oli yhteensä 40,1 miljardia markkaa vuonna 1985. Polttoaineiden arvo oli runsas puolet (56 %), lämmön vajaa viidennes (16 %) ja sähkön vajaa kolmannes (28 %) energiämenoista.

Energiatuotteiden tuotannon arvo energiatoimialoilla oli 44,4 miljardia markkaa. Muilla toimialoilla tuotetun energian arvo oli 2,9 miljardia markkaa. Energiatuotteiden tuotannon arvo vuonna 1985 oli siten yhteensä 47,3 miljardia markkaa. Energian tuotannon arvosta 6,0 % syntyi energiatoimialojen ulkopuolella. Siitä suurin osa (85 %) oli polttoaineita, lämmön osuus oli 13 % ja sähkön 2 %. Polttoaineiden tuotannosta 42 % oli polttopuuta ja 35 % puunjalostusteollisuuden sivu- ja jätetuotteita.

Energiatuotteiden välituote- ja lopputuotekäytön määrät esitetään yhteenvetotaulukkona, joka sisältää teollisuuden, muun tuotantotoiminnan ja loppukäyttäjät.

Taulu 17. Muiden tuotantotoimialojen ja loppukuluttajien energian määrätili 1985, TJ.

PANOKSET	TJ	TUOTOKSET	TJ
OSTETUT		TUOTETUT	
Polttoaineet	439647	Polttoaineet	162752
Lämpö	201864	Lämpö	55063
Sähkö	168541	Sähkö	1678
-----		-----	
OSTETTU ENERGIA	810052	TUOTETTU ENERGIA	219493
-----		-----	
SIIRROT (netto)		SIIRROT (netto)	
Polttoaineet	31369	Polttoaineet	-31495
Lämpö	35698	Lämpö	-35698
Sähkö	881	Sähkö	-881
-----		-----	
SIIRROT (netto)	67948	SIIRROT (netto)	-68074
-----		-----	
HANKITUT		HANKITTU	
ENERGIAPANOKSET	878000	ENERGIATUOTOS	151419
-----		-----	
Panosvarastot	-	Tuotosvarastot	-
Panoshäviöt	-159	Jakeluhäviöt	-2312
-----		-----	
ENERGIAPANOS (tuotantoon)	887841	MYDYT ENERGIA- TUOTTEET	149107

Yksityiskohtaisemmat energian käyttöä ja tuotantoa kuvaavat arvo- ja määrätilit ovat taululiitteinä.

4.3. Energiataseet

4.3.1. Lähtökohdat, sisältö ja laadinta

Energiataseissa esitetään energian kokonaistarjonta ja -käyttö. Niiden laadinnassa on lähdetty energiatilinpidon perusaineiston määristä. Arvot ovat määriä vastaavat. Energiataseen yläosassa kuvataan energian kokonaistarjonnan muodostumista kotimaisen tuotannon, tuonnin, viennin ja varastomuutosten summana. Vientiin sisältyvät ulkomaisten liikenteenharjoittajien ostot Suomesta (lentopetroli, kevyt ja raskas polttoöljy), sillä ne ovat poissa kotimaan tarjonnasta. Myös voimalaitosten omakäyttö, ei-energiakäyttö (raaka-ainekäyttö) sekä häviöt vähennetään tarjonnasta, koska muutoin näihin arvoihin kohdistuisi hyödykeveroja ym. Kotimaisten liikenteenharjoittajien ostot ulkomailta on esitetty taseen ulkopuolella.

Energian kokonaistarjonnan arvo esitetään ostajan hintaisena. Tarjonta sisältää energiahyödykkeisiin kohdistuvat nettohyödykeverot (hyödykeverot - hyödyketukipalkkiot) sekä kaupan ja liikenteen marginaalit. Tällöin energian hinta on se, minkä käyttäjä siitä maksaa paikalle toimitettuna. Taseen alaosassa kuvataan kokonaistarjonnan jakautumista energiasektorin muunnon ja energiatuotteiden loppukäytön kesken.

4.3.2. Energian määrätaseet

Energiataseiden määrätiedot on laskettu energiatilinpidon perusaineiston ja kauppa- ja teollisuusministeriön energiatilastojen perusteella. Määrätaseet esitetään kahdella tavalla: kullekin energialajille ominaisin määräyksiköin ja energiayksiköin. Yksityiskohtaiset energian määrätaseet ovat liiteosassa (liitetaulut 2 ja 5). Tässä esitettävässä yhteenvetotaulussa määrät ovat ekvivalenttisina öljytonneina (toe). Energian määrätaseet ovat energialajikohtaisia. Kullekin energialajille ja energialajiryhmälle pätee yhtäsuuruus

tarjonta = kokonaiskäyttö

Taulu 18. Energiatase 1985, 1000 toe.

	HIILI	ÖLJY- TUOTTEET	KAASU	TURVE (ML.TURVE KOKSI)	POLTTO- PUU	JÄTETUOTT. JA MUUT	LÄMPÖ	SÄHKÖ
TUOTANTO		10222	687	918	1766	2502	6604	4313
TUONTI	4070	2999	836	0	0	5518	0	499
VIENTI (-)	21	2264	0	0	0	0	0	83
VARASTOMUUTOS (+)	83	-773	0	266	0	0	0	0
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ	0	0	0	0	0	0	204	181
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)	620	993	0	38	0	0	0	0
HÄVIÖT (-)	0	0	1	0	0	0	426	250
TARJONTA	3512	9191	1522	1146	1766	8020	5974	4298
ENERGIÄKÄYTTÖ	3507	9175	1520	1141	1766	7436	5974	4298
ENERGIASEKTORI	2461	762	661	601	42	5040	0	0
ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO	951	32	118	0	16	4934	0	0
KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA	1510	684	115	601	26	12	0	0
JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ	0	46	428	0	0	94	0	0
LOPPUKÄYTTÖ	1046	8413	859	540	1724	2396	5974	4298
MAA- JA METSÄTALOUS	2	600	17	30	155	0	17	75
TEOLLISUUS	1011	2021	839	451	737	2396	4227	2397
RAKENNUSTOIMINTA	0	143	0	0	0	0	0	37
RAKENNUSTEN LÄMMITYS	33	1936	0	59	832	0	1730	454
LIIKENNE	0	3695	0	0	0	0	0	31
PALVELUT	0	1	1	0	0	0	0	325
JULKINEN	0	0	0	0	0	0	0	313
KOTITALOUDET	0	17	2	0	0	0	0	666
KULUTT.VAR. JA TIL.ERO	5	16	2	5	0	584	0	0
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	3512	9191	1522	1146	1766	8020	5974	4298
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA		467						

-VIENTI SIS. ULKOM. LIIKENTEEN-
HARJ. OSTOT SUOMESTA
-MASUUNIKOKSI SISÄLTYY EI-ENERGIÄKÄYTTÖÖN

Rivisummaa ei taulussa 18 esitetä, koska energiala-
jien tuotannosta ei ole vähennetty niiden tuottami-
seen käytettyä energiaa. Tältä osin tiedot poikkeaa-
vat kauppa- ja teollisuusministeriön energiatilas-
ton energiataseissa esitetyistä tiedoista. Energian
käyttötiedot voidaan sen sijaan laskea yhteen
energialajeittain.

4.3.3. Energian arvotaseet

Energiataseessa arvot (taulu 19) esitetään sisälöltään ja rakenteeltaan samanlaisena kuin määrät. Poikkeuksena on tarjonnan arvon jakaminen kahdeksi. Tarjonta I on tuottajahintainen arvo. Kun siihen lisätään energian hyödykekohtaiset verot, vähennetään hyödykekohtaiset tukipalkkiot sekä lisätään kaupan, kuljetuksen ja varastoinnin marginaalit, saadaan ostajan hintaan arvostettu tarjonta II. Se on arvoltaan saman suuruinen energian kokonaiskäytön kanssa.

Taulu 19. Energiatase 1985, milj. mk.

	HIILI TUOTTEET	ÖLJY- TUOTTEET	KAASU	TURVE (ML.TURVE KOKSI)	POLTTO- PUU	JÄTETUOTT JA MUUT	LÄMPÖ	SÄHKÖ	YHTEENSÄ
TUOTANTO		15703	609	355	1400	1718	7190	6331	33306
TUONTI	2118	3598	632		0	337		598	7283
VIENTI (-)	15	3369	0	1	0	0		110	3495
VARASTOMUUTOS (+)	2	-942	0	93	0	0			-847
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ							221	265	486
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)	561	1257		23	0	0			1841
HÄVIÖT (-)	0	0	4	0	0	0	496	461	961
TARJONTA I	1544	13733	1237	424	1400	2055	6473	6093	32959
HYÖD.VEROT	245	4706	15	0	0	35	0	998	5999
TUKIPALKKIOT (-)	0	0	0	4	0	0	0	0	4
MARGINAALIT (+)	55	3029	110	175	104	0	1037	4331	8841
TARJONTA II	1844	21468	1362	595	1504	2090	7510	11422	47795
ENERGIÄKÄYTTÖ	1844	21450	1362	595	1504	2020	7510	11422	47707
ENERGIASEKTORI	1200	928	652	304	26	407	0	0	3517
ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO	433	43	123	0	8	301	0	0	908
KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA	767	838	97	304	18	10	0	0	2034
JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ		47	432		0	96	0	0	575
LOPPUKÄYTTÖ	644	20522	710	291	1477	1613	7510	11422	44189
MAA- JA METSÄTALOUS	3	1098	17	23	178	0	32	273	1624
TEOLLISUUS	595	2602	680	234	648	1613	4343	4941	15656
RAKENNUSTOIMINTA	0	276	0	0	0	0	0	104	380
RAKENNUSTEN LÄMMITYS	46	3371	0	34	651	0	3135	1234	8471
LIIKENNE	0	13114	0	0	0	0	0	64	13178
PALVELUT	0	2	5	0	0	0	0	1176	1183
JULKINEN	0	0	1	0	0	0	0	980	981
KOTITALOUDET	0	59	7	0	0	0	0	2650	2716
KULUTT.VAR. JA TIL.ERO	0	18	0	0	0	70	0	0	88
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	1844	21468	1362	595	1504	2090	7510	11422	47795
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA		488							488

-VIENTI SIS. ULKOM. LIIKENTEEN-
HARJ. OSTOT SUOMESTA
-MASUUNIKOKSI SISÄLTYY EI-ENERGIÄKÄYTTÖÖN
-VÄLISUMMAT EIVÄT VÄLTTÄMÄTTÄ TÄSMÄÄ
PYÖRISTYSTEN VUOKSI.

4.4. Energian hinta ja hinnanmuodostus

4.4.1. Energian hinta

Energian yksikköhinnat on laskettu energiatilinpidon arvo- ja määrätiedoista. Hintoja tarkastellaan energialajeittain. Energian tuottajan hinta on sama energiatilinpito- ja energiatasetarkastelussa, samoin nettoverot ja marginaalit.

Energian hinnanmuodostusta tarkastellaan energian tarjonnan sekä välituotekäytön ja loppukulutuksen kannalta. Hinnanmuodostuksen rakenteen ja energialajien hintojen vertailtavuuden vuoksi hinnat esitetään energiayksikköä kohti laskettuina (mk/GJ). Energialajien yksikköhinnat ovat taulu-
liitteinä 3 ja 6.

Yhteenvetotaulussa energian tarjonnan hinta muodostuu tuotannon ja tuonnin hintojen perusteella. Kun energiatuotteen tarjonnan keskihintaan lisätään hyödykeverot, vähennetään hyödyketukipalkkiot ja lisätään kaupan ja kuljetuksen aiheuttama hinnan lisäys (marginaalit), saadaan energiatuotteen kokonaiskäytön keskimääräinen hinta. Hinta jaetaan edelleen välituotekäyttöön ja kulutukseen. Molemmat ryhmät jaetaan vielä alaryhmiin: energiatoimialojen ja muiden toimialojen sekä julkisen ja yksityisen kulutuksen keskimääräiseen hintaan.

Energialajien hintojen vertailun helpottamiseksi on laskettu kerroin, joka kuvaa energian kokonaiskäytön, välituotekäytön ja loppukulutuksen hintaa suhteessa tarjonnan hintaan (tarjontahinta = 1.0).

Taulu 20. Yhteenveto energian hinnanmuodostuksesta 1985 mk/GJ.

	HIILI	POLTTO- TURVE	ÖLJY- TUOTTEET	KAASUT	POLTTO- PUU	LÄMPÖ	SÄHKÖ
TARJONTA	10,88	8,98	36,81	20,63	21,23	26,66	34,89
NETTOVEROT	1,72	-0,09	12,76	0,46			5,71
MARGINAALIT	0,38	3,79	8,03	4,56	1,39	4,27	24,80
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	12,99	12,68	57,53	25,64	22,62	30,94	65,40
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	12,82	12,62	45,64	24,90	17,36	26,86	56,45
ENERGIATOIMIALAT	12,25	12,60	29,37	32,03	15,20	20,08	64,06
MUUT TUOTANTOTOIMIALAT	16,86	12,75	50,30	21,29	21,12	27,23	56,07
KULUTUS	34,55	13,61	83,13	78,41	28,28	45,26	85,70
JULKINEN	22,50	13,37	54,65	85,68	26,67	43,61	82,70
YKSITYINEN	34,72	13,65	86,78	78,21	28,38	45,57	86,31
KERTOIMET:							
KOKONAISKÄYTTÖ/ TARJONTA	1,19	1,41	1,56	1,24	1,07	1,16	1,87
VÄLITUOTEKÄYTTÖ/ TARJONTA	1,18	1,41	1,24	1,21	0,82	1,01	1,62
LOPPUKULUTUS/ TARJONTA	3,17	1,52	2,26	3,80	1,33	1,70	2,46

Keskeisten välituotteena käytettävien energiatuotteiden hinnat ovat 14 - 16 % tarjontahintaa korkeammat. Poikkeuksena on puu, jossa välituotekäytön hinta on alempi kuin keskimääräinen tarjontahinta. Loppukulutuksen hinta on noin 1,5 - 2,5 kertaa tarjontahintaa korkeampi.

Seuraavassa tarkastellaan yksityiskohtaisemmin

- hiilen ja turpeen
- nestemäisten öljytuotteiden ja
- kaasujen hinnanmuodostusta.

Taulu 21. Hiilituotteiden ja turpeen hinnanmuodostus 1985, mk/GJ.

	ANTRA- SIITTI	KIVI- HIILI	KOKSI	JYRSIN- TURVE	PALA- TURVE	TURVE- BRIKETIT
TARJONTA	12,48	10,41	21,65	8,61	9,93	14,85
NETTOVEROT (+)	2,54	1,60	1,30	0,10	0,08	0,00
MARGINAALIT (+)	4,90	0,17	0,10	4,22	2,32	9,62
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	19,91	12,19	23,04	12,73	12,17	24,47
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	10,26	12,21	23,08	12,73	11,84	24,32
ENERGIATOIMIALAT		12,26	7,07	12,58	12,72	13,21
MUUT TUOTANTOTOIMIALAT	10,26	11,60	23,11	14,05	9,98	26,08
KULUTUS	35,82	15,65	32,02	13,75	13,44	26,10
JULKINEN	35,57	15,65		13,75	13,08	
YKSITYINEN	35,82		32,02		13,48	26,10
KERTOIMET:						
KOKONAISKÄYTTÖ/ TARJONTA	1,60	1,17	1,06	1,48	1,23	1,65
VÄLITUOTEKÄYTTÖ/ TARJONTA	0,82	1,17	1,07	1,48	1,19	1,64
LOPPUKULUTUS/	2,87	1,50	1,48	1,60	1,35	1,76

Pienen ero välituotekäytön ja kulutuksen hintojen välillä on kivihiilellä, koska kivihiilen kulutus on keskittynyt suuriin yksiköihin. Jyrsinturpeen välituote- ja kulutushinta ovat myös lähellä toisiinsa samasta syystä. Turvebrikettien välituotekäyttö keskittyy maatalouteen ja kulutus kotitalouksiin, joten hinnat ovat lähellä toisiaan. Briketeillä on jakelutien pituuden vuoksi myös suurin marginaali.

Taulu 22. Nestemäisten polttoaineiden hinnanmuodostus 1985, mk/GJ.

	MOOTTORI- BENSIINI	LENTO- PETROLI	DIESEL- ÖLJY	KEVYT POLTTO- ÖLJY	RASKAS POLTTO- ÖLJY
TARJONTA	56,82	39,09	43,14	35,67	24,27
NETTOVEROT (+)	42,03	0,01	22,85	3,43	2,25
MARGINAALIT (+)	19,24	1,29	12,42	5,79	2,45
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	117,33	40,39	78,41	44,89	28,97
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	110,78	40,39	78,24	44,43	28,86
ENERGIATOIMIALAT	117,67	50,51	74,54	42,60	28,73
MUUT TUOTANTOTOIMIALAT	110,72	40,38	78,26	44,47	28,98
KULUTUS	118,61		79,01	45,60	31,15
JULKINEN	117,38		78,72	45,54	31,61
YKSITYINEN	118,64		79,06	45,61	30,44
KERTOIMET:					
KOKONAISKÄYTTÖ/ TARJONTA	2,06	1,03	1,82	1,26	1,19
VÄLITUOTEKÄYTTÖ/ TARJONTA	1,95	1,03	1,81	1,25	1,19
LOPPUKULUTUS/ TARJONTA	2,09		1,83	1,28	1,28

Nestemäisten fossiilisten polttoaineiden hinnassa on veroilla ratkaiseva merkitys. Öljytuotteiden hintasäännöstelyn ja samankaltaisen verokohtelun vuoksi välituote- ja loppukulutushinnat ovat miltei saman suuruisia. Vähittäismyynnissä olevien polttonesteiden marginaalit ovat melko suuret.

Taulu 23. Kaasujen hinnanmuodostus 1985, mk/GJ.

	NESTE- KAASU	MAA- KAASU	KAUPUNKI- KAASU	JALOSTA- MOKAASU
TARJONTA	32,39	18,48	85,01	24,62
NETTOVEROT (+)	0,48	0,42	1,14	0,00
MARGINAALIT (+)	13,60	3,23	-2,08	0,00
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	46,47	22,13	84,07	24,62
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	43,44	22,18	81,20	24,62
ENERGIATOIMIALAT	38,78	21,26		24,81
MUUT TUOTANTOTOIMIALAT	43,48	25,03	81,20	23,63
KULUTUS	76,75		86,17	
JULKINEN			85,68	
YKSITYINEN	76,75		86,26	
KERTOIMET:				
KOKONAISKÄYTTÖ/ TARJONTA	1,43	1,20	0,99	1,00
VÄLITUOTEKÄYTTÖ/ TARJONTA	1,34	1,20	0,96	1,00
LOPPUKULUTUS/	2,37		1,01	

Kaasut ovat varsin epäyhtenäinen polttoaineryhmä. Nestekaasu on öljynjalostuksen varsinainen tuote ja jalostamokaasu sivutuote. Jälkimmäisen käyttö rajoittuu jalostamon alueelle. Maakaasu on luonnonkaasua, ja kaupunkikaasu kaasulaitoksessa valmistettua. Vaikka nestekaasun ja kaupunkikaasun tarjontahinnat poikkeavat, yksityinen kuluttaja maksaa niistä kuitenkin lähes saman hinnan. Maakaasulla oli vielä vuonna 1985 ainoastaan välituotekäyttäjiä.

4.4.2. Marginaalit ja hinnanmuodostus

Energian hintaan vaikuttavat tuotanto- ja tuonti-hintojen lisäksi hyödykeverot ja -tukipalkkiot sekä kaupan ja kuljetuksen marginaalit. Marginaalien suuruus vaihtelee energialajeittain, kuten seuraavasta asetelmasta havaitaan. Siinä marginaalien osuus on laskettu prosentteina kunkin energiatuotteen kokonaiskäytön keskimääräisestä hinnasta.

Taulu 24. Marginaalien ja nettoverojen osuus eri energiatuotteiden keskimääräisestä hinnasta 1985.

Energiatuote	Marginaalit %	Nettoverot %
Antrasiitti	24,6	12,7
Kivihiili	1,7	12,9
Koksi	8,7	16,5
Jyrsinturve	33,1	-0,8
Palaturve	19,1	-0,6
Turvebriketit	39,3	-
Moottoribensiini	16,3	35,6
Lentopetroli	3,2	0,0
Muut petrolit	35,0	2,6
Dieselöljy	15,8	29,1
Kevyt polttoöljy	12,9	7,6
Raskas polttoöljy	8,5	7,8
Nestekaasu	28,9	1,3
Maakaasu	14,6	1,9
Kaupunkikaasu	-2,5	1,3
Lämpö	13,8	-
Sähkö	37,9	8,7

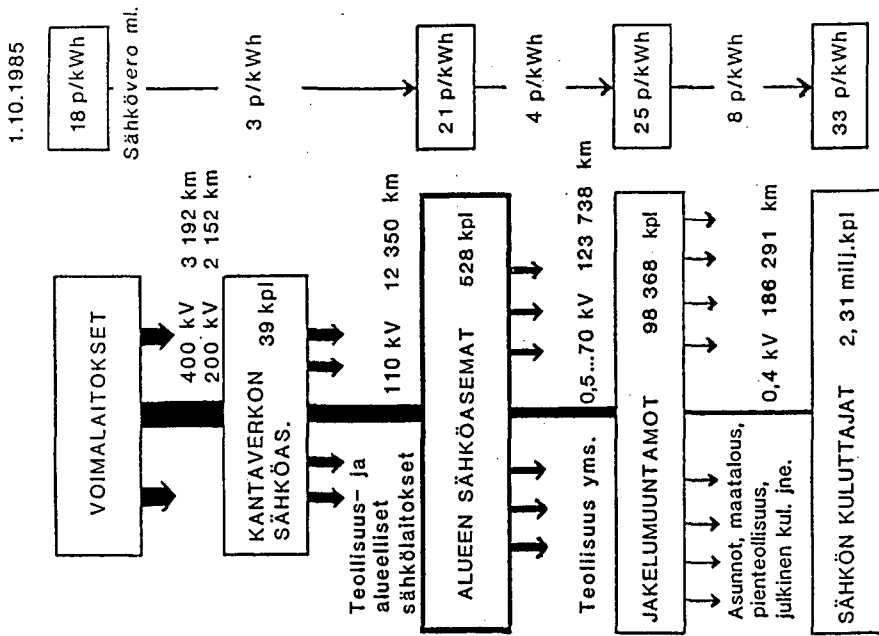
Marginaalin suuruuteen vaikuttaa kuljetusten vaivattomuus (esim. kivihiili ja koksi suoraan laivasta käyttöpaikan varastoon), käytön suuruus ja keskittyneisyys (esim. lentopetrolin käyttö). Vastaavasti kuljetuksen epätaloudellisuus (esim. jyrsinturve) tai painottuminen loppukulutukseen (turvebriketit) kasvattavat marginaalia. Energiatuotteiden marginaaleja ei ole tässä selvityksessä jaettu energialajien eri käyttäjäryhmien kesken. Marginaaleja ei myöskään eritellä kaupan ja kuljetuksen kesken.

Esimerkkinä monivaiheisesta energian hinnanmuodostuksesta esitetään sähkön hinnan muodostuminen energiatilinpidon aineiston ja sähkölaitostilaston sähkön tuotanto-, siirto- ja jakelujärjestelmäkuvauksen perusteella (kuvio 10).

Energiatilinpidon mukaan sähkön kokonaiskäytön keskimääräinen marginaali vuonna 1985 oli 8,9 p/kWh. Sähkölaitostilaston perusteella kantaverkon marginaali oli 3 p/kWh ja alueellisten sähköasemien marginaali suurkuluttajille (teollisuus jne.) 4 p/kWh ja pienkuluttajille 12 p/kWh. Kokonaismarginaali voimalaitoksesta kotitalouteen oli siten keskimäärin 15 p/kWh.

Energiatilinpidon perusteella sähkön marginaali oli lämmitykseen käytetyssä sähkössä 11 p/kWh ja kotitaloussähkössä (pl. lämmityssähkö) 22,5 p/kWh. Kotitalouksien käyttämän sähkön (ml. lämmityssähkö) keskimääräinen hinta energiatilinpidossa oli 31,1 p/kWh (vrt. liitetäulu 6). Marginaali keskimääräiseen tarjontahintaan verrattuna oli 18,3 p/kWh eli runsaat 3 p/kWh enemmän kuin kuin sähkölaitostilaston kaaviossa. Ero aiheutuu lähtökohtana olevien tuotantotilastojen eroista.

Kuvio 10. Sähkön hinnanmuodostus 1985.



SÄHKÖN HINNANMUODOSTUS 1985

	MÄÄRÄ	ARVO	HINTA
KOKONAISTUOTANTO	GWh	milj. mk	p/kWh
-voimalait. omakäyttö	48682	6331	13,0
TUOTANTO	2040	265	(13,0)
TUONTI	46624	6066	13,0
-VIENTI	5635	598	10,6
NETTOTARJONTA I	941	110	11,7
-sähkön tuotanto- sektorin häviöt	51336	6554	12,8
-sähkön siirto- ja jakelusekt. häviöt	1448	221	(15,3)
NETTOTARJONTA II	1373	240	(17,5)
Hyödykkeerot	48515	6093	12,6
Marginaalit	998	998	2,0
	4331	4331	8,9
LOPPUKÄYTTÖ	48515	11422	23,5
MAA- JA METSÄTALOUS	851	273	32,1
TEOLLISUUS	27054	4941	18,3
RAKENNUSTOIMINTA	418	104	24,9
RAKENNUSTEN LÄMMITYS	5120	1234	24,1
LIIKENNE	351	63	18,1
PALVELUT	3672	1176	32,0
JULKINEN	3536	980	27,7
KOTITALOUDET	7513	2650	35,3

Lähde: Sähkölaitostilasto

4.5. Energiatoimialojen investoinnit ja pääomakanta

4.5.1. Laskentamenetelmä

Energiatoimialojen pääomakanta ja kiinteän pääoman kuluminen on laskettu pääomakantamallin avulla (ks. luku 3.7). Malli perustuu investointikertymämenetelmään. Pääomakannan ja kulumisen laskemista varten kerättiin aikasarjat energiatoimialojen investoinneista pääomatavaratyypeittäin. Niiden perusteella laskettiin energiatoimialojen pääomakanta ja kiinteän pääoman kuluminen. Pääomakantamallin tuottamien tietojen luotettavuutta on tutkittu mm. vertaamalla niitä olemassa oleviin käyttöomaisuuden arvotietoihin ja fyysisiin kapasiteettitietoihin sekä muissa selvityksissä esitettyihin laskelmiin.

4.5.2. Investointiaikasarjojen muodostaminen

Investointeihin sisällytetään sekä uusinvestoinnit että peruskorjaukset mutta ei vuosikorjauksia eikä ylläpitoa. Energiatoimialojen investointisarjat tavaratyypeittäin (asuinrakennukset; muut talonrakennukset; maa- ja vesirakennukset; kuljetusvälineet sekä koneet, laitteet ja kalusto) perustuvat teollisuustilaston käyttöomaisuuden hankintatietoihin (pl. maa- ja vesialueiden sekä muun aineellisen käyttöomaisuuden hankinta).

Teollisuustilastossa tietoja käyttöomaisuuden hankinnasta on kysytty vuodesta 1959 lähtien. Käyttöomaisuuden hankintatiedot on saatettu nykyistä toimialaluokitusta vastaavaksi. Etenkin sähkö- ja lämpöhuollon toimialoilla on vaikeutena ollut toimialaluokituksen muutokset.

Energiatoimialojen investointisarjoja on jouduttu laskemaan taaksepäin mm. investointitavaratyypien jakauma- ja keskiarvotietojen avulla. Vuosien 1929 - 1958 investointiluvut on saatu jakamalla kansantalouden tilinpidon energiahuollon investointiluvut toimialoittaisilla pääomatavaratyypien arvioiduilla osuuksilla. Investointisarjoja on jatkettu toimialan mukaan aina vuoteen 1920. Energiatoimialojen investointisarjat sekä tarkemmat laskentamenetelmät ja tulokset esitetään myöhemmin julkaistavassa erillisraportissa.

4.5.3. Energiatoimialojen pääomakanta

Energiatoimialojen kiinteän pääoman bruttokanta (taulu 25) oli yhteensä 108,8 mrd. mk vuonna 1985. Suomen koko bruttopääomakannasta tämä oli 6,5 %. Koneiden ja laitteiden sekä kuljetusvälineiden osuus energiatoimialojen pääomakannasta oli 39,9 %. Se oli kaikkien koneiden, laitteiden ja kuljetusvälineiden pääomakannasta 12,1 %. Muut talonrakennukset olivat 14,6 % energiatoimialojen pääomakannasta ja 3,5 % muiden talonrakennusten koko kannasta. Energiatoimialojen suurimman pääomatavaratyyppin (44,2 %) muodostivat maa- ja vesirakennukset 48,1 mrd. markalla. Se oli 15,7 % kaikkien maa- ja vesirakennusten bruttokannasta.

Taulu 25. Energiatoimialojen kiinteän pääoman bruttokanta investointitavaratyypeittäin 1985, milj. mk.

TOIMIALA	AS.	TALONRAK	MVR	KULJ.	KONEET	YHT.
TURPEEN TUOTANTO	2	223	1282	57	352	1916
ÖLJYNJALOSTUS	124	882	4716	18	3626	9366
SÄHKÖ- JA LÄMPÖHUOLTO	1296	14768	42151	509	38817	97541
Yhdyskunt.palv.sähkön tuot. sekä sähkön ja lämmön yhteistuot.	784	7890	20771	184	21451	51080
Sähkön siirto ja jakelu; sähkön ja lämmön jakelu	446	2474	17166	306	5789	26181
Teoll. omatarve sähkön tuot. sekä sähkön ja lämmön yhteistuot.	51	3064	1853	7	8473	13448
Kaukolämmön ja teoll. lämmön tuot.	15	1340	2361	12	3104	6832
ENERGIATOIMIALAT YHT.	1422	15873	48149	583	42796	108823

Sähkö- ja lämpöhuollon bruttopääomakanta, yhteensä 97,5 mrd. mk, oli lähes 90 % energiahuollon ja 5,8 % vuoden 1985 koko pääomakannasta. Energiahuollon suurin pääomakanta (46,9 %) oli yhdyskuntia palvelevassa sähkön erillistuotannossa sekä yhdistetyssä sähkön ja lämmön tuotannossa. Sähkön siirron ja jakelun sekä sähkön ja lämmön jakelun pää-

omakanta muodosti 24,1 % koko energiahuollon pääomakannasta. Maa- ja vesirakennusten osuus on suurin yhdyskuntia palvelevan sähkön tuotannon sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannon (43,1 %) lisäksi sähkön siirrossa ja sähkön ja lämmön jakelussa (35,6 %). Yhdyskuntien sähkön erillistuotannossa sekä sähkön ja lämmön yhteistuotannossa koneet ja laitteet muodostivat 50,1 % koko energiahuollon koneista ja laitteista.

4.5.4. Kiinteän pääoman kuluminen

Energiatoimialojen kiinteän pääoman kuluminen (taulu 26) oli v. 1985 3,1 mrd. mk. Se oli 6,0 % kaikesta kiinteän pääoman kulumisesta. Koneiden ja laitteiden sekä kuljetusvälineiden kuluminen oli 6,5 % ja talonrakennusten 3,8 % vastaavasta koko kannasta. Maa- ja vesirakennusten kuluminen oli 15,9 % koko maa- ja vesirakennusten kulumisesta. Sähkö- ja lämpöhuollon koneiden ja laitteiden kuluminen oli 48,9 % ja maa- ja vesirakennusten 36,2 % toimialan koko kiinteän pääoman kulumisesta.

Taulu 26. Energiatoimialojen kiinteän pääoman kuluminen 1985, milj. mk.

TOIMIALA	AS.	TALONRAK	MVR	KULJ.	KONEET	YHT.
TURPEEN TUOTANTO	0	9,2	51,4	6,0	54,3	120,9
ÖLJYNJALOSTUS	2,2	22,4	96,0	1,7	181,0	303,3
SÄHKÖ- JA LÄMPÖHUOLTO	23,9	327,9	971,1	48,3	1312,5	2683,7
Yhdyskunt.palv.sähkön tuot. sekä sähkön ja lämmön yhteistuot.	14,7	169,9	308,0	17,2	685,1	1194,9
Sähkön siirto ja jakelu; sähkön ja lämmön jakelu	8,0	60,6	562,7	29,8	224,3	885,4
Teoll. omatarve sähkön tuot. sekä sähkön ja lämmön yhteistuot.	0,9	63,6	24,0	,06	271,1	359,7
Kaukolämmön ja teoll. lämmön tuot.	0,3	33,8	76,4	0,7	132,0	243,2
ENERGIATOIMIALAT YHT.	26,1	359,5	1118,5	56,0	1547,8	3107,9

4.6. Energiapanos ja -kertoimet

4.6.1. Energiapanos

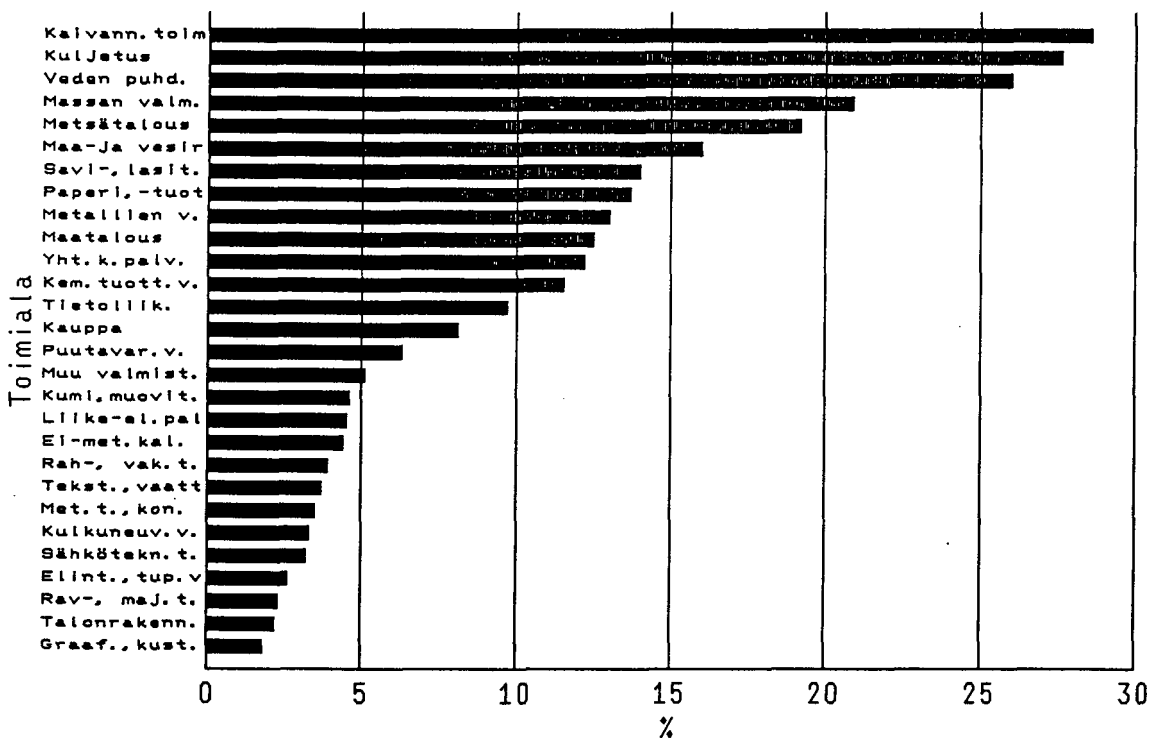
Energiapanoksen suhteellisen merkityksen arvioimiseksi eri toimialoilla on monia mittaustapoja. Välituotteena käytettyjen energiatuotteiden arvoa voidaan verrata koko välituotekäytön tai kokonaispanoksen (kokonaistuotoksen) arvoon. Näin laskettu suhdeluku (esim. %) kuvaa energian käytön merkitystä taloudellisin yksiköin mitattuna.

Toinen vaihtoehtoinen mittaustapa on suhteuttaa energiapanoksen määrä tuotokseen. Energiapanosta voidaan käsitellä joko energiatuotteittain tai kokonaisuutena. Jälkimmäinen tapa edellyttää yhteisen energiayksikön käyttöä, kun taas edellisessä voidaan käyttää kullekin energialajille tyypillisiä yksiköitä. Tuotos on joko kokonaistuotos (useimmiten rahassa mitattu) tai tuotanto on jaettu tuoterhyhmiksi.

Seuraavassa tarkastellaan aluksi energian osuutta koko välituotekäytöstä. Energiapanoksen arvo on energiatilien mukainen ja välituotekäytön arvo vuoden 1985 panos-tuotostutkimuksen mukainen. Kuviossa 11 on esitetty energiapanoksen prosenttiosuus muiden kuin energiatoimialojen välituotekäytöstä. Toimialat ovat energiapanoksensa mukaisessa suurusjärjestyksessä.

Energiapanosten osuus on laskettu panos-tuotostutkimuksen toimialajakoa käyttäen. Energiatoimialoja ei ole mukana, koska niiden tiedot on yksityiskohtaisesti esitetty energiatilien yhteydessä. Asuntojen omistus -toimiala on poistettu siitä syystä, että sen energiakäyttö on omaa käyttöä lukuunottamatta siirretty energian käyttäjille (kotitalouksille). Toimialat on kuviossa ryhmitelty 28:ksi toimialaryhmäksi.

Kuvio 11. Energian arvon osuus (%) välituotekäytöstä 1985.



Kaivannaistoiminnan, liikenteen sekä veden puhdistuksen ja jakelun energiakustannukset muodostivat runsaan neljänneksen kaikista välituotekustannuksista. Massan ja paperin valmistuksen sekä metsätalouden energiaosuus oli viidennes, maa- ja vesirakennustoiminnan noin kuudennes sekä savi-, lasi- ja kivituotteiden valmistuksen noin seitsemäsosa kaikesta välituotekäytöstä. Paperin ja paperituotteiden sekä metallien valmistuksen energiapanoksen arvo oli vain 13 - 14 % kaikista niiden tarvitsemien välituotteiden arvosta. Pienimmät energiaosuudet olivat graafisessa tuotannossa ja kustannustoiminnassa (1,8 %), talonrakennuksessa (2,2 %), ravitsemis- ja majoitustoiminnassa (2,3 %) sekä elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistuksessa (2,6 %).

4.6.2. Välittömät energiapanoskertoimet

Energiapanoksen merkityksestä ei pelkkä osuus väli-
tuotekäytön arvosta anna riittävää kuvaa. Energian
käytön intensiivisyyden mittarina käytetään energi-
an ominaiskulutusta. Se kertoo, kuinka paljon
energiaa tarvitaan tuotosyksikköä kohti. Tuotosyk-
sikkö on useimmiten mitattu rahassa. Se voidaan
yksittäisillä toimialoilla korvata myös määräyksi-
köissä mitatulla tuotoksella (tonnia, m³). Tässä
tarkastelussa energiayksikkönä käytetään gigajoulea
ja kokonaistuotos on 1000 mk.

Taulussa 27 energian ominaiskulutus (= energia-
panoskerroin) on esitetty vastaavalla tavalla
toimialoittain kuin välituoteosuuksia laskettaessa.

Taulu 27. Välittömät energiapanoskertoimet (väli-
tuotteena käytettyjen energiatuotteiden
energiasisältö toimialan kokonaistuot-
oksen arvoa kohti) 1985, GJ/1000 mk.

TOIMIALA	ENERGIAPANOS- KERROIN
Maatalous, kalatalous	1,19
Metsätalous	0,25
Kaivannaistoiminta (pl. turve)	3,35
Elintarv. ja tupakan valm.	0,50
Tekst., vaatt. ja kenkien valm.	0,44
Puutavaran valmistus	1,38
Ei-metall. kalust. valm.	0,46
Massan valmistus	6,16
Paperin ja paperituott. valm.	3,02
Graaf. tuot. ja kustannustoim.	0,14
Kem. tuott. valmistus	2,61
Kumi- ja muovituott. valm.	0,70
Savi-, lasi- ja kivituott. v.	2,58
Metallien valmistus	3,72
Metallituott. ja koneiden v.	0,35
Sähkötekn. tuott. ja instr. v.	0,33
Kulkuneuvojen valmistus	0,40
Muu valmistus	0,32
Veden puhdistus ja jakelu	1,41
Talonrakennus	0,25
Maa- ja vesirakennus	1,51
Tukku- ja vähittäiskauppa	0,43
Ravitsemis- ja maj.toim.	0,21
Kuljetus ja varastointi	2,62
Tietoliikenne	0,30
Rahoitus- ja vakuutustoim.	0,17
Muu kiint.t., liike-el.palv.	0,29
Yht.k. ja henk.koht. palv.	0,64
Keskimäärin	1,14

5. Energiatilinpidon arviointi ja kehittäminen

5.1. Tulosten vertailu ja arviointi

5.1.1. Tulosten vertailu muihin aineistoihin

Energiatilinpidon määrätiedot ovat varsin yhdenmu-
kaisia muiden energiamääriä kuvaavien tilastojen
kanssa. Verraten suurta osaa näistä energiatiedoista
on käytetty joko suoraan tai välillisesti
energiatilinpidon laadinnassa hyväksi. Energiati-
linpidon tiedot eivät siten ole vertailukohteistaan
riippumattomia, vaan ovat osittain laskettu, arvi-
oitu tai tarkistettu näiden avulla jo tietojen
keruu- tai käsittelyvaiheessa. Siksi seuraavassa
suppeassa määrätietojen vertailussa ei vertailla
vain energiatilinpidon määrätietoja muihin energia-
tilastoihin ja -taseisiin, vaan osittain myös
tietojen aiemmin tapahtunutta vertailu- ja yhte-
näistämisprosessia.

Energiamäärien kulutustiedot on muiden kuin
energia- ja teollisuustoimialojen osalta laskettu
erilaisia lähde- ja aputietoja hyväksi käyttäen.
Laskemalla eri toimialojen energialajeittaiset käyt-
töt yhteen saadaan kunkin energialajin kokonais-
käyttö, jota on verrattu mm. kauppa- ja teollisuus-
ministeriön energiatilastojen ja öljytilaston
vastaaviin lukuihin. Jos energiatilinpidosta saatu
energiatuotteen kokonaiskäyttö poikkesi merkittä-
västi em. tilastoista, tarkistettiin energiatilin-
pidon laskelmia toimialoittain. Samoin toimialoit-
taisia energian kulutuksia on verrattu energiatil-
lastoihin, milloin tämä on ollut mahdollista.

Energiatilitarkastelusta energiataseisiin siirryt-
täessä jäivät erillisen sähkön tuotannon sekä
kaukolämmön ja kaukolämpövoiman tuotannossa käytet-
tyjen polttoaineiden määrät joiltain osin pienem-
miksi kuin KTM:n energiatilastojen vastaavat mää-
rät. Osaksi tämä johtui toimialojen ja tuotantomuo-
tojen päällekkäisyyksistä, osaksi määrittely- ja
tulkintaeroista. Jos eroja tarkistusten jälkeenkä
esiintyi, käytettiin energiataseissa energiatilas-
tojen määrätietoja. Näiden perusteella laskettiin
myös vastaavat arvotiedot.

Energiatilinpidon arvotietojen laskenta perustuu osittain samaan tietopohjaan kuin vuoden 1985 panos-tuotostutkimus. Poikkeuksen muodostavat energiatoimialat, jotka energiatilinpidossa on käsitelty yksityiskohtaisesti ja laajempaa tietolähdeaineistoa käyttäen. Tältä osin sen tuloksia voidaan pitää panos-tuotostutkimuksesta riippumattomina.

Energiatilinpidon mukaan energiatoimialojen tuotoksen kokonaisarvo oli 45 407 milj. mk vuonna 1985. Panos-tuotostutkimuksen mukaan sähkö-, kaasu- ja lämpöhuollon sekä öljynjalostuksen ja turpeen noston ja muokkauksen (arvioitu erilleen muusta kaivannaistoiminnasta) kokonaistuotannon arvo oli 45 977 milj. mk. Eroa panos-tuotostutkimuksen ja energiatilinpidon kokonaistuotannon arvoissa on 570 milj. mk. Energiatilinpidon kokonaistuotannon arvo on 1,2 prosenttia pienempi kuin panos-tuotostutkimuksen. Ero aiheutuu öljynjalostuksen tuotoksen arvojen poikkeamasta. Panos-tuotostutkimuksessa on mukana öljyn etsintään ja porauksiin sekä öljykauppaan liittyviä tuotteita, joita ei öljynjalostuksen tuotostietoihin perustuvassa energiatilinpidossa ole. Energiatilinpidossa on sen sijaan otettu täysiarvoisesti huomioon omien tuotteiden käyttö tuotannon panoksina. Sähkö-, kaasu- ja lämpöhuollon tuotoksen arvo panostuotostutkimuksessa on 28 983 milj. mk. Energiatilinpidon vastaava tieto on 29 009 milj. mk. Ero on 26 milj. mk eli 0,1 prosenttia.

5.1.2. Tulosten luotettavuuden arviointi

Energiatilinpidon tietoaaineiston luotettavuuteen on viitattu jo aikaisemmin. Tässä luvussa arvioidaan tulosten luotettavuutta lähinnä käyttäjän näkökulmasta. Tuloksien laatua ja luotettavuutta arvioidaan:

- energialajien
- toimijan (tuottaja, käyttäjä) ja
- energian käyttötarkoituksen

kannalta, ja milloin tarpeellista, myös määrien ja arvojen kannalta.

Energiatilinpidon kokonaistarjonnan määrät tärkeimpien energialajien osalta ovat samalla tasolla muiden energiatilastojen ja -taseiden kanssa. Tarjonnan tietojen luotettavuuteen vaikuttavat hyvät ulkomaankauppätiedot sekä energialajien tuotantoa koskevat hyvät tai verraten hyvät tuotantotilastot. Niitä on myös toimialajärjestöjen laatimina (sähkö-, lämpö-, öljy- ja turvetilastot). Lähes ainoa tarjonnan määrään vaikuttava puute on energiatuotteiden varastoja ja niiden muutoksia kuvaavien, riittävän kattavien tietojen puuttuminen. Useiden energialajien osalta varastointi ei kuitenkaan ole joko mahdollista (sähkö, lämpö, kaasu) tai varastojen vähäisyyden vuoksi tuotettu energia on käytännössä sama kuin käytetty energia.

Ongelmallisimmat energiatuotteet tarjonnan kannalta ovat kiinteät kotimaiset polttoaineet: turve ja puu. Turpeen tuotantotiedot olivat teollisuustilastossa pahasti alipeittoisia. Tuotannon määrätasoksi otettiin toimialajärjestön tuotantotilaston tiedot. Toinen turpeen tuotantoon ja tarjontaan liittyvä ongelma on korjuukauden sääolosuhteiden vaikutus tuotantomäärään. Turpeen tuotanto vaihtelee vuosittain, eikä sille ole ennalta tiedossa olevaa määrällistä tuotannon tasoa, niin kuin useimmilla muilla energiantuotannon aloilla. Tuotannon vaihtelut ja käytön tasaisuus edellyttää turpeen laajamittaista varastointia. Varastojen suuruutta seurataan tuotannon ja kulutuksen erotuksena, ei niiden todellisen määrän perusteella.

Toinen ongelmallinen energialähde on polttopuu. Puun tilastointijärjestelmä on kehittynyt kuvatesaan markkinahakkuita ja raakapuun kulkeutumista puunjalostusteollisuuteen. Polttopuu kulkee vain osittain markkinoiden kautta. Siksi puun tarjonta energiakäyttöön joudutaan selvittämään osittain sen

tiedossa olevan tarjonnan sekä arvioidun käytön perusteella. Teollisuudessa käytettävästä jätetuusta onkin paremmat tiedot kuin raakapuun tarjonnasta polttopuuna. Osasyynä polttopuun tarjonnan alhaisuuteen sen arvioituun käyttöön verrattuna on puun hankinta omasta tai naapurin metsästä (kotitalouksien väliset polttopuukaupat eivät välttämättä kirjaudu puun tarjontatilastoihin). Ilmeisesti puun tarjontatilastoja on jatkossakin parannettava käyttötutkimusten avulla.

Energian kokonaiskäytön määrä on yhtä suuri kuin sen kokonaistarjonta. Ongelmia tulee käytön jakamisessa käyttäjän ja käyttötarkoituksen mukaisesti. Tärkeimpien energialajien suurimmat käyttäjät ovat useimmiten energiatoimialat ja teollisuus. Tällä perusteella pystytään luotettavasti jakamaan

- jyrsinturve
- kivihiili
- raskas polttoöljy
- maakaasu sekä
- teollisuuden sivu- ja jätetuotteet.

Usein myös jakamatta jääneelle käytölle on selkeät käyttäjät (esim. raskaan polttoöljyn käyttö laivoissa liikennepolttoaineena). Ongelmia aiheuttavilla energialajeilla on paljon käyttäjiä (esim. moottoribensiini ja kevyt polttoöljy) tai niillä on useita käyttötarkoituksia (esim. sähkö).

Tapauksissa, joissa energian käytön jakaumaa koskevia tietoja ei ole, on yritetty löytää seuraavaksi paras tietolähde, jonka avulla jäljelle jäänyt energiamäärä on jaettu käyttäjien tai käyttötarkoitusten kesken. Viimeiseksi on usein jäänyt joukko pienkäyttäjiä. Residuaalimenetelmä johtaisi tällaisissa tapauksissa jopa kertaluokkavirheisiin. Jos ylimääräistä tarjontaa on ollut, sen olemassa olole on pyritty etsimään syy ja ellei luontevaa selitystä tai kohdetta löytynyt, ylimääräinen tarjonta on jaettu selvitetyn käytön suhteessa. Näin ei pienkäyttäjiä tai ryhmiä, joiden tiedot olivat puutteellisimmat, rasitettu taseen tarjonta- ja käyttötietojen erotuksella.

Energiatoimialojen ja teollisuuden välituotekäytön määrä- ja arvotiedot ovat hyviä. Tiedot liikenne-toimialan energian välituotekäytöstä ovat verraten hyviä, ja muiden toimialojen tiedot keskimäärin tyydyttäviä. Muiden välituotekäyttäjien energian yhteenlasketut käyttömäärät ja niiden arvot ovat suuruusluokaltaan oikeita. Yksittäisten energiala-

jien käytön jakamisessa virheen vaara on suurempi. Energialajien määrien jakaminen edellyttäisi energian käytön rakenteen ajoittaista selvittämistä.

Energian loppukulutuksesta on kotitalouksien energian käytön määrät ja arvot kotitaloustiedustelun ansiosta verraten luotettavia. Ongelmallinen on ainoastaan lämmitys. Asumistapa ja rakennus useimmiten määrittelevät sen, miten asuntoa lämmitetään ja maksetaanko lämmityksestä suoraan vai välillisesti. Energiatilinpidossa on kotitalouksien käyttämä energia pyritty kohdentamaan sellaisenaan kotitalouksille sekä energiamääränä että sitä vastaavana arvona. Tältä osin menettely on erilainen kuin kansantalouden tilinpidossa, jossa osa kotitalouksien lämmitysenergiasta sisältyy asuntojen hallinta ja vuokraus -toimialan välituo-tekäyttöön. Menettely poikkeaa myös energiataseen käytännöstä, jossa kaikkien rakennusten lämmitys (lukuunottamatta teollisuusrakennuksia) on kerätty otsakkeen 'rakennusten lämmitys' alle.

Energiatilinpidon luotettavuus on kokonaisuutena ja useilta osin varsin luotettava sekä muilta osin ainakin tyydyttävä. Energiatilinpidon järjestelmää luotaessa ja ensimmäistä aineistoa käsiteltäessä on virheiden tekemisen mahdollisuus kuitenkin aina olemassa.

5.2. Energiatilinpidon käyttömahdollisuudet

Energiatilinpidosta julkaistut tiedot yhdessä tietopalvelutaulujen kanssa kuvaavat laajasti ja yksityiskohtaisesti energiaan liittyviä taloudellisia ja toiminnallisia prosesseja. E erityisen kattavasti ja huolellisesti on kuvattu energiatoimialat. Osa energiatoimialoja koskevista tiedoista on täysin uusia (esim. energiatoimialojen pääomakanta ja kiinteän pääoman kuluminen yksityiskohtaisella energiatoimialajaottelulla), osa tuloksista perustuu olemassa oleviin tietoihin, mutta energiatilinpidon esitystapa antaa tiedolle uuden merkityssisällön (esim. käyttöenergia ja energiaraaka-aine, toimipaikan sisäiset energiasiirot, tuotannon eri vaiheissa syntyvät energiahäviöt).

Energiatilinpidon tulokset on raportoitu lähes perusmuodossaan. Tuloksien käsittelyä ja analysointia on syytä jatkaa, eikä vain selvityksen tekijöiden, vaan myös muiden toimesta. Raportin tulokset ja yksityiskohtaiset tietopalvelutaulut mahdollistavat eri tyyppisten jatkotutkimusten teon.

Energiatilinpidon tietopohjaa on verraten helppo laajentaa tai täydentää edellyttäen, että määriä ja arvoja koskevat tasevaatimukset pidetään voimassa. Energiatilinpidon aineistoa voidaan hyödyntää kansantalouden tilinpidossa ja varsinkin panostuotostutkimuksessa, pääomakantalaskelmissa sekä energian tuotantoa ja käyttöä kuvaavien tilastojen laadinnassa.

5.3. Energiatilinpidon kehittäminen

5.3.1. Kehittämisen lähtökohdista

Energiatilinpito 1985 on ensimmäinen yritys Suomessa saattaa energiaa koskevat määrä- ja arvotiedot käsitteiltään ja määrittelyiltään yhtenäisen tilinpidon muotoon. Energian fyysisten määrätilastojen ja rahayksiköissä mitattujen arvotilastojen välille ei toistaiseksi ole kehitetty tyydyttävää ja toimivaa yhteyttä juuri muuallakaan.(1) Energiaa ja energia-alaa koskevat tilastot ja tutkimukset ovat olleet joko määrä- tai arvotiedoista lähteviä. Siksi ei ole yllättävää, että energiatilinpidon teoreettisen kehikon luominen sekä tutkimuksen aineiston keruu, käsittely ja analysointi on synnyttänyt monia kehittämistarpeita ja ehdotuksia, jotka koskevat niin energiatilinpidon sisältöä, rakennetta ja tutkimus menetelmiä kuin energiatilinpidon perustietojen saantia ja tietojen käsitteellistä yhtenäistämistä.

Seuraavassa esitetään eräitä energiatilinpidon kehittämiseen liittyviä näkökohtia. Ehdotukset eivät ole tärkeysjärjestyksessä, vaan pikemminkin toteuttamisensa kannalta luonteavassa ajallisessa järjestyksessä.

(1) Energy transition in the ECE region. UN, New York 1983.

5.3.2. Energiatilinpidon keskeisten kytkentöjen selvittäminen

Energiatilinpidon määrätarkastelu perustuu energiataseissa ja arvotarkastelu kansantalouden tilinpidossa, erityisesti panos-tuotostutkimuksessa käytettyyn käsitteistöön ja esitystapaan. Kahtaalle suuntautuvien kytkentöjen yksityiskohtainen selvittäminen on välttämätöntä energiatilinpidon käsitteistöön ja rakenteen selkiinnyttämisen ja tietojen saannin kannalta. Käsite- ja tietopohjan yhtenäistämällä voi olla vaikutuksia, ei vain energiatilinpidon, vaan myös energiataseiden ja panos-tuotostutkimuksen suuntaan. Tavoitteena on energiatilinpidon täydellinen integrointi toisaalta panos-tuotostutkimukseen ja toisaalta energiataseeseen.

5.3.3. Energiatilinpidon käsitteistön, rakenteen ja esitystavan kehittäminen

Energiataseiden ja panos-tuotostutkimuksen kytkentöjen tuomista kehittämistarpeista riippumatta energiatilinpidon käsitteistöä, rakennetta ja esitystapaa on kehitettävä toisaalta loogisen täsmälliseen, toisaalta olennaisia asioita selkeästi esiintuovaan suuntaan. Nämä vaatimukset ovat joiltain osin ehkä vastakkaisia, mutta kokonaisuutta ajatellen samansuuntaisia: olennaisia asioita ei voi tuoda esille epäloogisessa muodossa eivätkä epäolennaiset asiat voi muodostaa loogista järjestelmää. Energiatilinpidon käsitteiden selkiinnyttämisellä voidaan myös parantaa sen rakennetta ja esitystapaa sekä pitää laadinnan vaatima työpanos kohtuullisena.

5.3.4. Energiatilinpidon tietoperustan parantaminen

Energiatilinpidon laadinta on tietoja kerätessään kohdannut tieto-ongelmia:

- tietoja ei ole
- tiedot kuvaavat kohdetta puutteellisesti
- tiedot ovat virheellisiä
- tiedot ovat laadullisesti heikotasoisia.

Esimerkkeinä energiatietojen puutteista voidaan mainita palvelutoimialojen energiatietojen lähes täydellinen puuttuminen, sekä kotitalouksien lämmityssähkön ja kotitaloussähkön jakamattomuus. Palvelutoimialojen energian käyttö voitaisiin selvittää esim. joka kolmas vuosi tehtävän erillisen kyselyn avulla. Kotitalouksien sähkön käytön selvittämisessä tarvitaan ilmeisesti kotitaloustiedusteluun haastattelututkimusten ja paikallisten energialaistosten yhteistyötä.

Muita merkittäviä puutteita energiatiedoissa on mm. lämpöenergian käsittely yhtenä energialajina lämpötilasta riippumatta. Energiatilastoissa olisi eroteltava selvästi kauko- ja aluelämpö sekä teollisuuden prosessilämpö. Koska myös teollisuudessa käytetään lämpöä tilojen lämmittämiseen, tulisi lämmön tuotanto ja käyttö luokitella myös lämpötilan mukaan, ja lämmön käyttö lisäksi käyttötarkoituksen tai kohteen perusteella.

Lämpöenergia voitaisiin Suomessa, kuten eräissä muissakin maissa, jakaa kolmeen tai neljään ryhmään lämpötilan perusteella esim. seuraavasti:

- (1) matala lämpö (alle 100 °C; rakennusten lämmitys, lämmin käyttövesi)
- (2) keskilämpö (100 - 300 °C; eri teollisuuden alojen lämmitysprosessit, keittäminen jne.)
- (3) korkea lämpö (yli 300 °C; teollisuusprosessit)
- (4) hyvin korkea lämpö (yli 1000 °C, esim. rauta-, teräs- ja sementtiteollisuus).

Lisäksi puuttellisia tietoja on esimerkiksi eri toimialoilla tapahtuvien liikenne- ja kuljetussuoritteiden energian käytöstä (joudutaan päättelämään osittain liikennepolttonesteiden käytön perusteella).

Tietojen laadun ongelmat ovat joko tilastojen käsitteelliseen sisältöön tai rajaukseen liittyviä tai tilaston kohdejoukon määrittelyyn, tiedon keruuta tai käsittelytavan tai tulosten esittämisen epätarkkuuksia.

Keinoina tietojen laadun parantamiseen ovat

- käsitteiden ja määritelmien selkiinnyttäminen
- kohteen rajaus, yhtenäistäminen, sovitusten standardien käyttö
- tiedonantoyksikön määrittely
- tunnistetietojen käyttö (esim. toimiala)
- kysytyn tiedon määrittely
- tietojen käsittely-, tulostus- ja julkaisutapojen kehittäminen.

5.3.5. Energiatietokannan luominen

Eri viranomaisten ja energia-alan toimialajärjestöjen hallussa on runsaasti erilaisia energia-alaan liittyviä tietoja. Näiden tietojen laaja käyttö sekä vaivaton ja nopea saanti edellyttää yhteisen energiatiетokannan perustamista ja tietojen jatkuvaa päivitystä. Tietopankki edellyttää tietojen sisällöllistä yhtenäistämistä ja tietostruktuurista sopimista. Energiaa koskevien tietojen tuottajien ja käyttäjien tulisi sopia yhteisen energiatiетopankin luomisesta, sisällöstä, tietojen siirrosta ja käyttöön liittyvistä käytännön ongelmista.

Energiatiетokannan kehittämiseen tulisi osallistua ainakin kauppa- ja teollisuusministeriön energiaosasto tietojen tuottajana ja käyttäjänä sekä Tilastokeskus tilastotuotannosta ja koordinoinnista vastaavana elimenä.

LÄHTEET

AYRES, ROBERT: Resources, Environment and Economics. Applications of the Material/Energy Balance Principle. New York 1978.

BEUTEL, JURGEN - MURDTER, HEINZ: Input-Output Analysis of Energy Flows. An Interpretation of the Energy Balances and Input-Output Tables for the Federal Republic of Germany. IARIW 17th General Conference, Aug. 1981.

DANMARKS STATISTIK. Nationalregnskabets energimatricer.

ENERGIATILASTOT 1985. SVT XLII:5.

ENERGY TRANSITION IN THE ECE REGION. UN, New York 1983.

GEORGESCU-ROEGEN, NICHOLAS: Energy and economic myths. New York 1976.

HAHN, FRANZ - SCHMORANZ, INGO: Estimates of Capital Stock by Industries for Austria. The Review of Income and Wealth. Series 30 nr 3, Sep. 1984

HYRKKÖ, JARMO - LEHTINEN, ILKKA: Nettohintaindeksi 1977=100. Tilastokeskuksen tutkimuksia 86. Helsinki 1983.

KAUKOLÄMPÖTILASTO 1985. Kaukolämpöyhdistys ry 1986.

KENDRICK, JOHN W. - LEE, KYU SIK: Quarterly Estimates of Capital Stocks in the U.S. Private Domestic Economy by Major Industry Groups. The Review of Income and Wealth. Series 22, nr 4, Dec. 1976.

KOLTTOLA, LEO - TAMMILEHTO-LUODE, MARJA - NIEMI, ERKKI: Luonnonvaratilinpito. Esitutkimusraportti. Tilastokeskus, tutkimuksia 141, Helsinki 1988.

KOTITALOUSTIEDUSTELU 1985. Tilastokeskus.

MAATILATALOUDELLINEN KUUKAUSIKATSAUS 8/1987. Maatalahallitus.

MÄENPÄÄ, I. - KARINEN, T. - VIITANEN, M.: Hyödykkeiden energiasisältö. Panos-tuotostutkimus Suomen kansantalouden energiankäytöstä vuosina 1970 ja 1978. KTM/Energiaosasto. Sarja B:27, Helsinki 1981.

MÄENPÄÄ, ILMO - VIITANEN, MIKKO - ALIKOSKI, RISTO:
Energiatalouden ja kokonaistalouden vuorovaikutus.
KTM, energiaosasto. Sarja B:27, Helsinki 1983.

NURMELA, JUHA: Kotitalouksien energian kokonaisku-
lutus. KTM, energiaosasto. Sarja D:106, Helsinki
1986.

PANOS-TUOTOS -TUTKIMUS 1985. Tilastokeskus.

RAKENNUSTEN LÄMMITYSENERGIAN KULUTUSTILASTO 1984.
Tilastotiedotus TE 1985:17.

SAARIAHO, MATTI: Energian ominaiskulutuskertoimet
ja energian säästäminen. (Moniste) 1984.

SCHIMMLER, HARRY: On the Quantity Concept of
Production. The Review of Income and Wealth. Series
22, nr 4, Dec. 1976.

STUDIES IN METHODS. Series F nr 29. Concepts and
Methods in Energy Statistics with Special Reference
to Energy Accounts and Balances. A Technical Re-
port. United Nations, New York 1982.

TEOLLISUUSTILASTOT 1959 -1985. SVT.

SÄHKÖLAITOSTILASTO 1985. Sähkölaitosyhdistys 1986.

TARKKA, HELENA: Työn, pääoma, energian ja välituot-
teiden kysyntä Suomen teollisuudessa vuosina 1960-
1980. Helsinki 1984.

TÖRMÄ, HANNU: Verotuksen allokaatiovaikutukset
tuotannossa. KTM, energiaosasto. Sarja B:64,
Helsinki 1987.

TÖRMÄ, HANNU: Industrial Demand for Energy in Fin-
land 1960-82. University of Jyväskylä. Reports from
the Department of Economics and Management 9/1985.

TÖRMÄ, HANNU: The Demand for Energy in Finnish
Manufacturing 1960-81 - Applying Sub-Models in
Revealing Substitution Structures. University of
Jyväskylä. Reports from the Department Economics
and Management 7/1984.

ÖLJYTIILASTO 1985. Öljyalan keskusliitto 1986.

Liite 1. Energiavarojen luokittelukehikko

ENERGIAVAROJEN LUOKITTELUKEHIKKO

	UUSIUTUVAT ENERGIAVARAT		EI-UUSIUTUVAT ENERGIAVARAT	
	AURINKOPERÄINEN	MUU	AURINKOPERÄINEN	MUU
ENERGIA- VIRRAT YMS.	AURINGON SÄTEILY	VUOROVESI		
	LYHYTAIKAISESTI VARASTOITUNUT AURINKOENERGIA - Tuuli - Aallot - Vesivoima - Meren lämpö- tilaerot - Maaperään tai vesistöön varastoitunut lämpö	HYDROTHERMINEN ENERGIA - kuuma vesi ja höyry		
ENERGIA- VARANNOT	FOTOSYNTESISISSÄ VARASTOITUVA ENERGIA	GEOTERMINEN ENERGIA - kuuma kivimassa	FOSSILISET POLTTO- AINEET - Raakaöljy - Luonnonkaasu - Kivi- ja ruskohtili - Öljyhiekka, -liuske - Turve	FISSIOPOLTTOAINEET - Uraani
	ENSIKERTAINEN BIOENERGIA - Metsä - Muu kasvillisuus	TOISKERTAINEN BIOENERGIA		FUUSIOPOLTTOAINEET - Raskas vesi - Litium
				MUUT POLTTOAINEENA KÄYTETTÄVÄT MINERAALIT

Liite 2. Energialajiluettelo

Tilastonumero	Energialaji	Mittayksikkö	Kerroin GJ
2502 0000	Rikkirikaste	GJ	1
2701 1100	Antrasiitti	t	33,5
2701 1900	Kivihiili	t	25,5
2704 0000	Koksi	t	28,1
2703 1001	Jyrsinturve	im3	3,2
2703 1002	Palaturve	im3	5,2
2703 2000	Turvebriketit	t	18,4
2710 1500	Moottoribensiini	t	43,4
2710 3500	Muut bensiniit	t	43,0
2710 4010	Lentopetroli	t	42,8
2710 4020	Muut petrolit	t	43,2
2710 6501	Dieselöljy	t	42,5
2710 6502	Kevyt polttoöljy	t	42,3
2710 7000	Raskas polttoöljy	t	40,6
2710 9999	Jäteöljy	t	34,0
2711 1000	Nestekaasu	t	45,6
2711 3001	Maakaasu	1000 m3 (km3)	35,0
2711 3009	Jalostamokaasu	t	52,0
2705 5001	Kaupunkikaasu	1000 m3	16,0
2705 5002	Masuunikaasu	1000 m3 (km3)	3,4
2717 0008	Sähkökattilavoima	MWh	3,6
2718 0008	Teollisuuden jätelämpö	GJ	1
2804 1000	Vety	kg	0,12
3806 0000	Sulfiittiliemi	t	15,1
3819 9991	Sulfaattiliemi	t	10,5
3819 9992	Muut puunjalostusteollisuuden sivu- ja jätetuotteet	GJ	1
3819 9999	Muun teollisuuden sivu- ja jätetuotteet	GJ	1
4401 1010	Halot ja rangat	pm3	4,5
4401 1019	Raakapuuhake	im3	3,2
4401 1029	Metsähake	im3	2,5
4401 9001	Kuori	im3	2,0
4401 9003	Sahanpuru, lastu yms.	im3	1,9
4401 9008	Teollisuuden jätetpuuhake	im3	2,3
4401 9009	Muu jätetpuu	im3	2,0
4999 9999	Yhdyskuntajätteet	MWh	3,6
8459 9500	Ydinpolttoaine	GWh	3600

Liite 3. Sähkön ja lämmön tuotantotapaluokitus

ENERGIAN TUOTANTOMUOTO

Sähkön erillistuotanto

Vesivoima
Tavallinen lauhdutusvoima
Prosessilauhutusvoima
Ydinlauhutusvoima
Muu

Sähkön ja lämmön yhteistuotanto

Kaukolämpövastapaine
Teollisuuden vastapaine
Muu

Lämmön erillistuotanto

Lämpökeskus, yhdyskunta
Lämpökeskus, teollisuus
Muulla tavalla

Liite 4. Energiatilinpidossa käytetty toimialaluokitus

ENERGIATOIMIALAT

290910 TURPEEN NOSTO JA MUOKKAUS
353000 MAAÖLJYN JALOSTUS
410000 SÄHKÖ-, LÄMPÖ- JA KAASUHUOLTO
410110 YHDYSKUNTIA PALVELEVA SÄHKÖN JA LÄMMÖN TUOTANTO
410111 SÄHKÖN TUOTANTO VESIVOIMALLA YHDYSKUNTIA VARTEN
410112 SÄHKÖN JA KAUKOLÄMMÖN TUOTANTO LÄMPÖVOIMALLA YHD.
410115 SÄHKÖN ERILLISTUOTANTO, YHD. (TOL 410113,410114,410119)
410113 SÄHKÖN ERILLISTUOTANTO LÄMPÖVOIMALLA YHD. VARTEN
410114 SÄHKÖN TUOTANTO YDINVOIMALLA YHDYSKUNTIA VARTEN
410119 SÄHKÖN TUOTANTO MUULLA TAVALLA YHDYSKUNTIA VARTEN
410120 SÄHKÖN JA LÄMMÖN JAKELU
410121 SÄHKÖN SIIRTO JA JAKELU
410122 SÄHKÖN JA LÄMMÖN JAKELU
410130 TEOLLISUUDEN OMATARVE SÄHKÖN JA LÄMMÖN TUOTANTO
410131 SÄHKÖN TUOTANTO VESIVOIMALLA TEOLLISUUDEN OMATARP.
410132 SÄHKÖN JA LÄMMÖN TUOTANTO LÄMPÖVOIMALLA TEOLL. OMAT
410135 SÄHKÖN ERILLISTUOTANTO, TEOLL. (TOL 410133,410139)
410133 SÄHKÖN ERILLISTUOTANTO LÄMPÖVOIMALLA TEOLL. OMATARP
410139 SÄHKÖN TUOTANTO MUULLA TAVALLA TEOLL. OMATARPEESEEN
410200 KAASUN TUOTANTO JA JAKELU
410300 LÄMMÖN ERILLISTUOTANTO JA JAKELU
410310 YHDYSKUNTIEN KAUKOLÄMMÖN ERILLISTUOTANTO JA JAKELU
410320 TEOLLISUUDEN LÄMMÖN TUOTANTO

MUUT TUOTANTOTOIMIALAT

100000 MAA-, METSÄ- JA KALATALOUS
110000 MAATALOUS
120000 METSÄTALOUS
130000 KALATALOUS JA METSÄSTYS

200000 KAIVANNAISTOIMINTA PL. TURVE
230000 MALMIKAIVOSTOIMINTA
299900 MUU KAIVANNAISTOIMINTA PL. TURVE

300000 TEOLLISUUS PL. MAAÖLJYN JALOSTUS
310000 ELINTARVIKKEIDEN VALMISTUS
311100 TEURASTUS JA LIHANJALOSTUS
311200 MAIDONJALOSTUS
311300 MYLLY- JA LEIPOMOTUOTTEIDEN VALMISTUS
311400 SOKERI-, SUKLA- JA MAKEISTUOTT. VALM.
311500 MUU ELINTARVIKKEIDEN VALMISTUS
311600 REHUJEN VALMISTUS
313100 JUOMIEN VALMISTUS
313200 TUPAKKATUOTTEIDEN VALMISTUS
320000 TEKSTIILIEN, VAATTEIDEN YM. VALMISTUS
321100 TEKSTIILIEN VALMISTUS
321200 VAATTEIDEN VALMISTUS
323100 NAHKA- JA TURKISTUOTTEIDEN VALMISTUS
323200 KENKIEN VALMISTUS
330000 PUUTAVARAN VALMISTUS
331100 PUUNSAHAUS, HÖYLÄYS JA KYLLÄSTYS
331200 MUU PUUTAVARA- JA RAKENNUSMATERIAALIN VALM.
332000 EI-METALLISTEN KALUSTEIDEN VALMISTUS
341000 MASSAN, PAPERIN JA PAPERITUOTTEIDEN VALMISTUS
341100 MASSAN VALMISTUS
341200 PAPERIN JA KARTONGIN VALMISTUS
341300 PAPERI- JA KARTONKITUOTTEIDEN VALMISTUS
342000 GRAAFINEN TUOTANTO, KUSTANNUSTOIMINTA
342100 GRAAFINEN TUOTANTO
342200 KUSTANNUSTOIMINTA
350000 KEMIAN TEOLLISUUS PL. MAAÖLJYN JALOSTUS

351100 LANNOITE- JA TORJUNTA-AINEIDEN VALMISTUS
 351200 TEOLLISUUSKEMIKAALIEN JA TEKOAINEIDEN VALM.
 351300 LÄÄKE-, PESU- JA TOAL.TUOTTEIDEN VALM.
 351400 MUU KEMIAALLISTEN TUOTTEIDEN VALMISTUS
 354000 MAAÖLJY- JA KIVIHIILITUOTTEIDEN VALMISTUS
 355100 KUMITUOTTEIDEN VALMISTUS
 355200 MUOVITUOTTEIDEN VALMISTUS
 360000 SAVI-, LASI- JA KIVITUOTTEIDEN VALMISTUS
 360100 POSLIINI- JA LASITUOTTEIDEN VALMISTUS
 360200 MUU SAVI- JA KIVITUOTTEIDEN VALMISTUS
 370000 METALLIEN VALMISTUS
 370100 RAUDAN JA TERÄKSEN VALMISTUS
 370200 MUIDEN METALLIEN VALMISTUS
 380000 METALLI- JA KONEPAJATUOTTEIDEN VALMISTUS
 381100 METALLITUOTTEIDEN VALMISTUS
 381200 KONEIDEN VALMISTUS
 383100 RAD., TV JA KOTITAL. SÄHKÖLAITTEIDEN VALM.
 383200 MUIDEN SÄHKÖTEKNISTEN TUOTTEIDEN VALMISTUS
 383300 INSTRUM. JA HIENOMEK. TUOTT. VALM.
 384100 LAIVOJEN JA VENEIDEN VALMISTUS JA KORJAUS
 384200 AUTOJEN JA -OSIEN VALMISTUS
 384300 MUU KULKUNEUVOJEN VALMISTUS
 390000 MUU TEOLLINEN VALMISTUS
 420000 VEDEN PUHDISTUS JA JAKELU

 500000 RAKENNUSTOIMINTA
 510000 TALONRAKENNUSTOIMINTA
 520000 MAA- JA VESIRAKENNUSTOIMINTA

 600000 TUKKU- JA VÄH.KAUPPA, RAVITSEMIS- JA MAJ.TOIMINTA
 616200 TUKKU- JA VÄHITTÄISKAUPPA
 630000 RAVITSEMIS- JA MAJOITUSTOIMINTA

 700000 KULJETUS, VARASTOINTI JA TIETOLIIKENNE
 711100 RAUTATIELIIKENNE
 711900 MUU MAALIIKENNE
 712000 VESILIIKENNE JA SITÄ TUK. TOIM.
 713000 ILMALIIKENNE JA SITÄ TUK. TOIM.
 719000 MAALIIK. TUK. JA KULJETUSPALV.TOIM.
 720000 TIETOLIIKENNE

 800000 RAH.-,VAK.-,KIINT.- JA LIIKE-EL. PALV. TOIM.
 810000 RAHOITUS- JA VAKUUTUSTOIMINTA
 834000 ASUNTOJEN HALL. JA VUOKRAUS
 835100 MUU KIINTEISTÖTOIMINTA
 835200 LIIKE-EL.PALV.TOIM. JA KONEIDEN VUOKRAUS

 900000 YHTEISKUNN., HENK.KOHT. JA KOTITAL. PALVELUT
 929300 YHTEISKUNNALL. JA HENKILÖKOHT. PALVELUT
 940000 VIRKISTYS- JA KULTTUURIPALVELUTOIMINTA
 950100 MOOTTORIAJONEUVOJEN KORJAUS
 950300 MUU KOTITALOUKSIA PALVELEVA TOIMINTA

LOPPUKULUTUS

970000 JULKINEN KULUTUS
 971000 VALTIO
 972000 KUNNAT JA KUNTAINLIITOT
 973000 SOSIAALITURVARAHASTOT

 980000 YKSITYINEN KULUTUS
 981000 VOITTOA TAVOITTELEMATTOMAT YHTEISÖT
 982000 KOTITALOUDET

TILI A

TURPEEN TUOTANNON TUOTANTOTILI 1985, MILJ. MK

	OSTETTU/ SAATU	SIIRTO TUOTOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO TUOTOS- PUOLELLE	PANOS- HÄVIÖT	PANOKSET TUOTANTOON
ENERGIAN VÄLITUOTEK.						
Hiili ja turve	0,0	0,6				0,6
Öljytuotteet	11,4					11,4
Puu ja -jäte	0,0					0,0
Polttoaineet yht.	11,4	0,6				12,0
Lämpöenergia	0,7					0,7
Sähköenergia	3,0					3,0
KÄYTTÖENERGIA YHT.	15,1	0,6				15,7
Energiaraaka-aineet	4,2					4,2
Muut raaka-ain.yms.	23,0					23,0
RAAKA-AINEET YHT.	27,2					27,2
Ostetut palvelut	175,2					175,2
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	217,5	0,6				218,1
Työvoimakust.	120,5					
Kiint.pääoman kulum.	120,9					
Välill.ei-hyöd.verot	0,7					
Ei-hyöd.tukipalkkiot	-1,1					
Toimintaylijäämä	22,7					
ARVONLISÄYS	263,7					
TUOTANTOPANOKSET	481,2					

	TUOTANTO	SIIRTO PANOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO PANOS- PUOLELLE	TUOTOS- JA JAKE- LUHÄVIÖT	MYYT- Y/ LUOVUTETTU
Jyrsinturve	209,8		87,7			297,5
Palaturve	98,7		4,8	0,6		102,9
Turvebriketit	5,2			0,0		5,2
Polttoain. tuotanto	313,7		92,5	0,6		405,6
ENERGIAHYÖD.TUOTANTO	313,7		92,5	0,6		405,6
Ei-energiahyöd.tuot.	65,1					65,1
TEOLLINEN TUOT. YHT.	378,8		92,5	0,6		470,7
Muu tuotanto	1,3					1,3
Kauppataav.myyntimarg.	9,2					9,2
KOKONAISTUOTOS	389,3		92,5	0,6		481,2

TILI B

ÖLJYNJALOSTUKSEN TUOTANTOTILI 1985, MILJ. MK

	OSTETTU/ SAATU	SIIRTO TUOTOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO TUOTOS- PUOLELLE	PANOS- HÄVIÖT	PANOKSET TUOTANTOON
ENERGIAN VÄLITUOTEK.						
Öljytuotteet	0,7	48,5				49,2
Jätetuott. ja muut		527,8				527,8
Polttoaineet yht.	0,7	576,3				577,0
Lämpöenergia	70,8	187,0				257,8
Sähköenergia	80,5				0,9	79,6
KÄYTTÖENERGIA YHT.	152,0	763,3		0,0	0,9	914,4
- josta energ.tuot.	220,4					220,4
Raakaöljy	12692,6					12692,6
Muut energiaraaka-	162,0	325,1				487,1
Muut raaka-ain.yms.	85,5					85,5
RAAKA-AINEET YHT.	12940,1	325,1				13265,2
Ostetut palvelut	151,2					151,2
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	13243,3	1088,4		0,0	0,9	14330,8
Työvoimakust.	342,2					
Kiint.pääoman kulum.	303,3					
Välilll.ei-hyöd.verot	43,0					
Ei-hyöd.tukipalkkiot	-2,2					
Toimintaylijäämä	1987,8					
ARVONLISÄYS	2674,1					
TUOTANTOPANOKSET	15917,4					

	TUOTANTO	SIIRTO PANOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO PANOS- PUOLELLE	TUOTOS- JA JAKE- LUHÄVIÖT	MYYYT/ LUOVUTETTU
Bens., petr., diesel	11638,3			68,1		11570,2
Polttoöljyt	3694,8			304,7		3390,1
Muut	849,2			528,6		320,6
Polttoain. tuotanto	16182,3			901,4		15280,9
Lämmön tuotanto	198,5			187,0		11,5
Sähkön tuotanto		0,0				0,0
ENERGIAHYÖD.TUOTANTO	16380,8	0,0		1088,4		15292,4
Ei-energiahyöd.tuot.	536,9					536,9
TEOLLINEN TUOT. YHT.	16917,7	0,0		1088,4		15829,3
Muu tuotanto	9,6					9,6
Kauppatav.myyntimarg.	78,5					78,5
KOKONAISTUOTOS	17005,8	0,0		1088,4		15917,4

TILI C

YHDYSKUNTIA PALVELEVAN SÄHKÖN TUOTANNON SEKÄ SÄHKÖN JA LÄMMÖN
YHTEISTUOTANNON TUOTANTOTILI 1985, MILJ. MK

	OSTETTU/ SAATU	SIIRTO TUOTOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO TUOTOS- PUOLELLE	PANOS- HÄVIÖT	PANOKSET TUOTANTOON
ENERGIAN VÄLITUOTEK.						
Hiili ja turve	1391,0					1391,0
Öljytuotteet	470,1					470,1
Kaasut	72,7					72,7
Puu ja -jäte	6,7					6,7
Jätetuott. ja muut	301,6					301,6
Polttoaineet yht.	2242,1					2242,1
Lämpöenergia	239,4	2,2		222,3		19,3
Sähköenergia	1470,3	166,2		1281,3		355,2
KÄYTTÖENERGIA YHT.	3951,8	168,4		1503,6		2616,6
- josta energ.tuot.	2249,5					2249,5
Energia-aineet	10,3					10,3
Muut raaka-ain.yms.	132,5					132,5
RAAKA-AINEET YHT.	142,8					142,8
Ostetut palvelut	710,4					710,4
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	4805,0	168,4		1503,6		3469,8
Työvoimakust.	1088,9					
Kiint.pääoman kulum.	1195,0					
Välilll.ei-hyöd.verot	20,4					
Ei-hyöd.tukipalkkiot	-1,6					
Toimintaylijäämä	2367,7					
ARVONLISÄYS	4670,4					
TUOTANTOPANOKSET	9475,4					

	TUOTANTO	SIIRTO PANOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO PANOS- PUOLELLE	TUOTOS- JA JAKE- LUHÄVIÖT	MYTTY/ LUOVUTETTU
Kaupunkikaasu	19,2					19,2
Polttoain. tuotanto	19,2					19,2
Lämmön tuotanto	1969,3	818,3		2,2	222,4	2563,0
Sähkön tuotanto	4910,9	2200,9		166,2	171,3	6774,3
ENERGIAHYÖD.TUOTANTO	6899,4	3019,2		168,4	393,7	9356,5
TEOLLINEN TUOT. YHT.	6899,4	3019,2		168,4	393,7	9356,5
Muu tuotanto	119,2					119,2
Keskener.tuott.arvo	3,0					3,0
Kauppata.v.myyntimarg.	-3,3					-3,3
KOKONAISTUOTOS	7018,3	3019,2		168,4	393,7	9475,4

TILI D

SÄHKÖN SIIRRON SEKÄ SÄHKÖN JA LÄMMÖN JAKELUN TUOTANTOTILI 1985,
MILJ. MK

	OSTETTU/ SAATU	SIIRTO TUOTOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO TUOTOS- PUOLELLE	PANOS- HÄVIÖT	PANOKSET TUOTANTOON
ENERGIAN VÄLITUOTEK.						
Hiili ja turve	43,0					43,0
Öljytuotteet	192,2					192,2
Kaasut	4,1					4,1
Puu ja -jäte	1,6					1,6
Jätetuott. ja muut	0,0					0,0
Polttoaineet yht.	240,8					240,8
Lämpöenergia	236,6			230,0		6,6
Sähköenergia	7734,0			7712,6		21,4
KÄYTTÖENERGIA YHT.	8211,4			7942,6		268,8
- josta energ.tuot.	224,9					224,9
Raaka-aineet yht.	62,0					62,0
Ostetut palvelut	171,9					171,9
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	8445,3			7942,6		502,7
Työvoimakust.	873,8					
Kiint.pääoman kulum.	885,4					
Välill.ei-hyöd.verot	12,4					
Ei-hyöd.tukipalkkiot	-6,7					
Toimintaylijäämä	1330,0					
ARVONLISÄYS	3094,6					
TUOTANTOPANOKSET	11539,9					

	TUOTANTO	SIIRTO PANOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO PANOS- PUOLELLE	TUOTOS- JA JAKE- LUHÄVIÖT	MYYTY/ LUOVUTETTU
Lämmön tuotanto	257,8	553,4			66,3	744,9
Sähkön tuotanto	19,1	10896,5			236,8	10678,8
ENERGIAHYÖD.TUOTANTO	276,9	11449,9			303,1	11423,7
TEOLLINEN TUOT. YHT.	276,9	11449,9			303,1	11423,7
Muu tuotanto	92,1					92,1
Keskener.tuott.arvo	0,0					0,0
Kauppatav.myyntimarg.	24,2					24,2
KOKONAISTUOTOS	393,1	11449,9			303,1	11539,9

TILI E

TEOLLISUUDEN OMATARVE SÄHKÖN TUOTANNON SEKÄ SÄHKÖN JA LÄMMÖN
YHTEISTUOTANNON TUOTANTOTILI 1985, MILJ. MK

	OSTETTU/ SAATU	SIIRTO TUOTOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO TUOTOS- PUOLELLE	PANOS- HÄVIÖT	PANOKSET TUOTANTOON
ENERGIAN VÄLITUOTEK.						
Hiili ja turve	518,1					518,1
Öljytuotteet	808,4					808,4
Kaasut	472,2					472,2
Puu ja -jäte	329,8					329,8
Jätetuott. ja muut	996,4					996,4
Polttoaineet yht.	3124,9					3124,9
Lämpöenergia	354,0			130,1		223,9
Sähköenergia	2778,9			2626,1		152,8
KÄYTTÖENERGIA YHT.	6257,8			2756,2		3501,6
- josta energ.tuot.	3210,1					3210,1
Raaka-aineet yht.	59,2					59,2
Ostetut palvelut	270,3					270,3
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	6587,3			2756,2		3831,1
Työvoimakust.	479,0					
Kiint.pääoman kulum.	360,3					
Välilll.ei-hyöd.verot	4,4					
Toimintaylijäämä	-59,8					
ARVONLISÄYS	783,9					
TUOTANTOPANOKSET	7371,2					

	TUOTANTO	SIIRTO PANOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO PANOS- PUOLELLE	TUOTOS- JA JAKE- LUHÄVIÖT	MYYTY/ LUOVUTETTU
Lämmön tuotanto	3021,7	211,6			120,5	3112,8
Sähkön tuotanto	1318,7	2965,1			46,5	4237,3
ENERGIAHYÖD.TUOTANTO	4340,4	3176,7			167,0	7350,1
TEOLLINEN TUOT. YHT.	4340,4	3176,7			167,0	7350,1
Muu tuotanto	15,2					15,2
Kauppataiv.myyntimarg.	5,9					5,9
KOKONAISTUOTOS	4361,5	3176,7			167,0	7371,2

TILI F

LÄMMÖN ERILLISTUOTANNON JA JAKELUN TUOTANTOTILI 1985,
MILJ. MK

	OSTETTU/ SAATU	SIIRTO TUOTOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO TUOTOS- PUOLELLE	PANOS- HÄVIÖT	PANOKSET TUOTANTOON
ENERGIAN VÄLITUOTEK.						
Hiili ja turve	27,8					27,8
Öljytuotteet	109,6					109,6
Kaasut	73,0					73,0
Puu ja -jäte	23,2					23,2
Jätetuott. ja muut	15,2					15,2
Polttoaineet yht.	248,8					248,8
Lämpöenergia	158,1			152,4		5,7
Sähköenergia	47,4			28,8		18,6
KÄYTTÖENERGIA YHT.	454,3			181,2		273,1
- josta energ.tuot.	248,7					248,7
Raaka-aineet yht.	2,2					2,2
Ostetut palvelut	27,0					27,0
VÄLITUOTEKÄYTTÖ	483,5			181,2		302,3
Työvoimakust.	68,5					
Kiint.pääoman kulum.	243,2					
Välilll.ei-hyöd.verot	0,7					
Hyöd.tukipalkkiot	-25,9					
Toimintaylijäämä	-148,5					
ARVONLISÄYS	138,0					
TUOTANTOPANOKSET	621,5					

	TUOTANTO	SIIRTO PANOS- PUOLELTA	VAR. MUUT.	SIIRTO PANOS- PUOLELLE	TUOTOS- JA JAKE- LUHÄVIÖT	MYTY/ LUOVUTETTU
Lämmön tuotanto	325,9	279,8			33,3	572,4
Sähkön tuotanto	16,1	30,0			0,4	45,7
ENERGIAHYÖD.TUOTANTO	342,0	309,8			33,7	618,1
TEOLLINEN TUOT. YHT.	342,0	309,8			33,7	618,1
Muu tuotanto	3,4					3,4
Kauppata.v.myyntimarg.	0,0					0,0
KOKONAISTUOTOS	345,4	309,8			33,7	621,5

TAULU 1
ENERGIATASE 1985, MILJ. MK

	ANTRA- SIITTI	KIVI- HIILI	KOKSI	JYRSIN- TURVE	PALA- TURVE	TURVE- BRIKETIT	MOOTTORI- BENSIINI
TUOTANTO			10,5	211,9	127,6	5,2	5317,6
TUONTI	32,9	1332,4	752,8	0,0	0,0	0,0	33,7
VIENTI (-)	0,4	6,7	8,2	0,0	0,0	0,4	1176,8
VARASTOMUUTOS (+)	-1,5	65,0	-61,1	87,7	4,8	0,0	-258,1
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ							
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)	0,0	0,0	562,2	1,6	20,9	0,0	165,8
HÄVIÖT (-)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TARJONTA I	31,0	1390,7	131,8	297,9	111,5	4,8	3750,7
HYÖD.VEROT	6,3	210,0	29,0	0,0	0,0	0,0	2774,5
TUKIPALKKIOT (-)	0,0	0,0	0,0	3,4	0,9	0,0	0,0
MARGINAALIT (+)	12,2	27,2	15,3	145,9	26,0	3,1	1270,1
TARJONTA II	49,4	1627,9	176,1	440,5	136,7	7,9	7795,3
ENERGIÄKÄYTTÖ	49,4	1627,9	176,1	440,5	136,7	7,9	7795,3
ENERGIASEKTORI	0,0	1200,0	0,0	274,8	29,1	0,0	0,0
ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO	0,0	432,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA	0,0	767,3	0,0	274,8	29,1	0,0	0,0
JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LOPPUKÄYTTÖ	49,4	428,0	176,1	165,7	107,6	7,9	7795,3
MAA- JA METSÄTALOUS	2,1	0,7	0,0	3,8	12,2	6,6	70,7
TEOLLISUUS	13,8	427,1	163,4	159,5	64,9	0,5	0,2
RAKENNUSTOIMINTA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAKENNUSTEN LÄMMITYS	33,6	0,2	12,7	2,4	30,5	0,7	0,0
LIIKENNE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7719,1
PALVELUT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
JULKINEN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KOTITALOUDET	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
KULUTT.VARAST. JA TIL.ERO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	49,4	1627,9	176,1	440,5	136,7	7,9	7795,3
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA							
-VIENTI SIS. ULKOM. LIIKENTEEN- HARJ. OSTOT SUOMESTA							
-MASUUNIKOKSI SISÄLTYY EI-ENERGIÄKÄYTTÖÖN							

MUUT BENSIINIPETROLI	LENTO- PETROLI	MUUT PETROLIT	DIESEL- ÖLJY	KEVYT POLTTOÖLJY	RASKAS POLTTOÖLJY	NESTE- KAASU	
614,2	591,9	17,5	5161,0	1497,0	2258,7	245,6	TUOTANTO
11,0	6,4	22,0	0,0	1676,0	1768,7	79,9	TUONTI
126,3	220,6	0,0	1680,3	67,2	97,2	0,3	VIENTI (-)
140,0	-30,0	0,0	-1100,0	900,0	-504,0	-90,0	VARASTOMUUTOS (+)
631,7	0,0	0,9	0,0	0,0	394,0	64,4	VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
7,1	347,6	38,6	2380,7	4005,9	3032,2	170,7	HÄVIÖT (-)
							TARJONTA I
0,4	0,1	1,6	1260,9	385,0	280,6	3,3	HYÖD.VEROT
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	TUKIPALKKIOT (-)
11,8	11,5	21,7	685,7	650,0	306,8	70,9	MARGINAALIT (+)
19,3	359,2	61,9	4327,3	5040,9	3619,6	245,0	TARJONTA II
19,3	359,2	61,9	4327,3	5040,9	3601,6	245,0	ENERGIÄKÄYTTÖ
0,1	0,2	0,0	0,1	38,9	887,5	0,9	ENERGIASEKTORI
0,1	0,2	0,0	0,1	9,4	32,2	0,9	ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO
0,0	0,0	0,0	0,0	26,1	811,5	0,0	KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA
0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	43,8	0,0	JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ
19,2	358,9	61,9	4327,2	5002,0	2714,1	244,1	LOPPUKÄYTTÖ
0,0	0,0	16,6	0,0	854,5	152,0	4,2	MAA- JA METSÄTALOUS
3,2	0,6	1,2	0,8	597,6	1833,7	165,0	TEOLLISUUS
0,0	0,0	0,0	0,0	240,0	0,2	35,9	RAKENNUSTOIMINTA
0,0	0,0	0,0	0,0	3049,0	322,4	0,0	RAKENNUSTEN LÄMMITYS
16,0	358,4	27,7	4326,4	261,0	405,7	0,0	LIIKENNE
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	PALVELUT
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	JULKINEN
0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	36,8	KOTITALOUDET
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	0,0	KULUTT.VARAST. JA TIL.ER
19,3	359,2	61,9	4327,3	5040,9	3619,6	245,0	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
	196,0			71,0	221,2		LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA

	MAA- KAASU	KAUPUNKI- KAASU	POLTTO- PUU	JALOSTA- MOKAASU	PUUNJAL. JÄTELIEM.	MUUT
TUOTANTO		19,2	1400,0	531,9	1357,5	418,2
TUONTI	632,6	0,0	0,0	0,0	0,0	336,9
VIENTI (-)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VARASTOMUUTOS (+)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ						
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HÄVIÖT (-)	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TARJONTA I	632,6	15,2	1400,0	531,9	1357,5	755,1
HYÖD.VEROT	14,7	0,2	0,0	0,0	0,0	35,0
TUKIPALKKIOT (-)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MARGINAALIT (+)	110,3	-0,4	104,1	0,0	0,0	0,0
TARJONTA II	757,6	15,0	1504,1	531,9	1357,5	790,1
ENERGIÄKÄYTTÖ	757,6	15,0	1504,1	531,9	1357,5	719,6
ENERGIASEKTORI	220,0	0,0	26,6	432,1	0,0	406,9
ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO	123,0	0,0	8,3	0,0	0,0	301,4
KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA	97,0	0,0	18,3	0,0	0,0	9,8
JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ	0,0	0,0	0,0	432,1	0,0	95,7
LOPPUKÄYTTÖ	537,6	15,0	1477,5	99,8	1357,5	312,7
MAA- JA METSÄTALOUS	16,7	0,0	178,7	0,0	0,0	0,0
TEOLLISUUS	520,9	1,8	647,8	99,8	1357,5	312,7
RAKENNUSTOIMINTA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RAKENNUSTEN LÄMMITYS	0,0	0,0	650,9	0,0	0,0	0,0
LIIKENNE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PALVELUT	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0
JULKINEN	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
KOTITALOUDET	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0
KULUTT.VARAST. JA TIL.ERO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	757,6	15,0	1504,1	531,9	1357,5	790,1
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA						

LÄMPÖ	SÄHKÖ	YHTEENSÄ	
7189,5	6331,1	33306,1	TUOTANTO
0,0	597,9	7283,3	TUONTI
0,0	110,2	3494,6	VIENTI (-)
0,0	0,0	-847,2	VARASTOMUUTOS (+)
221,0	265,0	486,0	VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
0,0	0,0	1841,6	EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
496,0	460,8	960,8	HÄVIÖT (-)
6472,5	6093,0	32959,2	TARJONTA I
0,0	997,9	5999,4	HYÖD.VEROT
0,0	0,0	4,2	TUKIPALKKIOT (-)
1037,4	4331,0	8840,6	MARGINAALIT (+)
7509,9	11421,8	47795,0	TARJONTA II
7509,9	11421,8	47706,6	ENERGIÄKÄYTTÖ
0,0	0,0	3517,1	ENERGIASEKTORI
0,0	0,0	908,4	ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO
0,0	0,0	2033,8	KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA
0,0	0,0	575,0	JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ
7509,9	11421,8	44189,4	LOPPUKÄYTTÖ
32,0	272,8	1623,7	MAA- JA METSÄTALOUS
4342,8	4941,1	15655,8	TEOLLISUUS
0,0	104,1	380,2	RAKENNUSTOIMINTA
3135,2	1233,9	8471,5	RAKENNUSTEN LÄMMITYS
0,0	63,6	13177,9	LIIKENNE
0,0	1176,3	1182,8	PALVELUT
0,0	980,2	981,6	JULKINEN
0,0	2650,0	2716,0	KOTITALOUDET
0,0	0,0	88,5	KULUTT.VARAST. JA TIL.ERO
7509,9	11421,8	47795,0	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
		488,2	LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA

TAULU 2
ENERGIATASE 1985, MÄÄRÄT

	ANTRA- SIITTI 1000 T	KIVI- HIILI 1000 T	KOKSI 1000 T	JYRSIN- TURVE 1000 IM3	PALA- TURVE 1000 IM3	TURVE- BRIKETIT 1000 T	MOOTTORI- BENSIINI 1000 T
TUOTANTO			17	7656	2349	18	2420
TUONTI	79	5010	1231	0	0	0	18
VIENTI (-)	1	18	13	0	0	1	686
VARASTOMUUTOS (+)	-4	246	-100	3177	93	0	-129
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ	0	0	0	0	0	0	0
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)	0	0	898	22	282	0	102
HÄVIÖT (-)	0	0	0	0	0	0	0
TARJONTA	74	5238	237	10811	2160	17	1521
ENERGIÄKÄYTTÖ	74	5229	230	10811	2160	17	1521
ENERGIASEKTORI	0	3907	0	6870	414	0	0
ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO	0	1510	0	0	0	0	0
KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA	0	2397	0	6870	414	0	0
JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ	0	0	0	0	0	0	0
LOPPUKÄYTTÖ	74	1322	230	3941	1746	17	1521
MAA- JA METSÄTALOUS	2	1	0	83	178	14	14
TEOLLISUUS	44	1321	216	3803	1127	2	0
RAKENNUSTOIMINTA	0	0	0	0	0	0	0
RAKENNUSTEN LÄMMITYS	28	0	14	55	441	2	0
LIIKENNE	0	0	0	0	0	0	1506
PALVELUT	0	0	0	0	0	0	0
JULKINEN	0	0	0	0	0	0	0
KOTITALOUDET	0	0	0	0	0	0	1
KULUTT.VARAST. JA TIL.ERO	0	9	7	0	0	0	0
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	74	5238	237	10811	2160	17	1521
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA							
-VIENTI SIS. ULKOM. LIIKENTEEN- HARJ. OSTOT SUOMESTA -MASUUNIKOKSI SISÄLTYY EI-ENERGIÄKÄYTTÖÖN							

MUUT BENSIINITPETROLI 1000 T	LENTO- PETROLI 1000 T	MUUT PETROLIT 1000 T	DIESEL- ÖLJY 1000 T	KEVYT POLTTOÖLJY 1000 T	RASKAS POLTTOÖLJY 1000 T	NESTE- KAASU 1000 T	
435	350	8	3093	964	2384	158	TUOTANTO
4	4	13	0	1124	1700	78	TUONTI
83	132	0	1130	37	86	0	VIENTI (-)
76	-14	0	-664	604	-555	-73	VARASTOMUUTOS (+)
0	0	0	0	0	0	0	VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
427	0	0	0	0	366	47	EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
0	0	0	0	0	0	0	HÄVIÖT (-)
5	208	21	1299	2655	3078	116	TARJONTA
5	208	19	1299	2655	3063	116	ENERGIÄKÄYTTÖ
0	0	0	0	21	739	1	ENERGIASEKTORI
0	0	0	0	5	27	0	ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO
0	0	0	0	14	669	0	KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA
0	0	0	0	2	43	1	JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ
5	208	19	1299	2634	2324	115	LOPPUKÄYTTÖ
0	0	6	0	442	118	1	MAA- JA METSÄTALOUS
1	1	0	1	322	1581	91	TEOLLISUUS
0	0	0	0	125	0	12	RAKENNUSTOIMINTA
0	0	0	0	1602	269	0	RAKENNUSTEN LÄMMITYS
4	207	9	1298	143	356	0	LIIKENNE
0	0	0	0	0	0	1	PALVELUT
0	0	0	0	0	0	0	JULKINEN
0	0	4	0	0	0	10	KOTITALOUDET
0	0	2	0	0	15	0	KULUTT.VARAST. JA TIL.ER
5	208	21	1299	2655	3078	116	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
	117			61	279		LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA

	MAA- KAASU MILJ.M3	KAUPUNKI- KAASU 1000 M3	POLTTO- PUU 1000 TOE	JALOSTA- MOKAASU 1000 T	PUUNJAL. JÄTELIEM. 1000 TOE	MUUT 1000 TOE
TUOTANTO		14052	1766	416	1856	797
TUONTI	978	0	0	0	0	5518
VIENTI (-)	0	0	0	0	0	0
VARASTOMUUTOS (+)	0	0	0	0	0	0
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ	0	0	0	0	0	0
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)	0	0	0	0	0	0
HÄVIÖT (-)	0	2897	0	0	0	0
TARJONTA	978	11155	1766	416	1856	6315
ENERGIÄKÄYTTÖ	976	11155	1766	416	1856	5731
ENERGIASEKTORI	273	0	42	335	0	5040
ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO	138	0	16	0	0	4934
KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA	135	0	26	0	0	12
JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ	0	0	0	335	0	94
LOPPUKÄYTTÖ	703	11155	1724	81	1856	691
MAA- JA METSÄTALOUS	20	0	155	0	0	0
TEOLLISUUS	683	1549	737	81	1856	691
RAKENNUSTOIMINTA	0	0	0	0	0	0
RAKENNUSTEN LÄMMITYS	0	0	832	0	0	0
LIIKENNE	0	0	0	0	0	0
PALVELUT	0	3166	0	0	0	0
JULKINEN	0	1014	0	0	0	0
KOTITALOUDET	0	5426	0	0	0	0
KULUTT.VARAST. JA TIL.ERO	2	0	0	0	0	584
ENERGIÄN KOKONAISKÄYTTÖ	978	11155	1766	416	1856	6315
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA						

LÄMPÖ	SÄHKÖ	
GWh	GWh	
74542	48682	TUOTANTO
0	5635	TUONTI
0	941	VIENTI (-)
0	0	VARASTOMUUTOS (+)
2300	2040	VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
0	0	EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
4812	2821	HÄVIÖT (-)
67430	48515	TARJONTA
67430	48515	ENERGIÄKÄYTTÖ
0	0	ENERGIASEKTORI
0	0	ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO
0	0	KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA
0	0	JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ
67430	48515	LOPPUKÄYTTÖ
187	851	MAA- JA METSÄTALOUS
47719	27054	TEOLLISUUS
0	418	RAKENNUSTOIMINTA
19524	5120	RAKENNUSTEN LÄMMITYS
0	351	LIIKENNE
0	3672	PALVELUT
0	3536	JULKINEN
0	7513	KOTITALOUDET
0	0	KULUTT.VARAST. JA TIL.ERO
67430	48515	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
		LIIKENTEENHARJ. OSTOT
		ULKOMAILTA

TAULU 3

ENERGIATASE 1985, HINNAT

	ANTRA- SIITTI mk/t	KIVI- HIILI mk/t	KOKSI mk/t	JYRSIN- TURVE mk/im3	PALA- TURVE mk/im3	TURVE- BRIKETIT mk/t	MOOTTORI- BENSIINI mk/kg
TUOTANTO			604,46	27,68	54,30	287,70	2,20
TUONTI	416,19	265,94	611,67			1666,67	1,91
VIENTI (-)	310,40	374,13	617,86			785,58	1,71
VARASTOMUUTOS (+)	416,06	264,23	611,00	27,60	51,61		2,00
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ							
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)			626,46	74,25	74,01		1,62
HÄVIÖT (-)							
TARJONTA	417,98	265,49	555,17	27,56	51,61	273,22	2,47
NETTOVEROT	84,99	40,85	122,15	-0,31	-0,39	0,00	1,82
MARGINAALIT	164,11	4,44	64,47	13,50	12,06	177,08	0,84
ENERGIÄKÄYTTÖ	667,08	311,30	764,52	40,74	63,28	450,30	5,13
ENERGIASEKTORI		307,13		39,99	70,32		5,00
ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO		286,56					5,00
KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA		320,09		39,99	70,32		
JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ							
LOPPUKÄYTTÖ	667,08	323,59	764,52	42,05	61,61	450,30	5,13
MAA- JA METSÄTALOUS	1200,12	450,30	895,83	45,95	68,60	480,00	5,13
TEOLLISUUS	310,61	323,42	755,88	41,94	57,58	245,05	4,84
RAKENNUSTOIMINTA							
RAKENNUSTEN LÄMMITYS	1199,96	399,15	896,14	44,00	69,08	480,16	
LIIKENNE							5,13
PALVELUT							
JULKINEN							
KOTITALOUDET							5,14
KULUTT.VAR. JA TIL.ERO							
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	667,08	310,77	741,78	40,74	63,28	450,30	5,13
LIIKENTEEHARJ. OSTOT							
ULKOMAILTA							

MUUT BENSIINIPETROLI mk/kg	LENTO- PETROLI mk/kg	MUUT PETROLIT mk/kg	DIESEL- ÖLJY mk/kg	KEVYT POLTTOÖLJY mk/kg	RASKAS POLTTOÖLJY mk/kg	NESTE- KAASU mk/kg	
1,41	1,69	2,11	1,67	1,55	0,95	1,55	TUOTANTO
2,51	1,58	1,73	1,35	1,49	1,04	1,03	TUONTI
1,53	1,68		1,49	1,82	1,13	5,30	VIENTI (-)
1,85	2,09		1,66	1,49	0,91	1,23	VARASTOMUUTOS (+)
		3,26					VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
1,48					1,08	1,37	EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
							HÄVIÖT (-)
1,34	1,67	1,86	1,83	1,51	0,99	1,48	TARJONTA I
0,07	0,00	0,05	0,96	0,14	0,09	0,02	NETTOVEROT
2,22	0,06	1,07	0,54	0,25	0,10	0,62	MARGINAALIT
3,63	1,73	3,26	3,33	1,90	1,18	2,12	ENERGIÄKÄYTTÖ
1,19	2,16		3,20	1,82	1,20	1,58	ENERGIASEKTORI
1,19	2,16		3,20	1,89	1,19		ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO
				1,83	1,21		KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA
				1,59	1,03	0,00	JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ
3,67	1,73	3,26	3,33	1,90	1,17	2,12	LOPPUKÄYTTÖ
		3,02		1,93	1,28	3,50	MAA- JA METSÄTALOUS
2,56	1,84	3,02	3,05	1,86	1,16	1,81	TEOLLISUUS
				1,92	1,29	3,05	RAKENNUSTOIMINTA
				1,90	1,20		RAKENNUSTEN LÄMMITYS
4,01	1,73	3,02	3,33	1,83	1,14		LIIKENNE
						3,51	PALVELUT
							JULKINEN
		4,20				3,50	KOTITALOUDET
		0,00			1,20		KULUTT.VAR. JA TIL.ERO
3,63	1,73	2,99	3,33	1,90	1,18	2,12	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
	1,68			1,17	0,79		LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA

	MAA- KAASU mk/1000m3	KAUPUNKI- KAASU mk/m3	PUU mk/toe	JALOSTA- MOKAASU mk/t	PUUNJAL. JÄTELIEM. mk/toe	MUUT mk/toe
TUOTANTO		1,36	792,76	1280,07	731,44	524,75
TUONTI	646,81					61,06
VIENTI (-)						
VARASTOMUUTOS (+)						
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ						
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)						
HÄVIÖT (-)						
TARJONTA	646,81	1,36	792,76	1280,07	731,44	119,58
NETTOVEROT	15,03	0,02	0,00	0,00	0,00	5,54
MARGINAALIT	112,81	-0,03	58,93	0,00	0,00	0,00
ENERGIÄKÄYTTÖ	776,23	1,35	851,69	1280,07	731,44	125,57
ENERGIASEKTORI	805,86		633,81	1289,73		80,74
ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO	891,30		520,63			61,09
KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA	718,52		703,46			816,50
JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ				1289,73		1018,09
LOPPUKÄYTTÖ	764,73	1,35	857,02	1239,85	731,44	452,57
MAA- JA METSÄTALOUS	835,00		1153,14			
TEOLLISUUS	762,67	1,16	879,00	1239,85	731,44	452,57
RAKENNUSTOIMINTA						
RAKENNUSTEN LÄMMITYS			782,33			
LIIKENNE						
PALVELUT		1,37				
JULKINEN		1,37				
KOTITALOUDET		1,38				
KULUTT.VAR. JA TIL.ERO	0,00					
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	774,65	1,35	851,69	1280,07	731,44	125,12
LIIKENTEENHARJ. OSTOT						
ULKOMAILTA		1,35				

LÄMPÖ	SÄHKÖ	
mk/MWh	p/kWh	
96,45	13,01	TUOTANTO
	10,61	TUONTI
	11,71	VIENTI (-)
		VARASTOMUUTOS (+)
96,09	12,99	VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
		EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
103,07	16,33	HÄVIÖT (-)
95,99	12,56	TARJONTA I
0,00	2,06	NETTOVEROT
15,39	8,93	MARGINAALIT
111,37	23,54	ENERGIÄKÄYTTÖ
		ENERGIASEKTORI
		ERILL. SÄHKÖN TUOTANTO
		KAUKOLÄMPÖ JA -VOIMA
		JALOSTAMOJEN OMAKÄYTTÖ
111,37	23,54	LOPPUKÄYTTÖ
171,30	32,05	MAA- JA METSÄTALOUS
91,01	18,26	TEOLLISUUS
	24,91	RAKENNUSTOIMINTA
160,58	24,10	RAKENNUSTEN LÄMMITYS
	18,12	LIIKENNE
	32,03	PALVELUT
	27,72	JULKINEN
	35,27	KOTITALOUDET
		KULUTT.VAR. JA TIL.ERO
111,37	23,54	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
		LIIKENTEENHARJ. OSTOT
		ULKOMAILTA

TAULU 4
ENERGIATASE 1985, MILJ. MK
TOIMIALATARKASTELU

	ANTRA- SIITTI	KIVI- HIILI	KOKSI	JYRSIN- TURVE	PALA- TURVE	TURVE- BRIKETIT	MOOTTORI- BENSIINI
TUOTANTO			10,5	211,9	127,6	5,2	5317,6
TUONTI	32,9	1332,4	752,8	0,0	0,0	0,0	33,7
VIENTI (-)	0,4	6,7	8,2	0,0	0,0	0,4	1176,8
VARASTOMUUTOS (+)	-1,5	65,0	-61,1	87,7	4,8	0,0	-258,1
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)	0,0	0,0	562,2	1,6	20,9	0,0	165,8
HÄVIÖT (-)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TARJONTA I	31,0	1390,7	131,8	297,9	111,5	4,8	3750,7
HYÖD.VEROT	6,3	210,0	29,0	0,0	0,0	0,0	2774,5
TUKIPALKKIOT (-)	0,0	0,0	0,0	3,4	0,9	0,0	0,0
MARGINAALIT (+)	12,2	27,2	15,3	145,9	26,0	3,1	1270,1
TARJONTA II	49,4	1627,9	176,1	440,5	136,7	7,9	7795,3
ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ	15,9	1627,7	164,0	438,1	105,8	7,2	1200,7
ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT	0,0	1513,8	0,4	388,6	77,2	0,5	10,5
MUUT TUOTANTOTOIMIALAT	15,9	113,9	163,6	49,5	28,7	6,6	1190,2
MAA- JA METSÄTALOUS	2,1	0,7	0,0	3,8	12,2	6,6	161,5
TEOLLISUUS	13,8	113,3	163,0	45,7	16,5	0,0	142,5
RAKENNUSTOIMINTA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,9
KAUPPA, RAV. JA MAJ.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	184,8
KULJ. JA VARASTOINTI	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	214,1
RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	224,6
YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	203,8
KULUTUS	33,6	0,2	12,1	2,4	30,8	0,7	6594,6
JULKINEN KULUTUS	0,2	0,2	0,0	2,4	2,9	0,0	173,0
VALTIO	0,2	0,2	0,0	2,4	2,9	0,0	99,6
KUNNAT JA KL.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	71,4
SOSIAALITURVARAHASTOT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
YKSITYINEN KULUTUS	33,4	0,0	12,1	0,0	27,9	0,7	6421,6
KOTITALOUDET	33,4	0,0	12,1	0,0	27,9	0,7	6368,4
KULUTT.VAR. JA TIL.ERO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	49,4	1627,9	176,1	440,5	136,7	7,9	7795,3
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA			0,0	0,0	0,0		
-VIENTI SIS. ULKOM. LIIKENTEEN- HARJ. OSTOT SUOMESTA							
-MASUUNIKOKSI SIS. EI-ENERGIÄKÄYTTÖÖN							
-ASUNTOJEN HALLINTA JA VUOKRAUS -TOIMIALAAN (TOL 8340) SISÄLTYYVÄ KOTITALOUKSIEN LÄMMITYSENERGIA ON SIIRRETTY VÄLITUOTEKÄYTTÖSTÄ KOTITALOUKSIEN LOPPUKULUTUKSEEN.							

MUUT BENSIINIPETROLI	LENTO- PETROLI	MUUT PETROLIT	DIESEL- ÖLJY	KEVYT POLTTOÖLJY	RASKAS POLTTOÖLJY	NESTE- KAASU	
614,2	591,9	17,5	5161,0	1497,0	2258,7	245,6	TUOTANTO
11,0	6,4	22,0	0,0	1676,0	1768,7	79,9	TUONTI
126,3	220,6	0,0	1680,3	67,2	97,2	0,3	VIENTI (-)
140,0	-30,0	0,0	-1100,0	900,0	-504,0	-90,0	VARASTOMUUTOS (+)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
631,7	0,0	0,9	0,0	0,0	394,0	64,4	EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	HÄVIÖT (-)
7,1	347,6	38,6	2380,7	4005,9	3032,2	170,7	TARJONTA I
0,4	0,1	1,6	1260,9	385,0	280,6	3,3	HYÖD.VEROT
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	TUKIPALKKIOT (-)
11,8	11,5	21,7	685,7	650,0	306,8	70,9	MARGINAALIT (+)
19,3	359,2	61,9	4327,3	5040,9	3619,6	245,0	TARJONTA II
19,3	359,2	17,8	3368,1	3050,4	3432,7	208,1	ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ
0,2	0,2	0,0	18,3	50,3	1559,7	1,5	ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT
19,1	358,9	17,8	3349,8	3000,1	1873,0	206,6	MUUT TUOTANTOTOIMIALAT
0,0	0,0	16,6	101,8	854,5	152,0	4,2	MAA- JA METSÄTALOUS
3,1	0,6	1,1	228,0	576,7	1161,6	164,3	TEOLLISUUS
0,0	0,0	0,0	672,4	696,0	60,0	35,9	RAKENNUS- JA KUNNUSTOIMINTA
0,0	0,0	0,0	320,0	277,6	32,2	0,0	KAUPPA, RAV. JA MAJ.
16,0	358,4	0,0	1889,2	372,2	405,7	2,2	KULJ. JA VARASTOINTI
0,0	0,0	0,0	47,9	114,9	21,7	0,0	RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV
0,0	0,0	0,0	90,5	108,3	39,7	0,0	YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.
0,0	0,0	44,0	959,2	1990,5	169,0	36,8	KULUTUS
0,0	0,0	0,0	146,5	305,9	104,4	0,0	JULKINEN KULUTUS
0,0	0,0	0,0	51,2	81,3	28,4	0,0	VALTIO
0,0	0,0	0,0	94,5	222,0	75,6	0,0	KUNNAT JA KL.
0,0	0,0	0,0	0,8	2,7	0,4	0,0	SOSIAALITURVERAHASTOT
0,0	0,0	44,0	812,7	1684,5	64,5	36,8	YKSITYINEN KULUTUS
0,0	0,0	44,0	789,9	1598,2	43,2	36,8	KOTITALOUDET
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,0	0,0	KULUTT.VAR. JA TIL.ERO
19,3	359,2	61,9	4327,3	5040,9	3619,6	245,0	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
	196,0			71,0	221,2		LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA

	MAA- KAASU	KAUPUNKI- KAASU	POLTTO- PUU	JALOSTA- MOKAASU	PUUNJAL. JÄTELIEM.	MUUT
TUOTANTO		19,2	1400,0	531,9	1357,5	418,2
TUONTI	632,6	0,0	0,0	0,0	0,0	336,9
VIENTI (-)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VARASTOMUUTOS (+)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HÄVIÖT (-)	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TARJONTA I	632,6	15,2	1400,0	531,9	1357,5	755,1
HYÖD.VEROT	14,7	0,2	0,0	0,0	0,0	35,0
TUKIPALKKIOT (-)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MARGINAALIT (+)	110,3	-0,4	104,1	0,0	0,0	0,0
TARJONTA II	757,6	15,0	1504,1	531,9	1357,5	790,1
ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ	757,6	6,1	675,8	531,9	1357,5	719,6
ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT	550,0	0,0	376,5	446,8	972,8	512,1
MUUT TUOTANTOTOIMIALAT	207,6	6,1	299,3	85,1	384,8	207,6
MAA- JA METSÄTALOUS	16,7	0,0	178,7	0,0	0,0	0,0
TEOLLISUUS	190,9	1,8	89,8	85,1	384,8	207,6
RAKENNUSTOIMINTA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KAUPPA, RAV. JA MAJ.	0,0	2,3	6,9	0,0	0,0	0,0
KULJ. JA VARASTOINTI	0,0	1,9	1,9	0,0	0,0	0,0
RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	0,0
YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.	0,0	0,1	4,9	0,0	0,0	0,0
KULUTUS	0,0	8,9	828,3	0,0	0,0	0,0
JULKINEN KULUTUS	0,0	1,4	54,1	0,0	0,0	0,0
VALTIO	0,0	0,6	27,4	0,0	0,0	0,0
KUNNAT JA KL.	0,0	0,8	26,6	0,0	0,0	0,0
SOSIAALITURVARAHASTOT	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
YKSITYINEN KULUTUS	0,0	7,5	774,2	0,0	0,0	0,0
KOTITALOUDET	0,0	7,5	767,7	0,0	0,0	0,0
KULUTT.VAR. JA TIL.ERO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,5
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	757,6	15,0	1504,1	531,9	1357,5	790,1
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA						

LÄMPÖ	SÄHKÖ	YHTEENSÄ	
7189,5	6331,1	33306,1	TUOTANTO
0,0	597,9	7283,3	TUONTI
0,0	110,2	3494,6	VIENTI (-)
0,0	0,0	-847,2	VARASTOMUUTOS (+)
221,0	265,0	486,0	VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
		1841,6	EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
496,0	460,8	960,8	HÄVIÖT (-)
6472,5	6093,0	32959,2	TARJONTA I
0,0	997,9	5999,4	HYÖD.VEROT
0,0	0,0	4,2	TUKIPALKKIOT (-)
1037,4	4331,0	8840,6	MARGINAALIT (+)
7509,9	11421,8	47795,0	TARJONTA II
5074,1	6842,7	29980,3	ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ
196,4	365,4	7041,1	ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT
4877,7	6477,4	22939,2	MUUT TUOTANTOTOIMIALAT
32,0	272,8	1816,3	MAA- JA METSÄTALOUS
4146,4	4880,8	12617,2	TEOLLISUUS
78,9	159,3	1762,4	RAKENNUSTOIMINTA
185,5	433,0	1443,2	KAUPPA, RAV. JA MAJ.
96,5	209,2	3569,8	KULJ. JA VARASTOINTI
261,7	272,4	964,3	RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV
76,8	249,9	766,0	YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.
2435,8	4579,1	17726,2	KULUTUS
372,0	740,6	1903,7	JULKINEN KULUTUS
148,5	273,3	716,3	VALTIO
219,0	460,0	1170,0	KUNNAT JA KL.
4,5	7,3	17,5	SOSIAALITURVERAHASTOT
2063,9	3838,5	15822,5	YKSITYINEN KULUTUS
1996,3	3727,2	15453,4	KOTITALOUDET
0,0	0,0	88,5	KULUTT.VAR. JA TIL.ERO
7509,9	11421,8	47795,0	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
		488,2	LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA

TAULU 5
ENERGIATASE 1985, MÄÄRÄT
TOIMIALATARKASTELU

	ANTRA- SIITTI 1000 T	KIVI- HIILI 1000 T	KOKSI 1000 T	JYRSIN- TURVE 1000 IM3	PALA- TURVE 1000 IM3	TURVE- BRIKETIT 1000 T	MOOTTORI- BENSIINI 1000 T
TUOTANTO			17	7656	2349	18	2420
TUONTI	79	5010	1231	0	0	0	18
VIENTI (-)	1	18	13	0	0	1	686
VARASTOMUUTOS (+)	-4	246	-100	3177	93	0	-129
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ							
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)	0	0	897	22	282	0	102
HÄVIÖT (-)	0	0	0	0	0	0	0
TARJONTA	74	5238	237	10811	2160	18	1521
ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ	46	5229	217	10757	1719	16	240
ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT	0	4844	2	9656	1167	2	2
MUUT TUOTANTOTOIMIALAT	46	385	215	1101	552	14	238
MAA- JA METSÄTALOUS	2	1	0	84	178	14	31
TEOLLISUUS	44	384	214	1017	374	0	28
RAKENNUSTOIMINTA	0	0	0	0	0	0	12
KAUPPA, RAV. JA MAJ.	0	0	0	0	0	0	36
KULJ. JA VARASTOINTI	0	0	1	0	0	0	42
RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV.	0	0	0	0	0	0	45
YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.	0	0	0	0	0	0	44
KULUTUS	28	0	13	55	441	2	1281
JULKINEN KULUTUS	0	0	0	55	43	0	34
VALTIO	0	0	0	55	43	0	20
KUNNAT JA KL.	0	0	0	0	0	0	14
SOSIAALITURVARAHASTOT	0	0	0	0	0	0	0
YKSITYINEN KULUTUS	28	0	13	0	398	2	1247
KOTITALOUDET	28	0	13	0	398	2	1237
KULUTT.VAR. JA TIL.ERO	0	9	7	0	0	0	0
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	74	5238	237	10811	2160	18	1521
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA							
-VIENTI SIS. ULKOM. LIIKENTEEN- HARJ. OSTOT SUOMESTA							
-MASUUNIKOKSI SIS. EI-ENERGIÄKÄYTTÖÖN							
-ASUNTOJEN HALLINTA JA VUOKRAUS -TOIMIALAAN (TOL 8340) SISÄLTYVÄ KOTITALOUKSIEN LÄMMITYSENERGIA ON SIIRRETTY VÄLITUOTEKÄYTTÖSTÄ KOTITALOUKSIEN LOPPUKULUTUKSEEN.							

MUUT BENSIINIPETROLI 1000 T	LENTO- PETROLI 1000 T	MUUT PETROLIT 1000 T	DIESEL- ÖLJY 1000 T	KEVYT POLTTOÖLJY 1000 T	RASKAS POLTTOÖLJY 1000 T	NESTE- KAASU 1000 T	
435	350	8	3093	964	2384	158	TUOTANTO
4	4	13	0	1124	1700	78	TUONTI
83	131	0	1130	37	86	0	VIENTI (-)
76	-14	0	-664	604	-555	-73	VARASTOMUUTOS (+)
							VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
427	0	0	0	0	366	47	EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
0	0	0	0	0	0	0	HÄVIÖT (-)
5	208	21	1299	2655	3078	116	TARJONTA
							ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ
5	208	6	1013	1623	2929	105	ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT
0	0	0	6	28	1337	1	ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT
5	208	6	1007	1595	1592	104	MUUT TUOTANTOTOIMIALAT
0	0	6	30	442	118	1	MAA- JA METSÄTALOUS
1	0	0	75	306	982	91	TEOLLISUUS
0	0	0	201	362	47	12	RAKENNUSTOIMINTA
0	0	0	96	143	25	0	KAUPPA, RAV. JA MAJ.
4	207	0	564	224	372	1	KULJ. JA VARASTOINTI
0	0	0	15	61	17	0	RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV
0	0	0	27	56	31	0	YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.
							KULUTUS
0	0	13	286	1032	134	11	KULUTUS
0	0	0	44	159	81	0	JULKINEN KULUTUS
0	0	0	15	42	22	0	VALTIO
0	0	0	28	115	59	0	KUNNAT JA KL.
0	0	0	0	2	0	0	SOSIAALITURVERAHASTOT
0	0	13	242	873	52	11	YKSITYINEN KULUTUS
0	0	13	235	828	36	11	KOTITALOUDET
0	0	2	0	0	15	0	KULUTT.VAR. JA TIL.ERO
5	208	21	1299	2655	3078	116	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
	117			61	279		LIIKENTEHARJ. OSTOT ULKOMAILTA

	MAA- KAASU MILJ.M3	KAUPUNKI- KAASU 1000 M3	POLTTO- PUU 1000 TOE	JALOSTA- MOKAASU 1000 T	PUUNJAL. JÄTELIEM. 1000 TOE	MUUT 1000 TOE
TUOTANTO		14052	1766	416	1856	797
TUONTI	978	0	0	0		5518
VIENTI (-)		0	0	0		0
VARASTOMUUTOS (+)		0	0	0		0
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ						
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)		0	0	0		0
HÄVIÖT (-)	0	2897	0	0	0	0
TARJONTA	978	11155	1766	416	1856	6315
ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ	976	4716	959	416	1856	5731
ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT	739	0	610	346	1375	5513
MUUT TUOTANTOTOIMIALAT	237	4716	349	69	481	218
MAA- JA METSÄTALOUS	20	0	155	0	0	0
TEOLLISUUS	217	1550	170	69	461	218
RAKENNUSTOIMINTA	0	0	0	0	0	0
KAUPPA, RAV. JA MAJ.	0	1690	5	0	0	0
KULJ. JA VARASTOINTI	0	1397	1	0	0	0
RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV.	0	22	15	0	0	0
YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.	0	57	3	0	0	0
KULUTUS	0	6440	807	0	0	0
JULKINEN KULUTUS	0	1014	50	0	0	0
VALTIO	0	398	25	0	0	0
KUNNAT JA KL.	0	616	25	0	0	0
SOSIAALITURVARAHASTOT	0	0	0	0	0	0
YKSITYINEN KULUTUS	0	5426	757	0	0	0
KOTITALOUDET	0	5426	752	0	0	0
KULUTT.VAR. JA TIL.ERO	2	0	0	0	0	584
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	978	11155	1766	416	1856	6315
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA						

LÄMPÖ	SÄHKÖ	
GWh	GWh	
74542	48682	TUOTANTO
0	5635	TUONTI
0	941	VIENTI (-)
		VARASTOMUUTOS (+)
2300	2040	VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
		EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
4812	2821	HÄVIÖT (-)
67430	48515	TARJONTA
52481	33673	ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ
2717	1584	ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT
49764	32089	MUUT TUOTANTOTOIMIALAT
187	851	MAA- JA METSÄTALOUS
45302	26638	TEOLLISUUS
507	640	RAKENNUSTOIMINTA
1131	1477	KAUPPA, RAV. JA MAJ.
588	859	KULJ. JA VARASTOINTI
1599	826	RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV
450	799	YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.
14949	14842	KULUTUS
2369	2488	JULKINEN KULUTUS
1005	906	VALTIO
1337	1560	KUNNAT JA KL.
28	22	SOSIAALITURVERAHASTOT
12580	12354	YKSITYINEN KULUTUS
12172	11983	KOTITALOUDET
0	0	KULUTT.VAR. JA TIL.ERO
67430	48515	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
		LIIKENTEENHARJ. OSTOT
		ULKOMAILTA

TAULU 6
ENERGIATASE 1985, HINNAT
TOIMIALATARKASTELU

	ANTRA- SIITTI mk/t	KIVI- HIILI mk/t	KOKSI mk/t	JYRSIN- TURVE mk/im3	PALA- TURVE mk/im3	TURVE- BRIKETIT mk/t	MOOTTORI- BENSIINI mk/kg
TUOTANTO			604,46	27,68	54,30	287,70	2,20
TUONTI	416,19	265,94	611,67			1666,67	1,91
VIENTI (-)	310,40	374,13	617,86			785,58	1,71
VARASTOMUUTOS (+)	416,06	264,23	611,00	27,60	51,61		2,00
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ							
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)			626,46	74,25	74,01		1,62
HÄVIÖT (-)							
TARJONTA	417,98	265,49	555,17	27,56	51,61	273,22	2,47
NETTOVEROT	84,99	40,09	122,15	-0,31	-0,39	0,00	1,81
MARGINAALIT	164,11	5,20	64,47	13,50	12,06	177,08	0,83
ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ	343,82	311,29	756,11	40,73	61,58	447,44	5,01
ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT		312,51	198,79	40,24	66,16	243,05	5,11
MUUT TUOTANTOTOIMIALAT	343,82	295,91	761,25	44,96	51,91	479,86	5,01
MAA- JA METSÄTALOUS	1200,12	450,30	895,83	45,95	68,60	480,00	5,13
TEOLLISUUS	310,61	295,30	761,03	44,88	43,97	407,41	5,17
RAKENNUSTOIMINTA							5,02
KAUPPA, RAV. JA MAJ.							5,08
KULJ. JA VARASTOINTI	1333,33		821,69				5,06
RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV.							5,02
YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.							4,69
KULUTUS	1199,94	399,15	899,85	44,00	69,89	480,16	5,15
JULKINEN KULUTUS	1191,49	399,15		44,00	68,00		5,09
VALTIO	1191,49	399,15		44,00	68,00		5,08
KUNNAT JA KL.							5,11
SOSIAALITURVARAHASTOT							5,10
YKSITYINEN KULUTUS	1200,00		899,85		70,10	480,16	5,15
KOTITALOUDET	1200,00		899,85		70,10	480,16	5,15
KULUTT.VAR. JA TIL.ERO		0,00	0,00				
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	667,08	310,77	741,78	40,74	63,28	450,30	5,13
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA							

MUUT BENSIINIPETROLI mk/kg	LENTO- PETROLI mk/kg	MUUT PETROLIT mk/kg	DIESEL- ÖLJY mk/kg	KEVYT POLTTOÖLJY mk/kg	RASKAS POLTTOÖLJY mk/kg	NESTE- KAASU mk/kg	
1,41	1,69	2,11	1,67	1,55	0,95	1,55	TUOTANTO
2,51	1,58	1,73	1,35	1,49	1,04	1,03	TUONTI
1,53	1,68		1,49	1,82	1,13	5,30	VIENTI (-)
1,85	2,09		1,66	1,49	0,91	1,23	VARASTOMUUTOS (+)
1,48		3,26			1,08	1,37	VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
1,34	1,67	1,86	1,83	1,51	0,99	1,48	HÄVIÖT (-) TARJONTA I
0,07	0,00	0,08	0,97	0,15	0,09	0,03	HYÖD.VEROT
2,22	0,06	1,05	0,53	0,24	0,10	0,61	MARGINAALIT
3,63	1,73	3,02	3,33	1,88	1,17	1,98	ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ
1,16	2,16	2,33	3,17	1,80	1,17	1,77	ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT
3,69	1,73	3,02	3,33	1,88	1,18	1,98	MUUT TUOTANTOTOIMIALAT
		3,02	3,35	1,93	1,28	3,50	MAA- JA METSÄTALOUS
2,63	1,84	3,06	3,05	1,89	1,18	1,81	TEOLLISUUS
			3,35	1,92	1,28	3,05	RAKENNUSTOIMINTA
			3,35	1,93	1,29		KAUPPA, RAV. JA MAJ.
4,01	1,73		3,35	1,66	1,09	3,51	KULJ. JA VARASTOINTI
			3,28	1,87	1,28		RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV.
			3,35	1,93	1,28		YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.
		3,37	3,36	1,93	1,26	3,50	KULUTUS
			3,35	1,93	1,28		JULKINEN KULUTUS
			3,35	1,93	1,28		VALTIO
			3,35	1,93	1,28		KUNNAT JA KL.
			2,78	1,64	1,29		SOSIAALITURVARAHASTOT
		3,37	3,36	1,93	1,24	3,50	YKSITYINEN KULUTUS
		3,37	3,36	1,93	1,21	3,50	KOTITALOUDET
		0,00			1,20		KULUTT.VAR. JA TIL.ERO
3,63	1,73	2,99	3,33	1,90	1,18	2,12	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
	1,68			1,17	0,79		LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA

	MAA- KAASU mk/1000m3	KAUPUNKI- KAASU mk/m3	POLTTO- PUU mk/toe	JALOSTA- MOKAASU mk/t	PUUNJAL. JÄTELIEM. mk/toe	MUUT mk/toe
TUOTANTO		1,36	792,76	1280,07	731,44	524,75
TUONTI	646,81					61,06
VIENTI (-)						
VARASTOMUUTOS (+)						
VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ						
EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)						
HÄVIÖT (-)		1,38				
TARJONTA	646,81	1,36	792,76	1280,07	731,44	119,58
NETTOVEROT	15,03	0,02	0,00	0,00	0,00	5,54
MARGINAALIT	112,81	-0,03	58,93	0,00	0,00	0,00
ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ	776,23	1,30	704,64	1280,07	731,44	125,57
ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT	744,26		617,14	1290,32	707,47	92,88
MUUT TUOTANTOTOIMIALAT	875,93	1,30	857,58	1228,77	799,95	952,27
MAA- JA METSÄTALOUS	835,00		1153,14			
TEOLLISUUS	879,70	1,16	528,12	1228,77	799,95	952,27
RAKENNUSTOIMINTA						
KAUPPA, RAV. JA MAJ.		1,36	1371,40			
KULJ. JA VARASTOINTI		1,37	1906,00			
RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV.		1,36	1139,07			
YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.		1,37	1643,33			
KULUTUS		1,38	1026,44			
JULKINEN KULUTUS		1,37	1082,76			
VALTIO		1,38	1094,00			
KUNNAT JA KL.		1,36	1064,00			
SOSIAALITURVARAHASTOT						
YKSITYINEN KULUTUS		1,38	1064,92			
KOTITALOUDET		1,38	1020,88			
KULUTT.VAR. JA TIL.ERO	0,00					120,71
ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ	774,65	1,35	851,69	1280,07	731,44	125,12
LIIKENTEENHARJ. OSTOT ULKOMAILTA						

LÄMPÖ	SÄHKÖ	
mk/MWH	p/kWh	
96,45	13,01	TUOTANTO
	10,61	TUONTI
	11,71	VIENTI (-)
		VARASTOMUUTOS (+)
96,09	12,99	VOIMALAIT. OMAKÄYTTÖ
		EI-ENERGIÄKÄYTTÖ (-)
103,07	16,33	HÄVIÖT (-)
95,99	12,56	TARJONTA I
0,00	2,06	HYÖD.VEROT
15,39	8,93	MARGINAALIT
96,69	20,32	ENERGIAN VÄLITUOTEKÄYTTÖ
72,28	23,06	ENERGIAN TUOTANTOTOIMIALAT
98,02	20,19	MUUT TUOTANTOTOIMIALAT
171,30	32,05	MAA- JA METSÄTALOUS
91,53	18,32	TEOLLISUUS
155,73	24,90	RAKENNUSTOIMINTA
164,03	29,32	KAUPPA, RAV. JA MAJ.
164,00	24,37	KULJ. JA VARASTOINTI
163,65	32,97	RAH, VAK, LIIKE-EL.PALV.
170,75	31,28	YHT.K. JA HENK.KOHT.PALV.
162,94	30,85	KULUTUS
157,00	29,77	JULKINEN KULUTUS
147,69	30,18	VALTIO
163,86	29,49	KUNNAT JA KL.
164,00	33,18	SOSIAALITURVARAHASTOT
164,06	31,07	YKSITYINEN KULUTUS
164,00	31,10	KOTITALOUDET
		KULUTT.VAR. JA TIL.ERO
111,37	23,54	ENERGIAN KOKONAISKÄYTTÖ
		LIIKENTEENHARJ. OSTOT
		ULKOMAILTA

TUTKIMUKSIA

Tilastokeskus on julkaissut Tutkimuksia v. 1966 alkaen, v. 1986 lähtien ovat ilmestyneet seuraavat:

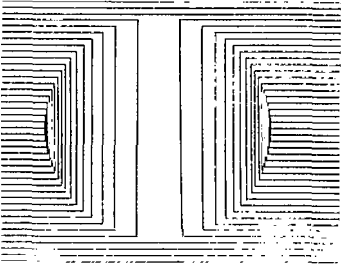
123. Pellervo Marja-aho, Kansantalouden tilinpito, Yksityinen palvelutoiminta kansantalouden tilinpidossa. Tammikuu 1986. 60 s.
124. Palkansaajien ansiotasoindeksi 1980=100. Helmikuu 1986. 68 s.
125. Matti Kortteinen — Anna-Maija Lehto — Pekka Ylöstalo, Tietotekniikka ja suomalainen työ. Huhtikuu 1986. 164 s.
125. Matti Kortteinen — Anna-Maija Lehto — Pekka Ylöstalo, Information Technology and Work in Finland. January 1987. 131 p.
126. Väinö Kannisto, Geographic differentials in infant mortality in Finland in 1871-1983. April 1986. 82 s.
127. Kaj-Erik Isaksson — Simo Vahvelainen, Muovituoteteollisuuden jätteet. Kesäkuu 1986. 93 s.
128. Time Use Studies: Dimensions and Applications. October 1986. 192 p.
129. Ritva Marin, Ammattikuolleisuus 1977 - 80. Joulukuu 1986. 265 s.
130. Maija Sandström, Tukku- ja vähittäiskaupan aikasarjat 1968-85. Tammikuu 1987.
131. Eeva-Sisko Veikkola — Riitta Tolonen, Elinkeinoelämän tuki taiteille 1984. Tammikuu 1987. 34 s.
132. Eero Tanskanen, Asuintaloyhtiöiden energiankulutus ja kuluttajakäyttäytyminen. Maaliskuu 1987. 106 s.
133. Heidi Melasniemi-Uutela — Eero Tanskanen, Asuintaloyhtiöiden kaukolämpöenergian ja veden kulutus 1984. Maaliskuu 1987. 82 s.
134. Perusparannuksen panoshintaindeksi 1985=100. Huhtikuu 1987. 52 s.
135. Reijo Kurkela, Tupakka tupakkalain jälkeen. Toukokuu 1987. 81 s.
136. Tie- ja maarakennuskustannusindeksit 1985=100. Joulukuu 1987. 25 s.
137. 1988:l Aila Repo, Väestön tutkinto- ja koulutus rakenne-ennuste 1985 - 2000. Tammikuu 1988. 62 s.
138. Anna-Maija Lehto, Naisten ja miesten työolot. Maaliskuu 1988. 222 s.
139. Johanna Korhonen, Teollisuustilaston ennakkotietojen estimointimenetelmä. Maaliskuu 1988. 46 s.
140. Markku Tahvanainen, Asuntolainojen korot ja verot. Huhtikuu 1988. 90 s.
141. Leo Koltto — Marja Tammilehto-Luode — Erkki Niemi, Luonnonvaratilinpito, Esitutkimusraportti. Toukokuu 1988, 93 s.
142. István Harcsa, Iris Niemi & Agnes Babarczy, Use of Time in Hungary and in Finland II, The effects of life cycle and education. May 1988. 55 p.
143. Heidi Melasniemi-Uutela, Kiinteistöhoitotavat ja energian kulutus taloyhtiöissä. Kesäkuu 1988. 112 s.
144. Ilkka Lehtinen — Tuula Koskenkylä, Kuluttajahintaindeksi 1985=100. Kesäkuu 1988. 50 s.
145. Elli Paakkolanvaara, Informaatioyhteiskunta ja informaatioammattit. Heinäkuu 1988. 160 s.
146. Ilkka Lehtinen — Jarmo Ranki, Tuottajahintaindeksi 1985=100. Lokakuu 1988. 80 s.
147. Seppo Laaksonen, Katovirheen korjaus kotitalousaineistossa. Lokakuu 1988. 110 s.
148. Hannu Uusitalo, Muuttuva tulonjako. Lokakuu 1988. 137 s.
149. Pekka Rytönen, Palvelusten ulkomaankauppa 1987. Marraskuu 1988. 66 s.
150. Seppo Varjonen, Kansainvälinen BKT- ja hintavertailu. Joulukuu 1988. 92 s.
151. Erkki Niemi — Päivi Väisänen, Energiatilinpito 1985, Tutkimusraportti. Maaliskuu 1989. 136 s.



Energiatilinpito 1985

Tutkimusraportti

Erkki Niemi — Päivi Väisänen



Tutkimuksessa luodaan aluksi energian määrä- ja arvotietojen kuvaamiseen soveltuva tilinpitokehikko. Tutkimuksen toisessa osassa esitetään energiatilinpidon mukaiset energiatiedot vuodelta 1985.

Raportti sisältää energian tuotannon ja käytön määrä- ja arvotiedot toimialoittain ja loppukulutusryhmittäin. Lisäksi tarkastellaan energian hintaa ja hinnanmuodostusta, energiatoimialojen pääomakantaa sekä energiapanoksen merkitystä eri toimialoilla.

Julkaisujen myynti:

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

Försäljning:

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

Hinta—Pris

80 mk

ISSN 0355-2071
ISBN 951-47-2463-1