



1918

**TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL**  
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Soojustehnika instituut  
Majandusuuringute teaduskeskus

Sulev Soosaar, Villu Vares, Anton Laur, Koidu Tenno

**EESTI ENERGEETIKA  
ARENGUJOONI – 2005**

Tallinn 2007

# SISUKORD

<b>EESTI MAJANDUSE ARENG 2005. AASTAL</b> .....	<b>3</b>
MAKROMAJANDUSLIK ARENG .....	3
INFLATSION JA HINNAINDEKSID .....	5
VÄLISKAUBANDUS .....	6
KULUTUSED ENERGIARESSURSSIDELE LEIBKONDADE EELARVES .....	7
<b>PRIMAARENERGIAGA VARUSTATUS JA ENERGIA TARBIMINE</b> .....	<b>11</b>
PRIMAARENERGIAGA VARUSTATUS .....	11
PRIMAARENERGIA KASUTAMINE .....	12
EESTI MAJANDUSE ENERGIAMAHUKUS .....	12
<b>ENERGIA MUUNDAMINE</b> .....	<b>14</b>
ELEKTRISEKTOR .....	14
SOOJUSE TOOTMINE.....	15
MUUNDATUD KÜTUSTE TOOTMINE .....	16
<i>Põlevkiviõli tootmine ja kasutamine</i> .....	16
<i>Puitkütuste tootmise ja kasutamise areng</i> .....	17
<b>ENERGIATARBIMISE ÜLEVAADE</b> .....	<b>18</b>
ENERGIA LÕPPTARBIMINE .....	18
ENERGIA TARBIMINE MITTEENERGEETILISTEKS VAJADUSTEKS .....	20
<b>KÜTUSTE JA ENERGIA HINDADE NING MAKSUSTAMISE ARENG</b> .....	<b>20</b>
KÜTUSTE JA ENERGIA HINNAD.....	20
<i>Maagaas</i> .....	21
<i>Põlevkivi</i> .....	23
<i>Põlevkiviõli</i> .....	23
<i>Elekter</i> .....	24
<i>Soojus</i> .....	25
KÜTUSTE AKTSIIS JA KESKKONNATASUD.....	27
<i>Aktsiis</i> .....	27
<i>Saastetasud</i> .....	28
<b>EESTI ENERGIASEKTORI EES SEISVATEST ÜLESANNETEST</b> .....	<b>29</b>
ENERGIAKASUTUSE TÕHUSUS – EESMÄRGID JA SAAVUTATU .....	29
TAASTUVRESSURSSIDEST ELEKTRI TOOTMINE .....	30
VEDELATE BIOKÜTUSTE KASUTUSELEVÕTT TRANSPORDIS .....	31
ELEKTRI JA SOOJUSE KOOSTOOTMINE.....	32
VEDELKÜTUSEVARU.....	32
EESTI ENERGIASEKTORI PERSPEKTIIVIDEST BALTIMAADA ENERGIASEKTORITE ARENGU MODELLEERIMISE VALGUSES.....	33

## Eesti majanduse areng 2005. aastal

### *Makromajanduslik areng*

2005. aastal jätkus Eestis kiire majanduskasv. **Sisemajanduse koguprodukt (SKP)** kasvas 2005. aastal 128,5-lt miljardilt kroonilt 142-le miljardile kroonile (2000. a püsivhindades) ehk 10,5%<sup>1</sup>. Kiire majanduskasvu tingisid eeskätt sisenõudluse kõrge tase madalate intressidega laenuraha toel ning samuti suured välisinvesteeringud. Siiski jäi sisenõudluse kasvutempo SKP kasvust aeglasemaks. Madalad laenuintressimäärad soodustasid eriti elamuehitust ja kasvav ehitustegevus koos kinnisvaraarendusega kiirendasid SKP kasvu. Kapitali kogumahutus põhivarasse kasvas 2005. aastal 13,6% ja moodustas sisemajanduse koguproduktist tarbimise meetodil 31%.

Tegevusalade lõikes kasvas lisandväärtus võrreldes 2004. aastaga kõige kiiremini finantsvahenduses (25,2%), hotelli- ja restoranimajanduses (23,6%) ning ehituses (19,8%). Töötleva tööstuse lisandväärtuse kasv oli 12,6%. Tegevusalade osatähtsust arvestades oli kõige suurem panus SKP kasvule hulgi- ja jaekaubandusel 2,4 ning töötleva tööstusel 2,1 protsendipunktiga. Ehituse panus majanduskasvu oli 1,4 ning kinnisvara, rentimise ja muu äritegevuse panus ligemale 1,7 protsendipunkti.

Positiivseks momendiks 2005. aastal oli kaupade ekspordi ennak kasv võrreldes impordi kasvuga (vastavalt 30% ja 22,5%). Samas oli väliskaubandusbilansi negatiivne saldo suurem kui eelnenud aastal (vastavalt 31,7 ja 30,3 miljardit krooni), maksebilansi jooksevkonto defitsiit (18,1 miljardit krooni) aga praktiliselt sama kui 2004. aastal (18,4 miljardit krooni). Kaupade ja teenuste ekspordi osakaal SKP-s suurenes 80%-ni (2004. aastal 75,8%).

Paraku oli ka **inflatsiooni** tempo 2005. aastal jätkuvalt kõrge. Tarbijahinnaindeksi (THI) muutus võrreldes 2004. aastaga oli 4,1% ja teatavasti see kasvas 2006. aastal veelgi. Võrreldes Euroopa Liidu (EL) keskmise ja euroala riikidega (2,2%) oli Eesti THI seega ligi kaks korda kõrgem. Kõrge inflatsiooni tõttu on ka Eesti planeeritud liitumine eurosooniga 2007. aastal paratamatult mitme aasta võrra edasi lükkunud.

2005. aastat iseloomustas positiivselt **tööhõive** tõus ja **töötuse määra** langus. Hõivatute arv kasvas 11 900 inimese võrra ja töötute arv vähenes 11 400 inimese võrra. Töötuse määr oli vaid 7,9% 2004. aasta 9,7% vastu (vähenemine ligi 23%). Siinjuures töötus vähenes kõigis vanusegruppides, kõige rohkem aga noorte, 15-24-aastaste vanusegrupis – 21,7-lt 15,9-le protsendile ehk ligi 1,4 korda.

---

<sup>1</sup> Käesolevas töös kasutatakse andmeid Eesti Statistikaametilt (Eesti-sisene statistika) ja EUROSTATilt (võrdlused Euroopa Liidu ulatuses), muud allikad on eraldi viidatud.

Positiivsena võib märkida ka **palkade** jõudsat kasvu 2005. aastal. Keskmise brutopalk tõusis 8073 kroonini ehk 11%. Paraku, kõrge inflatsiooni tõttu kasvas reaalpalk vaid 7%. Samas on liiga suured erinevused palkade tasemes nii tegevusalade kui ka maakondlikus lõikes. Samuti oli töötasu mediaan keskmisest üle 19% madalam. See viitab töötasude jaotuse ebasümmeetrilisusele, sealjuures eriti kõrgete töötasude mõjule.

Ka **leibkonnaliikme sissetulek** kasvas 2005. aastal märkimisväärselt. Leibkonnaliikme kuukeskmise netosissetulek suurenes 14,7%, moodustades 3475 krooni. Suhteliselt suur netosissetuleku kasv tulenes olulisel määral tulumaksuvaba miinimumi tõusust ja tulumaksu määra alandamisest. Samas on ka leibkonnaliikme sissetulekutes väga suured erinevused nii tulugruppide lõikes kui ka maakondade kaupa. Seda küsimust käsitleme detailsemalt allpool koos kulutustega energiaressurssidele leibkondade eelarves.

Tähtsamate **majandusindikaatorite** väärtused aastate 2000-2005 kohta on esitatud tabelis (vt Tabel 1)<sup>2</sup>.

Tabel 1. Tähtsamate majandusindikaatorite väärtused

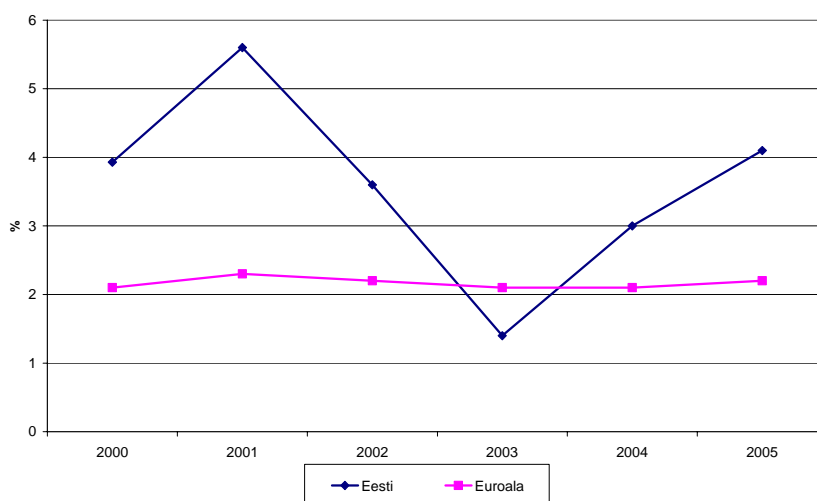
Näitaja	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SKP jooksevhindades, mld kr	95,5	108,2	121,4	132,9	146,7	173,1
SKP 2000. a püsivhindades, mld kr	95,5	102,8	111,1	118,9	128,5	142,0
SKP elaniku kohta, tuh kr' 2000	69,7	75,4	81,7	87,9	95,2	105,5
SKP muutus püsivhindades, %	7,9	7,7	8,0	7,1	8,1	10,5
Tarbijahinnaindeksi muutus, %	4,0	5,8	3,6	1,3	3,0	4,1
Kaupade eksport, mld kr	53,9	57,9	57,0	6,6	74,6	96,7
Kaupade import, mld kr	72,2	75,1	79,5	89,4	104,9	128,4
Väliskaubandusbilanss, mld kr	-18,3	-17,2	-22,5	-26,8	-30,3	-31,7
Väliskaubandusbilanss / SKP, %	-19,2	-15,9	-18,5	-20,2	-20,7	-18,3
Kaupade eksport / SKP, %	56,4	53,5	47,0	47,1	50,9	55,9
Maksebilansi jooksevkonto, mld kr	-5,2	-5,6	-12,9	-15,4	-18,4	-18,1
Jooksevkonto / SKP, %	-5,4	-5,2	-10,6	-11,6	-12,5	-10,5
Investeeringud põhivarasse, mld kr	19,0	21,2	24,8	27,5	32,0	36,7
sh. välismaised otseinvesteeringud, mld kr (neto)	5,6	5,9	2,6	10,7	8,7	29,0
Keskmine brutopalk kuus, kr	4907	5510	6144	6723	7287	8073
Muutus võrreldes eelmise perioodiga, %	10,5	12,3	11,5	9,4	8,4	10,8
Leibkonnaliikme kuukeskmise netosissetulek, kr	2183	2289	2500	2789	3029	3475
Muutus võrreldes eelmise perioodiga, %	8,3	4,9	9,2	11,6	8,6	14,7
Töötuse määr, %	13,6	12,6	10,3	10,0	9,7	7,9

<sup>2</sup> Põhjalikuma majandusülevaatega on võimalik tutvuda näiteks Rahandusministeeriumi kodulehel (vt <http://www.fin.ee/?id=264>).

## Inflatsioon ja hinnaindeksid

**Inflatsioon** (tarbijahinnaindeksi kasv) oli Eestis 2005. aastal 4,1%, s.h kallinesid toidukaubad 3,7%, tööstuskaubad 4,3% ja teenused 4,2%. Seega oli THI kasv 2005. aastal 1,1 protsendipunkti võrra suurem kui 2004. aastal, mil toimus ühinemine Euroopa Liiduga ja sise- ning välisturuhinnad teatud määral ühtlustusid. Suurel määral on THI kasv 2005. aastal tingitud kütusehindade jätkuvast tõusust maailmaturul. Seetõttu oli kaubagrupi järgses arvestuses THI muutus transpordi osas 9,3%, eluasemekulude osas aga 7%, mis samuti sisaldavad suhteliselt suurt kütusekomponenti.

Euroopa Liidu Statistikaametis (EUROSTATis) on välja arvatud riikide vahel võrreldavad harmoneeritud tarbijahinnaindeksid (THHI). THHI on indeks, mille liikmesriigid edastavad EUROSTATile kord kuus. Nende põhjal arvutab EUROSTAT tarbijahindade koondindeksid eurotsooni kohta (MUICP) ja Euroopa Liidu kohta (EICP). Joonisel (vt Joonis 1) on näidatud Eesti ja eurotsooni harmoneeritud tarbijahinnaindeksite muutuse võrdlus aastatel 2000-2005. See illustreerib kujukalt ka Eesti mittevastavust eurotsooniga liitumise tingimustele lähiajal.



Joonis 1. Eesti ja euroala tarbijahinnaindeksid

Eesti **tööstustoodangu tootjahinnaindeks** tõusis 2005. aastal eelmise aastaga võrreldes 2,1%, sealhulgas töötlevas tööstuses 2,5% ja mäetööstuses 2,6%, energeetikas see aga langes 1,5%. Viimane asjaolu kajastub selles, et elektri hind on 2005. aastal vaid minimaalselt tõusnud. Paraku ei saa sama öelda soojuse hindade kohta, sest nendele mõjus suuremal määral importkütuste (maagaas, kütteõlid) hindade tõus.

**Ehitushinnaindeksi** tõus 2005. aastal oli märkimisväärne, ulatudes kokku 7,3 protsendini. Sealhulgas muutus tööjõu komponent 10,5%, ehitusmasinate osa 10% ja ehitusmaterjalide osa 5,5%. Remondi- ja rekonstrueerimistöde hinnaindeksi muutus võrreldes eelmise aastaga oli kokku 6,8%, sealhulgas tööjõu osa 10,3%, ehitusmasinad 7,8% ja ehitusmaterjalid 4,6%. Need andmed näitavad ilmekalt tööjõu kallinemise suurt mõju ehitus- ja remondihindade tõusust.

**Ekspordihinnaindeks** tõusis 2005. aastal 2004. aastaga võrreldes vaid 2,9%, impordihinnaindeks aga 3,9%. Need arvud viitavad ohtlikule tendentsile, et meie ekspordikaupade ja importkaupade hindade suhe muutub meie kahjuks veelgi. Seda kajastab, paraku, ka üha kasvav väliskaubandusbilansi negatiivne saldo ja maksebilansi jooksevkonto defitsiit (vt Tabel 1).

## Väliskaubandus

Väliskaubanduse käive kasvas 2005. aastal 2004. aastaga võrreldes 180-lt miljardilt kroonilt 225-le miljardile kroonile. Nagu eelpool näidati, suurenes kaubavahetuse defitsiit jätkuvalt ja moodustas 31,7 miljardit krooni. Nii kaupade ekspordis kui ka impordis olid suurema osakaaluga masinad ja seadmed, hõlmates ekspordist 28% ja impordist 31%. Teistest kaupadest järgnesid ekspordis puit ja puittooted (11%), metall ja metalltooted (9%) ning mitmesugused tööstustooted (8%). Impordis järgnesid masinatele ja seadmetele transpordivahendid (10%), metall ja metalltooted (10%) ning mineraalsed tooted (9%).

Väliskaubanduse statistikas kuuluvad kõik fossiilsed kütused ja energiaressursid kaubajaotise V kaubagrupperi 27, mille üldnimetus on **mineraalne kütus**. Põhiosa sellest kaubagrupperist moodustavad kütteõlid ja mootorkütused, mis Eesti kontekstis figureerivad nii import- kui ka ekspordikütustena (transiit). Eesti energiasektori seisukohalt on huvipakkuvad elektrienergia ja põlevkiviõli eksport ning maagaasi import energeetiliseks otstarbeks. Kahjuks ei võimalda väliskaubandusstatistika nii detailsete andmete esitamist. Seepärast kasutame põlevkiviõli ekspordi ja maagaasi impordi andmeid vastavalt olemasolevale statistikale nende kaupade osas. Nimetatud energiaressursside ekspordi ja impordi andmed aastatel 2000 – 2005, nende osatähtsused kaupade koguekspordis ja -impordis ning mineraalse kütuse kaubagrupperis on toodud tabelis (vt Tabel 2).

Tabel 2. Energiaressursside eksport ja import väliskaubanduses

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Põhieksport, mln kr	53900,1	57856,4	56990,8	62627,9	74614,3	96924,1
<b>Mineraalne kütus, mln kr</b>	<b>1074,4</b>	<b>974,2</b>	<b>1304,1</b>	<b>1531,3</b>	<b>3165,7</b>	<b>7076,7</b>
Osakaal ekspordis, %	2,0	1,7	2,3	2,4	4,2	7,3
<b>Elektrienergia, mln kr</b>	<b>329,9</b>	<b>248,8</b>	<b>387,1</b>	<b>639,3</b>	<b>722,0</b>	<b>652,7</b>
Osakaal ekspordis, %	0,6	0,4	0,7	1,0	1,0	0,7
Osakaal kütustes, %	30,7	25,5	29,7	41,7	22,8	9,2
<b>Põlevkiviõli, mln kr</b>	<b>264,7</b>	<b>232,6</b>	<b>324,6</b>	<b>316,6</b>	<b>379,7</b>	<b>665,2</b>
Osakaal ekspordis, %	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5	0,7
Osakaal kütustes, %	24,6	23,9	24,9	20,7	12,0	9,4
Põhiimport, mln kr	72214,2	75081,7	79478,9	89429,7	104878,4	127744,2
<b>Mineraalne kütus, mln kr</b>	<b>4239,5</b>	<b>4388,3</b>	<b>4430,1</b>	<b>4729,4</b>	<b>6989,9</b>	<b>11493,6</b>
Osakaal impordis, %	5,9	5,8	5,6	5,3	6,7	9,0
<b>Maagaas (energ.), mln kr</b>	<b>785,3</b>	<b>789,5</b>	<b>819,7</b>	<b>948,5</b>	<b>975,9</b>	<b>1136,9</b>
Osakaal impordis, %	1,1	1,1	1,0	1,1	0,9	0,9
Osakaal kütustes, %	18,5	18,0	18,5	20,1	14,0	9,9
<b>Mineraalse kütuse bilanss, mln kr</b>	<b>-3165,1</b>	<b>-3414,1</b>	<b>-3126,0</b>	<b>-3198,1</b>	<b>-3824,2</b>	<b>-4416,9</b>

Nagu nähtub tabelist, on Eestis ka mineraalse kütuse ekspordi-impordi bilanss kõigi vaadeldavate aastate lõikes negatiivne, selle absoluutväärtus on aga pidevalt suurenenud. Mineraalse kütuse kaubagrupperi osatähtsus põhieksportis on viimastel aastatel kasvanud mitmekordseks, võrreldes 2000-ndate aastate algusega, ja jõudnud 2005. aastal 7,3 protsendini. Elektrienergia osatähtsus kaubagrupperi sees on perioodi jooksul suhteliselt suur (25-40%), kuid 2005. aastal on see langenud 9,2 protsendini. Elektrienergia osatähtsus kogu ekspordis on mõistagi väga väike, jäädes vaevalt 1% piirimaile. Veel väiksem on

põlevkiviõli osakaal nii kogu ekspordis kui mineraalse kütuse kaubagrupis. Põlevkiviõli osakaal põhiexpordis on jäänud kõigil aastatel alla 1%, osakaal mineraalses kütuses ulatus maksimaalselt 24,9 protsendini (2002. aastal).

Mineraalse kütuse import on samuti pidevalt kasvanud ja ulatus 2005. aastal 9 protsendini põhiimportist. Energeetiliseks otstarbeks kasutatava maagaasi osakaal impordis ulatus siiski vaid 1% piiresse, selle osakaal mineraalkütuse impordis aga maksimaalselt 20,1 protsendini (2003. aastal). Vedel- ja mootorikütuste netoimport moodustas 2005. aastal ligi 4 miljardit krooni ehk umbes 35 % mineraalse kütuse importist.

Kaubavahetuse analüüs riikide järgi näitab, et nii kogu maagaas kui ka umbes pool mineraalse kütuse importist kokku on seni tulnud Venemaalt. Siiski on Venemaa osakaal mineraalkütuse impordis Eestisse vaadeldavate aastate jooksul vähenenud. Kui 2001. aastal moodustas import Venemaalt 54% kogu imporditavast mineraalkütusest, siis 2005. aastal oli see 48%. Samal aastal tuli 29% mineraalkütuse importist Leedust ja 11% Valgevenest.

Energiressursside väliskaubanduse olukorda kokku võttes võib märkida, et elektrienergia ja põlevkiviõli ekspordi maksumus on seni kompenseerinud sisseveetava maagaasi maksumust. Maagaasi tarbimise suurenemise ja selle hinna ettearvamatus olukorras on tõenäoline mineraalkütuse negatiivse väliskaubandusbilansi suurenemine.

### **Kulutused energiressurssidele leibkondade eelarves**

Energiakulutused elanike väljaminekutes kuuluvad säästva arengu energiaindikaatorite sotsiaalse valdkonna tähtsamate indikaatorite hulka. Sotsiaalne dimensioon väljendub eeskätt selles, et neid indikaatoreid vaadeldakse erineva elujärgiga leibkondade arvestuses. See tähendab kõigi leibkondade jagamist võrdse suurusega gruppidesse kas sissetulekute (tulugrupid) või väljaminekute (kulugrupid) järgi. Eesti leibkondade kulutusi energiale analüüsimise Statistikaameti (ESA) leibkonna sissetuleku ja kulutuste (väljaminekute) pidevuuringu andmetele tuginedes. Seda uuringut korraldab ESA alates 1995. aastast. Eesti elanike kulutusi energiale vaatleme kulutustena elektrile ja soojusenergiale (kaugküttesoojus ja soe vesi) leibkonnaliikme kuukeskmiste näitajatena, mida analüüsimise nii tulukümnendike (tuludetsiilide) kui ka regionaalses (maakondlikus) lõikes. Lisaks 2005. aasta andmetele on esile toodud ka muutusi perioodil 2000-2005.

Nagu ülalpool mainitud, on Eestis jätkuvalt tõsiseks probleemiks väga suur ebavõrdsus netosissetulekute jaotuses. Nii oli 2005. aastal leibkonnaliikme netosissetuleku erinevus madalaima ja kõrgeima sissetulekuga tuludetsiilides 9,8-kordne ning madalaima ja kõrgeima leibkonnaliikme sissetulekuga maakondades (Hiiu ja Harju) 1,6-kordne. Siiski on sissetulekute ebavõrdsusel vähenemistendents, näiteks 2000. aastal oli sama erinevus „äärmistes“ tuludetsiilides 13,7-kordne. Selline olukord sissetulekute jaotuses põhjustab märkimisväärseid erinevusi leibkondade elujärjes ning sealjuures on üsnagi erinev ka energiressurssidele tehtavate kulutuste mõju leibkondade eelarvetele ja toimetulekule.

Elanike väljaminekute üheks suuremaks kulukomponendiks on eluasemekulud, mis moodustavad toidule tehtavate kulutuste järel suuruselt järgmise osa. 2005. aastal moodustasid leibkonnaliikme kuukeskmisest rahalisest väljaminekust (3037 krooni) kulud toidule 25,1% (762 krooni), eluasemekulud aga 15,8% (480 krooni). Energiakulutuste osatähtsus moodustas 2005. aastal eluasemekuludest omakorda elektri ja soojuse koguarvestuses 39,3%, koguväljaminekust aga 6,3%.

Detailsemad andmed elanike poolt elektrile ja soojusele tehtavatest kulutustest olid ESA leibkonna sissetuleku ja kulutuste pidevuuringu põhjal järgmised. Leibkonnaliikme

kuukeskmised kulutused **elektrile** olid 2005. aastal 102 krooni, mis moodustas eluasemekuludest 21,2% ja kogu rahalisest väljaminekust 3,4%. Kõige väiksemad (75 krooni) olid kulutused elektrile I tuludetsiilis (kõige madalama sissetulekuga leibkondades) ja suurimad X tuludetsiilis (154 krooni), erinevus seega pisut üle 2 korra. Perioodil 2000-2005 on keskmised nominaalkulutused elektrile leibkonnaliikme kohta kasvanud 70%. Kõige rohkem on need kulutused kasvanud I tuludetsiilis – 37 kroonilt 75 kroonile ehk 103%. Samuti oli elektrikulutuste osatähtsus eluasemekuludes ja koguväljaminekus läbi vaadeldavate aastate kõige suurem enamasti esimeses tuludetsiilis. 2005. aastal oli see vastavalt 28,9 ja 5%.

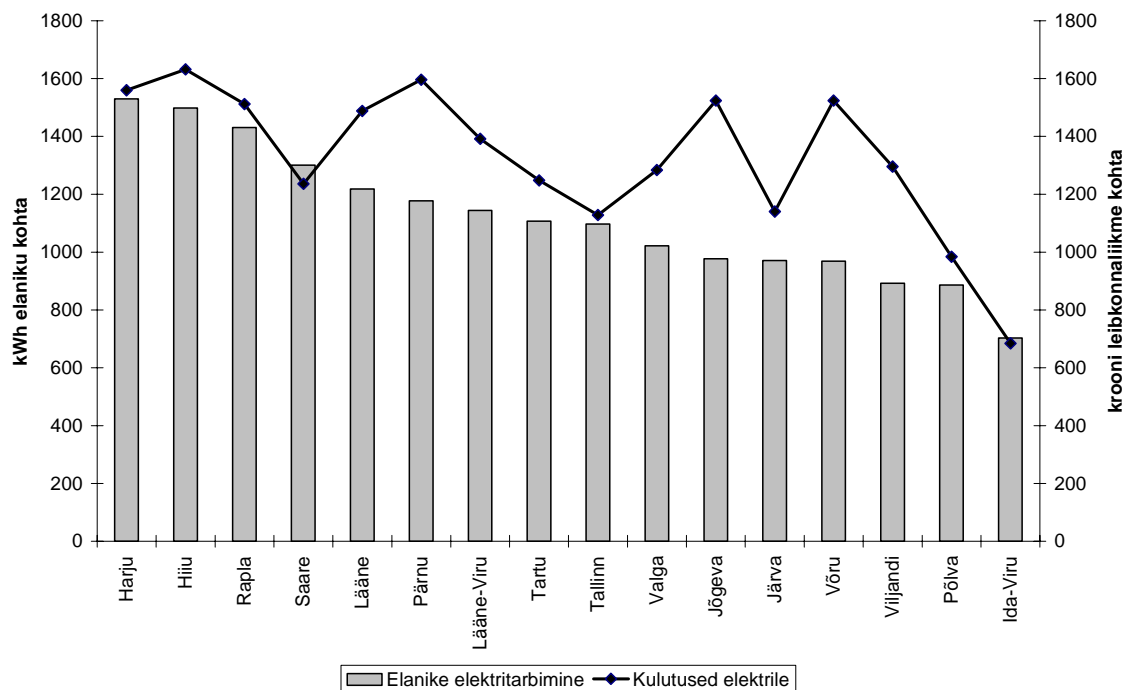
Leibkonnaliikme kuukeskmised kulutused **soojusele** olid 2005. aastal 87 krooni (18,1% eluasemekuludest ja 2,9% kogu rahalisest väljaminekust). Väikseimad olid need I tuludetsiilis (46 krooni) ja suurimad IX tuludetsiilis (117 krooni), erinevus 2,5 korda. Keskmine nominaalkasv perioodil 2000-2005 moodustas 24%. Ka kulutused soojusele on vaadeldaval perioodil kasvanud kõige rohkem esimeses tuludetsiilis – 31 kroonilt 46 kroonile ehk 48%, samal ajal kui kõrgemates tuludetsiilides on need kulud kasvanud vähesel määral ja perioodi lõpuks uuesti vähenenud. Soojusele tehtavate kulutuste osatähtsus eluasemekuludes ja koguväljaminekus oli reeglina samuti suurem esimesse tuludetsiili kuuluvates leibkondades (2005. aastal 17,7 ja 3,1%).

Kõrvutades elanike poolt elektrile ja soojusele vaadeldaval perioodil tehtud kulutuste suurenemist tarbijahinnaindeksi (THI) kasvuga, ilmneb, et energiakulutuste kasv on olnud kiirem, eriti elektri osas. Seega on tegemist ka energiakulutuste reaalkasvuga. Arvestades THI alusindeksit perioodil 2000-2005, kasvasid leibkonnaliikme keskmised reaalkulutused sellel perioodil elektrile 43% ja soojusele 4,5% (suure erinevuse üks põhjus on siin ilmselt asjaolu, et soojuse puhul arvestatakse vaid kulutusi kaugküttesoojusele ja soojale veele).

Leibkonnaliikme kuukeskmised kulutused elektrile maakondade lõikes perioodil 2000-2005 on toodud tabelis (vt Tabel 3). Kõige suuremad olid need 2005. aastal Hiiumaal (136 krooni, osakaalud koguväljaminekus ja eluasemekuludes vastavalt 5,6 ja 42,9%), kõige väiksem aga Ida-Virumaal (57 krooni, osakaalud 2,5 ja 13,8%). Sellises rollis on Hiiumaa ja Ida-Virumaa olnud kõigil vaadeldavatel aastatel (välja arvatud 2001. a, kus kulutused elektrile olid kõrgeimad Raplumaal). Nominaalne elektrile tehtavate kulutuste kasv Hiiumaal oli perioodi vältel 62%. Ida-Virumaa kõrval on elektrile tehtavate kulutuste osatähtsus koguväljaminekus ja eluasemekuludes olnud väiksem ka Tallinnas.

Leibkonnauuringu andmed on suhteliselt heas kooskõlas elektri tarbimise andmetega – kodutarbimine elaniku kohta ongi enamikel aastatel olnud kõrgeim Hiiumaal ja madalaim Ida-Virumaal. Joonisel (Joonis 2) on võrreldud graafiliselt elektri kodutarbimist elaniku kohta ja aastakeskmisi kulutusi elektrile leibkonnaliikme kohta maakondade lõikes 2005. aastal. Näeme, et kulutuste kõver üldiselt järgib elektri kodutarbimise varieerumist maakonniti, kuid mõnede maakondade osas on ka lahknevusi. Ka sellel joonisel on näha elektrile tehtavate kulutuste kõrgem tase Hiiumaal, mis on vastavuses ka suurema tarbimisega (liidriroll elektri tarbimisel elaniku kohta on sellel aastal küll napilt Harjumaal). Elektri kodutarbimise kõrget taset Hiiumaal polegi nii lihtne põhjendada – üheks põhjuseks võib olla teiste energiaressursside vähesus (kohalikud kütused) või kasutusvõimaluste puudumine (maagaas).





Joonis 2. Eesti elanike elektritarbimine ja kulutused elektrile maakonniti 2005

Leibkonnaliikme kuukeskmised kulutused soojusele maakondade lõikes olid 2005. aastal suuremad Tallinnas (127 krooni) ja Ida-Virumaal (119 krooni) ning väikseimad Hiiumaal (15 krooni), kus kulutused elektrile olid kõige suuremad. Sama kehtib ka soojusele tehtavate kulutuste osakaalude kohta koguväljaminekus ja eluasemekuludes. Analoogne on olukord kõigil vaadeldava perioodi aastatel. See on ka ootuspärane, sest nagu ülalpool mainitud, on tegemist eeskätt kulutustega kaugküttesoojusele ja nii Tallinnas kui ka Ida-Virumaal on kaugkütte osatähtsus soojusvarustuses suur.

Läbiviidud analüüs näitab, et elanike kulutused elektrile ja soojusele kokku moodustasid arvestatava osa eluasemekuludest – perioodil 2000-2005 leibkondades keskmiselt 38 kuni 44%, sealhulgas elektrile 18 kuni 22%. Nende kulude osakaal leibkondade kogu rahalises väljaminekus kõigub aga 7% piires, s.h elektrile 3-4%. Väiksemate sissetulekutega leibkondades (esimestes tuludetsiilides) ja vaesemates maakondades moodustasid kulutused elektrile ja soojusele kokku ligi 50% eluasemekuludest (mõnel juhul isegi enam) ja kuni 10% koguväljaminekust, elektrile vastavalt 21-29% ja 3,5-5%. Neid elanikegruppe mõjutab kõige rohkem ka jätkuv elektrienergia ja kaugküttesoojuse hindade tõus. Siin just avaldubki energiaressurssidele tehtavate kulutuste erinev mõju erineva tulutasemega leibkondadele, sest tegemist on ju ühe esmavajaliku kulu liigiga. Sellega seoses on ülaltoodud tulemustes oluline rõhutada asjaolu, et kui 2005. aastal oli sissetulekute erinevus I ja X tuludetsiilis ligemale 10-kordne, siis vaadeldavad energiakulutused erinesid vaid 2-3 korda.

Tabel 3. Elanike kulutused elektrile ning nende osakaal väljaminekus ja eluasemekuludes maakondade lõikes perioodil 2000-2005 (leibkonnaliikme kohta kuukeskmisena)

Maakonnad	2000			2001			2002			2003			2004			2005		
	Kulutused elektrile, krooni	Osakaal väljaminekus ja eluasemekulus, %		Kulutused elektrile, krooni	Osakaal väljaminekus ja eluasemekulus, %		Kulutused elektrile, krooni	Osakaal väljaminekus ja eluasemekulus, %		Kulutused elektrile, krooni	Osakaal väljaminekus ja eluasemekulus, %		Kulutused elektrile, krooni	Osakaal väljaminekus ja eluasemekulus, %		Kulutused elektrile, krooni	Osakaal väljaminekus ja eluasemekulus, %	
Harjumaa	61	2.3	13.4	69	2.7	15.8	78	2.8	15.6	91	3.2	17.9	89	2.8	16.7	102	2.9	18.2
sh Tallinn	57	<b>2.1</b>	<b>11.8</b>	65	<b>2.5</b>	13.9	75	<b>2.6</b>	13.8	83	<b>2.9</b>	<b>14.8</b>	78	<b>2.5</b>	<b>14.2</b>	94	2.7	15.5
Harjumaa	71	2.7	19.4	83	3.5	24.9	90	3.3	25.1	117	4.3	33.6	123	3.8	26.2	130	3.5	30.5
Hiiumaa	<b>84</b>	<b>4.7</b>	33.8	81	4.8	36.9	<b>117</b>	<b>5.9</b>	<b>48.4</b>	<b>132</b>	<b>7.3</b>	<b>50.2</b>	<b>124</b>	<b>6.0</b>	<b>53.2</b>	<b>136</b>	<b>5.6</b>	<b>42.9</b>
Ida-Virumaa	<b>35</b>	2.4	12.2	<b>39</b>	<b>2.5</b>	<b>13.0</b>	<b>42</b>	<b>2.6</b>	<b>12.6</b>	<b>54</b>	3.2	15.0	<b>58</b>	3.0	16.0	<b>57</b>	<b>2.5</b>	<b>13.8</b>
Jõgevamaa	68	4.5	31.9	80	5.4	32.5	75	5.1	33.5	84	4.5	26.8	104	5.0	30.2	127	4.3	29.1
Järvamaa	66	3.6	23.1	83	4.0	30.7	82	4.3	31.5	110	5.0	30.1	106	4.1	30.8	95	3.4	22.7
Läänemaa	79	<b>4.7</b>	30.9	84	4.7	28.8	94	4.9	29.4	108	4.5	30.1	115	4.9	30.7	124	4.7	33.1
Lääne-Virumaa	72	3.8	23.7	78	4.0	27.0	83	4.1	28.4	79	3.7	28.9	113	4.2	30.5	116	4.2	30.1
Põlvamaa	54	4.0	32.5	57	3.7	30.9	71	4.1	30.0	80	4.4	32.5	74	3.4	24.9	82	3.1	24.8
Pärnumaa	68	3.6	22.6	87	3.9	25.9	90	4.1	25.3	101	4.3	29.6	109	4.4	28.7	133	4.3	29.5
Raplamaa	81	4.5	<b>35.7</b>	<b>107</b>	<b>5.9</b>	<b>42.7</b>	98	4.8	33.1	100	5.1	32.4	110	4.3	30.2	126	4.5	36.1
Saaremaa	70	4.2	27.4	66	3.7	30.8	88	4.5	32.1	105	4.9	31.6	88	3.7	29.8	103	4.1	26.9
Tartumaa	60	3.0	20.6	66	2.8	17.6	85	3.3	19.8	98	3.9	25.4	88	3.3	20.3	104	3.2	19.5
Valgamaa	57	3.6	20.1	66	4.5	27.6	70	4.2	28.0	95	4.6	30.5	94	4.3	25.8	107	4.1	25.5
Viljandimaa	62	3.8	27.3	74	4.1	33.8	82	4.1	31.4	93	4.5	32.7	88	3.9	24.8	108	4.1	27.1
Võrumaa	58	3.7	23.3	61	3.6	26.4	67	3.6	26.9	79	4.2	25.9	104	4.3	29.0	127	4.8	31.1
Keskmine	<b>60</b>	<b>2.9</b>	<b>17.6</b>	<b>68</b>	<b>3.2</b>	<b>19.7</b>	<b>76</b>	<b>3.3</b>	<b>19.6</b>	<b>88</b>	<b>3.7</b>	<b>21.9</b>	<b>90</b>	<b>3.4</b>	<b>20.8</b>	<b>102</b>	<b>3.4</b>	<b>21.2</b>

Elanike kulutused energiaressurssidele ongi eeskätt sõltuvad nii elektrienergia ja soojuse hindade arengust kui ka tarbimise mahust. Elektri tarbimine kodumajapidamistes on alates 2000. aastast olnud suhteliselt stabiilne, kasvades perioodil 2000 – 2005 10% piires. Eesti elanike arvu vähenemisest tulenevalt oli kodutarbimise kasv elaniku kohta ligikaudu 12%. Elektri kodutarbimise stabiilset kasvu võib pidada üheks elanike elatustaseme tõusu tunnuseks. Elektrienergia hind on pidevalt olnud riiklikult reguleeritav ja seetõttu on senise dünaamika kohta täpne informatsioon olemas. Näiteks, elektri kodutarbija nominaalne põhitariif on perioodil 2000 – 2005 tõusnud ligemale 1,7 korda, reaalhind inflatsiooni (THI kasvu) arvestades aga 1,4-korda. Samas on keskkonnaga seotud kulude osakaal elektri hinnas olnud väike. Nende järsk tõus alates 2006. aastast vastavalt uuele keskkonnatasude seadusele alles hakkab elektri hinnale mõju avaldama koos teiste hinnakomponentide (eeskätt tööjõukulud ja investeeringute katmine) paratamatu suurenemisega.

## Primaarenergiaga varustatus ja energia tarbimine

### Primaarenergiaga varustatus

Eesti majanduse kiire areng viimastel aastatel on tinginud ka energiatarbe suurenemise, kuid primaarenergiaga varustatuses pideva suurenemise tendentse ei ilmne. Aastatel 2002 – 2003 toimus siiski küllaltki tuntav põlevkivi tarbimise tõus, mis suurendas ka primaarenergiaga varustatuse taset tervikuna. Uute põlevkivil töötavate energiaplokkide käikulaskmine ühelt poolt andis võimaluse rahuldada siseturu kasvavat elektritarvet võimaldades samal ajal suurendada ka elektri eksporti, kuid tänu uute plokkide märgatavalt kõrgemale kasutegurile sai võimalikuks isegi primaarenergiaga kulu vähenemine 2005. aastal (vt Tabel 4).

Teiste primaarenergiaga allikate osas võib täheldada järgmisi tendentse:

- küttureurba osas suuri muutusi ei toimunud, aastased kõikumised on seotud põhiliselt turba tootmisperioodi ilmastikuga;
- kivisöe osatähtsus väheneb, mis tuleneb amortiseerunud söekatelde asendamisest teistel kütustel töötavate seadmetega;
- Eesti on muutunud kütteõlide importijast eksportijaks, s.t põlevkiviõli eksport ületab alates aastast 2004 kerge ja raske kütteõli summaarset importi;
- mootorikütuste tarbimise pidev tõus;
- elektri ekspordi jätkumine;
- maagaasi ja puidu tarbimise mõõdukas suurenemine.

Tabel 4. Primaarenergiaga varustatuse areng, PJ

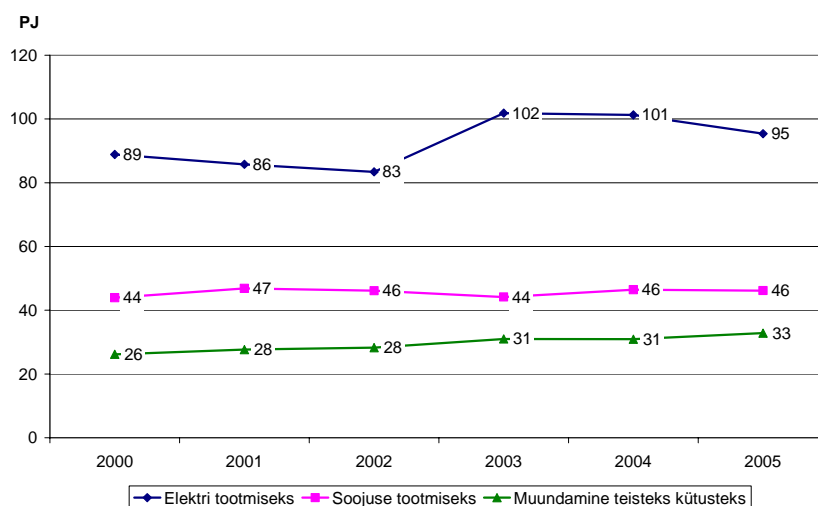
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Põlevkivi	120,5	118,1	116,1	136,4	136,5	131,1
Küttureurvas	2,2	2,2	2,4	2,3	2,0	1,8
Puitkütused	20,7	21,8	21,8	24,1	25,1	24,4
Kivisüsi ja koks	1,7	2,3	0,8	0,4	0,6	0,5
Kütteõlid	1,7	1,9	9,0	4,5	-1,6	-3,7
Mootorikütused	18,3	25,6	20,8	23,9	31,4	33,5
Maagaas ja vedelgaas	28,1	30,2	25,2	27,8	32,7	33,8
Elekter	-3,3	-2,2	-2,5	-6,8	-6,3	-5,5
Muud	1,0	0,7	0,1	1,8	0,1	0,2
Primaarenergiaga varustatus	190,9	200,6	193,8	214,4	220,4	216,1

## Primaarenergia kasutamine

Nii kodumaiseid kui imporditud kütuseid kasutatakse nii energia muundamiseks kui lõpptarbimiseks ja mõnede kütuste, näiteks maagaasi korral, ka tarbimiseks mitteenergeetiliseks vajaduseks. Järgneval graafikul (vt Joonis 3) on näha viimaste aastate muutused primaarenergia muundamisel. Primaarenergia kulu soojuse tootmiseks on viimastel aastatel väga ühtlane, mis eelkõige viitab kaugküttesektori stabiilsusele. Primaarenergia kulu pidev suurenemine on põlevkiviõli tootmismahude ja ekspordi suurenemise tulemus (vt lisaks Joonis 9).

Võrreldes elektri tootmiseks kulutatava primaarenergia kulu tõusu 2003. aastal (Joonis 3) muutustega elektrienergia bilansis (vt Joonis 5), on lihtne järeldada, et primaarenergia (täpsemalt põlevkivi) kulu järsk suurenemine aastal 2003 on põhjustatud elektri ekspordi järsust suurenemisest. Võib eeldada, et elektri ekspordi suurenemine on omakorda seotud Ignalina tuumajaama ühe reaktori sulgemisega ja vajadusega katta Balti elektrituru vajadused teiste elektrijaamade toodangu tõstmisega.

Kokkuvõttes on primaarenergia kasutamise suurenemine olnud põhjustatud nii elektri kui põlevkiviõli ekspordimahude suurenemisest, kusjuures seda kasvu on suutnud pidurdada uute ja efektiivsemate energiablokkide käikulaskmine Narva Elektriijaamades.



Joonis 3. Primaarenergia muundamine

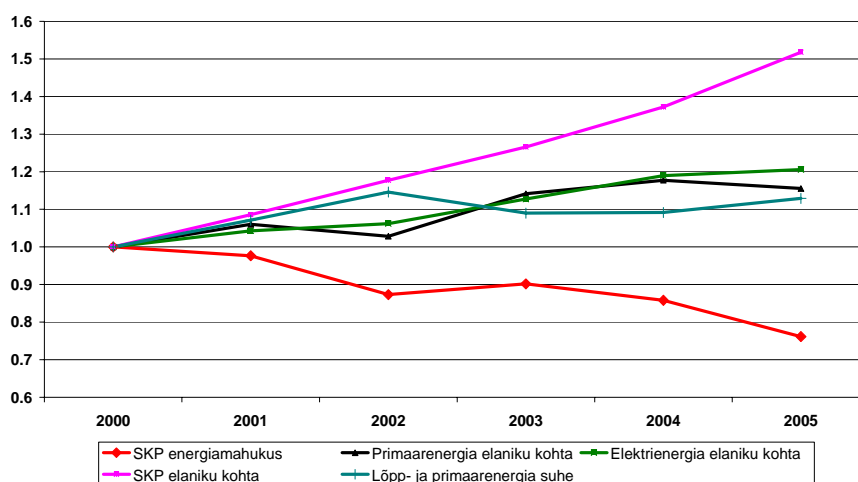
## Eesti majanduse energiamahukus

Aastatel 2000 – 2005 arenes Eesti majandus kiirenevas tempos: SKP aastane reaalkasv jõudis 2005. aastal 10,5 protsendini, võrreldes 2000. aastaga oli püsivhindades SKP suurenenud 48,7% võrra (vt Tabel 1). SKP kiire kasv on olnud majanduse energiamahukuse vähenemise põhiliseks teguriks. Majanduskasvu tagamiseks tarbitud kütuste ja energia kogus (mõõdetuna primaarenergiana) on küll samuti suurenenud, kuid oluliselt aeglasemas tempos: 2005. aastal ületas primaarenergia tarbimine 2000. a taset ainult 13,2% võrra (vt Tabel 5). 2005. a SKP rekordiliselt kõrge kasv suudeti tagada isegi vähenenud (2% võrra) primaarenergia tarbimisega. Selliste tendentside tulemusena on SKP energiamahukus aastatel 2000 – 2005 vähenenud kokku 23,9% võrra: 2000. aastal 2,0 MJ/kr, 2005. a 1,52 MJ/kr arvatuna 2000. a püsivhindades.

Tabel 5. Majanduse areng ja energiatarbimise muutus

	Ühik	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SKP (2000. a püsivhindades)	mld krooni	95,5	102,8	111,1	118,9	128,5	142,0
Primaarenergiaga varustus	PJ	190,9	200,6	193,8	214,4	220,4	216,1
Energia lõpptarbimine	PJ	89,2	100,4	103,8	109,2	112,5	114,0
Lõpptarbimise ja primaarenergia suhe	%	46,7	50,1	53,6	50,9	51,0	52,8

Paranenud on ka energia lõpptarbimise ja primaarenergia mahtude suhe, mis näitab kõige üldisemalt kütuste ja energia muundamise efektiivsust kogu majanduses. Sellise nn makrotasandi kasuteguri väärtus on tõusnud 2000. a 46,7%-lt 52,8%-ni (tõus 12,9%). SKP ja energiatarbimise ning -tõhususe näitajate suhtelist arengut viimastel aastatel kajastab kokkuvõtlikult joonis (Joonis 4).



Joonis 4. Majanduse arengu ja energiatarbimise põhinäitajate suhteline areng

Vaatamata viimastel aastatel täheldatavale efektiivsuse tõusu tendentsile on Eesti EL liikmesriikide hulgas jätkuvalt ühel viimastest kohtadest. EUROSTATi viimastel andmetel oli Eesti 2004. aastal oma majanduse (SKP) energiamahukuselt (1140 kg oe<sup>3</sup>/1000 EUR1995) ELs viimasel kohal, ületades seejuures EL25 keskmist näitajat (205 kg oe/1000 EUR1995) 5,6 kordselt. Viimase koha pärast „konkureerime“ Leeduga, kelle üldine energiamahukus ainsa EL25 riigina peale Eestit ületab taset 1 kg oe euro kohta (1995. a püsivhindades). Arvestades SKP osas iga riigi valuuta tegelikku ostujõudu<sup>4</sup>, on Eesti ja EL25 keskmiste energiamahukuste erinevus siiski oluliselt väiksem – 2004. aastal 2,9-kordne.

Laskumata sügavamasse analüüsi tuleb nentida, et Eesti majanduse kõrge energiamahukuse põhjuseid on küll mitmeid, kuid üheks määravaks teguriks on uue loodud väärtuse madal tase elaniku kohta – 2005. aastal oli see Eestis 4,4 korda madalam Euroopa Liidu (EL25) keskmisest (PPS arvestuses 1,7 korda madalam). Energiat (arvestatuna primaarenergiana

<sup>3</sup> EUROSTAT kasutab energiatarbe arvestamiseks nn naftaekvivalenti (oe): 1 kg oe = 41,868 MJ = 11,63 kWh.

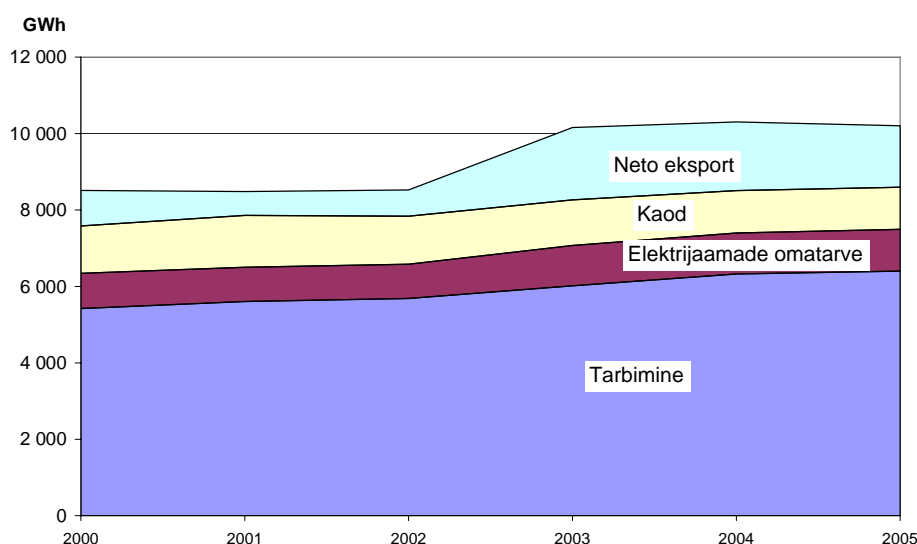
<sup>4</sup> Kasutatud on ostujõu pariteeti arvestavat EUROSTATi meetodikat (*purchasing power system* – PPS), mis võimaldab majanduslikust aspektist objektiivsemat võrdlust riikide vahe.

elaniku kohta) tarbisime aga ainult 10% rohkem EL25 keskmisest tasemest, mis arvestades meie geograafilist asukohta (kliima erinevus) on küllaltki põhjendatud.

## Energia muundamine

### Elektrisektor

Energiakasutuse madala efektiivsuse põhjused Eestis viitavad põlevkivikeskse elektrisektori olulisele mõjule. Nõukogude perioodist pärinev, Eesti vajadustega mitte vastavuses olev elektrisüsteem jõudis 1995. aastaks sügavasse madalseisu: kolmandiku (32,9%) toodetud elektrienergiast moodustasid elektrijaamade omatarve ja võrgukaod. Alates 1996. aastast on olukord järk-järgult paranenud – energiasüsteemis on hakatud tarvitusele võtma abinõusid omatarbe ja võrgukaodude vähendamiseks (vt Joonis 5).

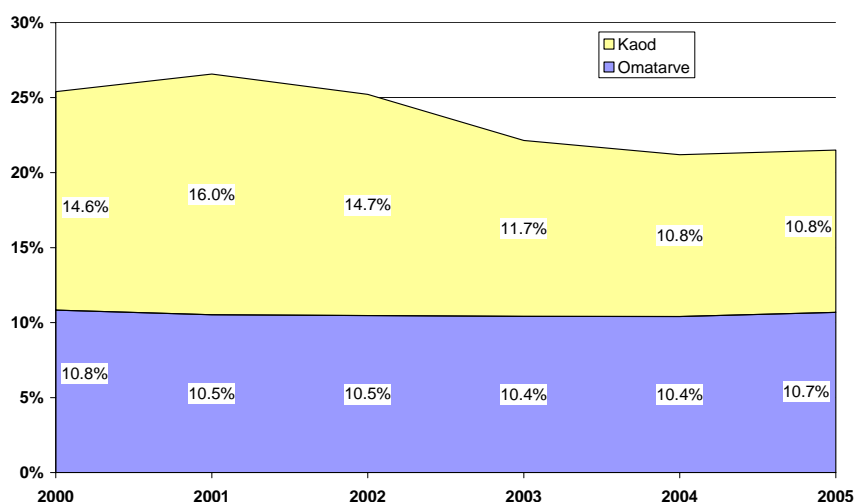


Joonis 5. Elektrienergia bilansi muutused

Elektri tootmise tõhustamise aspektist on olnud oluline Narva elektrijaamades kahe ploki renoveerimine, mille tulemusel võeti kasutusele uus tehnoloogia – põlevkivi põletamine madaltemperatuurilises tsirkuleerivas keevkihis (FBC). Eesti EJ 8. ploki renoveerimine lõpetati 2003. aasta novembris ja alates 2004. aasta algusest on uus ja efektiivsem plokk olnud pidevas kommertsikäidus. Ka 2005. aastal vähenes kütuse erikulu elektri tootmisel Narva elektrijaamades. Languse peamiseks põhjuseks oli vanemate katelde töö lõpetamine: 2005. a maikuu lõpus viis AS Narva Elektrijaamad tööst välja Balti EJ I-III järjekorra vanad madala efektiivsusega ja kõrgete keskkonnaheitmetega seadmed. 1. juunil 2005. a lülitati võimsusbilanssi Balti EJ renoveeritud plokk nr 11, milles energia saadakse põlevkivi põletamisel tsirkuleerivas keevkihis. Kütuse sääst võrreldes vanade plokkidega on üle 20%. Keskkonnaheitmete tase on kordades madalam EL keskkonnaregulatsioonidega sätestatud heitmete piirnormidest. Tänu uute keevkihttehnoloogial põhinevate plokkide käidu ja hoolduse edukale omandamisele moodustas Eesti EJ 8. ja Balti EJ 11. ploki poolt toodetud elektrienergia 31% kogu AS Narva Elektrijaamad poolt 2005/06. majandusaastal müüdud elektrienergiast. Uute plokkide senise käidu alusel saab järeldada, et madaltemperatuurilise keevkihttehnoloogia rakendamine eesti põlevkivi põletamiseks on ennast õigustanud ning saadud kogemused tulevad kasuks põlevkivienergeetika edasisele arendamisele.

2005. aastaks oli elektrisüsteemis omatarbe ja võrgukadude osatähtsus langenud 21,5%-ni brutotoodangust, mis on siiski veel üsna kõrge. Statistikaameti andmed elektri tootmise ja edastamise summaarsete kadude kohta on esitatud joonisel (Joonis 6).

Elektri edastamise osas on otseseks efektiivsuse tõstmise võimaluseks kadude vähendamine. ETI andmetel moodustasid jaotusvõrkude kaod 2005. aastal kokku 10,8%, eesmärgiks on alandada aastaks 2008 kadude tase 8%-ni. Suurim kadude kokkuhoiu potentsiaal on jaotusvõrkudes, mistõttu on ETI reeglina sätestanud kõikidele jaotusvõrguettevõtetele elektrikadude kokkuhoiu kohustuse. Näiteks suurimale jaotusvõrguettevõttele, Eesti Energia AS-i kontserni kuuluvale OÜ-le Jaotusvõrk on sätestatud elektrikadude kokkuhoiu kohustus 0,5% aastas. Põhivõrgus on kadude kokkuhoiu potentsiaal väiksem.

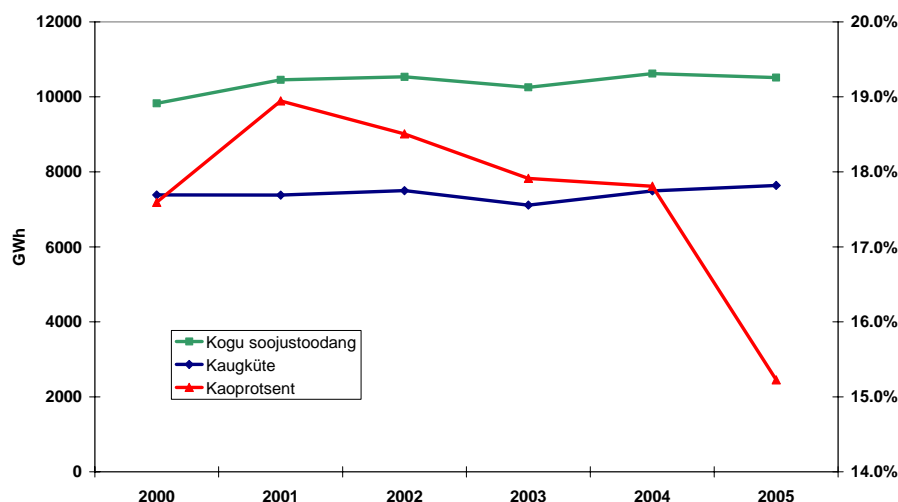


Joonis 6. Keskmise omatarbe elektri tootmisel ja kaod elektri edastamisel

## Soojuse tootmine

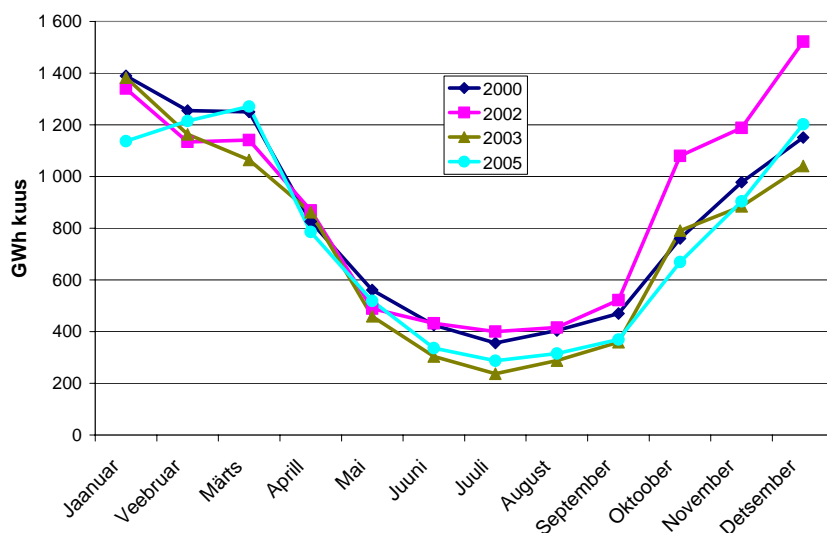
Kuigi suur osa toodetavast soojusest kasutatakse kütteks, kusjuures küttekoormus sõltub konkreetse aasta kraadpäevade arvust, siis tegelikult on soojuse toodang viimastel aastatel olnud suhteliselt stabiilne minimaalse tõusu trendiga (vt Joonis 7). Tähelepanu äratav soojustorustike kadude osatähtsuse vähenemine alates aastast 2001 ja eriti aastal 2005. Ilmselt on see otseselt seotud kaugküttes toimunud positiivsete muutustega ja soojustorustike tehnilise seisukorra paranemisega. Siiski tundub väga järsk kaoprotsendi langus 2004. aasta 18%-lt kuni umbes 15%-ni 2005. aastal üsna raskesti mõistetav ja vajaks seetõttu täpsemat põhjuste analüüsi, mida siinkohal pole võimalik teha.

Võimalikele probleemidele kadude taseme määramisel viitavad ka Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (MKM) poolt soojatootjate hulgas läbiviidud küsitluse tulemused. 200 ettevõtte poolt 2005. a kohta esitatud andmetest selgus, et 57,8% soojust müüdi ettevõtete poolt, kus soojuskadu jäi vahemikku 10 – 20%, 38,2% soojusest müüdi aga ettevõtete poolt, kellel soojuse edastamise kaoprotsent ületas 20%. Kõigi andmeid esitanud ettevõtete keskmiseks kaoks soojuse edastamisel oli 21,6%.



Joonis 7. Soojuse toodangu (s.h kaugkütte) ja kadude osatähtsuse muutumine

Soojuse tootmise üldist efektiivsust mõjutas soodsas suunas 2005. aastal Balti EJs käiku antud maagaasil töötav kaasaegne katlamaja installeeritud võimsusega 240 MW. Soojuse tootmisel ilmnevate positiivsete tendentside taustal väärivad tähelepanu lisaks kütuse hindade tõusust (eriti põlevkiviõli hinna tõusust) tingitud kaugküttesoojuse hinna tõusule veel probleemid maagaasi tarnete tippkülmade perioodil. Teatavasti on maagaasi osatähtsus soojuse tootmisel kõrge (näiteks aastal 2005 45,9%), kusjuures gaasi on mugav kasutada ka koormustippude katmiseks. Probleemi selgitamiseks on sobiv jälgida soojuskoormuse jagunemist aasta lõikes (vt Joonis 8).



Joonis 8. Erinevate kuude soojuskoormused

## Muundatud kütuste tootmine

### Põlevkiviõli tootmine ja kasutamine

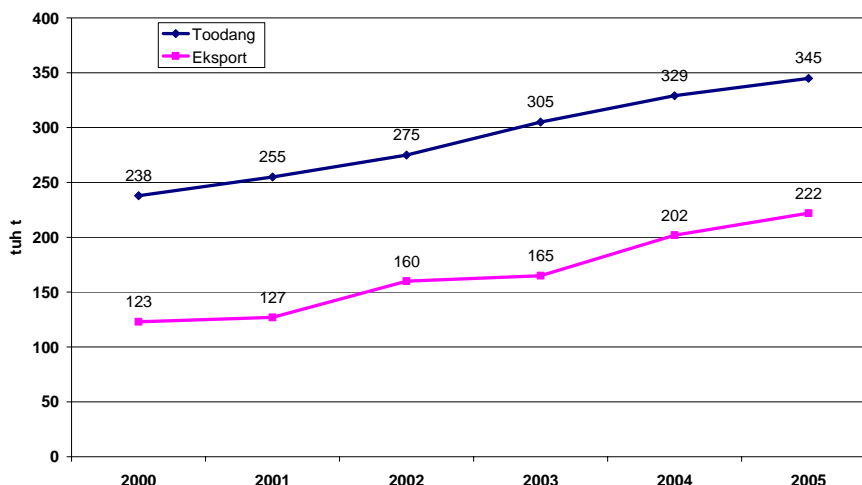
Põlevkiviõli on Eestis ainus fossiilkütusest toodetav õli, mis sobib kasutamiseks katlakütusena. Eestis toodavad põlevkiviõli VKG Oil AS (kuulub Viru Keemia Gruppi), AS



Narva Elektrihaamade koosseisu kuuluv õlitehas Eesti Elektrihaamas ja OÜ Kiviõli Keemiatööstus. Tootmisvõimsused võimaldavad toota kuni 400 tuhat tonni õli aastas.

Suurim õlitootja on AS VKG Oil, kus 2005. aastal toodeti 189 tuh t põlevkiviõli. Seoses nafta hinna tõusuga maailmaturul on põlevkivist õli tootmine muutunud tasuvamaks ja sellest lähtudes on VKG Oil teinud uusi investeeringuid toodangu suurendamiseks – 2005. aastal paigaldati neli uut Kiviter-tüüpi retorti, igaüks projektvõimsusega 200 tonni päevas. Detsembris töörežiimile viidud uued retordid võimaldasid suurendada aastas töödeldava põlevkivi kogust 225 tuh t võrra, seega on võimalik töödelda 1,63 mln tonni. AS Narva Elektrihaama koosseisu kuuluva Eesti Elektrihaama juures töötavas õlitehases toodeti 2004/2005. ja 2005/2006. majandusaastatel vastavalt 121 tuh t ja 128 tuh t põlevkiviõli. Sealne õlitehas oli 2005. a lõpuks tootnud kogu eksploatatsiooni aja jooksul (alates aastast 1979) 1,3 mln t põlevkiviõli. Kolmandaks põlevkiviõli tootvaks ettevõtteks on Kiviõli Keemiatööstuse OÜ, mille tootmisvõimsus ulatub 70 tuhande õlitonnini aastas.

Energeetiliselt kasutatava põlevkiviõli toodang on viimastel aastatel pidevalt kasvanud: 2005. a toodang (345 tuh t) oli 2000. aastaga võrreldes suurenenud 45% võrra. Üha suurem osa toodetud põlevkiviõlist eksporditakse – 2005. a juba 64% (222 tuh t), seejuures on eksport viimase viie aastaga suurenenud 85% (vt Joonis 9).

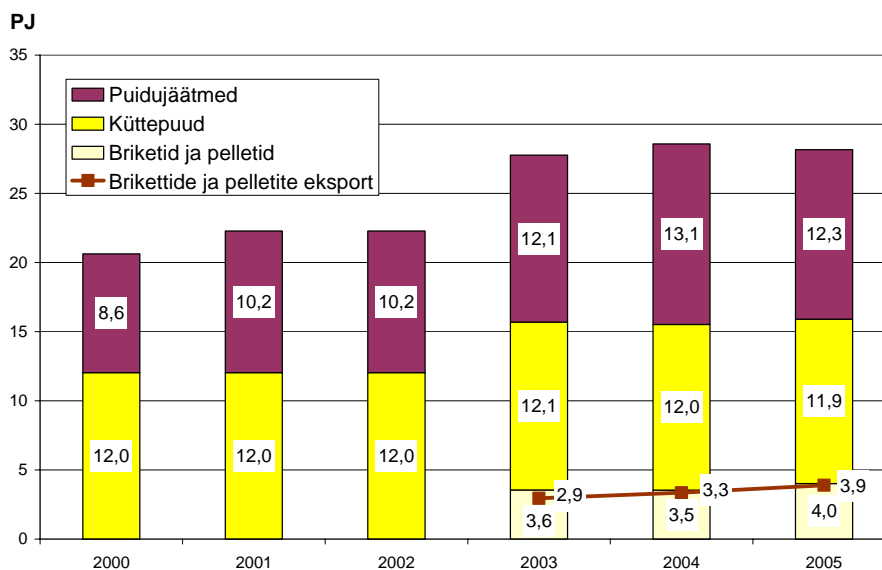


Joonis 9. Põlevkiviõli toodangu ja ekspordi areng

### Puitkütuste tootmise ja kasutamise areng

Alates aastast 2003 hakkas ESA esitama andmeid ka puidubrikettide ja pelletite kohta. Nagu järgnevalt graafikul näha (vt Joonis 10), põhjustas nende väärindatud puitkütuste statistiline arvelevõtmine tuntava hüppe summaarses puitkütuste tootmise andmetes. Pelletite ja brikettide tooraineks on teatavasti saepuru, puukoor ja mõned muud puidujäätmed, mida saaks kasutada kütusena ka enne briketeerimist või pelletite tootmist. Seega võiks brikettide ja pelletite tootmist käsitleda kui muundatud kütuste tootmist täpselt samuti kui freesturbast turbabrikettide tootmist. Siiski on statistikas kujunenud teistsugune puitkütuste andmete esitusviis, nimelt vaadeldakse brikettide ja pelletite tootmist primaarenergia tootmisena ning kasutatavat toorainet kütusena ESA kütusena arvesse ei võta.

Aastal 2005 moodustas brikettide ja pelletite tootmine juba umbes 14% kõigi puitkütuste tootmisest, kuid valdav osa (üle 90%) nendest väärindatud kütustest eksporditakse.



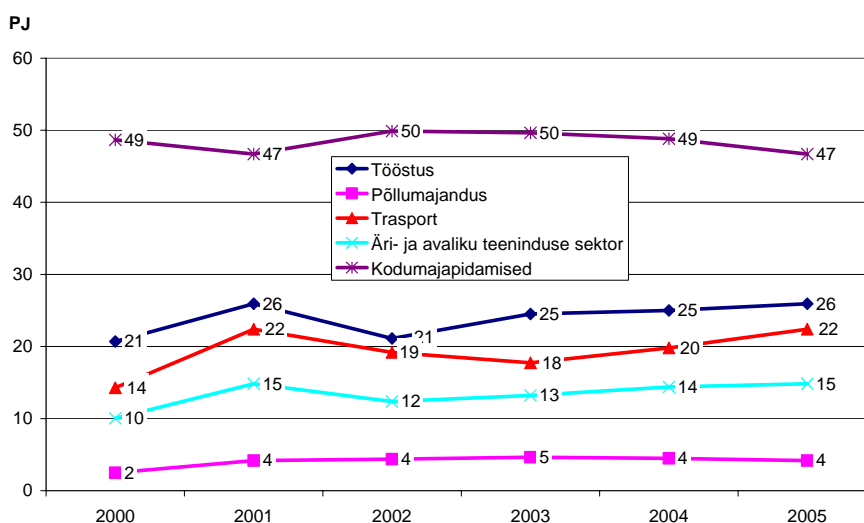
Joonis 10. Puitkütuste tootmine

## Energiatarbimise ülevaade

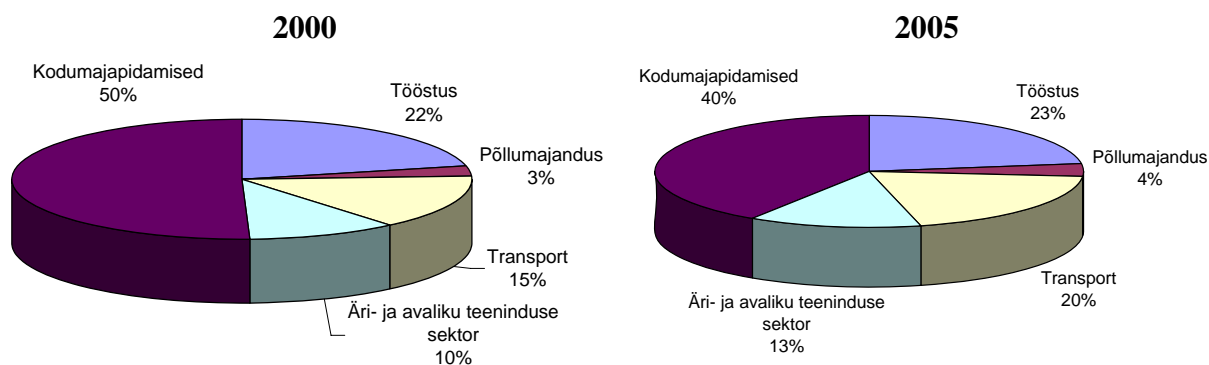
### Energia lõpptarbimine

Kütuste ja energia lõpptarbimine on alates aastast 2002 pidevalt kasvanud ja ka lõpptarbimise struktuuris on toimunud märgatavad muutused (vt Joonis 11 ja Joonis 12). Kui energia lõpptarbimise tõus on ilmselt majanduse kiire arengu ja elanike majanduslike võimaluste paranemise tulemus, siis muutused lõpptarbimise struktuuris vajaksid täiendavat uurimist.

Energia lõpptarbimise struktuuris täheldame aastatel 2000 – 2005 kodumajapidamiste osatähtsuse vähenemist 50%-lt kuni 40%-ni. Tarbimise tase on kodumajapidamistes suhteliselt vähe langenud ja selle langemise põhjusi pole analüüsitud. Tuntavalt on suurenenud transpordisektori (15% → 20%) ja äri- ning avaliku teeninduse sektori (10% → 13%) osakaalud.



Joonis 11. Energia lõpptarbimine majandusharude kaupa

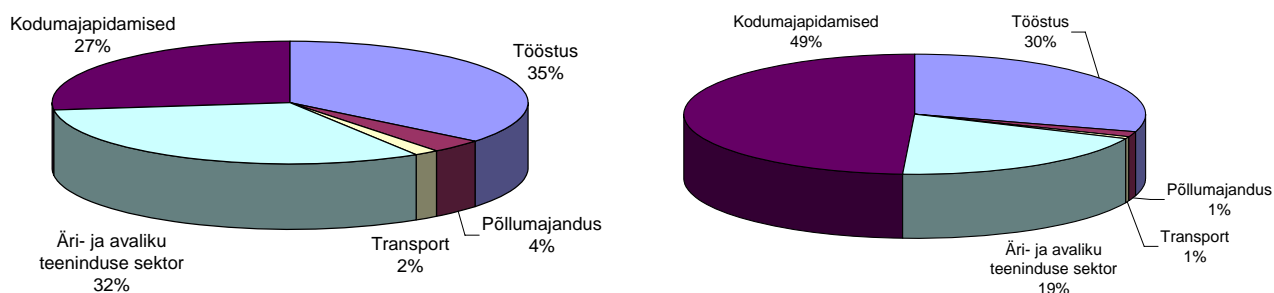


Joonis 12. Majandusharude lõpptarbimise osatähtsuse muutumine

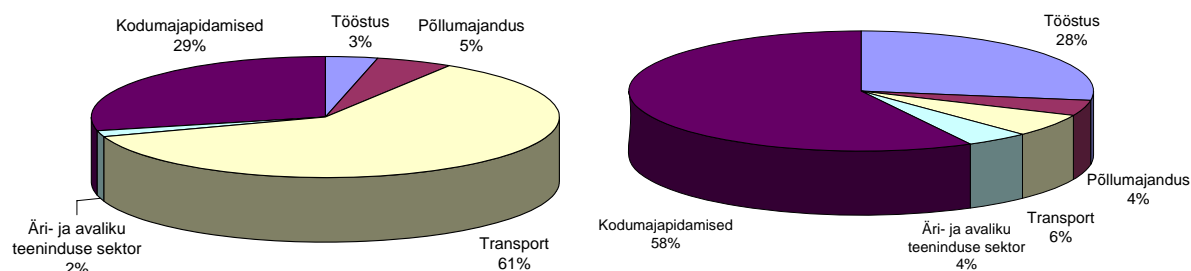
Elektri lõpptarbimisel (vt Joonis 13) oli 2005. aastal kolm enam vähem võrdse osatähtsusega majandussektorit: kodumajapidamised (27%), äri- ja avaliku teeninduse sektor (32%) ja tööstus (35%). Seejuures teiste sektorite (transport ja põllumajandus) osad on marginaalsed – kokku 6%. Sellise jaotumise vaherkord on viimastel aastatel vähe muutunud.

Soojustarbimise jagunemisel majandussektorite vahel (vt Joonis 13) saame eristada kahte põhilist tarbimise eesmärki: kütteks ja tehnoloogiliseks soojusvajaduseks. Kütteks vajatakse soojust kodumajapidamistes ja äri- ning avaliku teeninduse sektorites, tehnoloogilisteks vajadusteks aga tööstuses. Transpordi- ja põllumajanduse soojustarbimise eesmärgid pole üheselt määratletavad, kuid nende sektorite osatähtsus on kokku ainult 2%. Katlakütuseid tarbitakse kodumajapidamistes ning äri- ja avaliku teeninduse sektoris samuti kütmiseks, seega kulutatakse küttevarustuseks (täpsemalt kütmiseks, sooja tarbevee valmistamiseks ja ventilatsiooniks) umbes 59% soojusest ja 68% katlakütustest.

Siit saab teha järelduse, et soojuse säästu, veelgi enam aga katlakütuste säästu seisukohalt on määrava tähtsusega küttevarustuse korraldus ja efektiivsus. On arusaadav, et EL hoonete energiatõhususe direktiivi (2002/91/EÜ) juurutamine Eestis võiks anda arvestatavat soojuse ja katlakütuste säästu, kusjuures katlakütuste tarbimise vähendamisel peaks erilist tähelepanu pöörama kodumajapidamistele.



Joonis 13. Elektri (vasakul) ja soojuse (paremal) lõpptarbimise jagunemine majandussektorite vahel aastal 2005

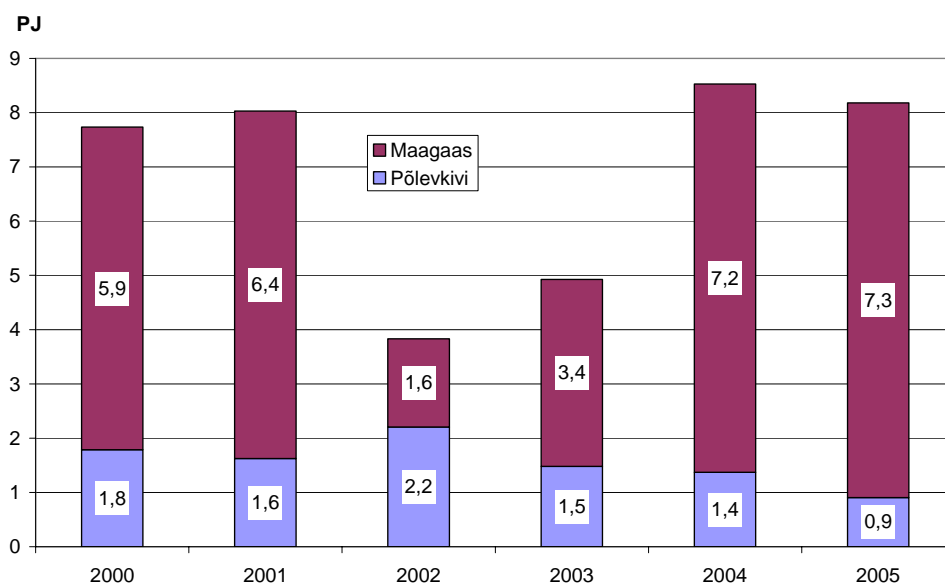


Joonis 14. Mootorikütuste (vasakul) ja katlakütuste (paremal) lõpptarbimise jaotus majandussektorite vahel aastal 2005

Mootorikütuste lõpptarbimises on kodumajapidamise, s.t sisuliselt isiklike sõiduautode, osatähtsus ootamatult kõrge (29%), kusjuures transpordisektor kulutab samu kütuseid ainult umbes kaks korda rohkem (osatähtsus 61%). Kuigi mootorikütuste kodutarbimine on ajavahemikul 2000 – 2005 siiski umbes 4,6% vähenenud, viitab selle kõrge tase puudujääkidele ühistranspordi arengus.

### **Energia tarbimine mitteenergeetilisteks vajadusteks**

Mitteenergeetilisteks vajadusteks kasutatakse Eestis põhiliselt kahte kütust: põlevkivi ja maagaasi. Kui põlevkivi kasutamine tsemenditööstuses moodustab ainult 1 – 2% kogu põlevkivi kasutamisest, siis maagaasi mitteenergeetiline tarbimine e tarbimine keemiatööstuse toorainena moodustas aastatel 2004 ja 2005 umbes 22% kogu maagaasi tarbest. 2005. aastal tarvitati keemiatööstuses ligi kolm korda enam maagaasi kui elektri tootmiseks.



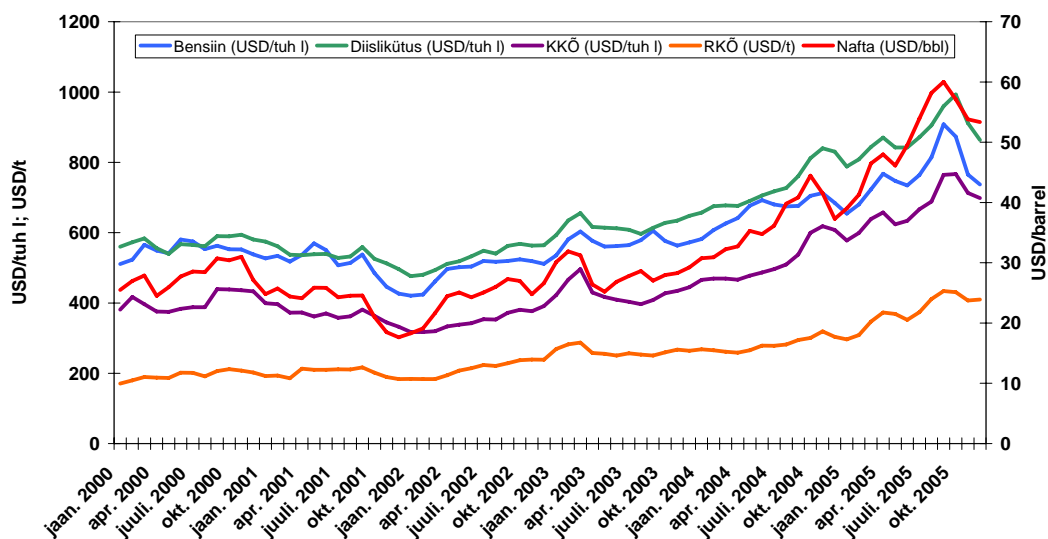
Joonis 15. Kütuste tarbimine mitteenergeetilisteks vajadusteks

## **Kütuste ja energia hindade ning maksustamise areng**

### **Kütuste ja energia hinnad**

2005. aastal kiirenes maailmaturul vedelkütuste hindade tõus, mis pärast paariaastast suhteliselt stabiilset perioodi oli taas alanud 2003. aastal: kui nafta (Brent) keskmine hind

2004. aastal oli olnud 38,27 USD barreli (bbl) kohta, siis 2005. a oli keskmine juba 54,52 USD/bbl, mis tähendas hinnatõusu 42,5% võrra. Põhiliste vedelkütuste ja nafta keskmiste hindade areng maailmaturul aastatel 2000 – 2005 on esitatud joonisel (Joonis 16).



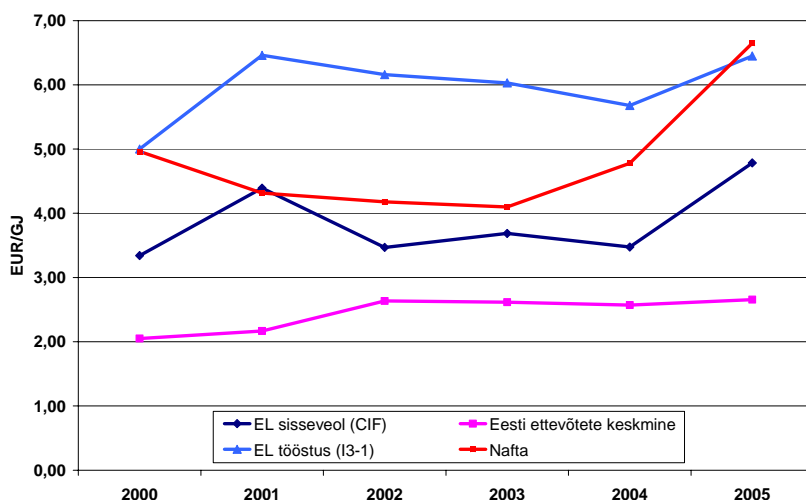
Allikas: Rahvusvaheline Energiaagentuur (IEA)

Joonis 16. Vedelkütuste ja nafta (Brent) keskmised hinnad maailmaturul

Nafta ja naftakütuste hinnatrende maailmaturul järgivad, seda küll tavaliselt teatud ajalise nihkega, ka maagaasi piirkondlikud hinnad.

## Maagaas

Euroopas ostetud maagaasi hinna muutumist esitaval joonisel (vt Joonis 17) on võrdluseks näidatud ka nafta hinna areng maailmaturul. Eesti ettevõtete poolt makstav gaasi hind moodustas aastatel 2000 – 2005 keskmiselt 40 – 45% ELs tööstustarbijate poolt makstavast hinnast.



Joonis 17. Maagaasi hind Eestis ja Euroopa Liidus, nafta hind maailmaturul

Eestis kuulus maagaasi hindadest reguleerimisele ainult nn väiketarbijatele müüdava gaasi hind. 2005. aastal kehtinud ETI poolt reguleeritavad maagaasi hinnad tarbijagruppide lõikes on toodud tabelis (Tabel 6).

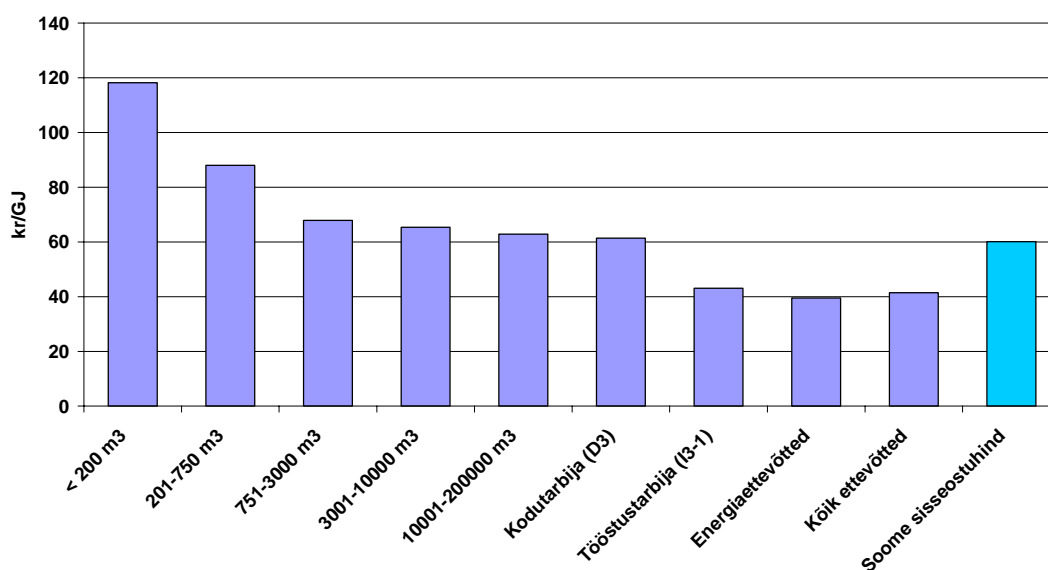
Tabel 6. Maagaasi hinnad väiketarbijatele, kr/m<sup>3</sup>

Aastane tarbimiskogus	Käibemaksuta	Käibemaksuga
< 200 m <sup>3</sup>	3.98	4.70
201 – 750 m <sup>3</sup>	2.97	3.50
751 – 3000 m <sup>3</sup>	2.29	2.70
3001 – 10 000 m <sup>3</sup>	2.20	2.60
10 001 – 200 000 m <sup>3</sup>	2.12	2.50

Need hinnad olid muutumatuna kehtinud juba alates 1. märtsist 2003. a, seda vaatamata hinnakõikumistele rahvusvahelistel turgudel (vt Joonis 17).

Maagaasi hindade tarbijagruppide vaheline võrdlus, millele on lisatud Soome impordihind, on esitatud joonisel (Joonis 18). Võrdlus näitab, et 2005. aastal Eesti ettevõtete poolt maagaasi eest makstud keskmine hind moodustas ainult ligikaudu kaks kolmandikku Soome imporditava gaasi hinnast piiril. Viimane võrdlus näitab selgelt, kui olulist maagaasi hinnatõusu võib Eestis lähiaastatel oodata.

Maagaasi keskmiste tarbijahindade rahvusvaheline võrdlus seisuga 1. juuli 2005. a näitab, et gaasi hind Eestis on kõige odavamate hulgas kogu Euroopa Liidus. Nominaalhindade võrdluses on kodutarbija (tüüptarbija D3<sup>5</sup>) hinnast (maksudeta) Eestis (3,92 EUR/GJ) ainukesena madalam vastav hind Leedus (3,89 EUR/GJ). Ka tööstustarbijate (tüüptarbija I3-1<sup>6</sup>) hulgas oli keskmine hind Eestis (2,41 EUR/GJ) madalaim ELs, seejuures kõrgeim hind (Saksamaal 7,00 EUR/GJ) ületas Eesti taset 2,9 korda.

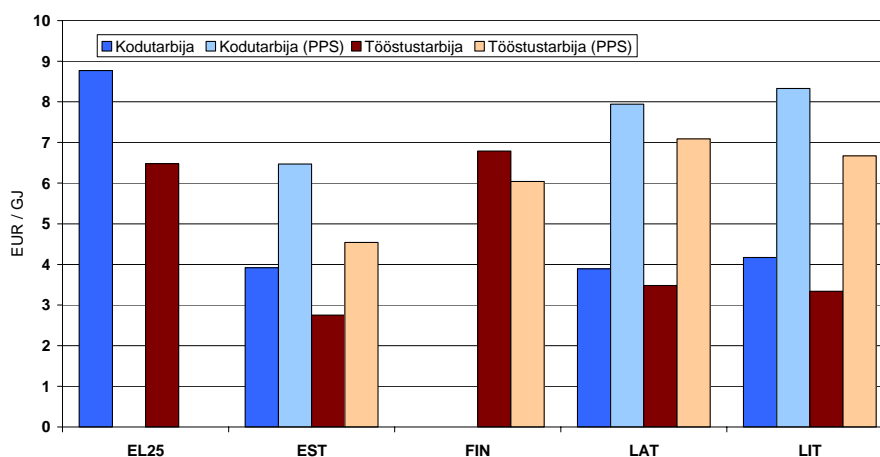


Joonis 18. Maagaasi hindade võrdlus (maksudeta hinnad; 2005. a)

Tarbijate poolt maagaasi eest makstava keskmise hinna proportsioonide võrdlus Balti riikide ja EL keskmisega on esitatud joonisel (Joonis 19). Võimaldamaks majanduskeskkonna aspektist objektiivsemat võrdlust riikide vahel, on joonisel esitatud ka iga riigi jaoks valuuta ostujõudu (PPS) arvestavad hinnad.

<sup>5</sup> Kodutarbija tarbimismahuga 83,7 GJ (23,26 MWh) aastas.

<sup>6</sup> Tööstustarbija tarbimismahuga 41,86 TJ (11,63 GWh) aastas.



Joonis 19. Maagaasi keskmised tarbijahinnad (maksudeta)

## Põlevkivi

AS Eesti Energia poolt kasutatava põlevkivi hinda reguleerib Energiaturu Inspeksioon (ETI). AS Eesti Põlevkivi poolt müüdava põlevkivi piirhinnaks oli 2005. aastal 133 kr/t (15,6 kr/GJ), s.o hind, mille ETI kinnitas juba 1998. aastal. Tegelikult keskmiseks AS Eesti Põlevkivi poolt AS Narva Elektri jaamadele müüdud põlevkivi hinnaks oli nii 2004/2005 kui 2005/2006 majandusaastal 127,50 kr/t (15,0 kr/GJ), s.h küttekivil 131 kr/t (15,4 kr/GJ) ja õlikivil 90 kr/t (10,6 kr/GJ). 2005. aastal kinnitas ETI põlevkivile ka uusi hindu: Kiviõli Keemiatööstuse OÜ ja Merko Kaevandused OÜ poolt Eesti Energia AS-le müüdava põlevkivi hinnaks kinnitati – vastavalt 127,80 kr/t (kütteväärtus vähemalt 10,8 MJ/kg) (11,8 kr/GJ) ja 129,00 kr/t (8,4 MJ/kg) (15,4 kr/GJ). Kütteväärtusest lähtuv hinnavõrdlus näitab, et õli tootmiseks müüdud põlevkivi energiaühiku hind moodustas ainult 68,7% elektri tootmiseks kasutatava põlevkivi omast.

## Põlevkiviõli

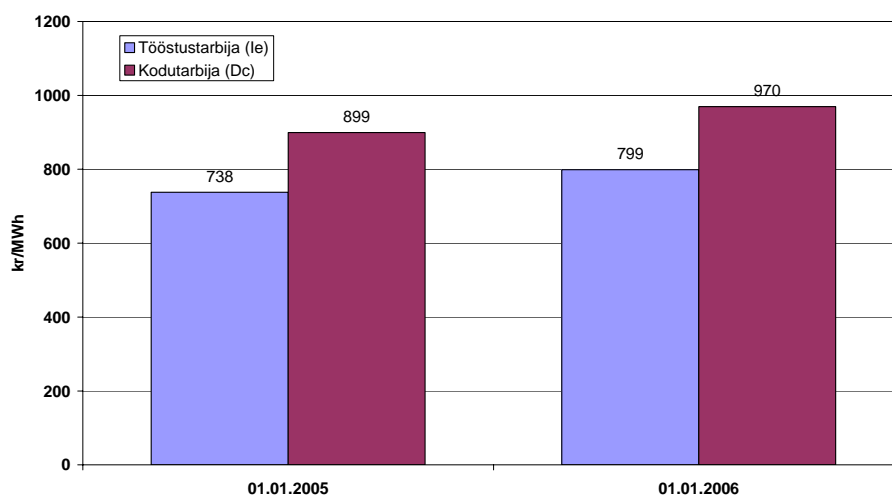
2005. aastal otsustas AS Narva Elektri jaamad korraldada põlevkiviõli müügiks enampakkumisi, et muuta nii müügisüsteem kui hinna kujunemine selgemaks. Eelmistel aastatel oli põlevkiviõli müüdud ainult edasimüügifirmadele, tuginedes nende taotlustele ja läbirääkimiste tulemustele. Enampakkumiste teel müük tõi aga kaasa väga järsu hinnatõusu. Esimene enampakkumine Narva Elektri jaamade põlevkiviõli müümiseks korraldati 2005. a juulis. Kuna osavõtt oli piiratud, siis osalejaid oli vähe. Oksjonile pandi 70 tuh t põlevkiviõli, müüdi 64 tuhat tonni. Pakkumise alghinnaks oli 1990 kr/t, lõplikuks müügihinnaks kujunes 3166 kr/t. Septembris 2005 toimunud enampakkumisele kvalifitseerus küll 34 firmat, kuid ostjaks osutus ainult neli kütuse ekspordi ja vahendamise tegelevat firmat. Müüdi kokku 17,5 tuh t põlevkiviõli. Alghinnalt 1990 kr/t tõusis lõplik keskmine müügihind tasemeni 3603 kr/t. Kuna alles 2005. a kevadel oli AS Narva Elektri jaamad tõstnud põlevkiviõli tonni hinna 1700 kroonilt 1990 kroonile, siis tähendas septembris toimunud oksjoni lõpphind enam kui kahekordset (112%) hinnatõusu 9 kuu jooksul!

Põlevkiviõli kerkinud hind mõjub kindlasti ka temast toodetava soojuse hinnale. Mõju pole küll väga laiaulatuslik, sest põlevkiviõlist toodeti 2005. aastal 8% soojusest, seejuures katlamajades 12%. Arvestada tuleb aga sellega, et valdavalt on põlevkiviõli kasutusel väikestes katlamajades, kus reeglina puudub võimalus minna üle alternatiivsele (ja odavamale) kütusele. Väikeste süsteemide korral võib järsk hinnatõus tuua kaasa lahtiühendamisi kaugküttest, mis omakorda võib viia kaugküttesüsteemi likvideerimiseni.

## Elekter

Elektrienergia hinnakujunduse juures tuleb arvestada, et müügihinna osas kooskõlastab ETI ainult kaalutud keskmise elektrienergia piirhinna ning ettevõtetel on õigus moodustada kinnitatud keskmise hinna raames erinevatele tarbijagruppidele erinevad hinnad. Selline hinnaregulatsioon jätab ettevõtetele paindliku võimaluse moodustada kaalutud keskmise hinna piirides erinevaid hindu.

Elektri hinna muutumist on otstarbekas vaadelda Eesti Energia AS kui turgu valitseva ettevõtte näitel. 2005. a alguses Eesti Energia AS kehtinud hinnakirjad olid kasutusel olnud alates 1. aprillist 2002. a. ETI kooskõlastas 2004. a novembris suurimale müügiettevõttele Eesti Energia AS uued keskmise hinna piirmäärad. Kui AS Narva Elektrijaamad toodetud aktiivenergia kaalutud keskmiseks piirmääraks jäi varemkehtinud 24,17 s/kWh, siis võimsustasu uueks piirmääraks kehtestati 784 637 kr/MW aastas (varem 1 033 242 kr/MW aastas). Selline 24%-lise languse peamiseks põhjuseks oli püsikulude kokkuvõid tänu uute energiablokkide käikuandmisele, mille tulemusena vähenesid hooldus- ja remondikulud. Elektrienergia kaalutud keskmiseks piirmääraks kinnitati 41,83 Eesti senti/kWh. Selle piirmäära alusel rakendas Eesti Energia AS konkreetse hinnakirja alates 1. märtsist 2005. a. Uue hinnakirja kohaselt tõusis koduklientidele elektri hind keskmiselt kuni 14%, hinnatõus madalpinge äriklientidele oli keskmiselt 8% ja keskpinge äriklientidele keskmiselt 3%. Elektrienergia rahvusvahelises hinnastatistikas kasutatavate tüüptarbijate keskmised hinnad 2005. a alguses ja lõpus on esitatud joonisel (Joonis 20).



Joonis 20. Tüüptarbijate keskmiste elektrihindade muutus 2005. a jooksul

Hinnaselguse aspektist oli oluline uuendus see, et alates märtsist 2005. a hakati klientide elektri arvetel vastavalt Euroopa Liidu nõuetele eraldi välja tooma elektri kui toodetud kauba ja elektrienergia kohaletoimetamise ehk võrguteenuse hindu.

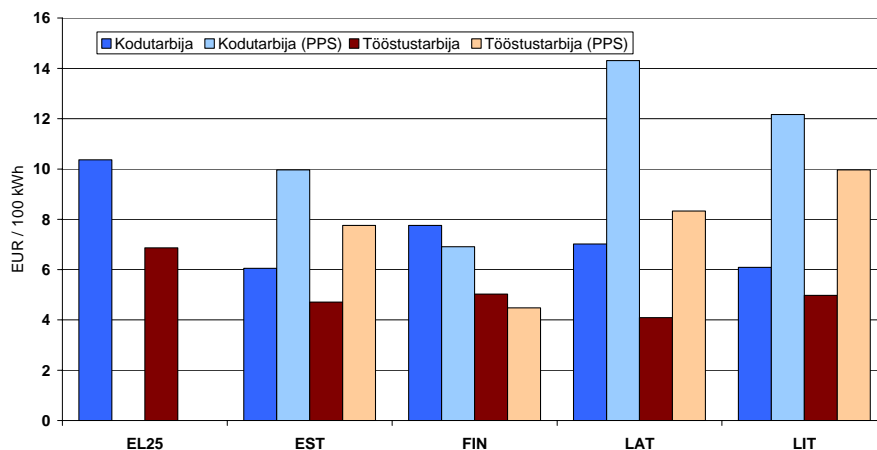
ETI teatel selgus 2006. a maikuu Eesti Energia AS poolt esitatud andmetest, et elektrienergia tegelik kaalutud keskmine hind ettevõttes perioodil 1. märtsist 2005. a kuni järgmise hinnakirja kehtestamiseni (1. märtsil 2006. a) ei olnud ületanud kooskõlastatud piirmäära. Seega müüs Eesti Energia AS elektrit alla lubatud piirhinna määra.

Elektrienergia keskmiste hindade rahvusvaheline võrdlus seisuga 1. juuli 2005. a näitab, et elektri hind Eestis on üks odavamaid Euroopa Liidus. Nominaalhindade võrdluses on kodutarbija (tüüptarbija Dc<sup>7</sup>) hind (maksudeta) madalaim (6,05 EUR/100 kWh), lähedane

<sup>7</sup> Kodutarbija tarbimisega 3500 kWh aastas.



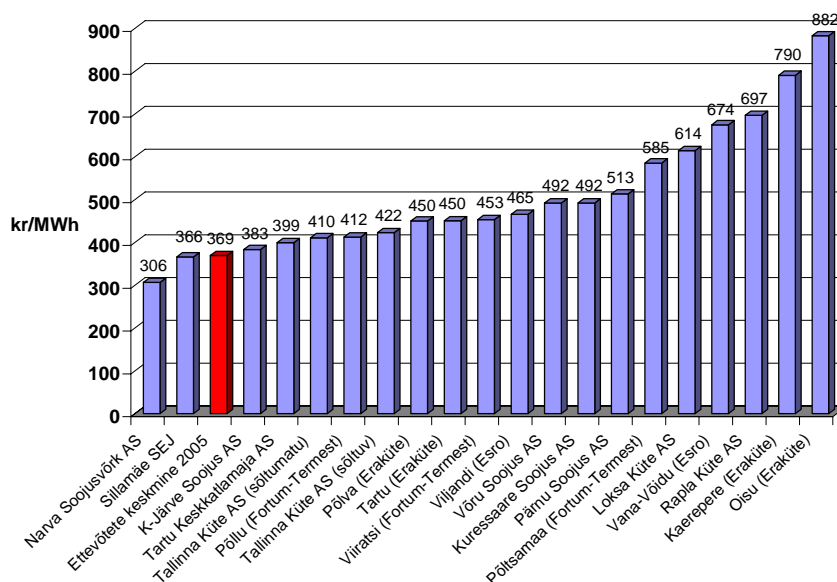
vastava hinnaga Lätis (7,02 EUR/100 kWh). Ka tööstustarbija (tüüptarbija Ie<sup>8</sup>) hulgas olid hinnad Eestis ja Lätis madalamaid EL-s – Lätis 4,09 ja Eestis 4,71 EUR/100 kWh. Kui aga arvesse võtta valuuta ostujõu pariteeti (PPS) igas riigis, siis on elektri hinnad Eestis EL keskmise lähedal – kodutarbija hind madalam, tööstustarbija hind isegi natuke kõrgem. Joonis 21 näitab nii nominaalseid kui ostujõudu arvestavaid tüüptarbija keskmisi elektri hindu võrdlevalt ELs ja Balti riikides ning Soomes.



Joonis 21. Elektrienergia keskmised hinnad seisuga 1. juuli 2005. a (maksudeta)

## Soojus

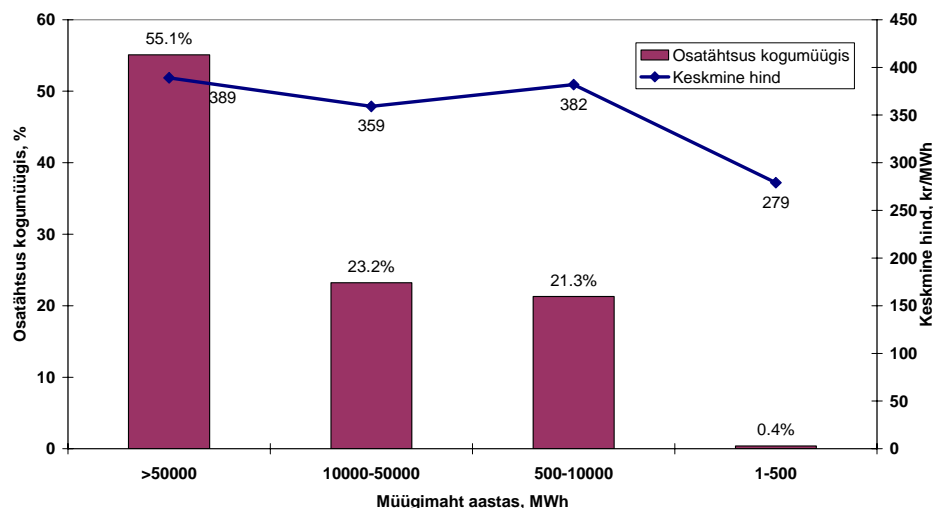
Müüdava soojuste (s.t kaugküttesoojuste) hind sõltub mitmest tegurist, mille hulgas olulisemaks on nii kasutatava kütuse liik kui kütuse hind. Kindlasti mõjutab soojuste hinda ka tootmiseladmete vanus ja seisukord, kadude tase soojustorustikes jne. Järgneval joonisel (Joonis 22) on esitatud läbilõige ETI poolt kinnitatud kaugküttesoojuste müügihindadest 2005. a lõpu seisuga.



Joonis 22. Valik ETI poolt kinnitatud soojusenergia piirhindu (detsember 2005)

<sup>8</sup> Tööstustarbija tarbimisega 2000 MWh aastas.

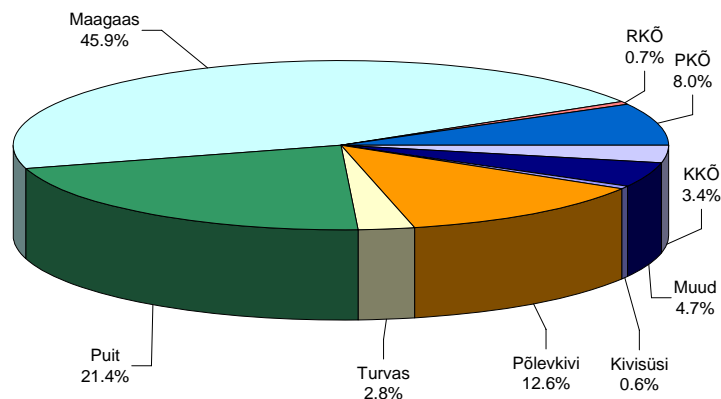
Tulenevalt kasutatava kütuse madalast hinnast oli põlevkivist toodetud soojus odavam – Narva Soojusvõrgule oli müügihinnaks kinnitatud 306 kr/MWh, seejuures müüs AS Narva Elektri jaamad soojust hinnaga 207 (piirhind 208.05) kr/MWh. Kõrgeimaks kinnitatud piirhinnaks oli 882.08 kr/MWh (AS Erakütte Oisu võrgupiirkond). Võrdluseks – kaugküttesoojuse keskmine hind (käibemaksuta) Soomes 2005. aastal oli 642 kr/MWh (41 EUR/MWh).



Joonis 23. Soojuse keskmine müügihind (käibemaksuta) sõltuvalt ettevõtte müügi mahust (seisuga 1. juuli 2005. a)

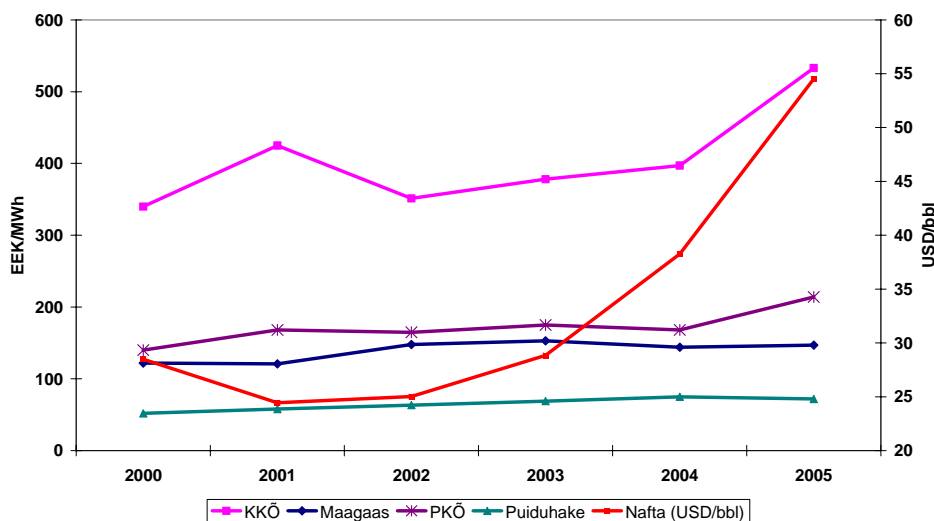
Eesti Statistikameti poolt avaldati asutuste ja ettevõtete poolt ostetud soojusenergia keskmine hinnana 369 kr/MWh. MKM poolt soojuse tootjate hulgas läbi viidud küsitlusega saadi andmeid soojuse müügihinna (seisuga 1. juuli 2005. a) kohta 200 ettevõttelt, teiste hulgas ka väiksematelt soojatootjatelt. Keskmise hinna andmed sõltuvalt ettevõtte aastasest müügi kogusest on esitatud joonisel (Joonis 23). Kogu valimi keskmine käibemaksuta müügi hind oli 385 kr/MWh.

Üldise keskmise hinna juures tuleb kindlasti arvestada soojuse tootmiseks kasutatud kütuste struktuuri (vt Joonis 24): suhteliselt odavate kütuste (põlevkivi, puidupõhised kütused ja turvas) osatähtsuse on kõrge (36,8%). Aasta jooksul hüppeliselt kallinenud põlevkiviõli kasutati aga ainult 8% soojuse tootmiseks, katlamajades oli selle kütuse osatähtsuse suurem – 12%. Kuid põlevkiviõli kasutatavate soojatootjate hinnatõusud jäid põhiliselt 2006. aastasse.



Joonis 24. Soojuse tootmise struktuur kasutatud kütuste lõikes 2005. a

Järgneval joonisel (Joonis 25) on esitatud põhiliste Eestis soojuse tootmiseks kasutatud kütuste hindade võrdlus lähtudes nende energiasisaldusest. Võrdluseks maailmaturul toimunud hinnaarengutega on toodud ka nafta (Brent) hinna muutus.



Joonis 25. Kütuste (energiasisalduse alusel) ja nafta hindade muutused

## Kütuste aktsiis ja keskkonnatasud

### Aktsiis

Lisaks maailmaturul toimunud hinnatõusudele mõjutas kütuste tarbijahindu Eestis ka aktsiisimaksude tõus. Kütuste aktsiisimaksudele on EL kehtestanud kõikidele liikmesriikidele kohustuslikud miinimummäärad. Liitumisläbirääkimistel võimaldati Eestile ülemineku-periood, mille kohaselt jõutakse kütuseaktsiisi miinimummääradeni järk-järguliselt. 2005. aasta algusest jõustusid alkoholi-, tubaka- ja kütuseaktsiisi seaduse (edaspidi ATKAS) muudatused, mille kohaselt tõsteti mitme kütuse aktsiisimaksu määrasid. Sama muudatusega lülitati alates 1. maist 2005. a aktsiisiga maksustatavate kütuste hulka ka uued aktsiisikaubad – põlevkivikütteõli, biokütused ja mõned tahked kütused – kivi- ja pruunsüsi ning koks (vt Tabel 7).

Tabel 7. Kütuseaktsiisi määrad, kr

Kütus	Ühik	Kuni 31.12.2004	Alates 01.01.2005	EL miinimumtase**
Pliivaba bensiin	liiter	4.50	4.50	5.61
Pliibensiin	liiter	5.28	6.60	6.60
Diislikütus	liiter	3.84	3.84	4.73 (5.16***)
Eriotstarbeline diislikütus	liiter	0.42	0.69	0.33
Kerge kütteõli (KKÕ)	liiter	0.42	0.69	0.33
Raske kütteõli (RKÕ)	tonn	200	235	235
Põlevkivikütteõli (PKÕ)	tonn	–	235*	235
Kivi- ja pruunsüsi, koks	GJ	–	4.70*	4.70

\* – kehtestati alates 1. maist 2005. a

\*\* – vastavalt direktiivile 2003/96/EÜ

\*\*\* – alates 1. jaanuarist 2010. a

Ligikaudsete arvutuste kohaselt oli kütuseaktsiisi osatähtsus mootorikütuste tarbijahinnas 2005. a umbes 50% varieerudes aasta jooksul sõltuvalt müügihindade kõikumisest (vt Tabel 8).

Tabel 8. Kütuseaktsiisi osatähtsus mootorikütuste jaehinnas 2005. aastal

Kütus	Muutumise vahemik	Aasta keskmises hinnas
Pliivaba bensiin	48 ... 74%	48.6%
Diislikütus	31 ... 51%	45.2%

Kütuseaktsiisi osatähtsust kaugkütteettevõtete poolt müüdud soojuse hinnas 2005. aastal võib lähtudes ESA poolt esitatud kütuste aasta keskmistest hindadest hinnata ligikaudu 2 ... 8%-le. Täpse hinnangu andmine pole võimalik, kuna selline osatähtsus sõltub nii kasutatud kütuse liigist kui mitmest muust tegurist (nt katelde kasutegurist, kütusekulude üldisest osatähtsusest soojuse tootmiskuludes jne).

ATKAS muudatusega tehti ka mõned erandid – võimaldati maksuvabastus põlevkiviküttele, mida kasutatakse kaugküttevõrgu kaudu edastatava soojuse tootmiseks, kodumajapidamistes<sup>9</sup> kütteainena, elektri tootmiseks või laevakütusena. Ka kodutarbijate poolt kasutatavad tahkekütused on aktsiisist vabastatud. Aktsiisist vabastati ka biokütus, kuid seda pärast vastava loa andmist Euroopa Komisjoni poolt. Vastav luba biokütusele aktsiisivabastuse kohaldamiseks anti Eestile Euroopa Komisjoni otsusega kuueks aastaks alates 27. juulist 2005. a.

## Saastetasud

Kütusetarbimist efektiivsuse tõusu, eriti aga keskkonnasõbralikkuse suunas peaksid mõjutama ka saastetasud. Kuni 2005. a lõpuni kehtis 1999. aastal jõustunud saastetasude seadus, mille muudatusega 2001. aastast jõustati saastetasude määrad kuni aastani 2005. Tõhustamaks saastetasude mõju, suurendati perioodi 2000 – 2005 igal aastal enamikke saastetasu määrasid 20% võrra. Põhiliste saasteainete eest tasumisele kuuluvad määrad on esitatud tabelis (Tabel 9).

Tabel 9. Saastetasu määrad saasteainete viimisel välisõhku (krooni/t)

Saasteaine	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SO <sub>2</sub>	55.20	66.20	79.00	95.00	114.00	137.00
NO <sub>2</sub>	126.40	151.70	182.00	218.00	262.00	315.00
CO	7.90	9.50	11.00	14.00	16.00	20.00
Tahked osakesed	55.20	66.20	79.00	95.00	114.00	137.00
LOÜ *	51.50	61.90	182.00	218.00	262.00	315.00
CO <sub>2</sub> **	5.00	7.50	7.50	7.50	7.50	11.30

\* – lenduvad orgaanilised ühendid;

\*\* – CO<sub>2</sub> välisõhku viimise eest maksab saastetasu energiaettevõtja, kelle saasteallika põletusseadmete nimisoojusvõimsused kokku ületavad 50 MW; ei maksta biokütuse, turba ja jäätmete põletamisel.

TTÜ majandusuuringute teaduskeskuses tehtud arvutuste kohaselt moodustasid keskkonnakulud (eeskätt ressursimaksud ja saastetasud) põlevkivielektri tootmishinnas Eesti Energia AS Narva elektrijaamades 2004/2005 majandusaastal (01.04.2004-31.03.2005) 4 senti netotoodangu kWh kohta. Sellest 1,2 senti/kWh moodustasid põlevkivi tootmise ja 2,8

<sup>9</sup> Kodumajapidamisena on ATKAS-e alusel käsitletavad eramajad, korrusmajad, korteriühistud ja suvilarajoonid.

senti/kWh vahetult elektri tootmisega seotud keskkonnakulud. Ainult õhusaaste osa moodustas 1,2 senti/kWh, millest omakorda CO<sub>2</sub> osa oli ligikaudu 1 sent/kWh. Põlevkivielektri kogu tootmishinnast moodustasid need keskkonnakulud 9,8 % ja kodutarbija elektri põhitariffist (käibemaksuta) 3,7%, mida võib lugeda üsna madalaks tasemeks.

Ka Eestis käivitunud ökoloogilise maksureformi<sup>10</sup> ühe sammuna võttis Riigikogu 2005. a lõpus vastu keskkonnatasude seaduse, mis koondas ühte tervikusse loodusvara kasutusõiguse tasu määramise alused, seal hulgas ka saastetasumäärad, nende arvutamise ja tasumise korra ning sätestas keskkonnakasutusest riigieelarvesse laekuva raha kasutamise alused ning sihtotstarbe. Ühtlasi näeb uus seadus ette ka enamiku tasumäärade järsu tõusu alates 2006. aastast. See tähendab ka keskkonnakulude osakaalu kasvu muundatud energia hindades, näiteks põlevkivielektri tootmishinnas võib nende kulude osakaal suureneda 18%-le 2009. ja 22%-le 2015. aastal (TTÜ majandusuuringute teaduskeskuse prognoosarvutuste põhjal).

## Eesti energiasektori ees seisvatest ülesannetest

### Energiakasutuse tõhusus – eesmärgid ja saavutatu

Energiasäästu sihtprogrammis, mis kiideti heaks EVV poolt 4. jaanuaril 2000. a, oli püstitatud kõige üldisemaks energiatõhususe alaseks eesmärgiks hoida energiatarbe aastane muutus vähemalt kaks korda madalamal SKP juurdekasvust. Seda eesmärki on seni täidetud ja ka ületatud, sest SKP oli 2005. aastaks võrreldes 2000. aastaga kasvanud 48,7% (2000. a püsivhindades), samal ajal moodustas primaarenergia kasv 13,2%, s.o 27,1% SKP kasvust.

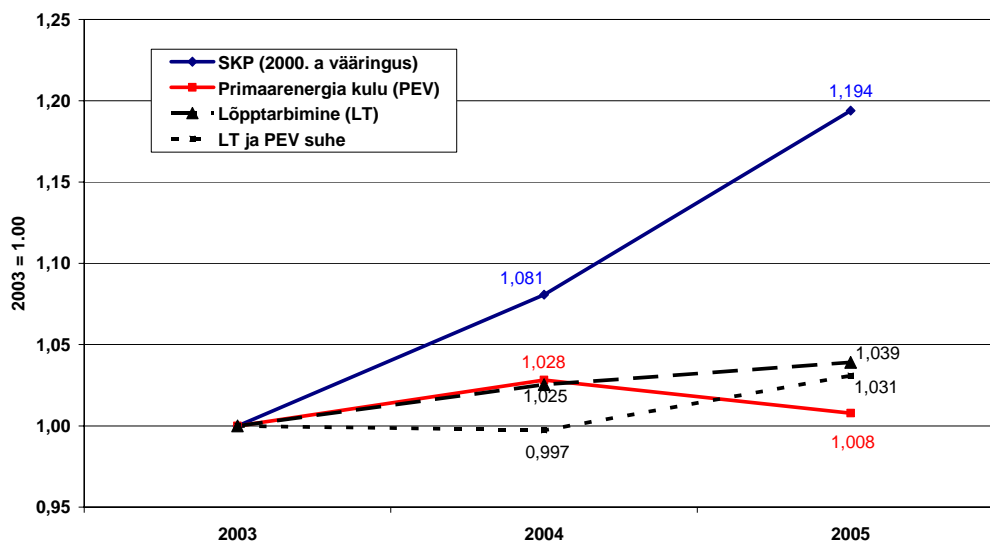
Uus ja pingelisem eesmärk püstitati kütuse- ja energiamajanduse pikaajalises riiklikus arengukavas (KEPRA) aastani 2015 (kinnitatud Riigikogu poolt 15. detsembril 2004. a), kus Eesti kütuse- ja energiamajanduse arendamise strateegilise eesmärgina energiatõhususe valdkonnas seati siht hoida aastani 2010 primaarenergia tarbimise maht 2003. a tasemel. Majanduse ja energiakasutuse arengu kõige üldisemad näitajad on esitatud tabelis (Tabel 10, vt ka Tabel 1, Tabel 4 ja Tabel 5).

Tabel 10. Majanduse areng ja energiatarbimise muutus

	Ühik	2003	2004	2005
SKP (2000. a püsivhindades)	mld krooni	118,9	128,5	142,0
Primaarenergia varustatus	PJ	214,4	220,4	216,1

Teel püstitatud eesmärgi saavutamisele ollakse seni küllaltki edukad: 2004. aastal energiatarbimine (primaarenergia arvestuses) küll suurenes 2,8% võrra, kuid alanes 2005. aastal 2,0% võrra eelmise aastaga võrreldes – tulemusena oli primaarenergia kasutamine 2005. aastal peaaegu 2003. a tasemel, ületades viimast ainult 0,8% võrra. SKP ja energiatarbimise suhtelist muutumist kajastab Joonis 26.

<sup>10</sup> Ökoloogilise maksureformi põhimõtteid on täpsemini avatud Rahandusministeeriumi kodulehel (vt <http://www.fin.ee/?id=14277>).



Joonis 26. SKP ja energiatarbimise areng 2003. a suhtes

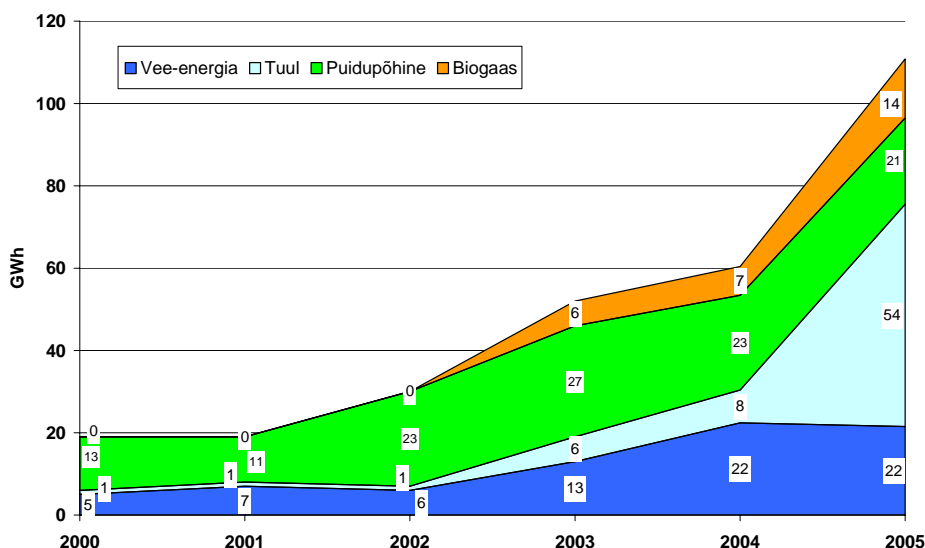
### Taastuvressurssidest elektri tootmine

Direktiiviga 2001/77/EÜ seati EL liikmesriikidele soovituslikud eesmärgid taastuvressurssidest elektri tootmiseks aastaks 2010. Eestile seati nn indikatiivseks sihtaruks 5.1% brutotarbimisest. Selline eesmärk on Eestile raskeks väljakutseks kuna 2000. aastal oli vastav osatähtsus ainult 0,25%. Keskkonda säästvama elektri tootmise stimuleerimiseks oli alates 1. juulist 2003. a kehtima hakanud elektrituruseadusega kehtestatud elektrivõrguettevõtjatele nn taastuvelektri ostukohustus koos vastava kohustusliku hinnaga, mis saadi teguri 1,8 korrutamisel Narva põlevkivijaamadele kinnitatud müügihinnaga. Alates 1. jaanuarist 2005. a tehti elektrituruseadusesse muudatus, millega kehtestati taastuvelektri ostukohustusega seotud hinnaks 81 senti kWh kohta. Nimetatud muudatuse mõju mehhanisme pole teadaolevalt uuritud, kuid alates 2005. aastast võis täheldada elektrit tootvate tuulegeneraatorite paigaldamise kiiret kasvu ja tuulest toodetud elektrienergia hüppelist tõusu – 7,1 korda ühe aastaga (vt Tabel 11).

Tabel 11. Tuule ja vee energia kasutamine elektri tootmiseks

	2003	2004	2005
<b>Paigaldatud tootmisvõimsused (MW<sub>e</sub>)</b>			
Veejaamad	3,8	4,4	5,2
Tuulejaamad	2,4	22,8	31,0
<b>Toodetud elektrienergia (GWh)</b>			
Veejaamad	12,8	22,4	21,5
Tuulejaamad	6,1	7,6	53,9

Taastuvressurssidest elektri tootmise areng on esitatud graafikul (Joonis 27). Kui seni oli põhiline osa (60-75%) taastuvelektrist toodetud tselluloosi- ja paberitööstuses musta leelise baasil, siis 2005. aastal toodeti ligi pool (48,7%) taastuvelektrist juba tuulest. Elektrienergia brutotarbimisest moodustas taastuvelekter 2005. aastal 1,3%.



Joonis 27. Taastuvelektri tootmise maht ja struktuur

### **Vedelate biokütuste kasutuselevõtt transpordis**

Lähtudes Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivi 2003/30/EÜ nõuetest seadis KEPRA eesmärgiks tagada Eesti mootorikütuste turul bio- ja muude taastuvate kütuste osakaaluks 2% aastaks 2006 ja 5,75% aastaks 2011.

Otseseid riiklikke vahendeid biomassi tootmiseks Eestis eraldatud ei ole, küll on energiakultuuride kasvatajatel võimalik taotleda EL otsetoetust vastavalt EÜ Nõukogu määrusele 1782/2003/EÜ ühise põllumajanduspoliitika raames kohaldatavate otsetoetuskavade kohta. Samuti on energiakultuuride kasvatajatel ja töötajatel võimalik taotleda investeeringutoetust EL struktuurifondidest. Ainukeseks riikliku toetuse püsimeetmeks on biokütuste vabastamine kütuseaktsiisist. Alkoholi-, tubaka- ja kütuseaktsiisi seaduse kohaselt on biokütus aktsiisist vabastatud pärast Euroopa Komisjoni poolt loa andmist kuni loa kehtivuse lõpuni. Vastav luba biokütusele aktsiisivabastuse kohaldamiseks anti Eestile Euroopa Komisjoni otsusega kuueks aastaks alates 27. juulist 2005. a.

Komisjoni otsuse kohaselt on aktsiisist vabastatud järgmised biokütused:

- biodiisel – tooted, mis on määratletud KN koodide 1507-1518 all ja mis ei ole sünteetilised;
- taimeõlid – tooted, mis kuuluvad biomassist valmistatud komponentide osas KN-koodide 3824 90 55 ja 3824 90 80 – 3824 90 99 alla;
- bioetanool, mis on toodetud põllumajandustoodetest või taimset päritolu toodetest ning mille KN koodid on 2207 20 00 ja 2905 11 00.

Biokütuse segamisel fossiilse kütusega kohaldatakse aktsiisivabastust üksnes segus oleva biokütuse osa suhtes.

Kuna 2005. aastal tarbiti Eestis mootorikütuseid (autobensiini ja diislikütust) kokku 737 tuh t, (31,43 PJ) siis oleks vastavalt direktiivile 2003/30/EÜ tulnud 2005. aastal sisemaisesse tarbimisse suunata 14,7 tuh t vedelaid biokütuseid. Statistikaameti poolt koostatavas energiabilansis vedelaid biokütuseid veel ei kajastata. Teatud ülevaadet on siiski võimalik saada tänu alkoholi-, tubaka- ja kütuseaktsiisi seaduse nõudele, mille kohaselt on ettevõtja, kes toodab biokütust, toimetab seda Eestisse või lubab tarbimisse, kohustatud saama Maksu-

ja Tolliametilt biokütuse loa. 2005. a lõpuks oli väljastatud neli biokütuse luba, neist kolm vedela biokütuse tootmiseks ja üks luba tahke biokütuse tootmiseks. Biokütuse loa omanike poolt esitatud aruannete põhjal toodeti Eestis 2005. a 785,9 t (889,1 tuh liitrit) biokütust (KN 1514 19 10) ja sellest lubati tarbimisse 169,9 t (192,1 tuh liitrit). Kuna toodetud biokütuse keskmise kütteväärtusena deklareeriti 38,25 MJ/kg, siis moodustas Eestis 2005. aastal toodetud biokütus 0,10% ja nende tarbimisse suunatud osa 0,02% mootorikütuste tarbimisest samal aastal. Tegelikult toodetud ja tarbimisse lubatud biokütust ei müüdnud Eestis vaid eksporditi. Kuna kasutada olevate andmete põhjal puudus 2005. aastal ka puhaste või segudes transpordi tarbeks kasutatavate biokütuste import Eestisse, siis oli eesmärgiks oleva 2% asemel tegelikult biokütuste osakaaluks tarbimises 0,0%!

## Elektri ja soojustootmine

KEPRAs energiasektori arendamiseks püstitatud eesmärkide hulgas peeti oluliseks elektri ja soojustootmise arendamist. Ligikaudselt eesmärgiks aastaks 2010 püstitati koostootmisrežiimis toodetud elektri ja soojustootmise osatähtsuste tõstmine vastavalt 15-20%-ni kogu elektritoodangus ja 35-40%-ni summaarses soojustoodangus. Elektri ja soojustootmisjaamades toodetud soojustootmise kogus on viimaste aastate jooksul vähe muutunud (2002. aastal 3194 GWh, 3182 GWh 2005. a). Elektri toodang koostootmisjaamades on samal ajavahemikul tõusnud 12,7% võrra – 921 GWh-lt 1038 GWh. Võrreldes arengukavades esitatud baasväärtustega (aasta 2000 kohta) on koostootmisjaamades toodetud soojustootmise ja elektri osatähtsus isegi vähenenud, vastavalt 30,3%-le ja 10,2%-le. Koostootmisega seotud eesmärgid koos aastaks 2005 saavutatuga on esitatud tabelis (Tabel 12).

Tabel 12. Elektri ja soojustootmise arendamise baasväärtused ja eesmärgid

	2000	2005	2010
Koostootmise osakaal elektritootmises (%)	12-14%	10,2%	15-20%
Koostootmise osakaal soojustootmises (%)	33%	30,3%	35-40%

Lisaks oli KEPRAs veel seatud sihiks saavutada aastaks 2020 elektri- ja soojustootmisjaamades toodetud elektri osakaaluks 20% brutotarbitamisest. 2005. aastal oli vastav osatähtsus 12,1%.

## Vedelkütusevaru

Kõik EL liikmesriigid on vastavalt EÜ Nõukogu direktiividele 68/414/EMÜ ja 98/93/EÜ kohustatud säilitama toornafta ja/või naftatoodete miinimumvarusid mahus, mis vastab nende vähemalt 90 päeva keskmisele sisemaisele tarbimise kogusele eelmisel aastal.

Vedelkütuste varu moodustamiseks ja selle järgneva haldamise korraldamiseks võeti Riigikogu poolt 17. veebruaril 2005. a vastu vedelkütusevaru seadus, mis asendas 2001. aastast kehtinud vedelkütuse miinimumvaru seadust. Uus seadus määratles vedelkütusevaru kui riigi käsutuses või kontrolli all oleva naftatoodete koguse, mis moodustatakse riigi julgeoleku ja elanikkonna toimetuleku tagamiseks, energia ja kütuse varustamisega seotud rahvusvaheliste lepingute alusel võetud kohustuste täitmiseks ning majandustegevuse häirete vältimiseks või häirete mõju vähendamiseks naftatoodetega varustamise häirete korral.

Liitumisläbirääkimistel Euroopa Liiduga võimaldati Eestile varude täies mahus järkjärguliseks moodustamiseks üleminekupeerioid kuni 1. jaanuarini 2010. a (vt Tabel 13).

Varu moodustatakse kolmes kategoorias järgmistest vedelkütuse liikidest:

- I varukategooria – autobensiin, lennukibensiin ja reaktiivmootoribensiin;



- II varukategooria – diislikütus, kerge kütteõli, petrool ja reaktiivkütus (lennukipetrool);
- III varukategooria – raske kütteõli (välja arvatud põlevkiviõli).

Tabel 13. Vedelkütusevaru vajalik maht

Perioodi algus	Varu maht (päevades)
9. märtsist 2005. a	vähemalt 20
1. jaanuarist 2006. a	vähemalt 35
1. jaanuarist 2007. a	vähemalt 45
1. jaanuarist 2008. a	vähemalt 50
1. jaanuarist 2009. a	vähemalt 65
1. jaanuarist 2010. a	vähemalt 90

Seaduse kohaselt on varu moodustajaks ja haldajaks riigi äriühing. Vastav äriühing – AS Eesti Vedelkütusevaru Agentuur (EVA; *Estonian Oil Stockpiling Agency, lüh. OSPA*) moodustati 15. aprillil 2005. a. EVA on eraõiguslik juriidiline isik, mille kõik aktsiad kuuluvad riigile ning nende valitsejaks ja aktsionäri õiguste teostajaks on MKM.

Varude moodustamise esimeseks sammuks oli MKM poolt 2004. aastal sõlmitud vedelkütusevaru hoiustamise kahe lepingu ülevõtmine. EVA üheks olulisemaks ülesandeks 2005. aastal oli koostööpartnerite võrgustiku arendamine Eestis, Soomes, Rootsis ja Taanis nii vedelkütuste hoiustamiseks kui ka kütuste tarnimiseks. Juba enne EVA asutamist oli Rootsi (2004. a) ning Taani (2005. a) valitsustega sõlmitud kokkulepped toornafta ja naftasaaduste vastastikuse hoidmise kohta. EVA esimese lepinguna valmistati 2005. a sõlmimiseks ette vedelkütusevarude vastastikuse hoiustamise leping Soomega. Leping annab võimaluse hoiustada Eesti vedelkütusevarusid ka Soome Vabariigi territooriumil.

### **Eesti energiasektori perspektiividest Baltimaade energiasektorite arengu modelleerimise valguses**

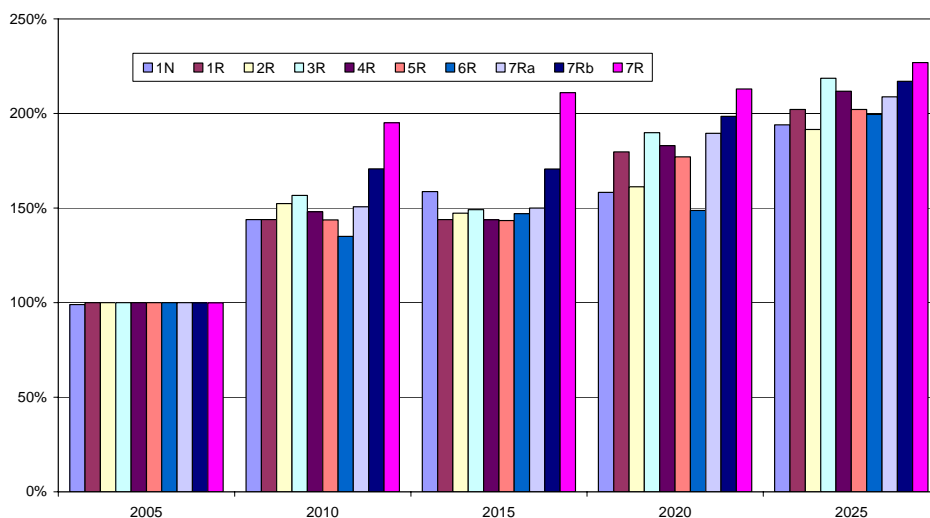
Aastatel 2003 – 2005 läbiviidud Leedu, Läti ja Eesti energiasektorite modelleerimisalane uurimus<sup>11</sup> Rahvusvahelise Aatomiagentuuri (IAEA) ja NATO osavõtul võimaldas analüüsida mitmete energiapoliitiliste otsuste mõjusid ja võetud kohustuste täitmise võimalusi. Väärrib tähelepanu, et uuringus pöörati suurt tähelepanu Balti riikide energiasüsteemi koosmõjudele, näiteks Ignalina tuumajaama sulgemise mõjule naaberriikide elektriturule. Süüvimata uuringu metoodikasse ja eesmärkidesse võimaldab töö raames koostatud stsenaariumide analüüs välja tuua mitmeid olulisi järeltulemusi Eesti energiasektori võimaliku arengu kohta.

Nii Eesti kui teiste Balti riikide elektrisektorites tuleb lähiaastatel läbi viia tõsiseid ja suuri investeeringuid põhjustavaid ümberkorraldusi ning see toob endaga paratamatult kaasa elektri hinna tõusu (vt Joonis 28). Graafik näitab, et sõltuvalt energiapoliitilistest otsustest ja tingimustest võib lähiajal elektri hind kujuneda küllaltki suurtes piirides, näiteks aastaks 2010 võib hinna tõus piirduda 35%, aga samas olla ka 90% 2005. aasta hindadest kõrgem.

Enim mõjutaks elektri hindu heitmete, eriti aga kasvuhoonegaaside emissiooni maksustamine. Kui maksustada põletamisel atmosfääri paisatavate kasvuhoonegaaside tasemel 20 EUR/t CO<sub>2</sub> kohta (stsenaarium 7R), tõuseksid hinnad lähema 10 aasta jooksul teiste arengu-

<sup>11</sup> Analyses of Energy Supply Options and Security of Energy Supply in the Baltic States. Galinis, A., Linkevics, O., Vares, V., et al. International Atomic Energy Agency. IAEA-TECDOC-1541. Vienna. 323 pp.

stsenaariumidega võrreldes tunduvalt kõrgemale. Seejuures pikemas perspektiivis jõuaksid hinnad ka muudel juhtudel peaaegu samale tasemele.



Joonis 28. Elektri lõpptarbijahindade suhteline muutus baasstsenaariumi 1R 2005. aasta hinnaga võrreldes

On huvitav märkida, et seoses elektri tarbimise oodatava kasvuga ja täiendavate elektritootmisvõimaluste nappusega Balti piirkonnas ei ole põlevkivist elektri tootmist lähiajal oluliselt võimalik piirata. Alternatiiviks oleks ainult elektri import või elektri tootmine imporditava kütuse baasil, näiteks maagaasist. Seega oleks põlevkivienergeetika jätkuv arendamine üheks põhiliseks Eesti ja teiste Balti riikide energiavarustuskindluse tagamise võimaluseks.

Eesti energiasektori ees seisvate ülesannete täitmise perspektiivide kohta saab uuringu põhjal anda veel mitmeid kommentaare, millest võiks esile tõsta järgmist:

- 2010. aastal primaarenergia varustatuse hoidmine aasta 2003 tasemel on ülimalt problemaatiline. Selle ülesande täitmiseks oleks vajalik asendada veel mõned Narva Elektriijaamade energiaplokid uutega, piirata elektri tootmist ekspordiks, järsult intensiivistada säästumeetmete rakendamist jne.
- Vedelkütuse varude loomine ei mõjuta oluliselt energiasektori arengut ja hinnataset.
- Taastuvelektri tootmise osas võetud kohustused on toetusmeetmete rakendamisel täidetavad, seejuures majanduslikult soodsam oleks biokütustel töötavate koostootmisjaamade ehitamine või biokütuste koospõletamise juurutamine põlevkivijaamades.
- Elektri ja soojuse koostootmise edendamine on majanduslikult otstarbekas, kuid aastaks 2010 oodatavale tasemele (15 – 20% elektrist ja 35 – 40% soojusest) jõudmine on problemaatiline. Põhilisteks takistusteks oleksid kaugkütte koormusgraafikutest tulenevad piirangud, väikeste koostootmisjaamade madal elektritoodangu osakaal, samuti suhteliselt uute kaugküttekattlamajade koostootmisjaamadega asendamise ebaotstarbekus.