

**No atjaunojamiem resursiem iegūstama  
kurināmā (ARIK) izmantošanas intensifikācija  
Latvijā**

**Rīga, 2006. gads**

## Saturs

Darba mērķis .....	3
Izmantotie avoti .....	4
Pētījuma struktūra.....	6
Pētījuma struktūra ir veidota atbilstoši šādiem pamata uzdevumiem: .....	6
Ievads .....	8
Esošo normatīvo aktu iespaids uz atjaunojamo resursu izmantošanu.....	9
ES normatīvo dokumentu analīze .....	9
Latvijas normatīvo aktu un to projektu analīze.....	11
ARIK potenciālā daļa Latvijas energobilancē .....	12
Siltuma īpatsvars esošajā energobilancē .....	12
Telpu apkurei nepieciešamās enerģijas daudzuma izvērtējums .....	27
No atjaunojamiem resursiem iegūstamā kurināmā potenciālais īpatsvars energobilancē .....	29
Valsts iespējamā palīdzība .....	36
Atjaunojamo energoresursu izmantošanas stimulēšanas iespējas .....	36
Iespējamie pievienotās vērtības nodokļa stimuli. ....	37
Iespējamie akcīzes nodokļa stimuli. ....	40
Tiešo nodokļu stimuli .....	41
Iespējamie uzņēmumu ienākuma nodokļa stimuli. ....	42
Iespējamie iedzīvotāju ienākuma nodokļa stimuli. ....	43
Iespējamais subsīdiju mehānisms .....	44
Nodokļu stimulu iespējamā ietekme uz budžeta ieņēmumiem .....	45
ARIK ražošanas un patērēšanas ekonomiskās sekas .....	46
Iespējamie dažādas attīstības scenāriji .....	46
Iespējamā attīstības dinamika .....	51
Ar KIOTO protokolu saistīto CO <sub>2</sub> kvotu efekts .....	53
Ārējo maksājumu bilances uzlabošanās.....	54
Drošības un neatkarības palielināšanās.....	62
Konkurences palielināšanās .....	63
Objektīvi nepieciešamās decentralizācijas efekts .....	76
Reģionālās attīstības uzlabošanās .....	78
Sociālekonomiskais efekts .....	80
Maksātspējas analīze. ....	81
Savlaicīgas ARIK izmantošanas ne/uzsākšanas potenciālās sekas uzņēmējdarbībā.....	90
Kopsavilkums .....	96
Pārejas koeficienti un citi raksturlielumi .....	99

## **Darba mērķis**

**Pētījuma mērķis ir noskaidrot vai ir ekonomiski pamatota un kā ir iespējama no atjaunojamiem resursiem iegūstama kurināmā izmantošanas intensifikācija Latvijā.**

## **Izmantotie avoti**

### **Latvijas Valsts Mežzinātnes institūts "SILAVA"**

“Cīrsmu atlieku izmantošana energoapgādē – resursu, tehnoloģiju, ekonomiskās un ietekmes uz vidi novērtējums”

### **Centrālā statistikas pārvalde**

“Energobalance 2004”.

“Ārējā tirdzniecība 2005”

Atsevišķi dati par nekustāmo īpašumu platībām Latvijā

“Latvijas imports un eksports”

### **Eiropas savienības statistikas**

EUROSTAT tabulas

### **Valsts aģentūra “Mājokļu aģentūra” (MA)**

“Mājokļu pieejamība”

### **Vides ministrija (VM)**

“Atjaunojamo energoresursu izmantošanas pamatnostādnes 2006. – 2010. gadam”

### **Ekonomikas Ministrija (EM)**

“Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2006. – 2016. gadam” (EAP) (projekts)

### **Latvijas izglītības fonds (LIF)**

“Latvijas mazturīgo mājsaimniecību skaita izvērtējums”

**Latvijas lauksaimniecības universitāte (LLU)**

“Perspektīvā celulozes rūpnīca un Latvijas meža nozare”

**Latvijas investīciju un attīstības aģentūra**

Latvijas tautsaimniecības ieguvums no plānotās *Baltic Pulp* Celulozes rūpnīcas

Impact of the prospective Pulp Mill on the forest branch of the Republic of  
Latvia

Perspektīvās celulozes rūpnīcas ietekme

## Pētījuma struktūra

Pētījuma struktūra ir veidota atbilstoši šādiem pamata uzdevumiem:

1. Latvijas likumdošanā šobrīd pastāvošās nostādnes attiecībā uz atjaunojamo energoresursu izmantošanu - identifikācija un apraksts.
2. Esošo energoresursu izmantošanas bilances valstī apraksts un izvērtējums, kā arī no atjaunojamajiem resursiem iegūstamā kurināmā īpatsvara noteikšana.
3. Nepieciešamo likumdošanas attīstības virzienu noteikšana un pamatotu priekšlikumu apraksts likumu un normatīvo aktu grozījumiem, lai panāktu no atjaunojamajiem resursiem iegūstamā kurināmā izmantošanas intensifikāciju Latvijā.
4. Vietējo no atjaunojamajiem resursiem iegūstamā kurināmā intensifikācijas rezultātā sasniedzamā ekonomiskā efekta aprēķins pie dažādām resursu izmantošanas pakāpēm un salīdzinājums ar pašreizējo situāciju.

Šajā pētījumā atbilstoši darba uzdevumiem:

- veikta spēkā esošo Latvijas likumu un atbilstošo Eiropas savienības regulu un citu dokumentu piemērotības būtiskai atjaunojamo enerģijas resursu izmantošanai Latvijā izpēte un izvērtēts kā tie sekmē no atjaunojamiem resursiem iegūstamā kurināmā (ARIK) ražošanas un patērēšanas intensifikāciju Latvijā;
- lai nebūtu nepieciešams operēt ar malkas, šķeldas, biogāzes, u.c. no atjaunojamiem resursiem iegūstama kurināmā (ARIK), kā arī fosilā kurināmā, dažādiem parametriem, kuri ietver arī lietošanas ērtības tiek unificētas izmantotās mērvienības un augu izcelsmes biomasas tiek nosacīti pārveidota šķidrā ARIK – bioeļļā, kurai ir iespējams kaut teorētisks, bet tomēr iespējamās cenas aprēķins (eksistē reāla ražotne un ir zināma iekārtas cena) un sakarā ar ievērojamu izejvielu pārstādi lielāka pievienotā vērtība;
- tiek izvērtēts siltuma, kas paredzēts telpu apsildei, īpatsvars energobilancē, atzīmēts pašreizējais no atjaunojamiem resursiem iegūstamā kurināmā (ARIK) īpatsvars, sniegts esošo datu sastāva un atspoguļojuma raksturojums, atzīmēti dažādu stereotipu rašanās iemesli, kā arī novērtēts potenciāli iespējamais ARIK īpatsvars energobilancē un iespējamie tā iegūšanas apjomi;
- tiek aprakstītas dažādas iespējas, ieskaitot subsīdiju mehānismus, un nepieciešamība stimulēt no atjaunojamiem resursiem iegūstamā kurināmā

ražošanas un patērēšanas intensifikāciju Latvijā, sniegti konkrēti nodokļu likumu izmaiņu un papildinājumu formulējumu projekti;

- tiek sniegts dažādu no atjaunojamiem resursiem iegūstamā kurināmā (ARIK) ražošanas un izmantošanas izraisīto efektu uzskaitījums, īss raksturojums un iespējamie rezultāti pie dažādiem ARIK ražošanas un lietošanas intensifikācijas ātrumiem un apjomiem;
- tiek pievienoti pārejas koeficienti, aprēķinu tabulas, grafiki, kā arī datu tabulas, kas izmantotas šajā pētījumā.

**Izmantotie saīsinājumi:**

- no atjaunojamiem resursiem iegūstamais kurināmais – ARIK;
- “Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2006. – 2016. gadam” – EAP;
- Valsts aģentūra “Mājokļu aģentūra” – MA;
- “Atjaunojamo energoresursu izmantošanas pamatnostādnes 2006. – 2010. gadam” – AEIP;
- Vides ministrija – VM;
- Ekonomikas Ministrija – EM;
- Latvijas izglītības fonds – LIF;
- Latvijas lauksaimniecības universitāte – LLU;
- Latvijas investīciju un attīstības aģentūra – LIAA;
- Centrālā statistikas pārvalde – CSP.

## Ievads

Latvijā ir mantoti ne tikai stereotipi, bet arī siltuma un elektroenerģijas apgādes infrastruktūra. Stereotipi ir mantoti ne tikai no PSRS, bet arī no ES. No PSRS tika mantota siltumapgādes un elektroapgādes infrastruktūra un pārmērīga centralizācija, neskatoties uz veselo saprātu un vispārpazīstamām ekonomikas patiesībām. No ES tika mantots stereotips, ka elektroenerģija un transporta degviela ir pamata jautājums, neskatoties uz valsts ģeogrāfisko novietojumu. Apskatot Latvijas iespējas un to racionālu izmantošanu ir jānorobežojas no minētajiem mantojumiem, jo, atšķirībā no citām valstīm, daudz kas ir jāveido no jauna un tā ļaujot izslēgt citu pieļautās kļūdas, kā arī mantojuma ietekmi.

Enerģētiskie resursi ir būtiska Latvijas importa daļa, savukārt tajos dominē gāze. Gāze gan no patērētāju, gan no piegādātāju viedokļa ir ļoti ērts kurināmais. Tās plašai izmantošanai ir tikai divi ierobežojumi – izmaksas (cena un ieguldījumi), politiskie nosacījumi. Pēdējais saistāms ar vēsturisko mantojumu un ir tipiska situācija Latvijai. Tāpēc Latvijai ļoti aktuāla problēma ir šīs importa daļas samazināšana, kas pārskatāmā nākotnē iespējama tikai uz atjaunojamo resursu plašas izmantošanas pamata.

Siltums Latvijas platuma grādos ir bez alternatīvas un tāpēc ar šo pētījumu tiek noskaidrota iespēja to iegūt no vietējiem atjaunojamiem resursiem, galvenokārt dažādas izcelsmes koksnes. Netiek atmesta arī citu vietējos apstākļos izaudzējamo kultūru izmantošana.

**Atjaunojamo resursu izmantošana enerģētikā pamatā ir saistāma ar jaunu tehnoloģiju izmantošanu, lai to tradicionālos veidus – malku un šķeldu aizvietotu ar ērtāk lietojamu un mazākus transporta un glabāšanas izdevumus prasošu no biomasas iegūstama kurināmā veidu.**

Vai koksnes un citas izaudzētās biomasas resursi ir pietiekami, lai nākotnē varētu nodrošināt siltumu nepieciešamajā apjomā, vai no atjaunojamiem resursiem iegūtais kurināmais ir/būs konkurētspējīgs ar esošajiem fosilajiem kurināmiem Eiropas savienības valstīs/Latvijā, vai ir iespējams un kāds valsts atbalsts dotu iespēju šo konkurenci palielināt ir pamata jautājumi uz kuriem ir jāatbild, lai uzsāktu kurināmā ražošanas no atjaunojamiem resursiem intensifikāciju. Nedrīkst aizmirst, ka ražošana ir tikai viena procesa puse, bet ne mazāk svarīga ir saražotās produkcijas patērēšana. Patērētājam ir jābūt pietiekami informētam, apgādātam ar iespējam patērēt konkrēto produktu un pietiekami motivētam, lai to darītu. Ja ar ES valstu patērētāju vairumu nav problēmu, tad Latvijas patērētājs ir speciāli jāsaģatavo.

Bieži nav nepieciešama tūlītēja konkurence, bet ir pietiekami ar reāliem konkurences draudiem, lai bremsētu cenu pieaugumu, tāpēc nav lietderīgi aprobežoties ar kurināmā no atjaunojamiem resursiem iespēju konkurētspēju šobrīd Latvijā, bet izskatīt tā iespējas konkurēt ES valstīs un aplēst, kad tas notiks Latvijā.

Vēl ir jāapzinās, ka visiem procesiem ir sava dinamika un jau tagad novērojama cenu pieauguma ātrums fosilajiem kurināmiem signalizē, ka Latvijā kurināmā ražošanas un patērēšanas pieauguma tempi ir jau nepietiekami.

Bez visa jau minētā eksistē pietiekami nopietnas vides problēmas, kas prasa iespējami lielāku atjaunojamo resursu izmantošanu.



## Esošo normatīvo aktu iespaids uz atjaunojamo resursu izmantošanu

Esošās likumdošanas apskats ir atbilstoši sniegts Ekonomikas un Vides ministriju materiālos, bet tajos nav īpaši atspoguļots tās iespaids uz kurināmo, kas ir lielākā daļa no Latvijas primārajiem enerģijas resursiem, ko objektīvi nosaka klimatiskie apstākļi līdzīgi kā citām Eiropas ziemeļu daļas valstīm. Latvijā it īpaši svarīgi ir, rēķinoties ar lielas daļas māsaimniecību mazo maksātspēju, samazināt kurināmā cenu pieauguma ātrumu, kur dotajos apstākļos tas ir iespējams palielinot konkurenci kurināmā tirgū ieviešot vietēja ražojuma ARIK.

### *ES normatīvo dokumentu analīze*

ES normatīvie dokumenti pamatā vērsti uz divu problēmu praktisko risinājumu:

- elektroenerģijas ražošanas paplašināšana uz atjaunojamo resursu bāzes, veidojot jaunās koģenerācijas stacijas uz izkliedes principa pamata;
- iekšdedzes dzinēju tradicionālās degvielas daļēja nomaiņa ar biodegvielu.

Minētās nostādnes ietvertas Eiropas Komisijas Baltajā un Zaļajā grāmatās un vairākās direktīvās.

Baltā grāmata veltīta ES stratēģijas izklāstam par atjaunojamo energoresursu izmantošanu Eiropas Savienībā un noteikts, ka atjaunojamo resursu loma kopējā energobilancē jāpalielina no 6% 1997.gadā līdz 12% 2010.gadam. Jāatzīmē, ka Latvijā 2004.gadā atjaunojamo resursu (kurināmā koksne un hidroelektroenerģija) loma kopējā patērēto energoresursu apjomā bija 34,5%. Šo rezultātu nosaka gan Latvijas specifiskie dabas apstākļi, gan arī samērā zems energoresursu patēriņš.

Akcenti uz atjaunojamajiem energoresursiem ES politikā saistīts ne vien ar ekoloģiskajiem apsvērumiem (Kioto protokols), bet arī ar tīri praktiskiem mērķiem, jo izmantojot vietējos resursus var paaugstināt energoapgādes drošību un, galvenais, samazināt atkarību no energoresursu importa.

Zaļā grāmata par Eiropas stratēģiju drošai energoapgādei uzsverts, ka, lai palēninātu Eiropas atkarības pieaugumu no importētajiem resursiem, jāveicina atjaunojamo resursu izmantošana. Ņemot vērā tradicionālo resursu priekšrocības jau izveidotās ražošanas bāzes veidā noteikts, ka atjaunojamo resursu ražošanai un izmantošanai nepieciešams finansiālais atbalsts un nodokļu atvieglojumi.

2004.gadā Eiropas Komisija izvērtēja pašreizējo situāciju un secināja, ka Baltajā grāmatā nosprausto mērķu sasniegšana ir apdraudēta. Tāpēc paredzēti papildus pasākumi, akcentējot biomasas izmantošanas paplašināšanu elektroenerģijas ražošanai.

Saskaņā ar ES politiskajām nostādnēm enerģētikas jomā ir pieņemtas vairākas direktīvas.

Direktīvā 2001/77/EC noteikti pasākumi par tādas elektroenerģijas pielietojuma veicināšanu, kas ražota izmantojot neizsīkstošos enerģijas avotus. Direktīvā noteikts, ka valstīm jānosaka konkrēti pasākumi atjaunojamo energoresursu izmantošanas

veicināšanai elektroenerģijas ražošanā un jāsasniedz valstīm diferencēti mērķi. Attiecībā uz Latviju noteikts, ka uz atjaunojamo resursu pamata ražotās elektroenerģijas īpatsvaram jāpieaug par 7% 2010.gadā salīdzinājumā ar 2000.gadu. Praktiski šāds mērķis sasniegams vai nu ceļot jaudīgu hidroelektrostaciju vai arī veidojot vairākas koģenerācijas stacijas uz atjaunojamo resursu izmantošanas (šajā gadījumā biomasas) pamata arī panākot to plašu izmantošanu telpu apkurei.

Direktīva 2004/8/EC nosaka, ka viens no svarīgākajiem koģenerācijas staciju efektivitātes kritērijiem ir to spēja izmantot atjaunojamus resursus un uz šī pamata ir jānodrošina stacijām prioritāra pieeja tīkliem.

ES pievērš lielu uzmanību biodegvielas ražošanas un izmantošanas uzdevumiem transportā (Direktīva 2003/30/EC).

## *Latvijas normatīvo aktu un to projektu analīze*

Latvijas normatīvie akti pamatā seko ES politiskām nostādnēm par atjaunojamo resursu izmantošanu enerģētikā. Atbilstoši tam pamatakcenti veltīti elektroenerģijas ražošanai (Elektroenerģijas tirgus likums un tajā noteiktie Ministru Kabineta noteikumi) kā arī biodegvielas ražošanai un izmantošanai transportā. Dažu likumu konkrētās normas tieši atspoguļo valsts atbalstu atjaunojamo energoresursu ražošanai un izmantošanai. Tā, tīrai biodīzeļdegvielai noteikts 0 akcīzes nodoklis, valsts atbalsts enerģijas ražošanai no atjaunojamiem resursiem izpaužas iespējā atgūt līdz 40% no vides aizsardzībā ieguldītajiem līdzekļiem, noteikts atbrīvojums no dabas resursu nodokļa atjaunojamo enerģētisko resursu izmantotājiem. Šīm normām ir fragmentārs un drīzāk formāls raksturs, jo tie nav būtiski ietekmējuši atjaunojamo energoresursu ražošanu un izmantošanu.

Ekonomikas ministrija ir sagatavojusi Enerģētikas attīstības pamatnostādņu projektu 2006.-2016.gadam. Projektā citu mērķu vidū noteikta nepieciešamība palielināt atjaunojamo enerģētisko resursu efektīvu izmantošanu un enerģijas ražošanu koģenerācijas procesā. Vienlaicīgi projekts paredz sekmēt cieto kurināmo (ogles kombinācijā ar cieto biomasu un citiem vietējā kurināmā veidiem) izmantojošas kondensācijas stacijas projekta attīstību.

Projektā norādīta ļoti būtiska norma Latvijas enerģētikai, kas paredz, izsniedzot atļaujas jaunu jaudu ieviešanai, kā kritēriju pielietot izmantojamā kurināmā veidu un nepieļaut jaunu ražošanas jaudu veidošanu, kas paredzētas darbam kondensācijas režīmā izmantojot dabas gāzi.

Projektā noteikts, ka investīcijām biomasas izmantojošo koģenerācijas staciju veidošanai nepieciešams kopumā ap 90 mlj. Ls, pretstatā 343 mlj. Ls cieto kurināmo (pamatā ogles) izmantojošas kondensācijas elektrostacijas veidošanai.

Latvijas normatīvie akti (likumi, MK noteikumi) un politiskās nostādnes ļoti mazā mērā paredz tādu instrumentu veidošanu un praktisku izmantošanu, lai jau tuvākajā nākotnē (piem., 10 gados) radikāli mainītu izmantojamo enerģētisko resursu apjomu un struktūru atbilstoši Latvijas apstākļiem un vajadzībām.

Eiropas Savienībā kopumā un Latvijā ir atšķirīgs enerģētisko resursu izlietojums un pieejamo atjaunojamo resursu struktūra un apjoms. Eiropas Savienībā enerģētisko resursu izlietojums pamatā saistāms ar elektroenerģijas ražošanu un transporta nodrošinājumu. Latvijā enerģētisko resursu izlietojumā dominē to patēriņš apkurei. Labvēlīgie klimatiskie apstākļi, lauksaimnieciski neizmantojamo zemju augsts īpatsvars nodrošina ļoti ievērojamu biomasas ikgadējo pieaugumu vispār un koksnes veidā jo sevišķi. Visi šie faktori nosaka būtisku Latvijas atšķirību no attīstītākajām un tāpēc svarīgākajām ekonomiskās politikas veidošanā ES valstīm. Tāpēc ir ļoti svarīgi veidot tādu atjaunojamo resursu izmantošanas politiku, kas ne tikai dublē ES politiku un normas, bet kas visvairāk atbilst Latvijas apstākļiem un kas var dot vislielāko ieguldījumu kopējo problēmu risinājumā.

## ARIK potenciālā daļa Latvijas energobilancē

### Siltuma īpatsvars esošajā energobilancē

Latvijā patērētā kurināmā apjomu var novērtēt pēc Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) datiem, kas apkopoti ikgadējā energobilancē sākot ar 1994.gadu.

Kopējais energoresursu patēriņš Latvijā saskaņā CSP datiem 2004. gadā bijā 55760 gigavatstundas (GWh). Pēdējo 10 gadu laikā nav saskatāma vērā ņemama patērēto energoresursu izmaiņu tendence: patēriņš ir svārstījies no 56820 GWh 1994.gadā līdz 48684 GWh 2000. gadā. Vietējo energoresursu (hidroenerģijā un kurināmā koksne) lomu raksturo to īpatsvars kopējā patēriņā, 2004.gadā tas attiecīgi bija 28,8 un 5,7% . Vietējo resursu īpatsvars pieaudzis no 24,3% 1994. gadā līdz 34,5% 2004 gadā.

Nosacīti siltuma īpatsvars gala patēriņā redzams sekojošajā tabulā. Kā redzams tad siltuma īpatsvaram ir maza, bet konstanta tendence samazināties, elektroenerģijas patēriņš praktiski stāv uz vietas, bet pārējais patēriņš ir saistīts ar automobiļu skaita pieaugumu un degvielas patēriņa pieaugumu. Siltums šajā izpratnē ietver apkuri un ražošanā patērēto siltumu, kā arī zināmu daļu pārveidošanas sektora.

Siltuma īpatsvars gala patēriņā (%)

gadi	1995	2000	2001	2002	2003	2004
siltums	70,6%	66,0%	65,0%	64,8%	64,0%	63,7%
elektroenerģija	9,9%	11,3%	10,6%	11,1%	11,5%	11,6%
pārējais	19,5%	22,6%	24,4%	24,0%	24,5%	24,8%
<b>gala patēriņš</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

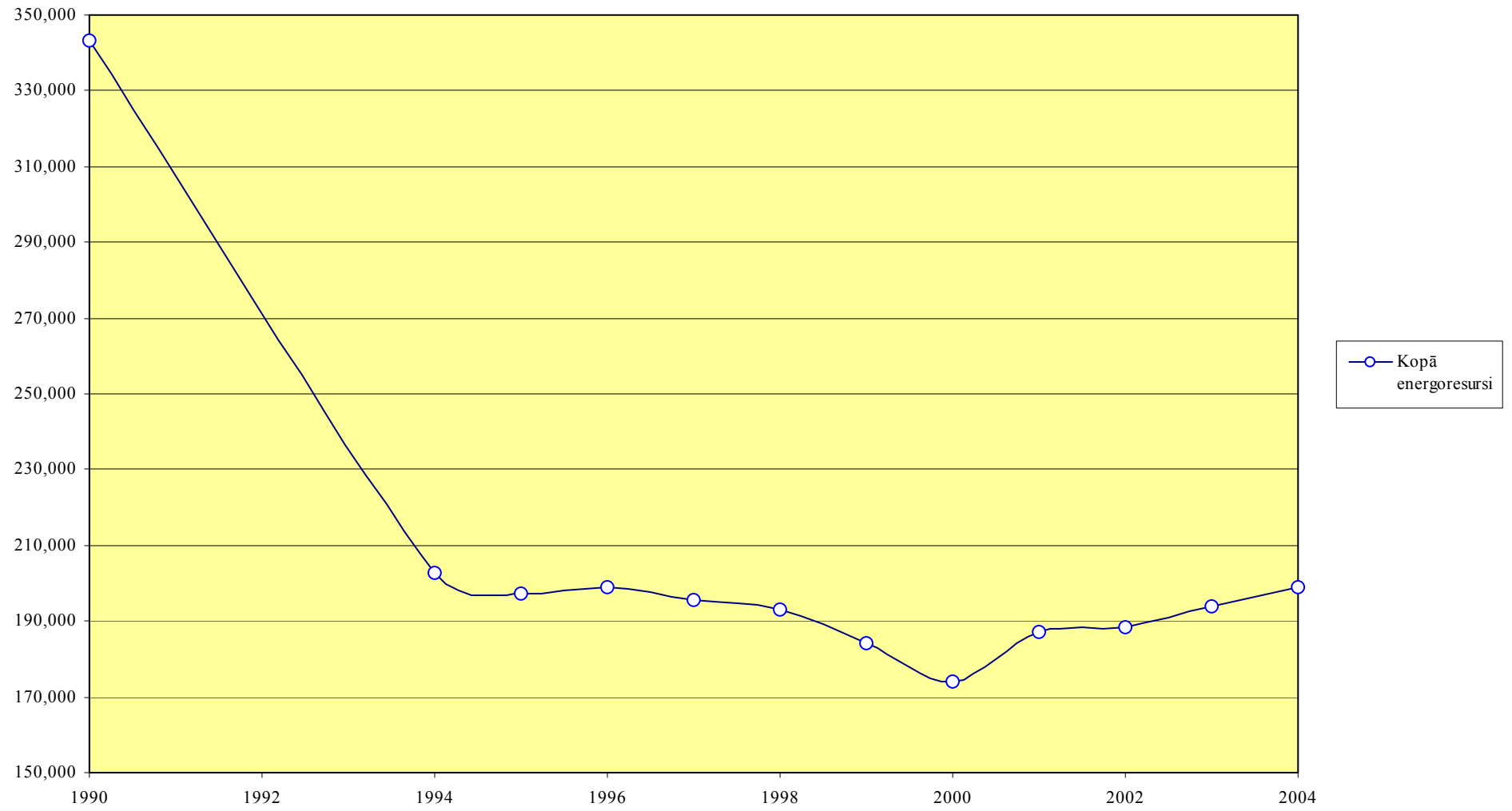
Nozīmīgākie ievestā kurināmā lietotāji ir elektroenerģijas un siltumenerģijas ražotāji, pēc statistiskās klasifikācijas tā saucamais pārveidošanas sektors: kopējās lietošanas un uzņēmumu TEC un katlu mājas. Pārveidošanas sektors 2004.gadā ir izlietojis 15031 GWh citu enerģijas veidu ražošanai. Pārveidošanas sektorā tiek saražots 10249 GWh siltumenerģijas un elektroenerģijas, kuru patērē pamatā t.s. “citas nozares” un mājsaimniecības.

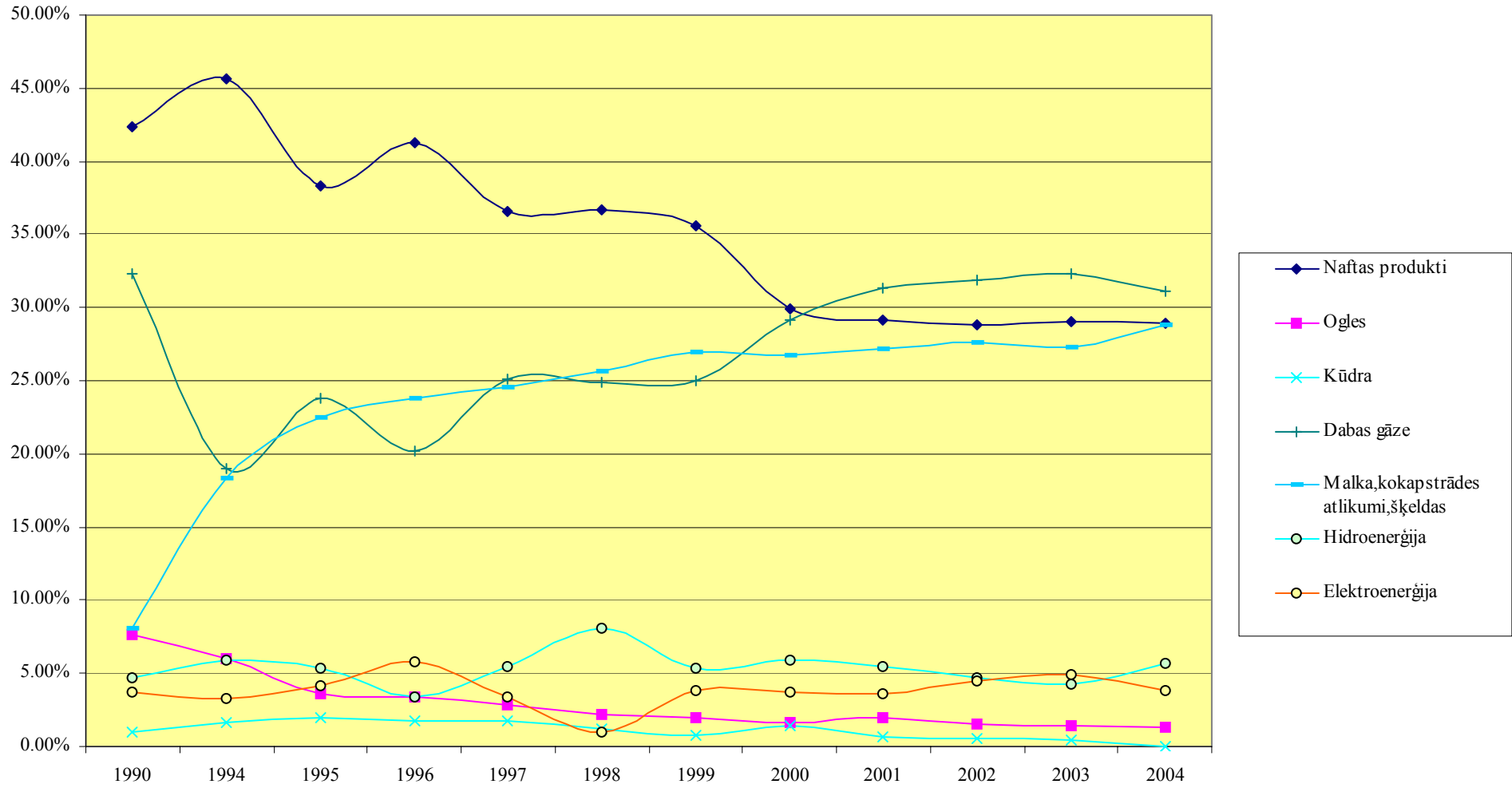
Esošo energoresursu bilance ļoti sīki tiek atspoguļota Centrālās statistikas pārvaldes (CSP) statistisko datu krājumā “Energobilance 2004.gadā”. Taču šī bilance nekādi nedod atklātā veidā pārskatu par ēku apsildīšanai patērētā kurināmā apjomiem. Apskatot Vides ministrijas (VM) sagatavoto materiālu „Atjaunojamo energoresursu izmantošanas pamatnostādnes 2006. – 2010. gadam” ir saskatāms, ka apkurei patērējama enerģijas daudzums ir ievērojams, praktiski lielāks gan par elektroenerģijas daudzumu, gan par transportā izmantotās enerģijas daudzumu, tas pats ir novērojams dokumentā „Enerģētikas attīstības pamatnostādnes 2006.-2016. gadam”. Atbilstoši Latvijas ģeogrāfiskajam novietojumam apkurei izmantojamās enerģijas daudzums ir liels, taču pārsteidzoši, ka tiešā veidā telpu apkurei nepieciešamo enerģijas daudzumu noteikt nav uzskatījuši par nepieciešamu neviens no dokumentu autoriem.

Eiropas savienības dokumenti (Baltā grāmata, Zaļā grāmata u.c.) lielākoties ir veltīti atjaunojamo resursu izmantošanas intensifikācijai elektroenerģijas un transportam paredzētās degvielas ražošanas intensifikācijai, kas ir saprotami, jo tie tika galvenokārt sagatavoti to valstu vadībā, kuru ģeogrāfiskais novietojums izveido citādu enerģijas patēriņa bilanci, kur minētie enerģijas patēriņa veidi aizņem lielāko daļu. Vairāk ziemeļos novietotām valstīm, no kurām liela daļa ir jaunās dalībvalstis, enerģijas daļa, kas tiek lietota apkurei ir ievērojami lielāka, kas atbilstoši ir šā pētījuma iemesls.

CSP esošās enerģijas patēriņa bilances analīze rāda, ka 2004. gada kopējais patēriņš ir 55 760GWh, bet gala patēriņš 47 107GWh. Patēriņam ir tendence pieaugt, kur pieaugums ir redzams no grafika un tabulas. Enerģijas patēriņš ēku apkurei mājāsaimniecībās un ražošanai 2004. gadā ir ne lielāks par 30 000GWh. CSP datos un Enerģētikas attīstības pamatnostādņu 2006.-2016. gadam (EAP) datos nav uzrādīts cik lielu daļu enerģijas mājāsaimniecības tērē tieši telpu apsildei un cik lielu daļu enerģijas ražošanā izmanto telpu apsildei, taču var secināt, ka elektroenerģijas gala patēriņš kopā ar gala patēriņu transporta sektorā sastāda tikai 36% no gala patēriņa, bet pārējais, galvenokārt siltumenerģija, atbilstoši 64%.

Kopā energoresursi Latvijā (TJ)





## Kopējais patēriņš

## GWh

	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Naftas produkti	40647	25942	21149	22978	20009	19851	18340	14580	15282	15199	15758	16128
Ogles	7307	3387	2008	1905	1562	1163	1004	773	1012	813	741	719
Degakmens eļļa	0	0	22	0	0	0	143	683	242	154	88	33
Kūdra	920	940	1075	979	971	675	391	687	349	279	256	25
Kūdras briketes	243	91	113	122	95	61	17	9	4	0	0	0
Nolietotas riepas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	88
Dabas gāze	31003	10772	13154	11269	13734	13455	12893	14198	16403	16822	17549	17355
Kokss	81	74	59	59	88	81	88	81	81	74	45	53
Malka, kokapstrādes atlikumi, šķeldas	7723	10451	12387	13273	13465	13878	13914	13029	14211	14565	14796	16062
Degakmens	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siltumenerģija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hydroenerģija	4532	3331	2960	1876	2978	4353	2782	2845	2859	2494	2332	3183
Elektroenerģija	3613	1833	2274	3253	1837	534	1971	1800	1898	2367	2654	2114
Kopā energoresursi	96077	56820	55209	55713	54739	54052	51544	48684	52341	52767	54302	55760
	66634											
pieaugums		-9814	-1612	505	-974	-687	-2508	-2860	3657	426	1535	1459



Kopējā energoresursu patēriņa pieaugums %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nafta	40647	25942	21149	22978	20009	19851	18340	14580	15282	15199	15758	16128
benzīns	7503	5630	5076	5014	4608	4312	4164	4153	4350	4264	4260	4297
dīzeļdegviela	12040	5151	4378	4259	4568	4497	4557	5258	6864	6781	7483	7828
mazuts	17109	13653	10118	12095	8867	8310	6832	2649	1910	1728	1273	1046
sašķidrinātā gāze	1033	663	433	446	485	561	497	599	612	599	663	701
pārējie	2963	844	1144	1163	1481	2171	2290	1921	1545	1827	2079	2255

## Gala patēriņš

## GWh

	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Naftas produkti	24594	15493	13722	13325	13762	13224	12734	12424	13855	13878	14734	15212
Ogles	3243	2725	1347	1299	1243	988	853	629	869	709	654	631
Degakmens eļļa	0	0	0	0	0	0	33	309	110	55	44	33
Kūdra	82	28	8	17	17	17	6	3	0	0	0	3
Kūdras briketes	234	78	82	91	65	56	17	9	4	0	0	0
Nolietotas riepas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	88
Dabas gāze	9089	4498	4773	4764	4319	4433	4152	4282	5076	5823	5944	6408
Kokss	81	74	59	59	88	81	88	81	81	74	45	53
Malka, kokapstrādes atlikumi, šķeldas	7216	9611	10476	11100	10675	11263	11314	10654	11547	11429	11232	12350
Degakmens	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siltumenerģija	23595	11058	10611	10724	10473	9498	7861	6918	7384	7368	7517	6883
Hidroenerģija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elektroenerģija	8387	4437	4501	4165	4221	4542	4497	4513	4620	4921	5242	5447

Kopā energoresursi	76529	48002	45587	45545	44864	44103	41556	39822	43546	44258	45493	47107
Nafta	24594	15493	13722	13325	13762	13224	12734	12424	13855	13878	14734	15212
benzīns	7491	5630	5076	5014	4608	4312	4164	4153	4350	4264	4260	4297
dīzeļdegviela	10434	4973	4330	4235	4450	4438	4473	5151	6805	6758	7424	7757
mazuts	3263	3433	2774	2489	2751	2319	1887	1012	603	455	330	239
sašķidrinātā gāze	1007	612	433	446	485	561	497	587	599	587	650	689
pārējie	2400	844	1109	1140	1469	1595	1712	1522	1498	1815	2071	2231

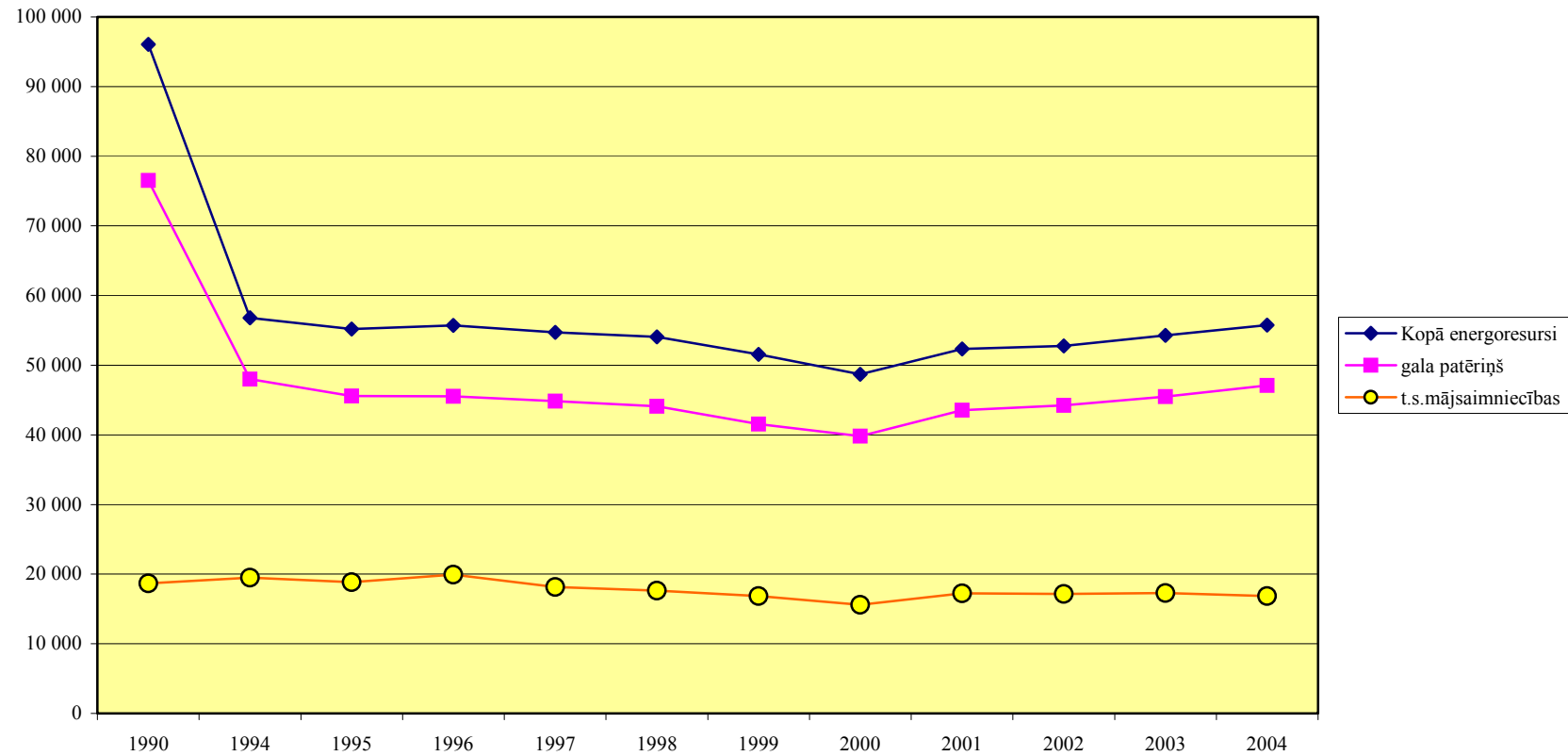
t. sk. mājsaimniecības

GWh

	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Naftas produkti	1374	619	357	344	370	395	370	368	665	665	665	678
Ogles	1793	1235	510	550	478	223	191	143	375	239	220	220
Degakmens eļļa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kūdra	37	6	6	11	11	11	6	3	0	0	0	0
Kūdras briketes	82	35	65	56	39	43	9	0	0	0	0	0
Nolietotas riepas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dabas gāze	1246	1356	1301	1170	953	901	880	827	934	1025	1141	1231
Kokss	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Malka, kokapstrādes atlikumi, šķeldas	5603	7504	8401	8778	8324	8398	8398	7904	8545	8442	8254	8161

Degakmens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Siltumenerģija	7249	7790	7049	7927	6878	6562	5846	5155	5496	5462	5581	5073
Hydroenerģija	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elektroenerģija	1296	958	1170	1102	1091	1120	1156	1198	1249	1327	1432	1479
Kopā energoresursi	18681	19502	18858	19939	18144	17654	16856	15599	17263	17161	17294	16842
	19297											
		205	-644	1081	-1794	-490	-798	-1257	1664	-102	133	-452
kopējo energoresursu patēriņa pieaugums mājsaimniecībās %		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nafta	1374	619	357	344	370	395	370	368	665	665	665	678
benzīns	0	0	0	0	0	0	0	37	37	37	37	37
dīzeļdegviela	535	71	0	0	0	0	0	0	309	309	309	309
mazuts	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sašķidrinātā gāze	803	536	357	344	370	395	370	332	319	319	319	332
pārējie	24	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mājsaimniecību un gala patēriņa īpatsvars kopējā energoresursu izmantošanā



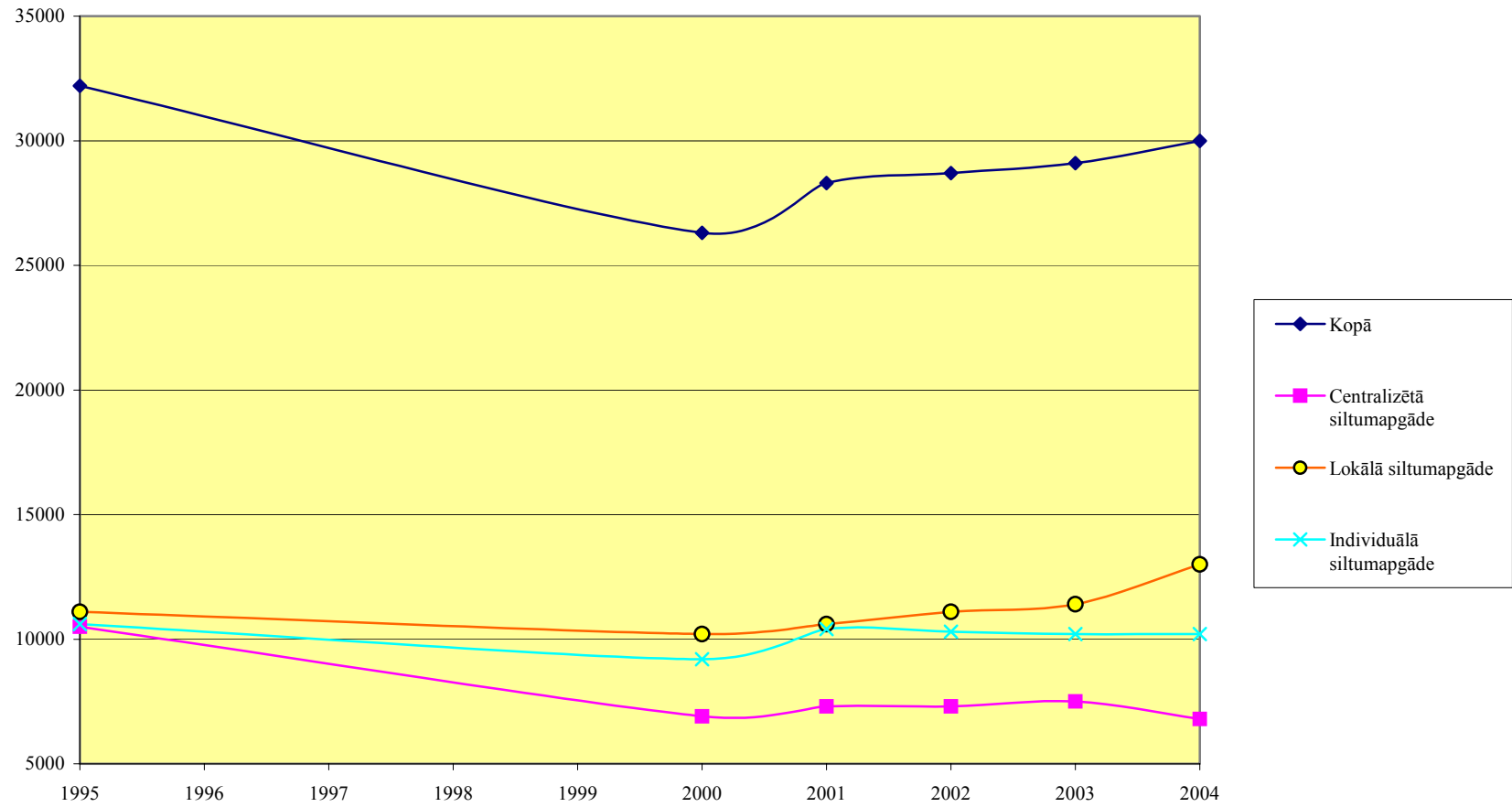
**Siltumenerģijas un primāro resursu patēriņa  
izmaiņas (GWh)**

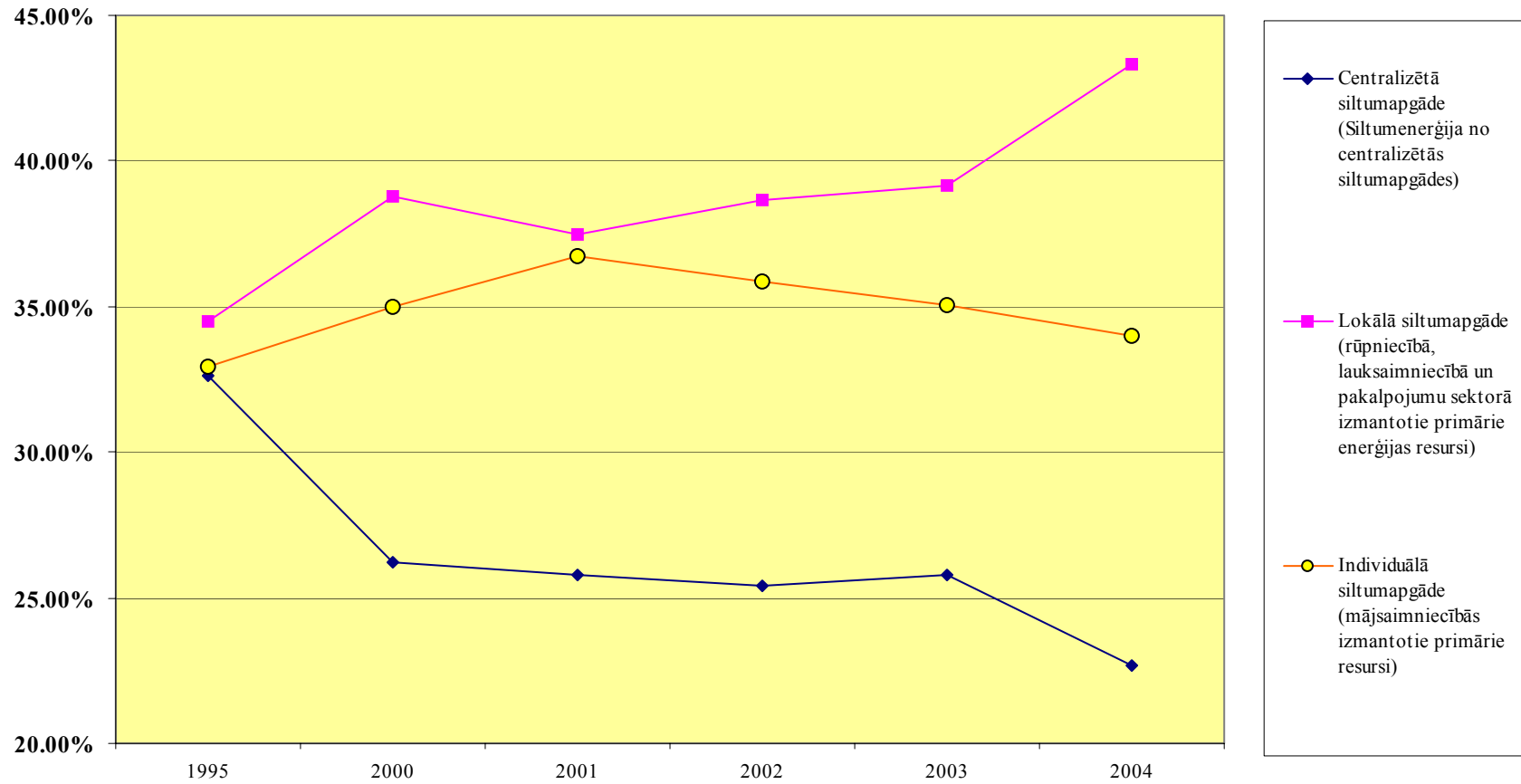
(pēc EM datiem, 2005.gads)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Gala enerģijas patēriņš, neieskaitot transporta sektoru un elektroenerģiju</b>	<b>32200</b>	<b>26300</b>	<b>28300</b>	<b>28700</b>	<b>29100</b>	<b>30000</b>
<b>Centralizētā siltumapgāde (Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes)</b>	<b>10500</b>	<b>6900</b>	<b>7300</b>	<b>7300</b>	<b>7500</b>	<b>6800</b>
<b>Lokālā siltumapgāde (rūpniecībā, lauksaimniecībā un pakalpojumu sektorā izmantotie primārie enerģijas resursi)</b>	<b>11100</b>	<b>10200</b>	<b>10600</b>	<b>11100</b>	<b>11400</b>	<b>13000</b>
<b>Individuālā siltumapgāde (mājsaimniecībās izmantotie primārie resursi)</b>	<b>10600</b>	<b>9200</b>	<b>10400</b>	<b>10300</b>	<b>10200</b>	<b>10200</b>

	1995	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Gala enerģijas patēriņš, neieskaitot transporta sektoru un elektroenerģiju</b>	<b>32200</b>	<b>26300</b>	<b>28300</b>	<b>28700</b>	<b>29100</b>	<b>30000</b>
<b>Centralizētā siltumapgāde (Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes)</b>	<b>32,61%</b>	<b>26,24%</b>	<b>25,80%</b>	<b>25,44%</b>	<b>25,77%</b>	<b>22,67%</b>
<b>Lokālā siltumapgāde (rūpniecībā, lauksaimniecībā un pakalpojumu sektorā izmantotie primārie enerģijas resursi)</b>	<b>34,47%</b>	<b>38,78%</b>	<b>37,46%</b>	<b>38,68%</b>	<b>39,18%</b>	<b>43,33%</b>
<b>Individuālā siltumapgāde (mājsaimniecībās izmantotie primārie resursi)</b>	<b>32,92%</b>	<b>34,98%</b>	<b>36,75%</b>	<b>35,89%</b>	<b>35,05%</b>	<b>34,00%</b>







## *Telpu apkurei nepieciešamās enerģijas daudzuma izvērtējums*

Saskaņā ar valsts aģentūras “Mājokļu aģentūra” (MA) pētījumiem kopējā dzīvojamo mājokļu platība Latvijā ir 56 000 000m<sup>2</sup>. Viena m<sup>2</sup> apsildīšanai pēc EAP datiem ir nepieciešamas no 220-250kWh gadā (Rīgā vidējais rādītājs ir 231kWh gadā), bet pēc citu ekspertu datiem 230kWh/m<sup>2</sup> gadā, tātad Latvijā kopā 1 400GWh gadā vai 13 000GWh gadā. Pie nosacījuma, ka ēkas atbilst būvnormatīviem, 1m<sup>2</sup> apsildīšanai ir nepieciešami 200kWh gadā, šajā gadījumā Latvijā mājokļiem būtu nepieciešams 11 000GWh gadā. Mājokļi saņem siltumu gan no centralizētās siltumapgādes sistēmām, gan no lokālās siltumapgādes sistēmām. Atbilstoši mājokļu apkurei patērētā enerģija sastāda 23% no kopējā gala patēriņa līdz 30% kopējā gala patēriņa. Pēc CSP datiem apsildāmās platības Latvijā ir ar kopplatību 80 000 000m<sup>2</sup>, kur rēķinot pēc vidēji nepieciešamo 230kWh/m<sup>2</sup> gadā iegūstam kopējo siltuma patēriņu 18 400 GWh gadā apkurei.

Apkurei nepieciešamais enerģijas daudzums ir maz mainīgs laikā un dod iespējas veikt divus būtiskus pietiekami ticamus novērtējumus:

- noskaidrot, cik daudz enerģijas kopā var ekonomēt uz tās patēriņa samazināšanas rēķina;
- cik lielu daļu šajā tirgū var potenciāli nodrošināt no atjaunojamiem resursiem iegūstamais kurināmais (ARIK).

### **Apkurināmo telpu apjoms**

**(pēc Mājokļu aģentūras datiem, 2005.gads)**

	<b>Kopējā platība, milj.m2</b>	<b>Izmantojamā apkurināmā platība, milj.m2</b>	<b>Vidējais patēriņš kWh uz 1 m2 gadā</b>	<b>Kopējais patēriņš, GWh</b>
<b>Nedzīvojamās telpas</b>	24	24	230	5520
<b>Apdzīvojamās telpas</b>	56	56	230	12880
<b>Kopā</b>	80	80	460	18400
<b>Totāli iespējamais enerģijas daudzuma karstā ūdens patēriņam mājāsniecībās</b>				4000
<b>Kopā</b>				22400

No kopējā siltuma patēriņa mājokļos 30% ir karstais ūdens. Karstais ūdens tiek patērēts visu gadu un tāpēc ir lietderīgi vispirms izskatīt iespējas elektrības ražošanai izmantot tā siltuma ražošanas procesu, kas nepieciešama karstā ūdens ražošanai, jo šādā gadījumā no elektrības ražošanas pārpalikušo siltumu varēs izmantot ūdens sildīšanai un samazināsies tā nelietderīga izmantošana. Karstā ūdens patēriņš mājokļos var kopumā sastādīt teorētiski 4 000GWh gadā, kas kopējo mājokļu siltuma patēriņu palielina līdz 15 000GWh gadā un visām telpām līdz 22 400GWh. Ļoti aptuveni karstā ūdens ražošanas rezultātā teorētiski varētu iegūt elektroenerģiju 3 000GWh gadā. Sprotams, ka privātmājās šis process tuvākā nākotnē netiks realizēts, tāpēc praktiski varētu būt pieejami aptuveni tikai 30%-50% šādi iegūstamā elektroenerģijas apjoma. Šobrīd ar minēto pieeju varētu saražot aptuveni 20% patērētās elektroenerģijas. Tālākais ir atkarīgs no iespējām lietderīgi izmantot elektroenerģijas ražošanai radīto siltumu vai arī ir apsverama perspektīva pirkt elektroenerģiju, izmantojot līdzekļus, kas iegūstami no ARIK eksporta. Praktiski to noteiks 1kWh siltuma izmaksas. Ja siltumu nav iespējams utilizēt, tad ir spēkā vienkārša aplēse, ka elektroenerģijas ieguves 1kWh izmaksas ir aptuveni divas reizes lielākas. Kamēr tirgū ir pieejama elektroenerģija ar izmaksām, kas ir mazākas par dubultām siltuma ražošanas izmaksām un ARIK cenas ārējā tirgū ir iespējamās lielākas kā Latvijā, tikmēr pie pašreizējām cenām ir izdevīgi pirkt elektroenerģiju deficīta apjomā un eksportēt ARIK.

## ***No atjaunojamiem resursiem iegūstamā kurināmā potenciālais īpatsvars energobilancē***

No ARIK šķidrā veidā lietošanas ziņā pārklāj arī tās jomas, kur var diskutēt par citu, pamatā cieto kurināmo izmantošanu (lietošanas automatizācija, uzglabāšanas kompakums, nepieciešamība veikt iekārtu nomaiņu u.c.). Aprēķinu veikšanai ARIK potenciālā īpatsvara noteikšanai ir lietderīgi aplūkot situāciju, kurā tiek izmantots viens praktiski eksistējošs, bet Latvijā vēl nelietots kurināmā (ARIK šķidrā veidā lietošanā analogs dīzeļdegvielai) veids, piemēram, bioeļļa.

Bioeļļa ir pirolīzes produkts (iegūts vairākās valstīs, bet praktiski izmantots, saskaņā ar pieejamo informāciju, Kanādā) un raksturojas ar to, ka no visa veida augu izcelsmes biomasas iegūst aptuveni līdzīgu daļu bioeļļas ar aptuveni vienām un tām pašām īpašībām. Bioeļļas ražošanas tehnoloģija ir noslēgta tipa ar augstu automatizācijas pakāpi un ražošanas izmaksas praktiski ir vienādas ar izejvielu (biomasas) izmaksām. Bioeļļas izmantošanas izmaksas un citi parametri atbilst jebkura cita līdzīga šķidrā kurināmā lietošanai (dīzeļdegviela, mazuts). Pēdējais apstākļi ļauj pamatoti aplūkot bioeļļu kā tradicionālo fosilo kurināmo potenciālu konkurentu, jo izmantošanas ērtības var uzskatīt par līdzīgām. Praktiskā granulu, šķeldas, malkas un citu augu izcelsmes biomasas kurināmā lietošana būs vienmēr atkarīga no dažādiem apstākļiem, taču tā dažādās lietošanas un ražošanas izmaksas ir mazāk pārskatāmi salīdzināmas ar citu kurināmo veidiem.

Latvijā jau eksistē pietiekami attīstīta koksnes granulu ražošana un šķeldas ražošana, kuru lielākoties eksportē. Šķeldas un granulu patērēšana rada problēmas ar pelnu izvešanu, granulu un šķeldas padevi, uzglabāšanu u.c. par ko liecina tas, ka gāzes un šķidrā kurināmā apkures iekārtas parasti ir lētākas par, piemēram, granulu apkures iekārtām. Šķidra ARIK piedāvājums neizraisa nepieciešamību nomainīt šķidrā kurināmā apkures iekārtas ar cietā kurināmā apkures iekārtām, kas nav mazsvarīgi.

„Silava” pētījuma dati par koksnes atkritumu izmaksām un tās resursiem, kā arī 2005. gada enerģētikas konferencē Latvijas biomasas asociācijas dati par pieejamās biomasas novērtējumu, rāda, ka no koksnes atlikumiem, salmiem un enerģētiskām kultūrām gadā var iegūt bioeļļu, kas kopā dod no aptuveni 11 000GWh līdz 26 000GWh gala patēriņam gadā. 12 880GWh ir nepieciešamas visas Latvijas mājokļu apkurei pie nosacījuma, ka tie atbilst būvnormatīviem, bet 18 400GWh visu telpu apkurei pie tehniskā šodienas stāvokļa.

## Biomases enerģētiskais potenciāls šķidra ARIK veidā

Izejvielas veids	mitruma pakāpe %	izejvielu daudzums milj.t		izmaksas, Ls/MWh		siltumietilpība MWh/t
		minimums	maksimums	minimums	maksimums	
salmi	20	0.5	0.5	5	10	4.92
enerģētiskās kultūras	20	1	5	5	10	5
cirsmu atlikumi un celmi**	50	1	1.64	7	13	5.19
zāģskaidas un gabalatlikumi, apaļkoki ķīmiskai pārstrādei un enerģijas ražošanai	20	2.48	2.48	7	13	5
<b>Kopā</b>		<b>4.98</b>	<b>9.62</b>			

	izejvielu daudzums (pie 0% mitruma) milj.t		iespējams iegūt ARIK (milj.t)		iespējams iegūt ARIK (GWh)	
	minimums	maksimums	minimums	maksimums	minimums	maksimums
salmi	0.4	0.4	0.24	0.28	1245.6	1453.2
enerģētiskās kultūras	0.8	4	0.48	2.8	2491.2	14532
cirsmu atlikumi un celmi**	0.5	0.82	0.3	0.533	1557	2766.27
zāģskaidas un gabalatlikumi, apaļkoki ķīmiskai pārstrādei un enerģijas ražošanai	1.984	1.984	1.1904	1.3888	6178.176	7207.872
<b>Kopā</b>	<b>3.684</b>	<b>7.204</b>	<b>2.2104</b>	<b>5.0018</b>	<b>11471.976</b>	<b>25959.342</b>

T.i.aptuveni **11 000GWh 26 000GWh**

\*\* Maksimums pēc Somijas speciālistu datiem  
 ((35000ha\*100MWh+50000\*100MWh)\*50%izmantošana=4250GWh koksne mežā (50% mitrums))  
 kas sastāda apmērām 1,64 milj.t 50% mitruma koksnes

**Iespējamie bioeļļas izejvielu daudzumi (milj.t)**

(no iepriekšējās tabulas datiem)

Izejvielas veids	izejvielu daudzums milj.t (0%mitruma)		iespējams iegūt bioeļļu (milj.t)		iespējams iegūt bioeļļu (GWh)	
	minimums	maksimums	minimums	maksimums	minimums	maksimums
<b>kokmateriāli</b>	<b>2.48</b>	<b>2.80</b>	<b>1.49</b>	<b>1.92</b>	<b>7 735</b>	<b>9 974</b>
<b> citas izejvielas</b>	<b>1.20</b>	<b>4.40</b>	<b>0.72</b>	<b>3.08</b>	<b>3 737</b>	<b>15 985</b>
<b>Kopā</b>	<b>3.68</b>	<b>7.20</b>	<b>2.21</b>	<b>5.00</b>	<b>11 472</b>	<b>25 959</b>



## Iespējamie bioeļļas izejvielu daudzumi (GWh)

Izejvielas veids	kopējais patēriņš		pārveidošanas sektora patēriņš		gala patēriņš	
	minimums	maksimums	minimums	maksimums	minimums	maksimums
kokmateriāli	12 892	14 553	4 579	5 157	7 735	9 974
citas izejvielas	6 228	22 836	2 491	6 851	3 737	15 985
<b>Kopā</b>	<b>19 120</b>	<b>37 389</b>	<b>7 070</b>	<b>12 008</b>	<b>11 472</b>	<b>25 959</b>
%					60%	69%

<b>Palielinājums salīdzinot ar esošo energobilanci</b>	<b>3,057.76</b>	<b>21,326.56</b>
--	-----------------	------------------

Šajā aprēķinā iekļauta visa koksne (maksimums), ko iespējams izmantot enerģētikā. Viena gada pieauguma apjoms ir aptuveni 24 000GWh, no kura maksimāli var izmantot enerģijas ieguvei aptuveni 16 000 GWh. Tālākajos aprēķinos atskaitīta kurināmā koksne, jo lauku mājas ir jāapkurina un būtu bezjēdzīgi šo apjomu ieskaitīt iespējamajā bioeļļas ražošanas apjomā.

Pēc Latvijas biomasas asociācijas datiem enerģētikas konferencē 2005.gadā bioeļļas ražošanai vēl var izmantot 0,5 miljoni tonnu salmu ar vidējo mitruma pakāpi 20% un enerģētiskās kultūras no 1 līdz 5 miljoniem tonnu ar vidējo mitruma pakāpi 20%. Latvijas biomasas asociācijas dati ir vēl precizējami, jo vēl ir noskaidrojams kādas bioeļļas ražošanai pietiekami efektīvas enerģētisko kultūras, cik lielās platībās, un ar kādu ražību ir iespējams audzēt.

Pēc “Silavas” datiem mežā katru gadu paliek aptuveni 2,53 miljoni kubikmetru cirsmu atlikumu ar vidējo mitruma pakāpi 20%. Pārveidojot tonnās tas sastāda 1,168 miljoni tonnu. Ir pieejami enerģijas ražošanai arī celmi, kas sastāda apmēram virs zemes palikušo apjomu. Šajā darbā tiek uzskatīts, ka aptuveni no visiem atlikumiem tiek iegūta aptuveni puse.

**Ja no Latvijā potenciāli pieejamās biomasas iegūst 60% šķidra ARIK ar koka siltumspēju, tad tas šobrīd sastādītu ievērojamu daļu gala patēriņa. Šie dati ir ņemti par pamatu tālākajiem aprēķiniem.**

No aprēķiniem var secināt, ka iespējams aizvietot no 12 000GWh līdz 26 000GWh enerģijas ar šķidru ARIK. Praktiski sākotnēji būs iespējams aizvietot tikai mazutu (1,9% no gala patēriņa vai 6,5% no kopējā patēriņa) un mums nezināmu daļu dīzeļdegvielas. Tas varētu palielināt vietējo resursu īpatsvaru līdz 40%. Ja gāzes cena strauji tuvosies vidējām ES cenām, tad ir iespējams, ka Latvija no 50% līdz 70% sevi var apgādāt ar vietējo enerģiju.

Pārējo ARIK jāizmanto kā eksporta precī uz valstīm, kur enerģētiskie resursi ir ievērojami dārgāki, kas ievērojami uzlabos Latvijas eksporta – importa bilanci.

Apskatot iespējamo biomasas sausnes resursu pie visnelabvēlīgākajiem apstākļiem un pie vislabākajiem apstākļiem, izmantojot faktu, ka viens, pašlaik pieejamais bioeļļas modulis spēj pārstrādāt 200t sausnes diennaktī, tiek aprēķināts iespējamais bioeļļas moduļu skaits Latvijā. Šis aprēķins nav saistīts ar biomasas pieejamību reģionos. Bioeļļas ieguves moduļus var grupēt vietās, kurās biomasas koncentrācija ir augsta. Iespējams, ka ar laiku būs pieejami lielākas jaudas bioeļļas ieguves moduļi, kuru pielietošana dažviet būtu rentablāka kā vairāku moduļu grupai, taču atceroties, ka bioeļļas pašizmaksa visvairāk ir atkarīga no nepieciešamās izejvielas cenas, šī problēma ir pētāma atsevišķi, saistot ar biomasas ieguves ģeogrāfiju.

### Iespējamais bioeļļas moduļu skaits Latvijā

	min	max
<b>Moduļu skaits</b>	<b>52,6</b>	<b>99,5</b>

Salīdzinot bioeļļas ražošanu ar, piemēram, celulozes ražošanu, var pamanīt, ka bioeļļas ražošana ir izdevīgāka, jo nepieciešami mazāki kapitālieguldījumi, moduļus var uzstādīt pakāpeniski, moduļus var izvietot tuvu vietām, kur atrodas izejvielas.

## Valsts iespējamā palīdzība

### *Atjaunojamo energoresursu izmantošanas stimulēšanas iespējas*

Vietējo atjaunojamo energoresursu plašāku izmantošanu ir iespējams veicināt (stimulēt) ar subsīdijām un nodokļiem. Tomēr jāņem vērā, ka iespējas izmantot šos mehānismus ir ierobežotas saskaņā ar saistībām, kuras Latvija uzņēmas iestājoties Pasaules tirdzniecības organizācijā (PTO) un Eiropas Savienībā (ES).

Pastāv šādas stimulēšanas iespējas:

1. Iespējas saņemt valsts dotācijas un Eiropas Savienības fondu atbalstu.
2. Iespējamie nodokļu stimuli.
3. Netiešo nodokļu stimuli.

Tā kā netiešie nodokļi (pievienotās vērtības nodoklis, akcīzes nodoklis) iespaido energoresursu cenu, netiešie nodokļi teorētiski ir viens no efektīvākajiem veidiem, kā var regulēt viena vai otra produkta patēriņu. Tomēr jāņem vērā, ka tieši šī sfēra Eiropas Savienībā tiek stingri regulēta. Līdz ar to netiešo nodokļu stimuli šobrīd var tikt piemēroti tikai tiktāl, ciktāl tie nav pretrunā ar Eiropas padomes pieņemtajiem normatīvajiem aktiem - direktīvām. No otras puses Latvijai kā dalībvalstij ir tiesības ierosināt grozījumus spēkā esošajās direktīvās un ierosināt jaunu direktīvu pieņemšanu.

### ***Iespējamie pievienotās vērtības nodokļa stimuli.***

Teorētiski atbrīvojums no pievienotās vērtības nodokļa (PVN) un samazināta PVN likme var būtiski samazināt atjaunojamo energoresursu cenu. Tomēr atbrīvojums no PVN samazina energoresursu cenu tikai tā saucamajam gala patērētājam, proti, personai, kura pati nav ar PVN apliekama persona un kura neizmanto energoresursus ar PVN apliekamu produktu ražošanai vai pakalpojumu sniegšanai. Otrs trūkums ir tas, ka atbrīvojuma gadījumā sadārdzinās energoresursu pašizmaksa, jo citām personām par izejvielām samaksātais PVN nav atskaitāms kā priekšnodoklis. Turklāt šobrīd jebkuru energoresursu atbrīvojums no PVN būtu pretrunā ar Eiropas padomes 1977.gada 17.maija 6.direktīvas (77/388/EEK) prasībām. Augstāk minētais nosaka, ka atbrīvojums no PVN nav izskatāms, kā praktiski ieviešams nodokļu stimulants. Taču jāņem vērā, ka saskaņā ar ES portālā ([www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int)) ievietoto informāciju, tiek uzskatīts, ka Latvijā fiziskajām personām pārdotais kurināmais jau šobrīd ir atbrīvots no aplikšanas ar PVN. Šāds uzskats, acīm redzot ir izveidojies saistībā ar likuma "Par pievienotās vērtības nodokli" 6.panta 1.daļas 14.punkta d)apakšpunktā definēto atbrīvojumu iedzīvotāju maksājumiem par siltumenerģiju, kas Latvijai pagaidām ir atļauta kā pārejas perioda izņēmums. Domājams, ka ES analītiķi pat nepieļauj iespēju, ka Latvijā var aplikēt ar PVN malku un citus kurināmos veidus, ja siltumenerģija ir definēta, kā ar PVN neapliekama preču piegāde. Tas nozīmē, ka malkas, kūdras, koksnes granulā u.c. iedzīvotāju patērētā kurināmo veidu aplikšana ar PVN šobrīd drīzāk ir pašas Latvijas iniciatīva, nekā nepārvarama ES prasība.

Samazinātajai PVN likmei ir virkne priekšrocību salīdzinot ar atbrīvojumu. Fiziskajām personām, kuras iegādājas kurināmo, samazinātās likmes 5% piemērošana nozīmē cenas samazinājumu par 12%. Kamēr Latvijā ar PVN nav aplikta fizisko personu iegādātā siltumenerģija, samazinātās PVN likmes piemērošana atjaunojamajiem energoresursiem samazinās arī no šiem resursiem ražotās siltumenerģijas pašizmaksu un cenu. Tomēr jāņem vērā, ka saskaņā ar Eiropas padomes 1977.gada 17.maija 6.direktīvas normām samazinātās PVN likmes piemērošana ar Komisijas piekrišanu var tikt piemērota tikai elektroenerģijas un dabas gāzes piegādēm. Turklāt direktīvā atzīmēts, ka samazinātās likmes šiem enerģijas resursiem var piemērot, ja nepastāv konkurences traucējumu risks. Saskaņā ar portālā [www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int) ievietoto informāciju, vienādas samazinātās PVN likmes dabas gāzei un elektrībai piemēro Grieķijā (9%), Francijā (5,5%, bet ne visām piegādēm), Īrijā (13,5%), Itālijā (10%), Luksemburgā (6%), Portugālē (5%), Lielbritānijā (5%). Maltā, kur PVN standartlikme ir 18%, dabas gāzei tiek piemērota 15% likme, vai atbrīvojums, elektrībai – 5% likme. Kiprā un Ungārijā elektrība tiek aplikta ar standartlikmi (attiecīgi 15% un 25%), bet dabas gāze ar mazāku likmi (attiecīgi 5% un 15%). Šeit jāatzīmē, ka saskaņā ar ES 6.direktīvu likme 15% ir iespējami zemākā PVN standartlikme. Tas nozīmē, ka nav pamata uzskatīt, ka Ungārijā dabas gāze ir aplikta ar samazinātu PVN likmi.

ES 6.direktīvas H pielikumā kurināmais nav minēts, kā preču veids, kuram var tikt piemērota samazināta PVN likme. Taču, kā redzams no portālā [www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int) ievietotās informācijas samazināta PVN likme malkai un, kā saprotams arī citiem no koksnes izgatavotajiem kurināmajiem veidiem, tiek plaši pielietota it īpaši, tā sauktajās vecajās dalībvalstīs, un konkrēti Beļģijā (6%), Vācijā (7%), Grieķijā (9%), Francijā (5,5%), Īrijā (13,5%), Itālijā (10%), Luksemburgā (12%), un Austrijā (10%). Savukārt no jaunajām dalībvalstīm no koksnes un kūdras izgatavotajam kurināmajam samazināta PVN likme (5%) tiek piemērota tikai Igaunijā un tikai pie nosacījuma, ja šīs preces tiek

pārdotas fiziskajām personām. Šeit jāatzīmē, ka Igaunija tiesības piemērot 5% likmi nofiksēja, kā pārejas perioda tiesības (līdzīgi, kā Latvija tiesības pārejas periodā neaplikt ar PVN siltumenerģiju). No malkas izgatavotajam kurināmajam mazāka PVN likme (15%) tiek piemērota arī Ungārijā, Taču, kā atzīmējam augstāk, likme 15% pēc ES kritērijiem nav uzskatāma par samazinātu likmi.

Apkurei izmantotais šķidrās kurināmais ar samazinātu PVN likmi tiek aplikts Īrijā (13,5%), Luksemburgā (12%), Portugālē (12%) un Lielbritānijā (5%).

Faktam, ka vairākās dalībvalstīs piemēro samazinātu PVN likmi kurināmajam, lai gan ES 6.direktīvas H pielikumā tas nav tieši paredzēts, var būt divi izskaidrojumi. Pirmais, vecās dalībvalstīs šīs tiesības ir nofiksējušas, kā tiesības uz izņēmumu, un otrais – tiek izmantotas iespējas tulkot ES 6.direktīvas normas. Tā, saskaņā ar 6.direktīvas H pielikuma 17.punktu dalībvalstīs var piemērot samazināto PVN likmi pakalpojumiem, ko sniedz saistībā ar atkritumu savākšanu un apstrādi. Tā kā koka granulas un citi no koksnes izgatavotie kurināmie veidi pamatā tiek ražotas no zariem, skaidām un citiem koksnes veidiem, kurus nevar izmantot kā lietkoksni, teorētiski var uzskatīt, ka no koksnes izgatavotais kurināmais, ir atkritumu pārstrādes produkts. Proti produkts, kuram var tikt piemērota samazināta PVN likme. Tomēr jāatzīst, ka šāds ES 6.direktīvas H pielikuma 17.punkta tulkojums var tikt apšaubīts.

Līdz ar to jāsecina, ka PVN stimulu izmantošana atjaunojamo energoresursu paplašinātai izmantošanai ir saistīta ar vairākām grūtībām. Mēs paredzam, ka ir iespējami šādi risinājumi:

1. Pārejas periodā, proti periodā, kamēr Eiropas komiteja atļauj Latvijai **piemērot PVN atbrīvojumu** fiziskām personām piegādātajai siltumenerģijai, šādu atbrīvojumu piemērot arī **fiziskajām personām pārdotajai malkai, koksnes granulām, šķeldai un, iespējams, arī koksnes un kūdras briketēm un citiem kurināmajiem no atjaunojamajiem energoresursiem**. Pamats šādam atbrīvojumam ir augstāk minētā ES analītiķu izpratne, ka spēkā esošās likuma normas attiecas arī uz šiem produktiem. Tas nozīmē, ka šādu atbrīvojumu var definēt nevis pašā likumā, bet Ministru kabineta 2005.gada 19.jūlija noteikumos Nr.534 “Likuma “Par pievienotās vērtības nodokli” normu piemērošanas kārtība”, kuri būtu papildināmi ar jaunu (85<sup>1.</sup>) punktu, kas nosaka, ka likuma 6.panta pirmās daļas 14.punkta “d” apakšpunkta norma ir piemērojama arī malkas, šķeldas, koksnes granulū un briķešu piegādēm fiziskajām personām.

Šā varianta trūkums, pirmkārt, ir tas, ka šāds atbrīvojums darbosies tikai pārejas periodā. Otrkārt, tas nesamazinās no atjaunojamajiem energoresursiem saražotās siltumenerģijas pašizmaksu, respektīvi cenu. Treškārt, šāda daļēja kāda produkta neaplikšana ar PVN rada iespēju tā ļaunprātīgai izmantošanai, kā arī daļai no attiecīgu produktu ražotājiem var būt neizdevīga.

2. **Aplikt no koksnes un citiem atjaunojamajiem energoresursiem izgatavoto kurināmo, tai skaitā bioeļļu ar PVN 15% likmi.** Tā kā likme 15% nav uzskatāma par samazinātu likmi, tad šādas likmes piemērošana nav pretrunā ar ES direktīvām. Šis variants ir īstenojams papildinot likumu “Par pievienotās vērtības nodokli” 5pantu ar jaunu (4.) daļu, kas paredz 15% likmes piemērošanu un ar jaunu (6<sup>3.</sup>) pantu, kurā tiek definēti produkti, kuriem tieši šī likme ir piemērojama. Šeit jāatzīmē, ka 15% likme varētu tikt piemērota arī siltumenerģijai, ja neizdodas panākt ES piekrišanu turpmākai siltumenerģijas neaplikšanai ar PVN vai samazinātas (5%) likmes piemērošanai siltumenerģijai.

Šā varianta trūkums ir salīdzinoši neliels nodokļu stimulants – cenas samazinājums tikai par 3%. Taču salīdzinot ar atbrīvojumu no PVN tam ir dažas priekšrocības: tas ir viegli

administrējams, nerada (nevar radīt) ražotājiem zaudējumus un samazina siltumenerģijas pašizmaksu (ja siltumenerģija arī turpmāk nebūs aplikta ar PVN).

**3. Aplikti no zariem, zāģskaidām un citiem ražošanas procesa un sadzīves atkritumiem saražotos produktus ar PVN 5% likmi**, pamatojoties uz ES 6.direktīvas H pielikuma 17.punktu. Šis variants ir īstenojams, izsakot likuma 6<sup>2</sup>.panta 10.punktu jaunā redakcijā, kurā noteikts, ka [atšķirībā no spēkā esošās redakcijas] 5% likme ir piemērojama ne tikai sadzīves atkritumu, bet arī rūpnieciskās ražošanas atkritumu savākšanai un pārstrādei [faktiski to jau pašlaik paredz Ministru kabineta 2005.gada 19.jūlija noteikumu Nr.534 112.punkts] un ka 5% likme tiek piemērota arī atkritumu pārstrādes procesā saražotajām precēm.

Šā varianta trūkums ir iespējamās domstarpības ar Eiropas komiteju par šīs normas atbilstību ES 6.direktīvas prasībām, kā arī iespējas ļaunprātīgi izmantot šo formulējumu, respektīvi sarežģīta nodokļa administrēšana. Toties šāda norma būtu daudz efektīvāks nodokļu stimulants kā iepriekš aprakstītie varianti.

**4. Panākt Eiropas komitejā izmaiņas 6.direktīvas tekstā, vai, ja tas nav iespējams, Latvijas izņēmuma tiesības piemērot 5% PVN likmi no atjaunojamajiem dabas resursiem izgatavotajam kurināmajam.** Pamats šāda izņēmuma panākšanai ir nepieciešamība atrisināt problēmu ar Latvijai šobrīd piešķirtajām izņēmuma tiesībām uz siltumenerģijas neaplikšanu ar PVN, fakts, ka samazinātas PVN likmes energoresursiem plaši izmanto ES vecās dalībvalstīs, kā arī ekoloģiskie un politiskie apsvērumi, kuri ir aplūkoti šī pētījuma citās sadaļās. Domājams, ka Eiropas komitejas eksperti, vadoties no metodoloģiskiem apsvērumiem, drīzāk varētu piekrist Latvijas tiesībām piemērot siltumenerģijai un kurināmajam samazinātu PVN likmi, nekā saglabāt Latvijai spēkā esošās izņēmuma tiesības uz siltumenerģijas neaplikšanu ar PVN. Ja šāda Eiropas komitejas piekrišana būtu, nepastāvētu nekādas tehniskas problēmas šī varianta realizācijai – vienkārši likuma 6<sup>2</sup>.pants būtu jāpildina ar jaunu punktu, saskaņā ar kuru būtu noteiktas tiesības aplikti kurināmo, kas izgatavots no atjaunojamajiem energoresursiem ar 5% likmi.

Šī varianta vienīgais relatīvais trūkums ir ilgāks laika patēriņš tā realizācijai.

Atjaunojamo energoresursu izmantošanas paplašināšanai var izmantot arī netiešus PVN stimulus, kas nebūtu pretrunā ar ES 6.direktīvas normām. Tā saskaņā ar 6.direktīvas H pielikuma 9.punktu, dalībvalstīs var piemērot samazinātas PVN likmes dzīvokļu pārdošanai, celtniecībai, remontam un pārbūvei, kas ietilpst kādā sociālās politikas pasākumā. Tātad, ja tiktu pieņemta valsts programma, kas paredzētu veicināt dzīvojamo telpu aprīkošanu ar krāsnīm, kurās kā kurināmo izmanto no atjaunojamiem energoresursiem izgatavotu kurināmo (koka granulas, šķeldu, bioeļļu), un ja šī programma būtu saistīta ar sociālu mērķi (piemēram, reģionālo atšķirību izlīdzināšana), būtu iespējams noteikt samazinātu PVN likmi krāsnīm, kas kā kurināmo izmanto vietējos (atjaunojamus) energoresursus, un darbiem, kas saistīti ar attiecīgu krāšņu uzstādīšanu. Par loģisku pamatojumu šādas programmas pieņemšanai varētu kalpot fakts, ka iedzīvotāji, kuri kā kurināmo var izmantot dabasgāzi, šobrīd ir izdevīgākā situācijā nekā pārējie valsts iedzīvotāji.

Teorētiski atjaunojamo energoresursu izmantošanu var stimulēt arī nosakot paaugstinātas PVN likmes alternatīvajiem energoresursu veidiem. Taču jāņem vērā, ka paaugstinātas PVN likmes uz alternatīvajiem energoresursiem kā nodokļa stimula izmantošanas iespējas ir ierobežotas, šāds lēmums var būt visai nepopulārs, bet efekts - ierobežots, jo tas neiespaidos siltumenerģijas, kas tiek ražota no alternatīvajiem produktiem cenu.

### ***Iespējamie akcīzes nodokļa stimuli.***

Akcīzes nodoklis parasti netiek piemērots kā stimuls. Taču atsevišķu produktu veidu atbrīvojums no aplikšanas ar akcīzes nodokli vai to aplikšana ar mazāku nodokli nekā alternatīvajam produktam var kalpot par visai efektīvu nodokļu stimulu. Šāda veida stimuls šobrīd tiek piemērots transportā izmantotajai biodegvielai, proti, produktam, kas ir izgatavots no atjaunojamajiem energoresursiem.

Saskaņā ar likumu "Par akcīzes nodokli" kurināmais, kas ir izgatavots no naftas produktiem, naftas gāzēm un citām ogļhidrātu gāzēm, izņemot dabas gāzi, Latvijā ir definēts kā ar akcīzes nodokli aplikamais objekts. Tomēr par kurināmo izmantotajiem naftas produktiem tiek piemērota samazinātā nodokļu likme: 10-14 lati par tonnu vai par 94% mazāk kā akcīzes nodoklis, kas šim pašam produktam tiek uzlikts, ja tas tiek izmantots kā transporta degviela. Tātad, ja bioeļļai, kas izgatavota no atjaunojamajiem energoresursiem akcīzes nodoklis netiktu piemērots, tad pastāvošais akcīzes nodoklis uz degvielleļļām, kas izgatavotas no naftas produktiem, pats par sevi darbotos kā nodokļu stimuls.

Tomēr pašreizējā likuma redakcija neattiecinā augstāk minēto akcīzes nodokli uz komersantiem, kuri degvielleļļu izmanto telpu apkurei un siltumenerģijas ražošanai. Attīstoties bioeļļas no atjaunotajiem energoresursiem ražošanai Latvijā šo atvieglojumu varētu atcelt, kas ievērojami vienkāršotu akcīzes nodokļa administrēšanu.

Jāatzīmē, ka Latvijā piemērotais akcīzes nodoklis par kurināmo izmantotajiem naftas produktiem atbilst saskaņā ar ES 2003.gada 27.oktobra direktīvas (2003/96/EK) noteiktajām minimāli pieļaujamajām likmēm attiecīgiem produktiem, kā arī Latvijai piešķirtajiem izņēmumiem pārejas periodam. Saskaņā ar portālā [www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int) iekļauto informāciju par kurināmo izmantotajiem naftas produktiem vairākās ES dalībvalstīs tiek uzlikts augstāks akcīzes nodoklis, tai skaitā: Zviedrijā apmēram 25 reizes augstāks kā minimāli pieļaujamais, Dānija - 21 reizi augstāks, Itālijā 8 - reizes augstāks. Domājams, ka iemesls augstajam akcīzes nodoklim kurināmajam Zviedrijā ir šīs valsts pieņemtais lēmums pilnībā pārorientēties uz kurināmo, kas iegūts no atjaunojamajiem dabas resursiem.

Ja Latvijā tiek attīstīta bioeļļas ražošana, tad, mūsaprāt, ir izvērtējama iespēja paaugstināt akcīzes nodokli alternatīvajam kurināmajam, kas izgatavots no naftas produktiem, kā arī iespēja piemērot saprātīgu akcīzes nodokli arī kā kurināmo izmantotajām naftas gāzēm un dabas gāzei. Šeit jāatzīmē, ka saskaņā ar ES direktīvas 2003/96/EK prasībām, šie produkti ir aplikami ar akcīzes nodokli un tie Latvijā pagaidām netiek aplikti ar akcīzi tikai pamatojoties uz Latvijai piešķirtajām izņēmumu pārejas periodam tiesībām, kas maksimāli drīkst pastāvēt līdz 2014.gadam, vai brīdim, kad dabas gāzes patēriņa īpatsvars valsts enerģijas gala patēriņā pārsniegs 20% (2000.gadā - 10,75%, 2004.gadā - 13,6%). Atkarībā no tā, kurš no šiem brīžiem iestāsies ātrāk, arī dabas gāzei ir jāpiemēro akcīzes nodoklis. Turklāt, ja dabas gāzes patēriņa īpatsvars valsts enerģijas gala patēriņā pārsniegs 25%, akcīzes nodoklis dabas gāzei nedrīkstēs būt zemāks kā 0,3 eiro (0,2 lati) par gigadžoulu bruto siltumietilpības (rūpniecībā izmantotajai dabas gāzei 0,15 eiro par gigadžoulu bruto siltumietilpības).

Jāatzīmē arī, ka saskaņā ar ES direktīvas 2003/96/EK prasībām, no 2007.gada ar akcīzes nodokli ir aplikami arī akmeņogles un koks (0,1 lats par gigadžoulu bruto siltumietilpības, bet no 01.01.2010. 0,2 lati) un elektroenerģija (0,33 lati par MWh, bet no 01.01.2010. 0,67 lati), no 2010.gada apkurei izmantotajam mazutam (10 lati par tonnu).



## **Tiešo nodokļu stimuli.**

Ar tiešo nodokļu stimuliem ir iespējams veicināt kurināmā, kas tiek ražots no alternatīvajiem energoresursiem, ražošanas infrastruktūras attīstību. Šo nodokļu stimulu izmantošanu veicina tas apstākļi, ka tiešo nodokļu piemērošana ES dalībvalstīs pagaidām netiek būtiski reglamentēta.

***Iespējamie uzņēmumu ienākuma nodokļa stimuli.***

No 2006.gada 1.janvāra stājas spēkā grozījumi likumā “Par uzņēmumu ienākuma nodokli” (13.panta papildināšana ar 1<sup>1</sup>. un 1<sup>2</sup>.daļām), kuri nosaka, ka komersanti, kuri līdz 2010.gadam iegādāsies jaunas tehnoloģiskās iekārtas, šo pamatlīdzekļu vērtību varēs norakstīt izdevumos piemērojot koeficientu (no 1,5 līdz 1,1). Turklāt, ja ražotne ir izvietota teritorijā, kurai ir piešķirts atbalstāmā reģiona statuss, tad šim pamatlīdzeklim (iekārtai) papildus piemēro koeficientu 2,0. Tas nozīmē, ka periodā līdz 2010.gadam Latvijā tiks stimulēta jaunu tehnoloģiju ieviešana, kas pati par sevi veicinās arī tehnoloģiju, kas saistītas ar atjaunojamo energoresursu izmantošanu, ieviešanu. Tomēr jāņem vērā, ka šī nodokļa stimula darbības laiks ir ierobežots. Turklāt koeficients ar katru nākamo gadu tiek samazināts. Augstāk minētais apstāklis būtiski samazina šī stimula nozīmi tehnoloģiju, kas saistītas ar atjaunojamo energoresursu izmantošanu kurināmā ražošanai, ieviešanai. Ņemot vērā augstāk minēto periodu, kādā tiek piemērota likuma “Par uzņēmumu ienākuma nodokli” 13.panta 1<sup>1</sup>.daļas norma, attiecībā uz šādām tehnoloģijām būtu jāpagarina.

### *Iespējamie iedzīvotāju ienākuma nodokļa stimuli.*

Ar iedzīvotāju ienākuma nodokļa atvieglojumiem var veicināt dzīvojamo māju un dzīvokļu aprīkošanu ar apkures katliem (iekārtām), kurās par kurināmo izmanto koka granulas, no atjaunojamajiem energoresursiem izgatavoto bioeļļu un citus no atjaunojamajiem energoresursiem izgatavotus kurināmā veidus. Šāds stimuls likumā “Par iedzīvotāju ienākuma nodokli” varētu tikt formulēts, kā tiesības samazināt budžetā iemaksājamo iedzīvotāju ienākuma nodokli par summu (vai tās daļu), kura iztērēta attiecīgu apkures iekārtu iegādei.

Jāatzīmē, ka līdzīgus nodokļu stimulus vairākās valstīs (arī Igaunijā) parasti izmanto, lai veicinātu individuālo māju celtniecību un kapitālo remontu, kā arī hipotekāro kredītu ņemšanu dzīvokļu un apbūves gabalu pirkšanai un māju celtniecībai.

Teorētiski iedzīvotāju ienākuma nodokļa atvieglojumus var izmantot arī, lai veicinātu kurināmā, kas izgatavots no atjaunojamajiem energoresursiem, iegādi. Šajā gadījumā budžetā iemaksājamā nodokļa summa varētu tikt samazināta par attiecīgā kurināmā iegādei iztērēto summu, vai tās daļu. Tomēr šāds nodokļu stimuls varētu tikt piemērots tikai, ja objektīvu vai subjektīvu iemeslu dēļ nevar piemērot netiešo nodokļu stimulus.

### ***Iespējamais subsīdiju mehānisms***

Biomasa audzētājiem speciāli ARIK ražošanai var mēģināt piemērot jau zemkopībā praktizētos subsīdiju veidus. Nozīmīgāk būtu izskatīt iespēju konkurences palielināšanai izmantot PVN ieņēmumus par fosilajiem kurināmiem ARIK ražošanas un lietošanas subsidēšanai. Fosilā kurināmā cenu pieaugums izraisītu atbilstoši lielāku konkurenci no ARIK puses ko piemērotos apstākļos varētu akceptēt PTO un ES.

### *Nodokļu stimulu iespējamā ietekme uz budžeta ieņēmumiem.*

Diemžēl pieejamā statistikā informācija nav pietiekama, lai precīzi varētu noteikt nodokļu stimulu iespējamo ietekmi uz valsts budžeta ieņēmumiem. Mūsu aptuvenās aplēses balstās uz statistikā pieejamo informāciju par iedzīvotāju izdevumiem, šo izdevumu struktūru, kā arī uz šajā darbā sniegtajām ziņām par dažādu kurināmā veidu patēriņu Latvijā.

Saskaņā ar mūsu aplēsēm, PVN ieņēmumu samazinājums, piemērojot 1.variantā paredzētos nodokļu stimulus (neapliekot ar PVN fiziskajām personām pārdoto malku, koksnes granulas, šķeldu un citus kurināmā veidus no atjaunojamajiem energoresursiem), 2008.gadā nevarētu pārsniegt 2 miljoni latu, 2.variantā (apliekot no koksnes un citiem atjaunojamajiem energoresursiem izgatavoto kurināmo ar PVN 15% likmi) – 1,3 miljoni latu (šī summa būtu apmēram uz pusi mazāka kā ieņēmumu pieaugums no siltumenerģijas aplikšanas ar 15% PVN likmi), 3.variantā (apliekot no zariem, zāģskaidām un citiem ražošanas procesa un sadzīves atkritumiem saražotos produktus ar PVN 5% likmi) 2 – 3 miljoni latu (jāņem vērā, ka atkritumu pārstrādes rezultātā tiek iegūts ne tikai kurināmais), 4.variantā (piemērojot 5% likmi no atjaunojamajiem dabas resursiem izgatavotajam kurināmajam) 2 – 2,5 miljoni latu. Taču jāņem vērā, ka lielu daļu no kopējās iedzīvotāju maksājumu par kurināmā iegādi summas sedz iedzīvotāji ar zemiem un vidējiem ienākumiem. Reālie PVN ieņēmumi saistībā ar mūsu aplūkotajiem nodokļu stimuliem no šīs iedzīvotāju daļas samazināsies nedaudz, jo proporcionāli PVN maksājumu par kurināmā iegādi samazinājumam pieaugs citu ar PVN apliekamu produktu un pakalpojumu patēriņš.

Pārējiem augstāk aprakstītajiem nodokļu stimuliem, izņemot akcīzes nodokļa stimulus, kuri budžeta ieņēmumus paaugstinās nevis samazinās, nav būtiskas fiskālas nozīmes.

## ARIK ražošanas un patērēšanas ekonomiskās sekas

### *Iespējamie dažādas attīstības scenāriji*

Visvienkāršākā situācija veidojas, ja kopējais kurināmā patēriņš ir zināmu laika sprīdi nemainīgs, bet mainās patērētā kurināmā struktūra. Šajā gadījumā, ja PVN samazinājuma rezultātā vietējais jeb no vietējiem resursiem ražotais kurināmais kļūst konkurētspējīgs ar importētajiem kurināmā veidiem, samazinās budžeta ieņēmumi uz PVN maksājumu pamata, bet vienlaicīgi samazinās arī imports un tādējādi uzlabojas ārējo maksājumu bilance. PVN samazinājuma lietderība ir noskaidrojama uz budžeta ieņēmumu samazinājuma salīdzinājuma pamata ar ārējo maksājumu bilances uzlabojumu.

Citāda situācija veidojas apstākļos, kad kopējais kurināmā patēriņš aug, bet šis pieaugums pilnīgi vai daļēji tiek nodrošināts ar vietējiem resursiem. Ja viss patēriņa pieaugums tiek nodrošināts ar vietējo ražošanu, tad budžeta ieņēmumi no PVN uz kurināmo saglabājas nemainīgi un ieguvums galvenokārt ir valsts ārējo maksājumu samazinājums.

Radikāli pārveidojot Latvijas kurināmā bilanci uz atjaunojamo resursu bāzes ir iespējams realizēt tādu taktiku, lai šo procesu nozīmīgā veidā finansētu Rietumeiropas siltuma patērētāji (runa nav par ES līdzfinansējumu, kas nebūt nav izslēgts). Ja no atjaunojamiem resursiem ražotais kurināmais lielākai daļai patērētāju kļūst efektīvs pie tādās gāzes cenas, kuru Latvija vēl nav sasniegusi, bet kura ir zemāka par tirgus cenu, tad ir iespējams šos kurināmā veidus eksportēt uz valstīm ar šo augsto gāze cenu. Vienlaicīgi valsts politika jāveido tā, lai iespējami ātri Latvijas siltuma patērētāji sāktu plaši (ar samānu ietekmi uz importa apjomiem) izmantot alternatīvos kurināmā veidus jau tad, kad “sterilie” tirgus ekonomikas nosacījumi (piemēram, absolūti vienādie nodokļi) vēl nenodrošina gāzes aizstāšanu ar citu kurināmo.

Šādas taktikas realitāti apliecina piemēri no pašreizējās situācijas. Pašreiz viens no tehnoloģiski un ekonomiski efektīvākajiem kurināmā veidiem uz koksnes bāzes Latvijā ir granulas. To izmantošana no ekonomiskā viedokļa Latvijā jau ir līdzvērtīga gāzei, bet ieguvums vēl nespēj pilnīgi kompensēt gāzes izmantošanas ērtības. Protams, pieaugot gāzes cenai šis efekts palielināsies un koksnes granulas kļūs pilnīgi konkurētspējīgas ar gāzi arī apstākļos, kad gāzes izmantošana nebūs saistīta ar izdevumiem, lai pieslēgtu patērētāju maģistrālajiem gāzes vadiem. Būtiski palielināt granulu konkurētspēju arī pašreizējos Latvijas apstākļos var ar PVN samazinājumu pašām granulām un iekārtām granulu izmantošanai.

Enerģētiskie resursi ir būtiska Latvijas importa daļa.

Kurināmā veidos, kas tiek izmantoti siltuma ražošanai, dominē importētā gāze, kura gan no patērētāju, gan no piegādātāju viedokļa ir ļoti ērts kurināmais. Tās plašai izmantošanai ir tikai divi ierobežojumi – izmaksas (cena un ieguldījumi) un politiskie nosacījumi. Pēdējais saistāms ar vēsturisko mantojumu un ir tipiska situācija gandrīz visām postpadomju valstīm, to skaitā arī Latvijai. Tāpēc Latvijai ļoti aktuāla problēma ir

šīs importa daļas samazināšana, kas ir iespējama tikai uz atjaunojamo resursu plašas izmantošanas pamata.

Vispārējā veidā pastāv pamatots viedoklis, ka importa aizstāšana ar vietējo ražošanu ir nelietderīga, jo importu aizstājošo nozaru attīstība var novirzīt resursus no konkurētspējīgām eksporta nozarēm. Tomēr atsevišķās valstīs tas tiek darīts un iemesli, kāpēc valstis izvēlas importa aizstāšanu ar pašu produkciju un nevis eksporta veicināšanu biežāk tiek pamatoti nevis ar ekonomiskiem, bet ar politiskiem apsvērumiem.

Konkrētajā gadījumā importētā kurināmā aizstāšana ar vietējo ražošanu par politiski motivētu risinājumu var atzīt tikai īstermiņā. Patiesībā un gala rezultātā šim risinājumam ir ekonomisks, ekoloģisks un, protams, arī politisks pamatojums, jo:

- fosilā kurināmā aizstāšana ar atjaunojamiem resursiem ilgtermiņā ir aksiomātiski pamatota un pilnīgi atbilst ES politikai;
- Latvijā ir ļoti labvēlīgi klimatiskie apstākļi, kas nodrošina bezrisku plašu atjaunojamo resursu (galvenokārt koksnes, kā arī citu bioloģiskas izcelsmes produktu un to atkritumu) iegūšanu;
- pasaules attīstītākajās valstīs un arī Latvijā ir uzkrāta plaša praktiskā pieredze;
- koksnes un citu bioloģisko produktu pārstrādē konkurētspējīgā kurināmajā, pie tam Kanādā, Zviedrijā, Vācijā un, iespējams, citur ir apgūta šķidrā kurināmā un dzinēju degvielas ražošana uz koksnes un citu bioloģiskā rakstura izejvielu pamata;
- atjaunojamo resursu plaša izmantošana Latvijai var nodrošināt būtisku enerģētiskās neatkarības nostiprināšanu.

Zināms, ka Latvija saņem gāzi no Krievijas par cenu, kas ir būtiski zemāka par tirgus cenām un neatkarīgi no cenas noteikšanas motīviem, nākotnē tā augs un drīzāk vai vēlāk tuvosies to līmenim, par kuru gāze tiek pārdota Rietumeiropai. Bet pat arī šajā gadījumā gāzes piegādes var kļūt par politisku spekulāciju objektu. Tāpēc laika posmā līdz kļūs iespējama gāzes piegādes diversifikācija ir jārealizē konkrēta politika, kas būtiski mazinātu Krievijas monopolstāvokļa izmantošanu. Šīs politikas pamatmērķim jābūt vēršam uz importa aizstāšanu ar vietējo ražošanu.

Jāatzīmē, ka gāzes apgādes diversifikācija var palielināt gāzes apgādes drošību, bet vienlaicīgi būtiski sadārdzinās gāzes izmantošanu. Tas saistīts ar gāzes cenu celšanos, jo jebkuri citi gāzes piegādātāji noteiks gāzes cenu, kuras pašreizējās Latvijai pieejamās gāzes cenas pārsniegs vismaz 2 reizes. Jāatzīmē, ka arī citu gāzes avotu gadījumā Krievijas gāzei objektīvi būs zemāka cena pateicoties Inčukalna gāzes glabātuvei. Šī glabātava uzkrāj gāzi vasarā un tiek izmantota gāzes sezonāla patēriņa izlīdzināšanai ne tikai Latvijā un Igaunijā, bet arī Krievijas Ziemeļrietumu apgabalos. Tādējādi Krievijas gāzes piegāde objektīvi vienmēr būs konkurētspējīga ar citiem piegādātājiem un

tādējādi principā, sevišķi no ekonomiskā viedokļa, kavēs diversifikācijas praktiskās realizācijas iespējas.

Latvijas specifika, salīdzinājumā ar citām valstīm, kuru kurināmā bilancē būtiska loma ir gāzei un šīs gāzes piegādātājs ir Krievija, saistāma ar zemu gāzes piegādes cenu. Šī cena sistemātiski aug, bet nav zināms ne cenas pieauguma tempi, ne to termiņi. Vienīgais, kas skaidri zināms, ka agri vai vēlū gāzes piegādes cena tuvosies Rietumeiropas vai citādi – tirgus cenas līmenim.

Var aplūkot arī citādu hipotēzi. Pašreizējais gāzes piegādātājs vienmēr meklēs iespēju saglabāt savu noteicošo lomu Latvijas kurināmā bilancē. Lai to sasniegtu gāzes cenai jābūt zemākai par jebkuriem citiem, gāzei alternatīvajiem kurināmā veidiem. Šajā situācijā alternatīvie kurināmā veidi nemaz nespēs iekarot vietējo tirgu, pat valsts atbalsts patēriņa veidošanai (zema PVN likme) var izrādīties nepietiekošs. Rezultātā var izveidoties visai specifisks Latvijas kurināmā tirgus: Latvijā ražotais kurināmais no biomasas (piem., bioeļļa) Latvijā netiek plaši izmantots, jo gāze ir būtiski lētāka par bioeļļu, bet ir iespēja eksportēt šo bioeļļu uz ES valstīm, kur gāzes cena atbilst tirgus likmēm. Šāda situācija saglabājas tik ilgi, kamēr gāzes cenai netiek noteikta augsta cena un jauno kurināmā veidu izmantošana ir neefektīva. Ja šāda hipotēze ir ticama, tad Latvijas ieguvums ir dubults: ir iespēja neierobežoti plaši izmantot lēto kurināmo un vienlaicīgi būtiski paplašināt eksportu. Vienīgais noteikums šāda scenārija realizācijai ir patērētāju spēja ātri mainīt kurināmā veidus, pat ja maiņas nepieciešamība nav acīmredzama un pat varbūt nekad nebūs vajadzīga. Tāpēc šī spēja var tikt uzskatīta par papildus cenu lētajam kurināmajam. Katrā ziņā nav pieļaujama tāda situācija kāda tā ir pašreiz: daudzi gāzes patērētāji tehniski nav spējīgi izmantot citus kurināmā veidus.

Ar ļoti lielu varbūtību var pieņemt, ka gāzes cenai tuvojoties tirgus cenas līmenim, gāzei alternatīvie kurināmā veidi, kuru ražošana balstās uz Latvijā atjaunojamiem resursiem, kļūs efektīvāka visu lieluma patērētājiem. Pie tam efekts var būt tik būtisks, ka pilnīgi kompensēs siltuma patērētāju investīcijas kurināmā veidu nomaiņā.

Ja Latvijā tiks izvēlēta un realizēta nogaidīšanas taktika, kura paredz rīcību tikai pēc krīzes stāvokļa iestāšanās (krass cenas pieaugums), tad gāzes piegāde un tās cena jau pavisam reāli kļūs par politiskā spiediena ieroci.

Lai novērstu jeb vismaz vājinātu šādu iespēju jau tagad ir nepieciešams intensīvs darbs gāzes un uz naftas bāzes iegūstamo šķidro kurināmā veidu aizstāšanai ar alternatīvo kurināmo uz atjaunojamo resursu pamata. Sekmīgs šis darbs var būt tikai ar tiešu un nozīmīgu valsts atbalstu.

Loģiskākais valsts atbalsta instruments ir attiecīgā nodokļu vai atbilstošo subsīdiju politika. Nodokļu politikai jābūt pakārtotai gan investīciju piesaistes veicināšanai nozarē, gan produkcijas patēriņa veicināšanai. Ja šim nolūkam izmantojam samazinātas nodokļu likmes, tad ir jāizvērtē ieguvumi un zaudējumi. Piemēram, piemērojot PVN 18% apmērā uz visiem enerģētisko resursu veidiem vienādi, jaunie alternatīvie energoresursi var iekarot plašu tirgu pašreizējo tradicionālo kurināmā veidu cenu apstākļos vienīgi ar ražotāju dempingcenām vai arī ar ļoti augstiem efektivitātes rādītājiem, kas sākotnēji ir mazticams.

Jebkurš nodokļu samazinājums tiešā veidā ietekmē budžeta ieņēmumu samazinājumu, bet netiešā veidā, protams, ja nodokļu samazinājums ir pamatots, pozitīvais ieguvums var būtiski pārsniegt tiešo ieņēmumu samazinājumu.

***Faktiskā situācija Latvijā attiecībā uz atjaunojamo resursu izmantošanas veicināšanu ir elementāri absurda. Latvijā nozīmīgākie kurināmā veidi uz koksnes atkritumu pamata pašreiz ir šķelda un koksnes granulas. Praktiskā valsts politika liecina, ka šo***



***materiālu izmantošana jeb precīzāk neizmantošana pilnīgi pakārtota fosilā kurināmā importa paplašināšanas interesēm un tādējādi Latvijas energoatkarības palielināšanai.***

Šāds secinājums pamatots ar to, ka šķeldai un koksnes granulām tiek piemērota 18% PVN likme un līdz ar to būtiski ierobežota šo kurināmā veidu konkurētspēja ar gāzi un šķidro kurināmo uz naftas bāzes. Rezultātā gandrīz visa saražotā šķelda un granulas tiek eksportēta uz valstīm, kurās fosilā kurināmā izmantošanas ierobežošana kļuvusi par praktiskās rīcības motīvu (piem., Zviedrija). Turpretim Latvijā tiecoties iekasēt lielākus ienākumus budžetā arvien lielākā mērā palielinās energoatkarība uz importa paplašināšanas pamata.

Jāatzīmē, ka Latvijai iestājoties ES nebija nekādu politisko vai ekonomisko ierobežojumu, lai noteiktu 5% PVN likmi uz šķeldu un koksnes granulām (Igaunija), ja tās tiek ražotas no koksnes ieguves vai pārstrādes atkritumiem, kā tas praktiski arī Latvijā notiek.

Nodokļu un subsīdiju politikai, kas pakārtota atjaunojamo kurināmā resursu konkurētspējas un tātad izmantošanas paplašināšanai jābūt terminētai, savukārt termiņus nosaka no Latvijas neatkarīgi faktori un to vidū galveno lomu spēlē importētā kurināmā (gāze) cenas tuvošanās tirgus cenu līmenim.

Galvenie argumenti pret nodokļu diferencēšanu un subsīdiju noteikšanu saistīti ar to, ka šādi pasākumi izkropļo tirgu, rada nevienlīdzīgus konkurences apstākļus. Konkrētajā gadījumā šie pasākumi gluži otrādi ir vērsti uz vienlīdzīgas konkurences veidošanos starp kurināmā veidiem un novērš tirgus izkropļojumu, ko rada pašreizējās gāzes cenas.

Gāze patērētājiem ir ļoti ērts kurināmā veids tā izmantošanas procesā. Jādomā, ka vispārējā veidā šīs ērtības atspoguļojas gāzes tirgus cenā un no šī viedokļa gāzes cenai, pārrēķinot uz siltumenerģijas vienību, vienmēr jābūt augstākai par citiem kurināmā veidiem, atskaitot elektroenerģiju, kas ir vēl ērtāks kurināmais, pat salīdzinot ar gāzi. Problēma veidojas apstākļos, kad gāzes cenas veidošanā dominējošā loma ir citiem faktoriem. Tieši tādi apstākļi ir raksturīgi Latvijas situācijai. Vispār ar gāzi konkurējošo kurināmā veidu cenai jābūt par tik zemākai, lai starpība pilnīgi nosegtu ērtību samazinājumu un jo lielāks ērtību samazinājums, jo lielākai ir jābūt izmaksu starpībai. Kurināmā veidi uz koksnes pamata no lietošanas ērtību viedokļa var tikt sakārtoti sekojoši: malka, šķelda, granulas, dīzeļdegviela (bioeļļa) un gāze. Lai tie spētu konkurēt ar dabas gāzi, šo kurināmā veidu izmaksām jābūt zemākām, bet nav skaidrības (pat tīri teorētiski) kā šo starpību noteikt. Iespējamais risinājums ir saistīts ar citu valstu dažādo kurināmā veidu cenu attiecībām, protams, ņemot vērā kaut aptuveni salīdzināmus apstākļus ar Latviju.

Ir pamats pieņemt, ka, ja gāze ir pieejama par objektīvu tirgus cenu, tad ar gāzi pilnīgi reāli var konkurēt bioeļļa. (Jāskaidro vai šī konkurence ir reāla arī tad, ja patērētājam nav jāfinansē pieslēguma veidošana no maģistrālā vada un vispār kādos apstākļos gāzes piegādātājs nodrošina gāzes piegādi par saviem līdzekļiem.) Bioeļļas priekšrocībām jāizpaužas kā patērētāja ieguvumam (finansīalam, protams), ja viņš izvēlas gāzes vietā bioeļļu. Pieņemot, ka gāzes cena Latvijā nenovēršami kādreiz sasniegs tirgus cenas līmeni, ir iespējami divi attīstības varianti:

- kurināmā veida izvēli un izmantošanu pilnīgi nosaka tirgus situācija;
- valsts ar tās rīcībā esošajām svirām veicina kurināmā optimālās struktūras veidošanos.

Pirmajā variantā visi patērētāji tieksies uz gāzes izmantošanu visā tajā laikā, kamēr gāzes cena vēl nebūs sasniegusi maksimumu vai tirgus cenu līmeni. Pat ja politisko un ekonomisko procesu analīze un izvērtējums liecinās par šādas situācijas nenovēršamo tuvošanos, privātie patērētāji turpinās ne tikai izmantot gāzi, bet investēs gāzes izmantošanas paplašināšanai. Šāda privāto un citu sīko patērētāju uzvedība ir normāla un saprotama, jo situācijas attīstības pamatotu prognozi spēj veikt tikai labi informēti institucionālie patērētāji. Rezultātā ļoti liela daļa patērētāju būs spiesti apkurei izmantot tagad jau dārgo gāzi, neskatoties uz to, ka citi kurināmā veidi un citādas apkures sistēmas būs jau daudz izdevīgākas, pie tam trūcīgākie patērētāji būtiski ierobežos apkuri. Sociālas un politiskās stabilitātes labad valstī šāds attīstības scenārijs nav pieļaujams: valstij ir pienākums veidot tādus apstākļus, kas novērš tik nelabvēlīgas attīstības iespējas.

Otrs variants saistīts ar tādas stratēģijas izveidošanu, kas nodrošina pakāpenisku un kontrolējamu pāreju uz arvien plašāku atjaunojamo enerģētisko resursu izmantošanu. Šādas stratēģijas pamatā jābūt tādu ekonomisko nosacījumu izveidošana, kas stimulē plašu atjaunojamo enerģētiskā rakstura izejvielu izmantošanu efektīva kurināmā ražošanai un uz tā pamata energoresursu bilances pārveidošanu, samazinot fosilā kurināmā importu. Lai izveidotu un realizētu šādu stratēģiju ir jāreķinās ar izdevumiem gan valsts budžeta ieņēmumu samazinājuma veidā gan arī, iespējams, tiešā finansējuma veidā.

Stratēģiju (varbūt programmu) lietderīgi veidot divu apakšprogrammu veidā:

- dažādo kurināmā veidu ražošanas attīstība no atjaunojamiem resursiem;
- no atjaunojamiem resursiem ražotā kurināmā plaša izmantošana mājāsaimniecībās un ražošanā.

Laika ziņā dažādo pasākumu izpildes termiņiem abām programmām jābūt saskaņotām, jo nevar izmantot vai patērēt produktus, kas nav saražots, bet ražošanas strauja attīstība ne vien iespējama, bet arī nepieciešama jau pirms ražošanas apjomiem atbilstošā pieprasījuma izveidošanās valstī. Šāds risinājums ir iespējams Latvijas kurināmā bilances struktūras dēļ. Tajā dominē gāze un gāzes cenas pašlaik ir ap divām reizēm zemākas par tām cenām par kurām gāze pieejama Rietumeiropas valstīm un uz šīm valstīm ir jābūt virzītam no atjaunojamiem resursiem ražotā kurināmā eksports, jo pie augstas gāzes cenas šis kurināmais ir konkurētspējīgs pat pie būtiskiem transportēšanas izdevumiem.

Par šāda risinājuma pamatotību liecina pašreizējā situācija, jo lielākā daļa Latvijā saražotā kurināmā (šķelda un koksnes granulās) tiek eksportēta. Eksports sasniedz, piemēram, 90 % no saražotām koksnes granulām, arī šķeldas arvien lielāku daļu eksportē (tās uzskaitē ir nepilnīga). Galvenie Latvijā saražotās produkcijas patērētāji ir: šķeldai - Zviedrija un Somija, koksnes granulām – Zviedrija, Norvēģija un Dānija.

Plaša un pietiekami strauja kurināmā ražošanas attīstība no atjaunojamiem resursiem ir iespējama vienīgi efektīvas valsts atbalsta politikas apstākļos. Valsts atbalsta ražošanai var tikt realizēts ar subsīdiju vai nodokļu atvieglojumu politikas palīdzību. Šādu politiku lietderīgi veidot, pakārtojot to valsts ekonomiskajiem mērķiem, kas nosaka produkcijas ražošanu ar iespējami augstu pievienoto vērtību un ražošanas izvietojumu atbilstoši reģionālās attīstības interesēm.

## *Iespējamā attīstības dinamika*

Šķidra ARIK, granulu un šķeldas ražotņu moduļu samērā nelielās jaudas un Latvijas apstākļiem pietiekami aptveramie investīciju apjomi dod iespēju īsā laika posmā apgūt pietiekami lielu izejvielu daudzuma pārstrādi, kā arī ievērojamu vietējā kapitāla piesaisti.

Apstākļi, ka kurināmā cenu iespaidošanai nav nepieciešama reāla konkurence, bet pietiek ar reāliem konkurences draudiem, dod iespēju ARIK, piemēram, bioeļļas veidā ražotājiem gūt lielāku peļņu to eksportējot nevis konkurējot ar gāzi Latvijā. Šis ir dzinulis divu pušu interešu apvienošanai, jo Latvijas valsts nav ieinteresēta gāzes cenu straujā pieaugumā, bet uzņēmēji ir ieinteresēti pārdot ARIK par maksimāli iespējamu cenu.

Iesaistot uzņēmēju kapitālu un saņemot valsts atbalstu var veikt šādus pasākumus:

1. gada laikā izveidot pilota projekta ietvaros šķidra ARIK ražotni, vēlams ar ES atbilstošo fondu līdzekļu piesaisti;
2. atbilstoši pilota projekta rezultātiem atrast Latvijas apstākļos efektīvākā ARIK ražošanas veidu, pieņemsim, ka sākotnēju aprēķinu veikšanai tas var būt bioeļļa;
3. sagatavot vietējos potenciālos patērētājus šķidra un citu formu ARIK patērēšanai;
4. Latvijā uzsākt un pēc tam pilnveidot ES normām neatbilstoša kurināmā aizstāšanu ar ARIK telpu apkurei un karstā ūdens sagatavošanai, kā arī koģenerācijas procesa izmantošanu vietās, kur siltuma slodzes ir praktiski nemainīgas visa gada laikā;
5. balansēt starp ARIK eksportēšanu un tā izmantošanu Latvijā, lai uzturētu konkurenci kurināmā tirgū;
6. tuvāko piecu gadu laikā uzstādīt, piemēram, 30 šķidra ARIK moduļus, kas nodrošinātu esošo un vieglāk pieejamās koksnes resursu izmantošanu (vidēji investīcijas tehnoloģijā aptuveni 30 miljoni LVL gadā, pie nosacījuma, ka pilota projekti apstiprina aprēķinātos parametrus);
7. tuvāko piecu gadu laikā attīstīt Latvijas apstākļiem efektīvāko ARIK ražošanai piemērotu enerģētisko kultūru audzēšanu;
8. desmit gadu laikā sasniegt Latvijā uz pašreizējo brīdi aprēķināto maksimālo šķidrā ARIK ražotņu jaudu (līdz 100 moduļiem).

Iepriekš minētie pasākumi varētu nodrošināt ikgadēju apgrozījuma pieaugumu aptuveni 20 miljonu latu apjomā no šķidra ARIK (pēc aprēķiniem bioeļļas) pārdošanas. Protams, ka tie ir vidēji skaitļi un šis pieaugums praksē nebūs lineārs. Savas korekcijas ieviešis enerģētisko kultūru ražošanas izmaksas, kas ir atsevišķa pētījuma priekšmets.

Apskatot darbu rezultātus Kanādā var secināt, ka:

1. ir izstrādāta tehnoloģija uz pirolīzes bāzes, kas dod iespējas iegūt no tonnas meža izstrādes atkritumiem 600-650kg bioeļļas (bio-oil) ar sausas koksnes siltumspēju (ir iespējama arī salmu, lakstu, lapu, niedru un citas augu izcelsmes biomasas pārstrāde ar aptuveni līdzīgu bioeļļas daudzuma ieguvi);
2. ražošanas cikls ir noslēgts un blakusprodukti tiek izmantoti ražošanas cikla uzturēšanai (gāze, ogle), bet ogļu sadedzināšanas rezultātā iegūtie pelni izmantojami kā mēslojums;
3. bioeļļas ražošanas izmaksas ir atkarīgas no izejvielu izmaksām un tehnoloģijas izmaksām (koksnes un cita tipa augu izcelsmes biomasas cena + loģistika + iekārtu cena + salīdzinoši niecīgas ražošanas izmaksas);
4. iekārtas ir izveidotas pēc moduļu principa, kur viens modulis spēj izmantot 200t biomasas diennaktī, moduļa cena šobrīd ir 10 000 000\$;
5. ir iespējas bioeļļas ražotņu vairākas sastāvdaļas ražot Latvijā.

Bioeļļas vai līdzīgu īpašību produkta ražošana saskaņā ar Kanādas kompānijas vai tai līdzīgu tehnoloģiju varētu atbilst Latvijas reģionu interesēm.

*Ar KIOTO protokolu saistīto CO<sub>2</sub> kvotu efekts*

Saskaņā ar KIOTO protokolu parādās izmešu kvotas, kuras atbilstoši var tirgot. Ja Latvija izmanto fosilo kurināmo un palielina tā izmantošanu, tad atbilstoši samazinās tās brīvās kvotas, bet, ja samazina fosilā kurināmā izmantošanu, tad palielinās kvotu tirgojamais lielums.

### *Ārējo maksājumu bilances uzlabošanās*

Par kādu lielumu samazinās izmantotais fosilā kurināmā daudzums, par tādu lielumu samazinās imports un tam atbilstoši izdevumi. ARIK izmantošana kompleksā ar siltuma patēriņa samazināšanu ēku apkurei par 40% teorētiski ļauj Latvijā aizvietot vairāk par 1/2 Latvijas enerģijas patēriņa, kura aptuveni tādu pašu apjomu veido importētais fosilais kurināmais, importētā elektroenerģija un transporta degviela. Kopā bez transporta un elektroenerģijas tiek patērēti 30 000GWh gadā enerģijas, bet telpu apkurei 18 400GWh gadā (ar karstā ūdens sagatavošanu līdz 22400GWh gadā). Hipotētiski, apskatot ārējās tirdzniecības rezultātu izmaiņas, ja Latvija jau šodien pilnā mērā izmantotu iespējamo ARIK ražošanu, varam secināt, ka starpība starp importu un eksportu var ievērojami sarukt. Šo secinājumu mērķis nav iespējami precīzi aprēķināt ieguvumus, bet konstatēt, ka tie ir potenciāli ievērojami.

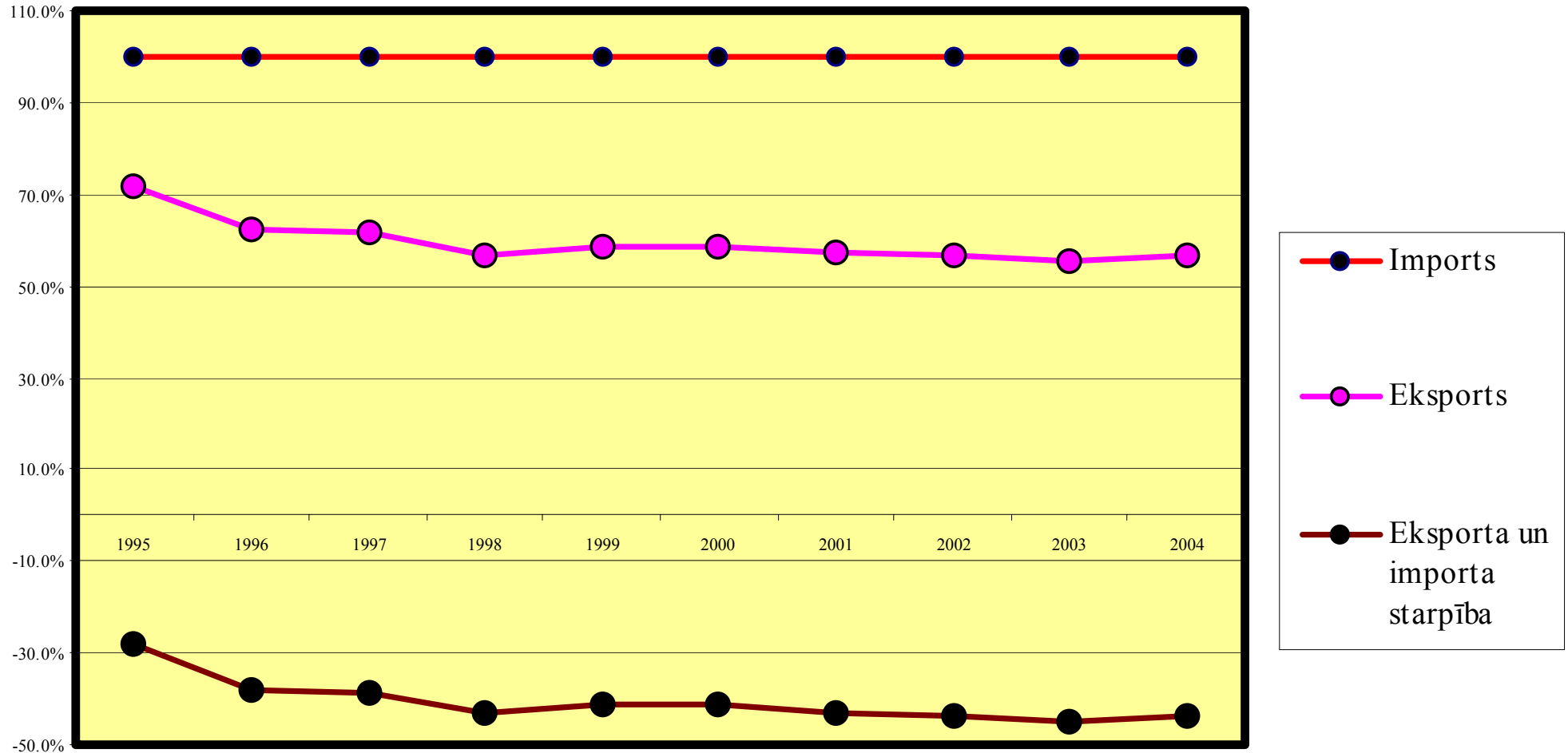
## Ārējās tirdzniecības dati tūkst. Ls (CSP)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Imports</b>	959.6	1,278.2	1,582.4	1,881.3	1,723.9	1,933.9	2,201.6	2,497.4	2,989.2	3,805.3
<b>Eksports</b>	688.4	795.2	971.7	1,068.9	1,008.3	1,131.3	1,256.4	1,408.8	1,650.6	2,150.0
<b>Imports (no NVS)</b>	270.8	326.3	312.2	301.1	258.3	327.5	324.8	327.5	433.7	623.6
<b>Eksporta un importa starpība</b>	-271.2	-483.0	-610.7	-812.4	-715.6	-802.6	-945.2	-1,088.6	-1,338.6	-1,655.3

## Imports un eksports Latvijā (% pret importu)

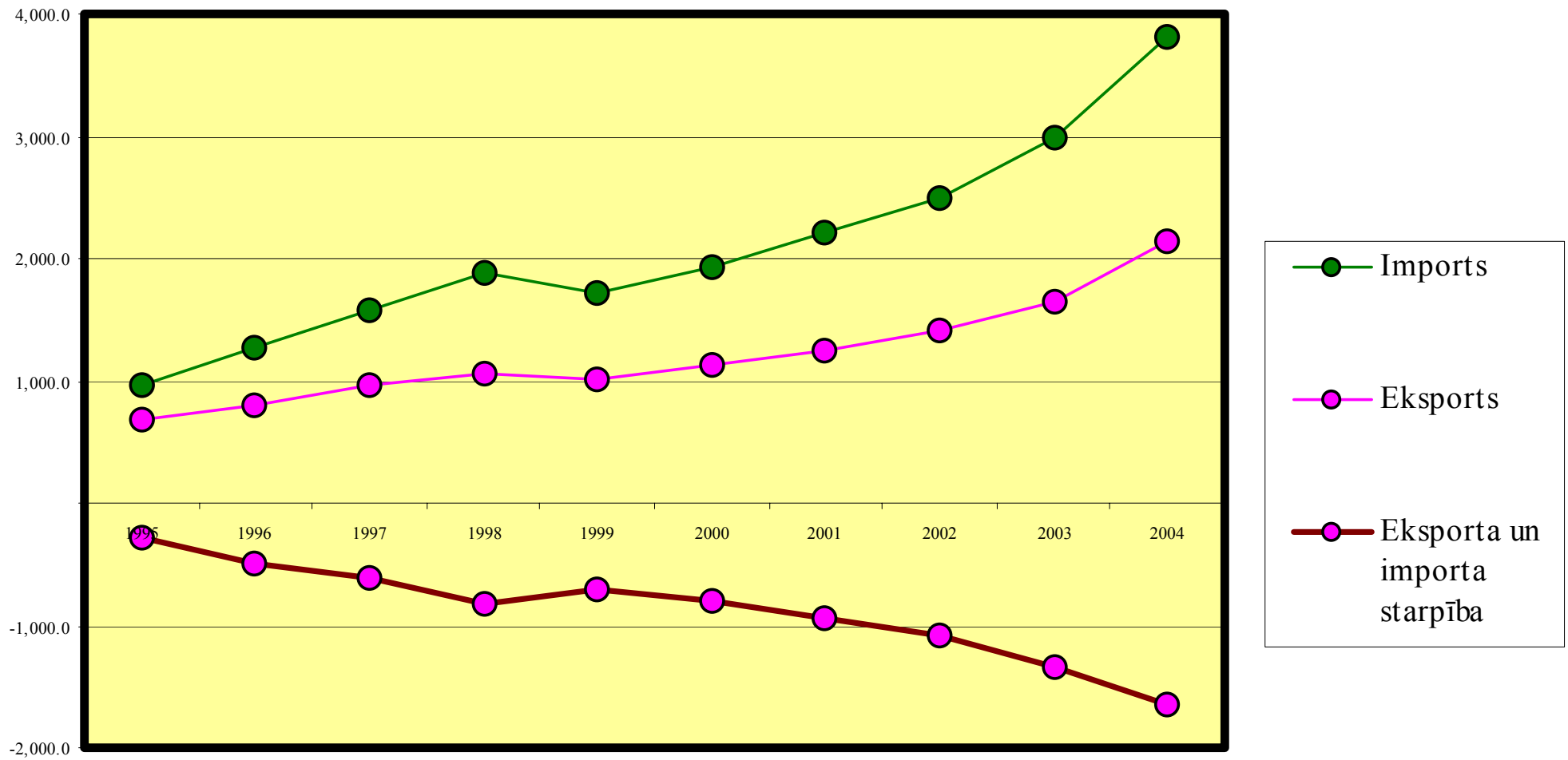
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Imports</b>	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
<b>Eksports</b>	71.7%	62.2%	61.4%	56.8%	58.5%	58.5%	57.1%	56.4%	55.2%	56.5%
<b>Imports (no NVS)</b>	28.2%	25.5%	19.7%	16.0%	15.0%	16.9%	14.8%	13.1%	14.5%	16.4%
<b>Eksporta un importa starpība</b>	-28.3%	-37.8%	-38.6%	-43.2%	-41.5%	-41.5%	-42.9%	-43.6%	-44.8%	-43.5%

Eksporta un eksporta un importa starpības attiecības pret importu %





Latvijas eksporta - importa bilances pasliktināšanās (milj.LVL)



Ārējās tirdzniecības hipotētiski dati pieņemot, ka Latvijā tiek ražots un eksportēts bioeļļas daudzums par teorētiski iespējamam 500 miljoniem LVL.

- 1) Pieņemot, ka 2005 gada decembrī tāds pats apjoms lielumiem kā novembrī
- 2) Pieņemot, ka 2006 gadā palielinās eksporta apjoms par 500 milj LVL uz bioeļļas rēķina
- 3) Tas nozīmē, ka 2006 gads ir 2005 gads tikai ar iespējam eksportēt bioeļļu

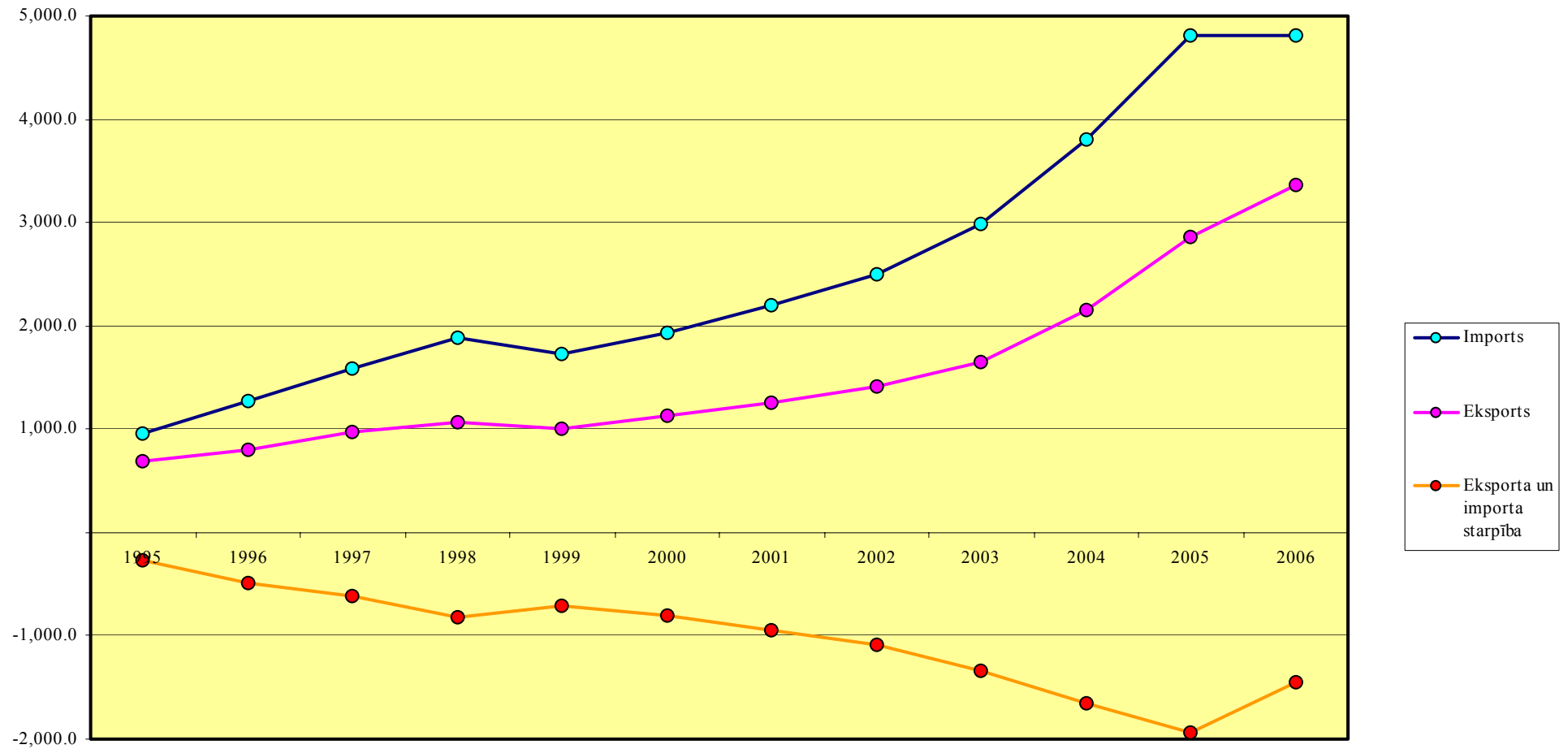
#### Imports un eksports Latvijā (miljonos LVL)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Imports</b>	959.6	1,278.2	1,582.4	1,881.3	1,723.9	1,933.9	2,201.6	2,497.4	2,989.2	3,805.3	4,810.6	4,810.6
<b>Eksports</b>	688.4	795.2	971.7	1,068.9	1,008.3	1,131.3	1,256.4	1,408.8	1,650.6	2,150.0	2,866.9	3,366.9
<b>Imports (no NVS)</b>	270.8	326.3	312.2	301.1	258.3	327.5	324.8	327.5	433.7	623.6	811.2	811.2
<b>Eksporta un importa starpība</b>	-271.2	-483.0	-610.7	-812.4	-715.6	-802.6	-945.2	-1,088.6	-1,338.6	-1,655.3	-1,943.7	-1,443.7

#### Imports un eksports Latvijā (% pret importu)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Imports</b>	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
<b>Eksports</b>	71.7%	62.2%	61.4%	56.8%	58.5%	58.5%	57.1%	56.4%	55.2%	56.5%	59.6%	70.0%
<b>Imports (no NVS)</b>	28.2%	25.5%	19.7%	16.0%	15.0%	16.9%	14.8%	13.1%	14.5%	16.4%	16.9%	16.9%
<b>Eksporta un importa starpība</b>	-28.3%	-37.8%	-38.6%	-43.2%	-41.5%	-41.5%	-42.9%	-43.6%	-44.8%	-43.5%	-40.4%	-30.0%

Iespējamā Latvijas eksporta - importa bilance (milj.LVL)



## Teorētiski aprēķinātais ienākums no bioeļļas pārdošanas

Izejvielas veids	iespējams iegūt bioeļļu (GWh)		iespējams iegūt naudu tūkst.Ls (no lieliem patērētājiem)*		iespējams iegūt naudu tūkst.Ls (no mājsaimniecībām)*	
	minimums	maksimums	minimums	maksimums	minimums	maksimums
koksne	1557.00	1970.12				
salmi	1245.60	1453.20				
enerģētiskās kultūras	2491.20	14532.00				
kokrūpn.atlikumi	6178.18	7207.87				
<b>Kopā</b>	<b>11471.98</b>	<b>25163.20</b>	<b>92,596</b>	<b>489,892</b>	<b>185,192</b>	<b>979,784</b>

\*Iespējamā naudas summa atkarīga no tā, kāda daļa pārdota mājsaimniecībām un kāda daļa lielajiem patērētājiem

### Degmateriālu cenas Eiropā (par MWh)

(pēc European Bioenergy Networks, 2002/2003 gadi)

Nosaukums		Eiro		Lati		
		Minimums	Maksimums	Minimums	Maksimums	
Wood chips	Šķelda	1	4	23	2.81	16.16
Wood pellets- domestic user	Koksnes granulas mājsaimniecībām	2	26	47	18.27	33.03
Wood pellets- large scale	Koksnes granulas vairumā	3	17	34	11.95	23.90
Wood logs- domestic user	Malka mājsaimniecībām	4	7	58	4.92	40.76
Coal	Ogles	5	4	57	2.81	40.06
Sod peat	Kūdras briketes	6	10	14	7.03	9.84
Milled peat	Beramā kūdra	7	9	14	6.33	9.84
Light fuel oil	Dīzeļdegviela	8	23	62	16.16	43.57
Heavy fuel oil	Mazuts	9	17	52	11.95	36.55
Biodiesel for heating	Biodīzeļdegviela apkurei	10	43	72	30.22	50.60
Natural gas	Dabas gāze (lielie pat.)*				5.79	14.07
	Dabas gāze (mājsaimn.)*				9.94	32.13
	Bioeļļa (lielie pat.)**				8.07	19.47
	Bioeļļa (mājsaimn.)**				16.14	38.94

\*No Eirostata materiāliem (par 2003.gadu)

\*\*No aprēķiniem par bioeļļas izmaksām

## ***Drošības un neatkarības palielināšanās***

Latvijas enerģētiskā neatkarība ir tik liela, cik liels ir fosilā kurināmā un cita veida enerģijas importa īpatsvars. Austrumu naftas krīze septiņdesmitajos gados, Ukrainas - Krievijas, Gruzijas - Krievijas gāzes kari, atklāta atgādināšana par Krievijas gāzes īpatsvaru Eiropas savienības valstu enerģētikā klaji demonstrē daudzu valstu enerģētiskās neatkarības un tai sekojošās politiskās neatkarības saistību ar fosilā kurināmā izmantošanu. Latvijā fosilā kurināmā, galvenokārt gāzes, transporta degvielas un elektroenerģijas imports ir ievērojams. Gāzes un elektroenerģijas importa avoti praktiski nav tuvākā laikā papildināmi ar tiem konkurējošiem, tāpēc Latvijas ekonomika, drošība un politika ir samērā viegli ievainojama.

Latvijā iekšējā patērētāju enerģijas apgādes drošība ir atkarīga no primāro enerģijas resursu iegūšanas, enerģijas ražošanas un tās pārvades kompleksa optimāla risinājuma. Pārlika centralizācija samazina drošību. Piemēram, pēc 2006. gada sākuma lielā aukstuma izraisītām avārijām siltumapgādes un elektroapgādes sistēmās Maskavā tika pieņemti lēmumi tās decentralizēt ar nolūku samazināt avārijas rezultātā cietušo patērētāju skaitu un samazinātu avārijas novēršanas darbu sarežģītību, kas bieži ir saistīta ar avārijas efektu kompensēšanu. Piemēram, ja nedarbojas apkure, ir jāatrod iespējas dot iespējas kaut kādā veidā sildīties visiem tiem, kuriem siltums netiek vairs piegādāts. Ja sistēma ir ar lielu patērētāju skaitu, tad sistēmas avārija prasa atbilstošas iespējas kompensēšanai avārijas novēršanas laikā.

## ***Konkurences palielināšanās***

**ARIK potenciālā konkurētspēja un tās iestāšanās pie dažādiem gāzes cenu pieauguma ātrumiem Latvijā un Eiropas savienības dalībvalstīs ir galvenie rādītāji, kas nosaka ARIK ražošanas un patērēšanas intensifikācijas rezultātus Latvijā.** Konkurētspējīgs ARIK ES valstīs dod Latvijai iespēju palielināt tā eksportu un atbilstoši iegūt ārējo maksājumu bilances uzlabošanas - eksporta apjoma tuvināšanas importa apjomam. Konkurētspējīga ARIK patērēšana Latvijā dod iespējas atbilstoši samazināt fosilā kurināmā importu, samazināt importētā fosilā kurināmā cenu pieauguma tempus un, tāpat kā minēts iepriekš, tuvināt eksporta un importa apjomus naudas izteiksmē. ARIK konkurētspēju var palielināt ar valsts atbalsta palīdzību, kas ir minēts iepriekš. Pieprasījums pēc lētāka kurināmā, kas atbilst KIOTO protokola prasībām, ir pietiekams, lai būtu iespējams pārdot visu ARIK, ko iespējams saražot Latvijā, bet arī Latvijas tirgus spēj pie zināmiem nosacījumiem patērēt to pašu ARIK daudzumu. ES valstīs, Latvijā un citur saražotais ARIK pietiekami ilgi savstarpēji nekonkurēs, jo pamatā ARIK konkurēs ar fosilo kurināmo un nav sagaidāms, ka tuvākajā laikā ARIK piedāvājums spēs apmierināt pieprasījumu, kas savukārt izveido ARIK ražošanu par zema riska uzņēmējdarbību.

ARIK izmantošana un tās izmantojamo apjomu potenciāls izveido pietiekami lielu konkurenci fosilajiem kurināmā veidiem. Šī konkurence atbilstoši liks samazināties fosilā kurināmā cenu pieauguma ātrumam, lai netiktu zaudēti klienti. Latvijā iespējamais ARIK ražošanas izkļaidētais raksturs objektīvi ir ARIK savstarpējās konkurences rašanās iemesls, kas jau ir novērojams malkas, šķeldas un granulu tirgū. Analoga situācija ir sagaidāma arī citu tehnoloģiju ARIK. Konkurence atbilstoši bremzē cenu pieaugumu un pat tās samazina, liek meklēt arvien jaunākas un progresīvākas tehnoloģijas. Šķidra ARIK (aprēķinos bioeļļas veidā) konkurences spēja ar dabas gāzi tiek teorētiski analizēta vairāku apstākļu dēļ:

1. bioeļļa ir praktiski jau iegūstams produkts, kas rūpnieciski jau tiek iegūts un lietots Kanādā (par iegūvi citās valstīs ir zināms, bet par praktisku izmantošanu nav);
2. bioeļļas ieguve ir pietiekami precīzi aprēķināma, kā arī zināmi tās parametri;
3. bioeļļa praktiski ir iegūstama no jebkuras izcelsmes sauszemes auga sausnes;
4. šķidra ARIK lietošanas ērtības ir tieši tādas pašas kā apkures dīzeļdegvielai, kas būtiski uzlabo tās konkurētspēju un samazina lietošanas ierobežojumus (piemēram, pelnu izvešanu, nepieciešamību īpaši izvietot uzglabāšanas tvertnes, u.c.) salīdzinot ar malku, šķeldu un granulām;

5. šķidra ARIK lietošanas uzsākšana neprasa papildus investīcijas, ja iepriekš ir lietots šķidrās kurināmais;
6. šķidra ARIK izmantošana ir analogiska cita šķidrā kurināmā lietošanai un atbilstoši tai nav cietam kurināmam sastopami ierobežojumi (neērtības un pat aizliegumi, piemēram, glabāšanas tvertņu izbūves aizliegums pie ēkas arhitektonisku apsvērumu dēļ).

**Bioeļļas cenas aprēķinos tiek izmantots apstākļi, ka praksē mazumtirdzniecības cena produktam ir parasti aptuveni divas reizes lielāka par produkta vairumcenu. Saskaņā ar “Silava” pētījumiem cirsma atlikumiem stipri atšķiras cena atkarībā no meža īpašībām un tehnoloģiju attīstības, mežizstrādes veida un citiem parametriem, tāpēc aprēķināta tiek bioeļļas cena pie vislabvēlīgākajiem un pie visnelabvēlīgākajiem apstākļiem.**

Noteikt, cik liela daļa no koksnes ir pieejama pie vislabvēlīgākajiem apstākļiem nav šā pētījuma uzdevums. Praktiski uzsākot, ARIK ražošanas projektēšanu būtu nepieciešams pētījums, kas sniegtu pārskatu par vietām, kurās izvietot pirmās ražotnes, lai iegūtu maksimālo efektu – ARIK ar vismazāko pašizmaksu. Atsevišķi būtu veicams pētījums, kas noteiktu kādi augi un kā ir audzējami, lai sasniegtu pašizmaksas minimumu. Šajā pētījumā tika pieņemts, ka papildus iegūstamā biomasa pamatā tiks iegūta no enerģētiskās koksnes, piemēram, kārkliem, apsēm, u.c..



## Bioeļļas cenas teorētisks aprēķins

	Min	Max
Piegāde Ls/m3	5.00	13.00
Piegāde Ls/t	12.50	32.50
Piegāde Ls/t (sausām izejvielām)	16.41	42.67
Kred.% gadā \$	600,000.00	600,000.00
Pārstrādes jauda diennaktī t	200.00	200.00
Pārstrādes jauda gadā t	70,000.00	70,000.00
Pārstrādes jauda gadā Ls	1,148,751.44	2,986,753.73
Iegūtā bioeļļa t	45,500.00	42,000.00
Izejvielas	1,148,751.44	2,986,753.73
Kred.%	330,000.00	330,000.00
Citas izmaksas	28,000.00	38,000.00
Kopā	1,506,751.44	3,354,753.73
peļņa 15%	226,012.72	503,213.06
licencei 10%	173,276.42	385,796.68
<b>Kopā</b>	<b>1,906,040.57</b>	<b>4,243,763.47</b>
vairumtirdzniecība	1,906,040.57	4,243,763.47
mazumtirdzniecība *2	3,812,081.13	8,487,526.94
cena Ls par t (vairumtirdzniecība)	41.89	101.04
cena Ls par t (mazumtirdzniecība)	83.78	202.08
cena Ls par MWh (mazumt.)	16.14	38.94
cena Ls par MWh (vairumt.)	8.07	19.47

Citas izmaksas	28000	38000
remonts	10000	20000
darbaspēks	18000	18000

## Gāzes un bioeļļas cenu salīdzinājums Ls/MWh

(ja Latvija pēc gadiem nokļūst līdz ES cenu līmenim gāzei mājsaimniecībām)

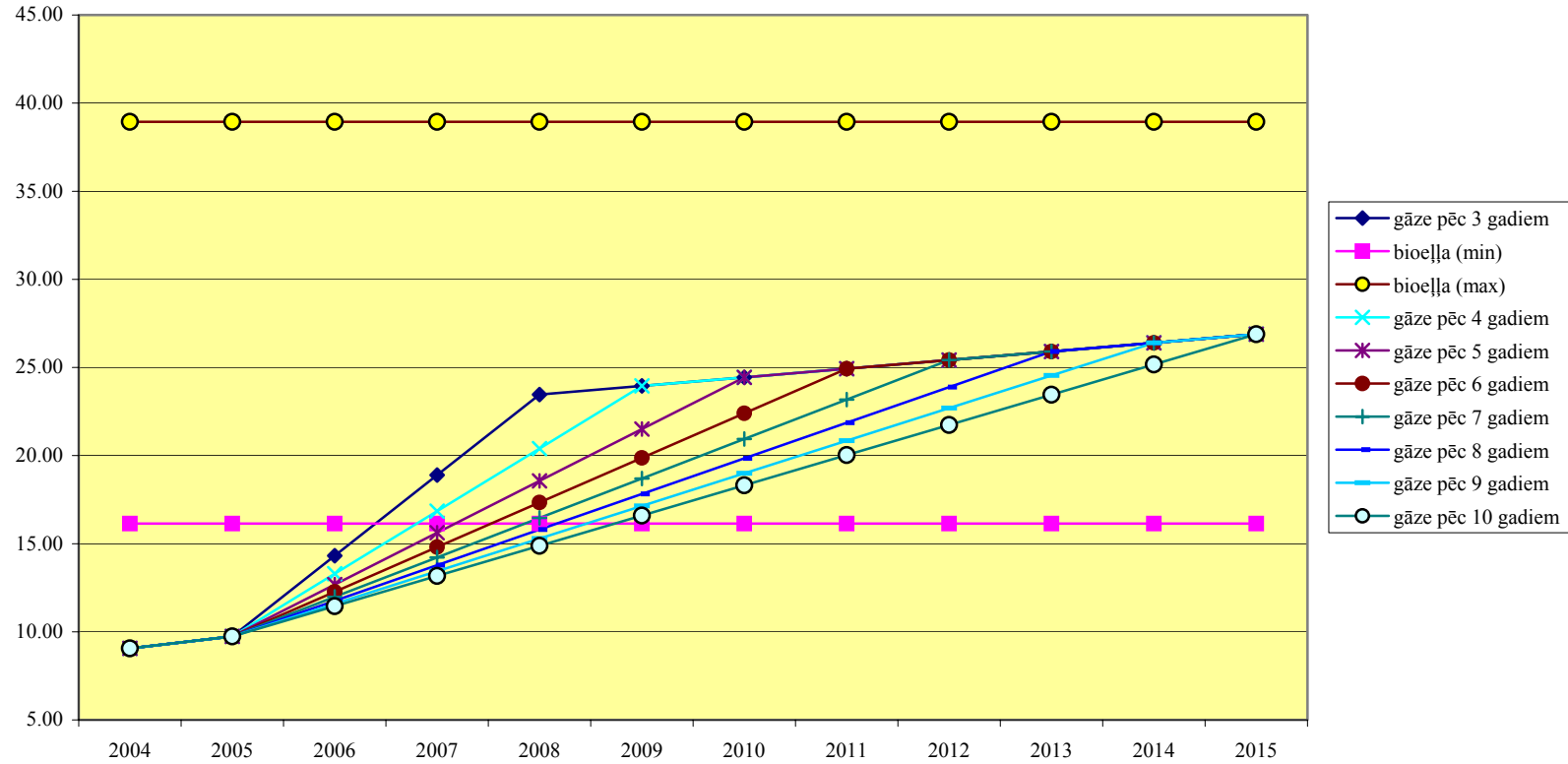
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
gāze pēc 3 gadiem	9,06	9,74	14,32	18,89	23,46	23,95	24,44	24,93	25,42	25,91	26,40	26,88
gāze pēc 4 gadiem	9,06	9,74	13,29	16,85	20,40	23,95	24,44	24,93	25,42	25,91	26,40	26,88
gāze pēc 5 gadiem	9,06	9,74	12,68	15,62	18,56	21,50	24,44	24,93	25,42	25,91	26,40	26,88
gāze pēc 6 gadiem	9,06	9,74	12,27	14,80	17,34	19,87	22,40	24,93	25,42	25,91	26,40	26,88
gāze pēc 7 gadiem	9,06	9,74	11,98	14,22	16,46	18,70	20,94	23,18	25,42	25,91	26,40	26,88
gāze pēc 8 gadiem	9,06	9,74	11,76	13,78	15,80	17,82	19,84	21,87	23,89	25,91	26,40	26,88
gāze pēc 9 gadiem	9,06	9,74	11,59	13,44	15,29	17,14	18,99	20,84	22,69	24,54	26,40	26,88
gāze pēc 10 gadiem	9,06	9,74	11,46	13,17	14,88	16,60	18,31	20,03	21,74	23,46	25,17	26,88
bioeļļa (min)	16,14	16,14	16,14	16,14	16,14	16,14	16,14	16,14	16,14	16,14	16,14	16,14
bioeļļa (max)	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94	38,94

## Gāzes un bioeļļas cenu salīdzinājums Ls/MWh

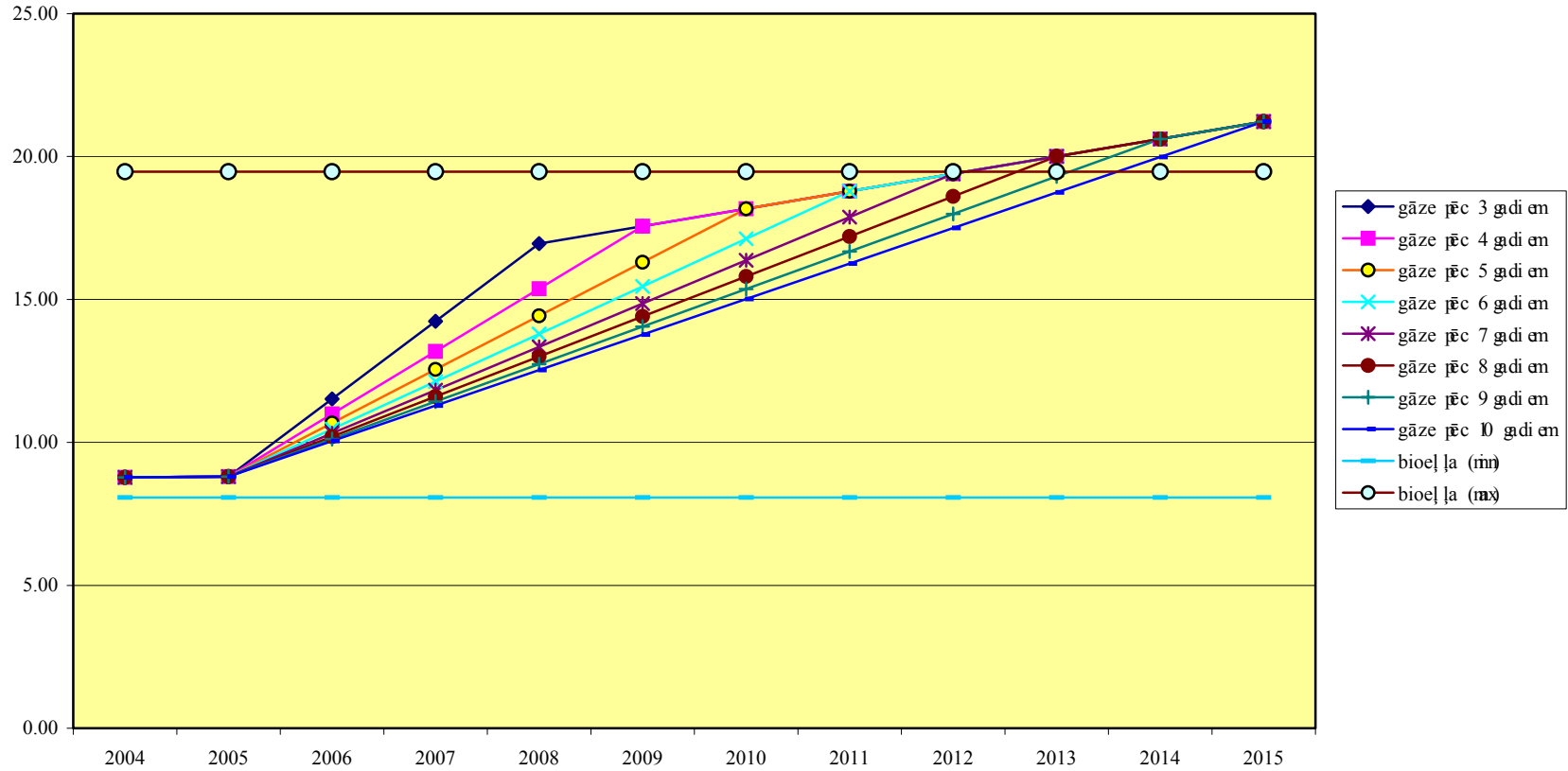
(ja Latvija pēc gadiem nokļūst līdz ES cenu līmenim gāzei lielajiem patērētājiem)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
gāze pēc 3 gadiem	8,78	8,80	11,52	14,24	16,95	17,56	18,17	18,78	19,39	20,00	20,61	21,22
gāze pēc 4 gadiem	8,78	8,80	10,99	13,18	15,37	17,56	18,17	18,78	19,39	20,00	20,61	21,22
gāze pēc 5 gadiem	8,78	8,80	10,68	12,55	14,43	16,30	18,17	18,78	19,39	20,00	20,61	21,22
gāze pēc 6 gadiem	8,78	8,80	10,47	12,13	13,79	15,46	17,12	18,78	19,39	20,00	20,61	21,22
gāze pēc 7 gadiem	8,78	8,80	10,32	11,83	13,34	14,85	16,37	17,88	19,39	20,00	20,61	21,22
gāze pēc 8 gadiem	8,78	8,80	10,20	11,60	13,00	14,40	15,80	17,20	18,60	20,00	20,61	21,22
gāze pēc 9 gadiem	8,78	8,80	10,12	11,43	12,74	14,05	15,36	16,68	17,99	19,30	20,61	21,22
gāze pēc 10 gadiem	8,78	8,80	10,05	11,29	12,53	13,77	15,01	16,26	17,50	18,74	19,98	21,22
bioeļļa (min)	8,07	8,07	8,07	8,07	8,07	8,07	8,07	8,07	8,07	8,07	8,07	8,07
bioeļļa (max)	19,47	19,47	19,47	19,47	19,47	19,47	19,47	19,47	19,47	19,47	19,47	19,47

Mājsaimniecībām Ls/MWh



Lielajiem patē rētājiem  
Ls/MWh



**Degmateriālu cenas Eiropā (par MWh)**

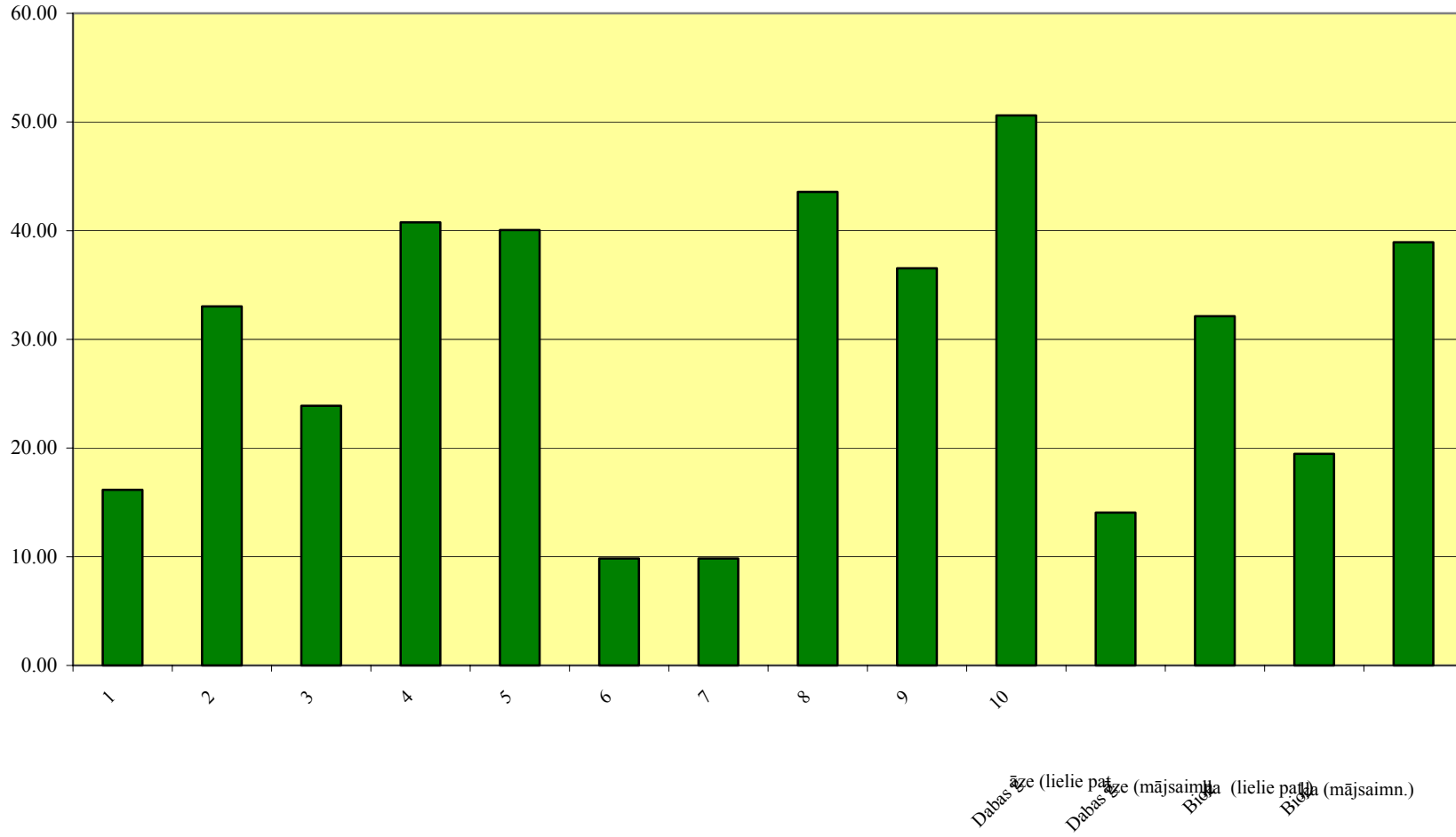
(pēc European Bioenergy Networks, 2002/2003 gadi)

Nosaukums		Eiro		Lati	
		Minimums	Maksimums	Minimums	Maksimums
šķelda	1	4	23	2.81	16.16
kokskaidu granulas mājstaimniecībām	2	26	47	18.27	33.03
kokskaidu granulas lielajiem patērētājiem	3	17	34	11.95	23.90
malka	4	7	58	4.92	40.76
ogles	5	4	57	2.81	40.06
kūdra	6	10	14	7.03	9.84
beramā kūdra	7	9	14	6.33	9.84
kurināmā degviela	8	23	62	16.16	43.57
mazuts	9	17	52	11.95	36.55
kurināmais biodīzēlis	10	43	72	30.22	50.60
dabagāze	Dabas gāze (lielie pat.)*			5.79	14.07
	Dabas gāze (mājsaimn.)*			9.94	32.13
	Bioeļļa (lielie pat.)**			8.07	19.47
	Bioeļļa (mājsaimn.)**			16.14	38.94

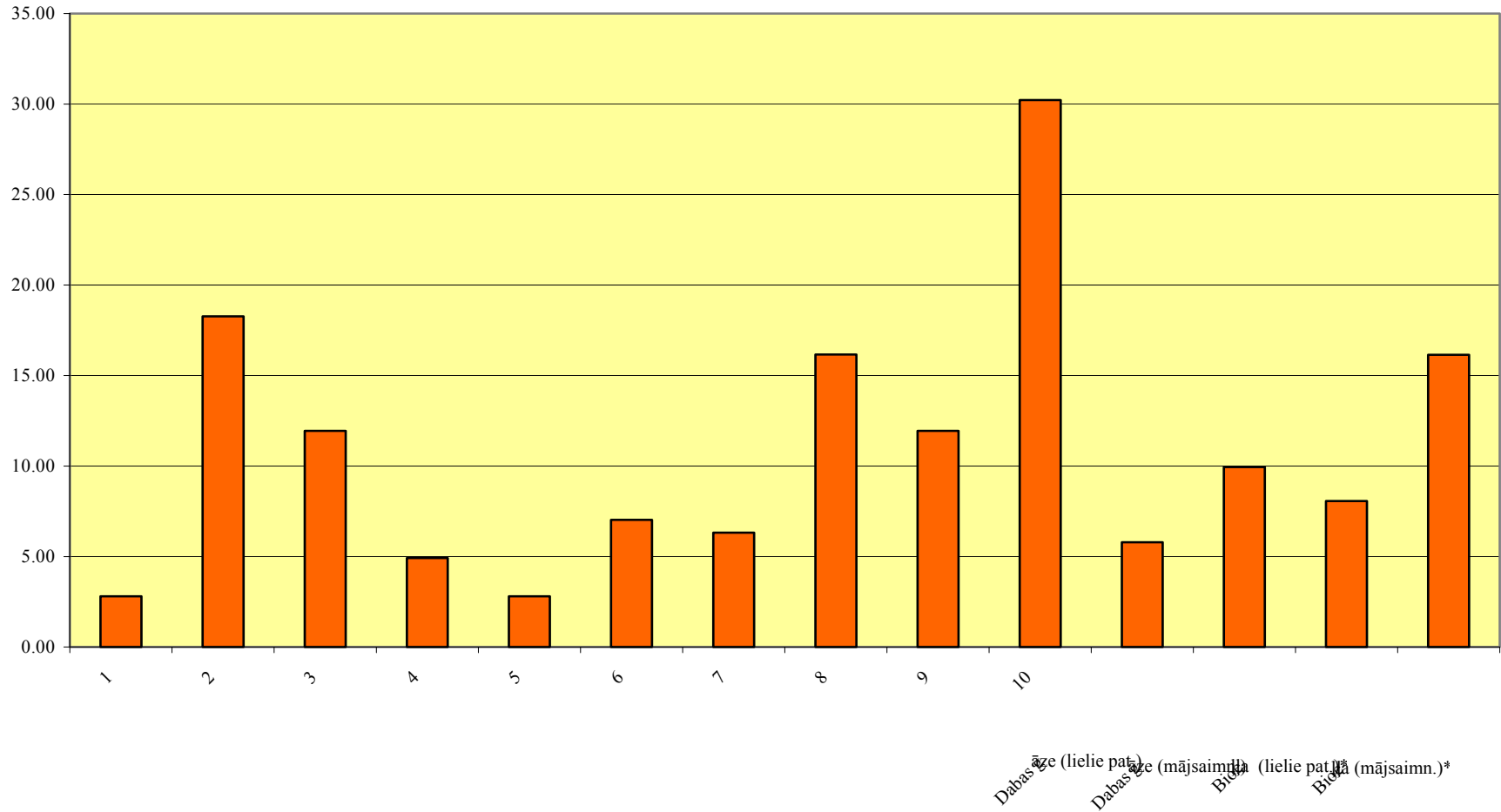
\*No Eirostata materiāliem (par 2003.gadu)

\*\*No aprēķiniem par bioeļļas izmaksām

Cenu maksimumi Ls/MWh



Cenu minimumi Ls/MWh





Apskatot dažāda veida kurināmo cenas ES nonākam pie secinājuma, ka bioeļļa saskaņā ar tās pārdošanas cenu teorētisku aprēķinu var konkurēt ar lielāko daļu tradicionālo kurināmo veidiem ES valstīs. Katrā valstī konkurences vide atšķiras, taču redzams, ka bioeļļa pie dažiem apstākļiem pat var konkurēt ar dabas gāzi. Izmantojot samazinātās PVN likmes šī konkurences spēja ir vēl lielāka. Pie dažādiem gāzes cenu augšanas scenārijiem Latvijā bioeļļas konkurētspēja būtiski palielinās. Konkurence Latvijas tirgū ir nepieciešama, lai samazinātu gāzes cenu pieauguma ātrumu, kas papildus uzlabos ārējo maksājumu bilanci.

### Gāzes un bioeļļas cenu salīdzinājums Ls/MWh

(ja Latvija pēc gadiem nokļūst līdz ES cenu līmenim gāzei lielajiem patērētājiem,  
ja gāzei PVN ir 18%, bet bioeļļai PVN - 5%)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
gāze pēc 3 gadiem	10.36	10.39	13.59	16.80	20.00	20.72	21.44	22.16	22.88	23.60	24.32	25.04
gāze pēc 4 gadiem	10.36	10.39	12.97	15.56	18.14	20.72	21.44	22.16	22.88	23.60	24.32	25.04
gāze pēc 5 gadiem	10.36	10.39	12.60	14.81	17.02	19.23	21.44	22.16	22.88	23.60	24.32	25.04
gāze pēc 6 gadiem	10.36	10.39	12.35	14.31	16.28	18.24	20.20	22.16	22.88	23.60	24.32	25.04
gāze pēc 7 gadiem	10.36	10.39	12.17	13.96	15.74	17.53	19.31	21.10	22.88	23.60	24.32	25.04
gāze pēc 8 gadiem	10.36	10.39	12.04	13.69	15.34	17.00	18.65	20.30	21.95	23.60	24.32	25.04
gāze pēc 9 gadiem	10.36	10.39	11.94	13.49	15.03	16.58	18.13	19.68	21.23	22.78	24.32	25.04
gāze pēc 10 gadiem	10.36	10.39	11.85	13.32	14.79	16.25	17.72	19.18	20.65	22.11	23.58	25.04
bioeļļa (min)	8.48	8.48	8.48	8.48	8.48	8.48	8.48	8.48	8.48	8.48	8.48	8.48
bioeļļa (max)	20.44	20.44	20.44	20.44	20.44	20.44	20.44	20.44	20.44	20.44	20.44	20.44

(Ls/MWh, ja Latvija pēc gadiem nokļūst līdz ES cenu līmenim gāzei mājāsaimniecībā,  
ja gāzei PVN ir 18%, bet bioeļļai PVN - 5%)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
gāze pēc 3 gadiem	10.69	11.49	16.89	22.29	27.69	28.26	28.84	29.42	29.99	30.57	31.15	31.72
gāze pēc 4 gadiem	10.69	11.49	15.69	19.88	24.07	28.26	28.84	29.42	29.99	30.57	31.15	31.72
gāze pēc 5 gadiem	10.69	11.49	14.96	18.43	21.90	25.37	28.84	29.42	29.99	30.57	31.15	31.72
gāze pēc 6 gadiem	10.69	11.49	14.48	17.47	20.46	23.44	26.43	29.42	29.99	30.57	31.15	31.72
gāze pēc 7 gadiem	10.69	11.49	14.14	16.78	19.42	22.07	24.71	27.35	29.99	30.57	31.15	31.72
gāze pēc 8 gadiem	10.69	11.49	13.88	16.26	18.65	21.03	23.42	25.80	28.19	30.57	31.15	31.72
gāze pēc 9 gadiem	10.69	11.49	13.68	15.86	18.04	20.23	22.41	24.60	26.78	28.96	31.15	31.72
gāze pēc 10 gadiem	10.69	11.49	13.52	15.54	17.56	19.59	21.61	23.63	25.65	27.68	29.70	31.72
bioeļļa (min)	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95	16.95
bioeļļa (max)	40.88	40.88	40.88	40.88	40.88	40.88	40.88	40.88	40.88	40.88	40.88	40.88

## *Objektīvi nepieciešamās decentralizācijas efekts*

Saules enerģijas iegūšana tiešā veidā vai pastarpināti no augiem (koki, zāle utt.) ir objektīvi saistīta ar lieliem laukumiem, jo tā ir izkliedēta. Šis apstāklis nosaka, ka dārgās loģistikas dēļ enerģijas iegūšana no koksnes un citiem augiem ir saistāma ar izkliedētu ražošanu. Ir virkne piemēru, kur izejvielu savākšanas un transporta izmaksu dēļ ir atnesti vairāki lielražošanas projekti. Jebkura enerģijas pārvade arī ir saistīta ar ievērojamām izmaksām un zudumiem. Jebkurš lēmums izmantot atjaunojamās enerģijas resursus ir jāsaista ar nepieciešamību optimizēt izejvielu savākšanas, transporta, enerģijas ražošanas un tās pārvades kompleksu izmaksas. Latvijas praksē ir bieži novērota tādu paradoksālu argumentu lietošana kā, piemēram, nav izdevīgi lietot šķeldu elektroenerģijas ražošanai, jo tā būs jāved vairāk kā 100 km tālu. Argumentētāji nemaz netaisās pieņemt iespēju, ka pašu elektroenerģijas lielražošanu var atbilstoši sadalīt un tuvināt izejvielu avotam. Protams, ka mazāku elektrostaciju izmaksas uz vienu kW ir lielākas kā lielas elektrostacijas izmaksas uz 1 kW, taču jaunās tehnoloģijas šo starpību ir ievērojami samazinājušas, kā arī netiek vērā ņemtas enerģijas pārvades izmaksu samazinājums, zudumu samazinājums, izejvielu cenas samazinājums un nelietderīga lielas daļas enerģijas zaudēšana. Uz siltuma ražošanu apkurei attiecas viss tas pats, izņemot nelietderīgu lielas daļas enerģijas zaudēšanu. Ar lielas daļas nelietderīgu enerģijas zaudēšanu saprotam, piemēram, elektroenerģijas ražošanas rezultātā radītā siltuma izvadīšanu atmosfērā, kas lielražošanas apstākļos ir neizbēgami, jo Latvijā siltuma utilizācijai ir sezonāls raksturs un vispār saistīts ar tā lietderīgas izmantošanas iespējām. Tas, ka elektroenerģija tiek iegūta ne vairāk par siltumu, tad praktiski siltajos mēnešos ne mazāk par ½ no izejvielām/kurināmā iegūtās enerģijas tiek zaudēta. Vēl vairāk, elektrostacijas dzesēšana arī prasa ievērojamas investīcijas. Summējot enerģijas zudumus gan pārvadot, gan nelietderīgi izmetot, iegūstam ilgākā laika posmā pietiekami lielus skaitļus, kas noteikti ir samērojami ar to investīciju lielumu starpību, kas veidojas no vienas un tās pašas jaudas nodrošināšanas ar vienu vai vairākām ražotnēm. Siltuma ražošanā apkurei nav sezonāla rakstura zudumu, jo siltums tiek ražots tikai tad, kad tas ir nepieciešams. Ir veikti aprēķini, ņemot par pamatu siltuma pārvades tīklu cauruļu un to ieguldīšanas izmaksas, kas rāda, ka pat nelielu jaudu pārvadīšanai nepieciešamo cauruļvadu izmaksas pie rādiusa, kas pārsniedz 300m ir samērojamas ar atsevišķas siltuma ražošanas iekārtas izmaksām tā patērētājam, ja patērētājs ir standarta daudzdzīvokļu māja. Šādi aprēķini ir atkarīgi no tīklu ieguldīšanas apstākļiem (asfalts, transporta plūsmas ierobežojumi, citas apakšzemes komunikācijas, pašu cauruļu izmaksas u.c.), siltuma ražošanas iekārtu paredzētās jaudas un patērētāju blīvuma. Ja ir jāveic lielāka apmēra centralizētās apkures siltuma pārvades tīkla pilna rekonstrukcija (situācija ir vēl nopietnāka, ja mainās arī tīkla konfigurācija), tad noteikti ir jāpamato rekonstrukcijas ekonomiskā lietderība, salīdzinot to ar jaunu tīklu radīšanu, veidojot vairākus optimālus centralizētās apkures kompleksus (jaunas siltuma ražotnes un jauni tīkli) vadoties no patērētāju izvietojuma. Ja siltuma avots nepieder patērētājam vai viņam nav pietiekama ietekme uz siltuma avota īpašnieku (patērētājs nav līdžīpašnieks), tad jebkurā centralizētā siltumapgādes sistēmā siltuma slodzes samazināšanās esošo patērētāju atslēgšanās vai ēku siltināšanas dēļ tiks palielināta maksa par siltumu, kas praktiski izslēdz jebkuru ekonomiski pamatojamu interesi veikt siltumenerģijas patēriņa samazināšanu. Cerība, ka ir iespējama siltuma patēriņa samazināšana līdz 40% nepiepildīsies, ja patērētājs (arī kredītiestādes) negūs garantijas, ka patēriņa samazināšana atbilstoši samazinās patērētāja samaksas lielumu. Šāda maksas palielināšana siltuma slodžu samazināšanas rezultātā ir tieši saistīta ar fiksētajām centralizētās siltuma apgādes sistēmas izmaksām. Šādā situācijā valsts prasības

patērētājam ieguldīt līdzekļus siltuma patēriņa samazināšanai nozīmē uzlikt papildus obligātus maksājumus ar nodokļa efektu, no kuru ieņēmumiem valsts subsidē siltuma ražotāju. Samazinoties siltuma patēriņam atbilstoši samazinās kurināmā patēriņš, bet šis samazinājums izrādās maz ietekmē centralizētās siltumapgādes ražotā siltuma cenu. Lieli pārvades tīkli prasa atbilstošas to uzturēšanas izmaksas un ir prasījuši ievērojamas investīcijas, kuras ir jāatpelnā. Viss minētais ir tiešā sakarā ar no atjaunojamiem resursiem iegūstamā kurināmā (ARIK) plašu izmantošanu. Lielražošanas un centralizācijas vietā ARIK liek pārvērtēt pašos pamatos līdzšinējās pieejas un veikt atbilstošus optimizācijas aprēķinus. Minēto iemeslu dēļ ir nepieciešami izvērtēt paša ARIK optimālo lietošanas veidu. Ja siltuma ražošana notiek optimāli noteikto attālumu ietvaros, tad nav īpašas nepieciešamības veikt dārgu izejvielu pārstrādi, lai iegūtu ARIK, kas ir ievērojami lētāk transportējams, lietojams un uzglabājams, piemēram, bioeļļu, bet var, piemēram, lietot šķeldu. Attālumiem palielinoties attaisnojās ieguldījumi un izdevumi ARIK transporta izdevumu samazināšanai jo sevišķi degvielas cenu augšanas dēļ.

Summējot augstāk minēto, uzstādot par mērķi pāriet no fosilā kurināmā uz ARIK, kā galveno netiešo ekonomisko efektu iegūstam nepieciešamību veikt optimizācijas aprēķinus, pamatojot risinājumu lietderību ilgam laika periodam un atbilstoši tiem īstenot ieguldījumus telpu apkurei un cita veida siltuma izmantošanai ieskaitot elektrības ražošanu. Citiem vārdiem tas nozīmē pārvērtēt lielražošanas un supercentralizācijas no PSRS laikiem un iepriekšējo paaudžu tehnoloģiju mantotās tendences, kas atbilstoši samazinās valsts iejaukšanās nepieciešamību (regulatori), samazinās enerģijas izmaksu pieauguma ātrumu, palielinās konkurenci un drošību.

## ***Reģionālās attīstības uzlabošanās***

Objektīvie nosacījumi izklīdētai ARIK ražošanai nodrošina aptuveni teritoriāli vienmērīgu darba vietu skaita palielināšanos reģionos tādējādi uzlabojot reģionu attīstību. Pati ARIK ražošana dod samērā nelielu darba vietu skaita palielināšanos, bet darba vietas un vietējo uzņēmējdarbību rada izejvielu audzēšana un piegāde. Liela daļa pašreiz no lauksaimniecībā neizmantotās zemes vai šim nolūkam slikti izmantojamās zemes var tikt izmantota enerģētisko kultūru audzēšanai, piemēram, enerģētiskie kārkli, apses u.c. Koncentrēta enerģētisko kultūru audzēšana var atbilstoši samazināt loģistikas izmaksas un tādējādi samazināt ARIK cenas, tādējādi palielinot tā konkurētspēju un atbilstoši palielināt pieprasījumu, kas attiecīgi stimulē jaunu ražotņu izveidošanos.

EAP galveno vērību pievērš centralizācijai - elektroenerģijas ražošanai lielā elektrostacijā (ogļu TEC) un centralizētās siltumapgādes sistēmu attīstīšanai, praktiski mazāk pievēršot uzmanību izklīdētai elektroenerģijas un siltuma ražošanai.

**Tai pašā laikā EAP tiek pieminēti dokumenti, kuri ir attiecināmi uz enerģijas ražošanas un pārvades izdevumu samazināšanu: „Priekšlikumi Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvai 2005/.../EK, kas attiecas uz tieša patēriņa energoefektivitāti un energopakalpojumiem.**

Direktīvas projekta 1.pantā ir formulēts apspriežamās direktīvas mērķis – **izveidot nosacījumus energopakalpojumu tirgus attīstībai un citu energoefektivitāti paaugstinošu pasākumu nonākšanu pie tiešajiem patērētājiem un panākt efektīvu tiešo patēriņu.** Šāda mērķa sasniegšanu veicina izklīdētā ražošana, kad enerģija tiek ražota tuvu patērētājam un samazinās pārvades zudumi.”

Lielais patērētās siltumenerģijas, kas lielākoties tiek izmantota apkurei, īpatsvars enerģētikas bilancē un tās patēriņa sezonālais raksturs, liek loģiski secināt, ka ir vēlreiz jāpārskata tendence arī turpmāk vadīties no nostādnes, ka primāri ir ražojama elektroenerģija, bet siltums ir iegūstams kā blakusprodukts. Nepieciešami ir arī izvērtēt centralizētās siltumapgādes rekonstrukcijas lietderību nemainot tās konfigurāciju un neveicot daļēju decentralizāciju. Minēto apsvērumu pamatā ir šādi apstākļi:

1. ekonomisku apsvērumu dēļ elektroenerģiju koģenerācijas režīmā ir vēlams ražot praktiski nepārtraukti, kas noved pie siltuma utilizācijas problēmām siltajā gada laikā;
2. jo lielāka koģenerācijas stacija, jo lielākas grūtības utilizēt siltumu siltajā gada laikā;
3. jo lielāka koģenerācijas stacija, jo tālāk ir jāved kurināmais (it sevišķi tas attiecas uz ARIK) un tālāk jāpārvada elektroenerģija;
4. vecie, centralizētās siltumapgādes tīkli ir praktiski 100% nomaināmi, kas prasa tūlītējas lielas investīcijas;

5. veco, centralizētās siltumapgādes tīklu konfigurācija daudzviet vairs neatbilst esošo patērētāju izvietojumam un patēriņam;
6. vērā netiek ņemtas jaunas tehnoloģijas, kas dod iespēju no biomasas iegūt šķidro kurināmo (izmantojams analogiski mazutam vai apkures degvielai);
7. centralizētajām siltumapgādes sistēmām lietotāju atslēgšanās rezultātā siltumslodžu samazināšanās ir ekvivalenta siltumslodžu samazināšanai ēku siltināšanas rezultātā.

Optimālas apkures nodrošināšana ar ARIK izmantošanu, elektroenerģijas ražošana un ARIK ražošana iekšējam un ārējam tirgum ir viena no reģionu attīstības iespējām.

### *Sociāleekonomiskais efekts*

Apkurei mājāsaimniecībām ir jāatvēr lielākā daļa no ar mājokli saistītiem komunāliem maksājumiem. Statistikas vidēji rādītāji nedod iespēju apskatīt dažādas turības mājāsaimniecību izdevumu struktūru. Šim nolūkam tiek izmantoti A/S "Latvenergo" dati par 2003. gadu, kas sniedz informāciju par vidējiem mēneša maksājumiem par patērēto elektroenerģiju tās abonentiem (fizisko personu apmaksāti rēķini). Redzams, cik mājāsaimniecības elektroenerģiju īpaši taupa, jo elektroenerģijas patēriņš, kas ir aptuveni divu LVL robežās mēnesī liecina par atteikšanos no lielas daļas elektroenerģijas izmantošanas iespējām, piemēram, ledusskapja. VID dati nesniedz ieskatu par tām personām, kas ienākumus gūst tos nekādi neuzrādot, bet nav sagaidāms, ka cilvēki ar pietiekamiem ienākumiem atteiksies no elektroenerģijas izmantošanas atsakoties no primāri nepieciešamajām vajadzībām. Mājāsaimniecību maksātspējas analīze ir nepieciešama, lai novērtētu kurināmā cenu pieauguma ātruma samazinājuma nozīmi Latvijā. Aukstajā gada laikā 50m<sup>2</sup> dzīvokļa īrnieks vai īpašnieks maksā ne mazāk par 25LVL mēnesī, kur vidēji gadā tas ir vismaz 12LVL mēnesī vidēji, kas vidējas turības mājāsaimniecībām ir vairāk kā divas reizes kā maksa par elektroenerģiju, bet mazturīgām sešas reizes vairāk.



***Maksātspējas analīze.***

Mājsaimniecību skaits 2000. gadā pēc CSP datiem	802 800
Latvenergo abonentu – fizisku personu skaits 2003. gadā	1 031 235
Abonentu skaits, kuri patērēja 2003. gadā līdz 26kWh (1Ls)	203 974
Abonentu skaits, kuri patērēja 2003. gadā līdz 36kWh (1,4Ls)	267 464
Abonentu skaits, kuri patērēja 2003. gadā līdz 56kWh (2,2Ls)	414 229

Latvenergo abonentu – fizisku personu skaita un mājsaimniecību (tās arī gandrīz visas ir abonenti) skaita starpība ir 228 435 abonenti, kurus **nosacīti** varam identificēt kā vasarnīcas, garāžas un citas telpas gadījumos, kuros viena mājsaimniecība pārstāvēta ar vairāk kā vienu abonentu Latvenergo. Paralēli tam nevar apgalvot, ka visi šie abonenti patērē salīdzinoši maz elektroenerģijas.

Patēriņa grupā līdz 1,4Ls **nav mazāk** kā  $267\,464 - 228\,435 = 39\,029$  mājsaimniecības, bet patēriņa grupā līdz 2,2Ls **nav mazāk** kā  $414\,229 - 228\,435 = 185\,794$  mājsaimniecības.

Iegūtā starpība nekādi nesamazina to mājsaimniecību skaita kārtu –  $10^5$ , kurām ir problēmas ar maksātspēju, kas ir vismaz 185 794 mājsaimniecības. Faktiski būtu jāizmanto sadalījums saskaņā ar statistikā pieņemtām metodēm, kas noteikti palielinātu trūcīgo un nabadzīgo mājsaimniecību skaita novērtējumu, bet šādi veicot novērtējumu var droši apgalvot, ka trūcīgo un nabadzīgo mājsaimniecību skaits mazāks par iegūto nav. Piemēram, garāžu ar atsevišķiem skaitītājiem lielākajās pilsētās īpatsvars ir lielāks kā rajonos, bet tajās praktiski nav vasarnīcu, dažos rajonos ir daudz vasarnīcu (Rīgas rajons, u.c.), taču mazāks to īpatsvars ir citos rajonos (Balvu rajons, u.c.), vēl ir mājsaimniecības, kurām par parādiem elektroenerģijas padeve ir atslēgta.

Precīzāki aprēķini šajā gadījumā nav nepieciešami, jo laika gaitā šie skaitļi ir jau būtiski mainījušies vai var būtiski mainīties šīs kārtas robežās, jo ir jau citi elektroenerģijas tarifi, apkures tarifi, medikamentu cenas u.c. Datu analīze rāda, ka liela daļa, aptuveni 25%-30% mājsaimniecību savās iespējās daudz neatšķiras un spēja veikt šodienas maksājumus nekādi negarantē to, ka tās varēs samaksāt tikai nedaudz lielākas ikmēneša summas.

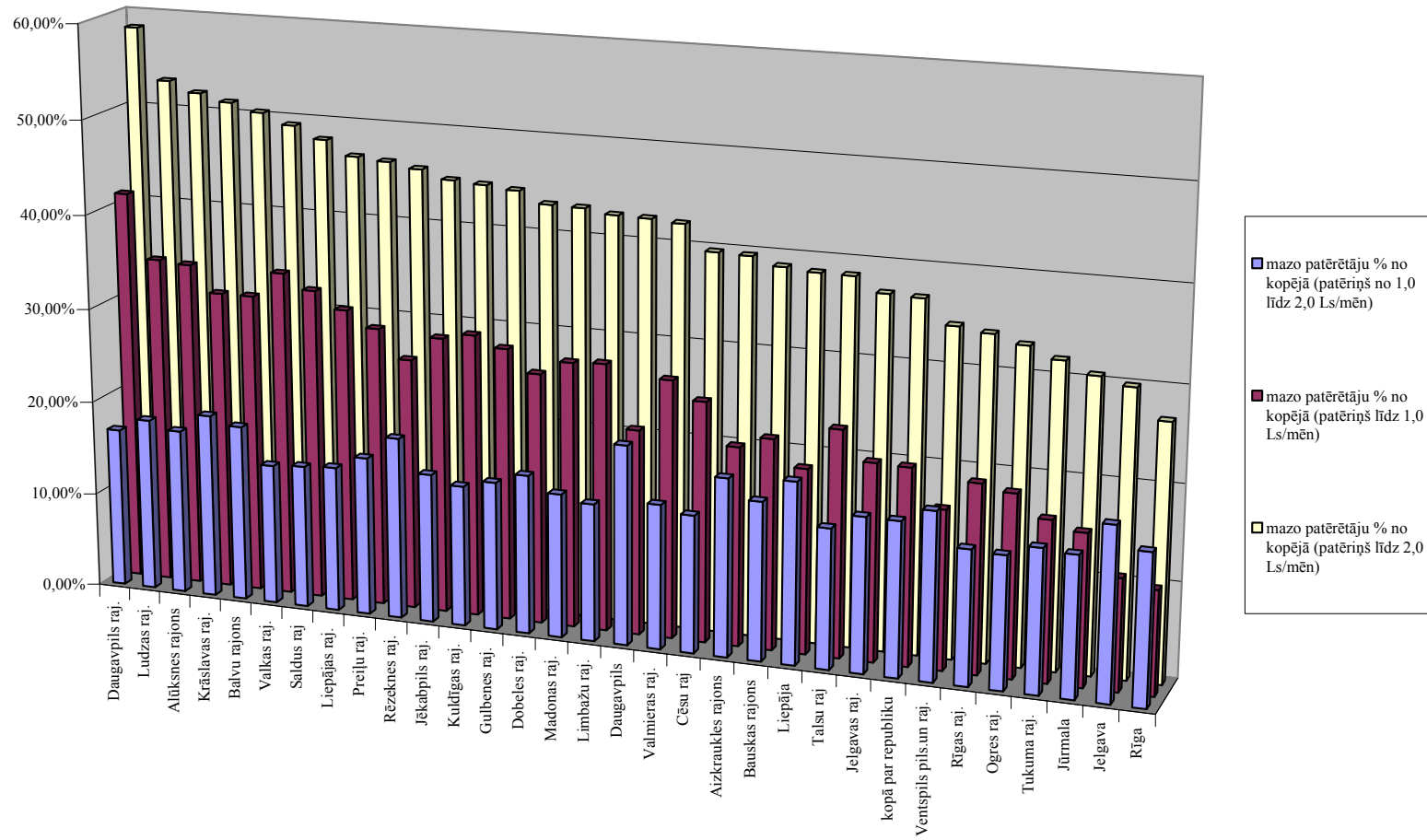
Iegūtie skaitli ir aprēķinu rezultāts izmantojot statistikas metodes, taču nabadzīgo un trūcīgo mājsaimniecību īpatsvars, kā arī absolūtais skaits rajonos un lielākajās pilsētās ir vietām stipri atšķirīgs. Tā, piemēram, Daugavpils rajonā, Valkas rajonā, Alūksnes rajonā, Krāslavas rajonā, Balvu rajonā un Ludzas rajonā nabadzīgo mājsaimniecību īpatsvars ir virs 30%, bet Rīgas pilsētā 5,92% un Jelgavas pilsētā - 7,36%. Trūcīgo mājsaimniecību skaita īpatsvars Daugavpils pilsētā un Liepājas pilsētā pārsniedz 20%, bet Ventspils rajonā (kopā ar pilsētu) ir 9,98% un Ogres rajonā 10,25%. Tas norāda, nabadzības un trūcīguma samēri dažādās Latvijas pilsētās un rajonos ir jāapskata atsevišķi vai tos ir jāgrupē.

Fizisku personu – Latvenergo abonentu elektroenerģijas vidējais mēneša patēriņš Latvijā.

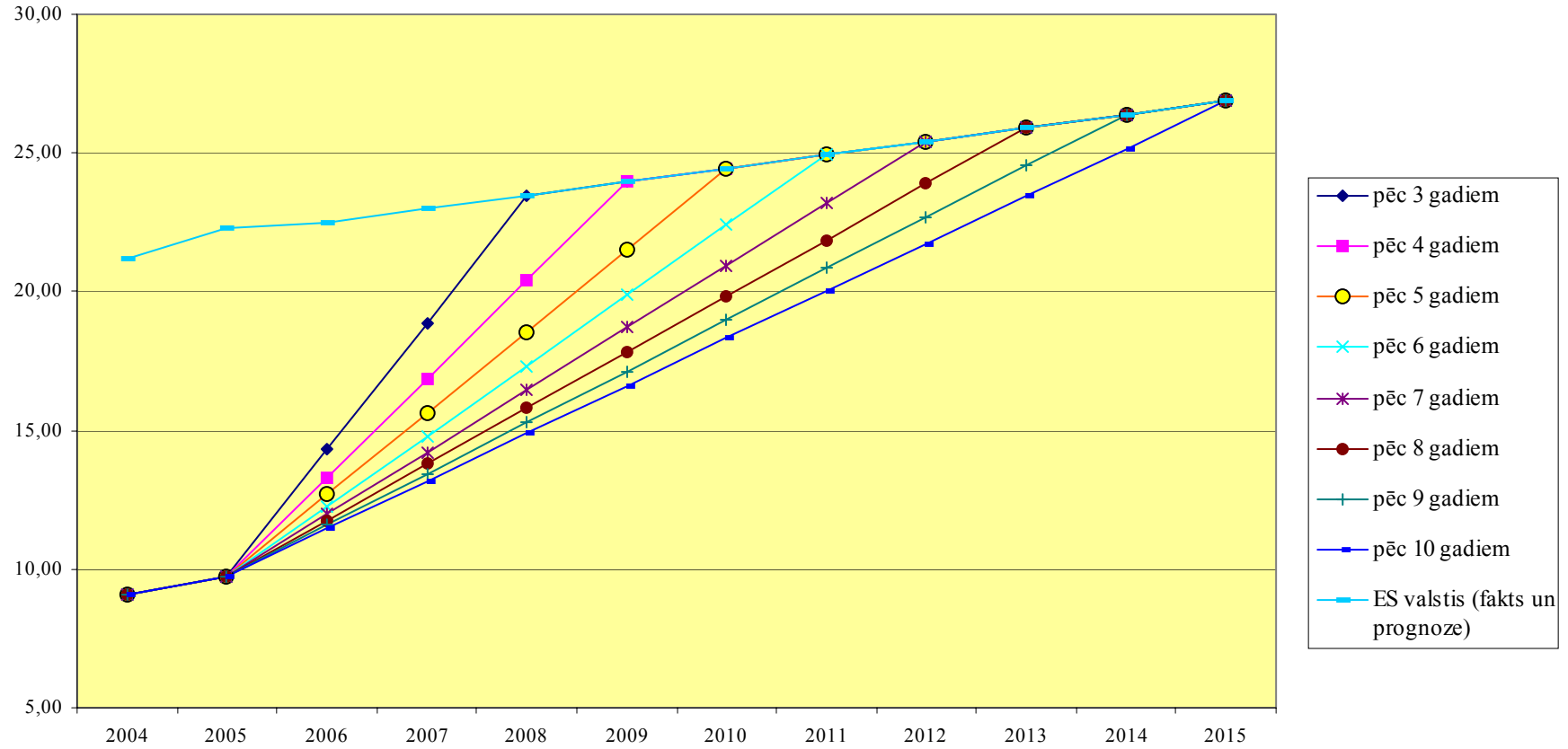
kopā par republiku			
vid.men. maks Ls	abonentu skaits patēriņa grupā	uzkrātais skaits	vidējais patēriņš mēnesī
0,000	29 570	29 570	0,0
0,212	71 884	101 454	5,4
0,625	50 270	151 724	16,0
1,018	52 250	203 974	26,1
1,424	63 490	267 464	36,5
1,816	73 697	341 161	46,6
2,216	73 068	414 229	56,8
2,603	69 259	483 488	66,7
3,081	82 552	566 040	79,0
3,652	94 798	660 838	93,6
4,405	84 677	745 515	112,9
5,644	118 422	863 937	144,7
7,283	49 494	913 431	186,7
8,990	41 200	954 631	230,5
12,666	51 471	1 006 102	324,8
19,254	13 227	1 019 329	493,7
27,115	6 434	1 025 763	695,3
34,885	1 880	1 027 643	894,5
42,850	1 262	1 028 905	1 098,7
75,521	2 330	1 031 235	1 936,4
4,282	1 031 235		

## Nabadzīgo un trūcīgo mājsaimniecību sadalījums pa teritorijām.

	0	<1Ls	1-1,99	2-2,99	Kopā	0,%	<1Ls,%	1-1,99,%	2-2,99,%	līdz 1,99,%
Rīga	1666	17068	47378	43462	288521	0,58	5,92	16,42	15,06	22,34
Ogre r.	468	4646	2624	4549	25608	1,83	18,14	10,25	17,76	28,39
Preiļu r.	1066	5009	2503	2432	17484	6,10	28,65	14,32	13,91	42,96
Madonas r.	301	4857	2267	2304	18329	1,64	26,50	12,37	12,57	38,87
Ludzas r.	1080	5748	2803	2439	17104	6,31	33,61	16,39	14,26	49,99
Kuldīgas r.	827	4241	3049	1932	17179	4,81	24,69	17,75	11,25	42,44
Krāslavas r.	483	5419	2998	2419	16405	2,94	33,03	18,27	14,75	51,31
Liepājas r.	1612	5448	3960	2483	21642	7,45	25,17	18,30	11,47	43,47
Limbažu r.	1206	4965	2110	3353	18067	6,68	27,48	11,68	18,56	39,16
Liepājas p.	1048	4590	8271	6439	38769	2,70	11,84	21,33	16,61	33,17
Jēkabpils r.	437	6286	3119	4579	22873	1,91	27,48	13,64	20,02	41,12
Alūksnes r.	138	3809	1496	1507	12036	1,15	31,65	12,43	12,52	44,08
Aizkraukles r.	8	3448	2703	2498	17724	0,05	19,45	15,25	14,09	34,70
Jelgavas p.	298	1859	4324	6160	25267	1,18	7,36	17,11	24,38	24,47
Gulbenes r.	108	3128	1519	2327	11469	0,94	27,27	13,24	20,29	40,52
Dobeles r.	909	3992	3424	3739	19313	4,71	20,67	17,73	19,36	38,40
Daugavpils p.	2106	5800	11023	8498	45642	4,61	12,71	24,15	18,62	36,86
Cēsu r.	2153	6145	2999	4868	25574	8,42	24,03	11,73	19,03	35,76
Bauskas r.(bez p.)	976	3946	3911	4447	21907	4,46	18,01	17,85	20,30	35,87
Bauskas p.	85	483	914	799	4683	1,82	10,31	19,52	17,06	29,83
Balvu r.	38	4240	1928	2711	12906	0,29	32,85	14,94	21,01	47,79
Jelgavas r.(bez p.)	456	6378	7117	5229	38547	1,18	16,55	18,46	13,57	35,01
Rēzeknes r.(ar p.)	781	8368	5614	5219	33414	2,34	25,04	16,80	15,62	41,84
Saldus r.	1462	4760	3113	2944	17529	8,34	27,16	17,76	16,80	44,91
Talsu r.	1078	3903	3473	2402	20750	5,20	18,81	16,74	11,58	35,55
Valkas r.	1711	5558	2048	3049	16520	10,36	33,64	12,40	18,46	46,04
Valmieras r.	2032	6668	3338	5193	26152	7,77	25,50	12,76	19,86	38,26
Rīgas r.	2926	13586	14806	9786	88589	3,30	15,34	16,71	11,05	32,05
Tukuma r.	618	2573	3558	3994	21204	2,91	12,13	16,78	18,84	28,91
Ventspils r.(ar p.)	408	3813	2520	5422	25239	1,62	15,11	9,98	21,48	25,09
Jūrmala	689	2636	3987	3211	25346	2,72	10,40	15,73	12,67	26,13
Daugavpils r.(bez p.)	396	8815	2879	2423	20443	1,94	43,12	14,08	11,85	57,20
Kopā	29570	172185	201755	162817	1032235	2,86	16,68	19,55	15,77	36,23



Latvija sasniedz ES gāzes cenu mājstaimniecībām



## Mājokļa veids (pēc statistikas datiem %)

	Visas mājsaimniecības	Pilsētas	7 republikas pilsētas	Rīga	Lauki
<b>Kopā</b>	100	100	100	100	100
<b>Individuālā māja</b>	22,4	10,4	6,9	3,3	52,8
<b>Daļa no individuālās mājas</b>	5	3,8	2,4	2,5	8,3
<b>Dzīvoklis daudzdzīvokļu mājā</b>	70,3	83,5	88,3	91,1	36,9
<b>Komunālais dzīvoklis</b>	1,1	1,4	1,6	2,1	0,3
<b>Cita tipa mājoklis</b>	1,1	0,9	0,9	1,1	1,6

## Mājsaimniecības apdzīvojamo istabu skaits un mājokļa kopējā platība

	Visas mājsaimniecības	Pilsētas	7 republikas pilsētas	Rīga	Lauki
<b>Apdzīvojamo istabu skaits</b>	2,4	2,2	2,2	2,2	2,7
<b>Mājokļa kopējā platība m2</b>	56,2	51,5	50,8	51,1	68,2

## Patēriņa izdevumu sastāvs (uz vienu mājsaimniecības locekli mēnesī, Ls)

	Visas mājsaimniecības	Pilsētas	7 republikas pilsētas	Rīga	Lauki
<b>Kopā</b>	91,37	101,51	109,29	122,23	69,97
<b>t.s.mājoklis, ūdens, elektroenerģija, gāze un cits kurināmais</b>	11,92	14,75	16,11	17,42	5,97

Patēriņa izdevumu sastāvs (uz vienu mājsaimniecības locekli gadā,  
Ls)

	Visas mājsaimniecības	Pilsētas			Lauki
t.s.mājoklis, ūdens, elektroenerģija, gāze un cits kurināmais (kopā)	143,06	176,94			71,59
t.s.elektroenerģija, gāze un cits kurināmais	86	102,36			51,49
t.s.t.s.elektroenerģija	23,77	23,93			23,43
t.s.t.s.tīkla gāze	5,91	7,48			2,62
t.s.t.s.šķidrā (balonu) gāze	6,19	4,5			9,75
t.s.t.s.šķidrā kurināmais	0	0,01			0
t.s.t.s.cietais kurināmais	4,25	3,66			5,49
t.s.t.s.centrālā apkure	35,23	47,84			8,64
t.s.t.s.karstā ūdens piegāde	10,65	14,95			1,56

Vienā mājsaimniecībā vidēji 2,6 cilvēki

Patēriņa izdevumu sastāvs (uz vienu mājsaimniecības locekli gadā, %)

	Visas mājsaimniecības	Pilsētas			Lauki
t.s.mājoklis, ūdens, elektroenerģija, gāze un cits kurināmais (kopā)	13,05%	14,53%			8,53%
t.s.elektroenerģija, gāze un cits kurināmais	7,84%	8,40%			6,13%
t.s.t.s.elektroenerģija	2,17%	1,96%			2,79%
t.s.t.s.tīkla gāze	0,54%	0,61%			0,31%
t.s.t.s.šķidrā (balonu) gāze	0,56%	0,37%			1,16%
t.s.t.s.šķidrā kurināmais	0,00%	0,00%			0,00%
t.s.t.s.cietais kurināmais	0,39%	0,30%			0,65%
t.s.t.s.centrālā apkure	3,21%	3,93%			1,03%
t.s.t.s.karstā ūdens piegāde	0,97%	1,23%			0,19%



Maksātspēja lielai daļai mājsaimniecību Latvijā ir visai zema ko rāda elektroenerģijas vidējais patēriņš mājsaimniecībās. Ceļoties maksām par siltumu atbilstoši palielinās slogs uz pašvaldību budžetiem, samazinās mājsaimniecību iespējas tērēt līdzekļus, piemēram, pārtikai, izglītībai, veselībai u.c. Latvijas apstākļos nav iespējams atteikties no apkures vispār, tai nav alternatīvas. Var atteikties no telefona, elektrības, transporta, kanalizācijas, atkritumu izvešanas, bet aukstums neļauj atteikties no apkures tāpat kā nevar atteikties no pārtikas un apģērba.

**Iespējas veikt ēku energoefektivitātes palielināšanu ir tieši saistītas ar tās dzīvokļu īpašnieku un īrnieku maksātspēju. Ierobežotas maksātspējas gadījumā lielāka loma ir esošo maksājumu pārstrukturizācijai un potenciālu maksājumu palielināšanās samazinājumam, kas arī lielā mērā nosaka to resursu apjomu, kas mājsaimniecībām ar mazu maksātspēju ir pieejams ieguldījumiem enerģijas patēriņa samazināšanai. ARIK izmantošana nodrošina nepieciešamo konkurenci, kas ļauj attīstīt ēku renovācijas (pamatā siltināšanas) tirgu, kas tiek novērtēts ar apjomu no 2 līdz 4 miljardiem latu.**

## ***Savlaicīgas ARIK izmantošanas ne/uzsākšanas potenciālās sekas uzņēmējdarbībā***

Gāzes cenu pieauguma ātrums Eiropas valstīs un iespējamais gāzes cenu pieauguma ātrums Latvijā, kas objektīvi būs lielāks kā vecajās ES dalībvalstīs (Latvijā gāzes cenas pašlaik ir aptuveni 2 reizes zemākas) rāda, ka Latvijā iegūts ARIK ir konkurētspējīgs ar gāzi ES vecajās dalībvalstīs (to rāda granulu un šķeldas eksports un potenciāli iespējamā bioeļļas cena), bet drīz būs konkurētspējīgs arī Latvijā. ARIK it sevišķi šķidrā, piemēram, bioeļļas veidā izmantošana Latvijā tīri ekonomisku apstākļu spiediena dēļ (gāzes cena ir sasniegusi vai ir tuvu ES veco dalībvalstu cenu līmenim) varētu notikt pēc vairākiem gadiem, kuras apjoms būs atkarīgs no:

1. ARIK ražošanas attīstības pakāpes;
2. patērētāju sagatavotības pakāpes;
3. iepriekš veikto investīciju lieluma fosilā kurināmā izmantošanai;
4. gāzes cenu pieauguma ātruma;
5. ARIK cenu pieauguma ātruma starpības ar fosilā kurināmā (pamatā gāzes) cenu pieauguma ātruma.

Pašreizējā brīdī veiktās investīcijas gāzes patērēšanai siltuma ražošanai ir nepieciešams atpelnīt iepriekš aprēķinātā laika posmā. Gāzes cenu pieaugums ar paātrinājumu vai pat vienkārši straujāk prasa maksas par siltumu un/vai elektroenerģiju atbilstošu palielināšanu. Ir nepieciešams pietiekami liels gāzes cenu pieaugums, lai uzņēmējs izšķirtos par jaunām investīcijām, lai pārietu pie lētāka kurināmā, piemēram, ARIK. Salīdzinot divus teorētiskus uzņēmējus no kuriem A ir ieguldījis līdzekļus gāzes izmantošanai siltuma ražošanai un B ir ieguldījis līdzekļus ARIK izmantošanai, piemēram, bioeļļas veidā tā paša daudzuma siltuma ražošanai varam apskatīt kā ilgākā laika posmā hipotētiski veidojas viņu izmaksas. A un B investīciju lielumus var uzskatīt par vienādiem, jo gāzes iekārtas cenas praktiski maz atšķiras no šķidrā kurināmā iekārtām, ja neņemam vērā gāzes pieslēguma izmaksas, kas ir visai ievērojamas. Varam pieņemt, ka A un B ir viens un tas pats ieguldījumu sākuma moments, vienādi klienti, pārdošanas apjomi, pārdošanas cenas utt. A kādu laiku, kamēr ARIK cena vienādojas ar gāzes cenu var siltumu ražot lētāk kā B, bet B cieš zaudējumus, jo ir konkurences dēļ

spiests siltumu pārdot par A cenu. Pieņemam, ka gāzes cena un ARIK cena aug lineāri. Kad gāzes cena kļūst vienāda ar ARIK cenu, tad A un B stāvokļi salīdzinot ir šādi:

1. A gūst plānoto peļņu un atbilstoši plānotajam atpelnījīs daļu investīciju, kas ir atkarīga no laika posma starp ražotnes izveidošanas sākumu un gāzes cenu un ARIK cenu vienādošanās brīdi;
2. B ir ar zaudējumiem salīdzinot ar A plānu, kas aprēķināmi atņemot no maksas par izlietotā ARIK daudzumu maksu par izlietotās gāzes daudzumu.

Pēc vēl tikpat liela brīža situācija ir simetriska un A ir strādājis ar zaudējumiem, bet B ir ieguvis tikpat daudz kā A iepriekšējā posmā.

Citāda situācija veidojas apstākļos, kad gāzes cena aug nelineāri, straujāk kā ARIK cena. Vispār fosilā kurināmā cenu augšanas ātrums ir objektīvi nelineārs, jo lielākoties atrodies dabiskā monopolstāvoklī un saredzot to, ka fosilo resursu ierobežotā daudzuma dēļ tiks izstrādātas tehnoloģijas alternatīvu resursu iegūšanai, fosilo resursu īpašnieki mēģina un iegūst maksimāli iespējamo peļņu. Jo tuvāks ir fosilo krājumu izsīkšanas brīdis, jo lielāku cenu šiem resursiem. Alternatīvo enerģijas resursu draudi arī liek palielināt fosilo resursu cenas, lai samazinātu iespējas ieguldīt alternatīvu enerģijas avotu apguvei. Protams, savu lomu spēlē arī pieprasījuma pieaugums. Pie šādas situācijas B priekšrocības ir acīmredzamas. A drīz pienāk situācija, kad maksas apjoms par gāzi tik daudz summāri pārsniedz maksu par ARIK, ka ir jau samērojams ar ieguldījumu apjomu, kas nepieciešams pārejai uz ARIK.

Minētais teorētiskais modelis ir stipri vienkāršots, kur:

1. Apskatītā teorētiskā situācija demonstrē to, ka ir nepieciešama jau laicīga ARIK lietošanas uzsākšana, kas turpmāk var novērst iespējamu lielu skaitu bankrotu vai nesamērīgu siltuma cenu celšanos. Banku kredīti reti kad tiek izsniegti balstoties uz nākotnes ieguvumu rēķina, jo riski tiek uzskatīti par lieliem. Uzņēmējs B kredītu Latvijā varētu dabūt tikai ļoti retos gadījumos.
2. Bez iespējām Latvijā iespēju robežās pāriet uz ARIK maksas par siltumu kāptu straujāk kā daļas iedzīvotāju ienākumi, kas vēl vairāk deformētu mājsaimniecību izdevumu struktūru, kas atbilstoši samazinātu maksātspējīgu pieprasījumu pēc pārtikas, pakalpojumiem utt. ko galvenokārt sniedz iekšzemes ražotāji. Siltumietilpīgas ražotnes nebūtu konkurētspējīgas vai būtu vāji konkurētspējīgas.

## Bioeļļas cenas teorētisks aprēķins

	<b>Min</b>
<b>Piegāde Ls/m3</b>	<b>5,00</b>
<b>Piegāde Ls/t</b>	<b>12,50</b>
<b>Piegāde Ls/t (sausām izejvielām)</b>	<b>16,41</b>
<b>Kred.% gadā \$</b>	<b>600 000,00</b>

<b>Pārstrādes jauda diennaktī t</b>	<b>200,00</b>
<b>Pārstrādes jauda gadā t</b>	<b>70 000,00</b>
<b>Pārstrādes jauda gadā Ls</b>	<b>1 148 751,44</b>

<b>Iegūtā bioeļļa t</b>	<b>45 500, 00</b>
-------------------------	-------------------

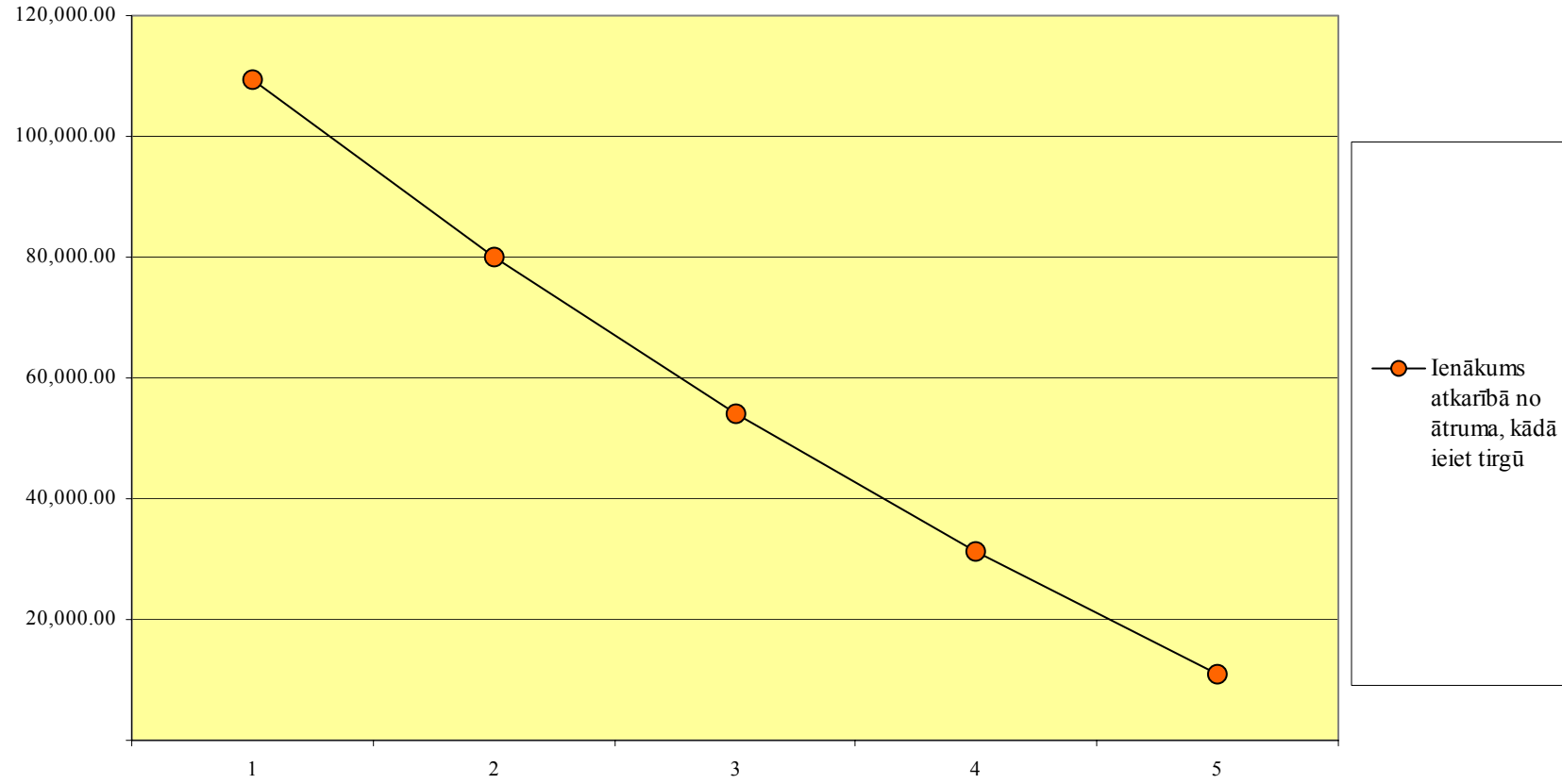
<b>Izejvielas</b>	<b>1 148 751,44</b>
<b>Kred.%</b>	<b>330 000,00</b>
<b>Citas izmaksas</b>	<b>28 000,00</b>
<b>Kopā</b>	<b>1 506 751,44</b>
<b>peļņa 15%</b>	<b>226 012,72</b>
<b>licencei 10%</b>	<b>173 276,42</b>
<b>Kopā</b>	<b>1 906 040,57</b>

<b>vairumtirdzniecība</b>	<b>1 906 040,57</b>
<b>mazumtirdzniecība *2</b>	<b>3 812 081,13</b>

<b>cena Ls par t (vairumtirdzniecība)</b>	<b>41,89</b>
<b>cena Ls par t (mazumtirdzniecība)</b>	<b>83,78</b>

<b>cena Ls par MWh (mazumt.)</b>	<b>16,14</b>
<b>cena Ls par MWh (vairumt.)</b>	<b>8,07</b>

Ienākums atkarībā no ātruma, kādā ieiet tirgū



Ienākumu atkarība no tirgū ieiešanas ātruma (Ls bez nodokļu aprēķiniem)

Gadi	1	2	3	4	5
ražošanas apjoms t	45 500,00	45 500,00	45 500,00	45 500,00	45 500,00
cena par tonnu	41,89	41,89	41,89	41,89	41,89
ražošanas ieņēmumi	1 906 040,57	1 906 040,57	1 906 040,57	1 906 040,57	1 906 040,57
izdevumi Ls	531 276,42	531 276,42	531 276,42	531 276,42	531 276,42
cena par tonnu izejvielām	16,41	17,16	17,91	18,66	19,41
cenu palielinājums parādoties jaunam klientam		0,75	0,75	0,75	0,75
izejvielas Ls	1 148 751,44	1 201 251,44	1 253 751,44	1 306 251,44	1 358 751,44
izdevumi kopā Ls	1 680 027,85	1 732 527,85	1 785 027,85	1 837 527,85	1 890 027,85
peļņa	226 012,72	173 512,72	121 012,72	68 512,72	16 012,72
Tekošā naudas vērtība (NPV)	226 012,72	157 738,83	100 010,51	51 474,62	10 936,90
Diskonta %	10,00%				

## Ražotāja ieiešanas gads tirgū Ls

						Kopā iegūtā summa	Gada laikā iegūtā summa
1gads	226 012,72	157 738,83	100 010,51	51 474,62	10 936,90	546 173,57	109 234,71
2gads	0	157 738,83	100 010,51	51 474,62	10 936,90	320 160,86	80 040,21
3gads	0	0	100 010,51	51 474,62	10 936,90	162 422,03	54 140,68
4gads	0	0	0	51 474,62	10 936,90	62 411,52	31 205,76
5gads	0	0	0	0	10 936,90	10 936,90	10 936,90

## Kopsavilkums

Saskaņā ar darba uzdevumu pētījums sniedz šādas atbildes uz izvirzītajiem pamata jautājumiem:

1.Latvijas likumi (atbilstoši pārejas noteikumi ko, piemēram, izmanto Igaunija) praktiski kopē ES praktizēto pieeju, neskatoties uz klimata un citām īpatnībām;

2.ES normatīvie dokumenti pamatā ir veidoti senāk ar to valstu skatījumu, kurām ir citi klimatiskie apstākļi un cita enerģijas resursu patēriņa struktūra;

3.Latvijas energobilancē gala enerģijas patēriņš, neieskaitot transporta sektoru un elektroenerģiju, sastāda aptuveni 64% no gala patēriņa, kas galvenokārt ir visādā veidā izmantojams siltums;

4.Latvijā tikai telpu apkurei ir nepieciešami 39% no energoresursu gala patēriņa saskaņā ar energobilanci;

5.pašreizējais ARIK īpatsvars siltuma ražošanai ir 29% no kopējā patēriņa;

6.potenciālais ARIK (šķidrā veidā) īpatsvars siltuma ražošanai var būt līdz 45% no kopējā enerģijas patēriņa;

7.visas enerģētikai domātās Latvijas biomasas pārstrādei šķidrā ARIK jāiegulda aptuveni 500 milj. Ls, kas sola gada apgrozījumu arī aptuveni 500 milj. Ls (aprēķinā izmantoti praktiskas tehnoloģijas parametri un ES kurināmā tirgus cenas);

8.iespējamā valsts palīdzība ARIK ražošanas un patērēšanas intensifikācijai iedalās divos posmos:

- tūlīt, bez saskaņošanas ar ES, iespējamā palīdzība, kas ietver subsīdiju mehānismu, ES dažāda veida finansējuma izmantošanu, akcīzes nepiemērošanu ARIK, ienākuma nodokļu atlaides ARIK lietotājiem un ražotājiem;
- konkurences izkropļojumu novēršanai, pretrunu starp ES enerģētikas politiku un ierobežojumiem uz PVN samazināto likmju piemērošanas novēršanai (iespēja piemērot samazinātu PVN likmi dabas gāzei, bet ne ARIK), kā arī dažāda ģeogrāfiska novietojuma dēļ (klimatisko apstākļu) noteiktās (no dienvidu valstīm stipri atšķirīgas) enerģijas resursu patēriņa struktūras negatīvo seku dzēšanai no Latvijas un, vēlams, piedaloties citām ziemeļu valstīm ir steidzami



uzsākamas enerģiskas darbības, lai panāktu samazināto PVN likmju piemērošanu arī ARIK;

9. paralēli skaidri ieraugāmam un tūlīt piemērojamam valsts atbalstam ARIK ražošanas un patērēšanas intensifikācijai ir izstrādājama valsts programma atjaunojamo enerģijas resursu ražošanas un patērēšanas attīstībai Latvijā, ievērojot, ka kurināmais ir ar lielāko īpatsvaru Latvijas energobilancē;

10. makroekonomiskās sekas no ARIK ražošanas un izmantošanas intensifikācijas Latvijā galvenokārt ir ārējās tirdzniecības bilances izmaiņas, kur ir iespējama ievērojama importa un eksporta atšķirību samazināšana (2004. gadā eksports ir tikai 57% no importa), piemēram, ar ARIK aizstāts importētais kurināmais un/vai ARIK eksports 500 milj. Ls vērtībā 2004. gadā palielinātu eksporta daļu līdz 70% importa;

11. ARIK ražošana ir zema riska uzņēmējdarbība, pie nosacījuma, ka izmantotās tehnoloģijas un citi apstākļi ļauj ARIK cenai konkurēt ar šobrīd plaši izmantojamu fosilo kurināmo ES valstīs;

12. izklidētais ARIK ražošanas raksturs un samērā nelielais investīciju apjoms vienas ražotnes radīšanai ļauj efektīvi piesaistīt vietējo uzņēmēju līdzekļus, kā arī banku kapitālu, kas atbilstoši paātrina uzņēmējdarbības attīstību Latvijā;

13. izklidētais ARIK ražošanas raksturs ļauj relatīvi īsā laikā radīt ievērojamu ARIK ražotņu skaitu, kas šo jomu veido par pievilcīgāku kā vienas lielas ražotnes izveidi;

14. izklidētā ARIK ražošana vienmērīgi rada jaunas darba vietas reģionos;

15. ievērojot Latvijas mājražotniecību skaitu ar mazu maksātspēju un maksas par siltumu lielo īpatsvaru ar mājokli saistītos mājražotniecību izdevumos, maksas par siltumu augšanas ātruma samazināšana rada mājražotniecībām lielākas iespējas veikt ieguldījumus siltuma patēriņa samazināšanai;

16. patērētājiem, kuriem tagad vai tuvākā laikā ir jāizvēlas kurināmais un apkures iekārtas savlaicīga ARIK izmantošanas uzsākšana var būtiski samazināt kopējos izdevumus salīdzinot ar situāciju, kad ARIK izmantošanu sāk tikai tajā brīdī, kad ARIK ir kļuvis lētāks par fosilo kurināmo, kas pamatojas ar to, ka bez izdevumiem iekārtas maiņai pievienojas maksas starpība starp patērēto fosilo kurināmo un iespējamo ARIK patēriņu;

17. ARIK ražošanas un patērēšanas intensifikācija palielinās konkurenci kurināmā tirgū Latvijā, kur iespējama situācija, ka konkurences draudu dēļ gāzes cenas Latvijā neaug strauji, bet tai pašā laikā ir iespējami ievērojami ienākumi no Latvijā ražota ARIK eksporta uz ES valstīm, kurās ARIK cenas ir ievērojami augstākas kā tās iespējamās Latvijā;

18.nozīmīgs ARIK ražošanas un patēriņa apjoms (vai būtiski patēriņa augšanas draudi) palielinās valsts enerģētisko drošību un neatkarību no importējamiem enerģijas avotiem.

**Latvijas ARIK ražošanai derīgie biomasas esošie un izaudzējamie resursi ir pietiekami, lai radītu jūtamu ARIK konkurenci ar fosiliem kurināmiem, un nodrošinātu valsts energoneatkarību kurināmā jomā, kas sastāda lielāko daļu patērēto primāro enerģijas resursu.**

**Praktiski ir derīga jebkura ARIK ražošanas tehnoloģija, kuras produkts nodrošina reālu konkurenci fosilam kurināmam, kur viens no galvenajiem konkurences priekšnoteikumiem ir ARIK izmantošanas ērtību konkurētspēja.**

**Lai īstenotu nepieciešamo valsts atbalstu ir izstrādājama un īstenojama valsts programma ARIK ražošanas un patērēšanas veicināšanai Nogaidīšanas politika ARIK ražošanas un patērēšanas intensifikācijas uzsākšanai ir saistīta ar ievērojamiem zaudējumiem.**

**Ģeogrāfiskais Latvijas, Igaunijas, Lietuvas, Somijas, Zviedrijas, Dānijas un Polijas novietojums izraisa šo valstu interesi ES atbalstu elektroenerģijas un transporta degvielas ražošanai no atjaunojamiem resursiem un to patērēšanai attiecināt arī uz ARIK, kas nodrošina apkurei nepieciešamo siltuma ražošanu.**

**Atšķirībā no celulozes un citu līdzīgu produktu tirgus ARIK tirgus ir šobrīd mazāk pakļauts tirgus pieprasījuma svārstībām (Latvijā to praktiski nosaka klimatiskie apstākļi).**

**Šķidra ARIK ražošana ir ekonomiski izdevīga pie nosacījuma, ka piemērotāko tehnoloģiju pilota projekti apstiprina iepriekšējos aprēķinos lietotos datus (vēlama vidējā šķidra ARIK cena ir 14Ls/MWh), kā arī tiek īstenots minētais valsts atbalsts.**

## **Pārejas koeficienti un citi raksturlielumi**

<b>1 Wh</b>	<b>==</b>	<b>3600J</b>	<b>==</b>	<b>3.6kJ</b>	<b>tas nozīmē (1 vatsekunde=1 džaulam)</b>
<b>1 kWh</b>	<b>==</b>	<b>3.6MJ</b>			
<b>1 MWh</b>	<b>==</b>	<b>3.6GJ</b>			
<b>1 GWh</b>	<b>==</b>	<b>3.6TJ</b>			

<b>1 cal</b>	<b>==</b>	<b>4.1868J</b>	<b>kJ</b>	<b>==</b>	<b>0.2777781 Wh</b>
<b>1 kcal</b>	<b>==</b>	<b>4.1868kJ</b>	<b>MJ</b>	<b>==</b>	<b>0.2777781 kWh</b>
<b>1 Mcal</b>	<b>==</b>	<b>4.1868MJ</b>	<b>GJ</b>	<b>==</b>	<b>0.2777781 MWh</b>
<b>1 Gcal</b>	<b>==</b>	<b>4.1868GJ</b>	<b>TJ</b>	<b>==</b>	<b>0.2777781 GWh</b>

<b>1 Wh</b>	<b>==</b>	<b>859.8451 cal</b>	<b>1 cal</b>	<b>==</b>	<b>1.1631 Wh</b>
<b>1 kWh</b>	<b>==</b>	<b>859.8451 kcal</b>	<b>1 kcal</b>	<b>==</b>	<b>1.1631 kWh</b>
<b>1 MWh</b>	<b>==</b>	<b>859.8451 Mcal</b>	<b>1 Mcal</b>	<b>==</b>	<b>1.1631 MWh</b>
<b>1 GWh</b>	<b>==</b>	<b>859.8451 Gcal</b>	<b>1 Gcal</b>	<b>==</b>	<b>1.1631 GWh</b>

**Dažādu biomasas kurināmā veidu siltumietilpība**  
(pēc "Silavas pētījumu datiem, 2005.gads)

<b>Kurināmā veids</b>	<b>Siltumietilpība, MWh/t</b>
<b>Niedres</b>	<b>5,10</b>
<b>Kūdra</b>	<b>5,60</b>
<b>Rīsu sēnālas</b>	<b>4,06</b>
<b>Zāle</b>	<b>4,98</b>
<b>Kviešu salmi</b>	<b>4,92</b>
<b>Koksne ar augstu siltumietilpību</b>	<b>5,49</b>
<b>Koksne ar vidēju siltumietilpību</b>	<b>5,19</b>
<b>Koksne ar zemu siltumietilpību</b>	<b>4,92</b>
<b>Enerģētiskās kultūras</b>	<b>5,00</b>

**Dabas gāzes pārveidošanas koeficienti (pēc CSP energobilances 2004.gadā)**  
**(1 000 000 m3)**

<b>gads</b>	<b>TJ</b>
<b>1990</b>	<b>37,700</b>
<b>1994</b>	<b>37,423</b>
<b>1995</b>	<b>37,462</b>
<b>1996</b>	<b>36,992</b>
<b>1997</b>	<b>36,992</b>
<b>1998</b>	<b>36,993</b>
<b>1999</b>	<b>36,984</b>
<b>2000</b>	<b>37,394</b>
<b>2001</b>	<b>37,456</b>
<b>2002</b>	<b>37,335</b>
<b>2003</b>	<b>37,373</b>
<b>2004</b>	<b>37,272</b>
<b>Ilggadīgais vidējais*</b>	<b>37,281</b>

**\*Pielietots tālākajos aprēķinos**

## Pārveidošanas koeficienti (pēc CSP energobilances 2004.gadā)

Energijas avots	Vienība	Koeficienti, TJ	Vienība	Koeficienti, MWh
Autobenzīns	1000t	43,970	t	12,214
Aviācijas benzīns	1000t	43,970	t	12,214
Reaktīvā degviela	1000t	43,200	t	12,000
Dīzeļdegviela	1000t	42,490	t	11,803
Mazuts	1000t	40,600	t	11,278
Sašķidrīnātā gāze	1000t	45,540	t	12,650
Petroleja	1000t	43,200	t	12,000
Lakbenzīns	1000t	41,860	t	11,628
Parafīna sveķi	1000t	41,860	t	11,628
Atstrādātās eļļas	1000t	29,230	t	8,119
Naftas kokss	1000t	32,980	t	9,161
Pārējie naftas produkti	1000t	41,860	t	11,628
Naftas bitumens	1000t	41,860	t	11,628
Smērvielas, smēreļļas	1000t	41,860	t	11,628
Ogles	1000t	26,220	t	7,283
Degakmens	1000t	9,210	t	2,558
Degakmens eļļa	1000t	39,350	t	10,931
Dabas gāze	1000000 m3	37,281	1000 m3	10,356
Kūdra	1000t	10,050	t	2,792
Kūdras briketes	1000t	15,490	t	4,303
Kokss	1000t	26,790	t	7,442
Kurināmā koksne	1000t	6,700	t	1,861
Siltumenerģija	milj.kWh	3,600	milj.Wh	1,000
Elektroenerģija	milj.kWh	3,600	milj.Wh	1,000
Niedres*			t	5,100
Kūdra*			t	5,600
Rīsu sēnālas*			t	4,060
Zāle*			t	4,980
Kviešu salmi*			t	4,920
Koksne ar augstu siltumietilpību*			t	5,490
Koksne ar vidēju siltumietilpību*			t	5,190
Koksne ar zemu siltumietilpību*			t	4,920
Enerģētiskās kultūras*			t	5,000

\*no "Silavas" materiāla

Tehniski izmantojamo cirsmu atlieku apjoms 2004.g.  
(milj.m3)

(pēc "Silavas pētījumu datiem, 2005.gads)

Meža īpašnieks	Lapu koki	Egle	Priede	Kopā
Valsts	0,42	0,2	0,2	0,82
Privātie	1,05	0,41	0,25	1,71
<b>Kopā</b>	<b>1,47</b>	<b>0,61</b>	<b>0,45</b>	<b>2,53</b>

Tehniski izmantojamo cirsmu atlieku apjoms 2004.g. (milj.t)

(pēc "Silavas pētījumu datiem, 2005.gads, ievērojot zviedru zinātnieku pētījumus)

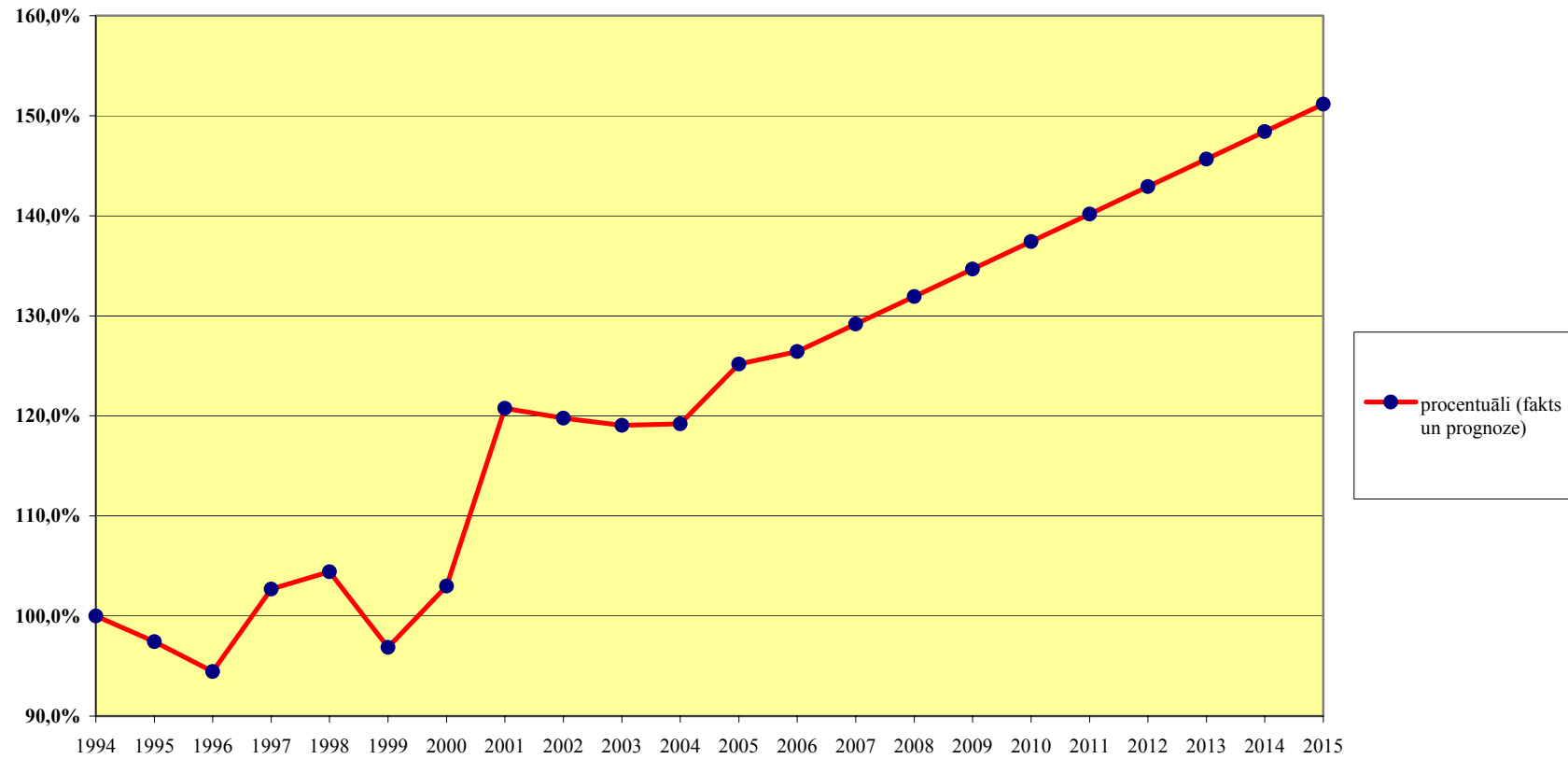
<b>Kopā</b>	<b>0,735</b>	<b>0,244</b>	<b>0,189</b>	<b>1,168</b>
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------



## Gāzes cenas mājsaimniecībām (Ls par MWh) (Eiostat informācija uz katra gada 1.janvāri)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ES (25 valstis)											20,42	21,56
ES (15 valstis)	17,79	17,33	16,80	18,27	18,57	17,23	18,32	21,48	21,30	21,18	21,20	22,26
Beļģija	17,20	17,48	17,36	17,51	17,79	16,34	18,82	23,91	21,10	21,71	21,23	22,39
Čehija							9,03	11,41	14,70	13,16	13,61	15,94
Dānija						15,21	22,64	27,73	19,05	21,08	21,38	31,83
Vācija	18,14	18,19	17,33	17,99	17,71	16,80	17,53	24,42	23,38	22,59	23,02	25,71
Igaunija										9,94	9,94	9,92
Spānija	21,56	21,89	23,48	23,18	23,02	22,39	23,15	27,98	26,46	26,39	25,17	25,93
Francija	18,95	18,27	18,39	18,29	19,41	18,62	17,69	21,35	23,25	22,92		22,77
Īrija	18,49	18,06	17,63	19,33	18,29	18,60	18,42	18,42	18,39	18,39	20,06	22,26
Itālija	21,53	19,89	19,73	22,77	22,37	20,37	22,24	28,01	25,17	24,95	24,64	
Latvija											9,06	9,74
Lietuva											11,69	11,59
Luksemburga	12,80	13,00	14,22	14,55	14,57	13,38	14,37	19,30	16,80	17,48	16,88	19,43
Ungārija	5,31	6,65	5,44	7,59	8,45	7,56	7,51	8,10	9,82	9,97	12,70	13,61
Holande	15,03	15,18	14,73	15,76	15,59	14,47	14,22	15,96	17,79	20,67	20,67	24,39
Austrija			21,78	21,08	19,53	19,73	19,73	22,21	22,21	22,39	23,10	22,54
Polija								13,38	16,80	14,95	13,16	15,66
Portugāle								34,61	33,37	32,13	29,05	29,73
Slovēnija		13,64	13,11	12,95	15,69	13,69	13,97	20,70	18,49	18,72	18,29	19,79
Slovākija											15,46	17,31
Somija	13,00	12,68	13,86	18,01	16,65							
Zviedrija				18,24	18,32	17,18	19,30	23,10	24,36	24,92	25,33	29,65
Lielbritānija	15,46	15,05	13,97	15,99	17,08	15,13	16,83	15,86	16,77	16,60	16,50	17,48
Bulgārija											14,22	14,19
Horvātija												15,86
Rumānija												10,20

procentuāli (fakts un prognoze) mājsaimniecībām

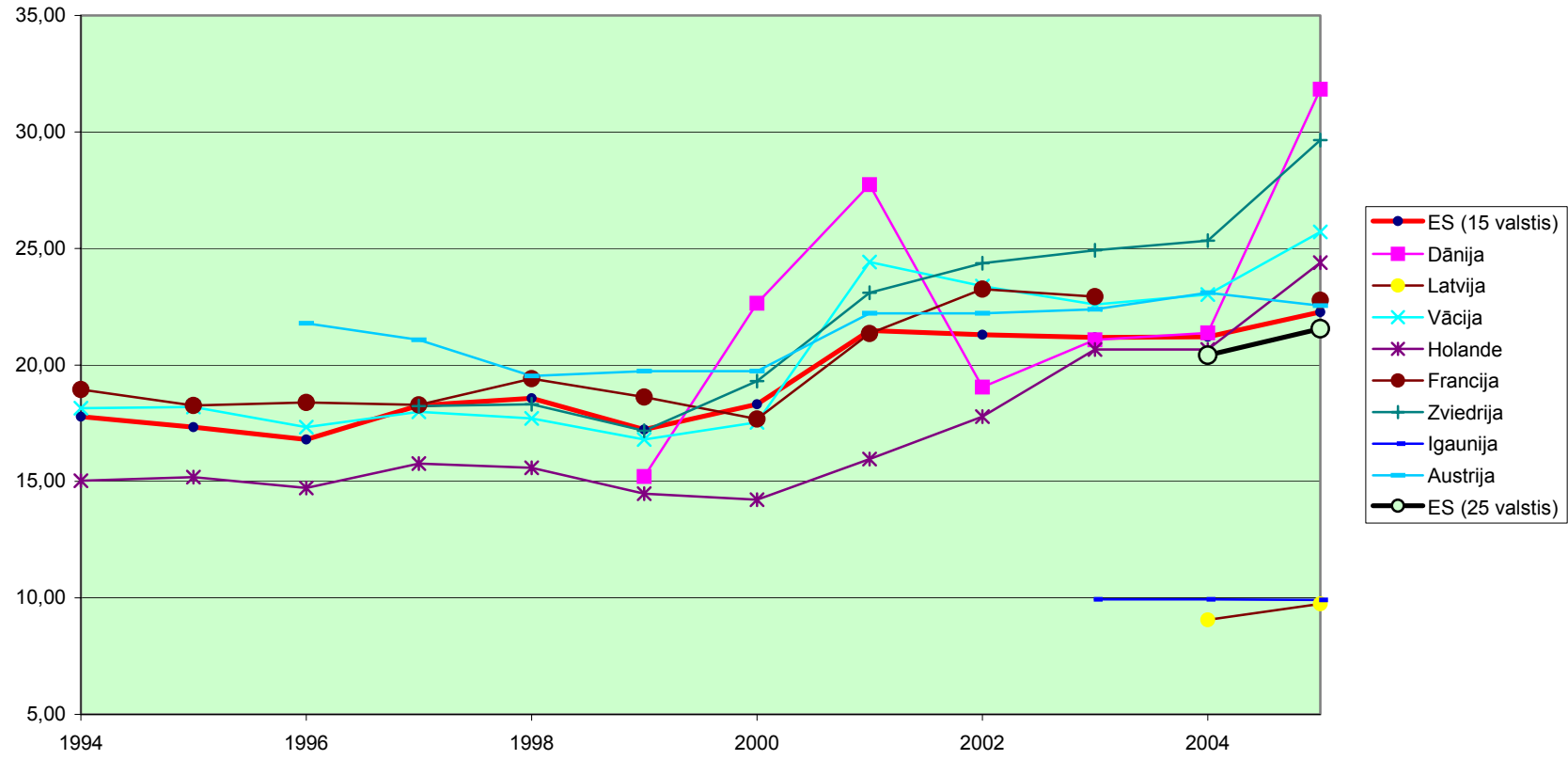


## Mājsaimniecībām

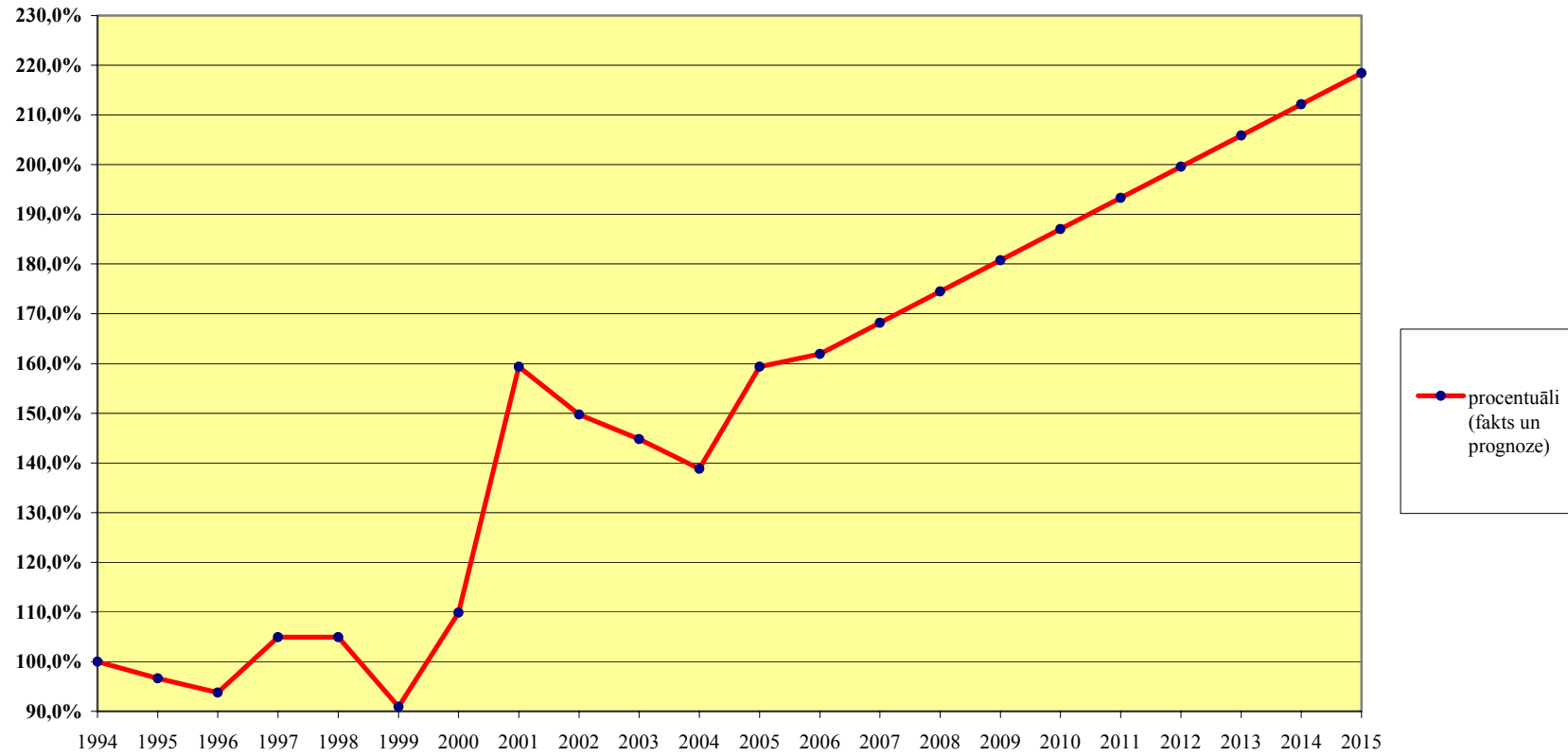
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Gāzes cenas minimums	5,31	6,65	5,44	7,59	8,45	7,56	7,51	8,10	9,82	9,94	9,06	9,74
Gāzes cenas maksimums	21,56	21,89	23,48	23,18	23,02	22,39	23,15	34,61	33,37	32,13	29,05	31,83
ES (15 valstis)	17,79	17,33	16,80	18,27	18,57	17,23	18,32	21,48	21,30	21,18	21,20	22,26
Latvija											9,06	9,74

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
procentuāli (fakts un prognoze)	100,0%	97,4%	94,5%	102,7%	104,4%	96,9%	103,0%	120,8%	119,8%	119,1%	119,2%	125,2%
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		
	126,4%	129,2%	131,9%	134,7%	137,4%	140,2%	142,9%	145,7%	148,4%	151,1%		

Mājsaimniecībām



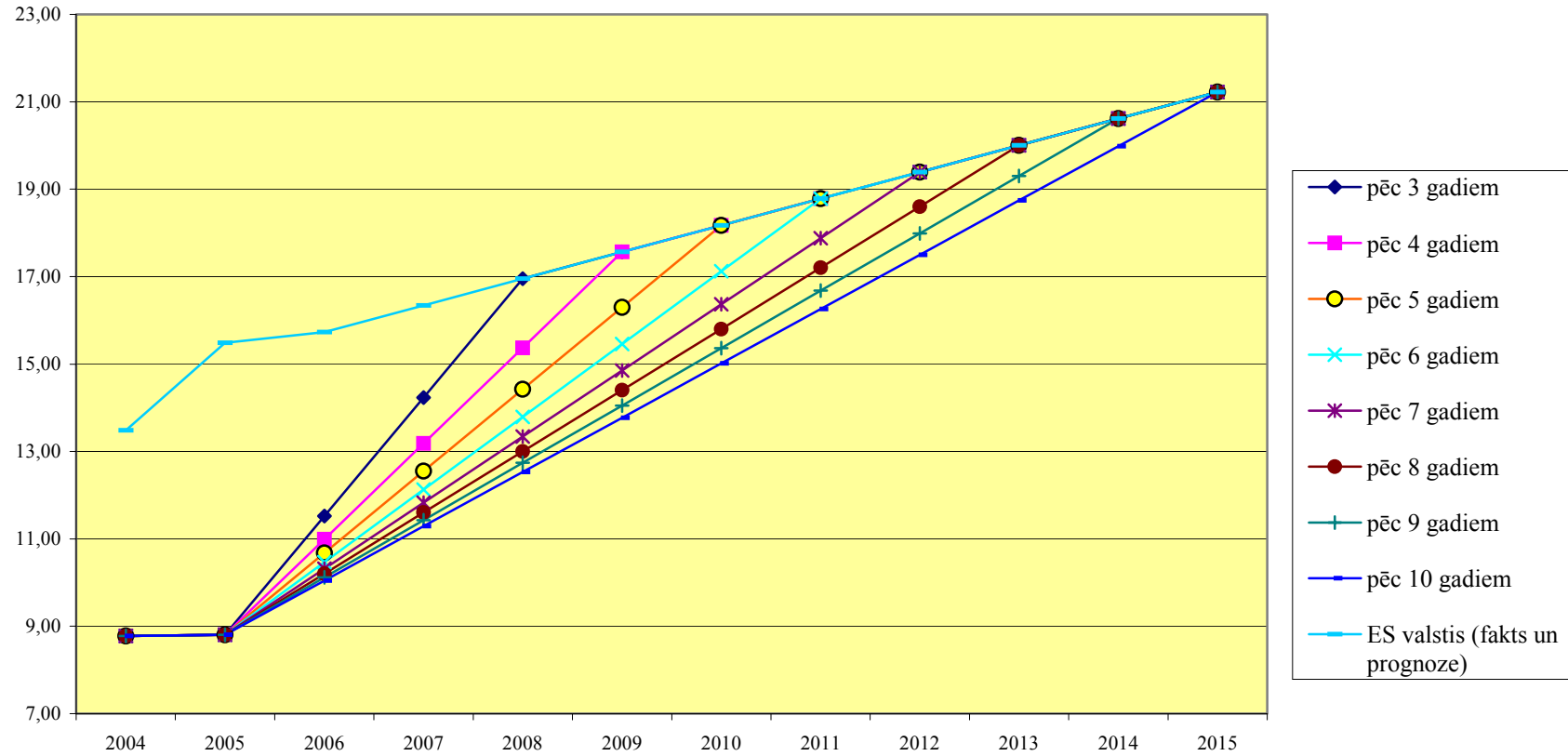
procentuāli (fakts un prognoze) lielajiem patērētājiem



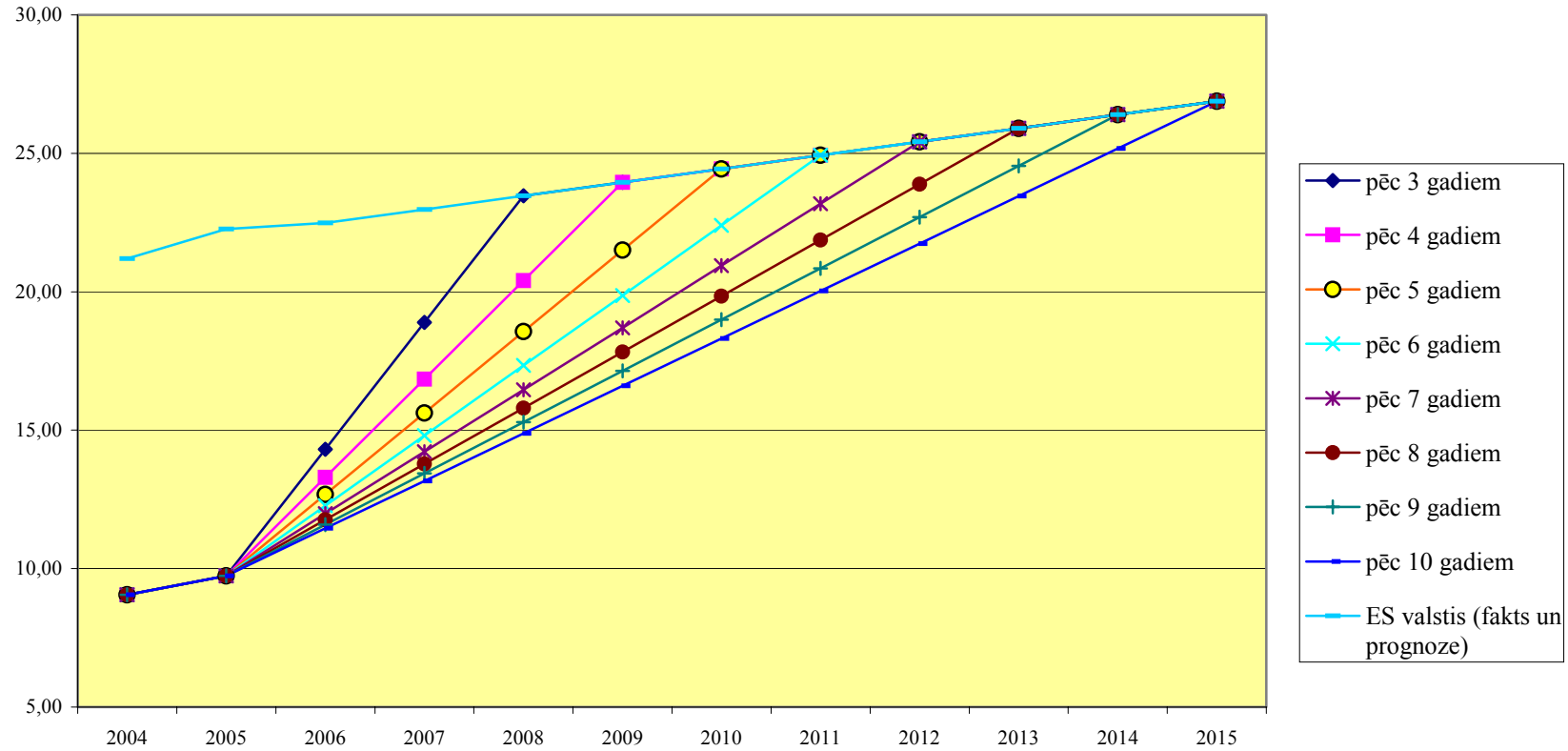
## Gāzes cenu prognoze Latvijai (lielajiem patērētājiem)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ES valstis (fakts un prognoze)	13,49	15,48	15,73	16,34	16,95	17,56	18,17	18,78	19,39	20,00	20,61	21,22
Latvija sasniedz ES cenu līmeni												
pēc 3 gadiem	8,78	8,80	11,52	14,24	16,95	17,56	18,17	18,78	19,39	20,00	20,61	21,22
pēc 4 gadiem	8,78	8,80	10,99	13,18	15,37	17,56	18,17	18,78	19,39	20,00	20,61	21,22
pēc 5 gadiem	8,78	8,80	10,68	12,55	14,43	16,30	18,17	18,78	19,39	20,00	20,61	21,22
pēc 6 gadiem	8,78	8,80	10,47	12,13	13,79	15,46	17,12	18,78	19,39	20,00	20,61	21,22
pēc 7 gadiem	8,78	8,80	10,32	11,83	13,34	14,85	16,37	17,88	19,39	20,00	20,61	21,22
pēc 8 gadiem	8,78	8,80	10,20	11,60	13,00	14,40	15,80	17,20	18,60	20,00	20,61	21,22
pēc 9 gadiem	8,78	8,80	10,12	11,43	12,74	14,05	15,36	16,68	17,99	19,30	20,61	21,22
pēc 10 gadiem	8,78	8,80	10,05	11,29	12,53	13,77	15,01	16,26	17,50	18,74	19,98	21,22

Latvija sasniedz ES gāzes cenu līmeni lielajiem patērētājiem



Latvija sasniedz ES gāzes cenu mājsaimniecībām





## Gāzes cenu prognoze Latvijai (mājsaimniecībām)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ES valstis (fakts un prognoze)	21,20	22,26	22,49	22,98	23,46	23,95	24,44	24,93	25,42	25,91	26,40	26,88
Latvija sasniedz ES cenu līmeni												
pēc 3 gadiem	9,06	9,74	14,32	18,89	23,46	23,95	24,44	24,93	25,42	25,91	26,40	26,88
pēc 4 gadiem	9,06	9,74	13,29	16,85	20,40	23,95	24,44	24,93	25,42	25,91	26,40	26,88
pēc 5 gadiem	9,06	9,74	12,68	15,62	18,56	21,50	24,44	24,93	25,42	25,91	26,40	26,88
pēc 6 gadiem	9,06	9,74	12,27	14,80	17,34	19,87	22,40	24,93	25,42	25,91	26,40	26,88
pēc 7 gadiem	9,06	9,74	11,98	14,22	16,46	18,70	20,94	23,18	25,42	25,91	26,40	26,88
pēc 8 gadiem	9,06	9,74	11,76	13,78	15,80	17,82	19,84	21,87	23,89	25,91	26,40	26,88
pēc 9 gadiem	9,06	9,74	11,59	13,44	15,29	17,14	18,99	20,84	22,69	24,54	26,40	26,88
pēc 10 gadiem	9,06	9,74	11,46	13,17	14,88	16,60	18,31	20,03	21,74	23,46	25,17	26,88