



Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija

# Biokuras ir centralizuotas šilumos tiekimas Lietuvoje, kogeneracija

Vytautas Stasiūnas  
Lietuvos šilumos tiekėjų asociacijos prezidentas

Seminaras „*Bioenergijos gamyba ir vartojimas Lietuvoje: esama padėtis ir perspektyvos*“.  
2009 m. gruodžio 17 d.

Lietuvos energetikos institutas, Kaunas

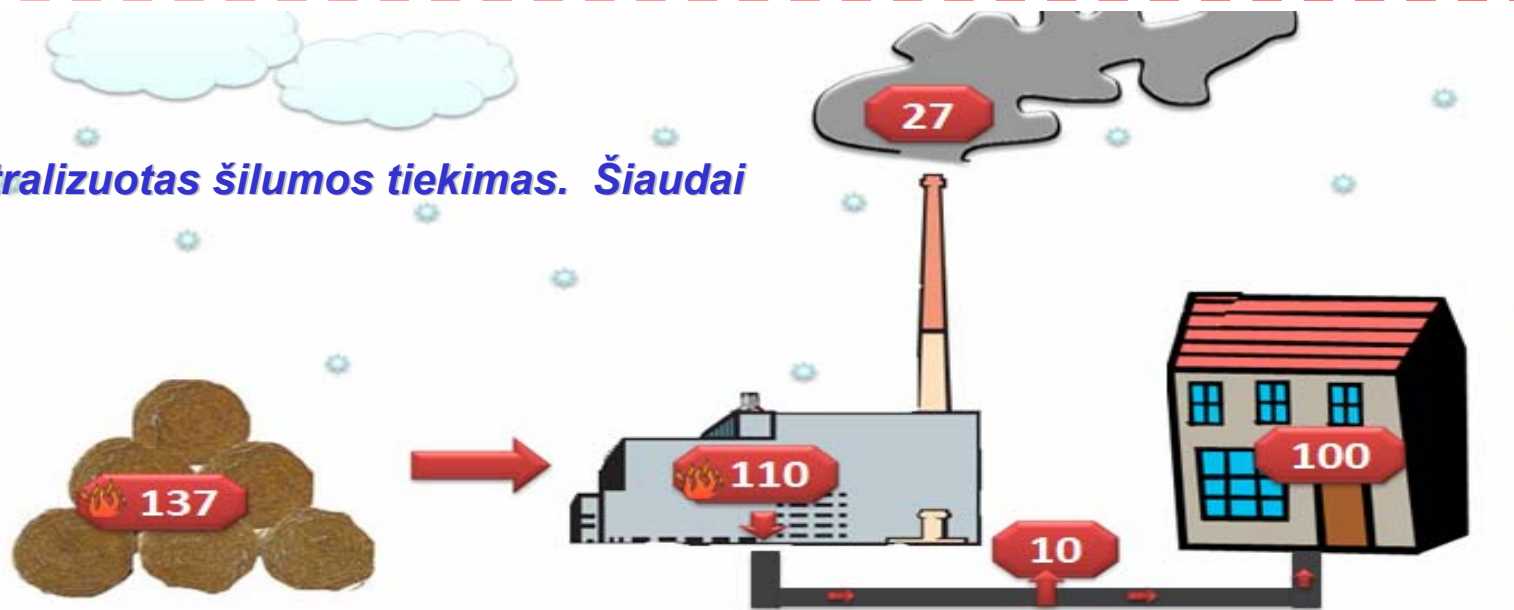


*Decentralizuotas šildymas malkomis*



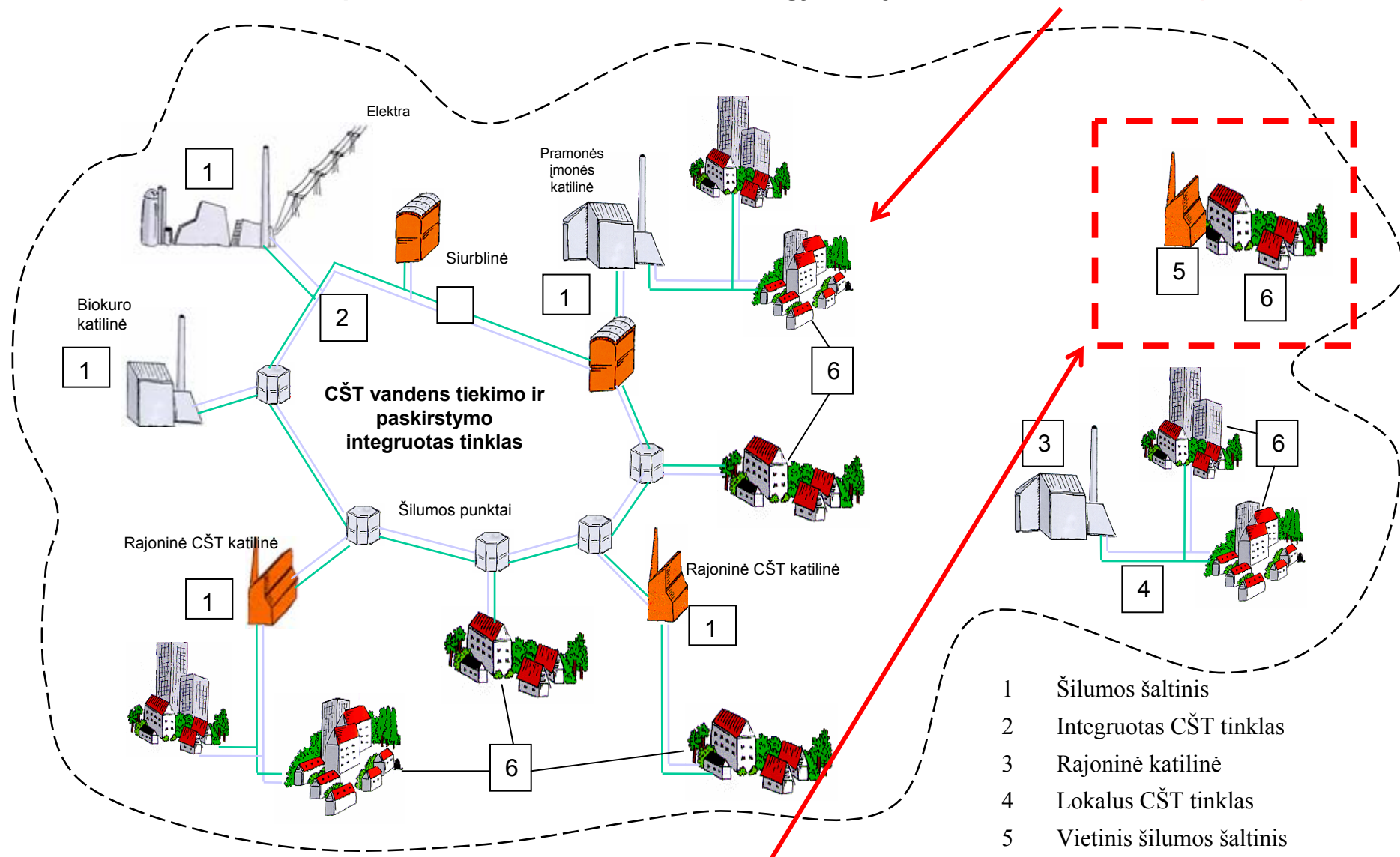
**Malkos**

*Centralizuotas šilumos tiekimas. Šiaudai*



**Šiaudai**

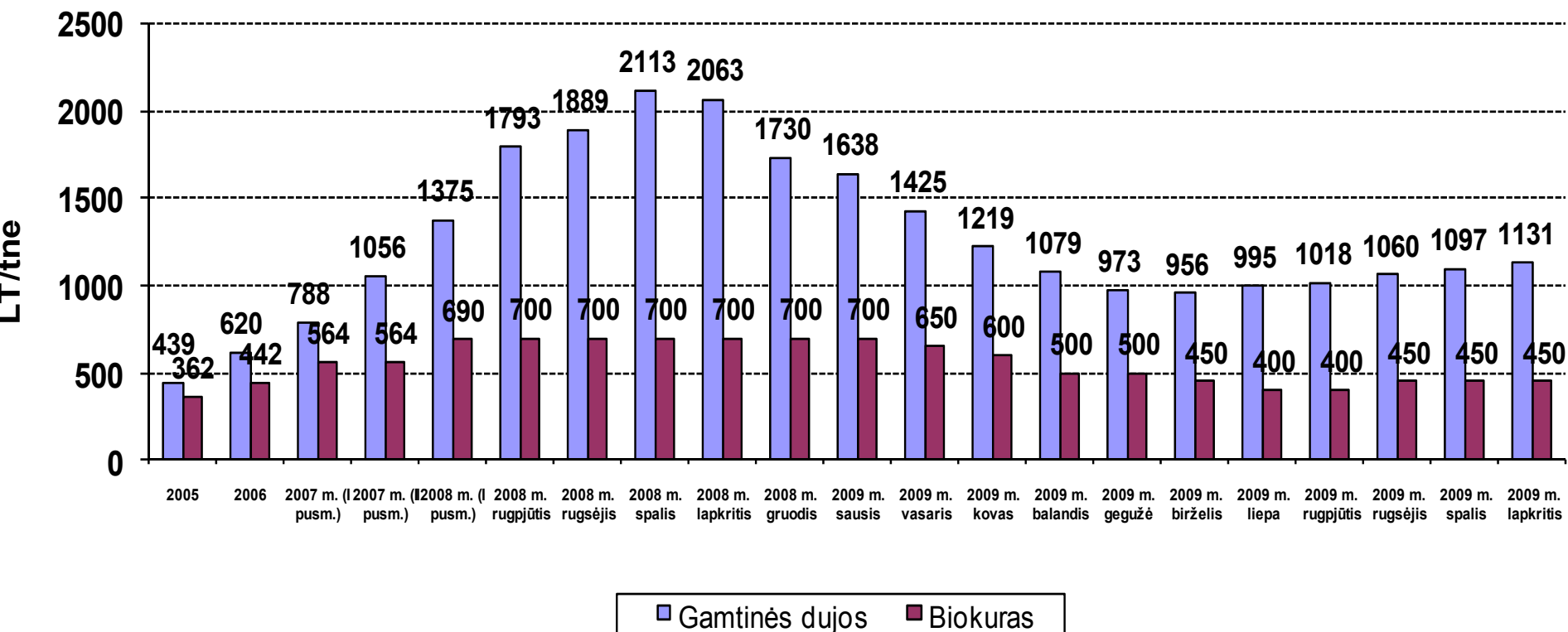
**Vilniaus miesto centralizuoto šilumos tiekimo schema -  
centralizuotai tiekiamos patvirtinta šilumos vienanarė kaina gyventojams siekia **19,25 ct/kWh (su PVM)****



**Vietiniame šilumos šaltinyje kur kūrenamos gamtinės dujos  
šilumos kaina gyventojams siekia - **23,46 ct/kWh (su PVM)****

- 1 Šilumos šaltinis
- 2 Integruotas CŠT tinklas
- 3 Rajoninė katilinė
- 4 Lokalus CŠT tinklas
- 5 Vietinis šilumos šaltinis
- 6 Vartotojai
- 7 Miesto riba

## **Gamtinių dujų (su transportavimu ir galios mokesčiu) ir biokuro kainų kilimo palyginimas (Lt/t.n.e)**



# Biokuro naudojimas šilumos ir elektros energijos gamybai užtikrina:



- ✓ **Energetinį saugumą** - prisidedama prie Europos Sąjungos bei Lietuvos energetikos strateginių tikslų mažinti šalies priklausomybę nuo importuojamo iškastinio kuro užtikrinant jo tiekimo patikimumą (niekas negalės nutraukti kuro tiekimo nuo kitos šalies politikos priklausančių veiksnių (priešingai nei tiekiant gamtines dujas užsukus vamzdyno sklendę).
- ✓ **Ekonominę naudą:**
  - taupomi finansiniai šalies ištekliai, kadangi biokuro kaina yra apie 2 kartus mažesnė nei iškastinio kuro (pinigai, sumokėti už kurą, pasilieka valstybės viduje (priešingai nei naudojant gamtines dujas);
  - mokesčiai (ypač pelno) pasiliks savivaldybių ir valstybės biudžetuose, o ne iškeliaus į kitos šalies biudžetą.

# Biokuro naudojimas šilumos ir elektros energijos gamybai užtikrina:



## ✓ Socialinę naudą:

- sukuriamos naujos darbo vietos, didinamas gyventojų užimtumas;
- skatinama nauja infrastruktūra biokuro gamybos ir ruošimo srityje: miškų valymo darbai biokuro ruošimui; nederlingų žemių panaudojimas biokurui auginti.

## ✓ Ekologinį saugumą:

- **neteršiama aplinka:** deginant biokurą į aplinką praktiškai neišmetama sieros dioksido (SO<sub>2</sub>), sunkiųjų metalų, angliavandenilių, tuo tarpu deginant iškastinį kurą (gamtinės dujas) išsiskiria apie 230 kg CO<sub>2</sub>/MWh; deginant mazutą išsiskiria apie 280 kg CO<sub>2</sub>/MWh;

- **prisidedama prie nacionalinių aplinkosauginių siekių bei Kioto protokole numatytų įsipareigojimų** (Lietuvai iki 2008-2012 metų laikotarpio sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų (CO<sub>2</sub>) išmetimų kiekius 8 %, lyginant su išmetimų kiekiais 1990 m). remiantis direktyvos 2003/87/EB nuostatomis, sudaromos galimybės dalyvauti šiltnamio efektą sukeliančių dujų apyvartinių taršos leidimų prekybos sistemoje.

# Biokuro naudojimas šilumos ir elektros energijos gamybai užtikrina:



- ✓ **Eksportas/importo balansą** – sumažinus iškastinio kuro kiekio importą Lietuvoje, pagerėja eksporto/importo rodiklis.
- ✓ **Lietuvos regioninį vystymąsi** – masinė biokuro gamybos plėtra, leistų tolygiai vystytis atskiriems Lietuvos regionams.

# ES Energetikos tarybos, Parlamento ir kitų institucijų veiksmai skatinantys kogeneracijos ir CŠT vystymą Europoje



## Atsinaujinčių energijos išteklių Direktyva 2009/28/EB ir centralizuotas šilumos tiekimas bei vėsinimas



# ES Energetikos tarybos, Parlamento ir kitų institucijų veiksmai skatinantys kogeneracijos ir CŠT vystymą Europoje

## Pagrindinės Direktyvos nuostatos susijusios su CŠT sektoriumi

### Administracinės procedūros, reglamentai ir kodeksai

3. Valstybės narės ragina visus subjektus, visų pirma vietos bei regionines administracines įstaigas, planuojant, projektuojant, statant ir atnaujinant pramoninius ar gyvenamuosius rajonus, užtikrinti, kad būtų įdiegti įrenginiai ir sistemos, skirti elektros energijos, šildymo ir aušinimo iš atsinaujinančių energijos išteklių naudojimui, taip pat centralizuotam šilumos ir vėsumos tiekimui. Prireikus valstybės narės visų pirma skatina vietos ir regionines administracines įstaigas įtraukti šildymo ir aušinimo iš atsinaujinančių energijos išteklių naudojimą į miestų infrastruktūros planavimą.

5. Valstybės narės užtikrina, kad visiems atitinkamiems subjektams, visų pirma projektuotojams ir architektams, būtų pateiktos gairės, kad planuodami, projektuodami, statydami ir rekonstruodami pramoninius ar gyvenamuosius rajonus jie galėtų tinkamai apsvarstyti, kaip būtų galima optimaliai suderinti atsinaujinančius energijos išteklius, didelio efektyvumo technologijas ir centralizuotą šilumos bei vėsumos tiekimą.

# ES Energetikos tarybos, Parlamento ir kitų institucijų veiksmai skatinantys kogeneracijos ir CŠT vystymą Europoje

## 16 straipsnis

### Prieiga prie tinklų ir jų eksploatavimas

11. Savo nacionaliniuose atsinaujinančių išteklių energijos veikslių planuose valstybės narės įvertina, ar būtina statyti naują infrastruktūrą centralizuotam šilumos ir vėsumos, pagamintų iš atsinaujinančių energijos išteklių, tiekimui, kad būtų galima įgyvendinti 3 straipsnio 1 dalyje nurodytą 2020 m. nacionalinį planinį rodiklį. Vadovaudamosi tuo įvertinimu valstybės narės prireikus imasi veikslių, kad plėtotų centralizuoto šilumos tiekimo infrastruktūrą, siekdamos sudaryti sąlygas šildymo ir aušinimo gamybai didelėse biomasėse, saulės ir geoterminėse jėgainėse.

## 22 straipsnis

### Valstybių narių ataskaitų teikimas

1. Kiekviena valstybė narė ne vėliau kaip 2011 m. gruodžio 31 d., o vėliau – kas dvejus metus, Komisijai pateikia ataskaitą apie pažangą skatinant ir naudojant atsinaujinančių išteklių energiją...
3. Savo pirmojoje ataskaitoje valstybė narė nurodo, ar ji ketina:
  - c) nurodyti geografines vietas, kuriose galima naudoti atsinaujinančių išteklių energiją pagal žemės paskirties planus ir diegti centralizuotą šilumos ir vėsumos tiekimą.

# ES Energetikos tarybos, Parlamento ir kitų institucijų veiksmai skatinantys kogeneracijos ir CŠT vystymą Europoje

## Nacionaliniai veikslių planai iki 2010 m. birželio mėn.

- Kiekviena valstybė narė patvirtina nacionalinį atsinaujinančių išteklių energijos veikslių planą ir **Komisijai pateikia ne vėliau kaip 2010 m. birželio 30 d.**
- Valstybės narės, pateikdamos nacionalinius atsinaujinančių išteklių energijos veikslių planus, laikosi Komisijos patvirtintu nacionalinių atsinaujinančių išteklių energijos veikslių plano modeliu.
- Nacionaliniai tikslai iki 2020 m. energijos daliai, gaunami iš atsinaujinančių energijos išteklių ir naudojami transportui, elektros energijos gamybai, **šildymui ir vėsinimui (įskaitant CŠT);**
- Nacionaliniuose veikslių planuose ES šalys įvertins būtinybę sukurti naują infrastruktūrą CŠT ir CVT iš AEI ir, kur yra aktualu, **pradės veiksmus CŠT infrastruktūros vystymui, plečiant šilumos ir vėsinimo energijos gamybos apimtį iš biokuro, saulės ir geoterminės energijos įrenginių.**





## LIETUVOS RESPUBLIKOS ENERGETIKOS MINISTERIJA

Valstybės biudžetinė įstaiga, Gedimino pr. 38 / Vasario 16-osios g. 2, LT-01104 Vilnius, tel. (8 5) 262 0549, faks. (8 5) 261 5140, el. p. info@enmin.lt, http://www.enmin.lt.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 302308327



Adresatams pagal sąrašą

2009-12-15 Nr. (8.2-10)-3-2342

I

Nr.

### DĖL LIETUVOS RESPUBLIKOS VYRIAUSYBĖS NUTARIMO PROJEKTO DERINIMO

Igyvendindami Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008–2012 metų programos įgyvendinimo priemonių, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2009 m. vasario 25 d. nutarimu Nr. 189 „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008–2012 metų programos įgyvendinimo priemonių patvirtinimo“ (Žin., 2009, Nr. 33-1268), 3 lentelės „Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 – 2012 metų veiklos strategijos nuostatų įgyvendinimo priemonės“ 678 punktą ir 2009 m. balandžio 23 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją, iš dalies keičiančios bei vėliau panaikinančios Direktyvas 2001/77/EB ir 2003/30/EB (OL 2009 L 140, p. 16), nuostatas, parengėme ir teikiame derinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimo „Dėl Nacionalinio atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros 2010–2020 metų veiksmų plano patvirtinimo“ projektą (toliau vadinama – nutarimo projektas).

Nacionalinio atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtros 2010–2020 metų veiksmų plano (toliau vadinama – Veiksmų planas) tikslas – 2010–2020 metais nuolat didinti atsinaujinančių išteklių energijos dalį bendrajame galutiniame energijos suvartojime taip, kad ši dalis laikotarpiu pabaigoje (2020 metais) sudarytų ne mažiau kaip 23 procentus. Veiksmų plane numatytos organizacinės, teisinės, ekonominės, technologijų tobulinimo ir diegimo, taikomųjų mokslinių darbų, visuomenės švietimo ir informavimo priemonės atsinaujinančių išteklių energijos naudojimo plėtrai, taip pat šių priemonių įgyvendinimo stebėsenai atlikti.

Nutarimo projekto teisinio reguliavimo poveikio vertinimas atliktas, teigiamos pasekmės pateiktos numatomo teisinio reguliavimo poveikio vertinimo pažymoje. Neigiamų pasekmių nenumatoma.

Konsultuotus su visuomene dėl nutarimo projekto nenumatoma.

Teikiamą derinti nutarimo projektą parengė Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos Atsinaujančių energijos šaltinių skyriaus vedėjas Gintautas Jakimavičius (tel. 262 4605, el. p. gjakimavicius@enmin.lt). Tiesioginis rengėjas – VĮ Energetikos agentūros Darnios energetikos plėtros skyriaus vedėja Lina Užsilaitytė (tel. 261 9224, el. p. luzsilaityte@enmin.lt).

Prašome pastabas ir pasiūlymus dėl nutarimo projekto pateikti iki 2010 m. sausio 11 d.

PRIDEDAMA:

1. Nutarimo projektas, 30 lapų.
2. Numatomo teisinio reguliavimo poveikio vertinimo pažyma, 2 lapai.
3. Atitikties lentelė, 4 lapai.

### Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos 2009 m. gruodžio 15 d. rašto Nr. (8.2-10)-3-2342 adresatų sąrašas

1. Aplinkos ministerija
2. Finansų ministerija
3. Susisiekimo ministerija
4. Švietimo ir mokslo ministerija
5. Teisingumo ministerija
6. Užsienio reikalų ministerija
7. Ūkio ministerija
8. Vidaus reikalų ministerija
9. Žemės ūkio ministerija
10. Europos teisės departamentas prie Teisingumo ministerijos
11. Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija
12. Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės
13. Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcija
14. Valstybinė ne maisto produktų inspekcija prie Ūkio ministerijos
15. Lietuvos standartizacijos departamentas prie Aplinkos ministerijos
16. Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos
17. Lietuvos mokslo taryba
18. Lietuvos energetikos institutas
19. Lietuvos energijos konsultantų asociacija
20. Lietuvos savivaldybių asociacija
21. Lietuvos pramonininkų konfederacija
22. Biodegalų asociacija
23. Biodujų asociacija
24. Lietuvos atsinaujinančių išteklių energetikos asociacija
25. Lietuvos bioenergetikos ir energijos taupymo asociacija
26. Lietuvos biomasės energetikos asociacija
27. Lietuvos geotermijos asociacija
28. Lietuvos hidroenergetikų asociacija
29. Lietuvos vėjo elektrinių asociacija
30. Lietuvos vėjo energetikų asociacija
31. Lietuvos dujų asociacija
32. Lietuvos elektros energetikos asociacija
33. Lietuvos šilumos tiekėjų asociacija

Energetikos viceministras

Henrikas Bematavičius

# 2009 m. vasario 11 d. Europos Parlamente buvo pasirašytas dokumentas “Merų paktas”

## ● Kodėl Merų paktas?

- 75% Europos žmonių gyvena miestuose
- 80% visos pagamintos energijos suvartojama bei CO2 išmetama miestuose
- 1.9% kasmet padidėja energijos suvartojimas miestuose (PVZ. 1.6% pasaulio mastu)





# 500 PASAULIO MIESTŲ\* MERAI PASIRAŠĖ ŠĮ PAKTĄ!!



Directorate-General  
for Energy  
and Transport



**\* Nuo Lietuvos šį dokumentą pasirašė: Kauno, Panevėžio, Šilutės, Anykščių, Pakruojo, Vilkaviškio**



Merų paktas

Skirtas atsinaujinančios energijos plėtrai mieste

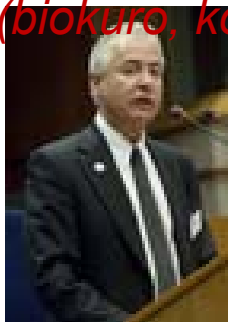


## ● Ką įsipareigojo įvykdyti Merai pasirašydami Merų paktą ?

Įgyvendinti aukštesnius tikslus nei ES įsipareigojo pasiekti iki 2020 m. ir, įgyvendindami darnios energetikos veiksmų planą mūsų kompetencijai priklausančiose veiklos srityse, **mažiausiai 20 proc. sumažinti išmetamo CO2 apimtį savo teritoriniame vienetė.**

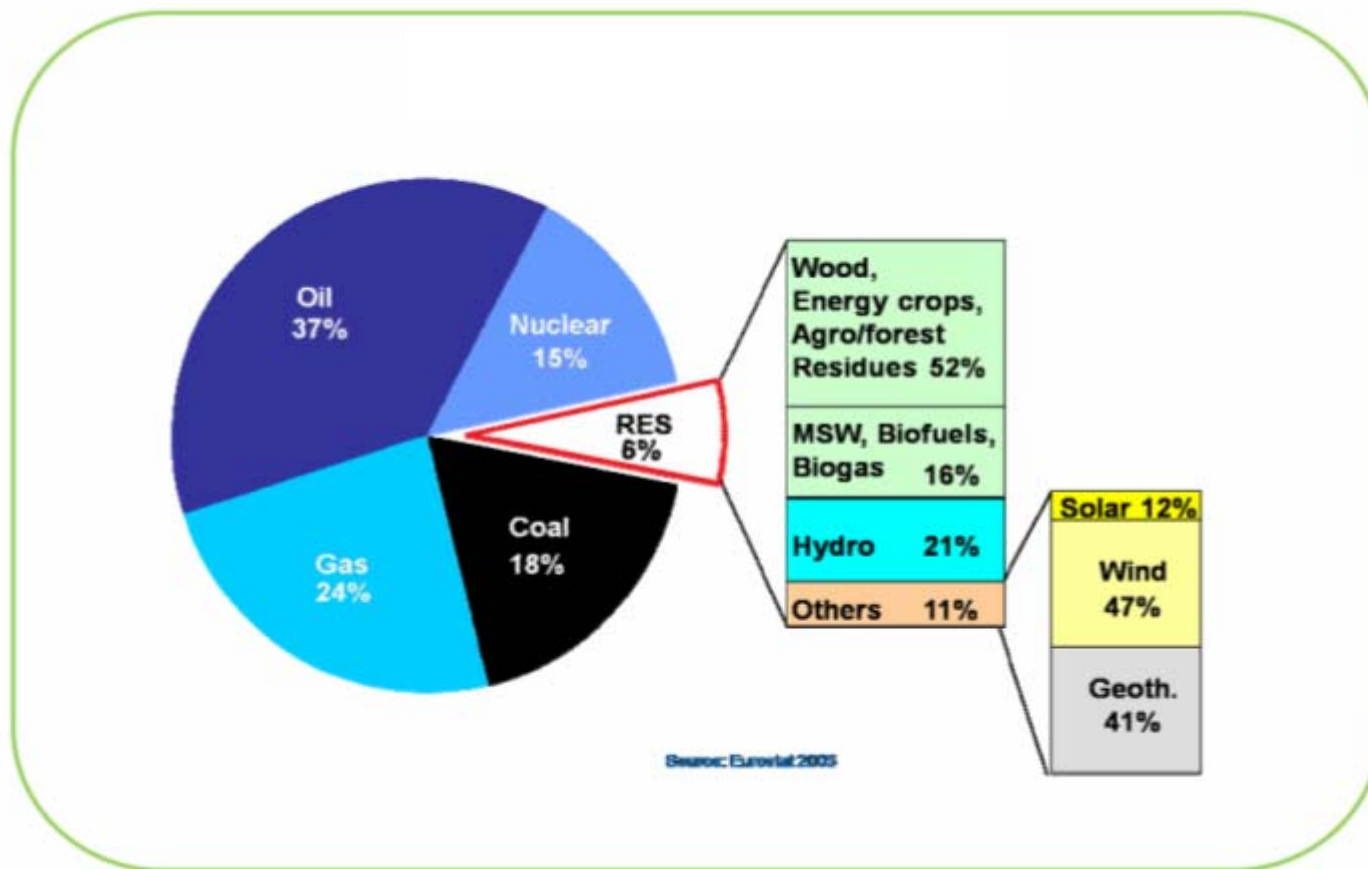
## ● Šiuo paktu Merai ragina !!!

- Europos Komisiją ir nacionalines administracijas sukurti bendradarbiavimo sistemas ir darnias paramos struktūras, kurios padėtų pakto signatarams įgyvendinti darnios energetikos veiksmų planus;
- Vietos ir regionų valdžios institucijas skatinti vietinę energijos gamybą ir atsinaujinančių energijos išteklių naudojimą. *Geras pavyzdys – centralizuotas šilumos tiekimas, naudojant kombinuotąją šilumos ir elektros energijos gamybą iš atsinaujinančių energijos išteklių (biokuro, komunalinių atliekų ir kito vietinio kuro).*





## Kuro struktūra enerģijas gamybai Europos Sajungoje





# Romos sutarties 50-mečio Berlyno deklaracija

## 2007m. kovo 25 d.

“Mes, Europos Sąjungos piliečiai, ketiname bendrai eiti energetikos politikos ir aplinkosaugos keliu ir įnešti savo indėlį siekiant išvengti globalinio klimato atšilimo grėsmės.”

### Deklaruojami ES tikslai 2020 metams:

- Sumažinti CO<sub>2</sub> išmetimus mažiausiai 20% (galbūt 30%)
- 20% sumažinti pirminės energijos vartojimas
- Atsinaujinančių išteklių dalį padidinti iki 20%
- Biokuro dali padidinti iki 10%
- Kogeneracijos dalį iki 2010 padidinti iki 18%

# LŠTA siūlymai kaip išėiti iš susidariusios padėties



**1. Biokuro panaudojimas centralizuotos šilumos gamybai;**

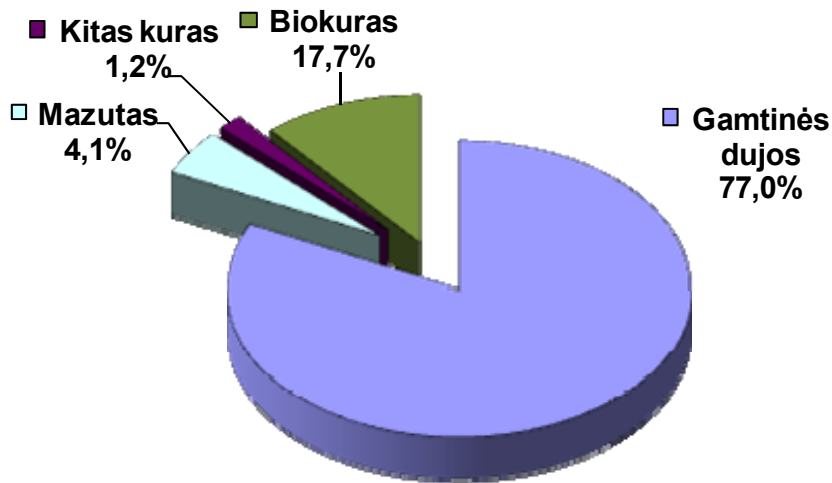
**2. Komunalinių atliekų panaudojimas šilumos gamybai;**

**3. Kogeneracinių jėgainių plėtra.**

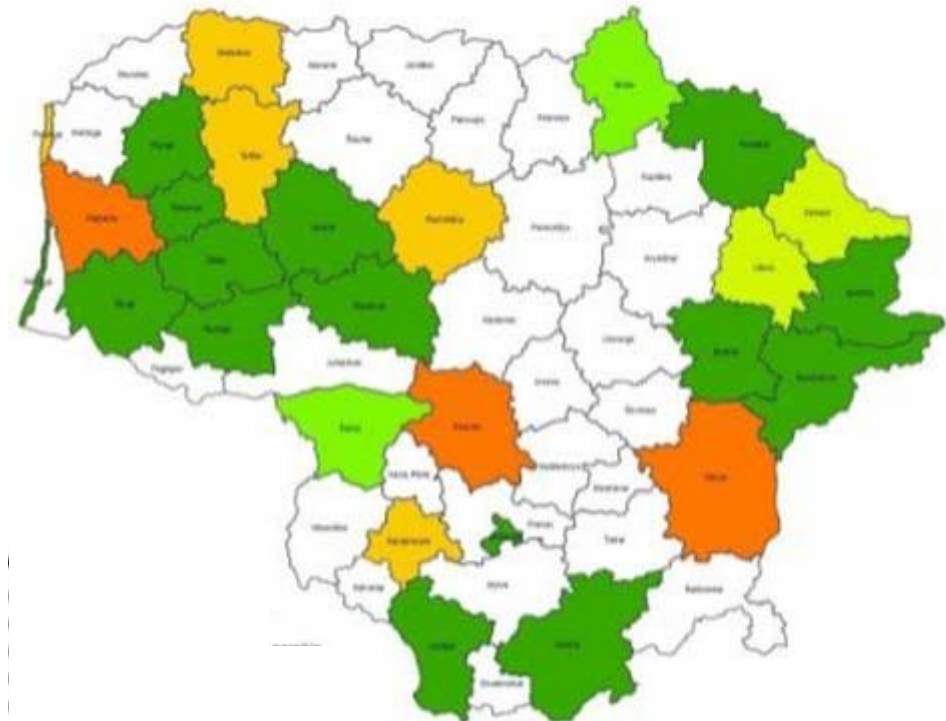


# LŠTA siūlymai kaip išeiti iš susidariusios padėties

## 1. Biokuro panaudojimas centralizuotos šilumos gamybai Lietuvoje 2008 m.



2008 m. kuro sąnaudų struktūra

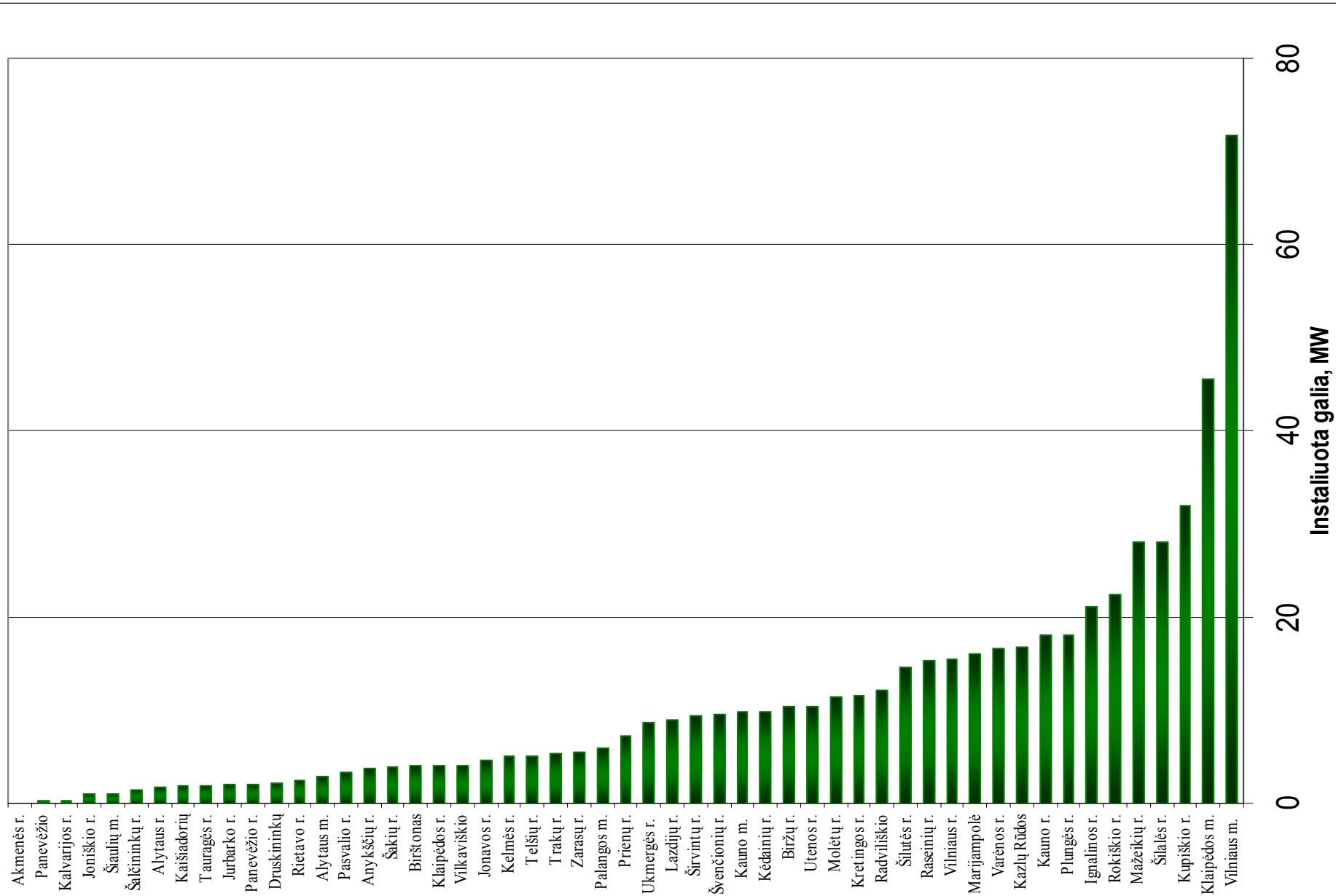


### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Biokurą deginančių įrenginių CŠT sistemose nėra
- Biokurą deginančių įrenginių galia iki 10% sistemos poreikio
- Biokurą deginančių įrenginių galia nuo 10% iki 20% sistemos poreikio
- Biokurą deginančių įrenginių galia nuo 20% iki 30% sistemos poreikio
- Biokurą deginančių įrenginių galia nuo 30% iki 40% sistemos poreikio
- Biokurą deginančių įrenginių galia 40% ir daugiau sistemos poreikio

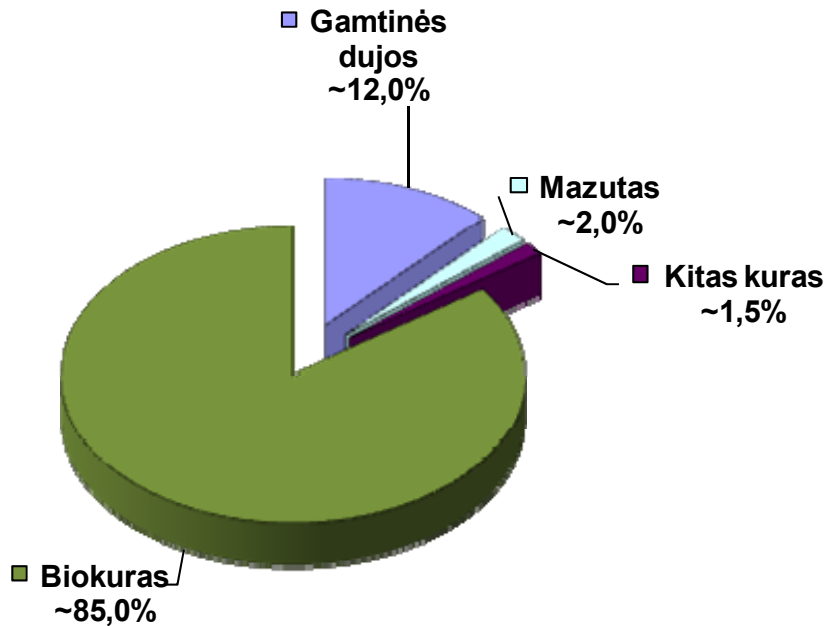
# LŠTA siūlymai kaip išeiti iš susidariusios padėties

## Biokuro katilinių galių pasiskirstymas Lietuvos savivaldybėse

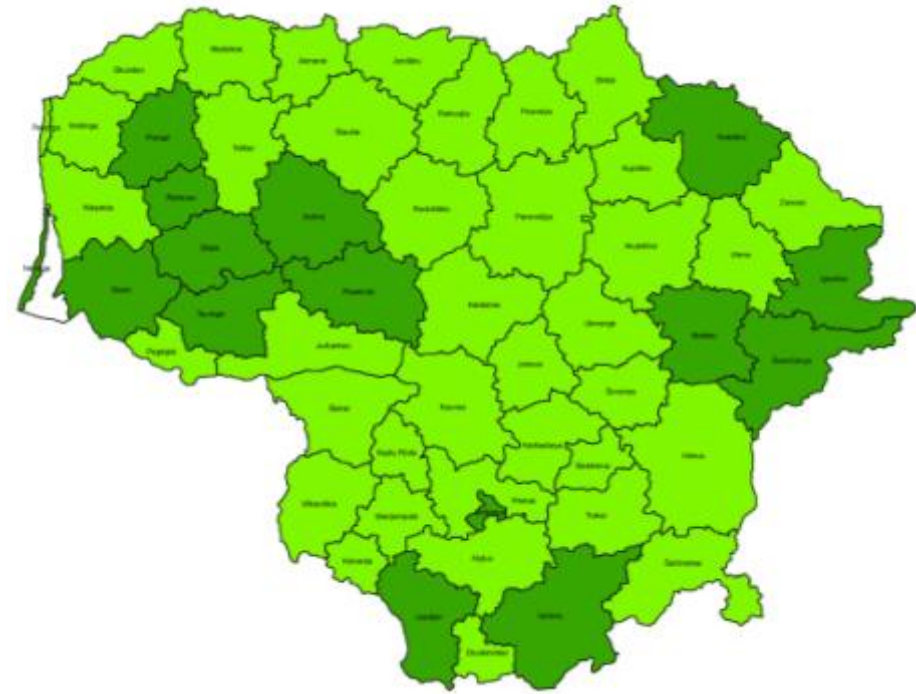


# LŠTA siūlymai kaip išeiti iš susidariusios padėties

## 1.1. Biokuro panaudojimas centralizuotos šilumos gamybai Lietuvoje (tikslas 2020 m.)



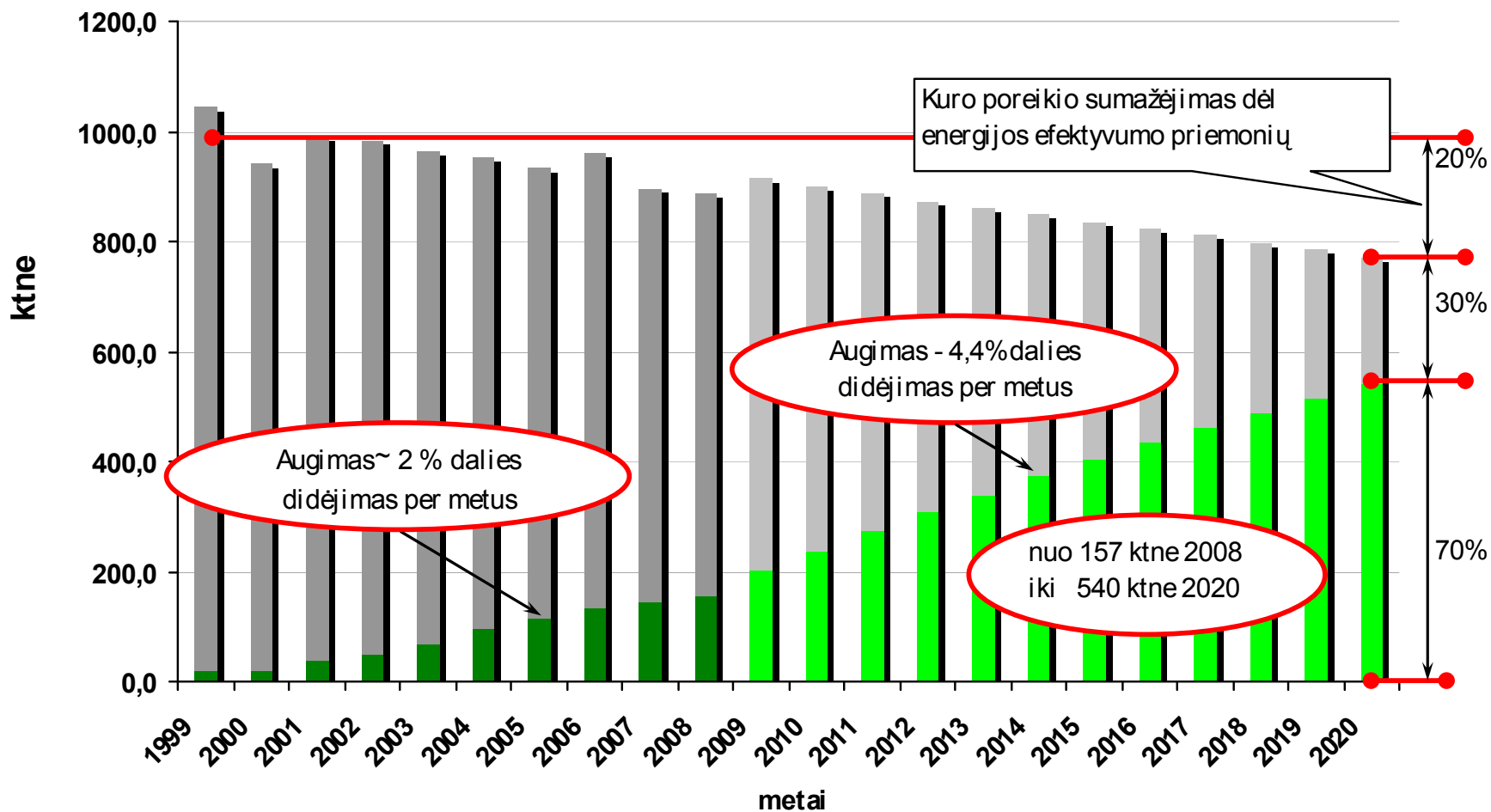
*Kuro sąnaudų struktūra (tikslas 2020 m.)*



### SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Biokurą deginančių įrenginių CŠT sistemose nėra
- Biokurą deginančių įrenginių galia iki 10% sistemos poreikio
- Biokurą deginančių įrenginių galia nuo 10% iki 20% sistemos poreikio
- Biokurą deginančių įrenginių galia nuo 20% iki 30% sistemos poreikio
- Biokurą deginančių įrenginių galia nuo 30% iki 40% sistemos poreikio
- Biokurą deginančių įrenginių galia 40% ir daugiau sistemos poreikio

# Planuojama biokuro ir kitų vietinių energijos išteklių dalis CŠT šilumos gamyboje Lietuvoje



# LŠTA siūlymai kaip išėiti iš susidariusios padėties

## Biokuro panaudojimas centralizuotos šilumos

- Centralizuotai tiekiamos šilumos gamybai pareikalaujami įrenginių galingumai **2008 m. sudarė apie 3100 MW;**
- Deginant biokurą, kurio dalis sudaro apie **70 proc. viso naudojamo kuro kiekio, biokuro jėginių bendras galingumas turi sudaryti apie 2170 MW;**
- Biokuro jėginių 2008 m. veikė virš 360 vnt., kurių bendras galingumas sudarė apie **610 MW;**
  - Siekiant sudeginti visą Lietuvoje pagaminamą biokurą, **būtina papildomai pastatyti biokuro jėginių tinklą, kurio bendra galia sudarytų apie 1560 MW, o investicijos siektų apie 1,1 mlrd. Lt;**

Keletas šilumos tiekimo įmonių sėkmingai plečiančių biokuro plėtrą šilumos ir elektros gamyboje



UAB "Vilniaus energija"

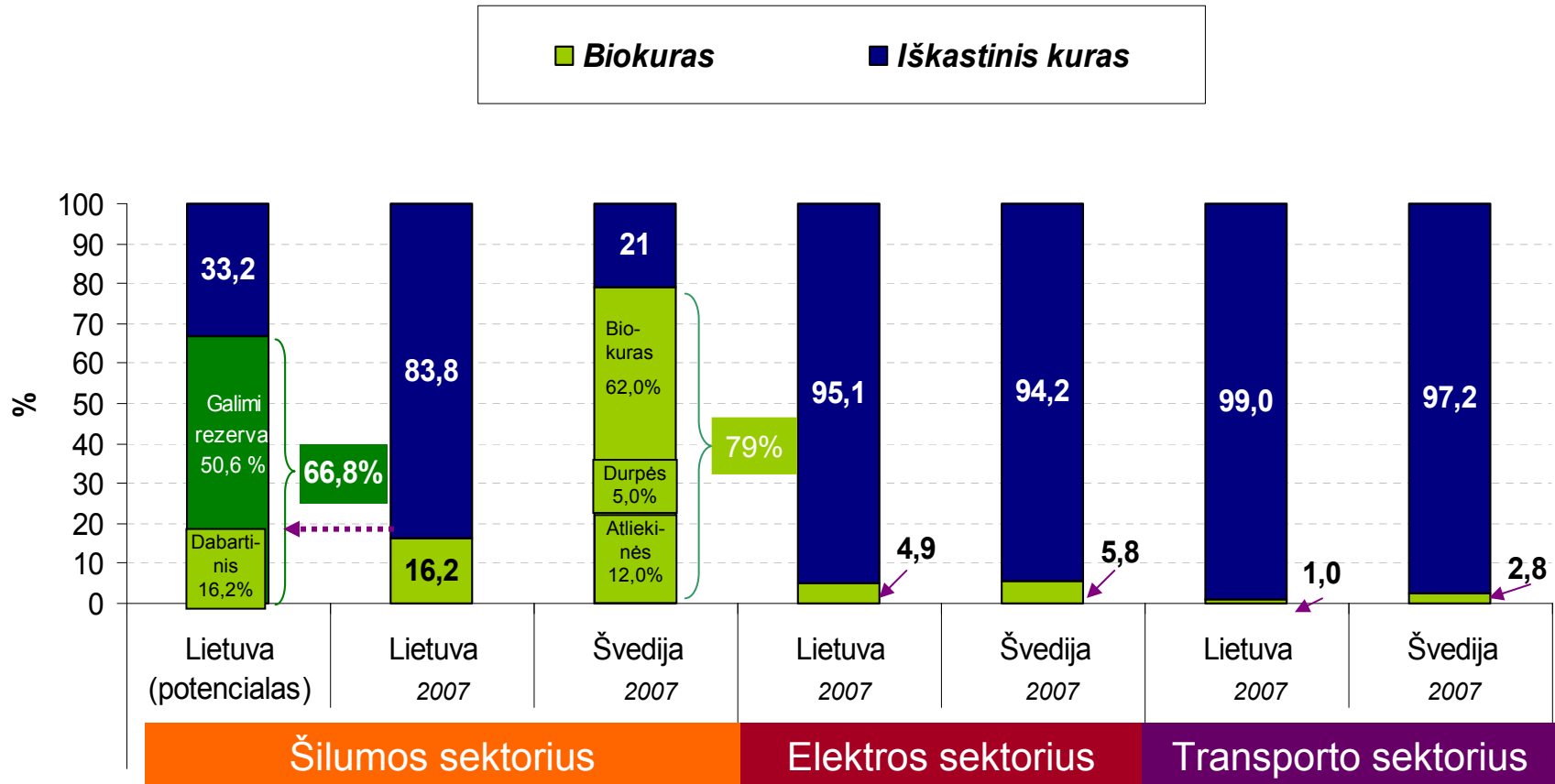


UAB "Utenos šilumos tinklai"



# LŠTA siūlymai kaip išeiti iš susidariusios padėties

Biokuro panaudojimo palyginimas šilumos, elektros ir transporto sektoriuose Lietuvoje ir Švedijoje (2007 m)

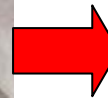
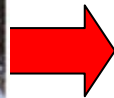




# LŠTA siūlymai kaip išeiti iš susidariusios padėties

## 2. Komunalinių atliekų panaudojimas šilumos ir elektros gamybai ES ir Lietuvoje

- Europoje šiuo metu veikia per **430 kogeneracinių jėgainių** gaminančių šilumą ir elektrą, kurios kūrena komunalines atliekas
- Per metus Europoje **sukūrenama** miestų šildymui ir elektros energijos gamybai apie 65 mln. tonų atliekų.

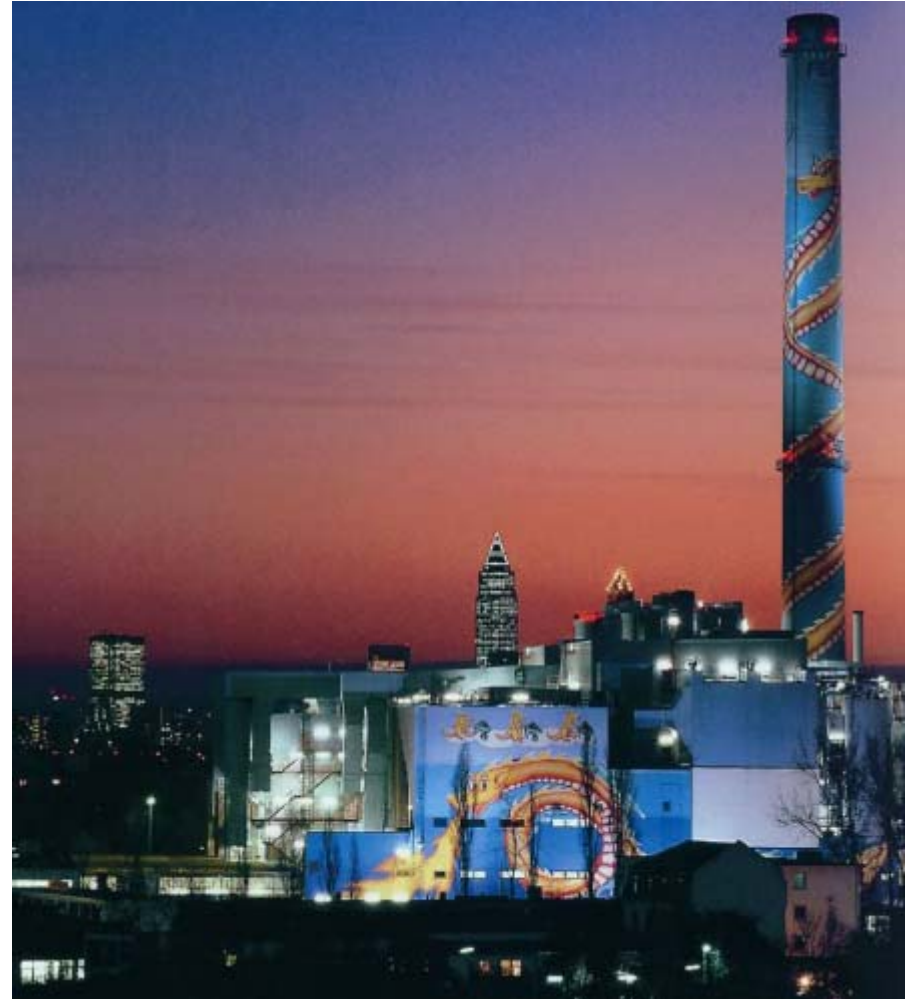


# LŠTA siūlymai kaip išeiti iš susidariusios padėties

*Kogeneracinė jėgainė Vokietijoje (Frankfurtas)*



Jėgainė **prieš**  
modernizavimą



Jėgainė **po**  
modernizavimo

# LŠTA siūlymai kaip išeiti iš susidariusios padėties

- Lietuva turi unikalias sąlygas plėsti kogeneracinių jėgainių, naudojančių komunalines atliekas kaip kurą, statybą, nes esant išvystytiems centralizuoto šilumos tiekimo tinklams galima naudingai panaudoti **iki 85% iš atliekų galimos gauti energijos**
- Atliekų deginimas leistų įgyvendinti strateginius Lietuvos energetinės nepriklausomybės didinimo planus ir mažinti priklausomybę nuo kuro **importo iš vienintelio šaltinio, tačiau tam priešinasi šių tikslų įgyvendinimo priešininkai.**



Londonas SELCHIP



Monaco (Monte Carlo)

**Komunalinių atliekų deginimo įmonės, kurios pastatytos miestų ribose**



Viena, Austrija



Tokijas, Minato

# LŠTA siūlymai kaip išeiti iš susidariusios padėties

## KOMUNALINĖS ATLIEKOS - VERTINGAS KURAS!

Komunalinių atliekų šilumingumas beveik toks pat kaip medienos atliekų. *Lietuvoje* turimų **1,3 mln. tonų atliekų** (viso susidaro ~4,4 mln. tonų/m), kurias kūrenant būtų galima pagaminti didelę dalį centralizuotai tiekiamos šilumos ir elektros energijos, **užkasama sąvartynuose**. O tuo tarpu šilumai gaminti, perkamas brangus importuojamas iškastinis kuras!!!

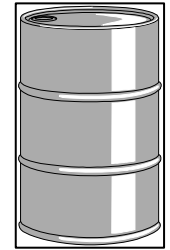
Dažnai pasitaikantys vaizdai Lietuvoje kai atliekos išmetamos miškuose ir kitose vietose



# Komunalinės atliekos - vertingas kuras



1 tona atliekų

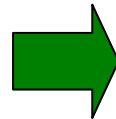
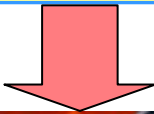


0,2 tonos kuro (naftos ekvivalento)

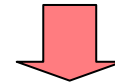
Lietuvoje yra 1,3 mln. t. deginamų atliekų (viso surenkama 4,4 mln. t. atliekų)



0,260 mln. t kuro (naftos ekvivalento)  
= 325 mln. m<sup>3</sup> gamtinių dujų (kas met šilumos tiekėjai sukūrena ~ 1 mlrd. m<sup>3</sup> dujų)



Deginant kom. atliekas kasmet būtų galima pagaminti ~2,6 TWh šilumos ir 0,65 TWh elektros



Lietuvos šilumos tiekimo įmonės per metus pagamina ~ 10 TWh šilumos

# Kombinuota šilumos ir elektros gamyba (kogeneracinėse jėgainėse) ir centralizuotai tiekiama energija

**Kuras**  
Anglis  
Gamtinės dujos  
Biokuras  
Vėjas  
Saulė  
Geoterminė



**C**ombined (*kombinuota*)

**H**eat (*šiluma*)

**P**ower (*elektra*)



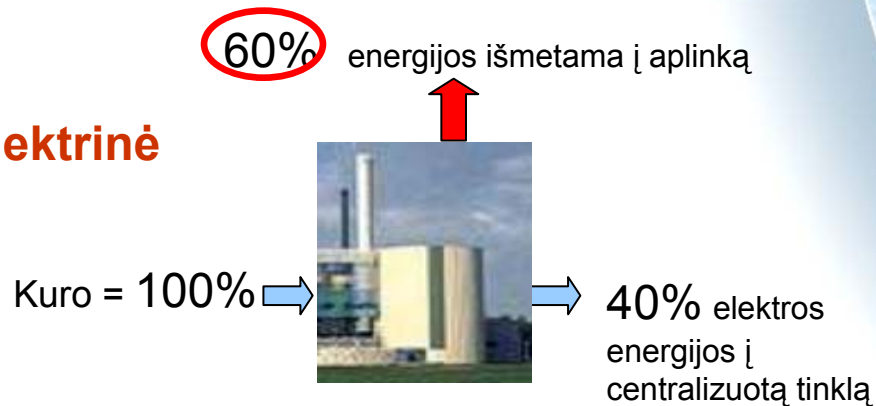
**D**istrict (*centralizuota*)

**E**nergy (*energija*)

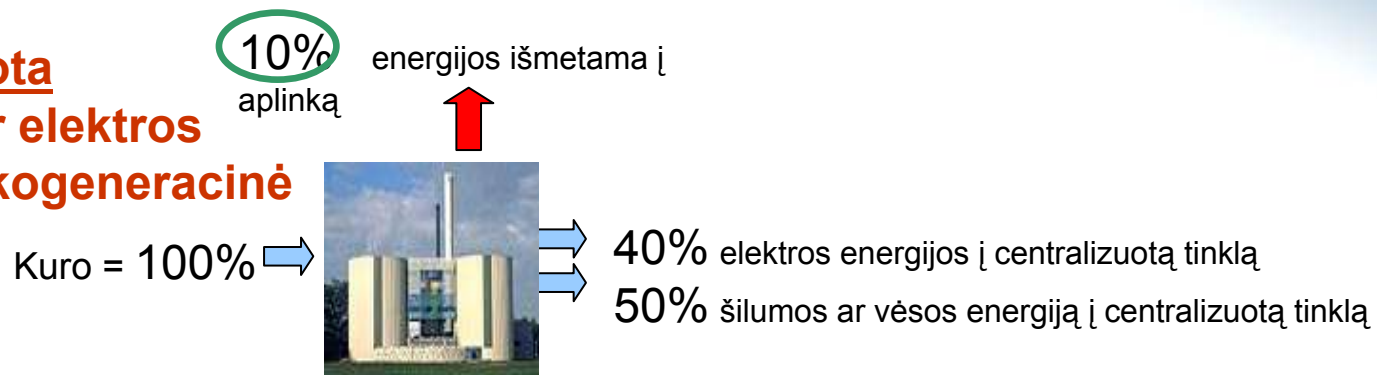


# Energijos efektyvumo palyginimas

## Įprasta elektrinė



## Kombinuota šilumos ir elektros gamyba (kogeneracinė jėgainė)



## Esamos ŠT įmonių kogeneracinės jėgainės (2008)

Nr.	Pavadinimas	Esamos			
		elektrinė galia (MW_el.)	šiluminė galia (MW_šil.)	naudojamas kuras	pastabos
1	III Vilniaus elektrinė (UAB "Vilniaus energija")	360,00	604,00	dujos/mazutas	garo turbina
2	II Vilniaus elektrinė (UAB "Vilniaus energija")	24,00	102,00	dujos/mediena	garo turbina
	t. sk:	12,00	48,00	mediena	garo turbina
3	Klaipėdos elektrinė (AB "Klaipėdos energija")	10,80	43,80	dujos/mazutas	garo turbina
4	Gargždų ŠT (AB "Klaipėdos energija")	0,04	0,09	dujos	vidaus degimo variklis
5	Kauno termofikacijos elektrinė, UAB	170,00	389,00	dujos/mazutas	garo turbina
6	Petrašiūnų elektrinė (AB "Kauno energija")	8,00	115,00	dujos/mazutas	garo turbina
7	Panevėžio elektrinė (AB "Panevėžio energija")	2,50	25,00	dujos/mazutas	garo turbina
		35,00	33,00	dujos	kombinuotas ciklas (2008 m)
8	Šiaulių elektrinė (AB "Šiaulių energija")	3,00	44,00	dujos/mazutas	garo turbina
9	Druskininkų elektrinė (UAB "Litesko")	0,75	23,50	dujos/mazutas	garo turbina
10	Jonavos elektrinė (AB "Jonavos šilumos tinklai")	0,17	0,27	dujos	vidaus degimo variklis
11	"Plungės šilumos tinklai", UAB	0,34	0,35	dujos	vidaus degimo variklis
12	Noreikiškių kat. (AB "Kauno energija")	0,75	1,05	biodujos/dujos	vidaus degimo variklis
13	Marijampolės šiluma (UAB "Litesko")	2,50	16,00	mediena	garo turbina
14	Pasvalio RK-1 (AB "Panevėžio energija")	0,02	0,05	dujos	vidaus degimo variklis
15	Šalčininkų ŠT	0,04	0,09		vidaus degimo variklis
16	Šilutės ŠT	0,02	0,23	suskystintos dujos	vidaus degimo variklis
17	Salininkų (UAB "Vilniaus energija")	0,61	0,93	dujos	vidaus degimo variklis
18	Utenos ŠT, UAB	0,16	0,24	dujos	vidaus degimo variklis
19	Tauragės ŠT, UAB	0,75	12,00	biokuras	garo turbina
20	Kaišiadorių ŠT, UAB	0,05	0,10	dujos	vidaus degimo variklis
21	Alytaus energija (UAB "Litesko")	9,00	40,70	dujos/mazutas/biokuras	garo turbina (2008)
<b>VISO:</b>		<b>628,50</b>	<b>1451,39</b>		

## Statomos ŠT įmonių kogeneracinės jėgainės (2009)

1	II Vilniaus elektrinė (UAB "Vilniaus energija")	17,00		biokuras	garo turbina (2007-2008); galios prieaugis 5 MW (12MW turbina bus demontuojama)
---	---	-------	--	----------	---



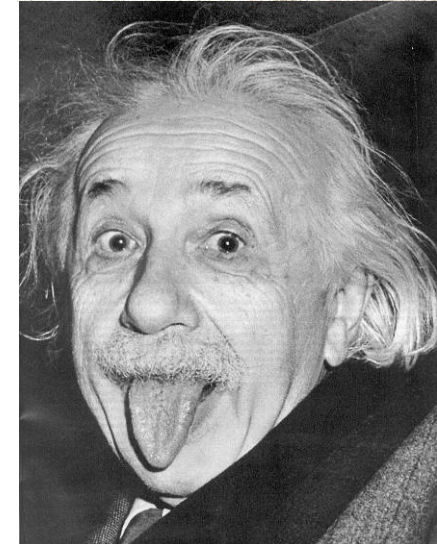
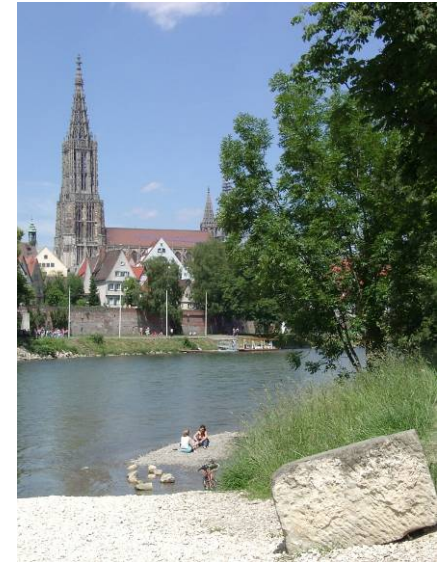
# Planuojamos statyti ŠT įmonių kogeneracinės jėgainės

Nr.	Pavadinimas	Planuojamos statyti			
		elektrinė galia (MW_el.)	šiluminė galia (MW_šil.)	naudojamas kuras	pastabos
<b>CŠT įmonių kogeneracinės jėgainės</b>					
1	III Vilniaus elektrinė (UAB "Vilniaus energija")	20,00	50,00	komunalinės atliekos	2011 m.
2	II Vilniaus elektrinė (UAB "Vilniaus energija")				
	t. sk:				
3	Klaipėdos elektrinė (AB "Klaipėdos energija")	25,00	50,00	komunalinės atliekos	2008-2011 m.
4	Gargždų ŠT (AB "Klaipėdos energija")				
5	Kauno termofikacijos elektrinė, UAB	325,00	325,00	dujos	kombinuotas ciklas (2011 m.)
6	Petrašiūnų elektrinė (AB "Kauno energija")	7,00	37,00	biokuras/dujos	17MW biokuro ir 20 MW g.dujų garo katilai (2012 m.)
	AB "Kauno energija"	15,00	50,00	komunalinės atliekos	2008-2011 m.
7	Panevežio elektrinė (AB "Panevėžio energija")	35,00	35,00	dujos	kombinuotas ciklas (2009-2010 m.)
8	Šiaulių elektrinė (AB "Šiaulių energija")	9,00	20,00	biokuras	garo turbina (2007-2009)
9	Druskininkų elektrinė (UAB "Litesko")				
10	Jonavos elektrinė (AB "Jonavos šilumos tinklai")				
11	"Plungės šilumos tinklai", UAB				
12	Noreikiškių kat. (AB "Kauno energija")				
13	Marijampolės šiluma (UAB "Litesko")	20,00	30,00	dujos	dujų turbina (2009-2011 m.)
14	Pasvalio RK-1 (AB "Panevėžio energija")				
15	Šalčininkų ŠT				
16	Šilutės ŠT				
17	Salininkų (UAB "Vilniaus energija")				
18	Utenos ŠT, UAB	2,00	8,50	biokuras	garo turbina (2009 m.)
19	Tauragės ŠT, UAB				
20	Kaišiadorių ŠT, UAB				
21	Alytaus energija (UAB "Litesko")	11,00	25,00	biokuras	2010-2012
<b>VISO:</b>		<b>469,00</b>	<b>630,50</b>		



## *Ulmo miestas (Vokietija)*

- **Ulmas** (*Ulm*) – miestas Vokietijos pietuose, Badeno–Viurtembergo žemėje, prie Dunojaus, apie 90 km į pietryčius nuo Štutgarto ir apie 140 km į šiaurės vakarus nuo Miuncheno.
- Miesto plotas – 118,69 km<sup>2</sup>. Gyventojų apie 120 000. Miestas padalintas į 18 rajonų:
- Šiame mieste gimė (1879) ir garsusis Albertas Enšteinas



# Biomasės plėtra Ulmo mieste (Vokietijoje)

Techniniai parametrai esamos ir busimos kogeneracinės jėgainės  
CHP I + II

## ▪ Veikianti kogeneracinė jėgainė I

- paleidimo metai: 2004
- šiluminė galia: 58 MW
- elektrinė galia : 8,6 MW
- combustion process: Vorschubrost
- investicijos: 37 Mln EUR

## ▪ Kogeneracinė jėgainė II (planuojama)

- paleidimo metai : planuojama nuo 2010
- šiluminė galia : 65-70 MW
- elektrinė galia : 20 MW
- combustion process: Zirkulierende Wirbelschicht  
oder Vorschubrost
- investicijos : 83 Mln EUR

# *Kogeneracinės jėgainės foto nuotrauka*

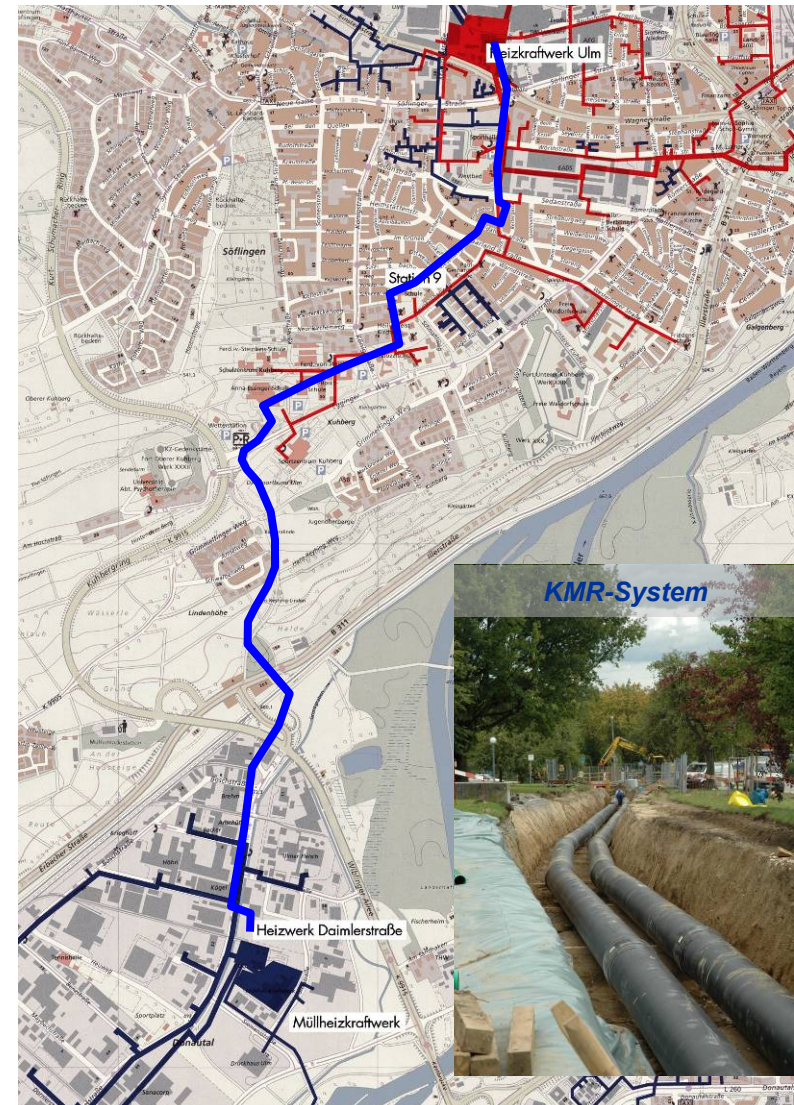
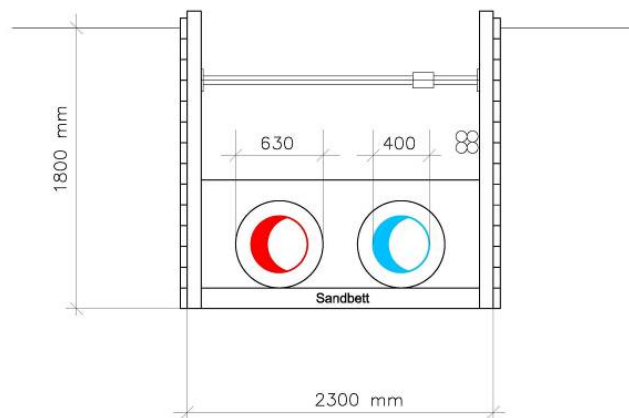


# Požeminiai tinklai Ulmo mieste (Vokietija) HWD – HKW techniniai duomenys

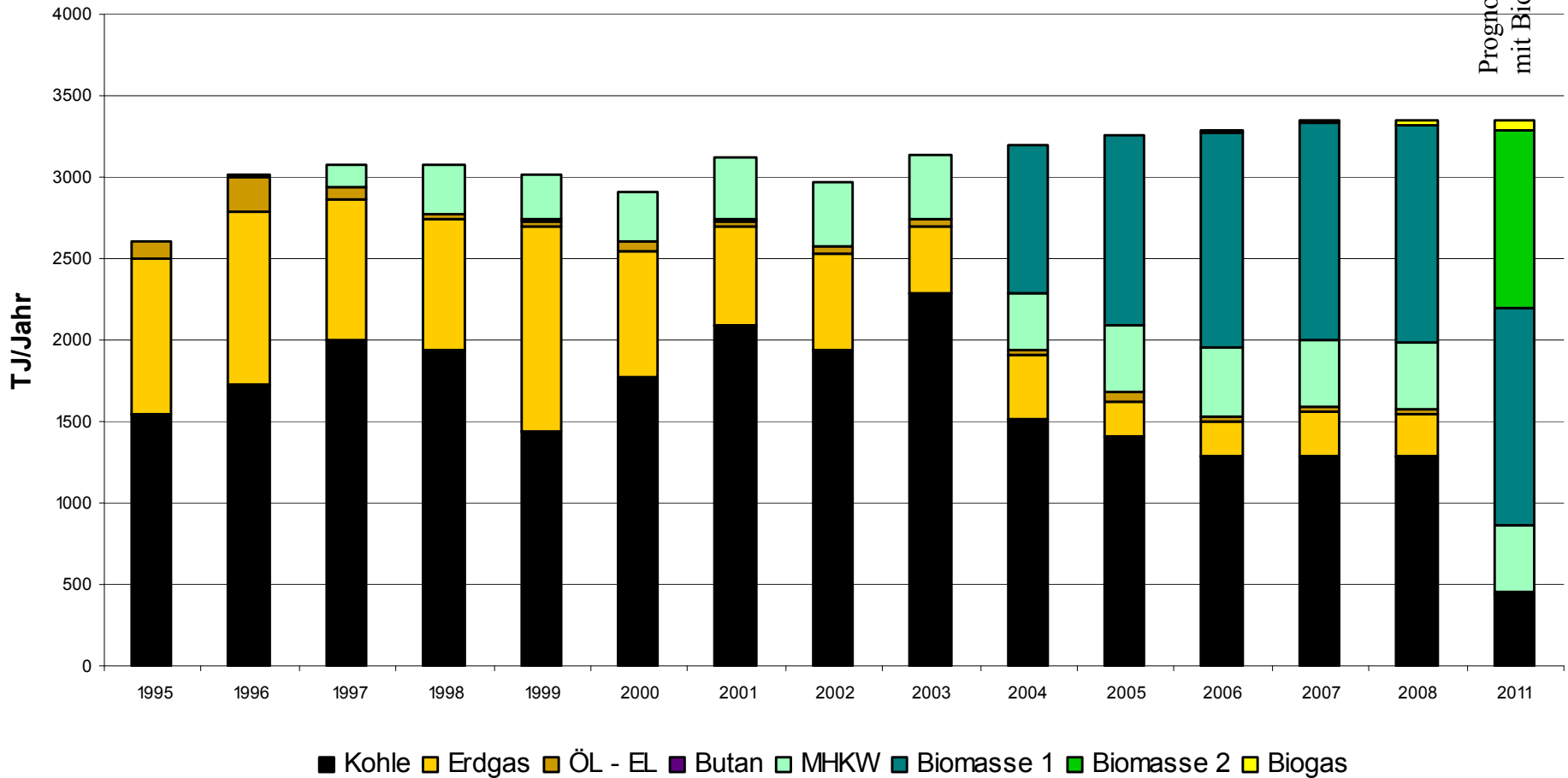
ilgis: 5,5 km  
vamzdžių rūšis: presuoti  
diametras: DN 400/630 (mm)  
Darbinė temperatūra: max. 120°C  
Slėgis: PN 25  
Maks. Transportavimo galia: 53.000 kW

Statybos planas:  
Daimlerstr.- Märchenweg: 08/2006 – 07/2007  
Märchenweg – Moltkestr.: 08/2007 – 06/2008

Grabenquerschnitt:



# Kuro suvartojimas šilumos gamybai Ulmo mieste (Vokietija) 1995 to 2011



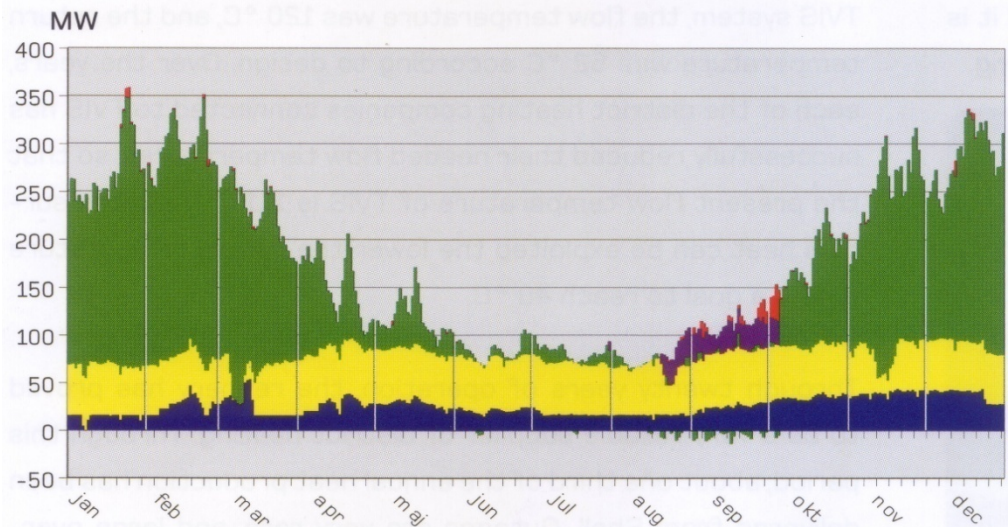
# Centralizuotas šilumos tiekimas iš perteklinės energijos (Danijos pavyzdys)

Vamzdyno ilgis -  
80 km

Bendras gyv. sk.-  
280 tūkst.

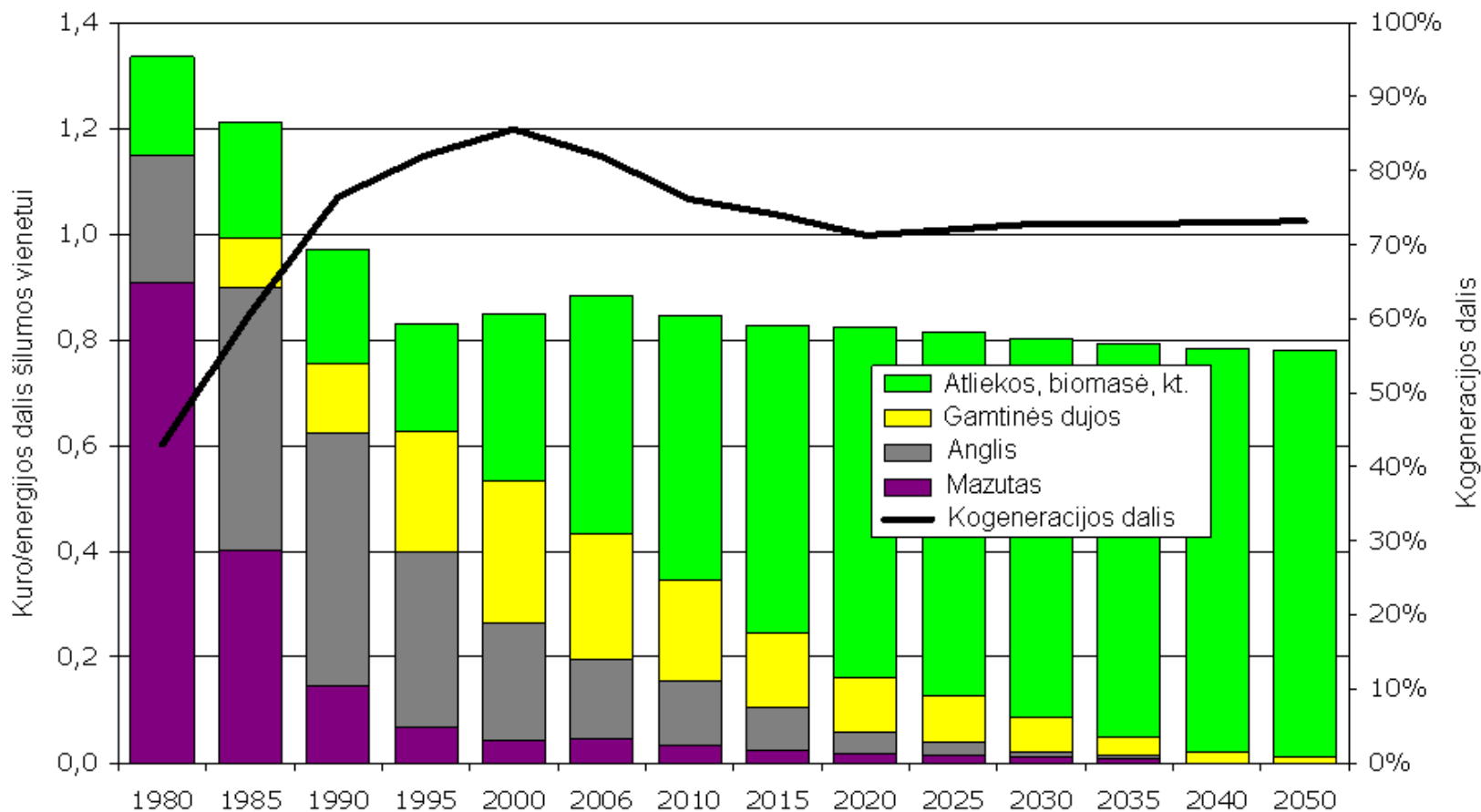


Vienas iš naftos perdirbimo gamyklos šilumokaičių (pažymėta raudonai)



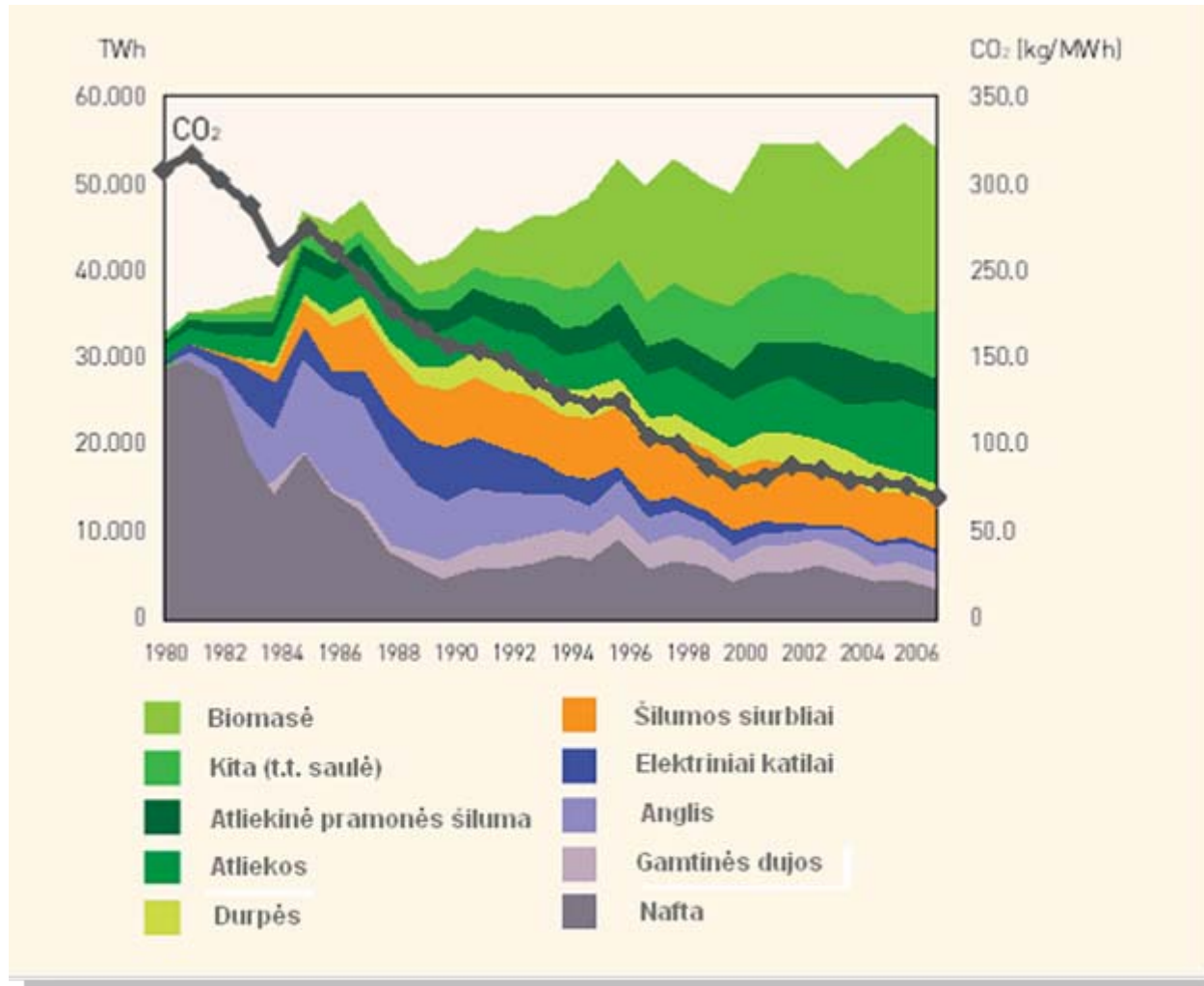
# Danijas centralizēto šilumos tiekimo kuro struktūra

(Šaltinis: Heat Plan Denmark)





# Švedijos centralizuoto šilumos tiekimo kuro struktūros pasikeitimas (Šaltinis: Yves Delaby)



2009 m. rugsėjo 30 d. Vilniuje buvo surengta tarptautinė konferencija

# “IŠŠŪKIS LIETUVOS ENERGETIKAI: ŠVAISTYTI GALIMYBES AR PASINAUDOTI EUROPOS SAJUNGOS PATIRTIMI”



Energijos gamyba iš atliekų: Europoje - modernus sprendimas, Lietuvoje - baubas. Kodėl nebijo Europa?

Šilumos tiekimas Švedijoje: beveik tik vietinis kuras ir žemos šilumos kainos. Kaip spartinti biokuro naudojimą Lietuvoje?

Rugsėjo 30 dieną Vilniuje įvykusi tarptautinė konferencija „Iššūkis Lietuvos energetikai: švaisyti galimybes ar pasinaudoti Europos Sąjungos patirtimi“ sutraukė virš 600 dalyvių, tarp kurių – vadovaujantys ES ir Lietuvos energetikos pareigūnai, Lietuvos politikos, energetikos ir vartotojų atstovai. Pirmąją tokio masto energetikos konferenciją šalyje surengė Pasaulio energetikos tarybos Lietuvos komitetas.

Tarptautinės konferencijos  
„Iššūkis Lietuvos energetikai: švaisyti galimybes ar pasinaudoti  
Europos Sąjungos patirtimi“

## REZOLIUCIJA

2009 m. rugsėjo 30 d., Vilnius

Mes, konferencijos dalyviai ir svečiai, atsižvelgdami į *Europos Sąjungos politikos tikslus 2020 metams*: - 20% sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių išlakų kiekį, 20% padidinti atsinaujinančių išteklių dalį, 20% padidinti energijos vartojimo efektyvumą, bei užtikrinti energijos tiekimo saugumą, **konstatuojame**:

- Lietuvai būtina didinti atsinaujinančių išteklių dalį energijos balanse, sumažinti priklausomybę nuo monopolinio iškastinio importuojamo kuro tiekimo.
- Lietuvoje yra dideli, tačiau dar menkai panaudojami šie atsinaujinantys energijos ištekliai: biomasė, komunalinės atliekos ir vėjo energija.
- Diversifikuoti energijos tiekimą, užtikrinant valstybės energetinį saugumą.
- Didinti energijos naudojimo efektyvumą visose energetikos srityse, ypatingą dėmesį skiriant daugiabučių gyvenamųjų namų modernizavimui.

**Konferencijos dalyviai ragina Lietuvos valstybines institucijas:**

Lietuvos šilumos ūkyje:

- Pašalinti visus biurokratinis barjerus, trukdančius efektyviai naudoti atsinaujinančius energijos išteklius ir didinti energetinę nepriklausomybę nuo importuojamo iškastinio kuro, o tuo pačiu – pagerinti importo-eksporto balansą ir sukurti papildomų darbo vietų.
- Šilumos gamybą iš atsinaujinančių energijos išteklių iki 2015 metų padidinti iki 70 procentų, 2020 metų – iki 85 procentų.

Lietuvos elektros ūkyje:

- Sujungti elektros tinklus su Skandinavija ir Lenkija, prisijungti prie UCTE sinchroniniam darbui.
- Testi UCTE sistemai pritaikytos Visagino atominės elektrinės projekto įgyvendinimą.
- Elektros energijos dalį, gaminamą iš atsinaujinančių energijos išteklių, Lietuvoje iki 2020 metų padidinti iki 15 procentų.

Lietuvos transporto sektoriuje:

- Iki 2012 metų įgyvendinti galimybę vartoti degalus su daugiau kaip 10 % biodegalų.
- Įgyvendinti bandomąjį (pilotinį) projektą II- os kartos biodegalams gaminti.

Aktyvinti visuomenės švietimą apie energetiką, atsinaujinančiųjų energijos išteklių panaudojimą bei energijos taupymą;

Inicijuoti nacionalinių politinių partijų susitarimą dėl naujos energetikos strategijos/ politikos.



**World Energy Council**  
CONSEIL MONDIAL DE L'ENERGIE

Pasaulio energetikos tarybos  
Lietuvos komitetas

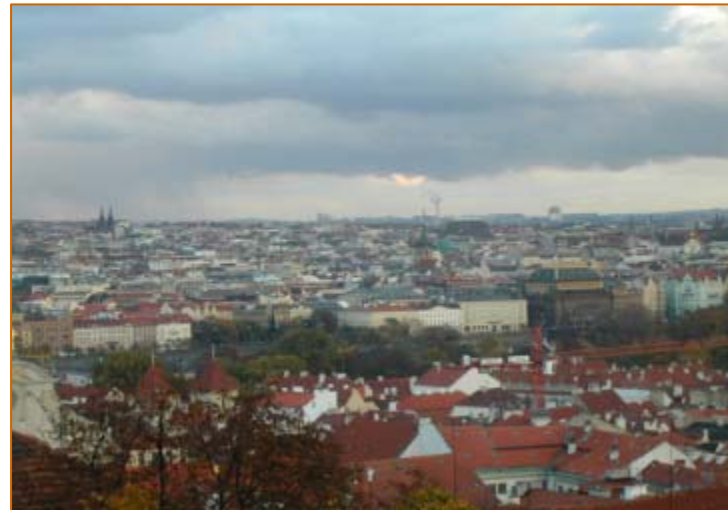
Konferencijos dalyvių vardu  
Rymantas Juozaitis  
Pasaulio energetikos tarybos Lietuvos  
komiteto pirmininkas



# Centralizuotai tiekiamo šiluma - švari aplinka



Vilnius, Lietuva



Praha, Čekija



Anglijos miestas