

# Atsinaujinančiųjų išteklių panaudojimas ir potencialai

Dalius Tarvydas (LEI)

[dali@mail.lei.lt](mailto:dali@mail.lei.lt)

# Turinyys

---

- Įstatyminė bazė
  - Skatinimo priemonės
  - Esama padėtis
  - Potencialas
-

# RES-H - strateginiai dokumentai

- **Nacionalinė energetikos strategija (2007)**

numatyta atsinaujinančių energijos išteklių dalį bendrame šalies pirminės energijos balanse 2025 m. padidinti ne mažiau kaip iki 20%.

- **Nacionalinės energetikos strategijos 2008-2012 m. įgyvendinimo planas (2007)**

numatytos priemonės skatinančios AEI panaudojimo plėtrą: esamų šilumos gamybos įrenginių rekonstravimo bei naujų įrenginių, finansavimo priemonės; priemonės, skirtos miško kirtimo atliekų platesniam panaudojimui; o taip pat logistikos sistema biokuro surinkimui

- **Energetikos įstatymas (2002)**

vienas iš tikslų AEI skatinimas

---

# RES-H - strateginiai dokumentai

- Biokuro įstatymas (2004)

nustato biokuro, biodegalų ir bioalyvų gamybos bei naudojimo teisinės sąlygas.

- Biokuro gamybos ir naudojimo skatinimo 2004-2010 m. programą.

programos tikslas – užtikrinti biokuro gamybos bei jo naudojimo plėtrą

---

# RES-H - strateginiai dokumentai

- Šilumos ūkio įstatymas (2003)

skatinti šilumos gamybą, plačiau naudojant vietinį kurą, biokurą ir atsinaujinančiuosius energijos išteklius

- Šilumos ūkio plėtros kryptys (2008)

kad šilumos gamybos iš vietinių, atliekinių ir atsinaujinančių energijos išteklių dalis turėtų būti didinama ir 2010 m. būti ne mažesnė nei 17%, o 2020 m. – 23%

- Šilumos supirkimo iš nepriklausomų gamintojų į šilumos tiekimo sistemas tvarka (2003)

Esant vienodai kainai šluma turėtų būti pirmiausia superkama iš AEI naudojančių įrenginių

---

## RES-H – Finansinēs skatinimo priemonēs

Kol kas nēra numatyta jokia tiesioginē parama AEI-Š skatinimui.

## RES-H – Finansinės skatinimo priemonės

- **Taršos mokesčio įstatymo pakeitimo įstatymas (2005-03-31, Nr. X-152)**

fiziniai ir juridiniai asmenys, kurie pateikia dokumentus, patvirtinančius apie biokuro suvartojimą, yra atleidžiami nuo taršos iš stacionarių taršos šaltinių mokesčio.

- **Lietuvos aplinkos apsaugos investicijų fondas**

teikia subsidijas ar lengvatines paskolas iki 70% projekto sumos, 690 t. Lt. Medienos šildymui jei yra dujos

- **ES struktūriniai fondai**

teikia investicinę paramą projektams susijusiems su platesniu biokuro panaudojimu („AEI panaudojimas energijai gaminti“ priemonė )

---

## RES-H – AEI panaudojimas šilumos gamybai

Nuosekli statistika egzistuoja tik  
apie kurą tiekiamą  
centralizuotam šilumos  
tiekimui



---

# RES-H – AEI panaudojimas šilumos gamybai

## Saulės energija: ekspertų vertinimu 2007 - 2200 m<sup>2</sup> saulės kolektorių

Ignas Šateikis, Kęstutis Navickas, Antanas Kavolynas SAULĖS KOLEKTORIAUS KARŠTAM VANDENIUI RUOŠTI  
TYRIMAS // Research papers of Žemės ūkio inžinerija, 2007, vol 39, no 3, 72-80

---

# RES-H – AEI panaudojimas šilumos gamybai

## Geoterminė energija:

- “Geoterma” 2001 m. Instaliuota galia – 47,9 MW, naudingoji galia šiuo metu – 35 MW
- Gyvenamuosiuose namuose : ekspertų vertinimu 2007 m. galėjo būti instaliuota apie 400 vnt., o 2008 m ~1.000 vnt. Vidutinis šilumos siurblio galingumas yra ~15–18 kW.

# RES-H – AEI panaudojimas šilumos gamybai

- **Biodujos. Pagrindinė biodujų žaliava yra organinės kilmės atliekos: nuotekų dumblas, mėšlas, gamybos atliekos.**

Pavadinimas	Instaliavimo metai	Žaliava	Reaktorių talpa, m <sup>3</sup>	Instaliuota elektrinė galia, kW	Instaliuota šiluminė galia, kW
Utenos vandenys	1999	Nuotekų dumblas	2.000	275	400
Kauno vandenys	2000	Nuotekų dumblas	18.000	600	4.700
Kauno energija*	2005	–	–	750	1.050
Lekečiai	2003	Mėšlas	2.000	600	800
Rokiškio sūris	2003	Gamybos atliekos	1.800	330	480
Aukštaitijos vandenys	2007	Nuotekų dumblas	3.200	300	400
Ekoresursai	2008	Savartynų		1100	1400
<b>Iš viso</b>				<b>3.955</b>	<b>9.230</b>

# RES-H – AEI panaudojimas šilumos gamybai

## ■ Biokuras

2008 m. Lietuvos centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje suvartota:

- Mediena 114 ktna
- Šiaudai 2 ktna
- Geoterminė 1 ktna

Remiantis statistiniais duomenimis apie galutinio kuro sąnaudas nustatyta, kad ne-centralizuoto šilumos tiekimo sektoriaus poreikiai 2007 m. buvo 6.218 GWh. 70% šio kiekio galėjo būti mediena.

---

# RES-H – AEI - potencialas

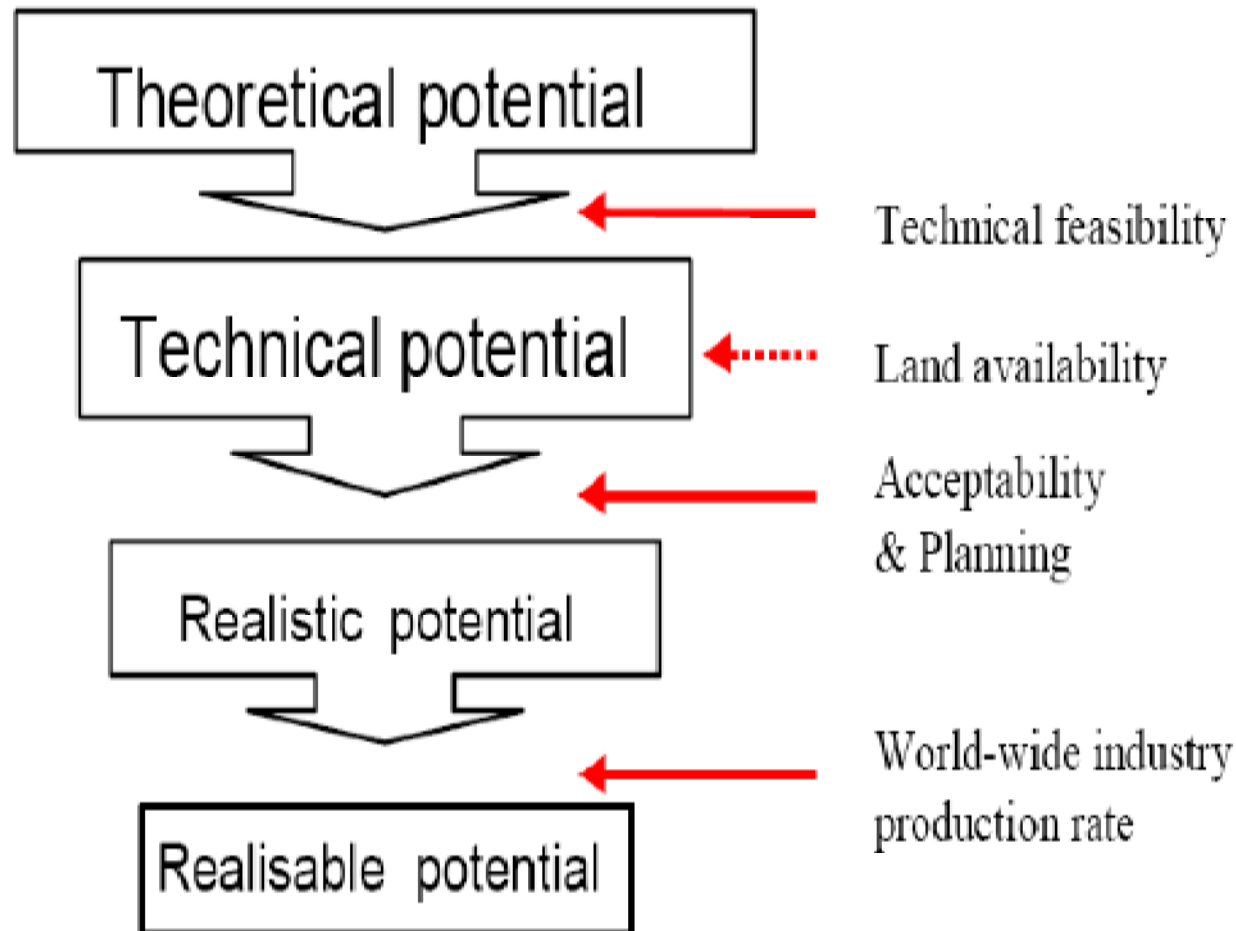
Patikimos ir susistemintos  
informacijos apie AEI  
potencialą Lietuvoje NĖRA.

---

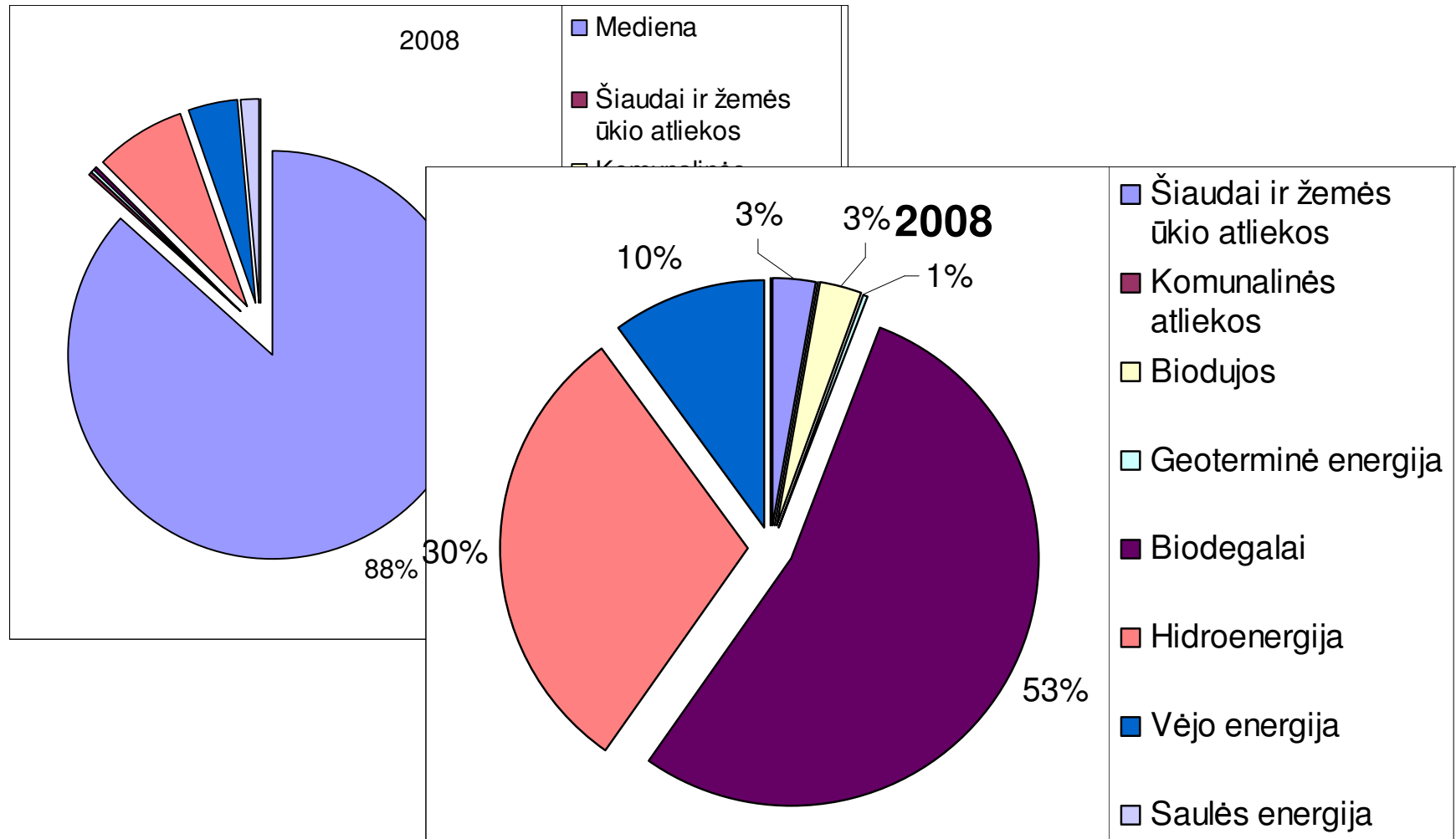
# RES-H – AEI - potencialas

AEI vystymo Lietuvoje  
strategijos (taip pat) NĖRA.

# RES-H – AEI - potencialas



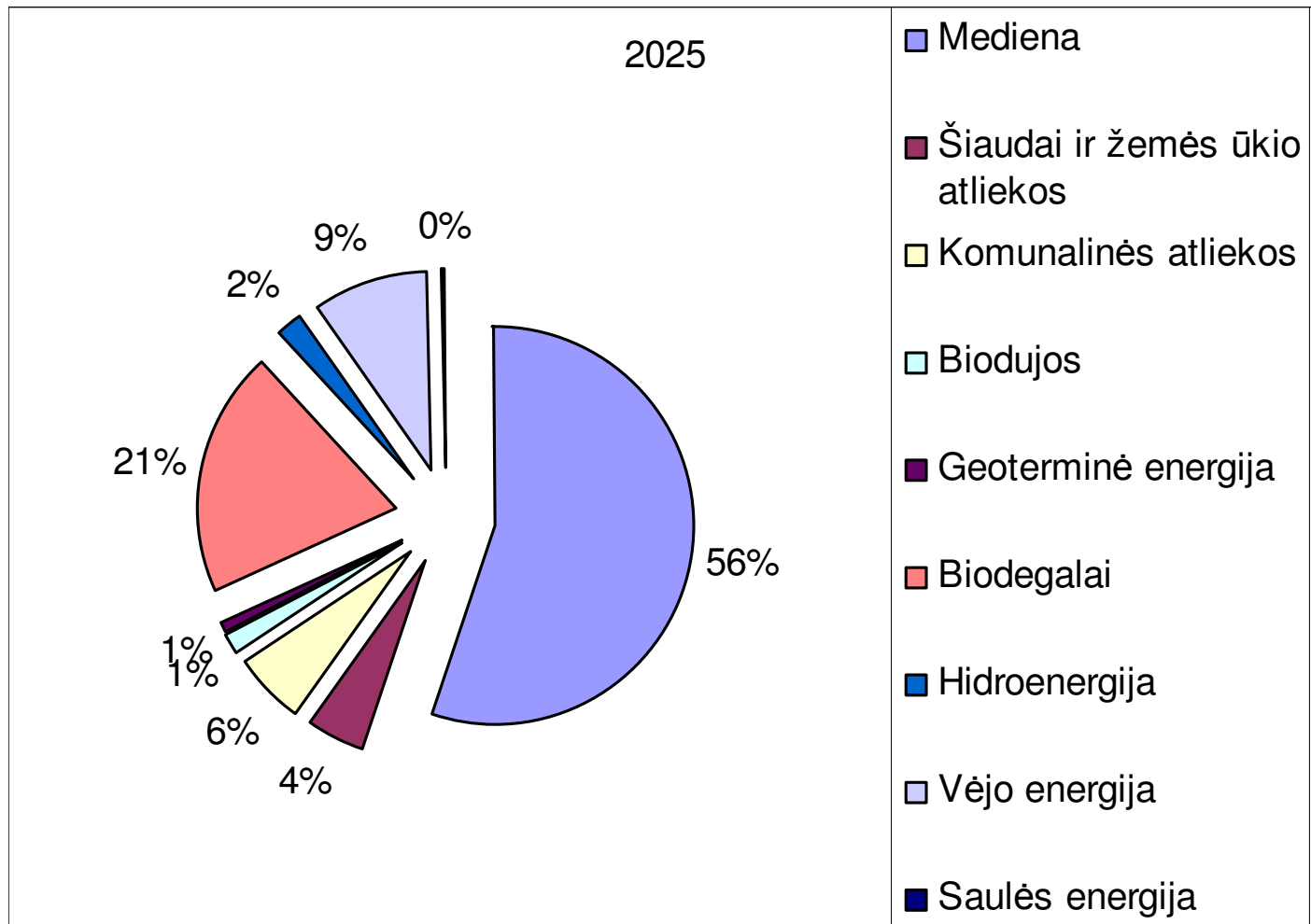
# RES-H – AEI potencialas



Duomenis parengė prof. V. Miškinis



# RES-H – AEI potencialas



# RES-H – AEI potencialas

	Šiuo metu sunaudojama				Galimas potencialas (techninis)			
	1000 m <sup>3</sup>	ktne	kt	GWh	1000 m <sup>3</sup>	ktne	t	GWh
<b>Mediena</b>	3750,2	735		8546,6	5930	1103		12826
Malkinė mediena					3220	565		6570
Medienos pramonės atliekos					1630	285		3314
Miško kirtimo atliekos					1080	183		2128
Energetinių plantacijų derlius						70	155	814
<b>Šiaudai ir žemės ūkio atliekos</b>		3,2	9,2	37,2		90	260	1047
<b>Komunalinės atliekos</b>						120		1395
<b>Biodujos</b>		3		34,9		30		349
Iš paukščių ir gyvulių mėšlo								
Iš pievų								
Iš gyvūninės kilmės atliekų								
Iš sąvartynų								
Iš dumblo (nuotakų valymo įrenginiai)								
<b>Geoterminė energija</b>		0.6		7.0		20		233
Geoterminės jėgainės								
Sekloji geotermija								
<b>Biodegalai</b>		Bal.61		714.0		400		4651
<b>Hidroenergija</b>		Bir.34		401.9		45		520
<b>Vėjo energija</b>		03.Lap		131.3		189		2200
<b>Saulės energija</b>		0.0		0.0		5		58
Fotoelektra								
Fotoelektra								
<b>Pramonės įmonių atliekinė šiluma</b>								

---

# RES-H – Potencialai

- **Saulės energija**
- **Geoterminė energija**
- **Biokuras**

# RES-H – Teorinis potencialas MWh

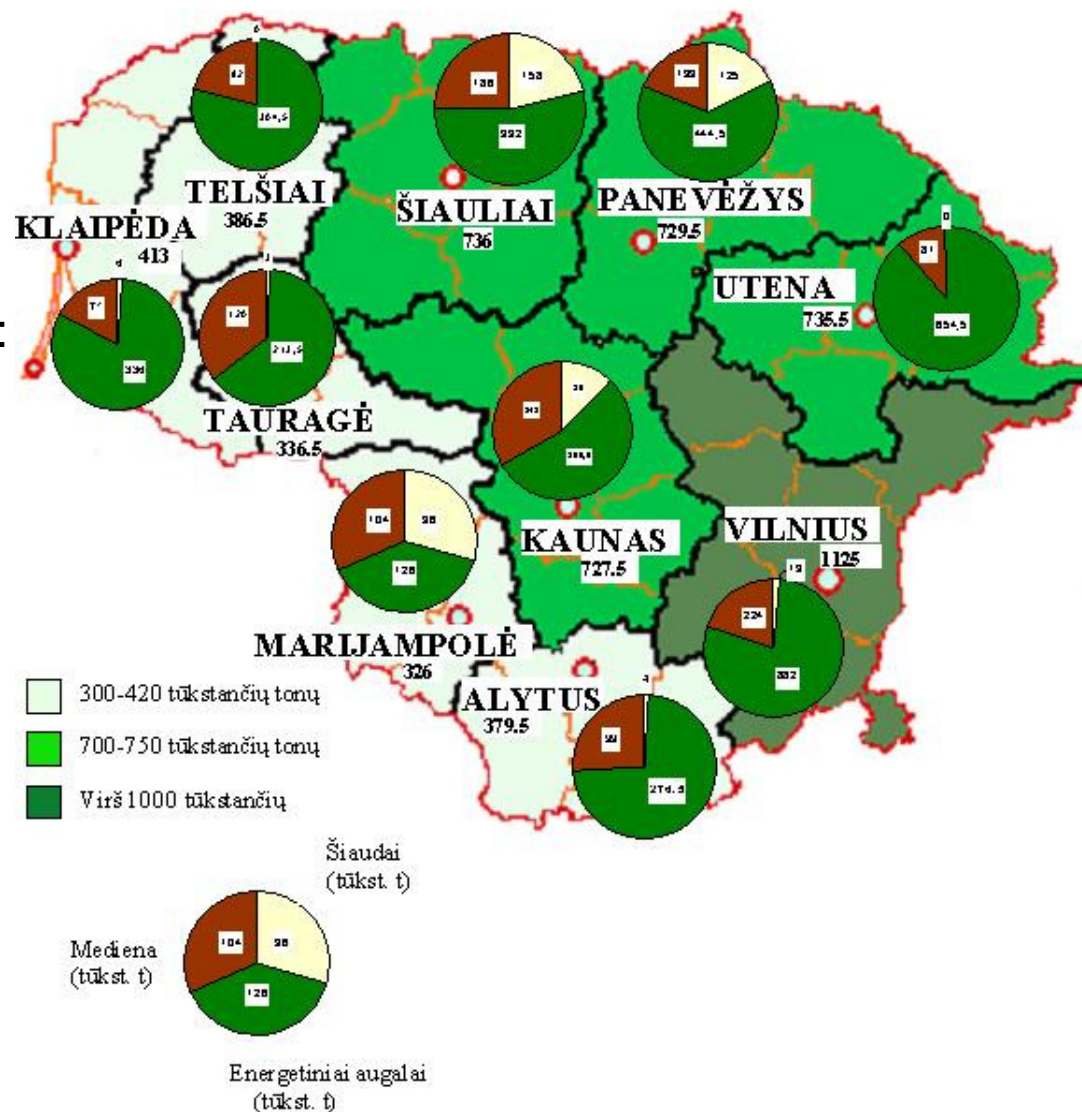
County	Area, thous. ha	Wheat	Rye	Barley
<b>Straw for heating and electricity generation needs</b>				
Alytus	560	91 951	3 295 576	2 679 075
Kaunas	720	196 502	9 076 599	6 632 379
Klaipėda	310	120 982	4 844 357	3 828 806
Marijampolė	362	128 360	6 036 596	4 413 863
Panevėžys	570	207 234	10 280 162	7 354 182
Šiauliai	634	225 126	11 778 652	8 292 083
Tauragė	299	107 949	4 736 655	3 505 815
Telšiai	407	100 327	4 261 774	3 189 383
Utena	825	158 619	6 487 559	4 828 969
Vilnius	918	91 951	3 295 576	2 679 075
<b>Grain for heating and electricity generation needs</b>				
Alytus	560	231 873	10 778 461	9 782 758
Kaunas	720	142 759	5 752 674	5 647 489
Klaipėda	310	151 465	7 168 458	6 510 447
Marijampolė	362	244 536	12 207 692	10 847 419
Panevėžys	570	265 648	13 987 150	12 230 822
Šiauliai	634	127 380	5 624 778	5 171 077
Tauragė	299	118 386	5 060 857	4 704 341
Telšiai	407	187 171	7 703 977	7 122 730
Utena	825	222 391	8 324 420	8 312 982
Vilnius	918	231 873	10 778 461	9 782 758

Eugenija Farida Dzenajavičienė, Stanislovas Vrubliauskas ir kiti, "Modelling of biomass resources suitable for fuel at regional level", 2008

# RES-H – Potencialai

Viso: 2342 ktne/metus  
 šiluminės energijos, atitinkamai:

- 645 ktne iš medienos;
- 167 ktne iš šiaudų;
- 1529 ktne iš energetinių augalų.



Algirdas Jasinskas „ENERGETINIŲ AUGALŲ AUGINIMO IR RUOŠIMO KURUI TECHNOLOGIJOS“ // Simpoziumo „Atsinaujinančios energijos moksliniai tyrimai ir problemos, 2007

# RES-H – Potencialai

AEI-Š potencialas rinkoje gali būti vertinamas 1.890 GWh per metus.

	Instaliuot a biokurą naudojan čių katilų galia,	Elektros energijos gamyba esamuose biokuro elektrinėse,	Tikėtina naujų kogenera cinių elektrinių galia	Elektros energijos gamyba naujose biokuro kogeneraci nėse elektrinėse	Šilumos gamyba biokuro kogeneraci nėse elektrinėse ir katilinėse	Metinis biokuro poreikis		
	MW š	MWh el	MW	MWh el	MWh š	MWh	t medienos	t šiaudų
Kogen. scen.	338,4	50.088	19,9	122.926	1.890.721	2.294.366	807.063	165.062
10% scen.*	338,4	50.088	35,8	210.559	3.758.748	4.633.435	1.728.001	353.414

\* pagal šį scenarijų numatyta 10% intensyvumo biokuro katilų plėtra

Kogeneracinių elektrinių ir biokuro katilų plėtros Lietuvos CŠT sektoriuje  
scenarijai (Termosistemų projektai, 2007)

---

# Ačiū už dėmesį

---

2007 metais patvirtintoje Nacionalinėje energetikos strategijoje (NES) nurodyti šie biokuro išteklių kiekiai Lietuvoje:

*Miško kirtimo atliekos:* 2025 metų potencialas yra vertinamas apie 180 000 tne (t. y. iki 1 000 000 kietmetrių medienos per metus gali būti panaudota energetinėms reikmėms). Norint pasiekti šias apimtis, reikia apie 120 milijonų litų investicijų

*Šiaudai:* 120 000 tne/metus (500 000 t šiaudų per metus gali būti panaudojama energetinėms reikmėms. Tam reikia apie 60 milijonų litų investicijų). Visas šiaudų potencialas yra vertinamas per 3 mln. t per metus, bet jiems deginti reikia specifinės įrangos. Be to, jų panaudojimą ženkliai riboja mažas šiaudų tankis, o norint juos transportuoti ar sandėliuoti, reikia specialios presavimo įrangos.

NES yra minimi ir *energetiniai augalai* (gluosniai). Yra teigiama, kad iki 2015 m. iš jų gali būti gauta iki 45 000 tne (o tai praktikoje realiai reiškia apie 11 500 hektarų, paverstų energetinėmis plantacijomis). Iki 2025 m. šis skaičius galėtų pasiekti apie 70 000 tne (17 500 ha). Žaliųjų organizacijų atstovų teigimu, 2025 m. šis skaičius galėtų būti ženkliai didesnis<sup>[1]</sup>.

Kaip vienas alternatyvių atsinaujinančių energijos išteklių, numatytų NES, yra komunalinės atliekos. 2025 metais iš jų būtų galima gauti iki 120 000 tne (tam reikėtų sudeginti apie 350 000 tonų komunalinių atliekų per metus. Tai sudarytų tik apie trečdalį visų Lietuvoje susidarančių komunalinių atliekų. NES numatytam kiekiui panaudoti reikėtų apie 1 milijardo litų investicijų.

NES taip pat numatyta iki 2025 m. *biodegalais* pakeisti apie 450 000 tne naftos produktų. Tam gali prireikti iki 300 milijonų litų investicijų. Be to, biodegalų gamybą turėtų skatinti ir Europos Sąjungos direktyvos, reikalaujančios, kad nuo 2005 metų ne mažiau kaip 2% visų suvartojamų automobilių degalų sudarytų biodegalai. 2007 metų kovą Europos Taryba pasiūlė naują privalomą minimalų lygį: 2020 metais biodegalai privalo sudaryti ne mažiau nei 10% nuo visų transporto priemonių suvartojamų degalų.



---

# Ačiū už dėmesį