

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETO  
POLITIKOS IR VADYBOS FAKULTETO  
APLINKOS POLITIKOS KATEDRA

ARAS DARGUŽAS  
(DARNAUS VYSTYMOŠI VADYBA IR ADMINISTRAVIMAS)

**INTERESŲ KONFLIKTAS SPRENDŽIANT KLIMATO KAITOS PROBLEMĄ, JŲ  
MAŽINIMAS**

Magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovas -

lekt. Julija Naujėkaitė



Konsultantas -

doc. dr. Pranas Mierauskas

Vilnius, 2011

## TURINYS

|   |    |
|---|----|
| ĮVADAS .....  | 4  |
| 1. KLIMATO KAITA PASAULYJE IR LIETUVOJE: PROBLEMATIKA, TENDENCIJOS IR PROGNOZĖS. POLITINIS PROBLEMOS SPRENDIMAS ..... | 7  |
| 1.1. Klimato kaita pasaulyje.....   | 7  |
| 1.2. Klimato kaita Lietuvoje .....  | 9  |
| 1.3. Šiltnamio efektą sukeliančios dujos.....   | 11 |
| 1.4. Europos Sąjungos atsakas į klimato kaitos problemą.....  | 12 |
| 2. KLIMATO KAITĄ ĮTAKOJANTI VEIKLA.....   | 15 |
| 2.1. Energetikos sektoriaus įtaka .....   | 15 |
| 2.2. Transporto sektoriaus įtaka .....  | 17 |
| 2.3. Pramonės sektoriaus įtaka.....   | 19 |
| 2.4. Žemės ūkio ir miškininkystės įtaka.....  | 20 |
| 3. ATSINAUJINANČIOJI/ALTERNATYVIOJI ENERGETIKA IR JOS PANAUDOJIMO GALIMYBĖS LIETUVOJE.....                            | 23 |
| 3.1. Vėjo energetika .....  | 23 |
| 3.2. Saulės energetika .....  | 26 |
| 3.3. Geoterminė energetika.....   | 27 |
| 3.4. Hidroenergetika.....   | 28 |
| 3.5. Biomasės energetika .....  | 28 |
| 4. VĖJO ENERGETIKOS PANAUDOJIMO LIETUVOJE STIPRYBIŲ, SILPNYBIŲ, GALIMYBIŲ, GRĖSMIŲ (SSGG) ANALIZĖ .....               | 30 |
| 5. VĖJO ENERGETIKOJE IŠKYLANTYS INTERESŲ KONFLIKTAI STABDANTYS SEKTORIAUS PLĖTRĄ LIETUVOJE (EMPIRINIS TYRIMAS) .....  | 33 |
| 5.1. Vėjo energetikos projektų vykdytojų apklausos duomenų analizė.....   | 34 |
| 5.2. Nevyriausybinių aplinkosauginių organizacijų apklausos duomenų analizė.....                                      | 39 |
| 5.3. Bendruomenių, fizinių sklypų savininkų susijusių su vėjo energetikos projektais apklausos duomenų analizė.....   | 44 |

|   |    |
|---|----|
| 5.4. Bendruomenių, fizinių sklypų savininkų nesusijusių su vėjo energetikos projektais apklausos duomenų analizė..... | 47 |
| IŠVADOS .....   | 54 |
| REKOMENDACIJOS IR PASIŪLYMAI .....  | 56 |
| LITERATŪROS SĄRAŠAS .....   | 58 |
| SANTRAUKA.....  | 61 |
| SUMMARY.....  | 62 |
| PRIEDAI .....   | 63 |

## IVADAS

Ilgą laiką visuomenės vystymasis rėmėsi nuostata, kad tik auganti ekonomika ir didėjanti gamyba yra pagrindinė vertybė ir visuomenės gerovės pagrindas. Tačiau laikui bėgant, tapo akivaizdu, kad spartus gamybos augimas visame pasaulyje lemia vis didesnius anglies dioksido, metano bei kitų šiltnamio efektą sukeliančių dujų, išmetamų į atmosferą, kiekius. Šie didžiuliai kenksmingų medžiagų kiekiai tiesiogiai įtakojo globalinius klimato kaitos procesus. Tarpvyriausybinių klimato kaitos komisijos išvados rodo, kad net jei iki 2050 m. į atmosferą išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis būtų sumažintas iki mažesnės nei pusė 1990 m. lygio ribos, bus sunku išvengti temperatūros pakilimo 2° C palyginti su iki industrializacijos buvusiu lygiu. Dėl tokio temperatūros pakilimo kils rimta saugumo rizika, kuri nuolat didės, jei globalus atšilimas tęsis. Nesumažinus klimato kaitos ir temperatūrai padidėjus daugiau kaip 2° C kils precedento neturinčių saugumo problemų, kadangi dėl to greičiausiai atsiras ne vienas lemiamas pokytis, dėl kurių klimato pasikeitimai dar pagreitės, taps nebegražinami ir sunkiai prognozuojami.<sup>1</sup>

Klimato pokyčiai jaučiami jau dabar: tirpsta ledynai ir ledo kepurės, kyla temperatūra, o ekstremalūs meteorologiniai įvykiai tampa vis dažnesni. Daugelyje pasaulio kraštų jau mažėja ariamos žemės plotai, visuotinai trūksta vandens, mažėja maisto ir žuvų išteklių, padažnėjo potvyniai ir kyla ilgai besitęsiančios sausros. Dėl klimato kaitos pakis kritulių modeliai ir dėl to toliau mažės gėlo vandens kiekiai; kai kuriuose regionuose net iki 30 procentų. Žemės ūkio produktyvumo sumažėjimas paskatins maisto išteklių nepakankamumą mažiausiai išsivysčiusiose šalyse ir sukels nepakeliamą maisto kainų kilimą visose šalyse<sup>2</sup>.

Mokslininkai prognozuoja, kad šiame šimtetyje įvyks didelių sausumos masyvo pakitimų. Dėl trumpėjančių pakrančių ir didelių plotų užliejimo gali būti netenkama teritorijos, netgi ištisų šalių, pavyzdžiui, mažų salose įsikūrusių valstybių. Todėl panašu, kad daugės ginčų dėl sausumos ir jūros sienų, taip pat dėl kitų teritorinių teisių. Gali prireikti peržiūrėti esamas tarptautinės teisės, ypač jūrų teisės, taisykles, susijusias su teritoriniais ir sienų ginčų sprendimais. Taip pat galimi konfliktai dėl poliariniuose regionuose esančių išteklių, kadangi dėl pasaulinio klimato atšilimo atsiras galimybė juos eksploatuoti. Dykumėjimas gali sukelti uždara

---

<sup>1</sup> Lietuvos metinė strateginė apžvalga 2008. Vilnius: Strateginių tyrimų centras, 2009. P. 253.

<sup>2</sup> Klimato kaita ir tarptautinis saugumas//

[http://oldbookshop.publications.europa.eu/eubookshop/download.action?fileName=QC8108248LTC\\_002.pdf&eubp\\_hfUId=599802&catalogNbr=QC-81-08-248-EN-C](http://oldbookshop.publications.europa.eu/eubookshop/download.action?fileName=QC8108248LTC_002.pdf&eubp_hfUId=599802&catalogNbr=QC-81-08-248-EN-C); prisijungimo laikas: 2010-08-24.

degradacijos, migracijos ir konfliktų dėl teritorijos bei sienų ratą, keliantį grėsmę politiniam šalių ir regionu stabilumui.<sup>3</sup>

**Temos aktualumas ir problema.** Nors Lietuvos įtaka klimato kaitai pasauliniu mastu nėra didelė, tačiau bendras mažų valstybių indėlis globalios problemos vystymuisi išties nemažas. Todėl, visų pirma, klimato kaitos problemą turime spręsti čia - Lietuvoje. Taip pat,- turime nepamiršti Kioto protokolo ir Europos Tarybos vadovų susitikimo nutarimų ir Europos teisės aktuose numatytų įsipareigojimų: nuo 2008 m. iki 2012 m. 8 procentais sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų, o iki 2020 m. sumažinti 20 procentų lyginant su 1990 m. Iki 2020 m. atsinaujinančių energijos išteklių dalis elektros energijos struktūroje turi sudaryti 20 proc. Todėl tarptautinių įsipareigojimų neįvykdymas galėtų iššaukti tam tikras sankcijas Lietuvos atžvilgiu.

Lietuvos energetikos sektorius yra pagrindinis taršos šiltnamio efektą sukeliančiomis dujomis (toliau – ŠESD) šaltinis: 2005 metais šis sektorius išmetė 27,5 proc. visų šalies šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų. Ne mažesnę įtaką energetikos sektorius turi ir kitose šalyse, todėl jo indėlis mažinant jo poveikį klimatui yra svarus ir labai skatinamas.<sup>4</sup> Tradiciniu būdu išgaunama energija, t.y. deginant iškastinį kurą, į atmosferą išmeta didelius anglies dvideginio (šiltnamio efektą sukeliančių dujų) kiekius, todėl kaip priemonė klimato kaitos mažinimui yra atsinaujinančioji energetika. Tačiau šios priemonės įgyvendinimą Lietuvoje slopina skirtingų interesų konfliktai. Kaip pavyzdys, Klaipėdos, Kretingos rajone bendruomenės mėgina įrodyti, kad vėjo jėgainės statomos neleistinose vietose ir pažeidžia jų teises. Šias bendruomenes paremia ir aplinkosauginės nevyriausybines organizacijos.

**Darbo tikslas** – identifikuoti interesų konfliktus atsinaujinančios energetikos sektoriuje ir pateikti veiksmingus jų sprendimo (suregulavimo) būdus, kurie teigiamai įtakotų klimato kaitos mažinimą.

Siekiant tinkamai įgyvendinti išsikeltą darbo tikslą, nustatyti pagrindiniai šio darbo **uždaviniai**:

1. Apžvelgti klimato kaitos problematiką ir tendencijas.
2. Remiantis atliktomis studijomis bei analizuojant įvairių šaltinių duomenis, nustatyti sektorių, kuris labiausiai įtakoja šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimus Lietuvoje.
3. Kaip ŠESD išmetimų mažinimo priemonę, išanalizuoti atsinaujinančios energetikos sektorių ir jo panaudojimo galimybes Lietuvoje.

---

<sup>3</sup> Grėsmė kylanti dėl klimato kaitos// <http://timeslt.wordpress.com/2008/03/17/gresme-kelianti-klimato-kaita/> ; prisijungimo laikas: 2010-08-25.

<sup>4</sup> Miškinis V. Išmetamų į atmosferą šiltnamio dujų kiekių kitimo iki 2020 m. prognozių ir Lietuvos galimybių, įgyvendinant prisiimtus įsipareigojimus 20 proc. sumažinti šiltnamio dujų kiekį iki 2020 m., įvertinimo ir pasiūlymų parengimas. – Kaunas: Lietuvos energetikos institutas, 2007. P. 14.

4. Identifikuoti atsinaujinančios energetikos sektoriaus interesų konfliktus, susijusius su klimato kaitos švelninimu.

5. Parengti rekomendacijas, kuriose būtų pateikti efektyvūs interesų konfliktų, susijusių su klimato kaitos mažinimu, sprendimo (suregulavimo) būdai.

**Tyrimo objektas** – interesų konfliktai susiję su klimato kaitos švelninimu.

**Tyrimo dalykas** – atsinaujinančios energetikos sektoriaus, įtakojančio klimato kaitą, analizė.

Siekiant, kad darbo tema būtų išnagrinėta objektyviai, darbe bus taikomi šie teoriniai tyrimo metodai: mokslinės literatūros ir susijusių teisės aktų analizė, apibendrinimo metodas bei atliktas empirinis tyrimas (anketavimas). Darbo pabaigoje bus patvirtinta arba paneigta iškelta **hipotezė**, kad atsinaujinančios energetikos sektoriuje (pasirinktame vėjo energetikos sektoriuje) išskylantys interesų konfliktai neigiamai įtakoja klimato kaitos švelninimą.

**Darbe naudojami sutrumpinimai:**

AE – Lietuvos atominė elektrinė,

AEI – atsinaujinantys energijos ištekliai,

AEŠ – atsinaujinantys energijos šaltiniai,

BVP – bendras vidaus produktas,

ES – Europos Sąjunga,

LE – Lietuvos elektrinė,

SSGG – stiprybių, silpnybių, galimybių, grėsmių analizė,

ŠESD – šiltnamio efektą sukeliančios dujos,

JTBKKK – Jungtinių Tautų bendroji klimato kaitos konvencija.

# 1. KLIMATO KAITA PASAULYJE IR LIETUVOJE: PROBLEMATIKA, TENDENCIJOS IR PROGNOZĖS. POLITINIS PROBLEMOS SPRENDIMAS

## 1.1. Klimato kaita pasaulyje

Klimato kaita – tai vienas svarbiausių aplinkos veiksnių, lemiančių žmonių gerovę. Globalinis klimato šilimas, sparčiai gausėjantis pavojingų meteorologinių reiškinių skaičius jaudina viso pasaulio bendruomenes. Pasaulinės organizacijos duomenimis, per pastarąjį dešimtmetį 80 proc. visų gamtos nelaimių kilo dėl meteorologinių ir hidrologinių reiškinių. Per pastaruosius 150 metų vidutinė temperatūra pasaulyje pakilo beveik 0,8° C, Europoje - maždaug 1°C. Tarpvyriausybė klimato kaitos komisija prognozuoja, kad iki 2100 m. pasaulinė temperatūra gali pakilti 1,8-4,0° C, jei nebus imtasi pasaulinio masto veiksmų išmetamų teršalų kiekiui apriboti<sup>5</sup>. Australijos Naujojo Pietų Velso universiteto ir Jungtinėse Valstijose esančio Purdue (Perdju) universiteto mokslininkai nustatė, kad kai kuriuose pasaulio regionuose dėl sparčiai šiltėjančio klimato žmonės nebegalės prisitaikyti ir išgyventi. Tai prasidėtų, jei vidutinė pasaulinio klimato temperatūra pakiltų 7° C, tada galimybė žmonėms gyventi kai kuriuose regionuose taptų abejotina, o klimatui pašiltėjus 11-12° C, tokie regionai išplistų ir apimtų daugumą šiuo metu žmonių gyvenamų vietovių. Pasak prof. Steveno Sherwoodo, Žemės atmosfera septyniais laipsniais tikrai nesusils per šį šimtmetį, tačiau labai tikėtina, kad esant dabartiniams iškastinio kuro deginimo mastams, didelių problemų gali kilti iki 2300 metų<sup>6</sup>.

„Klimato kaitos poveikis pastebimas jau dabar ir prognozuojama, kad jis taps vis akivaizdesnis. Numatoma, kad vis dažniau kartosis ir stiprės gamtos stichijos – karščio bangos, sausras ir potvyniai. Europoje vidutinė temperatūra labiausiai pakilo Pietų Europos ir Arkties regionuose. Kritulių kiekis sumažėjo Pietų Europoje ir padidėjo šiaurėje ir šiaurės vakaruose. Tai daro poveikį natūralioms ekosistemoms, žmogaus sveikatai ir vandens ištekliams. Daugiausia žalingų pasekmių patirs tokie ekonomikos sektoriai kaip miškininkystė, žemės ūkis, turizmas ir statyba“<sup>7</sup>.

Akivaizdų klimato šiltėjimą parodo neatpažįstamai pasikeitę pasaulio ledynai: Rosego ledynas, Šveicarija, Adamelo ledynas, Italija, Upsalos ledynas, Argentina ir kt. dėl tirpstančios ar visai ištirpusio ledo, o labiausiai visuotinis atšilimas paveikė Tibeto plokščiakalnyje esantį

---

<sup>5</sup> Klimatas šyla// [http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/what/understandingcc\\_lt.htm](http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/what/understandingcc_lt.htm); prisijungimo laikas: 2010-10-26.

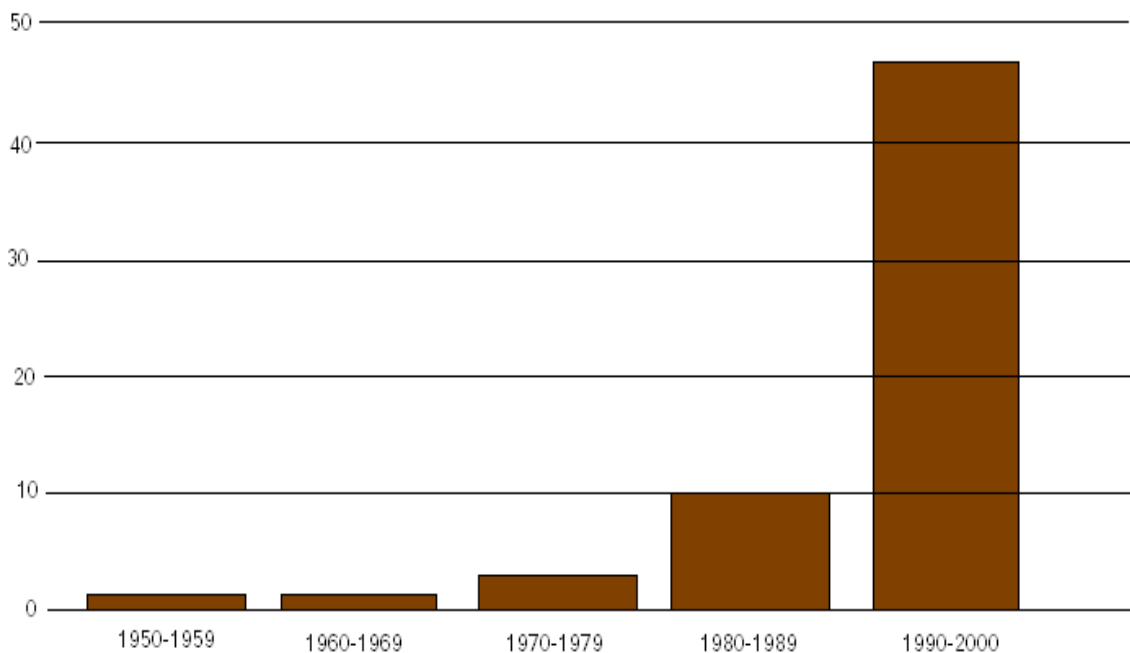
<sup>6</sup> Climate Change: The next generation <http://climatechangepsychology.blogspot.com/2009/02/andrew-dessler-steven-sherwood-matter.html>; prisijungimo laikas: 2010-10-26.

<sup>7</sup> Klimato kaita <http://www.eea.europa.eu/lt/themes/climate/about-climate-change>; prisijungimo laikas: 2010-10-26.

Himalajų ledyną. Septynių Azijos upių baseinai, esantys plokščiakalnyje, vandeniu aprūpina apie 40 proc. pasaulio gyventojų. Tyrimais nustatyta, kad sparčiai ėmė mažėti bendras ledo tūris Rytų Antarktidoje, o 85 proc. ledynų vis sparčiau slenka jūros link. Tačiau Rytų Antarktida vis dar laikoma gerokai stabilesnė, palyginus su Vakarų Antarktidos ledo šelfais, kurie remiasi į salų viršūnes. Ši ypatybė svarbi dėl dviejų priežasčių: pirma, ledas laikosi ant žemės, todėl jo masė neištumia jūros vandens taip, kaip plaukiojantis ledas. Jeigu ledas ištirptų, ar nuslystų nuo salų, atliekančių inkaro funkciją, į jūrą, jūros lygis visame pasaulyje pakiltų šešiais metrais, o tai iššauktų didelių teritorijų praradimą. Daugelis mokslinių tyrimų patvirtina, kad šiltesnis viršutinio vandenyno sluoksnio vanduo gali išskirti daugiau konvekcinės energijos, sukeliančius galingesnius uraganus, tokius kaip Katryna, Rita, Vilma ir kt. Daugybėje pasaulio šalių vietovių visuotinis atšilimas padidino metinių kritulių kiekį, o dėl to pavasarį būna daugiau potvynių<sup>8</sup>.

Dėl globalaus atšilimo žūsta labai daug koralų rifų, kurie vandenyje gyvenančioms rūšims yra tokie pat svarbūs, kaip drėgnieji atogrąžų miškai sausumos rūšims. 2005 m., pagal visus parametrus karščiausiais metais, sunyko daugybė rifų, o antraisiais pagal karštumą užregistruotais metais, t.y. 1998 m., vandenynai prarado apytiksliai 16 proc. visų koralų rifų<sup>9</sup>.

Dar viena su klimato kaita susijusi problema yra didėjantis miškų gaisrų skaičius.



Šaltinis: Al Gore, 2006, p. 229

1 pav. Didelių gaisrų skaičius Amerikos žemyne per dešimtmečius

<sup>8</sup> A. Gore. Nepatogi tiesa. – Vilnius: Obuolys, 2006. P. 228.

<sup>9</sup> Žūstantys koralų rifai// <http://www.globalissues.org/article/173/coral-reefs>; prisijungimo laikas: 2010-10-28.



Pateikta diagrama (žr. 1 pav.) parodo tendencingą didelių gaisrų skaičiaus didėjimą Šiaurės ir Pietų Amerikoje per penkis dešimtmečius. Panaši situacija yra ir kituose žemynuose<sup>10</sup>. Medžiai iš atmosferos absorbuoja anglies dvideginį ir jį paverčia biomase. Miškai, tai tarsi didelės anglies dvideginio saugyklos, kurios sugeria anglį ir saugo biomasėje ir dirvožemyje<sup>11</sup>.

Klimato kaita ir degantys miškai yra glaudžiai susiję ir viens kitą skatinantys reiškiniai; dėl klimato šiltėjimo didėja miškų gaisrų skaičius, o sudegę miškai ne tik, kad neabsorbuoja atmosferoje esančio anglies dvideginio, bet ir išmeta didžiulius jo kiekius (degimo metu). Pasaulinės statistikos duomenimis per šiuos metus dėl įvairių priežasčių pasaulis neteko beveik 10 mln. hektarų miškų<sup>12</sup>, kurie akumuliuoja ir patikimai saugojo mln. tonų anglies dvideginio.

## 1.2. Klimato kaita Lietuvoje

Lietuvos klimatą formuoja globaliniai faktoriai bei vietinės geografinės sąlygos. Pagrindiniai klimato bruožai priklauso nuo šalies geografinės padėties. Lietuva išsidėsčiusi vidutinių platumų klimato zonoje ir priklauso Atlanto kontinentinės miškų srities pietvakariniam posričiui. Tik Baltijos pajūrio klimato rajonas artimesnis Vakarų Europos klimatui ir gali būti priskirtas atskiram Pietinės Baltijos klimato posričiui. Per pastaruosius 16 metų (1991–2006 m.) vid. metinė oro temperatūra visoje Lietuvos teritorijoje perkopė 6° C ribą ir siekia 6,5 – 7,9° C. Vidutinė metų oro temperatūra Lietuvoje 1991–2006 m. lyginant su 1961–1990 m. pakilo 0,7– 0,9° C, tai rodo Lietuvos klimato šiltėjimą. Atšilimo tendencijos labiausiai matomos Šiaurės ir Vakarų Lietuvoje. Nuo 1961 m. patys šilčiausi buvo 2008 m., kai vidutinė metinė oro temperatūra buvo 8,3° C (žr. 2 pav.).

XX amžiaus pabaigoje Lietuvoje pradėjo daugėti ekstremaliai karštų dienų (kai paros maksimali oro temperatūra lygi arba viršija 30° C). Jų tikimybė 1991–2006 m., lyginant su 1961–1990 m., išaugo 2–2,5 karto ir dabar siekia 2 – 6 dienas per metus. Didžiausia jų tikimybė Pietų ir Pietvakarių Lietuvoje. Tuo tarpu speiguotų dienų, kai paros minimali oro temperatūra nukrinta iki - 20° C ir žemiau, Lietuvoje pastebimai sumažėjo: jeigu 1961–1990 metais Rytų Lietuvoje jų per žiemą pasitaikydavo vidutiniškai po 12–15, tai pastaraisiais metais – tik po 8–9 per sezoną.

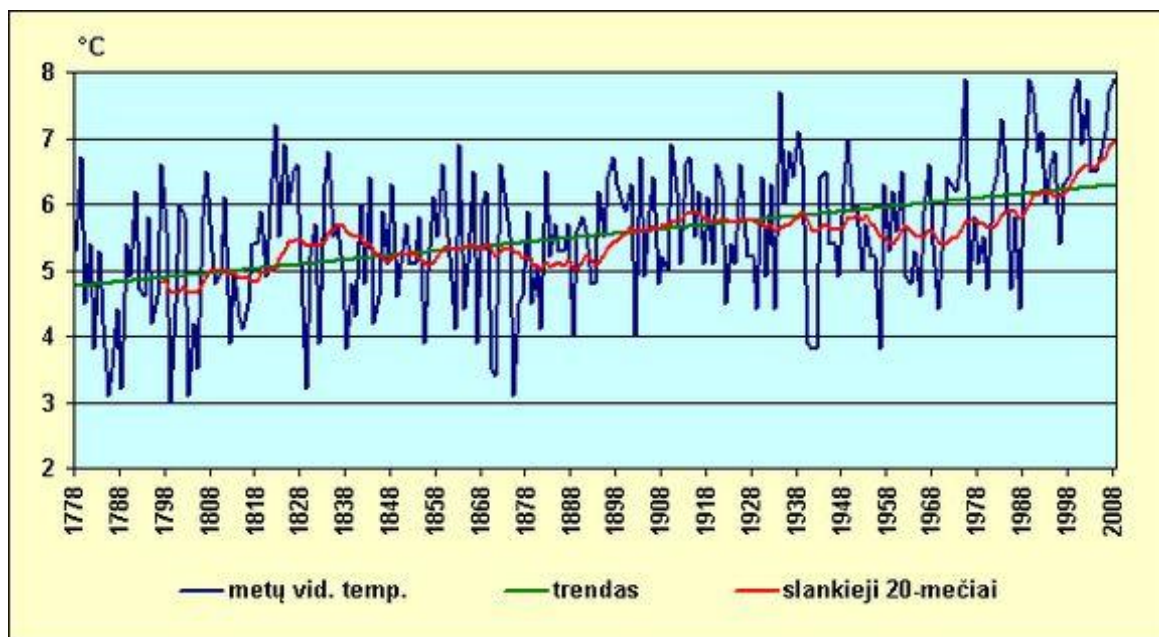
---

<sup>10</sup> A. Gore. Napatogi tiesa. – Vilnius: Obuolys, 2006. P. 229.

<sup>11</sup> Miškų įtaka klimato kaitai//

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:228:0001:0001:LT:PDE>; prisijungimo laikas: 2010-11-17.

<sup>12</sup> Pasaulinė statistika// <http://www.worldometers.info/lt/>; prisijungimo laikas: 2010-11-17.



Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba

2 pav. Metinė oro temperatūra Vilniuje 1778 – 2008

Vidutinis dienų su sniego danga skaičius lyginant 1961–1990 ir 1991–2006 m. sumažėjo 4–10 dienų. Per pastaruosius šešiolika metų (1991-2006 m.) lyginant su 1961-1990 m., saulėtų valandų skaičius išaugo 80-200 val., daugiausiai Vakarų ir Pietryčių Lietuvoje, mažiausiai rytuose<sup>13</sup>.

Analizuojant Lietuvoje užfiksuotus maksimalius vėjo greičius per 1971–2006 m., reikšmingų ilgalaikių jų kaitos tendencijų nenustatyta, tačiau reiktų pastebėti, jog pajūryje per 1999–2006 m. užfiksuoti net trys stipresnio nei 30 m/s vėjo atvejai. Iš viso per 1971–2006 m. 30 m/s ir stipresnis vėjas užfiksuotas aštuonis kartus. Todėl yra pagrindas manyti, kad šiltėjant Lietuvos klimatui uraganinio stiprumo vėjų dažnumas gali ir toliau didėti<sup>14</sup>.

Išanalizavus Lietuvos klimato svyravimo dėsningumus, galima bandyti prognozuoti ateities klimatą. Vienas populiariausių klimato prognozavimo būdų yra klimato prognozių modeliavimas. Klimato tyrinėtojai Hamburge, Meteorologijos tarnybos Hadlio centras ir Rytų Anglijos universiteto Klimato tyrimų skyrius pateikia niūras prognozes artimiausiems 100 metų. Prognozuojama, kad šiltėjant klimatui jūros lygis pakils, audrų sukeltos patvankos ir potvyniai kels grėsmę pakrantėms, sumažės labai šaltų žiemų, vasaros bus sausringesnės. Kiti mokslininkai teigia, kad mūsų laukia klimato atšalimas. Jie teigia, kad vidutiniškai šiltas

<sup>13</sup> Lietuvos klimatas// <http://www.meteo.lt/klim.lt/klimatas.php>; prisijungimo laikas: 2010-11-18.

<sup>14</sup> Lietuvos Respublikos 5-asis Nacionalinis Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos įgyvendinimo pranešimas. – Vilnius: Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija, 2010. P. 22.

klimatas ankščiau laikydavosi 10 000 metų, o dabar toks laikotarpis jau tęsiasi 12 000 metų. Ar tai reiškia, kad vėl užeis naujas ledynmetis?.. Minėtą hipotezę palaiko tik tie mokslininkai, kurie klimata prognozuoja paleoklimatiniais metodais, t.y. praeities epochų klimato analogų paieška, kurių apytiksliai duomenys neleidžia įvertinti visų klimato požymių<sup>15</sup>.

Oficialios klimato prognozės nėra galutinai patvirtintos, tačiau kaip ten bebūtų, klimato kaitos priežasčių reikia ieškoti jau dabar, nes ateities kartos mums nedovanos, jei neįvertinsime savo veiklos ir nieko nekeisime.

### 1.3. Šiltnamio efektą sukeliančios dujos

Daugelis mokslininkų klimato pokyčius bei tendencijas sieja su žmogaus ūkine veikla, kurios metu į atmosferą išmetami didžiuliai šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekiai. Šiltnamio efektas, tai procesas, dėl kurio atmosferos sugeriamas infraraudonasis spinduliavimas šildo planetą. Žemė gauna energiją iš Saulės spindulių formoje. Energija, kurios nesugeria Žemės atmosfera ir paviršiaus, grįžta į kosmosą. Tai vyksta dviem būdais: atsispindint saulės spinduliams ir Žemės paviršiui išspinduliuojant infraraudonąją spinduliuotę (šiluma). Pirmuoju atveju Žemė atspindi apie 30 % gaunamo saulės spindulių srauto, likę apie 70 % yra sugeriami, šildo Žemę, atmosferą, vandenynus bei yra energijos šaltinis procesams Žemėje (įskaitant gyvybinius). Žemės paviršiaus sugerta ir nepanaudota šiluma išspinduliuojama atgal į atmosferą. Atmosfera, dėl joje esančių infraraudonąjį spinduliavimą sulaikančių šiltnamio dujų, į kosmosą išskiria tik dalį šios energijos. Likusi dalis gražinama Žemės paviršiui<sup>16</sup>.

Šiltnamio efektą sukeliančioms dujoms priskiriamos tokios dujos kaip: CO<sub>2</sub> (anglies dvideginis), CH<sub>4</sub> (metanas), N<sub>2</sub>O (diazoto monoksidas), H<sub>2</sub>O (vandens garai) ir fluoruotos šiltnamio efektą sukeliančios dujos<sup>17</sup>. Šios dujos yra įvertinamos CO<sub>2</sub> ekvivalentu pagal jų globalinį šiluminį potencialą. Svarbiausios šiltnamio efektą sukeliančios dujos – anglies dvideginis (CO<sub>2</sub>). Atmosferoje CO<sub>2</sub> vidutiniškai išsilaiko 50-200 metų. Anglies dioksido koncentracija atmosferoje šiuo metu yra aukščiausia per 650 tūkst. metų<sup>18</sup>.

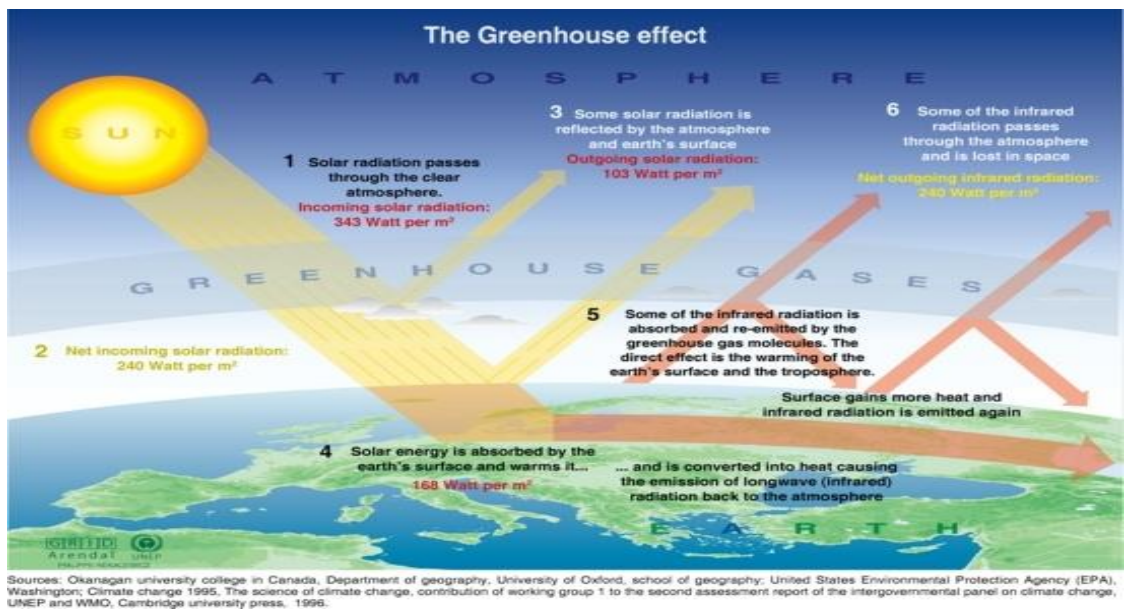
---

<sup>15</sup> Galvonaitė A., Misiūnienė M., Valiukas D., Buitkuvienė M. S. Lietuvos klimatas. – Kaunas: Lietuvos hidrologijos tarnyba, 2007. P. 185.

<sup>16</sup> Šiltnamio efektą sukeliančios dujos// <http://www.global-greenhouse-warming.com/>; prisijungimo laikas: 2010-11-21.

<sup>17</sup> Šiltnamio efektą sukeliančios dujos// <http://darnusvystymasis.gpf.lt/lt/siltnamio-efekta-sukelancios-dujos>; prisijungimo laikas: 2010-11-23.

<sup>18</sup> Globali klimato kaita ir jos poveikis// [http://www.balticbiogasbus.eu/web/Upload/doc/Kaunas\\_201009/1%20LEI%20Asta%20Mikalaukiene%20LT.pdf](http://www.balticbiogasbus.eu/web/Upload/doc/Kaunas_201009/1%20LEI%20Asta%20Mikalaukiene%20LT.pdf); prisijungimo laikas: 2010-11-23.



Šaltinis: UNEC GRID ARENDAL

### 3 pav. Šiltnamio efektas

Pasaulinės statistikos duomenimis, 2010 m. Žemės atmosfera absorbavo daugiau kaip 20 milijardus anglies dioksido (CO<sub>2</sub>)<sup>19</sup>.

Pagrindiniai šiltnamio efektą sukeliančių dujų šaltiniai yra energetikos, transporto, pramonės ir žemės ūkio sektoriai. Šiuose sektoriuose, kurie bus nagrinėjami kituose 2 dalies poskyriuose, - šiltnamio reiškinį sukeliančios dujos susidaro deginant iškastinį kurą (išskyrus žemės ūkį).

#### 1.4. Europos Sąjungos atsakas į klimato kaitos problemą

Klimato kaitos švelninimo politika yra prioritetinga sritis pasaulyje ir Europos Sąjungoje. Šiuo metu pasaulyje taikomos klimato kaitos švelninimo priemonės, kurios apima komandos ir kontrolės metodus, ekonomines, lankščias rinką imituojančias priemones ir visų šių priemonių privalomus ir savanoriškus variantus<sup>20</sup>.

Dideles pastangas kovoje su klimato kaita skiria Europa, už tai ji giriama tarptautiniu mastu. Europos Komisija pirmąją iniciatyvą iškėlė 1991 m., paskelbusi Europos Sąjungos strategiją anglies dvideginio (CO<sub>2</sub>) išmetimams riboti ir energijos efektyvumui didinti.

2000 m. kovo mėnesį Europos Komisija inicijavo pirmąją Europos klimato kaitos programą (ECCP I). Ji buvo pradėta, siekiant sukurti politiką, priemones ir emisijų prekybos schemą,

<sup>19</sup> Wordometers <http://www.worldometers.info/lt/>; prisijungimo laikas: 2010-12-02.

<sup>20</sup> Mikalauskiene A., Štreimikienė D. Klimato kaitos švelninimo priemonių parinkimas, taikant daugiakriterinius sprendimų priėmimo metodus. – Kaunas: Lietuvos energetikos institutas, 2008. P. 62.

kurios užtikrintų, kad Europos Sąjunga, kaip įsipareigojo Kioto protokole, 2008-2012 m. laikotarpiu sumažintų išmetimus 8 proc. palyginti su 1990 m. lygiu. Programa apėmė įvairiausias iniciatyvas, tarp jų atsinaujinančios energijos ir energiją taupančių automobilių propagavimą<sup>21</sup>.

Antrasis Europos klimato kaitos programos etapas (ECCP II) prasidėjo 2005 m. spalio mėnesį. Jį vykdo keletas darbo grupių: I ECCP peržiūros, Aviacijos, CO<sub>2</sub> ir automobilių, Anglies junginių surinkimo ir saugojimo, Prisitaikymo priemonių ir Emisijų prekybos schemos peržiūros.

ES šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų prekybai (EU ETS) tenka pagrindinis vaidmuo Europos kovoje su klimato kaita. ŠESD prekybos schema pradėjo veikti 2005 m. sausį. Schema leidžia įmonėms, viršijančioms savo leistiną CO<sub>2</sub> išmetimų normą, pirkti leidimus iš kitų įmonių, neišnaudojusių ŠESD limitus<sup>22</sup>.

Europos Sąjungos tikslai formalizuoti direktyvose, kurios turi būti perkeltos į ES šalių narių teisinės bazes (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Europos Sąjungos energetikos ir aplinkos politikos prioritetai

| <b>Rodiklis</b>                        | <b>Direktyva</b>  | <b>Tikslas</b>  | <b>Tikslo pasiekimo metai</b> |
|--|---|---|-------------------------------|
| Galutinės energijos intensyvumas       | 2006/32/EB dėl galutinės energijos efektyvumo ir energetinių paslaugų   | Sumažinti 9%, lyginant su 2006 m.                         | 2016 m.                       |
| Energijos taupymas Pastatuose          | 2002/91/EB dėl pastatų energetinių savybių  | Sutaupyti 22% pastatuose suvartojamos energijos           | 2010 m.                       |
| Pirminės energijos Ekonomija           | Žalioji knyga dėl energijos vartojimo efektyvumo COM (2005) 265   | Sutaupyti 20% pirminės energijos, lyginant su 2005 m.     | 2020 m.                       |
| Termofikacinių elektrinių dalis        | 2004/8/EB dėl kogeneracijos skatinimo remiantis naudinga šilumos paklausa vidaus elektros rinkoje   | Padvigubinti esamą lygį (13%)                             | 2010 m.                       |
| pagamintos elektros struktūroje        | Lietuvos nacionalinė energetikos strategija   | Užtikrinti 35%  | 2020 m.                       |
| AEI dalis pirminėje Energijoje         | Baltoji knyga dėl atsinaujinančiųjų energijos išteklių strategijos ir veiksmų plano<br>Lietuvos nacionalinė energetikos strategija  | 12%<br>20%  | 2010 m.<br>2020 m.            |
| AEI dalis elektros gamybos struktūroje | 2001/77/EB pakeista į 2009/28/EB dėl elektros, pagamintos iš atsinaujinančiųjų energ. išteklių, skatinimo vidaus elektros rinkoje<br>Europos Tarybos vadovų susitikimo nutarimai 2007 m. kovo 8–9d. | 22,1% (7% Lietuvos tikslai)<br>30% (20% Lietuvos tikslai) | 2010 m.<br>2020 m.            |
| AEI dalis šilumos Gamyboje             | Pasiūlymas dėl Direktyvos, skirtos šilumos, pagamintos iš AEI, skatinimo  | Padvigubinti esamą lygį (11,2%)<br>25%                    | 2010 m.<br>2020 m.            |

1 lentelės tęsinys kitame puslapyje

<sup>21</sup> Kova su klimato kaita <http://www.eu4journalists.eu/index.php/dossiers/lithuanian/C40/39/>; prisijungimo laikas: 2010-12-06.

<sup>22</sup> Ten pat.

## 1 lentelės tęsinys

|                    |  |                                    |           |
|--------------------|--|------------------------------------|-----------|
| AEI dalis kuro     | 2003/30/EC pakeista į 2009/28/EB dėl biokuro ir kitų | 2%                                 | 2005 m.   |
| Suvartojime        | atsinaujinančiųjų energijos išteklių naudojimo       | 5.75%                              | 2010 m.   |
| transporto sektor. | transporte skatinimo                                 | 20%                                | 2020 m.   |
| Priklausomybė nuo  | ES Žalioji knyga dėl Europos darnios,                |                                    |           |
| importo            | konkurencingos ir saugios energetikos                | 70%                                | 2030 m.   |
| Šiltnamio dujų     | Kyoto protokolo įsipareigojimai                      | Sumažinti 8%, lyginant su 1990 m.  | 2008-2012 |
| Emisijos           | Europos Tarybos vadovų susitikimo                    |                                    |           |
|                    | nutarimai 2007 m. kovo 8–9 d.                        | Sumažinti 20%, lyginant su 1990 m. | 2020 m.   |

Šaltinis: Mikalauskiene A., Štreimikienė D., 2008, p. 66.

Lentelėje pateikti Europos Sąjungos ir Lietuvos energetikos ir aplinkos apsaugos prioritetai-įsipareigojimai. Lietuvos Respublika ratifikavusi JTBBKKK bei Kioto protokolą tarptautinius įsipareigojimus įtraukė į nacionalinę teisę<sup>23</sup>.

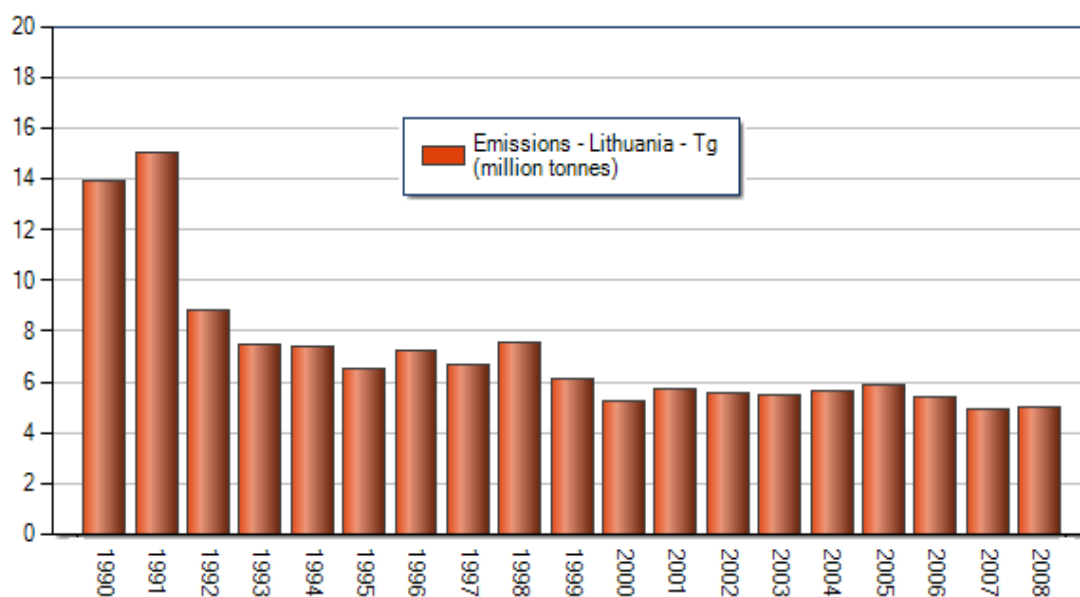
Dauguma lentelėje surašytų direktyvų susietos su klimato kaitos mažinimu, t.y. energijos efektyvumo didinimu, atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) naudojimo skatinimu bei šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekių mažinimu. Tokie ES prioritetų tikslai, kaip iki 2020 m. sumažinti 20 proc. šiltnamio dujų emisijų, elektros energijos pagamintos iš AEI kiekį padidinti iki 30 proc., leidžia daryti išvadą, kad Europos Sąjunga yra ryžtingai nusiteikusi kovai su globalia klimato kaita.

<sup>23</sup> Lietuvos Respublikos 5-asis Nacionalinis Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos įgyvendinimo pranešimas, P. 12.

## 2. KLIMATO KAITĄ ĮTAKOJANTI VEIKLA

### 2.1. Energetikos sektoriaus įtaka

Energetikos sektorius yra vienas iš pagrindinių šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) šaltinių. 1990 m. šis sektorius į atmosferą paskleidė 14 Mt CO<sub>2</sub>. Tačiau nuo 1991 m. iki 2000 m. energetikos sektoriuje šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetamas kiekis sumažėjo beveik 3 kartus. Nuo 2001m. išmetimai energetikos sektoriuje pradėjo didėti ir 2005 m. sudarė 6,2 Mt CO<sub>2</sub> ekv<sup>24</sup>, t.y. 27 proc. bendroje ŠESD struktūroje. Europos aplinkos agentūros duomenimis Lietuvoje 2000 – 2008 m. ŠESD išmetimai vidutiniškai sudarė 5.5 mln tonų CO<sub>2</sub> per metus<sup>25</sup>. Po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo prasidėjusį ekonomikos nuosmukį lydėjo pirminės energijos vartojimo mažėjimas, tačiau jis buvo banguotas dėl daugiau ar mažiau išnaudotų galimybių dalį (perteklių) Ignalinos atominės elektrinės (toliau – AE) pagamintos elektros energijos eksportuoti į kaimynines šalis. Didele dalimi mažėjančius pirminės energijos poreikius taip pat lėmė pirminės energijos, sunaudotos šalyje sukuriama bendrojo vidaus produkto vienetai pagaminti, mažėjimas. 2006 m. pirminės energijos intensyvumas, lyginant su 1990 m., sumažėjo 2,1 karto<sup>26</sup>. Visa tai tiesiogiai įtakojo ŠESD išmetimus Lietuvoje.



Šaltinis: Europos aplinkos agentūra

4 pav. ŠESD išmetimų tendencijos energetikos sektoriuje (Lietuvoje)

<sup>24</sup> Miškinis V. Išmetamų į atmosferą šiltnamio dujų kiekio kitimo iki 2020 m. prognozių ir Lietuvos galimybių įgyvendinant priimtus įsipareigojimus 20 proc. sumažinti šiltnamio dujų kiekį iki 2020 m., įvertinimo ir pasiūlymų parengimas. – Kaunas : Lietuvos energetikos institutas, 2007. P. 19.

<sup>25</sup> EEA // <http://dataservice.eea.europa.eu/PivotApp/pivot.aspx?pivotid=475>; prisijungimo laikas: 2010-12-15.

Daugiausiai atmosfera yra teršiama deginant mazutą ir anglį. Kol kas tik kai kurios stambios katilinės ir šiluminės elektrinės turi įrenginius šiltnamio efektą sukeliančioms dujoms sulaikyti. Daugiausia ŠESD Lietuvoje į aplinką išmeta Lietuvos elektrinės<sup>27</sup>.

2 lentelė. Patvirtinti šiltnamio dujų kiekiai, t

| Metai                    | 2005        | 2006        | 2007        |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Bendras kiekis</b>    | <b>6604</b> | <b>6517</b> | <b>5999</b> |
| <b>Elektrinės</b>        | <b>2614</b> | <b>2474</b> | <b>2505</b> |
| Lietuvos elektrinė       | 715         | 639         | 625         |
| Vilniaus Nr. 2           | 260         | 425         | 395         |
| Vilniaus Nr. 3           | 702         | 394         | 406         |
| Kauno TE                 | 567         | 554         | 554         |
| Petrašiūnų               | 6           | 6           | 8           |
| Mažeikių                 | 273         | 355         | 423         |
| Klaipėdos                | 91          | 101         | 92          |
| Panevėžio TE             | –           | –           | 2           |
| <b>Šilumos bendrovės</b> | <b>814</b>  | <b>834</b>  | <b>778</b>  |
| Vilniaus energija        | 30          | 24          | 20          |
| Kauno energija           | 30          | 33          | 31          |
| Klaipėdos energija       | 89          | 105         | 120         |
| UAB „Litexsas“           | 173         | 174         | 148         |
| Panevėžio energija       | 146         | 140         | 125         |
| Šiaulių energija         | 120         | 122         | 114         |
| Kitos bendrovės          | 226         | 237         | 220         |

Šaltinis: Miškinis V., 2008, p. 32

Lietuvoje didžiausia dalis elektros energijos buvo gaminama iš atominės energijos. 2008 m. Ignalinos AE pagamino 71,1 proc. (žr. 2 priedą) visos šalyje gaminamos elektros energijos (2000 m. – 73,7 proc.). Vykdamas Europos Sąjungos įsipareigojimus ir sustabdžius Ignalinos atominę elektrinę, Elektrėnų elektrinė (LE) buvo priversta didinti elektros energijos gamybos kiekius. Anot Elektrinės direktorius Prano Noreikos, LE pajėgi bet kuriuo metu galingumą padidinti iki 600 MW, o įrengus kombinuoto ciklo dujų turbinas (veiklos pradžia – 2012 m.)<sup>28</sup>, elektrinė pasiektų beveik pusę Ignalinos atominės elektrinės pajėgumų, o tai (tikėtina) lems ir didesnius Lietuvos elektrinės (LE) šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimus.

<sup>27</sup> Baltrėnas P., Butkus D., Oškinis V., Vasarevičius S., Zigmontienė A. Aplinkos pasaulis. – Vilnius: Technika, 2008. P. 76.

<sup>28</sup> Lietuvos Respublikos 5-asis Nacionalinis Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos įgyvendinimo pranešimas, 2010. P. 9

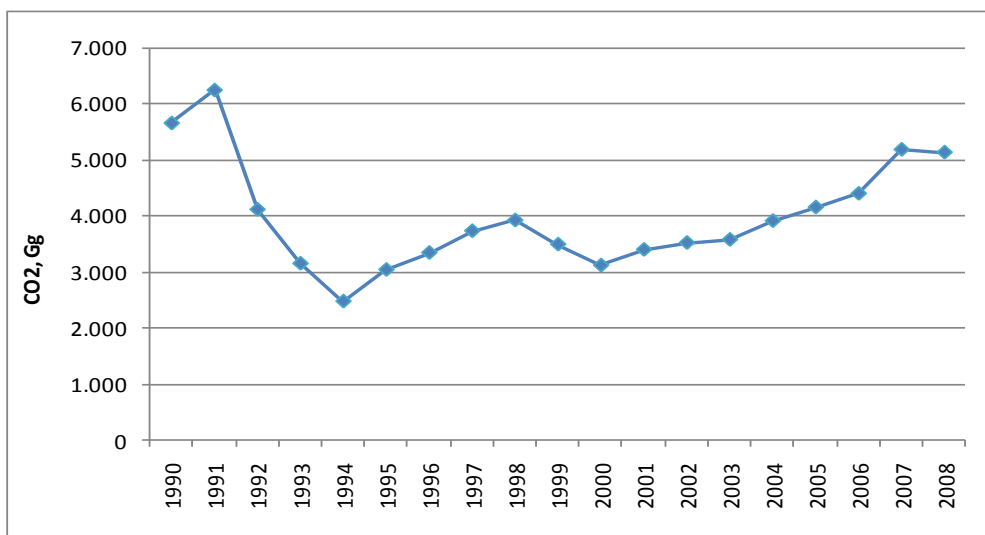


Kadangi vienas iš Lietuvos prioritetų yra energetinis saugumas, kuris aprėpia visumą sąlygų, užtikrinančių tradicinių ir atsinaujinančių pirminių energijos šaltinių įvairovę<sup>29</sup>, tikėtina, kad Lietuvos energetikos sektorius generuos dar didesnius ŠESD kiekius. Taip neatsitiktų tuo atveju, jei Lietuva tarptautiniu mastu susirastų patikimus partnerius ir pastatytų naują atominę elektrinę. Tačiau šis projektas tampa abejotinas, kadangi Lietuvai taip ir nepavyksta susirasti patikimų sąjungininkų naujos AE statybai, o kaimyninės šalys (Rusija, Baltarusija) taip pat paskelbė planus naujų atominių elektrinių statybai.

Svarbūs pokyčiai Lietuvos pirminės energijos balanse yra susiję su didėjančia vietinių ir atsinaujinančių energijos išteklių (durpės, malkos, miško paruošu ir medžio apdirbimo atliekos, žemės ūkio gamybos atliekos, vandens potencialinė energija, vejo energija, geotermine energija, saulės energija, komunalinės bei pramoninės atliekos)<sup>30</sup>. AEI panaudojimą įpareigoja tarptautiniai susitarimai, kurie bus reglamentuoti šiuo metu rengiamame Lietuvos AEI įstatyme.

## 2.2. Transporto sektoriaus įtaka

Lietuvos transporto sektoriuje susidarantys šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) kiekiai nuo 2000 m. didėja labai sparčiai – vidutiniškai apie 5,8 proc. per metus. 2000 m. šio sektoriaus ŠESD iš viso sudarė 3,2 Mt CO<sub>2</sub> ekv., o 2007 m. jau siekė – 5,3 Mt CO<sub>2</sub> ekv.



Šaltinis: Inventoriaus ataskaita (1990-2008 m. laikotarpis)

5 pav. ŠESD išmetimų tendencijos transporto sektoriuje

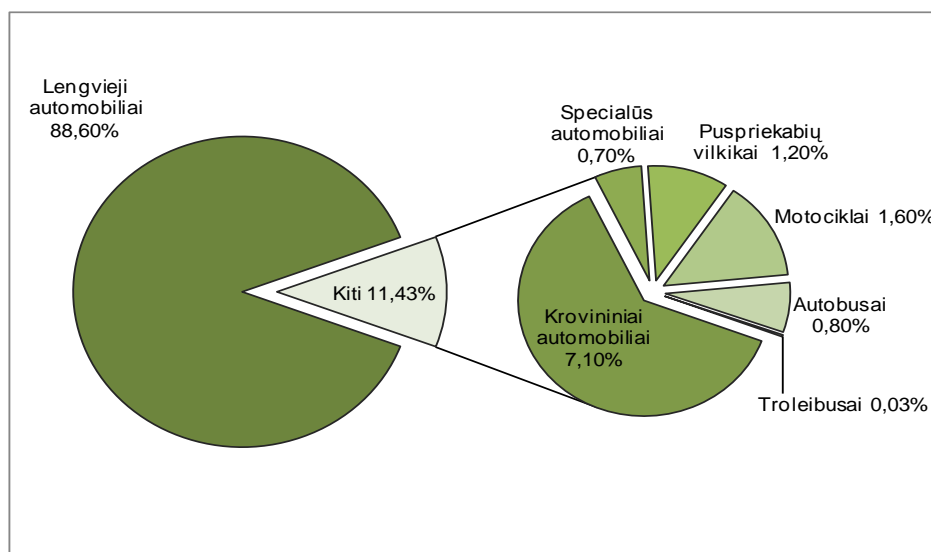
<sup>29</sup> Nacionalinė energetikos strategija 2007// [http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc\\_l?p\\_id=291371](http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=291371); prisijungimo laikas: 2010-12-17.

<sup>30</sup> Miškinis V. Išmetamų į atmosferą šiltnamio dujų kiekio kitimo iki 2020 m. prognozių ir Lietuvos galimybių, įgyvendinant priimtus įsipareigojimus 20 proc. sumažinti šiltnamio dujų kiekį iki 2020 m., įvertinimo parengimas, P.20.

Spartų ŠESD kiekio augimą sąlygoja sparčiai didėjantis transporto priemonių kiekis, kuris įtakoja augančias kuro sąnaudas. 2000 – 2005 m. laikotarpiu transporto sektoriaus energijos sąnaudų vidutinis metinis augimo tempas siekė net 6,4 proc. per metus<sup>31</sup>. Statistikos departamento duomenimis, daugiausiai transporto sektorius sunaudoja dyzelinių degalų 55 proc., šiek tiek mažiau benzino ir suskystintų naftos dujų (žr. 3 pried.).

1990-1999 m. kelių transporte daugiausia buvo sunaudojama benzino, tačiau jau 2000 m. išryškėjo dyzelino ir suskystintų naftos dujų didėjančio suvartojimo tendencijos. Ši tendencija teigiamai įtakoja klimato kaitą, kadangi dyzeliniai vidaus degimo varikliai išmeta mažesnius ŠESD kiekius<sup>32</sup> nei benzininiai varikliai, o suskystintas naftos dujas naudojančių automobilių išmetimai yra mažesni nei reikalauja EURO5 norma<sup>33</sup>.

Statistikos departamento duomenimis, daugiausia kelių transporto priemonių sudaro lengvieji automobiliai 88,6 proc. Kitos priemonės – tai krovininiai, specialūs automobiliai, puspriekabių vilkikai, motociklai, autobusai, troleibusai 11,4 proc. (žr. 6 pav.). „Apie 98 proc. išmestų į aplinką transporto teršalų kiekio sudaro autotransporto išmesti teršalai ir tik 2 proc. – kitų transporto priemonių (traukinių, lėktuvų, laivų) teršalai“<sup>34</sup>.



Šaltinis: Statistikos departamentas

6 pav. Kelių transporto priemonės

<sup>31</sup> Miškinis V. Išmetamų į atmosferą šiltnamio dujų kiekio kitimo iki 2020 m. prognozių ir Lietuvos galimybių, įgyvendinant priimtus įsipareigojimus 20 proc. sumažinti šiltnamio dujų kiekį iki 2020 m. įvertinimo parengimas, P.20

<sup>32</sup> Watson T., Zinyowera C., Moss H. Technologies, policies and measures for mitigating climate change. Hamburg: IPP, 1996. P. 4

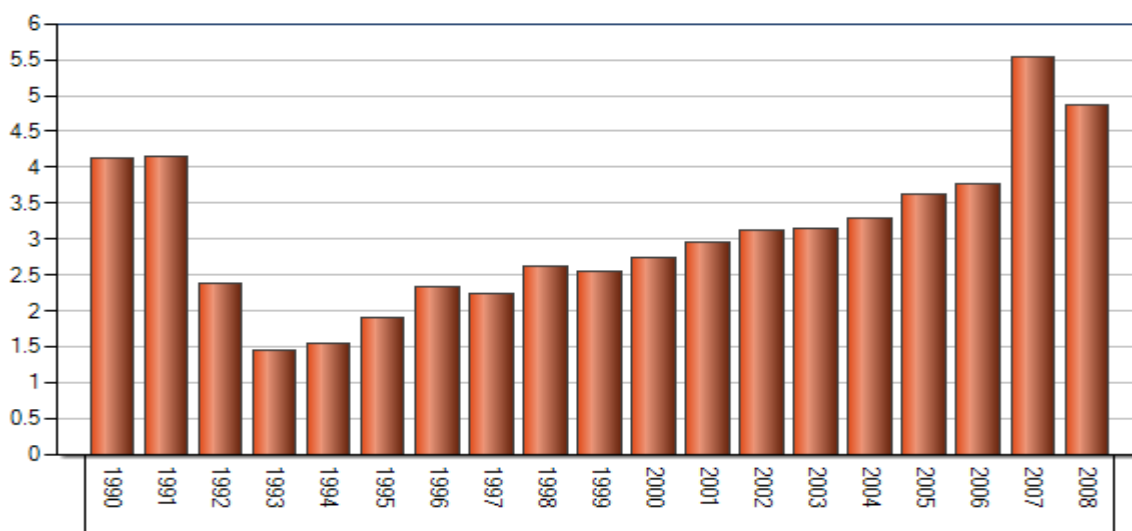
<sup>33</sup> Katinas V., Savickas J., Tamašauskienė M. Alternatyvių degalų gamybos ir vartojimo galimybių šalies transporte analizė. – Kaunas: Lietuvos energetikos institutas, P. 70.

<sup>34</sup> Mikalauskiene A., Štreimikienė D. Klimato kaitos švelninimo priemonių parinkimas, taikant daugiakriterinius sprendimų priėmimo metodus, P. 70.

1997 metais Lietuvos Respublikoje individualių lengvųjų automobilių skaičius buvo 835 462, t.y. 1000 Lietuvos gyventojų teko 235 lengvieji automobiliai. 2009 m. lengvųjų automobilių skaičius išaugo iki 1 558 450 ir 1000 gyventojų jau teko 468 lengvieji automobiliai<sup>35</sup>. Automobilių skaičiaus didėjimo tendencijoje glūdi labai opi aplinkosauginė problema – Lietuvos automobilių parkas nepriklausomybės laikotarpiu didėjo ir didėja daugiausiai dėl senų automobilių skaičiaus didėjimo, o tai sąlygoja didesnius ŠESD išmetimus į atmosferą.

### 2.3. Pramonės sektoriaus įtaka

Pramonės procesų metu Lietuvoje daugiausia šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) emisijų susidaro dėl cemento, trašų ir klinčių gamybos. 2000 metais pramonės sektoriuje susidarančios ŠESD sudarė 72 proc. 1990 m. lygio, tačiau 2000-2005 m. laikotarpiu šio sektoriaus išmetamų ŠESD kiekis didėjo labai sparčiai, net 6,8 proc. per metus, o 2005 m. pabaigoje šiame sektoriuje buvo pasiektas 1990 m. lygis, t.y. 2005 m. pramonės procesų metu ŠESD kiekis sudarė 3,8Mt CO<sub>2</sub> ekv. Toks spartus ŠESD augimas lėmė tai, kad 2005 m. pramonės procesų sektoriaus dalis bendroje išmetamų ŠESD struktūroje sudarė 16,7 proc. CO<sub>2</sub><sup>36</sup>.



Šaltinis: Europos aplinkos agentūra EEA (1990-2008 m. laikotarpis)

7 pav. ŠESD išmetimų tendencijos pramonės sektoriuje (mln. t)

<sup>35</sup> Statistikos departamentas. Individualių automobilių skaičius 1997-2009 m.// <http://db1.stat.gov.lt/statbank/selectvarval/saveselections.asp?MainTable=M7030305&PLanguage=0&TableStyle=&Buttons=&PXSid=5145&IQY=&TC=&ST=ST&rvar0=&rvar1=&rvar2=&rvar3=&rvar4=&rvar5=&rvar6=&rvar7=&rvar8=&rvar9=&rvar10=&rvar11=&rvar12=&rvar13=&rvar14>; prisijungimo laikas: 2010-12-19.

<sup>36</sup> Miškinis V. Išmetamų į atmosferą šiltnamio dujų kiekio kitimo iki 2020 m. prognozių ir Lietuvos galimybių įgyvendinant priimtus įsipareigojimus 20 proc. sumažinti šiltnamio dujų kiekį iki 2020 m., įvertinimo ir pasiūlymų parengimas, P. 28.

Pagrindiniai Lietuvos pramonės sektoriaus šiltnamio efektą sukeliančių dujų šaltiniai yra trys: azoto rūgšties gamyba, amoniako gamyba ir cemento gamyba. Bendrovės AB“Akmenės cementas“, gaminanti statybinę rišamąją medžiagą – cementą ir AB“Achema”<sup>37</sup> – didžiausia Baltijos šalyse azoto trąšų ir kitų pramoninių chemijos produktų gamintoja, yra pagrindiniai pramonės procesų sektoriaus šiltnamio dujų šaltiniai. Didėjant cemento paklausai Lietuvos ir užsienio rinkose, cemento gamyba 2000-2005 m. laikotarpiu augo vidutiniškai apie 5,9 proc. per metus.

Išaugus eksporto galimybėms, ženkliai padidejo azoto rūgšties ir amoniako gamyba, pvz. karbamido gamyba 2000-2005 m. laikotarpiu augo vidutiniškai apie 9 proc. per metus. I atmosferą išmetamo nitrito oksido (N<sub>2</sub>O) kiekio vidutiniai metiniai augimo tempai šiuo laikotarpiu siekė virš 10 procentų. Dideli azoto rūgšties gamybos kiekiai sąlygojo šiltnamio efektą sukeliančių dujų struktūros pasikeitimus, t.y. 1990 m. nitrito oksidas (N<sub>2</sub>O) bendroje pramonės procesų šiltnamio dujų struktūroje sudarė 20,5 proc., o 2005 m. pasieke – 58,1 proc. Tuo tarpu anglies dioksido (CO<sub>2</sub>) dalis sumažėjo nuo 79,4 proc. iki 41,3 proc.<sup>38</sup>.

Pasaulio išteklių instituto duomenimis, cemento ir trąšų gamyklos pasaulyje išmeta apie 10 proc. visų šiltnamio efektą sukeliančių dujų.

#### 2.4. Žemės ūkio ir miškininkystės įtaka

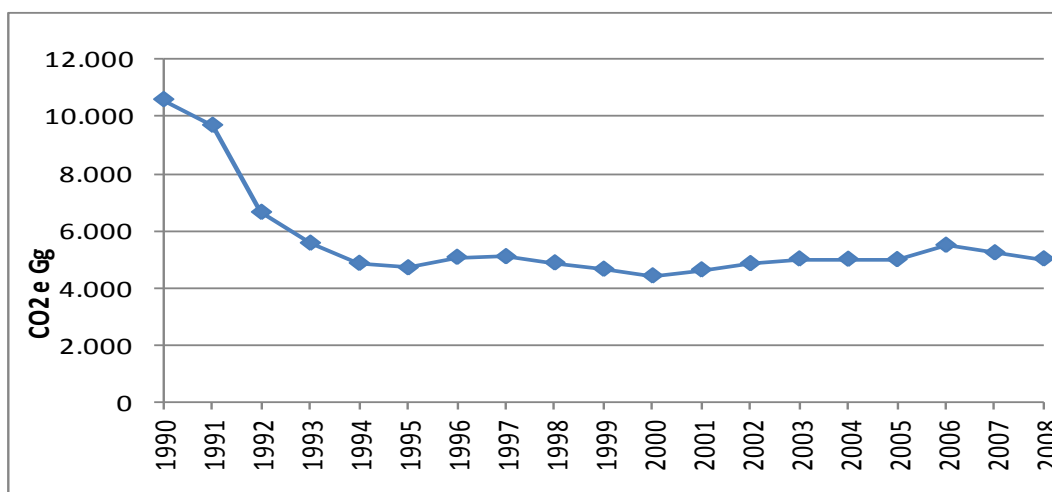
Šiltnamio reiškinių sukeliančios dujos žemės ūkyje susidaro tiek dėl energijos vartojimo šiame sektoriuje, tiek dėl žemės apdirbimo ir mėšlo tvarkymo. Statistikos departamento duomenimis, 2009 m. sausio 1 d. iš viso žemės ūkio paskirties žemė sudarė 3955,5 tūkst. ha, žemės ūkio naudmenos – 3364,1 tūkst. ha; ariama žemė – 2879,5 tūkst. ha; sodai ir uogynai – 42,6 tūkst. ha; pievos ir natūralios ganyklos – 442,0 tūkst. ha; miško žemė – 202,8 tūkst. ha; keliai – 31,4 tūkst. ha; užstatyta teritorija – 52,5 tūkst. ha; vandenys – 59,4 tūkst. ha; kita žemė – 245,3 tūkst. ha. (žr. 4 priedą).

Žemės ūkyje susidaranti šiltnamio efektą sukeliančios dujos daro nemažą įtaką klimato kaitai. 2005 m. žemės ūkio sektorius bendroje išmetamų šiltnamio dujų struktūroje sudarė 18 proc. Pagal šiltnamio dujų struktūrą žemės ūkio sektoriuje didžiausią dalį sudaro nitrito oksido (N<sub>2</sub>O) emisija apie 65 proc., metanas (CH<sub>4</sub>) apie 35 proc.

<sup>37</sup> Pramonės sektorius// <http://www.ekomarket.lt/index.php?cid=27> ; prisijungimo laikas: 2010-12-20.

<sup>38</sup> Miškinis V. Išmetamų į atmosferą šiltnamio dujų kiekio kitimo iki 2020 m. prognozių ir Lietuvos galimybių įgyvendinant priimtus įsipareigojimus 20 proc. sumažinti šiltnamio dujų kiekį iki 2020 m., įvertinimo ir pasiūlymų parengimas, P. 29

2000 m. žemės ūkyje susidarančios šiltnamio dujos sudarė 37 proc. 1990 m. lygio, tačiau nuo 2001 m. jų išmetimai pradėjo didėti. 2000-2005 m. laikotarpiu vidutiniai metiniai augimo tempai siekė 4,2 proc. 2005 m. žemės ūkio sektoriaus šiltnamio dujų emisija sudarė daugiau kaip 4 Mt CO<sub>2</sub> ekv<sup>39</sup>.



Šaltinis: Inventoriaus ataskaita (1990-2008 m. laikotarpis)

8 pav. ŠESD išmetimų tendencijos žemės ūkio sektoriuje

Analizuojant žemės ūkio sektoriaus šiltnamio dujų išmetimus 2006-2007 m. didėjo tik tiesioginiai dirvožemio ŠESD išmetimai (+5proc.). Likusių žemės ūkio procesų šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimai mažėjo dėl tobulesnių mėšlo tvarkymo sistemų įdiegimo<sup>40</sup>.

Statistikos departamento duomenimis nuo 2001 m. atsodinamų miškų plotai didėjo. Miškai sodinami žemdirbystei netinkančiose žemėse.

3 lentelė. Miško atnaujinimas, ha

| Metai  | 2000  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| Atkurta ir įveista, ha                           | 8955  | 11526 | 11219 | 11429 | 11079 |
| Plotas, kuriame atlikti miško kultūrų darbai, ha | 14019 | 21062 | 33642 | 32272 | 30136 |
| Pasodinta sėjinukų medžių augnuose, tūkst. vnt   | 33130 | 77363 | 62090 | 60210 | 55093 |

Šaltinis: Statistikos departamentas

<sup>39</sup> Miškinis V. Išmetamų į atmosferą šiltnamio dujų kiekio kitimo iki 2020 m. prognozių ir Lietuvos galimybių, įgyvendinant prisiimtus įsipareigojimus 20 proc. sumažinti šiltnamio dujų kiekį iki 2020 m., įvertinimo ir pasiūlymų parengimas, P. 31.

<sup>40</sup> Lietuvos Respublikos 5-asis Nacionalinis Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos įgyvendinimo pranešimas, P. 32.

Didelę įtaką (teigiama) klimato kaitai daro miškų atnaujinimas ir esamų miškų išsaugojimas (kirtimų ribojimas). Miškai iš atmosferos absorbuoja anglies dioksidą (CO<sub>2</sub>) ir jį paverčia biomase, pirmiausia medienos forma, taip pat išskiria deguonį, kuris yra gyvybiškai būtinas gyvūnams ir žmonėms. Miškai, tai didelės anglies dvideginio saugyklos, kurios sugeria anglį ir saugo jį biomasėje ir dirvožemyje<sup>41</sup>.

Išanalizavus 1990-2008 m. laikotarpiu pagrindinius šiltnamio efektą sukeliančių dujų šaltinius, t.y. energetiką, transportą, pramonę, žemės ūkį ir miškininkystę, paaiškėjo, kad pagrindinis šiltnamio reiškinių sukeliančių dujų šaltinis yra energetikos sektorius. Šio sektoriaus ŠESD emisijų išmetimai analizuojamo laikotarpio pradžioje sudarė daugiau kaip 14 milijonus tonų CO<sub>2</sub> per metus. Vėlesniais metais energetikos sektoriaus ŠESD išmetimai pradėjo mažėti dėl ekonomikos nuosmukio ir stabilizavosi 2000-2008 m., kai šiltnamio dujų emisijų išmetimai vidutiniškai sudarė 5.5 mln tonų CO<sub>2</sub> per metus<sup>42</sup>. Didele dalimi šiltnamio dujų stabilumą lėmė energijos intensyvumo bendrojo vidaus produkto vienetui pagaminti sumažėjimas. Taip pat nustatyta, kad didžioji dalis šiltnamio dujų susidaro Lietuvos elektrinėse deginant iškastinį kurą. Šio sektoriaus šiltnamių dujų kiekiai yra ženkliai didesni lyginant su kitų analizuotų sektorių ŠESD išmetimais. Todėl darytina išvada, kad energetikos sektorius daro didžiausią įtaką (neigiama) klimato kaitai. Tam, kad būtų sumažinta šio sektoriaus įtaka klimato kaitai, reikalinga plėtoti alternatyvius elektros energijos gamybos būdus. Juos apžvelgsime kitame skyriuje.

---

<sup>41</sup> Miškų įtaka klimato kaitai// <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:228:0001:0001:LT:PDF>; prisijungimo laikas: 2010-11-17.

<sup>42</sup> Šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekiai energetikos sektoriuje// <http://dataservice.eea.europa.eu/PivotApp/pivot.aspx?pivotid=475>; prisijungimo laikas: 2010-12-22.

### 3. ATSINAUJINANČIOJI/ALTERNATYVIOJI ENERGETIKA IR JOS PANAUDOJIMO GALIMYBĖS LIETUVOJE

Lietuva, kaip ir kitos Europos sąjungos (toliau – ES) šalys vykdydamos ES direktyvų įpareigojimus ir siekdamas apsirūpinti energijos ištekliais, daug dėmesio skiria naujų energijos šaltinių paieškai. Europos Sąjungos direktyvos įpareigoja šalis neres suderinti su ES elektros gamybos normas, naudojant atsinaujinančių energijos šaltinių (toliau – AEŠ) išteklius. Lietuvos Respublikos (LR) elektros norma naudojant AEŠ yra 20 proc. (iki 2020 m.) nuo bendros elektros energijos gamybos mūsų šalyje (žr. 1 lentelę). Tokios energetikos plėtros strategijos ES laikosi neatsitiktinai, nes kaip žinia, iškastinio kuro atsargos yra ribotos ir greitai senkančios, o jo deginimas siejamas su vis dažniau stichines nelaimes atnešančiu pasaulinio atšilimo reiškiniu.

Kaip jau nagrinėta 2 darbo dalyje, Lietuvos energetikos sektorius yra pagrindinis taršos šiltnamio dujomis šaltinis, o didžiausius šio sektoriaus ŠESD išmetimus įtakoja tradicinė elektros energijos gamyba (deginant iškastinį kūrą). Todėl kaip priemonė klimato kaitos mažinimui yra atsinaujinančiųjų energijos išteklių panaudojimas elektros energijos gamybai. Sekančiose potemėse apžvelgsime atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) panaudojimo galimybes Lietuvoje.

#### 3.1. Vėjo energetika

Viena iš sparčiausiai besiplečiančių AEI naudojimo technologijų Lietuvoje yra vėjo elektrinės. Ūkio ministerijos duomenimis, Lietuvoje šiuo metu bendra vėjo elektrinių instaliuoti galia sudaro apie 100 MW (apie 10 proc. esamų vėjo energijos rezervų), energijos gamyba 2008 m. sudarė 142 TWh arba 4,2 proc. viso šalies elektros energijos poreikio<sup>43</sup>. Prognozuojama, kad 2020 m. vėjo elektrinėse galėtų būti pagaminta 10 proc. bendrojo elektros energijos sunaudojimo<sup>44</sup>. Įvertinant, kad šiuolaikinių vėjo elektrinių galia siekia 5 MW ir daugiau, techninis vėjo energetikos potencialas gali būti vertinamas 1000 MW instaliuotos bendros galios. Šis potencialas susidaro jei vėjo elektrinės būtų statomos ne tik pajūryje, bet visoje Lietuvos teritorijoje<sup>45</sup>. 2010 metais atlikto Valstybinio audito duomenimis, jūros vėjo

---

<sup>43</sup> Bačiauskas V., Borisevičius A., Gaitanži A. Valstybinio audito ataskaita atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje. – Vilnius: Valstybės kontrolės 2 skyriaus departamentas, 2010. Nr. VA-P-20-2-1. P. 18.

<sup>44</sup> Lietuvos Respublikos 5-asis Nacionalinis Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos įgyvendinimo pranešimas, P. 32.

<sup>45</sup> Jaraminienė E., Siniak N. Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo elektros energijai gamyboje apimčių analizė ir rekomendacijų dėl elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, gamybos ir supirkimo skatinimo 2010-2020 m. parengimas, 2008. Nr. 03. P. 39

energijos potencialas vertinamas 1200 MW. Lietuvoje jūros vėjo rezervai dar nenaudojami, kadangi šiuo metu tai daryti nėra galimybės, nes energetinė veikla Baltijos jūros Lietuvos ekonominėje zonoje teisės aktais nereglamentuota<sup>46</sup>.

Vėjo elektrinių sukuriama energija naudojama autonomiškai arba jos perteklius gali būti perduodamas į bendrą regiono arba valstybės elektros tiekimo sistemą. Pagal LR energetikos ir kainų kontrolės komisijos nutarimą nuo 2009 m. sausio 1 dienos tokia elektros energija superkama po 0,30 Lt/kWh<sup>47</sup>.

Vėjo elektrinės skirstomos į du tipus: horizontalios ir vertikalios ašies. Horizontalios ašies vėjo elektrinės greitaeigiškesnės, mažesnio svorio, vieno instaliuoto kilovato kaina paprastai yra mažesnė negu vertikalios ašies elektrinių.



Šaltinis: [www.kitokiaenergija.lt](http://www.kitokiaenergija.lt)

9 pav. Vertikalios ašies vėjo elektrinė

10 pav. Horizontalios ašies vėjo elektrinė

Vertikalios ašies vėjo elektrinės yra paprastos konstrukcijos, tačiau turi nemažai trūkumų. Jos lėtaeigės, didelių gabaritų, vėjo energijos kiekis, pratekantis per besisukančių sparnų užimamą plotą, vėjaračio mažai panaudojamas (neviršija 18 proc.). Pagrindinis jų privalumas, kad nereikalinga orientacijos sistema pagal vėjo kryptį, o svarbūs elektrinės elementai - greičių dėžė, generatorius gali būti sumontuoti ant jėgainės pamato<sup>48</sup>.

<sup>46</sup> Bačiauskas V., Borisevičius A., Gaitanži A. Valstybinio audito ataskaita atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje, P. 19.

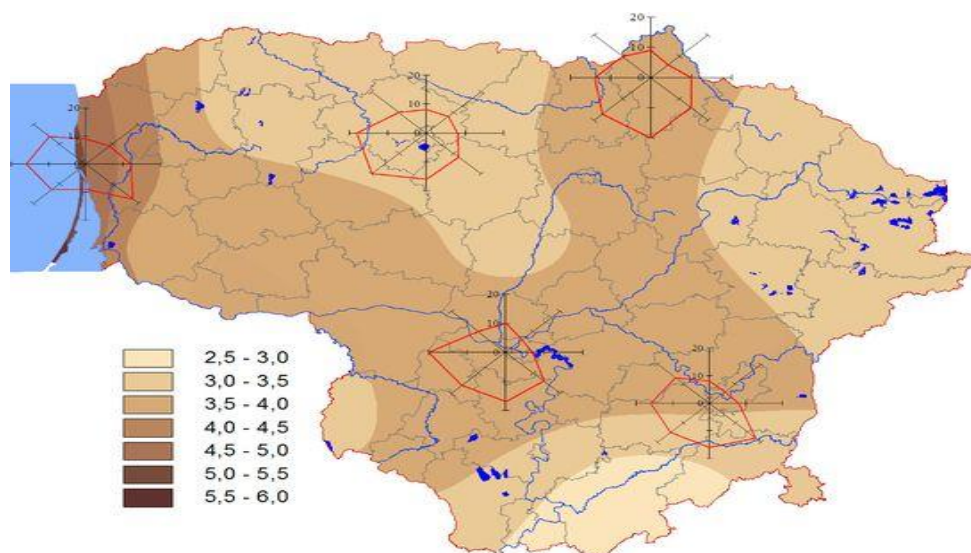
<sup>47</sup> Skatinamieji tarifai//

[http://www.esparama.lt/es\\_parama\\_pletra/failai/fm/failai/Ataskaitos/Metines\\_ataskaitos\\_2009/2008\\_3VP.pdf](http://www.esparama.lt/es_parama_pletra/failai/fm/failai/Ataskaitos/Metines_ataskaitos_2009/2008_3VP.pdf); prisijungimo laikas: 2010-12-29.

<sup>48</sup> Vėjo energija// <http://ausis.gf.vu.lt/mg/nr/2000/04/4vejas.html>; prisijungimo laikas: 2012-12-29



Lietuvos meteorologinių stočių ilgalaikiai vėjo greičio matavimo rezultatai rodo, kad tinkamiausia didelės galios (keleto šimtų kW) šiuolaikinių vėjo elektrinių statybos vieta yra pajūris, kuriame vidutinis vėjo greitis jau dešimties metrų aukštyje nuo žemės paviršiaus yra 5-6 m/s (didėjant aukščiui vėjo greitis didėja). Kitoje Lietuvos teritorijoje vidutinis vėjo greitis mažesnis – 2,5 - 4,5 m/s, todėl tokiose teritorijose tikslinga statyti nedidelės galios (keleto dešimčių kW) vėjo elektrines, kurios galėtų tenkinti nedidelių namų ūkių elektros energijos poreikius.



Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba

11 pav. Vidutinis metinis vėjo greitis ir vyraujančios vėjo kryptys. Klimato norma, 1961-1990 m.

Iš 11 pav. akivaizdžiai matome, kad tinkamiausia vieta vėjo elektrinėms statyti yra pajūrio zona, tačiau čia susiduriama su tam tikromis problemomis. „Kraštovaizdį keičiančios vėjo jėgainės kelia ir jų kaimynystės bijančių gyventojų nepasitenkinimą, todėl vėjo energetikos projektuose turi būti nustatytas jėgainių vizualinis poveikis, jų įtaka kraštovaizdiui, biologinei įvairovei, triukšmo lygiui“<sup>49</sup>.

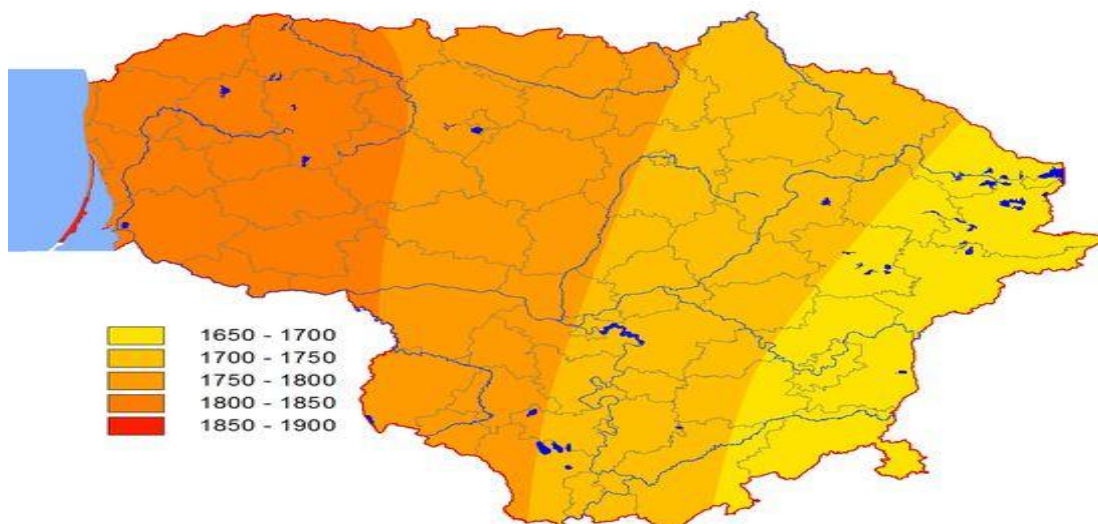
Vidutiniškai vėjo jėgainės elektros gamybos kaina pajūrio regione svyruoja nuo 13 iki 20 ct/kWh<sup>50</sup>. Likusioje Lietuvos teritorijoje dėl mažo vėjo greičio tikslinga statyti tik nedidelės galios vėjo elektrines, tačiau jų pagaminamos elektros energijos savikaina santykinai nemaža. Todėl tokių vėjo elektrinių statyba pasiteisintų tose teritorijose, kurios yra nutolusios nuo bendros šalies elektros tinklų sistemos ir prisijungimas prie jų būtų labai brangus.

<sup>49</sup> Vėjo jėgainių parkai Lietuvoje// [http://www.ena.lt/doc\\_atsti/EAEIN\\_2008.pdf](http://www.ena.lt/doc_atsti/EAEIN_2008.pdf); prisijungimo laikas: 2010-12-30.

<sup>50</sup> Vėjo energijos raida Lietuvoje// <http://lt.lt.allconstructions.com/portal/categories/222/1/0/1/article/5138>; prisijungimo laikas: 2010-12-30.

### 3.2. Saulės energetika

Daugiamečių stebėjimų duomenimis, vidutinis metinis suminės saulės spindulinės energijos kiekis, pasiekiantis horizontalų paviršių Lietuvoje yra apie 1000 kWh/m<sup>2</sup>. Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenimis (1961-1990 m.), ilgiausia saulės spindėjimo trukmė yra pajūrio zonoje ir trumpėja rytinės sienos link. Vidutiniškai saulėtų valandų skaičius pajūryje siekia 1850-1900 val. kasmet, o Lietuvos rytinėje zonoje 1650-1700 val./m<sup>51</sup>.



Šaltinis: Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba

12 pav. Vidutinė metinė Saulės spindėjimo trukmė. Klimato norma, 1961-1990 m.

Didžiausia saulės spindėjimo trukmė yra Nidoje ir siekia 1908 val. per metus. Vilniuje vidutinis suminis spindulinės energijos kiekis horizontalioje plokštumoje yra apie 3500 MJ/m<sup>2</sup> per metus<sup>52</sup>.

**Fotoelektra.** Fotoelementai - tai įrengimai, kurie sugeria saulės spinduliuotę ir paverčia ją elektros energija. Fotoelektrinėse sistemose pagaminta elektros energija gali būti naudojama autonomiškai, užsitikrinant nepriklausomą elektros tiekimą. Priešingai nei į tinklą elektrą tiekiančioje sistemoje, prie saulės modulių prijungiami specialūs inverteriai, krovimo reguliatoriai ir – svarbiausia – įkraunami akumulatoriai, kuriuose kaupiama saulės sukurta elektros energija. Prijungus elektros tiekimo į elektros tinklą sistemą prie akumuliatorių įrenginio ir specialaus keitiklio, papildomai galima turėti rezervinį elektros tiekimą. Nutrūkus elektros tiekimui iš tinklų, elektros energija tiekama iš akumuliatorių<sup>53</sup>.

<sup>51</sup> Vidutinė metinė saulės spindėjimo trukmė. Klimato norma, 1961-1990 m.//

<http://www.meteo.lt/klim.lt/klimatas.php?tipas=saule>; prisijungimo laikas: 2010-12-30.

<sup>52</sup> Saulės energija Lietuvoje// [http://www.ateik.info/lt/saules\\_energija.php](http://www.ateik.info/lt/saules_energija.php); prisijungimo laikas: 2011-01-03.

<sup>53</sup> Fotoelektra// <http://www.staltika.lt/index.php?pageid=32>; prisijungimo laikas: 2011-01-03.

Preliminariai Lietuvoje yra 150 km<sup>2</sup> namų šlaitinių ir plokščių stogų, kurie galėtų būti panaudoti fotoelektros saulės jėgainėms įrengti. Į juos krinta maždaug 1,5.10<sup>11</sup> kWh/metus saulės spindulinės energijos. Esant saulės elementų efektyvumui 15%, iš fotoelektrinių įrengtų ant stogų, galima būtų išgauti apie 2,25.10<sup>10</sup> kWh/metus<sup>54</sup>. Nepaisant to, šiuo metu Lietuvoje fotoelektrinių nėra daug, kadangi saulės elementų kaina yra ganėtinai didelė (~8-12Lt/vnt), jų naudingumo koeficientas nedidelis, o pagaminamos elektros energijos kiekis yra sąlygojamas sezoniškumo. Ekonominis fotoelektros potencialas Lietuvoje sudaro tik 0,071 tūkst. tne<sup>55</sup>. Šiuo metu įrengtų, bet neįjungtų į Lietuvos elektros tinklus saulės elektrinių galia siekia 80 KW<sup>56</sup>.

### 3.3. Geoterminė energetika

Geoterminė energija - tai šiluminė energija esanti žemės gelmėse, kuri gali būti transformuojama į elektros energiją. Pagal šiuolaikines technologijas, elektros energijos gamybai reikalinga 120-150<sup>OC</sup> temperatūra, tačiau kai kurios šiuolaikinės geoterminės jėgainės pasaulyje jau naudoja telkinius, kurių temperatūra tik 100<sup>OC</sup>.

Lietuva yra Rytų Europos platformoje, kurioje geoterminės energijos potencialas yra ganėtinai nedidelis, tačiau Vakarų Lietuvoje, o ypač pietinėje dalyje, gręžiniuose buvo nustatytas gerokai didesnis šilumos srautas siekiantis 70-80 mW/m<sup>2</sup>, o kai kuriuose gręžiniuose net 90-100 mW/m<sup>2</sup>. Šis potencialas galėtų būti panaudotas įrengiant geotermines jėgaines, kurios gamina ne tik elektros energiją, bet ir šilumą (kogeneracija). Šių jėgainių galingumas galėtų siekti iki 35 MW šilumos energijos, tačiau jų ekonominis potencialas Lietuvoje nėra galutinai iširtas<sup>57</sup>. Šiuo metu Lietuvoje geoterminė energija naudojama tik šilumai gaminti<sup>58</sup>.

Pagrindinė geoterminės energetikos ribotos plėtros priežastis yra ta, kad išgaunamos energijos savikaina yra ganėtinai didelė, o investicijos lėtai atsiperkančios.

---

<sup>54</sup> Saulės energijos panaudojimas// <http://saule.lms.lt/main/solarl.html>; prisijungimo laikas: 2011-01-03.

<sup>55</sup> Jaraminienė E., Siniak N. Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo elektros energijai gamyboje apimčių analizė ir rekomendacijų dėl elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, gamybos ir supirkimo skatinimo 2010-2020 m. parengimas, P. 45.

<sup>56</sup> Bačiauskas V., Borisevičius A., Gaitanži A. Valstybinio audito ataskaita atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje, P. 16.

<sup>57</sup> Geoterminė energetika Lietuvoje// [http://geotermijosociacija.lt/dokumentai/014\\_Mokslas\\_ir\\_gyvenimas.pdf](http://geotermijosociacija.lt/dokumentai/014_Mokslas_ir_gyvenimas.pdf); prisijungimo laikas: 2011-01-04.

<sup>58</sup> Bačiauskas V., Borisevičius A., Gaitanži A. Valstybinio audito ataskaita atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje, P. 17.

### 3.4. Hidroenergetika

Šiuo metu hidroenergetika Lietuvoje yra pagrindinis atsinaujinančios energijos šaltinis elektros energijai gaminti. 2008 m. elektros energijos, pagamintos naudojant AEI, dalis bendrajame elektros energijos sunaudojime sudarė 4,6 proc. Iš jų net 67 proc. elektros energijos buvo pagaminta hidroelektrinėse, 22 proc. – vėjo elektrinėse, 11 proc. – biokuro elektrinėse<sup>59</sup>.

Lietuvoje veikia 100,8 MW galios Kauno hidroelektrinė ir 85 mažos hidroelektrinės, kurių suminė įrengtoji galia sudaro 26 MW.

Pagal šiuo metu galiojančius įstatymus, Lietuvoje galima statyti tik mažas hidroelektrines bei modernizuoti esamas. Nedidelių hidroelektrinių statybą stabdo ypatingai griežti aplinkosauginiai reikalavimai bei reglamentuoti draudžiamų upių ar jų ruožų sąrašai, kuriuose besąlygiškai draudžiama užtvankų statyba<sup>60</sup>. Atsižvelgiant į galiojančius aplinkosauginius reikalavimus, ekonominis hidroenergetikos potencialas Lietuvoje sudaro 0,159 TWh (13,7 tūkst. tne) per metus<sup>61</sup>. Tai pat, naujų hidroelektrinių statybą akylai stebi, o kartais net ir inicijuoja jų sustabdymą, nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos, todėl investuotojams tokie projektai nėra patrauklūs. Dėl šių priežasčių sparti hidroenergetikos plėtra Lietuvoje kol kas mažai tikėtina.

### 3.5. Biomasės energetika

Biomasės jėgainėse elektra išgaunama deginant biokurą t.y. komunalines atliekas, sąvartynų dujas, biodujas, šiaudus, energetinių plantacijų derlius, miško kirtimo ir medienos pramonės atliekas. Elektros gamybos iš biomasės potencialas priklauso nuo kuro išteklių (žr.5 priedą).

Lietuvoje buvo parengta Kogeneracijos plėtros studija (UAB „Termosistemų projektai“, 2007), o 2008 metais spalio mėnesį patvirtintas pagal šią studiją parengtas Kogeneracijos plėtros planas. Kaip matyti iš biomasės išteklių potencialo analizės (žr. 5 pried.), biodujos sudaro tik nedidelę dalį, todėl daugiausia dėmesio skiriama garo turbinoms, kuriuose gali būti naudojamas

---

<sup>59</sup> Lietuvos Respublikos 5-asis Nacionalinis Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos įgyvendinimo pranešimas, P. 32.

<sup>60</sup> Lietuvos hidroenergetikos potencialas Lietuvoje// [http://www.ekokarta.lt/uploads/failai/Atsinaujinanti\\_energija\\_Hidroenergetika.pdf](http://www.ekokarta.lt/uploads/failai/Atsinaujinanti_energija_Hidroenergetika.pdf); prisijungimo laikas: 2011-01-05

<sup>61</sup> Jaraminienė E., Siniak N. Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo elektros energijai gamyboje apimčių analizė ir rekomendacijų dėl elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, gamybos ir supirkimo skatinimo 2010-2020 m. parengimas, P. 41.

ir kietas kuras. Kogeneracijos plane numatyta įrengti 17 jėgainių iki 5 MW el. galios šilumos tiekimo sistemose ir 3 jėgaines iki 5 MW el. galios kitų bendrovių sistemose (minimali suminė rekomenduojama jų galia sudarytų 24,91 MW el., maksimali - 44,82 MW el.). Taip pat plane rekomenduojama įrengti 6 garo turbinų jėgaines, kurių elektrinė galia virš 5 MW.

Kogeneracijos plėtros studijoje numatyta, kad biokuro pagrindu instaliuotinos elektrinės galios galėtų siekti nuo 40,9 MW iki 60,4 MW, o pagamintinos biokuro pagrindu elektros energijos kiekis siektų nuo 250 GWh iki 370 GWh per metus<sup>62</sup>.

Apibendrinant 3 skyrių galima teigti, kad Lietuvoje elektros energijos gamybai iš AEI didžiausias potencialas yra vėjo ir biomasės energetika. Hidroenergetikos potencialas smarkiai suvaržytas griežtų aplinkosauginių reikalavimų. Geoterminė ir saulės elektros gamyba yra ribojama aukštų technologijos kainų, bei nevisai tinkamų klimatinių sąlygų (fotolektrinėms). Geoterminių elektrinių atveju nepakanka ekonominio potencialo ištyrimo.

Nepaisant to, kad šiame skyriuje nustatyti du prioritetiniai atsinaujinantys energijos ištekliai, tolimesniuose skyriuose bus analizuojama tik vėjo energetika dėl ribotos darbo apimties.

---

<sup>62</sup> Jaraminienė E., Siniak N. Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo elektros energijai gamyboje apimčių analizė ir rekomendacijų dėl elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, gamybos ir supirkimo skatinimo 2010-2020 m. parengimas, P. 44.

#### 4. VĖJO ENERGETIKOS PANAUDOJIMO LIETUVOJE STIPRYBIŲ, SILPNYBIŲ, GALIMYBIŲ, GRĖSMIŲ (SSGG) ANALIZĖ

3 skyriuje išanalizavus atsinaujinančius energijos išteklius: vėjo, saulės, vandens, geotermiņę ir biomasės energiją paaiškėjo, kad Lietuvoje elektros gamybai iš AEI didžiausias potencialas yra vėjo energija ir biomasės elektrinės. Darbe detaliau bus nagrinėjama vėjo energetika atliekant SSGG (stiprybių, silpnybių, galimybių, grėsmių) analizę techniniu, ekonominiu ir aplinkosauginiu aspektais.

##### **Stiprybės**

- Vėjo energetika beveik neteršia aplinkos ir neskatina pasaulinio klimato atšilimo;
- Vėjas – neišsenkantis išteklius, todėl nėra grėsmės, kad jis gali pasibaigti;
- Didelis techninis vėjo energijos potencialas (lyginant su kitais AEI) Lietuvoje, kuris gali būti vertinamas 1000 MW instaliuotos bendros galios ir 1,7 TWh pagamintos elektros energijos per metus (jei vėjo jėgainės būtų įrenginėjamos visoje Lietuvos teritorijoje). Jei vėjo elektrinės būtų statomos tik pajūrio zonoje, vėjo energijos potencialas sudarytų 500 MW instaliuotos galios ir 0.85 TWh pagamintos elektros energijos per metus<sup>63</sup>. Prognozuojama, kad 2020 m. vėjo elektrinėse galėtų būti pagaminta 10 proc. bendrojo elektros energijos sunaudojimo<sup>64</sup>;
- Vėjo energetika skatina naujas darbo vietas, regioninę plėtrą, augimą ir inovacijas;
- Vėjo energetika diversifikuoja elektros rinkas, padeda sumažinti iškastinio kuro importą ir jo kainų svyravimus;
- Santykinai nedidelė pajūrio zonoje įrengtų vėjo elektrinių elektros gamybos kaina, t.y. nuo 13 iki 20 ct/kWh<sup>65</sup>;
- Didelė vėjo elektrinėse pagamintos elektros energijos supirkimo kaina. Pagal LR energetikos ir kainų kontrolės komisijos nutarimą nuo 2009 m. sausio 1 dienos tokia elektros energija superkama po 0,30 Lt/kWh (naudinga atskiriems ūkio subjektams).

---

<sup>63</sup> Jaraminienė E., Siniak N. Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo elektros energijai gamyboje apimčių analizė ir rekomendacijų dėl elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, gamybos ir supirkimo skatinimo 2010-2020 m. parengimas, P. 39.

<sup>64</sup> Lietuvos Respublikos 5-asis Nacionalinis Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos įgyvendinimo pranešimas, P. 32.

<sup>65</sup> Vėjo energijos raida Lietuvoje// <http://lt.lt.allconstructions.com/portal/categories/222/1/0/1/article/5138>; prisijungimo laikas: 2011-01-20.

### **Silpnybės**

- Vėjo energija yra nepastovi, priklausanti nuo vėjo greičio ir krypties svyravimų;
- Arti vėjo elektrinių gyvenantiems žmonies neigiamą poveikį gali daryti elektrinių skleidžiamas triukšmas ir šešėlių mirgėjimas;
- Vėjo jėgainių pastatymas ir prijungimas prie elektros tinklų yra brangus ir reikalauja didelių investicijų;
- Galingų vėjo elektrinių statyba galima bei tikslinga tik nedidelėje Lietuvos teritorijoje. Dėl vėjo energijos potencialo, galingas vėjo elektrines tikslinga statyti pajūrio zonoje (vėjo greitis 5-6 m/s), tačiau šiose vietovėse teritorijos yra intensyviai naudojamos rekreaciniais tikslais, sklypų vėjo elektrinių statybai kiekį riboja aplinkosauginiai ir urbanistiniai reikalavimai. Tai pat šiose teritorijose susiduriama su vietinių gyventojų ir nevyriausybinų aplinkosauginių organizacijų pasipriešinimu. Dėl šios priežasties dalis vėjo energetikos projektų lieka neįgyvendinti;
- Ilga ir problematiška vėjo energijos projektų rengimo ir prisijungimo prie elektros tinklų tvarka/procedūra;
- Elektros supirkimo rėmimas skatinamaisiais tarifais lemia didesnes elektros gamybos išlaidas energetikos sistemoje, o prisijungimas prie elektros tinklų lemia tinklo operatoriaus išlaidas;

### **Galimybės**

- Gaminamos vis efektyvesnės vėjo turbinos, todėl ateityje elektros gamybos savikaina turėtų ženkliai sumažėti;
- Vėjo elektrinių statybai gali būti panaudota dalis Baltijos jūros teritorijos, kurioje vėjo energijos potencialas yra labai didelis. 2010 metais atlikto Valstybinio audito duomenimis, jūros vėjo energijos potencialas vertinamas 1200 MW;
- Galima būtų pritraukti užsienio kapitalą naujų elektrinių statybai, o gal ir vėjo elektrinių pramonei Lietuvoje sukurti. Susiformavusi vėjo energetikos rinka sukurtų nemažą bendrą vidaus produktą (BVP);
- Panaudojus visos Lietuvos teritorijos vėjo energijos potencialą žymiai sumažintume energetinę ir išteklių priklausomybę;

## **Grėsmės**

- Vystantis technologijoms šiuo metu pastatytos vėjo jėgainės taps neefektyvios, jų gaminamos elektros energijos savikaina bus ženkliai didesnė (lyginant su naujomis vėjo jėgainėmis), todėl esamas vėjo jėgaines tektų pakeisti naujomis;
- Pastačius atominę elektrinę Lietuvoje, kurios elektros energijos gamybos savikaina mažiausia (lyginant su kitais elektros energijos gamybos būdais), vėjo elektrinių eksploatavimas taptų ekonomiškai netikslingas. Taip pat tikėtina, kad pastačius atominę elektrinę būtų sumažinti, o gal ir visai panaikinti skatinamieji elektros energijos supirkimo tarifai;

Atlikus vėjo energetikos panaudojimo Lietuvoje SSGG analizę nustatyta, kad vėjo energijos stiprybių ir galimybių yra daugiau nei silpnybių ir grėsmių.

Sekančiame skyriuje bus nagrinėjama vėjo energetikos silpnybė – interesų konfliktai.



## 5. VĖJO ENERGETIKOJE IŠKYLANTYS INTERESŲ KONFLIKTAI STABDANTYS SEKTORIAUS PLĖTRĄ LIETUVOJE (EMPIRINIS TYRIMAS)

Išnagrinėjus vėjo energetikos panaudojimo galimybes Lietuvoje, paaiškėjo, kad vėjo energijos potencialas techniniu, ekonominiu ir socialiniu aspektais yra išties nemažas ir galėtų būti panaudotas vykdant šios energetikos plėtrą. Tačiau taip pat nustatyta, kad vėjo energetika turi ir silpnybių, o pagrindinė jų - interesų konfliktai. Vis dažniau per įvairias informavimo priemones pranešama apie konfliktus susijusius su vėjo energetikos plėtra Lietuvoje. Kadangi vėjo energijos techninis potencialas didžiausias pajūrio zonoje, todėl dažnu atveju minėti konfliktai vyksta šioje Lietuvos teritorijoje. Kaip pavyzdys Klaipėdos, Kretingos rajone bendruomenės mėgina įrodyti, kad vėjo jėgainės statomos neleistinose vietose ir pažeidžia jų teises. Šias bendruomenes paremia ir aplinkosauginės nevyriausybinės organizacijos. Konfliktuojančių šalių argumentai skirtingi ir svarūs. Kretingos rajone pagrindinis gyventojų motyvas yra tai, kad nupigs brangūs pajūrio sklypai. Pamaryje, Klaipėdos rajono - Gedminių, Drevernos, Priekulės – bendruomenės ir atskiri sklypų savininkai protestuoja, nes norėtų išnaudoti teritorijos rekreacinį potencialą, o taip pat keliamas neigiamo poveikio aplinkai ir sveikatai argumentas<sup>66</sup>.

Vėjo energijos šalininkai nesutaria su ornitologų organizacijomis dėl vėjo jėgainių poveikio paukščiams vertinimo. Ornitologai baiminasi, kad dėl įrengtų vėjo jėgainių žus daugybė migruojančių paukščių, tuo tarpu vėjo energetikos šalininkų teigimu,- statistiškai daugiau paukščių užsimuša į dangoraižius ir bažnyčių bokštus nei į vėjo elektrinių sparnuotę.

Privačių sklypų savininkai ir bendruomenės priešišumą vėjo energetikai argumentuoja teiginiu, kad vėjo elektrinių sukiamas garsas ir šešėlių mirgėjimas turi neigiamą įtaką žmogaus sveikatai. Tačiau vėjo energetikos projektų vykdytojai jaučiasi nepelnytai puolami. Lietuvos vėjo elektrinių asociacijos direktorius Saulius Pikširys, žaliųjų organizacijos „Atgaja“ narys, teigia, kad asociacijos įmonės, plėtodamos vėjo elektrinių projektus, laikosi visų galiojančių teisės aktų, projektavimo stadijoje atlieka poveikio žmogaus sveikatai ir poveikio aplinkai vertinimus, derina planus su vietos bendruomenėmis ir vykdo jau veikiančių projektų monitoringą<sup>67</sup>. Tai pat vėjo energetikos šalininkai mano, kad argumentai dėl neigiamo poveikio sveikatai ir aplinkai tiesiog slepia norą pasipelnyti iš vėjo energetikos projektų vykdytojų.

---

<sup>66</sup> Lietuviai priešinasi vėjo elektrinių statyboms// <http://www.technologijos.lt/>; prisijungimo laikas: 2011-01-26.

<sup>67</sup> Ten pat.

Minėti nesutarimai/konfliktai stabdo vėjo energetikos plėtrą Lietuvoje, todėl šiame skyriuje jie bus identifikuojami, analizuojami bei bus ieškomi būdai šių problemų sprendimui (sureguliuvimui).

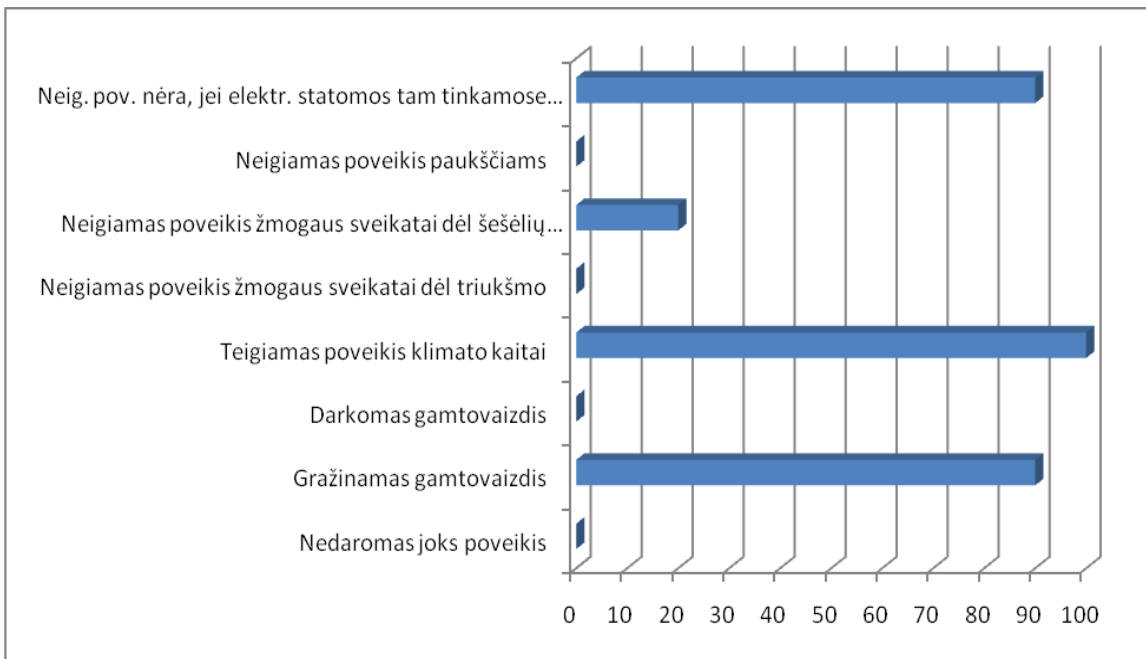
Siekiant įgyvendinti darbo tikslą ir patvirtinti arba paneigti iškeltą hipotezę, šiame skyriuje bus atliktas empirinis tyrimas anketavimo metodu. Tyrime bus apklausiamos 4 tikslinės grupės:

1. vėjo energetikos projektų vykdytojai;
2. nevyriausybines aplinkosauginės organizacijos;
3. bendruomenės/fiziniai sklypų savininkai (susiję su vėjo energetikos projektais);
4. bendruomenės/fiziniai sklypų savininkai (nesusiję su vėjo energetikos projektais).

Tam, kad duomenys būtų kuo objektyvesni (pvz.: vėjo energetikos projektų vykdytojai gali nenorėti viešinti plėtros planų ir pan.) visų tikslinių grupių apklausa atlikta konfidencialiai. Kiekvienai tiksliniai grupei apklausų imtis parenkama individualiai. Siekiant, kad apklausos duomenys būtų kuo išsamesni, kiekvienam klausimui buvo pateikti įvairūs atsakymų variantai bei galimybė pasiūlyti individualų atsakymą. Taip pat buvo pateiktas atviras klausimas kokybiniam tyrimui. Anketų duomenų analizė atlikta paskaičiuojant respondentų atsakymų į klausimus pasiskirstymus dažniais (procentinė išraiška).

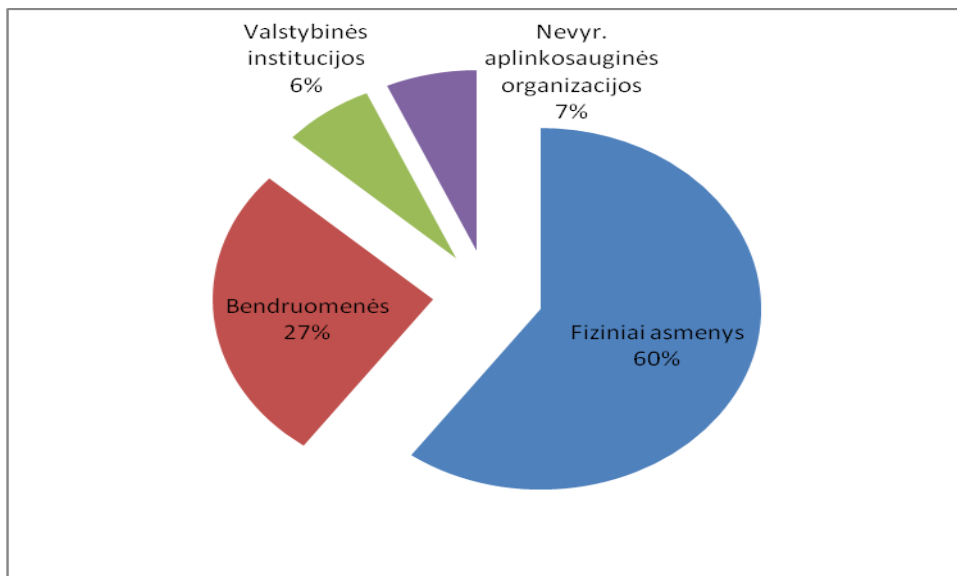
#### 5.1. Vėjo energetikos projektų vykdytojų apklausos duomenų analizė

Lietuvos vėjo energetikų asociacijos duomenimis 2009 metų pradžioje Lietuvoje veikė 17 vėjo elektrinių parkų, kuriuos valdė/valdo 11 bendrovių. Apklausoje dalyvavo 10 šių bendrovių, kurių bendras įrengtų elektrinių galingumas siekia 175 MW (nustatyta apklausoje). Apklaustos įmonės šiais metais, t.y. 2011 m. planuoja pastatyti 36 vėjo elektrines, kurių bendra galia turėtų būti 60 MW. Visos 10 bendrovių teigiamai vertina vėjo energetikos plėtrą, kaip reiškinį Lietuvoje. Į klausimą „kokį poveikį aplinkai, žmogaus sveikatai ir paukščiams daro vėjo elektrinės?“ apklausiamos įmonės atsakė sekančiai: gražinamas gamtovaizdis – 9 įmonės (90 proc.); teigiamas poveikis klimato kaitai – 10 įmonių (100 proc.); neigiamo poveikio nėra, jei vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose – 9 įmonės (90 proc.); neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl šešėlių mirgėjimo – 2 įmonės (20 proc.). Apklaustos įmonės nesutinka, kad vėjo elektrinės daro neigiamą poveikį žmogaus sveikatai dėl triukšmo. Tai pat nesutinka, kad vėjo elektrinės daro neigiamą poveikį paukščiams, kadangi statant jas reikalinga atlikti poveikio aplinkai vertinimą. Vėjo energetikos įmonės minėjo, kad galimai neigiamo poveikio žmogaus sveikatai dėl šešėlių mirgėjimo galima išvengti tam tikru metu stabdant vėjo elektrinę.



13 pav. Respondentų nuomonė apie vėjo elektrinių poveikį aplinkai ir žmogaus sveikatai

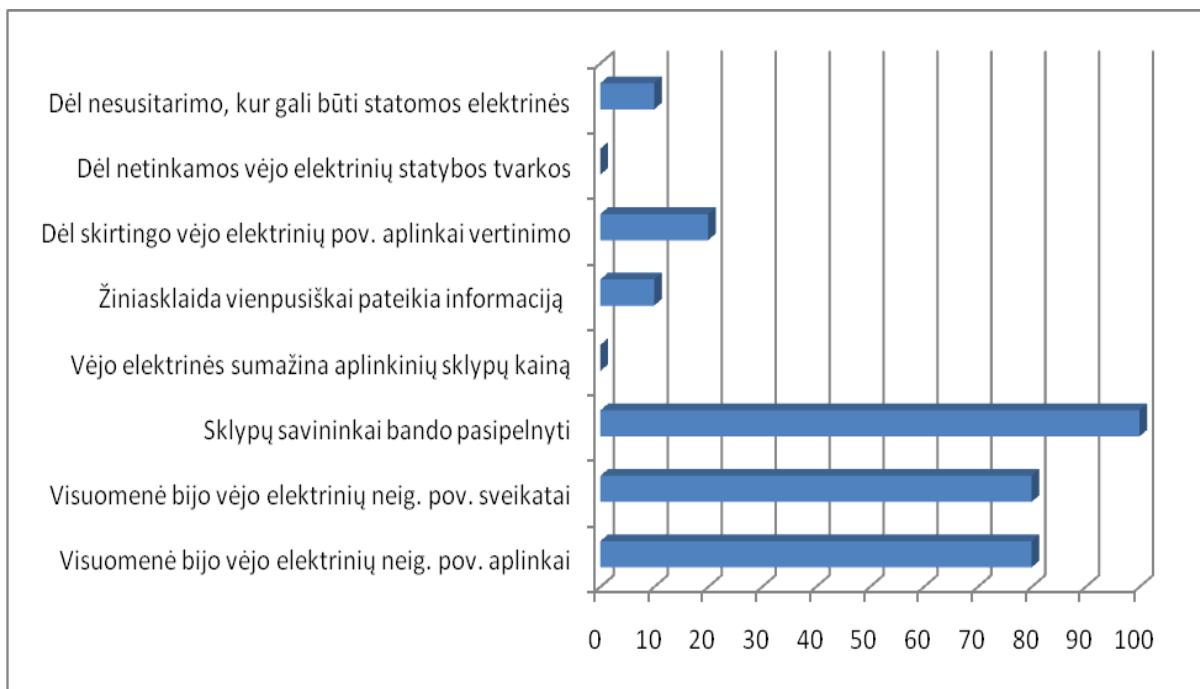
Visos apklaustos įmonės patvirtino, kad vykdant vėjo energetikos projektus susiduriama su interesų konfliktais, kurie stabdo šių projektų įgyvendinimą. Vėjo energetikos įmonės šių konfliktų dalyvius įvardino taip: fiziniai asmenys – 60 proc., bendruomenės – 27 proc., nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos – 7 proc., valstybinės institucijos – 6 proc.



14 pav. Vėjo energetikos sektoriuje išskylančių konfliktų dalyviai (vėjo energetikos įmonių duomenimis)

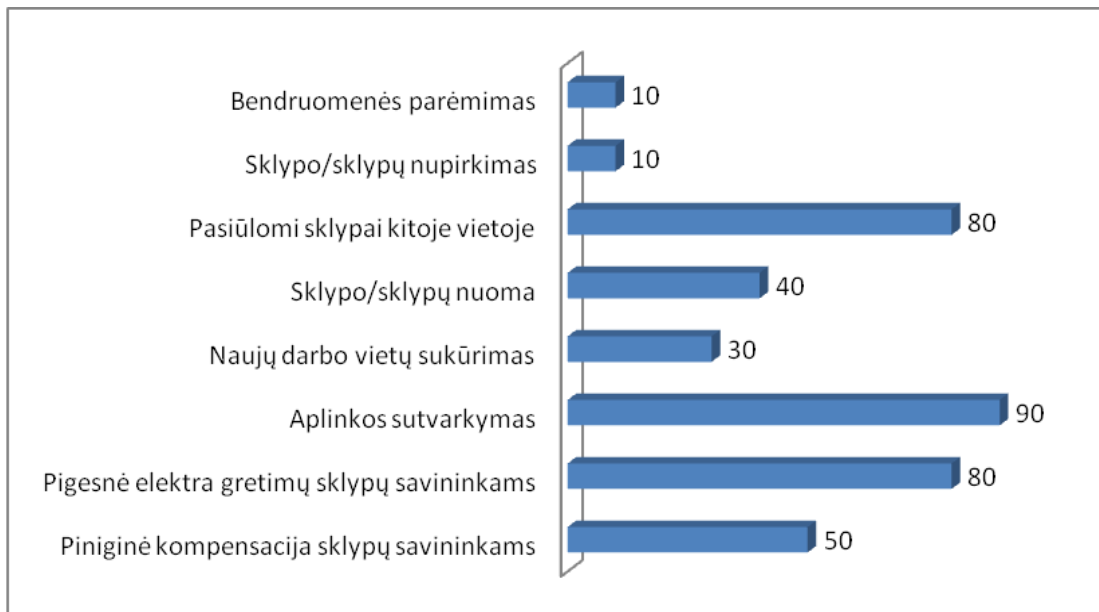
Į klausimą „dėl kokių priežasčių, Jūsų nuomone, vyksta šie konfliktai?“, vėjo energetikos įmonės atsakė taip: dėl to, kad visuomenė bijo neigiamo poveikio jų sveikatai bei aplinkai – 80

proc.; dėl to, kad kai kurie sklypų savininkai bando pasipelnėti iš vėjo energetikos projektų vykdytojų – 100 proc.; dėl to, kad per žiniasklaidą vienpusiškai pateikiama informacija apie vėjo jėgainių neigiamą poveikį – 10 proc.; dėl skirtingo poveikio aplinkai vertinimo – 20 proc.; dėl nesutarimo kur gali būti statomos vėjo elektrinės – 10 proc.. Apklaustos vėjo energetikos įmonės nesutinka, kad pastatytos vėjo elektrinės sumažina aplinkinių sklypų kainą. Taip pat nesutinka, kad esama statybos tvarka iššaukia konfliktines situacijas.



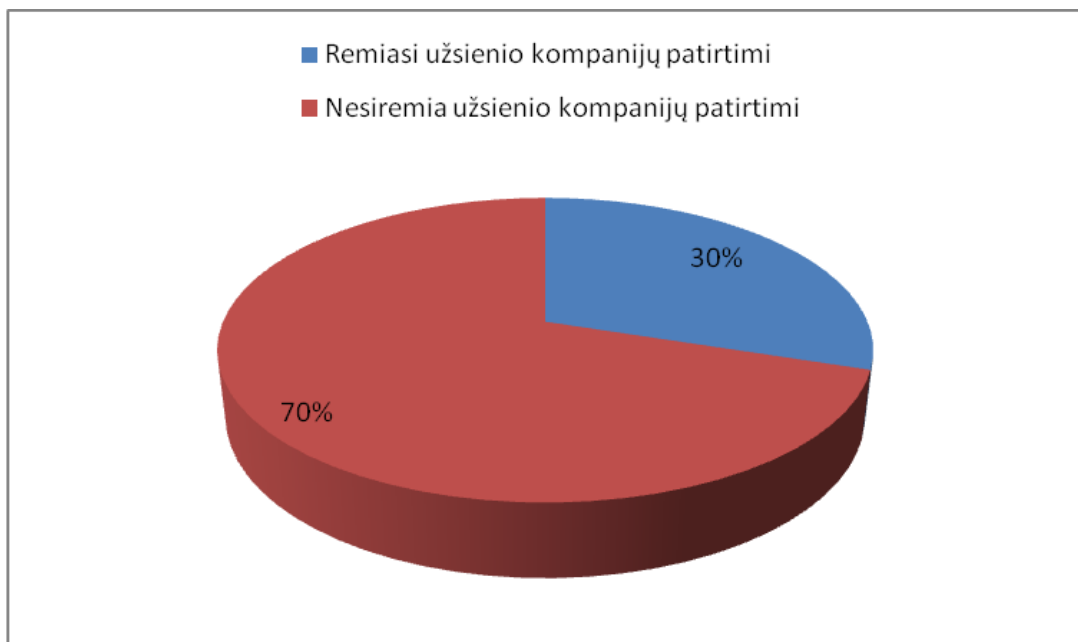
15 pav. Priežastys dėl kurių vyksta interesų konfliktai (vėjo energetikos įmonių nuomone)

Kadangi darbo tikslas yra identifikuoti interesų konfliktus atsinaujinančios energetikos sektoriuje (vėjo energetikoje) ir pateikti veiksmingus jų sprendimo būdus, respondentams buvo pateiktas klausimas apie išskylančių konfliktų sprendimo būdus (jiems priimtinius). Į šį klausimą vėjo energetikos įmonės atsakė sekančiai: 50 proc. apklaustų įmonių sutiktų sumokėti pinigine kompensaciją sklypų savininkams dėl galimai patiriamo neigiamo poveikio; pigesnis elektros energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams – sutiktų 80 proc. įmonių; aplinkos sutvarkymas – sutiktų 90 proc. įmonių; naujų darbo vietų sukūrimas – sutiktų 30 proc. įmonių; žemės sklypo/sklypų nuoma (iš aplinkinių sklypų savininkų) – sutiktų 40 proc. įmonių; žemės sklypų savininkams pasiūlomi sklypai kitoje vietoje – sutiktų 80 proc. įmonių. Taip pat vėjo energetikos įmonės pasiūlė tokius variantus kaip sklypo/sklypų nupirkimas (iš gretimų sklypų savininkų) – sutiktų 1 įmonė (10 proc.) bei bendruomenės parėmimas – sutiktų 1 įmonė (10 proc.).



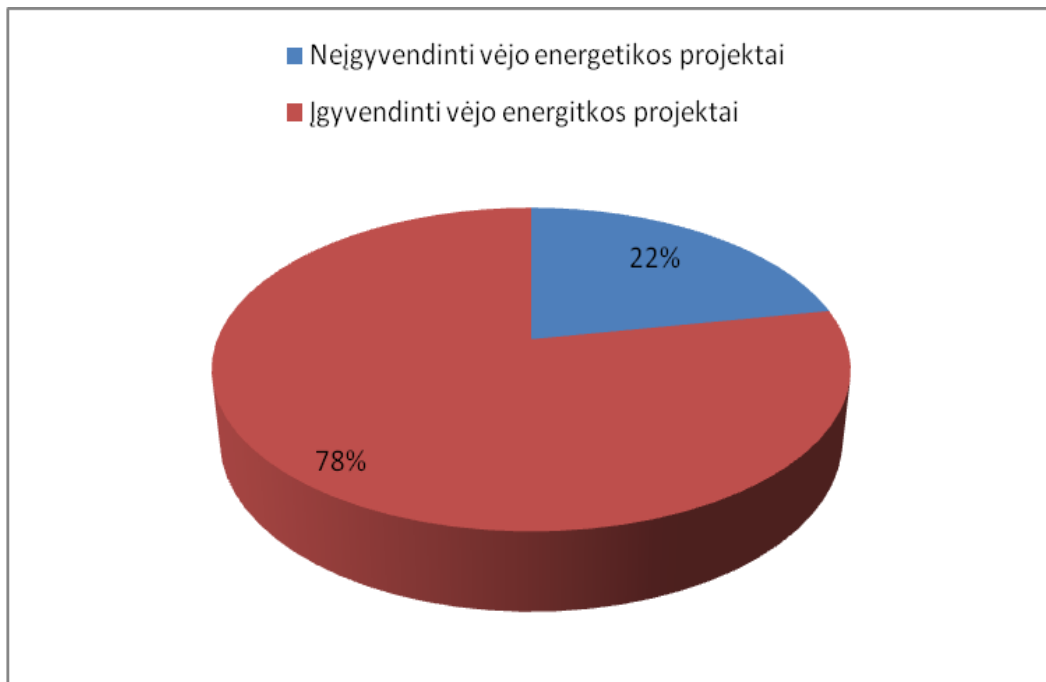
16 pav. Vėjo energetikos įmonės priimtini kompromisai sprendžiant interesų konfliktus

Apklausus įmones „ar sprendžiant interesų konfliktus jie remiasi užsienio kompanijų patirtimi?“ tik 30 proc. įmonių atsakė, kad remiasi užsienio kompanijų patirtimi.



17 pav. Vėjo energetikos įmonės, kurios remiasi-nesiremia užsienio kompanijų patirtimi

Apklausus vėjo energetikos įmones nustatyta, kad dėl interesų konfliktų lieka neįgyvendinti net 22 proc. vėjo energetikos projektai. Kaip jau išsiaiškinta, kad 2011 m. planuojamos įrengti 36 vėjo elektrinės, kurių suminė galia būtų 60 MW, tai dėl interesų konfliktų 2011 m. gali būti neinstaliuota 13,2 MW elektros energijos galia.



18 pav. Neįgyvendinti vėjo energetikos projektai dėl interesų konfliktų

90 proc. apklaustų įmonių mano, kad reikalinga keisti vėjo elektrinių statybos tvarką. Į pateiktą atvirą klausimą „ką reikėtų keisti patvirtintoje vėjo elektrinių statybos tvarkoje?“, 9 įmonės (90 proc.) atsakė, kad reikalinga supaprastinti/optimizuoti vėjo elektrinių statybos projektų rengimo procesą, gal būt net pritaikyti „vieno langelio“ principą. Apklausiamos įmonės minėjo, kad projekto rengimas/derinimas gali užtrukti net iki 4 metų.

Apklausoje nustatyta, kad tik 40 proc. apklaustų įmonių bendradarbiauja su nevyriausybinėmis aplinkosauginėmis organizacijomis, tačiau visos (kurios nebendradarbiauja su nevyriausybinėmis aplinkosauginėmis organizacijomis) sutiktų bendradarbiauti su jomis (žr. 6 priedą).

Į paskutinį klausimą „ar reiktų visuomenę plačiau informuoti apie vėjo energetiką, jos naudą ir pan.?“, visos apklaustos įmonės atsakė „Taip“.

Apibendrinus vėjo energetikos projektų vykdytojų apklausos duomenis reikėtų paminėti, jog vėjo energetikos įmonės nesutinka arba tik dalinai sutinka su vėjo elektrinių neigiamu poveikiu aplinkai ir žmogaus sveikatai, t.y. didžioji dalis apklaustų įmonių (90 proc.) mano, kad neigiamo poveikio nėra, jei vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose.

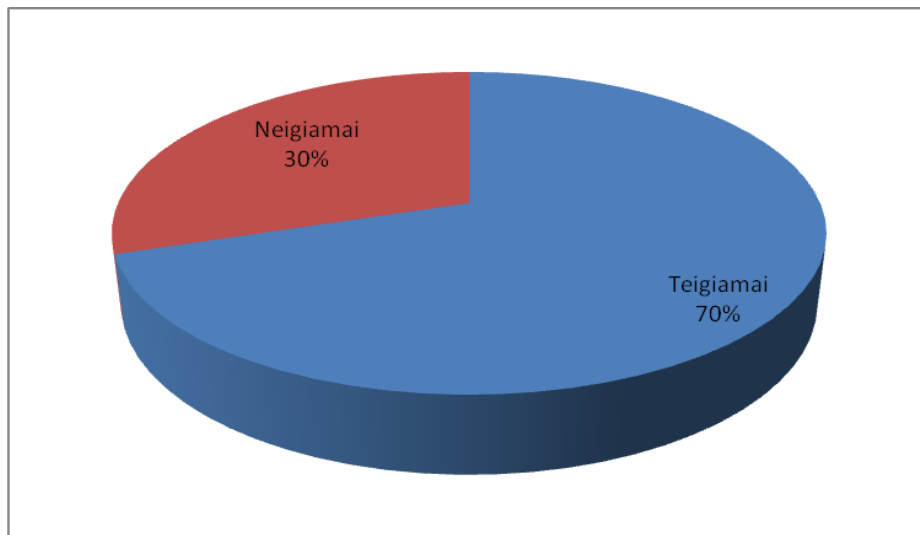
Apklausus įmones nustatyta, kad joms tenka susidurti su interesų konfliktais dėl kurių net 22 proc. vėjo energetikos projektų lieka neįgyvendinti. Pagrindė vėjo energetikos įmonės konfliktuoja su fiziniiais sklypų savininkais – 60 proc., mažiau su bendruomenėmis – 27 proc., su nevyriausybinėmis aplinkosauginėmis organizacijomis – 7 proc. ir su valstybinėmis

institucijomis – 6 proc. Vėjo energetikos projektų vykdytojų nuomone konfliktai su fiziniais sklypų savininkais vyksta dėl to, kad jie bando pasipelnyti iš vėjo energetikos įmonių (100 proc. įmonių taip mano). Taip pat dėl to, kad visuomenė bijo vėjo elektrinių neigiamo poveikio jų sveikatai ir aplinkai. Apklausoje nustatyta, kad tik maža vėjo energetikos įmonių dalis (30 proc.) remiasi užsienio kompanijų patirtimi sprendžiant interesų konfliktus. Taip pat nustatyta, kad tik nedaugelis įmonių (40 proc.) bendradarbiauja su nevyriausybinėmis aplinkosauginėmis organizacijomis, tačiau visos apklaustos įmonės sutiktų su jomis bendradarbiauti. Apklausoje nustatyti priimtinausi (vėjo energetikos įmonėms) kompromisai/būdai sprendžiant interesų konfliktus: pigesnis elektros energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams (80 proc. įmonių sutiktų); aplinkos sutvarkymas (90 proc. įmonių sutiktų); pasiūlomi sklypai kitoje vietoje (80 proc. įmonių sutiktų); su pinigine kompensacija sklypų savininkams sutiktų 50 proc. apklaustų įmonių. Reikėtų paminėti, kad kompromisas „pigesnis elektros energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams“ būtų įmanomas tik elektrą perduodant per skirstomuosius tinklus (įtraukus šią galimybę į Lietuvos teisės aktus). Dauguma apklaustų įmonių (90 proc.) mano, kad reikalinga keisti esamą vėjo elektrinių statybos tvarką (projektų rengimo procedūras), nes ji yra problematiška ir ilgai trunka (gali trukti iki 4 m.). Respondentai mano, kad projektų rengimo etape turėtų būti taikomas „vieno langelio principas“. Tai pat vėjo energetikos projektų vykdytojai mano, kad visuomenę būtina plačiau informuoti apie vėjo energetiką, nes dažnu atveju sklypų savininkam trūksta, arba jie turi klaidingą informaciją apie vėjo elektrines, todėl ir priešinasi jų įrengimui.

Sekančioje potemėje bus analizuojami nevyriausybinių organizacijų apklausos duomenys.

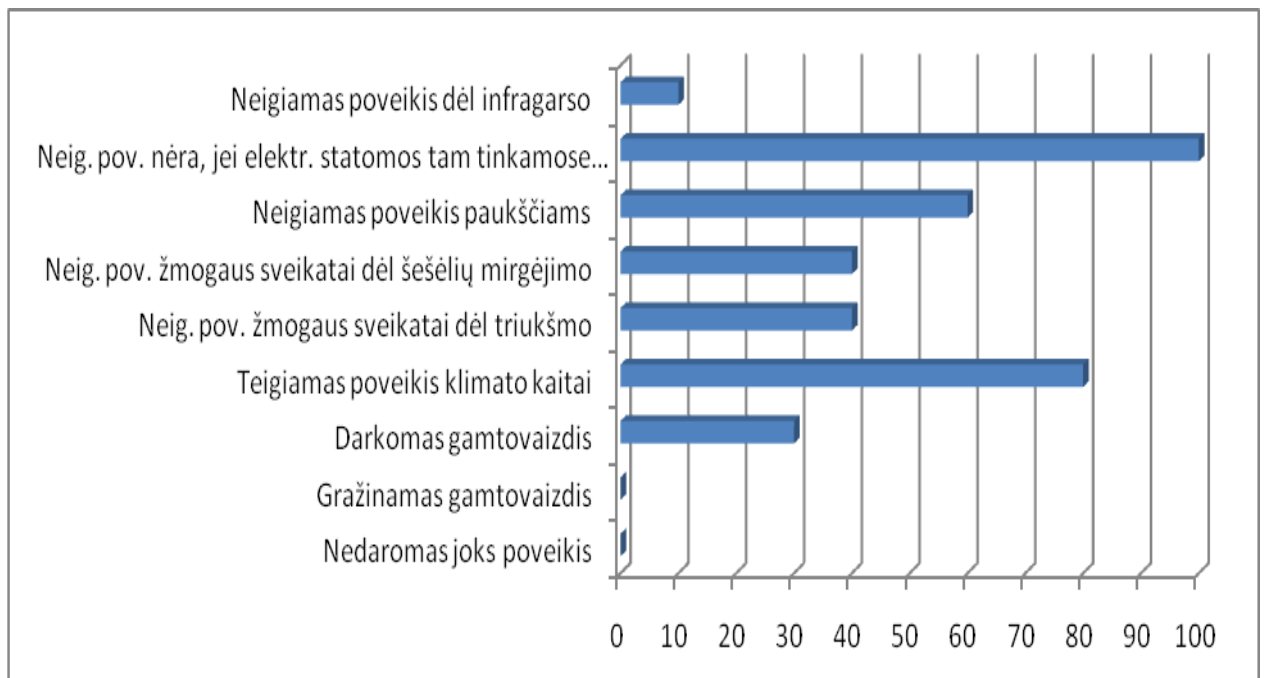
## 5.2. Nevyriausybinių aplinkosauginių organizacijų apklausos duomenų analizė

Apklausoje dalyvavo 10 nevyriausybinių aplinkosauginių organizacijų, kurias vienija daugiau kaip 1000 aktyvių narių. Dauguma apklaustų organizacijų nurodė, kad pagrindinės jų veiklų sritys yra aplinkosauga, visuomenės švietimas ir dalyvavimas įstatymų ir teisės aktų projektų rengimo procese. Taip pat šios organizacijos nurodė, kad atlieka švietėjišką veiklą klimato kaitos švelninimo klausimais. Į klausimą „kaip vertinate vėjo energetikos plėtrą Lietuvoje“, nevyriausybinių organizacijų atsakė sekančiai: 70 proc. respondentų vertina teigiamai ir 30 proc. vertina neigiamai (žr. 19 pav.).



19 pav. Respondentų nuomonė dėl vėjo energetikos plėtros (kaip reiškinių) Lietuvoje

Į klausimą „kokį poveikį aplinkai, žmogaus sveikatai ir paukščiams daro vėjo elektrinės?“ apklausiamos organizacijos atsakė sekančiai: darkomas gamtovaizdis – 30 proc.; teigiamas poveikis klimato kaitai – 80 proc.; neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl triukšmo – 40 proc.; neigiamo poveikis dėl šešėlių mirgėjimo – 40 proc.; neigiamas poveikis paukščiams (taip pat kai kurios organizacijos nurodė neigiamą poveikį šikšnosparniams) – 60 proc.; neigiamo poveikio nėra, jei vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose – 100 proc.; neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl infragarso –10 proc.

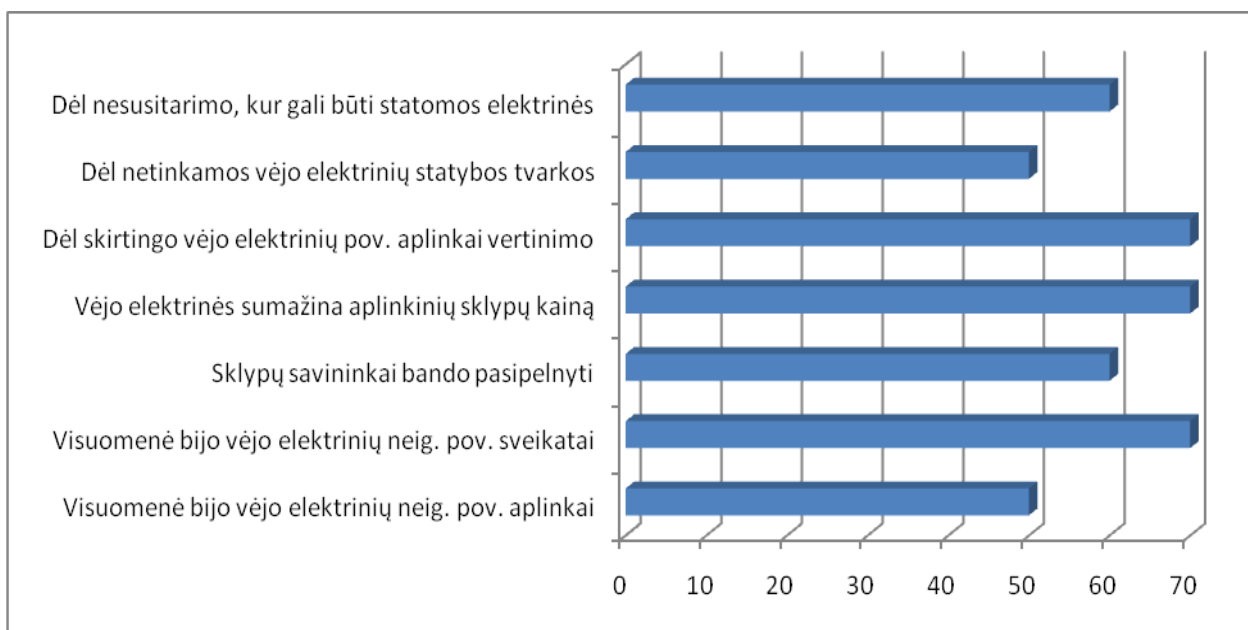


20 pav. Respondentų nuomonė apie vėjo elektrinių poveikį aplinkai ir žmogaus sveikatai



Visos apklaustos nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos (100 proc.) mano, kad vėjo energetikos projektai sukuria konfliktines situacijas ir nurodo šiuos konfliktų dalyvius: fiziniai asmenys, bendruomenės, vėjo energetikos projektų vykdytojai ir jie patys.

Į klausimą „dėl kokių priežasčių, Jūsų nuomone, vyksta šie konfliktai?“, nevyriausybinės organizacijos atsakė sekančiai: dėl to, kad visuomenė bijo neigiamo poveikio jų aplinkai – 50 proc.; dėl to, kad visuomenė bijo neigiamo poveikio jų sveikatai – 70 proc.; dėl to, kad kai kurie sklypų savininkai bando pasipelnėti iš vėjo energetikos projektų vykdytojų – 60 proc.; dėl to, kad vėjo elektrinės sumažina aplinkinių sklypų kainą – 70; dėl skirtingo poveikio aplinkai vertinimo – 70 proc.; dėl netinkamos vėjo elektrinių statybos tvarkos – 50 proc.; dėl nesusitarimo, kur gali būti statomos vėjo elektrinės – 60 proc. Taip pat kai kurios nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos mano, kad vėjo energetikos vystytojai per mažai bendrauja su vietiniais gyventojais ir neatsižvelgdami į jų poreikius siekia savo užbrėžtų tikslų. Kai kurios nevyriausybinės organizacijos tokią vėjo energetikos plėtrą vadino „lipimu per galvas“. Tikėtina, kad šios priežastys smarkiai įtakoja konfliktų atsiradimą.



21 pav. Priežastys dėl kurių vyksta interesų konfliktai (nevyriausybinių aplinkosauginių organizacijų nuomone)

Apklausiant nevyriausybines organizacijas apie jų nuomone tinkamus konfliktų sprendimų būdus, nustatyti šie kompromisiniai variantai: 40 proc. respondentų mano, kad vėjo energetikos vystytojai turėtų sumokėti piniginę kompensaciją sklypų savininkams dėl galimai patiriamo neigiamo poveikio; pigesnis elektros energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams – 70 proc.; aplinkos sutvarkymas – 40 proc.; naujų darbo vietų sukūrimas – 20

proc.; žemės sklypo/sklypų nuoma (iš aplinkinių sklypų savininkų) – 70 proc.; žemės sklypų savininkams pasiūlomi sklypai kitoje vietoje – 40 proc.; nevyriausybinių organizacijų dalyvavimas svarbių klausimų sprendime – 80 proc. Taip pat nevyriausybines organizacijas pasiūlė vėjo energetikos įmonėms bendradarbiauti su bendruomenėmis ar sklypų savininkais, siūlant jiems tapti akcininkais. Tokį kompromisą siūlė 2 nevyriausybines organizacijos.

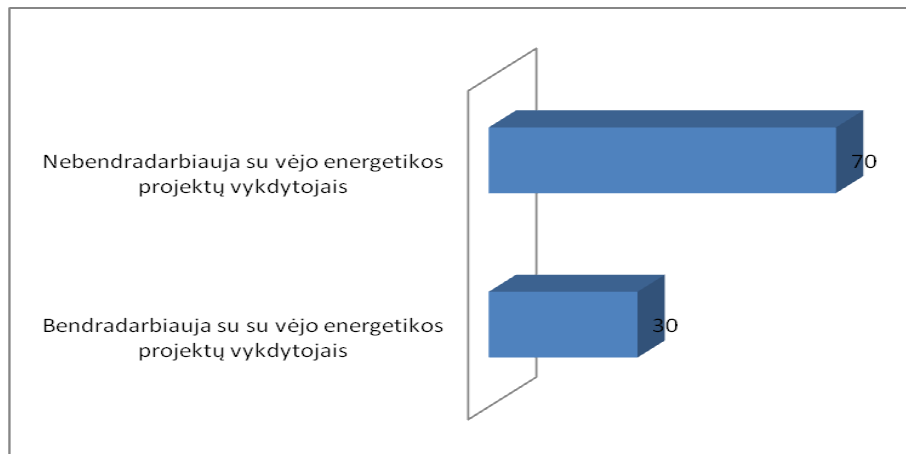


22 pav. Respondentų nuomone galimi kompromisai sprendžiant interesų konfliktus

80 proc. nevyriausybinių aplinkosauginių organizacijų mano, kad reikalinga keiti vėjo elektrinių statybos tvarką (žr. 7 priedą).

Į pateiktą atvirą klausimą „ką reikėtų keisti patvirtintoje vėjo elektrinių statybos tvarkoje?“ nevyriausybines organizacijas atsakė, kad reikalinga koreguoti poveikio aplinkai vertinimo metodiką. Nevyriausybines aplinkosauginės organizacijos pasigenda vėjo elektrinių poveikio šikšnosparniams ir kitiems gyvūnams vertinimo. Nevyriausybines aplinkosauginės organizacijos mano, kad turėtų būti reglamentuotos Lietuvos teritorijos (zonos), kuriose vėjo elektrinių statyba būtų galima ir draudžiama.

Apklausoje nustatyta, kad tik 20 proc. nevyriausybinių organizacijų yra siūliusios teisės aktų pataisymus, susijusius su vėjo energetikos sritimi, atitinkamoms Valstybės institucijoms. Taip pat nustatyta, kad tik 30 proc. respondentų bendradarbiauja su vėjo energetikos vystytojais (žr. 23 pav.). Tačiau uždavus klausimą ar jos sutiktų bendradarbiauti su vėjo energetikos vystytojais, visos (kurios nebendradarbiauja) atsakė „Taip“ (100 proc.).



23 pav. Nevyriausybinių aplinkosauginės organizacijų, kurios bendradarbiauja-nebendradarbiauja su vėjo energetikos įmonėmis (procentinis pasiskirstymas)

Į paskutinį klausimą „ar reiktų visuomenę plačiau informuoti apie vėjo energetiką?“, visos apklaustos nevyriausybinių aplinkosauginės organizacijos atsakė „Taip“.

Apibendrinus nevyriausybinių organizacijų apklausą reiktų paminėti, kad ne visos apklaustos nevyriausybinių organizacijos teigiamai vertina vėjo energetikos plėtrą (kaip reiškinių) Lietuvoje. 40 proc. apklaustų organizacijų mano, kad vėjo elektrinės daro neigiamą poveikį žmogaus sveikatai dėl triukšmo bei šešėlių mirgėjimo. Net 60 proc. respondentų mano, kad vėjo elektrinės daro neigiamą poveikį paukščiams, tačiau visos apklaustos organizacijos (100 proc.) teigia, kad neigiamo poveikio galima išvengti (sumažinti), jei vėjo elektrinės būtų statomos tam tinkamose vietose. Nevyriausybinių organizacijų mano, kad turėtų būti reglamentuotos/nustatytos Lietuvos teritorijos (zonos), kuriose vėjo elektrinių statyba būtų leidžiama ir draudžiama. 80 proc. respondentų mano, kad vėjo elektrinės teigiamai įtakoja klimato kaitą.

Nevyriausybinių organizacijų mano, jog pagrindė konfliktai vyksta dėl to, kad visuomenė bijo vėjo elektrinių neigiamo poveikio sveikatai (70 proc.) bei dėl nesutarimo, kur gali būti statomos vėjo elektrinės (60 proc.). Nevyriausybinių aplinkosauginės organizacijos mano, kad vėjo elektrinės sumažina aplinkinių sklypų kainą (70 proc.). Tikėtina, kad dėl minėtų priežasčių (arba tik prisidengdami jomis) kai kurie sklypų savininkai nori gauti ekonominę naudą (60 proc.). Taip pat nevyriausybinių organizacijų mano, kad konfliktus įtakoja skirtingas vėjo elektrinių poveikio aplinkai vertinimas.

Daugumos nevyriausybinių organizacijų nuomone interesų konfliktus galima būtų spręsti siūlant pigesnę elektros energiją aplinkinių sklypų savininkams, arba siūlant išnuomoti jų žemes (70 proc.). Nevyriausybinių aplinkosauginės organizacijos mano, kad jų dalyvavimas

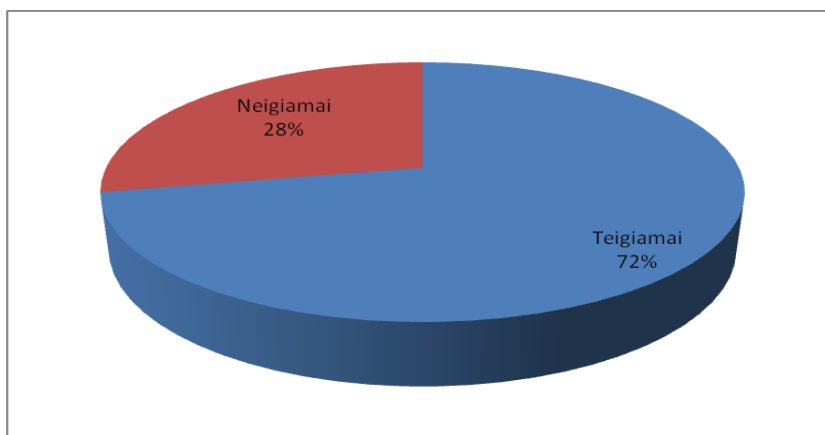
sprendžiant svarbius klausimus tai pat galėtų duoti teigiamų rezultatų mažinant interesų konfliktus (80 proc.). Už piniginę kompensaciją pasisakė tik 40 proc. apklaustųjų organizacijų.

Daugelis apklaustųjų organizacijų (80 proc.) teigia, kad reikalinga keisti esamą vėjo elektrinių statybos tvarką, tačiau apklausoje nustatyta, kad tik 2 apklaustos nevyriausybinės organizacijos yra siūliusios teisės aktų pataisas atitinkamoms Valstybės institucijoms. Apklausoje nustatyta, kad tik maža dalis nevyriausybių organizacijų (30 proc.) bendradarbiauja su vėjo energetikos vystytojais, tačiau visos apklaustos organizacijos sutiktų su jais bendradarbiauti. Visos apklaustos nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos (100 proc.) mano, kad visuomenę būtina daugiau informuoti apie vėjo energetiką.

### 5.3. Bendruomenių, fizinių sklypų savininkų, susijusių su vėjo energetikos projektais, apklausos duomenų analizė

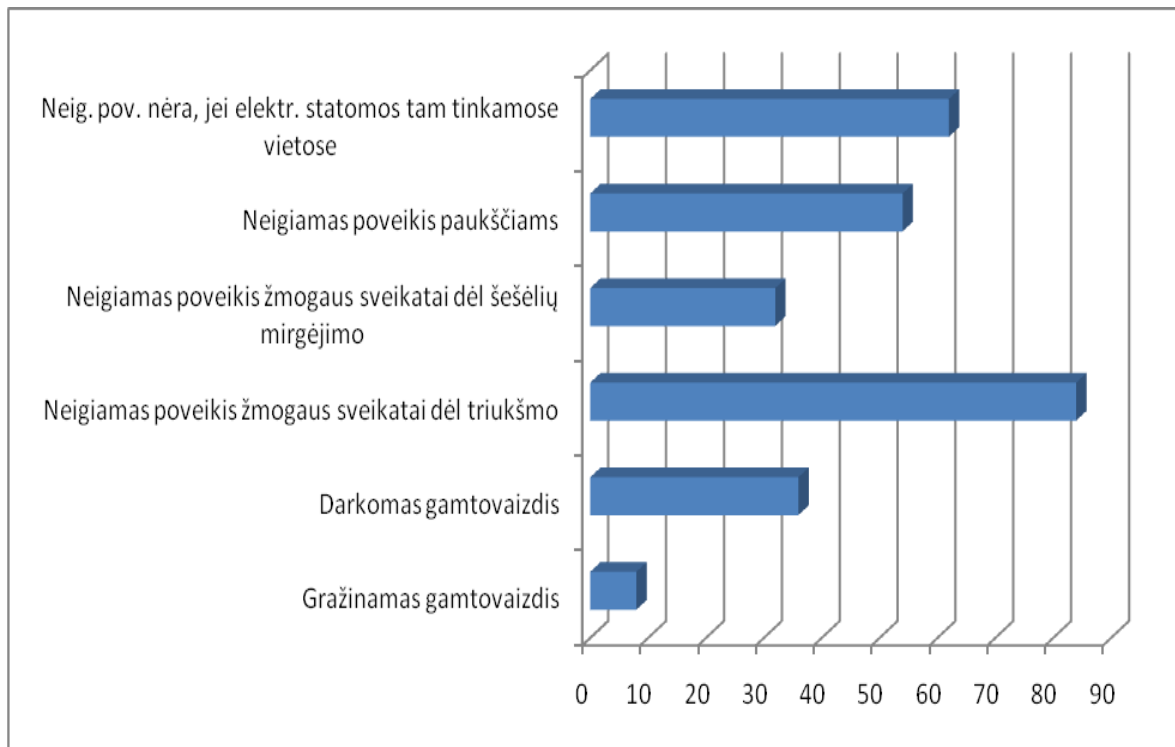
Apklausoje dalyvavo Klaipėdos, Kretingos ir Biržų rajonų bendruomenės bei privačių valdų savininkai susiję su vėjo energetikos projektais (šiuose rajonuose buvo vykdomi vėjo energetikos projektai). Apklausti 50 respondentų: 52 proc. moterų ir 48 proc. vyrų. Vidutinis respondentų amžius – 43 metai. Pagal išsilavinimą respondentai pasiskirstė taip: vidurinis ir profesinis – 42 proc., aukštesnysis ir aukštasis – 58 proc.

72 proc. respondentų teigiamai vertina vėjo energetikos plėtrą (kaip reiškinį) Lietuvoje.



24 pav. Respondentų nuomonė dėl vėjo energetikos plėtros (kaip reiškinio) Lietuvoje

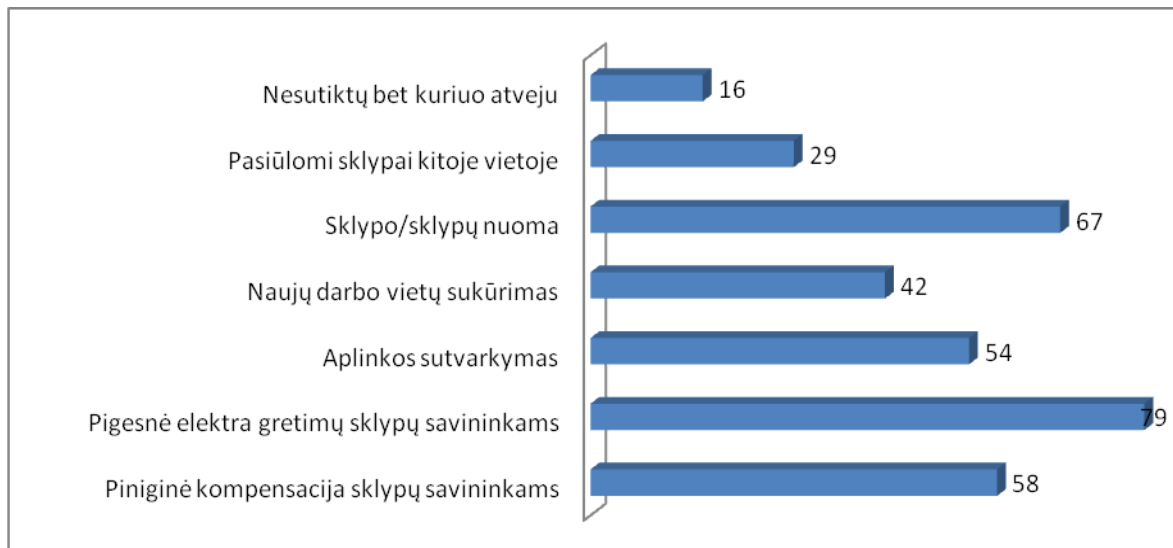
Į klausimą „kokį poveikį aplinkai, žmogaus sveikatai ir paukščiams daro vėjo elektrinės?“ respondentai atsakė sekančiai: gražinamas gamtovaizdis – 8 proc.; darkomas gamtovaizdis – 36 proc.; neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl triukšmo – 84 proc.; neigiamas poveikis dėl šėšėlių mirgėjimo – 32 proc.; neigiamas poveikis paukščiams – 54 proc.; neigiamo poveikio nėra, jei vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose – 62 proc.



25 pav. Respondentų nuomonė apie vėjo elektrinių poveikį aplinkai ir žmogaus sveikatai

Apklausiant respondentus apie vėjo energetikos įtaką klimato kaitai, nustatyta, jog 22 proc. respondentų mano, kad vėjo energetika švelnina klimato kaitą, 39 proc. mano, kad vėjo energetika nedaro jokios įtakos klimato kaitai, 16 proc. mano, kad vėjo energetika neigiamai įtakoja klimato kaitą ir net 23 proc. apklaustų respondentų nežinojo kokią įtaką klimato kaitai daro vėjo energetika. 86 proc. apklaustųjų mano, kad Lietuva turėtų prisidėti prie klimato kaitos švelninimo.

Apklausoje dalyvavo 52 proc. respondentų, kurie sutiktų ir 48 proc., kurie nesutiktų, kad šalimai jų gyvenviečių/sklypų būtų įrengtos vėjo elektrinės. Respondentai, kurie anketoje nurodė, kad nesutiktų vėjo elektrinių statybai, pateikė sąlygas, su kuriomis sutiktų jų įrengimui: pinigine kompensacija dėl galimai patiriamam neigiamam poveikiui – 58 proc.; pigesnis elektros energijos pirkimas iš vėjo elektrinės – 79 proc.; aplinkos sutvarkymas – 54 proc.; naujos darbo vietos vietiniams gyventojams – 42 proc.; žemės sklypo nuoma – 67 proc.; žemės sklypų savininkams pasiūlomi sklypai kitoje vietoje – 29 proc. 16 proc. visų apklaustųjų bet kuriuo atveju nesutiktų su vėjo elektrinių statyba (žr. 26 pav.).



26 pav. Respondentų nuomone galimi kompromisai (sąlygos) sprendžiant interesų konfliktus

84 proc. apklaustųjų mano, kad vėjo energetikos projektai sukuria interesų konfliktus. Jų dalyviai (respondentų nuomone): fiziniai sklypų savininkai, bendruomenės, vėjo energetikos projektų vykdytojai ir nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos.

Į klausimą „dėl kokių priežasčių, Jūsų nuomone, vyksta šie konfliktai?“, respondentai atsakė taip: dėl to, kad visuomenė bijo neigiamo poveikio jų aplinkai – 79 proc.; dėl to, kad visuomenė bijo neigiamo poveikio jų sveikatai – 88 proc.; dėl to, kad kai kurie sklypų savininkai bando pasipelnėti iš vėjo energetikos projektų vykdytojų – 31 proc.; dėl to, kad vėjo elektrinės sumažina aplinkinių sklypų kainą – 74 proc.; dėl nesutarimo, kur gali būti statomos vėjo elektrinės – 76 proc.; dėl skirtingo poveikio aplinkai vertinimo – 57 proc.; dėl netinkamos statybos tvarkos – 38 proc.



27 pav. Priežastys dėl kurių vyksta interesų konfliktai (respondentų nuomone)

Į klausimą „ar reikia keisti patvirtintą vėjo elektrinių statybos tvarką?“, 36 proc. respondentų atsakė „Taip“, 16 proc. respondentų atsakė „Ne“ ir 48 proc. apklaustųjų nežinojo, ar neturėjo nuomonės šiuo klausimu. Net 86 proc. apklaustų respondentų pareiškė norą daugiau sužinoti apie vėjo energetiką (žr. 8 priedą).

Apibendrinus apklausą reikėtų paminėti, kad dauguma ( 72 proc.) respondentų teigiamai vertina vėjo energetikos plėtrą (kaip reiškini) Lietuvoje. Apklausoje nustatyta, jog didžioji dalis respondentų (84 proc.) mano, kad vėjo elektrinės daro neigiamą poveikį žmogaus sveikatai dėl triukšmo. 54 proc. respondentų mano, kad vėjo elektrinės daro neigiamą poveikį paukščiams. Apklaustųjų nuomone (62 proc.) neigiamo poveikio išvengti galima vėjo elektrines statant tam tinkamose vietose. Nemaža respondentų dalis (39 proc.) mano, kad vėjo elektrinės nedaro jokio poveikio klimato kaitai. Tik nedidelė apklaustųjų dalis (22 proc.) pažymėjo, kad vėjo elektrinės teigiamai įtakoja klimato kaitą. Kiti pažymėjo, kad vėjo elektrinės neigiamai įtakoja klimato kaitą (16 proc.), arba iš vis neturėjo nuomonės šiuo klausimu (23 proc.). 86 proc. respondentų mano, kad Lietuva turėtų prisidėti prie klimato kaitos mažinimo.

Didžioji dalis apklaustųjų (84 proc.) mano, kad vėjo energetikos projektai sukuria interesų konfliktus. Respondentai mano, jog pagrindė konfliktai vyksta dėl to, kad visuomenė bijo vėjo elektrinių neigiamo poveikio sveikatai (88 proc.) ir aplinkai (79 proc.). bei dėl nesutarimo, kur gali būti statomos vėjo elektrinės (76 proc.). Tai pat respondentai mano, kad vėjo elektrinės sumažina aplinkinių sklypų kainą (74 proc.). 57 proc. apklaustųjų mano, kad konfliktai vyksta dėl skirtingo vėjo elektrinių poveikio aplinkai vertinimo.

Apklausoje dalyvavo 52 proc. respondentų, kurie sutiktų ir 48 proc., kurie nesutiktų, kad šalimai jų gyvenviečių/sklypų būtų įrengtos vėjo elektrinės. Respondentai, kurie anketoje nurodė, kad nesutiktų vėjo elektrinių statybai, pateikė sąlygas, su kuriomis sutiktų jų įrengimui (nurodomi daugumai priimtini variantai): piniginė kompensacija (58 proc.); pigesnė elektra (79 proc.); aplinkos sutvarkymas (54 proc.); sklypo nuoma (67 proc.). Bet kuriuo atveju nesutiktų 16 proc. visų apklaustųjų. Apklausoje nustatyta, kad net 86 proc. apklaustų respondentų norėtų gauti daugiau informacijos apie vėjo energetiką.

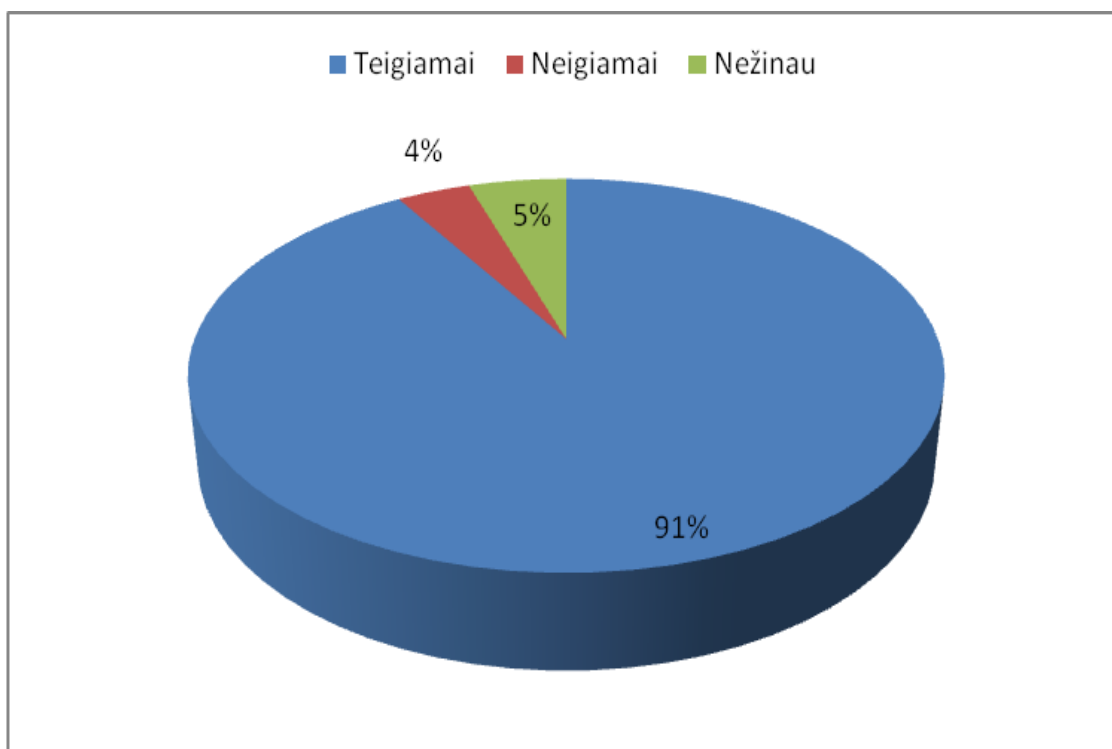
#### 5.4. Bendruomenių, fizinių sklypų savininkų, nesusijusių su vėjo energetikos projektais, apklausos duomenų analizė

Ši tikslinė grupė pasirinkta siekiant nustatyti Lietuvos gyventojų požiūrį į vėjo energetiką bei numatyti prevencines priemones galimų konfliktų sprendimui. Apklausoje dalyvavo Šilalės, Kauno, Ukmergės ir Panevėžio rajonų bendruomenės bei privačių valdų savininkai. Šie rajonai

apklausai parinkti dėl to, kad juose yra pakankami vėjo energijos išteklių (5-5,5 m/s), todėl ateityje šiose teritorijose gali būti plėtojami vėjo energetikos projektai.

Apklausoje dalyvavo 80 respondentų: 54 proc. moterų ir 46 proc. vyrų. Vidutinis respondentų amžius – 39 metai. Pagal išsilavinimą respondentai pasiskirstė taip: vidurinis ir profesinis – 45 proc., aukštesnysis ir aukštasis – 55 proc.

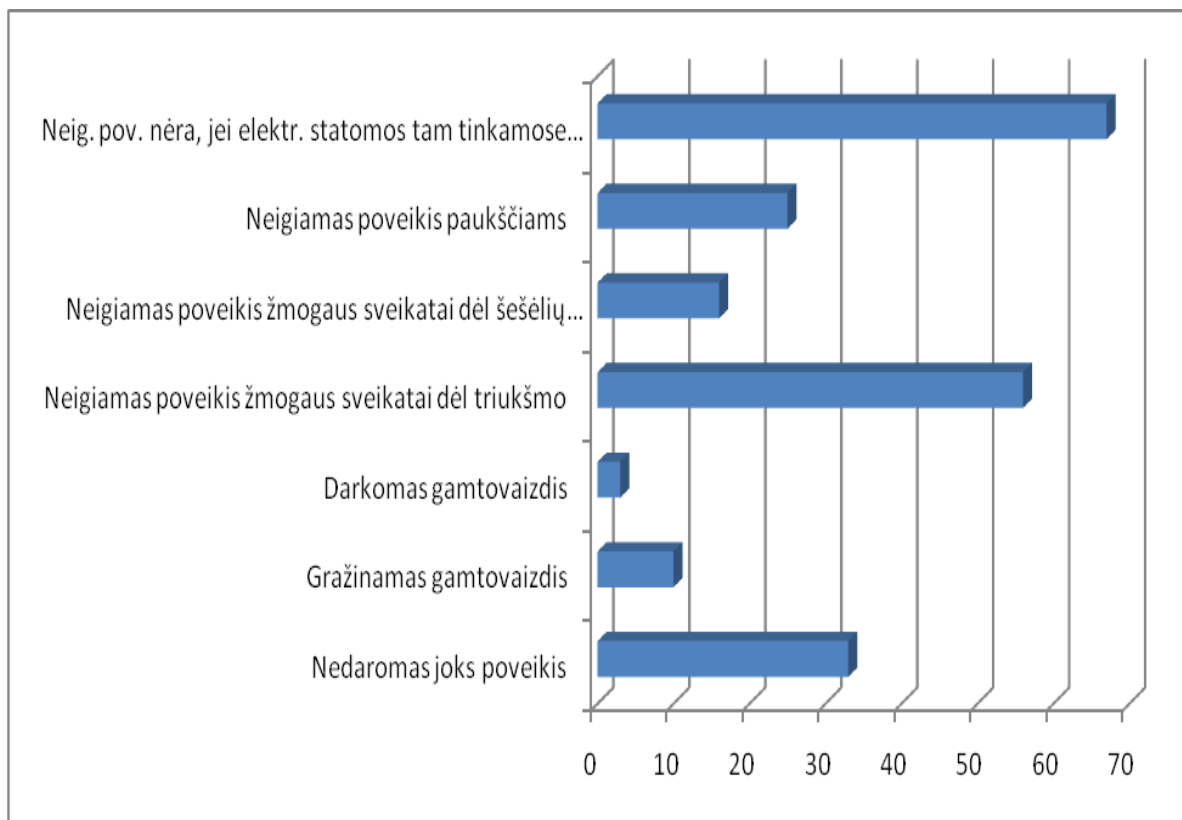
Į klausimą „kaip vertinate vėjo energetikos plėtrą (kaip reiškini) Lietuvoje, respondentai atsakė sekančiai: teigiamai – 91 proc., neigiamai – 4 proc., nežinau – 5 proc.



28 pav. Respondentų nuomonė dėl vėjo energetikos plėtros (kaip reiškinių) Lietuvoje

Į klausimą „kokį poveikį aplinkai, žmogaus sveikatai ir paukščiams daro vėjo elektrinės?“ respondentai atsakė taip: nedaromas joks poveikis – 33 proc.; gražinamas gamtovaizdis- 10 proc.; darkomas gamtovaizdis – 3 proc.; neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl triukšmo – 56 proc.; neigiamas poveikis dėl šėšėlių mirgėjimo – 16 proc.; neigiamas poveikis paukščiams – 25 proc.; neigiamo poveikio nėra, jei vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose - 67 proc. (žr. 29 pav.).





29 pav. Respondentų nuomonė apie vėjo elektrinių poveikį aplinkai ir žmogaus sveikatai

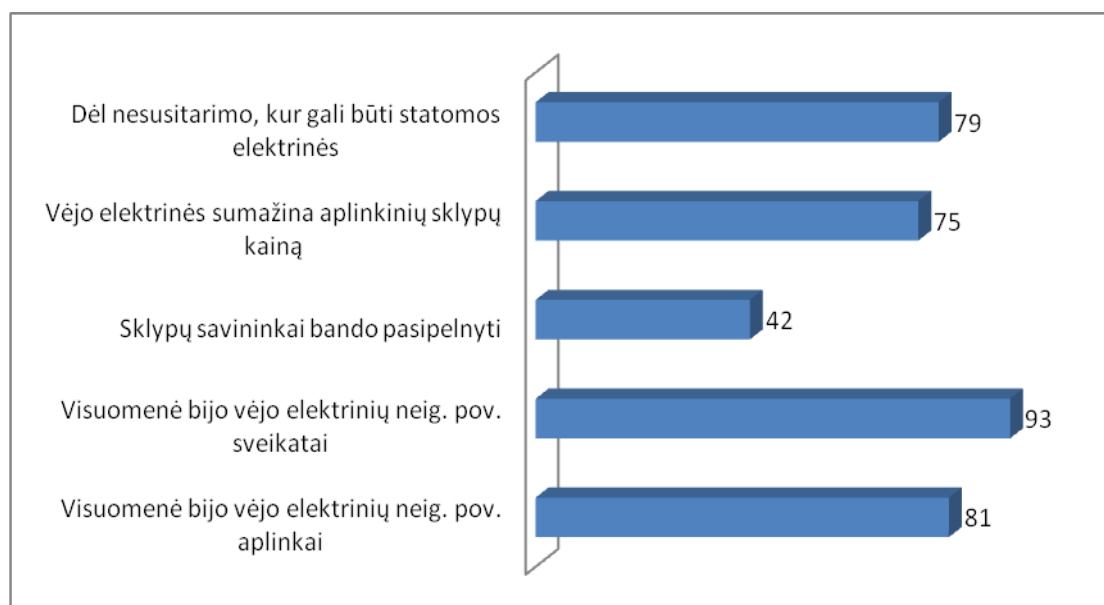
Apklausiant respondentus apie vėjo energetikos įtaką klimato kaitai, nustatyta, jog 27 proc. respondentų mano, kad vėjo energetika švelnina klimato kaitą, 54 proc. mano, kad vėjo energetika nedaro jokios įtakos klimato kaitai ir net 19 proc. apklaustų respondentų nežinojo kokią įtaką klimato kaitai daro vėjo energetika. Net 96 proc. apklaustųjų mano, jog Lietuva turėtų prisidėti prie klimato kaitos mažinimo.

Apklausoje nustatyta, kad 85 proc. apklaustųjų sutiktų, kad šalimai jų gyvenviečių/sklypų būtų įrengtos vėjo elektrinės. Respondentai, kurie anketoje nurodė, kad nesutiktų vėjo elektrinių statybai, pateikė sąlygas, su kuriomis sutiktų jų įrengimui: piniginė kompensacija dėl galimai patiriamo neigiamo poveikio – 67 proc.; pigesnis elektros energijos pirkimas iš vėjo elektrinės – 83 proc.; aplinkos sutvarkymas – 64 proc.; naujos darbo vietos vietiniams gyventojams – 64 proc.; žemės sklypo nuoma – 83 proc.; žemės sklypų savininkams pasiūlomi sklypai kitoje vietoje – 25 proc. 3 proc. apklaustųjų bet kuriuo atveju nesutiktų su vėjo elektrinių statyba (žr. 30 pav.).



30 pav. Respondentų nuomone galimi kompromisai (sąlygos) sprendžiant interesų konfliktus

54 proc. apklaustųjų mano, kad vėjo energetikos projektai sukuria interesų konfliktus. Į klausimą „dėl kokių priežasčių, Jūsų nuomone, vyksta šie konfliktai?“, respondentai atsakė taip: dėl to, kad visuomenė bijo neigiamo poveikio jų aplinkai – 81 proc.; dėl to, kad visuomenė bijo neigiamo poveikio jų sveikatai – 93 proc.; dėl to, kad kai kurie sklypų savininkai bando pasipelnyti iš vėjo energetikos projektų vykdytojų – 42 proc.; dėl to, kad vėjo elektrinės sumažina aplinkinių sklypų kainą – 75 proc.; dėl nesutarimo, kur gali būti statomos vėjo elektrinės – 79 proc.



31 pav. Priežastys dėl kurių vyksta interesų konfliktai (respondentų nuomone)

Į klausimą „ar reikia keisti patvirtintą vėjo elektrinių statybos tvarką?“, 15 proc. respondentų atsakė „Taip“, 5 proc. respondentų atsakė „Ne“ ir 80 proc. apklaustųjų nežinojo, ar

neturėjo nuomonės šiuo klausimu. Net 92 proc. apklaustų respondentų pareiškė norą daugiau sužinoti apie vėjo energetiką (žr. 9 priedą).

Apibendrinus apklausą reikėtų paminėti, kad didžioji dalis ( 91 proc.) respondentų teigiamai vertina vėjo energetikos plėtrą Lietuvoje. Apklausoje nustatyta, jog nemaža respondentų dalis (56 proc.) mano, kad vėjo elektrinės daro neigiamą poveikį žmogaus sveikatai dėl triukšmo. 25 proc. respondentų mano, kad vėjo elektrinės daro neigiamą poveikį paukščiams. Apklaustųjų nuomone (67 proc.), neigiamo poveikio išvengti galima vėjo elektrines statant tam tinkamose vietose. Nemaža respondentų dalis (54 proc.) mano, kad vėjo elektrinės nedaro jokios įtakos klimato kaitai. Tik nedidelė apklaustųjų dalis (27 proc.) pažymėjo, kad vėjo elektrinės teigiamai įtakoja klimato kaitą. Kiti (19 proc.) respondentai iš vis neturėjo nuomonės šiuo klausimu. 96 proc. apklaustųjų mano, jog Lietuva turėtų prisidėti prie klimato kaitos mažinimo.

Nemaža apklaustųjų dalis (54 proc.) mano, kad vėjo energetikos projektai sukuria interesų konfliktus. Respondentai mano, jog pagrindė konfliktai vyksta dėl to, kad visuomenė bijo vėjo elektrinių neigiamo poveikio sveikatai (93 proc.) ir aplinkai (81 proc.). bei dėl nesutarimo, kur gali būti statomos vėjo elektrinės (79 proc.). Tai pat respondentai mano, kad vėjo elektrinės sumažina aplinkinių sklypų kainą (75 proc.).

Apklausoje nustatyta, jog dauguma respondentų (85 proc.) sutiktų, kad šalia jų gyvenvietės/sklypo būtų pastatyta vėjo elektrinė/elektrinės, o kurie nesutiko, pasiūlė savo sąlygas su kuriomis sutiktų vėjo elektrinių statybai: pinigine kompensacija (67 proc.); pigesnė elektra (83 proc.); aplinkos sutvarkymas (64 proc.); naujos darbo vietos vietiniams gyventojams (64 proc.); sklypo nuoma (83 proc.). Bet kuriuo atveju nesutiktų 3 proc. visų apklaustųjų.

Apklausoje nustatyta, kad net 92 proc. apklaustų respondentų norėtų gauti daugiau informacijos apie vėjo energetiką.

Apibendrinus visų 4 tikslinių grupių apklausos duomenis nustatyta kad, dauguma respondentų teigiamai vertina vėjo energetikos plėtrą (kaip reiškinį) Lietuvoje. Apklausoje nustatyta, kad bendruomenės ir privačių sklypų savininkai baiminasi vėjo elektrinių sukeliama triukšmo bei to, jog pastatytos vėjo elektrinės gali sumažinti sklypų kainas, o nevyriausybines aplinkosauginės organizacijos mano, kad vėjo elektrinės daro neigiamą poveikį paukščiams ir kitiems gyvūnams. Vėjo energetikos vystytojų manymu, tam tikros baimės gali būti susijusios su tuo, kad visuomenė yra nepakankamai ar klaidingai informuota apie vėjo energetiką, arba tiesiog nori pasipelnyti iš vėjo energetikos vystytojų. Vėjo energetikos įmonės (mažuma) įvardino tik galimą neigiamą poveikį žmogaus sveikatai dėl šešėlių mirgėjimo, tačiau minėjo, kad ši problema išsprendžiama tam tikru metu stabdant vėjo elektrinę (šiuolaikines vėjo elektrines galima užprogramuoti, kad tam tikru metu jos sustotų/neveiktų). Visos apklaustos

tikslinės grupės sutiko, kad neigiamo poveikio nėra (nedidelis), jei vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose. Galima daryti prielaidą, kad nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos vietos tinkamumą daugiau sieja su tuo, kad vėjo elektrinės nedarytų neigiamo poveikio gyvūnijai, o bendruomenės/privačių valdų savininkai vietų tinkamumą daugiau sieja su tuo, kad vėjo elektrinės nedarytų neigiamo poveikio jų sveikatai (svarbus atstumas nuo vėjo elektrinės iki gyvenamųjų namų). Visos 4 tikslinės grupės patvirtino, kad vėjo energetikos projektai sukuria interesų konfliktus. Vėjo energetikos įmonės nurodė, kad pagrindė konfliktuoja su fiziniiais sklypų savininkais (60 proc.), kiek mažiau su bendruomenėmis (27 proc.) ir nevyriausybinėmis aplinkosauginėmis organizacijomis (7 proc.). Taip pat viena įmonė nurodė, kad vykdamas vėjo energetikos projektus konfliktuoja su valstybinėmis institucijomis. Vėjo energetikos vystytojai nurodė, kad dėl interesų konfliktų lieka neįgyvendinti net 22 proc. vėjo energetikos projektai. Atsižvelgiant į minėtus apklausos duomenis bei į tai, kad atsinaujinančioji energetika yra viena iš pagrindinių priemonių švelninant klimato kaitą, galima patvirtinti iškeltą darbo hipotezę, jog atsinaujinančios energetikos sektoriuje (vėjo energetikoje) išskylantys interesų konfliktai neigiamai įtakoja klimato kaitos mažinimą. Apklausoje nustatyta, kad tik mažuma vėjo energetikos įmonių bendradarbiauja su nevyriausybinėmis aplinkosauginėmis organizacijomis ir remiasi užsienio kompanijų patirtimi sprendžiant interesų konfliktus. Taip pat apklausoje nustatyta, kad tik maža dalis apklaustų nevyriausybinių organizacijų ir vėjo energetikos vystytojų yra siūlę teisės aktų pataisas atitinkamoms valstybės institucijoms, nors abi šios tikslinės grupės mano, jog reikalinga keisti vėjo elektrinių statybos tvarką. Vėjo energetikos vystytojai ir nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos mano, kad projektų rengimo (derinimo) etape galėtų būti pritaikytas „vieno langelio principas“. Nevyriausybinių organizacijų manymu, reikalinga keisti poveikio aplinkai metodiką. Apklausoje nustatyti visoms 4 tikslinėms grupėms priimtini konfliktų sprendimo būdai (kompromisai):

- Pigesnis elektros energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams;
- Aplinkos sutvarkymas;
- Žemės sklypo/sklypų nuoma (iš aplinkinių sklypų savininkų);
- Piniginė kompensacija sklypų savininkams dėl galimai patiriamo neigiamo poveikio. Šiam kompromisui daugiau pritarė bendruomenės ir fiziniai sklypų savininkai.

Nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos mano, kad jų dalyvavimas sprendžiant svarbius klausimus tai pat galėtų duoti teigiamų rezultatų mažinant interesų konfliktus.

Reikėtų paminėti, kad kompromisas „pigsnis elektros energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams“ būtų įmanomas tik elektrą perduodant per skirstomuosius tinklus (įtraukus šią galimybę į Lietuvos teisės aktus).

Apklausoje nustatyta, kad bendruomenės ir sklypų savininkai nesusiję su energetikos projektais palankiai vertina vėjo energetikos plėtrą Lietuvoje ir dauguma ( 85 proc.) sutiktų, kad šalimais jų gyvenviečių (sklypų) būtų statomos vėjo elektrinės. Tačiau taip pat nustatyta, kad visuomenė yra nepakankamai, arba klaidingai informuota apie vėjo energetiką ir tai gali įtakoti interesų konfliktų atsiradimą. Tik maža dalis apklaustų respondentų žinojo, kad vėjo energetika daro teigiamą įtaką klimato kaitai, kiti žymėjo, jog vėjo energetika neįtakoja arba neigiamai įtakoja klimato kaitą. Nemaža dalis respondentų iš vis neturėjo nuomonės šiuo klausimu. Visos apklaustos nevyriausybinės organizacijos įvardino visuomenės švietimą, kaip vieną iš pagrindinių veiklos sričių, tačiau iš apklausos duomenų galima daryti prielaidą, kad nevyriausybinių organizacijų indėlis šviečiant visuomenę apie klimato kaitą, švelninimo priemones ir pan. yra per mažas (arba neefektyvus).

Kai kurios nevyriausybines aplinkosaugines organizacijas minėjo, kad vėjo energetikos vystytojai per mažai bendrauja su vietiniais gyventojais ir neatsižvelgdami į jų poreikius siekia savo užbrėžtų tikslų. Kai kurios nevyriausybines aplinkosauginės organizacijos ir bendruomenės tokią vėjo energetikos plėtrą įvardino „lipimu per galvas“. Tikėtina, kad minėtos priežastys smarkiai įtakoja konfliktų atsiradimą.

Visos apklaustos respondentų grupės sutinka, kad visuomenę reikia plačiau informuoti apie vėjo energetiką.

## IŠVADOS

1. Dėl globalaus temperatūros pakilimo kils rimta saugumo rizika, kuri nuolat didės, jei atšilimas tęsis. Nesumažinus klimato kaitos ir temperatūrai padidėjus daugiau kaip 2° C, kils precedento neturinčių saugumo problemų, kadangi dėl to greičiausiai atsiras ne vienas lemiamas pokytis, dėl kurių klimato pasikeitimai dar pagreitės, taps nebegražinami ir sunkiai prognozuojami.
2. Lietuvos įtaka klimato kaitai pasauliniu mastu nėra didelė, tačiau bendras mažų valstybių indėlis globalios problemos vystymuisi išties nemažas. Todėl klimato kaitos problema turi būti sprendžiama ir Lietuvoje. Taip pat Lietuva turi tarptautinių įsipareigojimų, susijusių su AEI panaudojimu bei šiltnamio efektą sukeliančių dujų mažinimu (Kioto protokolas ir Europos Tarybos vadovų susitikimo nutarimai): nuo 2008 m. iki 2012 m. 8 proc. sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų, o iki 2020 m. sumažinti 20 procentų lyginant su 1990 m. Iki 2020 m. AEI dalis elektros energijos struktūroje turi sudaryti 20 proc. Todėl tarptautinių įsipareigojimų neįvykdymas galėtų iššaukti tam tikras sankcijas Lietuvos atžvilgiu.
3. Pagrindinis šiltnamio efektą sukeliančių dujų šaltinis yra energetikos sektorius, o didžiausius šio sektoriaus išmetimus įtakoja Lietuvos elektrinės, gaminančios elektros energiją tradiciniu būdu, t.y. deginant iškastinį kurą. Todėl kaip priemonė klimato kaitos mažinimui yra atsinaujinančioji energetika.
4. Išanalizavus atsinaujinančius energijos išteklius: vėjo, saulės, vandens, geoterminę ir biomasės energiją nustatyta, kad Lietuvoje elektros gamybai iš AEI didžiausias potencialas yra vėjo energija ir biomasės elektrinės (dėl darbo apimties ribotumo nagrinėjama tik vėjo energetika). Atlikta SSGG (stiprybių, silpnybių, galimybių, grėsmių) vėjo energetikos panaudojimo Lietuvoje analizė techniniu, ekonominiu ir aplinkosauginiu aspektais patvirtino šios atsinaujinančios energetikos didelį potencialą. Tačiau taip pat nustatyta, kad vėjo energetikos plėtojimą Lietuvoje stabdo interesų konfliktai. Tą patvirtino ir atliktas empirinis tyrimas, kurio metu buvo apklausiamos 4 tikslinės grupės: vėjo energetikos projektų vykdytojai, nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos, bendruomenės ir fiziniai sklypų savininkai (susiję ir nesusiję su vėjo energetikos projektais). Atliktame empiriniame tyrime nustatyta, kad dėl interesų konfliktų lieka neįgyvendinti net 22 proc. vėjo energetikos projektai. Daugiausiai vėjo energetikos vystytojai konfliktuoja su privačių sklypų savininkais.
5. Empiriniame tyrime nustatyta, kad visuomenė palankiai vertina vėjo energetikos plėtrą Lietuvoje (91 proc. vertina teigiamai), tačiau taip pat nustatyta, kad visuomenė yra per mažai informuota apie vėjo energetikos poveikį žmogaus sveikatai, aplinkai bei klimato kaitai, o tai

sudaro prielaidas konfliktų atsiradimui. Tyrime nustatyta, kad bendruomenės ir privačių sklypų savininkai baiminasi vėjo elektrinių sukeliama triukšmo bei to, jog pastatytos vėjo elektrinės gali sumažinti sklypų kainas (galima daryti prielaidą, kad kai kurie individai tik prisidengia šiomis priežastimis siekiant gauti ekonominės naudos, tačiau tokia prielaida būtų labai subjektyvi), o nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos mano, kad vėjo elektrinės daro neigiamą poveikį paukščiams ir kitiems gyvūnams. Visos apklaustos tikslinės grupės sutiko, kad neigiamo poveikio nėra (nedidelis), jei vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose. Galima daryti prielaidą, kad nevyriausybinės aplinkosauginės organizacijos vietos tinkamumą daugiau sieja su tuo, kad vėjo elektrinės nedarytų neigiamo poveikio gyvūnijai, o bendruomenės/privačių valdų savininkai vietų tinkamumą daugiau sieja su tuo, kad vėjo elektrinės nedarytų neigiamo poveikio jų sveikatai (svarbus atstumas nuo vėjo elektrinės iki gyvenamųjų namų).

6. Empiriniame tyrime nustatyti visoms 4 tikslinėms grupėms priimtini konfliktų sprendimo būdai (kompromisai): pigesnis elektros energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams; aplinkos sutvarkymas; žemės sklypo/sklypų nuoma (iš aplinkinių sklypų savininkų); pinigine kompensacija sklypų savininkams.

7. Empiriniame tyrime nustatyta, kad tik mažuma vėjo energetikos įmonių bendradarbiauja su nevyriausybėmis aplinkosauginėmis organizacijomis ir remiasi užsienio kompanijų patirtimi sprendžiant interesų konfliktus. Apklausoje nustatyta, kad tik maža dalis apklaustų nevyriausybinių organizacijų ir vėjo energetikos vystytojų yra siūlę teisės aktų pataisas atitinkamoms valstybės institucijoms, nors abi šios tikslinės grupės mano, jog reikalinga keisti vėjo elektrinių statybos tvarką. Taip pat iš apklausos duomenų galima daryti išvadą, kad nevyriausybinių organizacijų indėlis šviečiant visuomenę apie klimato kaitą, švelninimo priemones ir pan. yra per mažas (arba neefektyvus).

## REKOMENDACIJOS IR PASIŪLYMAI

1. Vėjo energetikos vystytojai turėtų glaudžiai (aktyviau) bendradarbiauti su nevyriausybinėmis aplinkosauginėmis organizacijomis šviečiant/informuojant visuomenę apie klimato kaitą, atsinaujinančių energijos išteklių reikšmingumą, jų panaudojimo galimybes Lietuvoje ir poveikį aplinkai bei žmogaus sveikatai. Taip pat vėjo energetikos vystytojai ir nevyriausybines aplinkosauginės organizacijos turėtų daugiau bendradarbiauti rengiant - siūlant naujų teisės aktų projektus ir esamų teisės aktų pataisymus, susijusius su vėjo energetika (siūlant keisti vėjo elektrinių statybos tvarką ir pan.), atitinkamoms Valstybės institucijoms.
2. Nevyriausybines aplinkosauginės organizacijos bendradarbiaudamos su vėjo energetikos vystytojais galėtų parengti Lietuvos atlasą, kuriame būtų nustatytos teritorijos (zonos), kuriose vėjo elektrinių statyba būtų galima ir draudžiama. Lietuvos Respublikoje įteisinus tokį atlasą nebeliktų (sumažėtų) prielaidų konfliktų atsiradimui dėl vietos tinkamumo vėjo elektrinių statyboms nustatymo. Taip pat optimizuotųsi laiko sąnaudos reikalingos vėjo elektrinių poveikio aplinkai nustatymui. Vėjo energetikos vystytojai išvengtų laiko ir finansinių nuostolių dėl netinkamo sklypo vėjo elektrinių statyboms parinkimo.
3. Nevyriausybines organizacijos bendradarbiaudamos su Valstybinėmis institucijomis bei vėjo energetikos vystytojais galėtų atlikti nuodugnias vėjo elektrinių poveikio aplinkai ir žmogaus sveikatai studijas, kurios užkirstų kelią tam tikroms prielaidoms, gandams ir nuomonių išsiskyrimui tarp interesų grupių. Atliktų studijų pagrindu galėtų būti nustatyti rekomendaciniai atstumai nuo vėjo elektrinių iki gyvenamųjų namų (priklausomai nuo vėjo elektrinės dydžio, galingumo ir pan.). Minėti atstumai turėtų būti įteisinti ir reglamentuoti teisės aktuose. Taip galėtų būti parengtos ir kitos rekomendacijos, susijusios su vėjo elektrinių įrengimu.
4. Vėjo energetikos įmonės vykdydamos vėjo energetikos projektus visoje Lietuvoje turėtų siekti artimesnio bendradarbiavimo su bendruomenėmis ir privačių sklypų savininkais. Reikalinga juos kuo daugiau informuoti apie planuojamus projektus, jų poveikį sveikatai, aplinkai ir klimato kaitai. Su aplinkinių sklypų savininkais reikalinga suderinti konkrečias vėjo elektrinių statybos vietas atsižvelgiant į jų poreikius bei pastabas. Kilus nesutarimams, galima siūlyti įvairius kompromisinius variantus. Empiriniame tyrime nustatyta, kad bendruomenės ir privačių sklypų savininkai ganėtinai lanksčiai vertina įvairius kompromisus. Tyrime nustatyti visoms 4 tikslinėms grupėms priimtini konfliktų sprendimo būdai (kompromisai), kurie galėtų būti praktikuojami: pigesnis elektros energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams; aplinkos sutvarkymas; žemės sklypo/sklypų nuoma (iš aplinkinių sklypų savininkų); pinigine kompensacija sklypų savininkams. Reikėtų paminėti, kad kompromisas „pigis elektros



energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams“ būtų įmanomas tik elektrą perduodant per skirstomuosius tinklus (įtraukus šią galimybę į Lietuvos teisės aktus). Taip pat Lietuvos vėjo energetikos įmonės turėtų pasinaudoti užsienio šalių vėjo energetikos vystytojų sėkminga patirtimi sprendžiant interesų konfliktus.

## LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Aplinkos ministerija. Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos Kioto protokolo reikalavimų įgyvendinimo pažangos įvertinimo ataskaita. Vilnius, 2008.
2. Aplinkos ministerija. Lietuvai pagal naujausius Europos Komisijos metodologijos siūlymus nustatomų įsipareigojimų dėl ES šiltnamio dujų mažinimo tikslų iki 2020 m. įgyvendinimo galimybių analizė, poveikio vertinimas ir pasiūlymai dėl Lietuvos pozicijos: Galutinė ataskaita. Vilnius, 2008.
3. Aplinkos ministerija. Lietuvos Respublikos 5-asis Nacionalinis Jungtinių Tautų bendrosios klimato kaitos konvencijos įgyvendinimo pranešimas. Vilnius, 2010.
4. Bačiauskas V., Borisevičius A., Gaitanži A. Valstybinio audito ataskaita: atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje. – Vilnius: Valstybės kontrolės 2 skyriaus departamentas, 2010. Nr. VA-P-20-2-1.
5. Baltrėnas P., Butkus D., Oškinis V., Vasarevičius S., Zigmontienė A. Aplinkos pasaulis. – Vilnius: Technika, 2008.
6. E. Jaraminienė, N. Siniak. Atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimo elektros energijai gamyboje apimčių analizė ir rekomendacijų dėl elektros energijos, kuriai gaminti naudojami atsinaujinantys energijos ištekliai, gamybos ir supirkimo skatinimo 2010–2020 m. parengimas. – Vilnius: UAB Cowi Baltic, 2008.
7. Galvonaitė A., Misiūnienė M., Valiukas D., Buitkuvienė M. S. Lietuvos klimatas. – Kaunas: Lietuvos hidrologijos tarnyba, 2007.
8. Gore A. Nepatogi tiesa: tarptautinio bestselerio versija siekiantiems sumažinti klimato kaitą. – Vilnius: Obuolys, 2008.
9. Katinas V., Markevičius A. Vėjo energetika. – Kaunas: Lietuvos energetikos institutas, 2001.
10. Katinas V., Markevičius A., Burlakovas A. Vėjo energetika ir artimiausia jos perspektyva Lietuvoje. – Kaunas: Lietuvos energetikos institutas, 2006.
11. Katinas V., Savickas J., Tamašauskienė M. Alternatyvių degalų gamybos ir vartojimo galimybių šalies transporte analizė. Kaunas: Lietuvos energetikos institutas, 2010.
12. Lietuvos atsinaujinantys ištekliai. Atsinaujinantys energijos ištekliai: pasaulio energetikos tarybos 2003 m. pareiškimas. – Vilnius: Asociacija Lietuvos energetikų sąjunga, 2003.
13. Mikalauskiene A., Štreimikienė D. Klimato kaitos švelninimo priemonių parinkimas, taikant daugiakriterinius sprendimų priėmimo metodus. – Kaunas: Lietuvos energetikos institutas, 2008.

14. Miškinis V. Išmetamų į atmosferą šiltnamio dujų kiekio kitimo iki 2020 m. prognozių ir Lietuvos galimybių, įgyvendinant prisiimtus įsipareigojimus 20 proc. sumažinti šiltnamio dujų kiekį iki 2020 m., įvertinimo ir pasiūlymų parengimas. – Kaunas: Lietuvos energetikos institutas, 2007. Nr. S1/31–934.7.7/KK–07–04 G–V:03.
15. Watson T., Zinyowera C., Moss H. Technologies, policies and measures for mitigating climate change. – Hamburg: IPP, 1996.
16. Climate Change: The next generation// <http://climatechangepsychology.blogspot.com/2009/02/andrew-dessler-steven-sherwood-matter.html> ; prisijungimo laikas: 2010-10-26.
17. EEA greenhouse gas data viewer// <http://dataservice.eea.europa.eu/PivotApp/pivot.aspx?pivotid=475>; prisijungimo laikas: 2010-12-15.
18. Europos aplinkos agentūra// <http://dataservice.eea.europa.eu/PivotApp/pivot.aspx?pivotid=475>; prisijungimo laikas: 2010-10-27.
19. Globali klimato kaita ir jos poveikis// [http://www.balticbiogasbus.eu/web/Upload/doc/Kaunas\\_201009/1%20LEI%20Asta%20Mikalauskiene%20LT.pdf](http://www.balticbiogasbus.eu/web/Upload/doc/Kaunas_201009/1%20LEI%20Asta%20Mikalauskiene%20LT.pdf); prisijungimo laikas: 2010-11-23.
20. Žūstantys koralų rifai// <http://www.globalissues.org/article/173/coral-reefs>; prisijungimo laikas: 2010-10-28.
21. Klimato kaita// <http://www.eea.europa.eu/lt/themes/climate/about-climate-change>; prisijungimo laikas: 2010-10-26.
22. Klimato kaita ir tarptautinis saugumas// [http://oldbookshop.publications.europa.eu/eubookshop/download.action?fileName=QC8108248LTC\\_002.pdf&eubphfUId=599802&catalogNbr=QC-81-08-248-EN-C](http://oldbookshop.publications.europa.eu/eubookshop/download.action?fileName=QC8108248LTC_002.pdf&eubphfUId=599802&catalogNbr=QC-81-08-248-EN-C); prisijungimo laikas: 2010-08-24.
23. Kova su klimato kaita// <http://www.eu4journalists.eu/index.php/dossiers/lithuanian/C40/39/>; prisijungimo laikas: 2010-11-20.
24. Lietuviai priešinasi vėjo jėgainių statyboms// [http://www.technologijos.lt/n/technologijos/energija\\_ir\\_energetika/straipsnis?name=straipsnis-7263&t=/129/182/640/2807&l=4](http://www.technologijos.lt/n/technologijos/energija_ir_energetika/straipsnis?name=straipsnis-7263&t=/129/182/640/2807&l=4); prisijungimo laikas: 2010-08-19.
25. Lietuvos statistikos departamentas// [www.stat.gov.lt](http://www.stat.gov.lt); prisijungimo laikas: 2010-10-21.

26. Lietuvos klimatas// [http://www.meteo.lt/klim.lt\\_klimatas.php](http://www.meteo.lt/klim.lt_klimatas.php); prisijungimo laikas: 2010-11-18.
27. Miškų įtaka klimato kaitai// <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:228:0001:0001:LT:PDF>; prisijungimo laikas: 2010-11-17.
28. Nacionalinė energetikos strategija 2007// [http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc\\_l?p\\_id=291371&p\\_query=&p\\_tr2;](http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=291371&p_query=&p_tr2;) prisijungimo laikas: 2010-12-02.
29. Pasaulinė statistika// <http://www.worldometers.info/lt/>; prisijungimo laikas: 2010-12-02.
30. Punys P. Lietuvos hidroenergetikos potencialas ir jo panaudojimo galimybės// [http://www.ekokarta.lt/uploads/failai/Atsinaujinanti\\_energija\\_Hidroenergetika.pdf](http://www.ekokarta.lt/uploads/failai/Atsinaujinanti_energija_Hidroenergetika.pdf); prisijungimo laikas: 2010-11-15.
31. Saulės energija// <http://saule.lms.lt/main/solarl.html>; prisijungimo laikas: 2010-08-18.
32. Šiltnamio efektą sukeliančios dujos// <http://www.global-greenhouse-warming.com/>; prisijungimo laikas: 2010-08-18.
33. Vėjo energija// <http://saule.lms.lt/main/windl.html>; prisijungimo laikas: 2010-08-18.
34. Vėjo jėgainių parkai Lietuvoje// [http://www.ena.lt/doc\\_atsti/EAEIN\\_2008.pdf](http://www.ena.lt/doc_atsti/EAEIN_2008.pdf); prisijungimo laikas: 2010-12-30.
35. Vėjo energijos raida Lietuvoje// <http://lt.lt.allconstructions.com/portal/categories/222/1/0/1/article/5138>; prisijungimo laikas: 2010-12-30.
36. Žemės (geoterminės) energijos panaudojimas// <http://saule.lms.lt/main/geol.html>; prisijungimo laikas: 2010-08-18.

## SANTRAUKA

Interesų konfliktas sprendžiant klimato kaitos problemą, jų mažinimas

Reikšminiai žodžiai: klimato kaita, šiltnamio efektą sukeliančios dujos, energetikos sektorius, atsinaujinančioji energetika, interesų konfliktai.

Klimato kaita tampa vis akivaizdesnė (pasaulyje bei Lietuvoje) ir greitai progresuojanti, todėl ateityje pasaulyje gali kilti precedento neturinčių saugumo problemų. Nors Lietuvos įtaka klimato kaitai nėra didelė, tačiau bendras mažų valstybių indėlis globalios problemos vystymuisi išties nemažas. Taip pat Lietuva turi tarptautinių įsipareigojimų susijusių su klimato kaitos mažinimu ir jų neįvykdymas galėtų iššaukti tam tikras sankcijas Lietuvos atžvilgiu. Todėl klimato kaitos problema turi būti neatmetinai sprendžiama Lietuvoje. Kadangi pagrindinis šiltnamio efektą sukeliančių dujų šaltinis yra energetikos sektorius, o didžiausius šio sektoriaus išmetimus įtakoja Lietuvos elektrinės, gaminančios elektros energiją tradiciniu būdu, todėl kaip priemonė klimato kaitos mažinimui yra atsinaujinančioji energetika.

Darbe nustatyta, kad Lietuvoje elektros gamybai iš atsinaujinančių energijos išteklių didelį potencialą turi vėjo energija, tačiau šio atsinaujinančio šaltinio plėtrą stabdo interesų konfliktai. Daugiausiai konfliktai vyksta su privačių sklypų savininkais. Darbe nustatyta, kad visuomenė palankiai vertina vėjo energetikos plėtrą Lietuvoje (91 proc. vertina teigiamai), tačiau taip pat nustatyta, kad visuomenė yra per mažai informuota apie vėjo energetikos poveikį žmogaus sveikatai, aplinkai bei klimato kaitai, o tai sudaro prielaidas konfliktų atsiradimui.

Atsižvelgiant į tyrimų rezultatus pateikiamos rekomendacijos ir pasiūlymai problemų sprendimui. Rekomenduojama vėjo energetikos vystytojams daugiau/aktyviau bendradarbiauti su nevyriausybinėmis organizacijomis šviečiant/informuojant visuomenę, rengiant-siūlant naujų teisės aktų projektus ir esamų teisės aktų pataisymus, susijusius su vėjo energetika. Nevyriausybines organizacijas bendradarbiaudamos su vėjo energetikos vystytojais ir atitinkamomis valstybinėmis institucijomis galėtų inicijuoti studijų atlikimą, kurių pagrindu būtų nustatytas vėjo elektrinių poveikis žmogaus sveikatai ir aplinkai bei nustatytos galimos-draudžiamos Lietuvos teritorijos/zonos (ir rekomenduojami atstumai iki gyvenamųjų namų) vėjo elektrinių statybai. Vėjo energetikos įmonės vykdydamos vėjo energetikos projektus visoje Lietuvoje turėtų siekti artimesnio bendradarbiavimo ir glaudesnio ryšio su bendruomenėmis ir privačių sklypų savininkais. Taip pat turėtų pasinaudoti užsienio šalių vėjo energetikos vystytojų sėkminga patirtimi sprendžiant interesų konfliktus.

## SUMMARY

Conflict of interests when solving the problem of climate changing, their reduction

Keywords: climate change, greenhouse gas, energy sector, renewable energy, conflicts of interest.

Climate change is becoming more and more obvious (in the world and in Lithuania) and fast progressing, therefore there may emerge unprecedented safety problems in future. Although Lithuania's influence on the climate change is rather small, total input of small countries into the development of the global problem is really big. What is more, Lithuania has got international commitments related to the decrease of climate change and their noncompliance might evoke certain sanctions regarding Lithuania. For this reason, the problem of climate change must be inevitably solved in Lithuania. Since the main source of greenhouse gas emission is the energy sector, and the biggest emissions of this sector in Lithuania come from power-stations, which produce electricity in traditional way, renewable energy sources (RES) are the best means to reduce the climate change.

It has been observed in the work, that wind power has great potential for electricity production from RES in Lithuania; however, the development of this renewable source is impeded by conflicts of interests. Most conflicts arise with private land owners. It has been found, that the majority of the society (91 per cent) welcomes the development of wind power in Lithuania, however, it was also found, that there is too little public awareness about the effect of wind power on people's health, environment and climate change, and this establishes conditions for conflicts.

Wind power developers are recommended to cooperate with non-governmental institutions more actively when informing the society, preparing and offering projects of new law acts and amendments of the existing ones, related to wind power. Through cooperation with wind power developers and appropriate governmental bodies, non-governmental institutions could initiate studies which would help to determine the influence of wind power-stations on people's health and environment, as well as establish possible/forbidden Lithuanian areas (and recommended distance to dwelling homes) for the construction of wind power-stations. Wind power institutions, which implement wind energy projects in Lithuania, should seek closer cooperation and contact with communities and private land owners. They should also make use of foreign wind power developers' experience in solving conflicts of interest.

## PRIEDAI

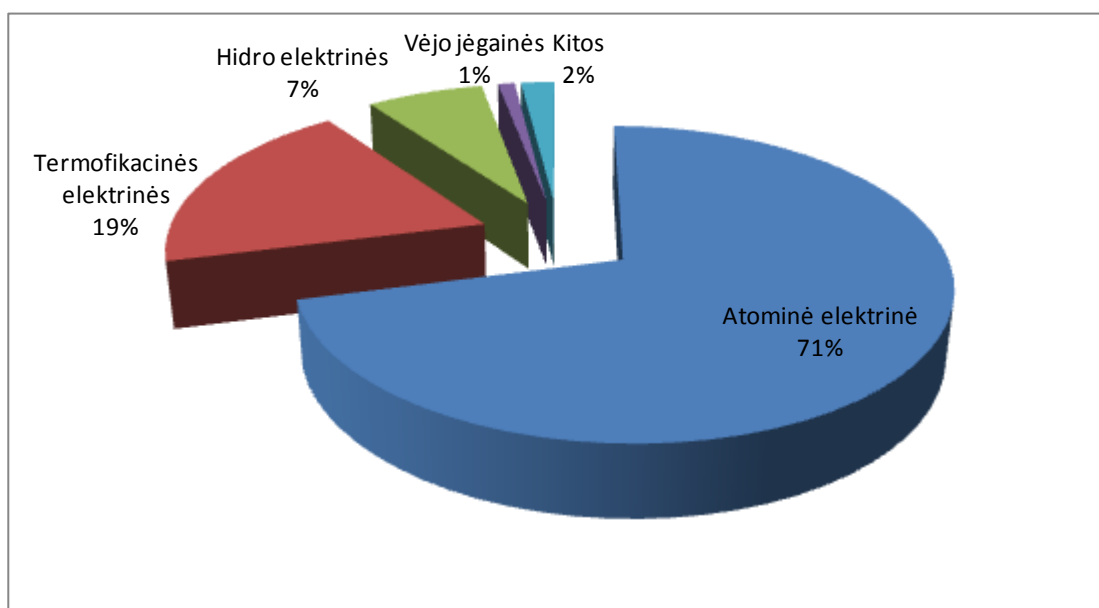
## Europos Sąjungos energetikos ir aplinkos politikos prioritetai

| <b>Rodiklis</b>   | <b>Direktyva</b>  | <b>Tikslas</b>   | <b>Tikslo pasiekimo metai</b> |
|---|---|--|-------------------------------|
| Galutinės energijos intensyvumas                                | 2006/32/EB dėl galutinės energijos efektyvumo ir energetinių paslaugų   | Sumažinti 9%, lyginant su 2006 m.  | 2016 m.                       |
| Energijos taupymas Pastatuose                                   | 2002/91/EB dėl pastatų energetinių savybių  | Sutaupyti 22% pastatuose suvartojamos energijos                          | 2010 m.                       |
| Pirminės energijos Ekonomija                                    | Žalioji knyga dėl energijos vartojimo efektyvumo COM (2005) 265   | Sutaupyti 20% pirminės energijos, lyginant su 2005 m.                    | 2020 m.                       |
| Termofikacinių elektrinių dalis pagamintos elektros struktūroje | 2004/8/EB dėl kogeneracijos skatinimo remiantis naudinga šilumos paklausa vidaus elektros rinkoje<br>Lietuvos nacionalinė energetikos strategija  | Padvigubinti esamą lygį (13%)<br>Užtikrinti 35%                          | 2010 m.<br>2020 m.            |
| AEI dalis pirminėje Energijoje                                  | Baltoji knyga dėl atsinaujinančiųjų energijos išteklių strategijos ir veiksmų plano<br>Lietuvos nacionalinė energetikos strategija  | 12%<br>20%   | 2010 m.<br>2020 m.            |
| AEI dalis elektros gamybos struktūroje                          | 2001/77/EB pakeista į 2009/28/EB dėl elektros, pagamintos iš atsinaujinančiųjų energ. išteklių, skatinimo vidaus elektros rinkoje<br>Europos Tarybos vadovų susitikimo nutarimai 2007 m. kovo 8–9d. | 22,1% (7% Lietuvos tikslai)<br>30% (20% Lietuvos tikslai)                | 2010 m.<br>2020 m.            |
| AEI dalis šilumos Gamyboje                                      | Pasiūlymas dėl Direktyvos, skirtos šilumos, pagamintos iš AEI, skatinimo  | Padvigubinti esamą lygį (11,2%)<br>25%                                   | 2010 m.<br>2020 m.            |
| AEI dalis kuro Suvartojime transporto sektor.                   | 2003/30/EC pakeista į 2009/28/EB dėl biokuro ir kitų atsinaujinančiųjų energijos išteklių naudojimo transporte skatinimo  | 2%<br>5.75%<br>20%   | 2005 m.<br>2010 m.<br>2020 m. |
| Priklausomybė nuo importo                                       | ES Žalioji knyga dėl Europos darnios, konkurencingos ir saugios energetikos   | 70%  | 2030 m.                       |
| Šiltnamio dujų Emisijos   | Kyoto protokolo išsipareigojimai Europos Tarybos vadovų susitikimo nutarimai 2007 m. kovo 8–9 d.  | Sumažinti 8%, lyginant su 1990 m.<br>Sumažinti 20%, lyginant su 1990 m.  | 2008-2012<br>2020 m.          |
| SO2 emisijos  | 2001/80/EB dėl tam tikrų teršalų nacionalinių limitų reikalavimai Lietuvai<br>ES tematinė strategija atmosferos taršai (COM(2005) 446 final)  | Sumažinti 35%, lyginant su 1990 m.<br>Sumažinti 82%, lyginant su 2000 m. | 2010 m.<br>2020 m.            |
| NOx emisijos  | 2001/80/EB dėl tam tikrų teršalų emisijų nacionalinių limitų reikalavimai Lietuvai<br>ES tematinė strategija atmosferos taršai (COM(2005) 446 final)  | Sumažinti 30%, lyginant su 1990 m.<br>Sumažinti 60%, lyginant su 2000 m. | 2010 m.<br>2020 m.            |
| LOJ emisijos  | 2001/80/EB dėl tam tikrų teršalų emisijų nacionalinių limitų reikalavimai Lietuvai<br>ES tematinė strategija atmosferos taršai (COM(2005) 446 final)  | Sumažinti 15%, lyginant su 1990 m.<br>Sumažinti 51%, lyginant su 2000 m. | 2010 m.<br>2020 m.            |
| NH3 emisijos  | 2001/80/EB dėl tam tikrų teršalų emisijų nacionalinių limitų reikalavimai Lietuvai<br>ES tematinė strategija atmosferos taršai (COM(2005) 446 final)  | Sumažinti 0%, lyginant su 1990 m.<br>Sumažinti 27%, lyginant su 2000 m.  | 2010 m.<br>2020 m.            |



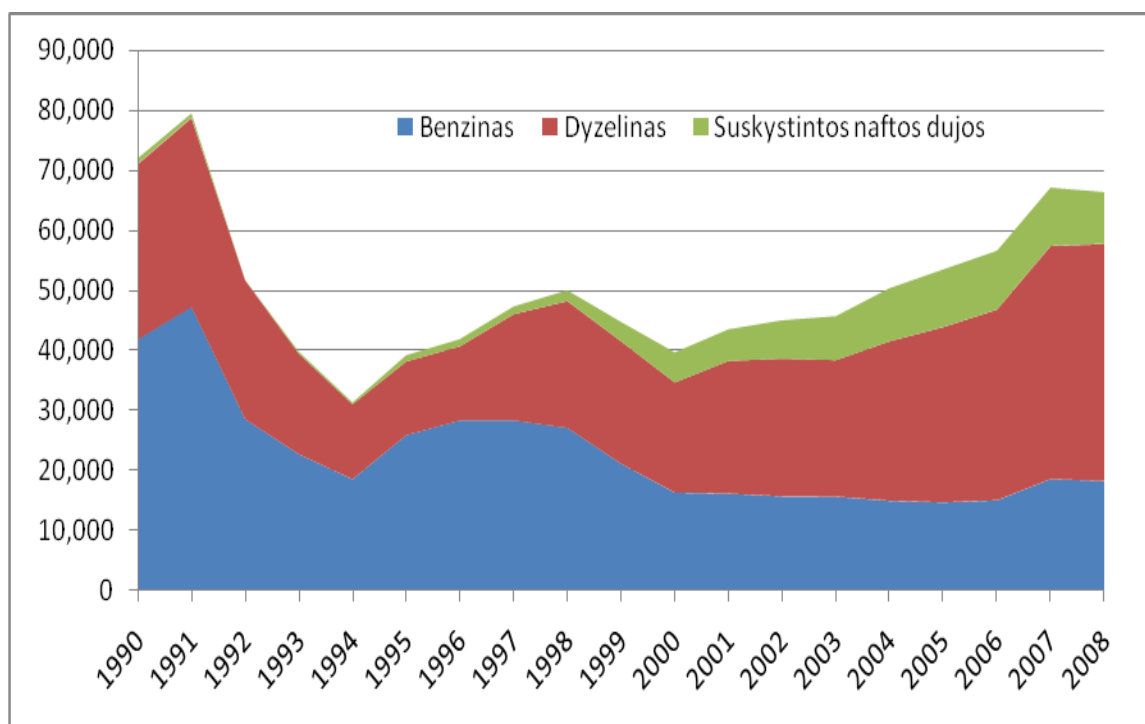
|                |   |                                    |         |
|----------------|---|------------------------------------|---------|
| PM2.5 emisijos | ES tematinė strategija atmosferos taršai<br>(COM(2005) 446 final) | Sumažinti 59%, lyginant su 2000 m. | 2020 m. |
|----------------|---|------------------------------------|---------|

Šaltinis: Mikalauskienė A., Štreimikienė D., 2008, p. 66.



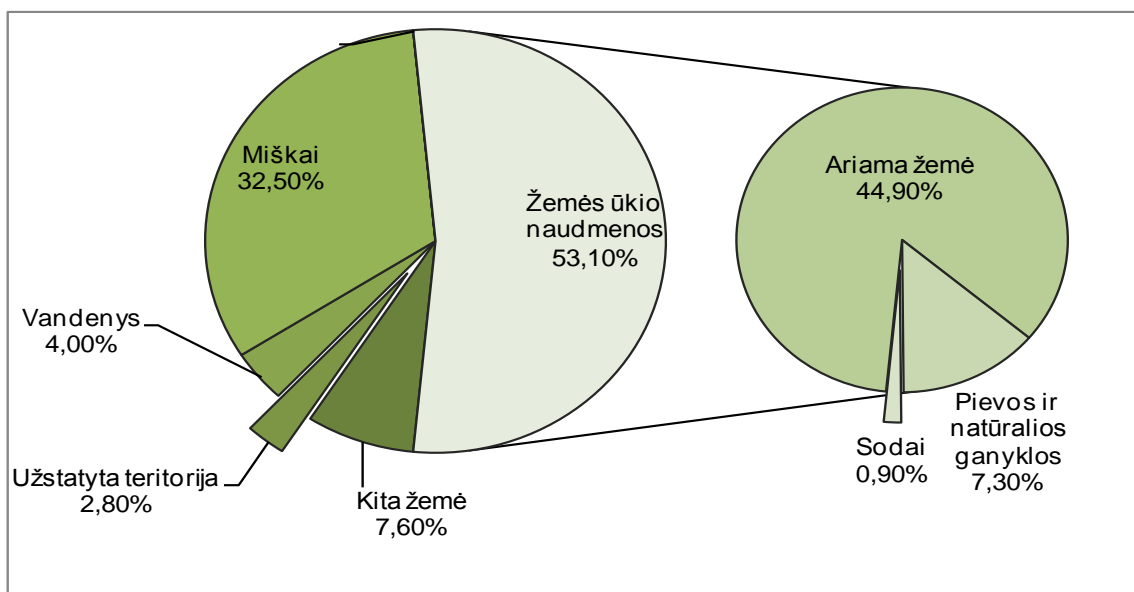
Šaltinis: LR aplinkos ministerijos pranešimas „Climate Change Management in Lithuania“

Elektros gamybos struktūra 2008 m.



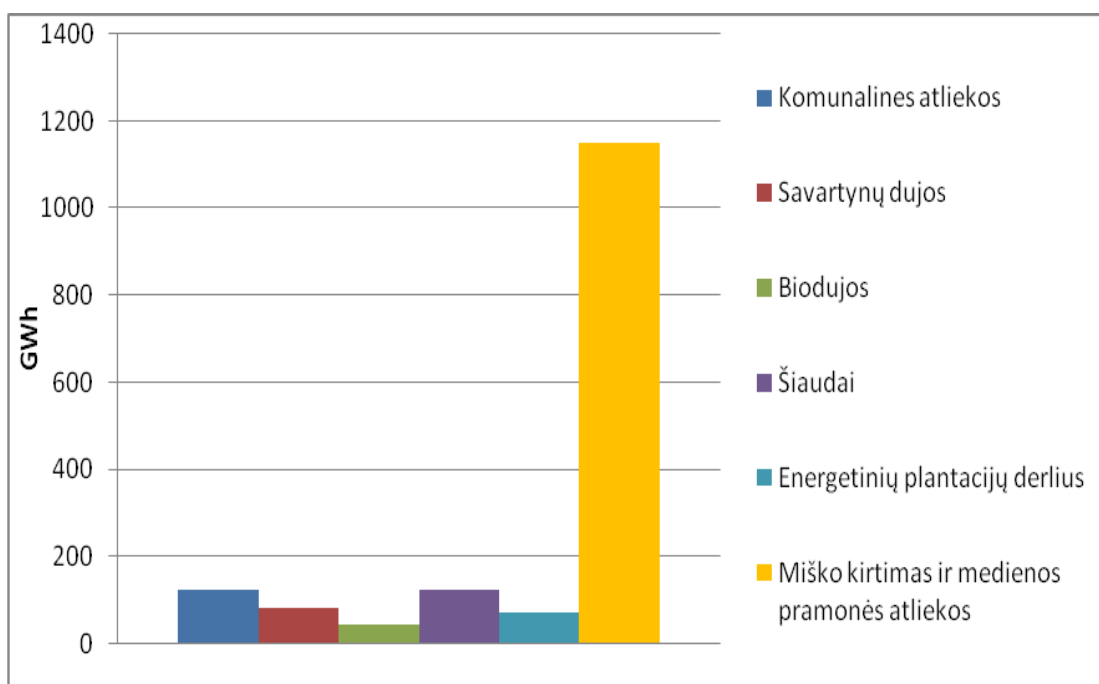
Šaltinis: Statistikos departamentas

Kuro rūšių suvartojimas kelių transporto sektoriuje



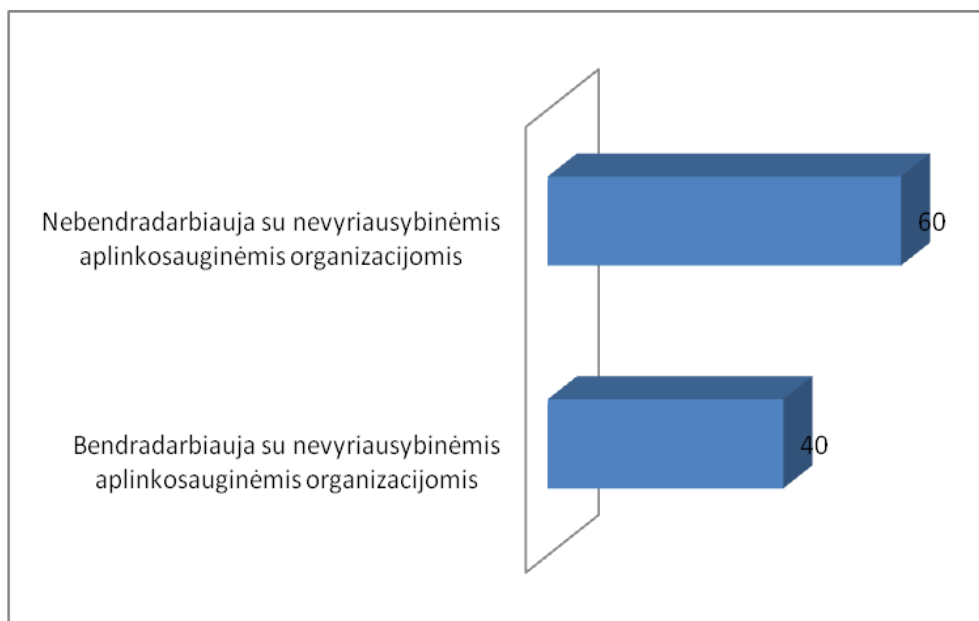
Šaltinis: Lietuvos statistikos departamentas

Žemės fondo pasiskirstymas 2009 m. sausio 1 d.

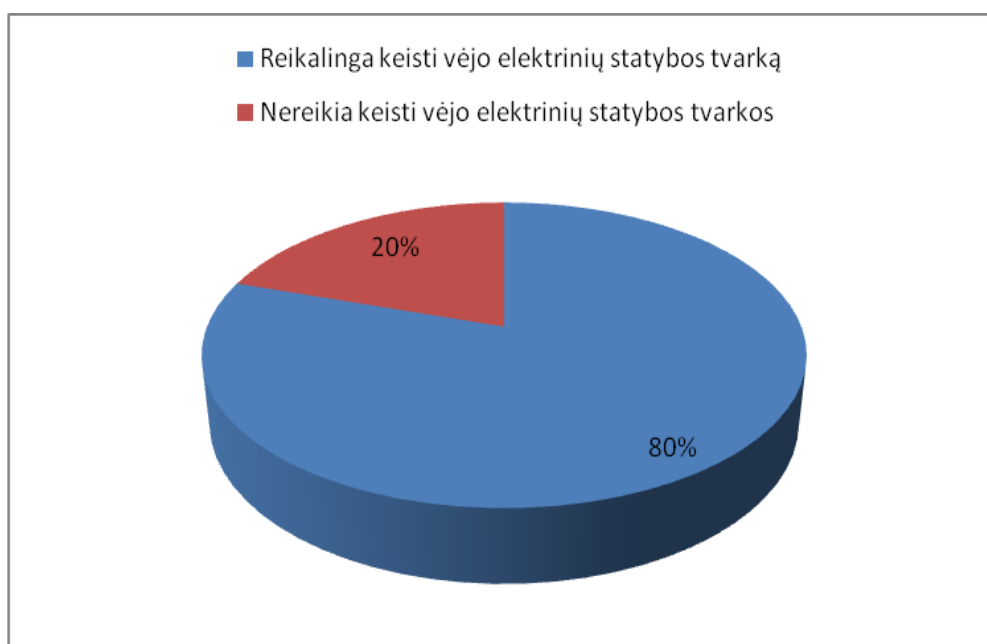


Šaltinis: Jaraminienė, Siniak, 2008

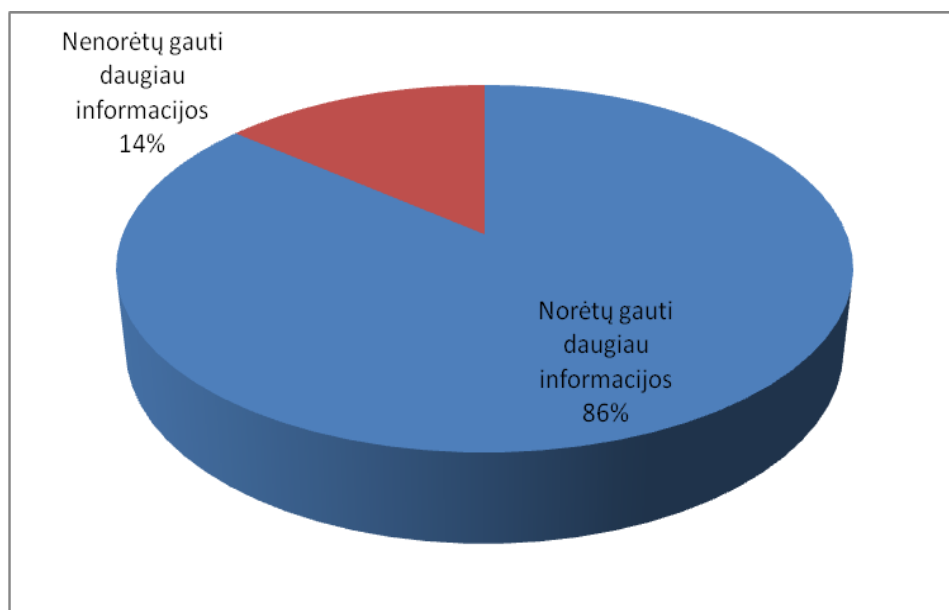
Biomosės kuro išteklių potencialas, vertinant metinę elektros gamybos apimtį



Vėjo energetikos įmonės (procentinis pasiskirstymas), kurios bendradarbiauja-  
nebendradarbiauja su nevyriausybinėmis aplinkosauginėmis organizacijomis

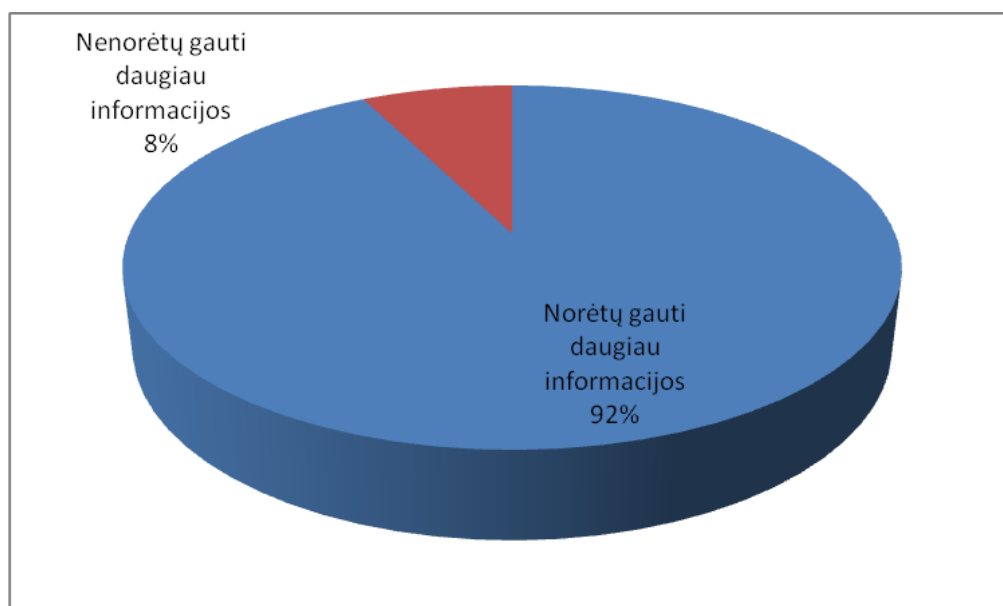


Nevyriausybinių organizacijų nuomonė dėl vėjo elektrinių statybos tvarkos



Respondentai, kurie norėtų-nenorėtų gauti daugiau informacijos apie vėjo energetiką





Respondentai, kurie norėtų-nenorėtų gauti daugiau informacijos apie vėjo energetiką

**(Vėjo energetikos projektų vykdytojams)**

*Esu Mykolo Romerio universiteto studentas Aras Dargužas. Mano magistrinio darbo tema „Interesų konfliktas sprendžiant klimato kaitos problemą, jų mažinimas“. Kviečiu Jus sudalyvauti mano atliekamame empiriniame tyrime, kuris padės nustatyti vėjo energetikos plėtros problemas Lietuvoje, susijusias su interesų konfliktais. Tai pat apklausos duomenys leis parengti efektyvias rekomendacijas nustatytų problemų sprendimui.*

*Apklausa yra anoniminė ir konfidenciali, duomenys bus analizuojami tik apibendrinti, konkretūs dalyviai nebus viešai skelbiami, atsakymai į konkrečius klausimus trečiosioms šalims neprieinami.*

*Atsakymus pažymėkite varnele([✓]). Tikiuosi nuoširdžių Jūsų atsakymų. Iš anksto dėkoju!*

1. **Kokia šiuo metu yra Jūsų įrengtų vėjo elektrinių bendra instaliuotoji galia?**  
\_\_\_\_\_ MW
  2. **Kiek planuojate pastatyti vėjo elektrinių 2011 metais Lietuvoje?**  
\_\_\_\_\_vnt
  3. **Kokia būtų 2011 m. įrengtų vėjo elektrinių suminė galia?**  
\_\_\_\_\_ MW
  4. **Kaip Jūs vertinate vėjo energetikos plėtrą (kaip reiškini) Lietuvoje?**  
Teigiamai [ ]  
Neigiamai [ ]  
Kita \_\_\_\_\_
  5. **Kokį poveikį aplinkai, žmogaus sveikatai ir paukščiams, Jūsų nuomone, daro vėjo elektrinės?**  
Nedaromas joks poveikis [ ]  
Gražinamas gamtovaizdis [ ]  
Darkomas gamtovaizdis [ ]  
Teigiamas poveikis klimato kaitai [ ]  
Neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl triukšmo [ ]  
Neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl šešėlių mirgėjimo [ ]  
Neigiamas poveikis paukščiams [ ]  
Neigiamo poveikio nėra, jei vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose [ ]  
Kita \_\_\_\_\_
  6. **Ar vykdant vėjo energetikos projektus (statant vėjo elektrines), susiduriate su konfliktinėmis situacijomis, kurios stabdo šių projektų įgyvendinimą?**  
Taip [ ]  
Ne [ ]
- Jeigu atsakėte Taip, tęskite toliau, jei Ne – pereikite prie 12 klausimo.**
7. **Įvardinkite šių konfliktų dalyvius?**  
Fiziniai asmenys [ ]  
Bendruomenės [ ]

Nevyr. aplinkosauginės organizacijos [ ]

Vėjo energetikos projektų vykdytojai [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**8. Dėl kokių priežasčių, Jūsų nuomone, vyksta šie konfliktai?**

Dėl to, kad visuomenė bijo vėjo jėgainių neigiamo poveikio jų aplinkai [ ]

Dėl to, kad visuomenė bijo vėjo jėgainių neigiamo poveikio jų sveikatai [ ]

Dėl to, kad kai kurie sklypų savininkai bando pasipelnyti iš vėjo energetikos projektų vykdytojų [ ]

Dėl to, kad pastatytos vėjo jėgainės ženkliai sumažina aplinkinių sklypų kainą [ ]

Dėl to, kad per žiniasklaidą vienpusiškai pateikiama informacija apie vėjo jėgainių neigiamą poveikį [ ]

Dėl skirtingo vėjo elektrinių poveikio aplinkai vertinimo [ ]

Dėl netinkamos vėjo elektrinių statybos tvarkos [ ]

Dėl nesutarimo, kur gali būti statomos vėjo elektrinės [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**9. Koks konflikto sprendimo būdas (būdai) Jums atrodytų priimtinausias?**

Piniginė kompensacija sklypų savininkams dėl galimai patiriamą neigiamo poveikio [ ]

Pigesnis elektros energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams [ ]

Aplinkos sutvarkymas [ ]

Naujų darbo vietų sukūrimas vietiniams gyventojams [ ]

Žemės sklypo/sklypų nuoma (iš aplinkinių sklypų savininkų) [ ]

Žemės sklypų savininkams pasiūlomi sklypai kitoje vietoje [ ]

Nevyriausybinių aplinkosauginių organizacijų dalyvavimas svarbių klausimų sprendime [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**10. Ar sprendžiant interesų konfliktus remiatės užsienio kompanijų patirtimi?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**11. Kokį procentą sudaro neįgyvendinti vėjo energetikos projektai dėl interesų konfliktų?**

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 proc. (apibraukite)

**12. Jūsų nuomone, ar reikėtų keisti patvirtintą vėjo elektrinių statybos tvarką?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**Jeigu atsakėte Taip, tęskite toliau, jei Ne – pereikite prie 14 klausimo.**

**13. Prašome nurodyti, Jūsų manymu, reikalingas pataisas vėjo elektrinių statybos tvarkoje (atviras klausimas).**

---

---

---

---

---

---

**14. Ar vykdydami vėjo energetikos projektus bendradarbiaujate su nevyr. aplinkosauginėmis organizacijomis?**

Taip [ ]

Ne [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**Jeigu atsakėte Ne, tęskite toliau, jei Taip – pereikite prie 16 klausimo.**

**15. Ar sutiktumėte bendradarbiauti su su nevyriausybinėmis aplinkosauginėmis organizacijomis (vėjo elektrinių statybos klausimais)?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**16. Jūsų nuomone, ar reiktų visuomenę plačiau informuoti apie vėjo energetiką, jos naudą ir pan?**

Taip [ ]

Ne [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**Dėkui už atsakymus!**

Prašome patikrinti ar nepalikote neatsakytų klausimų. Jeigu kilo papildomų minčių (pastabų, rekomendacijų ir pan.) prašome parašyti \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

## ANKETA

### (Nevyriausybiniems aplinkosauginėms organizacijoms)

*Esu Mykolo Romerio universiteto studentas Aras Dargužas. Mano magistrinio darbo tema „Interesų konfliktas sprendžiant klimato kaitos problemą, jų mažinimas“. Kviečiu Jus sudalyvauti mano atliekamame empiriniame tyrime, kuris padės nustatyti vėjo energetikos plėtros problemas Lietuvoje, susijusias su interesų konfliktais. Tai pat apklausos duomenys leis parengti efektyvias rekomendacijas nustatytų problemų sprendimui.*

*Apklausa yra anoniminė ir konfidenciali, duomenys bus analizuojami tik apibendrinti, konkretūs dalyviai nebus viešai skelbiami, atsakymai į konkrečius klausimus trečiosioms šalims neprieinami.*

*Atsakymus pažymėkite varnele([✓]). Tikiuosi nuoširdžių Jūsų atsakymų. Iš anksto dėkoju!*

**1. Prašome nurodyti Jūsų organizacijos narių skaičių?**

1-10, 10-30, 30-60, 60-100, 100-150, 150 ir daugiau (apibraukite).

**2. Kokios yra pagrindinės Jūsų organizacijos veiklos kryptys?**

Aplinkos apsauga [ ]

Visuomenės švietimas [ ]

Dalyvavimas įstatymų ir teisės aktų projektų rengimo procese [ ]

Kita \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

**3. Ar Jūsų organizacija atlieka švietėjišką veiklą klimato kaitos švelninimo klausimais?**

Taip [ ]

Ne [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**4. Kaip Jūs vertinate vėjo energetikos plėtrą (kaip reiškini) Lietuvoje?**

Teigiamai [ ]

Neigiamai [ ]

Kita \_\_\_\_\_

---



---

**5. Kokį poveikį aplinkai, žmogaus sveikatai ir paukščiams, Jūsų nuomone, daro vėjo elektrinės?**

Nedaromas joks poveikis [ ]

Gražinamas gamtovaizdis [ ]

Darkomas gamtovaizdis [ ]

Teigiamas poveikis klimato kaitai [ ]

Neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl triukšmo [ ]  
Neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl šešėlių mirgėjimo [ ]  
Neigiamas poveikis paukščiams [ ]  
Neigiamo poveikio nėra, jei vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose [ ]  
Kita \_\_\_\_\_

**6. Ar vykdomi vėjo energetikos projektai, Jūsų manymu, sukuria konfliktines situacijas?**

Taip [ ]

Ne [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**Jeigu atsakėte Taip, tęskite toliau, jei Ne – pereikite prie 10 klausimo.**

**7. Įvardinkite šių konfliktų dalyvius?**

Fiziniai asmenys [ ]

Bendruomenės [ ]

Vėjo energetikos projektų vykdytojai [ ]

Nevyriausybinių aplinkosauginės organizacijos [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**8. Dėl kokių priežasčių, Jūsų nuomone, vyksta šie konfliktai?**

Dėl to, kad visuomenė bijo vėjo jėgainių neigiamo poveikio jų aplinkai [ ]

Dėl to, kad visuomenė bijo vėjo jėgainių neigiamo poveikio jų sveikatai [ ]

Dėl to, kad kai kurie sklypų savininkai bando pasipelnyti iš vėjo energetikos projektų vykdytojų [ ]

Dėl to, kad pastatytos vėjo jėgainės ženkliai sumažina aplinkinių sklypų kainą [ ]

Dėl skirtingo vėjo elektrinių poveikio aplinkai vertinimo [ ]

Dėl netinkamos vėjo elektrinių statybos tvarkos [ ]

Dėl nesutarimo, kur gali būti statomos vėjo elektrinės [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**9. Koks konflikto sprendimo būdas (būdai) Jums atrodytų priimtinausias?**

Piniginė kompensacija sklypų savininkams dėl galimai patiriamą neigiamo poveikio [ ]

Pigesnis elektros energijos pardavimas gretimų sklypų savininkams [ ]

Aplinkos sutvarkymas [ ]

Naujų darbo vietų sukūrimas vietiniams gyventojams [ ]

Žemės sklypo/sklypų nuoma (iš aplinkinių sklypų savininkų) [ ]

Žemės sklypų savininkams pasiūlomi sklypai kitoje vietoje [ ]

Nevyriausybinių aplinkosauginių organizacijų dalyvavimas svarbių klausimų sprendime [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**10. Jūsų nuomone, ar reikėtų keisti patvirtintą vėjo elektrinių statybos tvarką?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**Jeigu atsakėte Taip, tęskite toliau, jei Ne – pereikite prie 13 klausimo.**

**11. Prašome nurodyti, Jūsų manymu, reikalingas pataisas vėjo elektrinių statybos tvarkoje (atviras klausimas).**

---

---

---

---

---

---

**12. Ar esate siūlę teisės aktų pataisymus, susijusius su vėjo energetikos sritimi, atitinkamoms Valstybės institucijoms?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**13. Ar bendradarbiaujate su vėjo energetikos projektų vykdytojais?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**Jeigu atsakėte Ne, tęskite toliau, jei Taip – pereikite prie 15 klausimo.**

**14. Ar sutiktumėte bendradarbiauti su su vėjo energetikos projektų vykdytojais (vėjo elektrinių statybos klausimais)?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**15. Jūsų nuomone, ar reiktų visuomenę plačiau informuoti apie vėjo energetiką, jos naudą ir pan?**

Taip [ ]

Ne [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**Dėkui už atsakymus!**

Prašome patikrinti ar nepalikote neatsakytų klausimų. Jeigu kilo papildomų minčių (pastabų, rekomendacijų ir pan.) prašome parašyti \_\_\_\_\_

---

---

## ANKETA

**(Bendruomenėms [ ] fiziniams savininkams [ ] susijusiems su vėjo energetikos projektais)**

*Esu Mykolo Romerio universiteto studentas Aras Dargužas. Mano magistrinio darbo tema „Interesų konfliktas sprendžiant klimato kaitos problemą, jų mažinimas“. Kviečiu Jus sudalyvauti mano atliekamame empiriniame tyrime, kuris padės nustatyti vėjo energetikos plėtros problemas Lietuvoje, susijusias su interesų konfliktais. Tai pat apklausos duomenys leis parengti efektyvias rekomendacijas nustatytų problemų sprendimui.*

*Apklausa yra anoniminė ir konfidenciali, duomenys bus analizuojami tik apibendrinti, konkretūs dalyviai nebus viešai skelbiami, atsakymai į konkrečius klausimus trečiosioms šalims neprieinami.*

*Atsakymus pažymėkite varnele([<sup>✓</sup>]). Tikiuosi nuoširdžių Jūsų atsakymų. Iš anksto dėkoju!*

**1. Prašome nurodyti savo lytį.**

Vyras [ ]

Moteris [ ]

**2. Prašome nurodyti savo amžių.**

18-25, 25-35, 35-50, 50-65, 65 m. ir daugiau (apibraukite).

**3. Prašome nurodyti savo išsilavinimą.**

Vidurinis [ ]

Profesinis [ ]

Aukštesnysis [ ]

Aukštasis [ ]

**4. Kaip vertinate vėjo energetikos plėtrą (kaip reiškini) Lietuvoje?**

Teigiamai [ ]

Neigiamai [ ]

Nežinau [ ]

**5. Ar žinote, kokią poveikį aplinkai, žmogaus sveikatai ir paukščiams daro vėjo elektrinės?**

Nedaromas joks poveikis [ ]

Gražinamas gamtovaizdis [ ]

Darkomas gamtovaizdis [ ]

Neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl triukšmo [ ]

Neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl šešėlių mirgėjimo [ ]

Neigiamas poveikis paukščiams [ ]

Neigiamo poveikio nėra, kai vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**6. Jūsų nuomone, kokią įtaką, klimato kaitai daro vėjo energetika?**

Švelnina klimato kaitą [ ]

Neigiamai įtakoja klimato kaitą [ ]



Nedaro įtakos klimato kaitai [ ]

Nežinau [ ]

Kita \_\_\_\_\_

---

**7. Jūsų nuomone, ar Lietuva turėtų prisidėti prie klimato kaitos švelninimo?**

Taip [ ]

Ne [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**8. Ar sutiktumėte, kad gretimai Jūsų sklypo/gyvenvietės būtų pastatyta vėjo jėgainė?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**Jeigu atsakėte Ne, atsakykite į 9 klausimą, jei Taip, pereikite prie 10 klausimo.**

**9. Su kokiomis sąlygomis Jūs sutiktumėte dėl vėjo elektrinės/elektrinių statybos?:**

Piniginė kompensacija dėl patiriamo neigiamo poveikio [ ]

Pigesnis elektros energijos pirkimas iš gamintojo (vėjo elektrinės) [ ]

Aplinkos sutvarkymas [ ]

Naujų darbo vietų sukūrimas vietiniams gyventojams [ ]

Žemės sklypo/sklypų nuoma (iš aplinkinių sklypų savininkų) [ ]

Žemės sklypų savininkams pasiūlomi sklypai kitoje vietoje [ ]

Bet kuriuo atveju nesutikčiau [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**10. Ar vykdomi vėjo energetikos projektai, Jūsų manymu, sukuria konfliktines situacijas?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**Jeigu atsakėte Taip, tęskite toliau, jei Ne – pereikite prie 13 klausimo.**

**11. Įvardinkite šių konfliktų dalyvius?**

Fiziniai asmenys [ ]

Bendruomenės [ ]

Vėjo energetikos projektų vykdytojai [ ]

Nevyriausybines aplinkosauginės organizacijos [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**12. Dėl kokių priežasčių, Jūsų nuomone, vyksta šie konfliktai?**

Dėl to, kad visuomenė bijo vėjo jėgainių neigiamo poveikio jų aplinkai [ ]

Dėl to, kad visuomenė bijo vėjo jėgainių neigiamo poveikio jų sveikatai [ ]

Dėl to, kad kai kurie sklypų savininkai bando pasipelnėti iš vėjo energetikos projektų vykdytojų [ ]

Dėl to, kad pastatytos vėjo jėgainės ženkliai sumažina aplinkinių sklypų kainą [ ]

Dėl skirtingo vėjo elektrinių poveikio aplinkai vertinimo [ ]

Dėl netinkamos vėjo elektrinių statybos tvarkos [ ]

Dėl nesutarimo, kur gali būti statomos vėjo elektrinės [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**13. Jūsų nuomone, ar reikėtų keisti patvirtintą vėjo elektrinių statybos tvarką?**

Taip [ ]

Ne [ ]

Neturiu nuomonės [ ]

**Jeigu atsakėte Taip, tęskite toliau, jei Ne ar Neturiu nuomonės – pereikite prie 15 klausimo.**

**14. Prašome nurodyti, Jūsų manymu, reikalingas pataisas vėjo elektrinių statybos tvarkoje (atviras klausimas).**

---

---

---

---

---

**15. Ar norėtumėte gauti daugiau informacijos apie vėjo elektrines, jų poveikį aplinkai ir pan.?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**Dėkui už atsakymus!**

Prašome patikrinti ar nepalikote neatsakytų klausimų. Jeigu kilo papildomų minčių (pastabų, rekomendacijų ir pan.) prašome parašyti \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

## ANKETA

### Bendruomenėms [ ] fiziniams sklypų savininkams [ ] nesusijusiems su vėjo energetikos projektais

*Esu Mykolo Romerio universiteto studentas Aras Dargužas. Mano magistrinio darbo tema „Interesų konfliktas sprendžiant klimato kaitos problemą, jų mažinimas“. Kviečiu Jus sudalyvauti mano atliekamame empiriniame tyrime, kuris padės nustatyti vėjo energetikos plėtros problemas Lietuvoje, susijusias su interesų konfliktais. Tai pat apklausos duomenys leis parengti efektyvias rekomendacijas nustatytų problemų sprendimui.*

*Apklausa yra anoniminė ir konfidenciali, duomenys bus analizuojami tik apibendrinti, konkretūs dalyviai nebus viešai skelbiami, atsakymai į konkrečius klausimus trečiosioms šalims neprieinami.*

*Atsakymus pažymėkite varnele([<sup>v</sup>]). Tikiuosi nuoširdžių Jūsų atsakymų. Iš anksto dėkoju!*

**1. Prašome nurodyti savo lytį.**

Vyras [ ]

Moteris [ ]

**2. Prašome nurodyti savo amžių.**

18-25, 25-35, 35-50, 50-65, 65 m. ir daugiau (apibraukite).

**3. Prašome nurodyti savo išsilavinimą.**

Vidurinis [ ]

Profesinis [ ]

Aukštesnysis [ ]

Aukštasis [ ]

**4. Kaip vertinate vėjo energetikos plėtrą (kaip reiškini) Lietuvoje?**

Teigiamai [ ]

Neigiamai [ ]

Nežinau [ ]

**5. Ar žinote, kokią poveikį aplinkai, žmogaus sveikatai ir paukščiams daro vėjo elektrinės?**

Nedaromas joks poveikis [ ]

Gražinamas gamtovaizdis [ ]

Darkomas gamtovaizdis [ ]

Neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl triukšmo [ ]

Neigiamas poveikis žmogaus sveikatai dėl šešėlių mirgėjimo [ ]

Neigiamas poveikis paukščiams [ ]

Neigiamo poveikio nėra, kai vėjo elektrinės statomos tam tinkamose vietose [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**6. Jūsų nuomone, kokią įtaką, klimato kaitai daro vėjo energetika?**

Švelnina klimato kaitą [ ]

Neigiamai įtakoja klimato kaitą [ ]

Nedaro įtakos klimato kaitai [ ]

Nežinau [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**7. Jūsų nuomone, ar Lietuva turėtų prisidėti prie klimato kaitos švelninimo?**

Taip [ ]

Ne [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**8. Ar sutiktumėte, kad gretimai Jūsų sklypo/gyvenvietės būtų pastatyta vėjo jėgainė?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**Jeigu atsakėte Ne, atsakykite į 9 klausimą, jei Taip, pereikite prie 10 klausimo.**

**9. Su kokiomis sąlygomis Jūs sutiktumėte dėl vėjo elektrinės/elektrinių statybos?:**

Piniginė kompensacija dėl patiriamą neigiamą poveikio [ ]

Pigesnis elektros energijos pirkimas iš gamintojo (vėjo elektrinės) [ ]

Aplinkos sutvarkymas [ ]

Naujų darbo vietų sukūrimas vietiniams gyventojams [ ]

Žemės sklypo/sklypų nuoma (iš aplinkinių sklypų savininkų) [ ]

Žemės sklypų savininkams pasiūlomi sklypai kitoje vietoje [ ]

Bet kuriuo atveju nesutikčiau [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**10. Ar vykdomi vėjo energetikos projektai, Jūsų manymu, sukuria konfliktines situacijas?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**Jeigu atsakėte Taip, tęskite toliau, jei Ne – pereikite prie 13 klausimo.**

**11. Įvardinkite šių konfliktų dalyvius?**

Fiziniai asmenys [ ]

Bendruomenės [ ]

Vėjo energetikos projektų vykdytojai [ ]

Nevyriausybines aplinkosauginės organizacijos [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**12. Dėl kokių priežasčių, Jūsų nuomone, vyksta šie konfliktai?**

Dėl to, kad visuomenė bijo vėjo jėgainių neigiamą poveikio jų aplinkai [ ]

Dėl to, kad visuomenė bijo vėjo jėgainių neigiamą poveikio jų sveikatai [ ]

Dėl to, kad kai kurie sklypų savininkai bando pasipelninti iš vėjo energetikos projektų vykdytojų [ ]

Dėl to, kad pastatytos vėjo jėgainės ženkliai sumažina aplinkinių sklypų kainą [ ]

Dėl skirtingo vėjo elektrinių poveikio aplinkai vertinimo [ ]

Dėl netinkamos vėjo elektrinių statybos tvarkos [ ]

Dėl nesusitarimo, kur gali būti statomos vėjo elektrinės [ ]

Kita \_\_\_\_\_

**13. Jūsų nuomone, ar reikėtų keisti patvirtintą vėjo elektrinių statybos tvarką?**

Taip [ ]

Ne [ ]

Neturiu nuomonės [ ]

**Jeigu atsakėte Taip, tęskite toliau, jei Ne ar Neturiu nuomonės – pereikite prie 15 klausimo.**

**14. Prašome nurodyti, Jūsų manymu, reikalingas pataisas vėjo elektrinių statybos tvarkoje (atviras klausimas).**

---

---

---

---

---

**15. Ar norėtumėte gauti daugiau informacijos apie vėjo elektrines, jų poveikį aplinkai ir pan.?**

Taip [ ]

Ne [ ]

**Dėkui už atsakymus!**

Prašome patikrinti ar nepalikote neatsakytų klausimų. Jeigu kilo papildomų minčių (pastabų, rekomendacijų ir pan.) prašome parašyti \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

Aras Dargužas

(2011-03-15)

+370 61510472

[aras.dar@gmail.com](mailto:aras.dar@gmail.com)