



***Lietuvos elektros ir šilumos ūkio raidos
modeliavimo rezultatai***

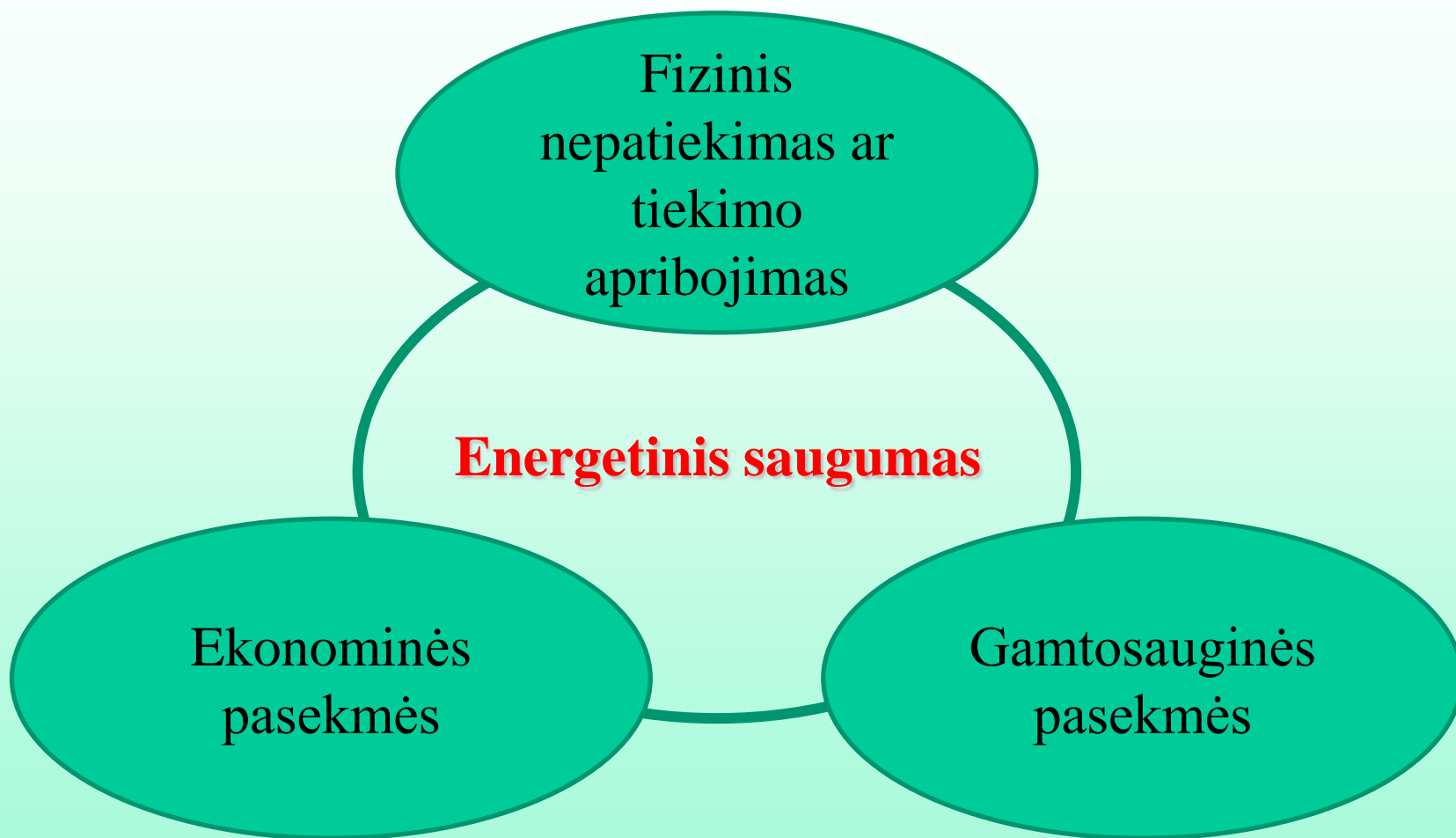
Arvydas Galinis

**Lietuvos energetikos institutas
Kaunas, 2014.04.10**



Energetinis saugumas (kai kurios aksiomos)

Vartotojams reikia kelių rūšių produktų (elektra, šiluma, kuras ir kt.)

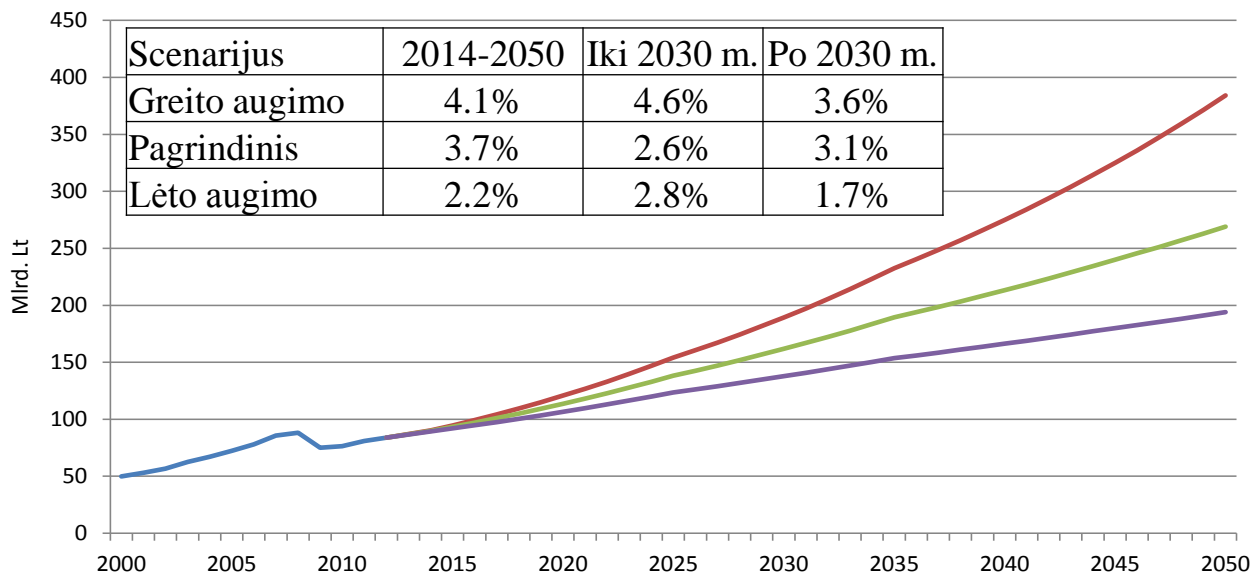


Nesaugūs būsimė, jei visa tai galios bent vienam iš reikalingų produktų

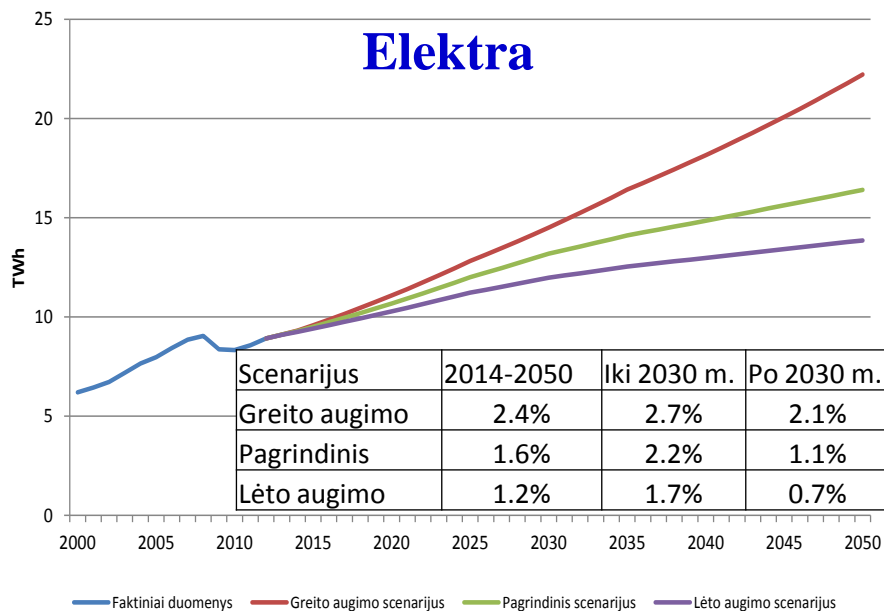


Galutiniai poreikiai

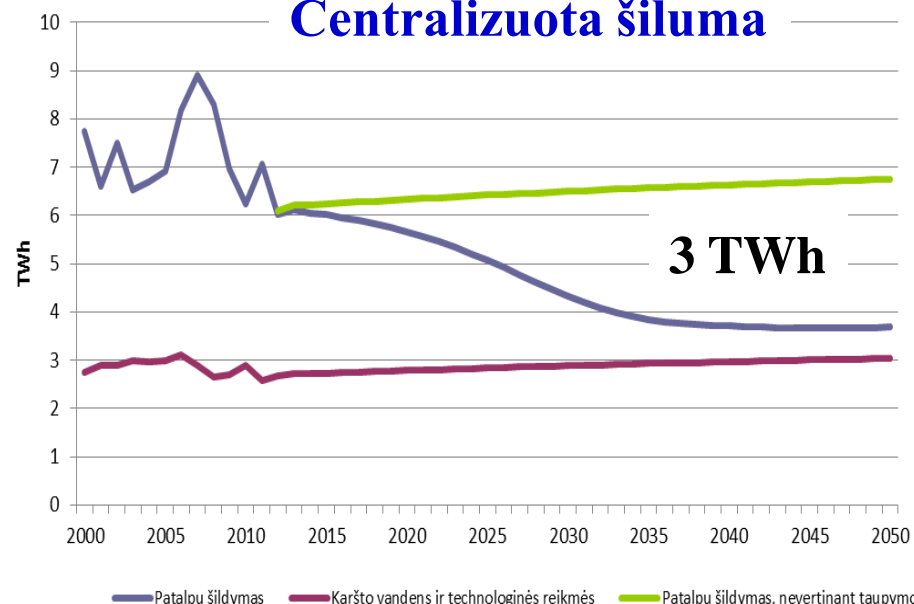
Ekonomikos augimas



Elektra

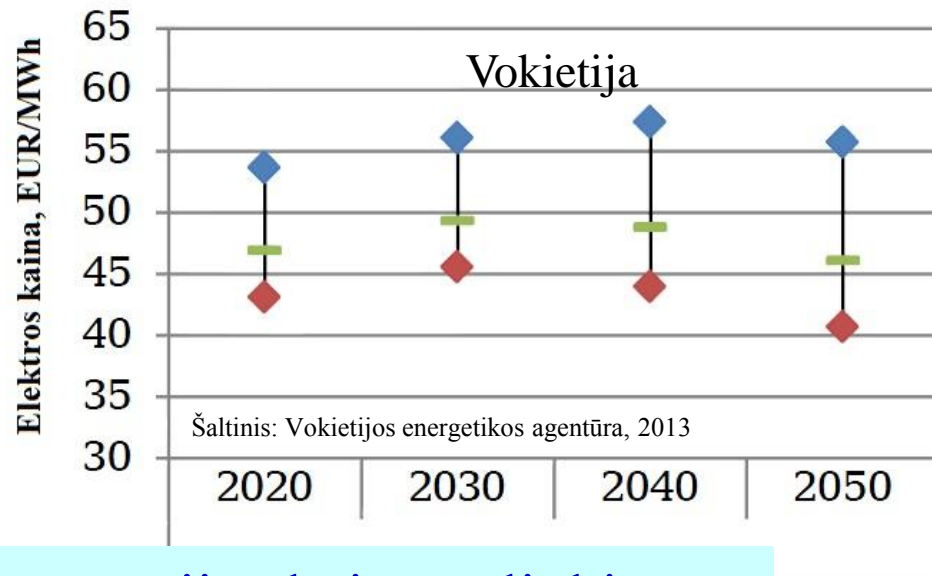
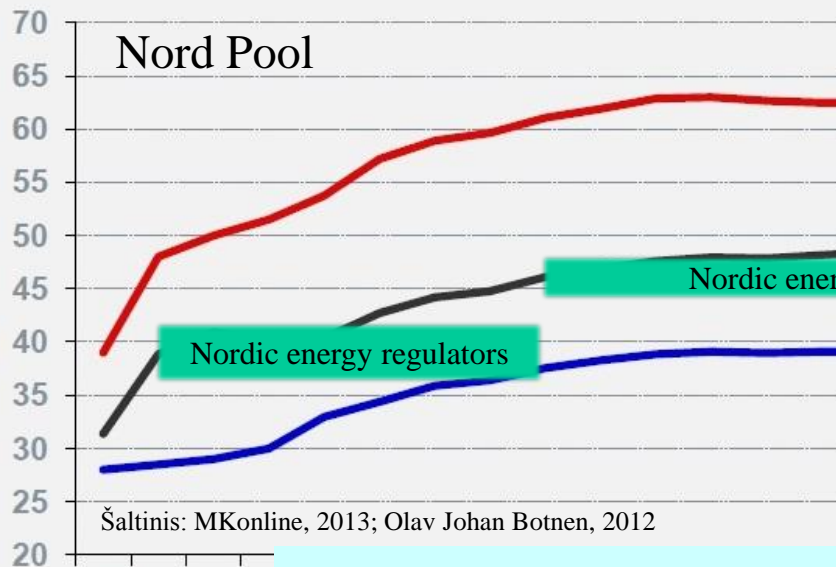


Centralizuota šiluma

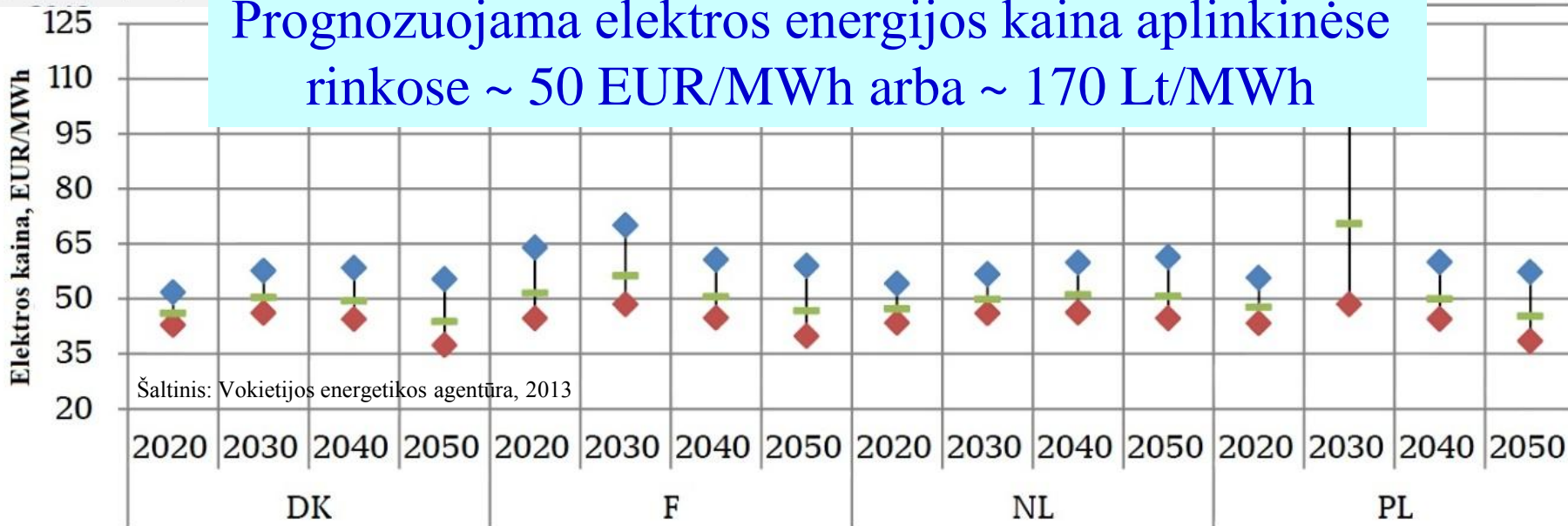


Elektros energijos kainos kaimyninėse rinkose

€ (2012)/MWh



Prognozuojama elektros energijos kaina aplinkinėse rinkose ~ 50 EUR/MWh arba ~ 170 Lt/MWh



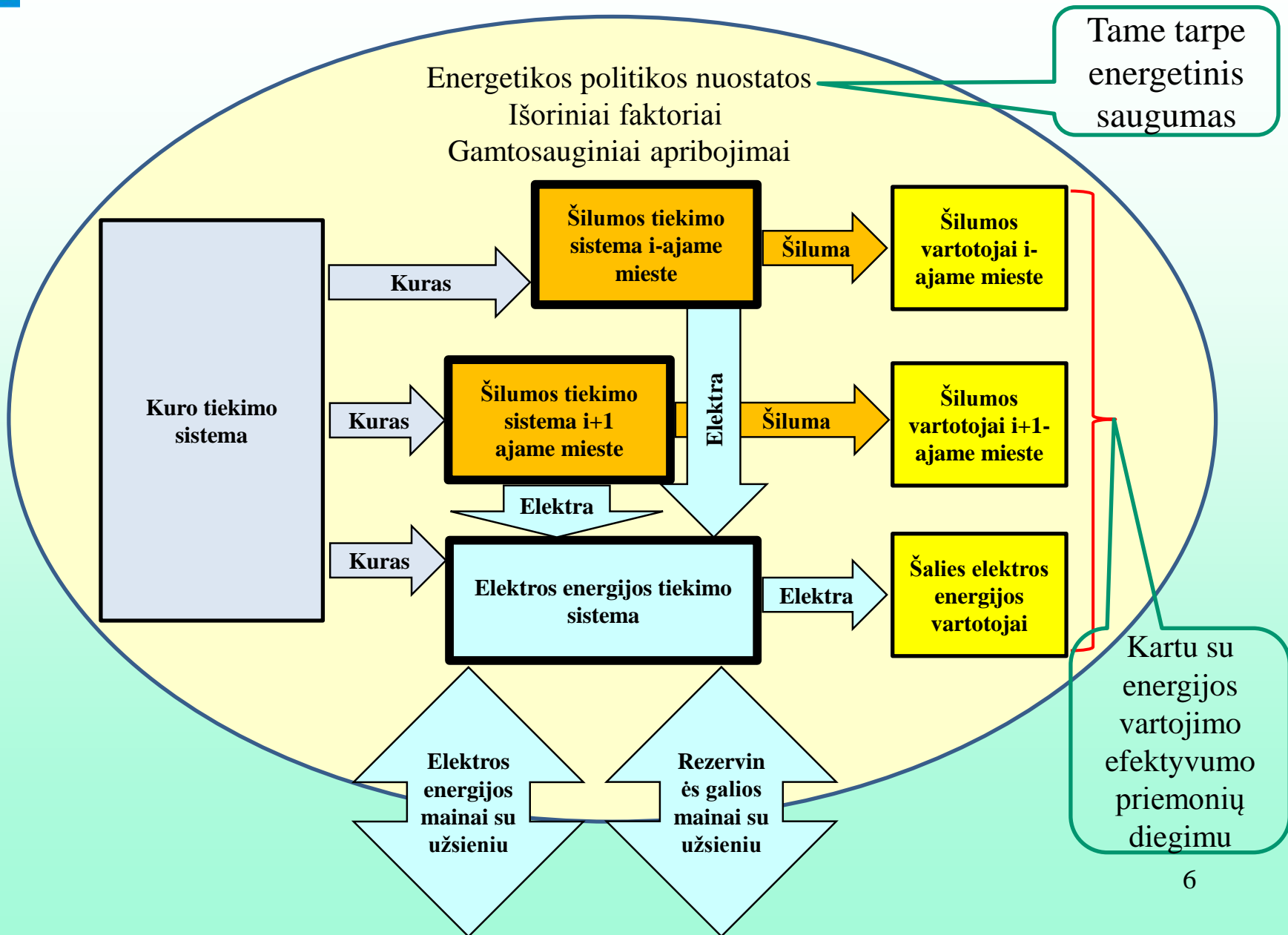


Tikslai nagrinėjant elektros energetikos ir centralizuoto šilumos tiekimo sistemų raidą ir funkcionavimą

- 1. Numatyti pagrindines elektros energetikos ir centralizuoto šilumos tiekimo sistemų raidos ir funkcionavimo kryptis**, kurias įgyvendinus praktikoje būtų pasiektas *darnus, patikimas ir saugus šalies vartotojų aprūpinimas elektros energija ir šiluma su mažiausiomis išlaidomis*, o tuo pačiu metu ir galimai mažiausia kaina galutiniams vartotojams;
- 2. Nustatyti labiausiai ekonomiškai pagrįstas šalies elektros energetikos ir centralizuoto šilumos tiekimo sistemose diegtinas priemones energetinio saugumo padidinimui ir įvertinti šių priemonių diegimo ekonomines pasekmes;**
- 3. Efektyviai panaudoti Europos Sąjungos skiriamą finansinę paramą** aukščiau minėtų tikslų elektros energetikos ir centralizuoto šilumos tiekimo sistemose pasiekimui;

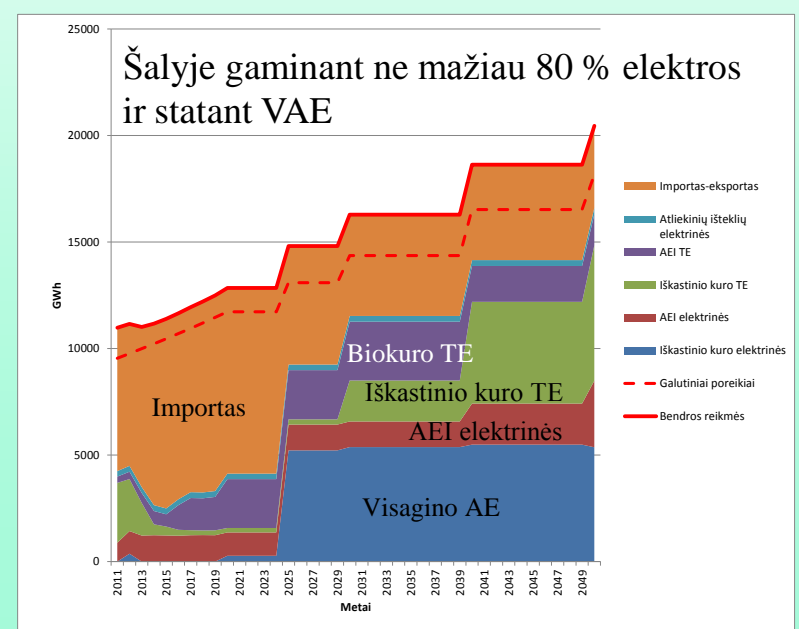
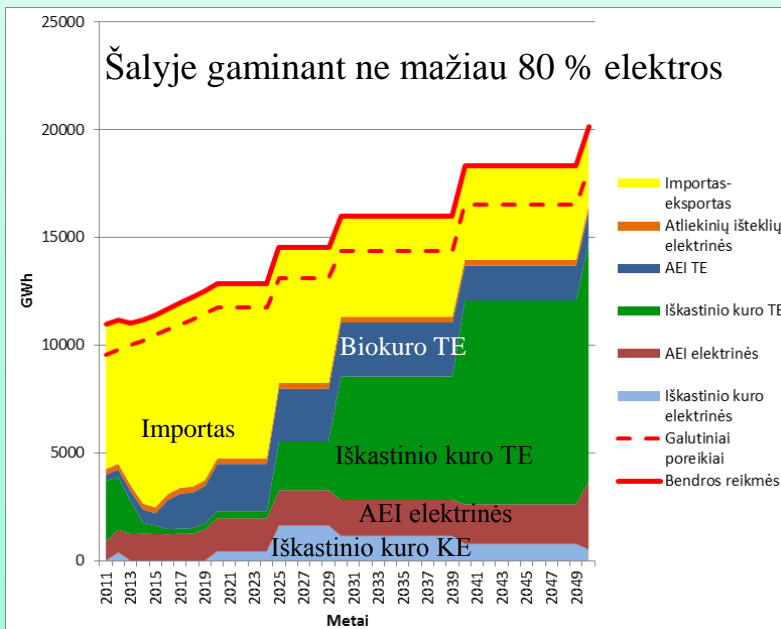
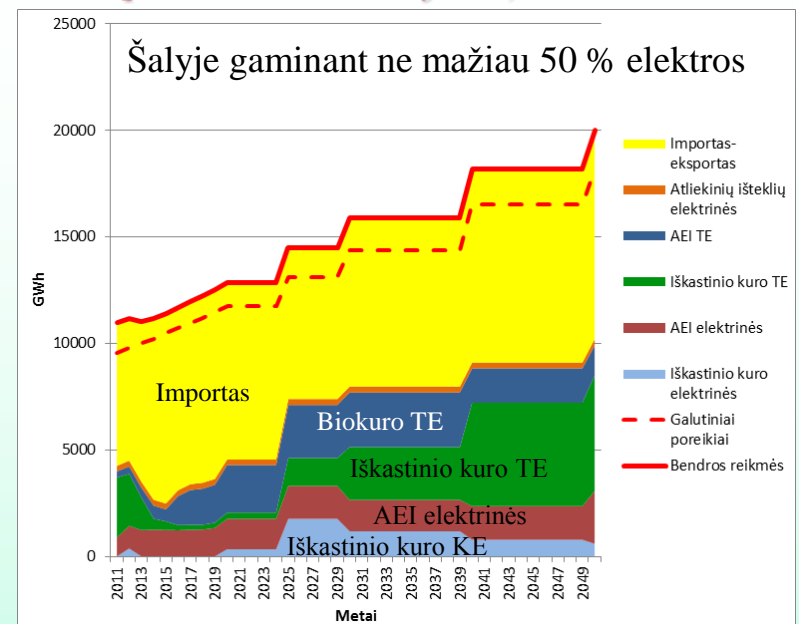
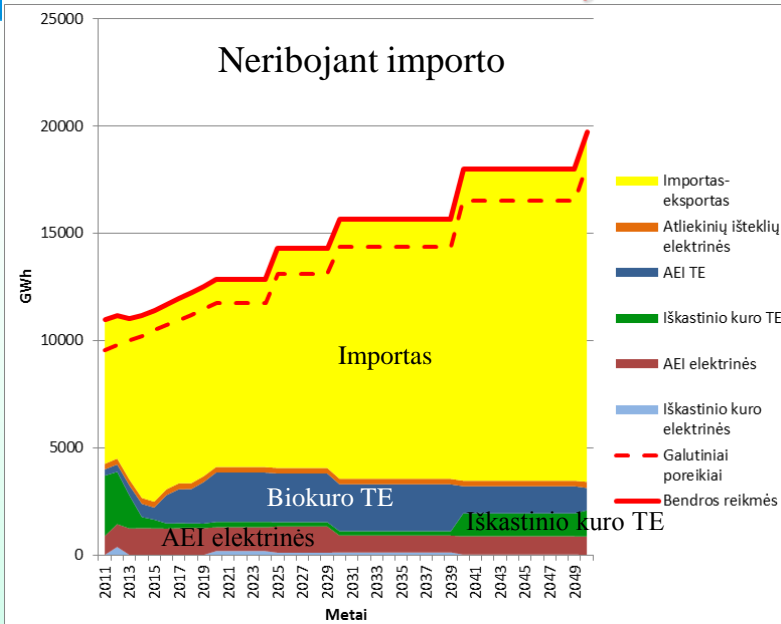


Energetikos sistemų raidos analizė. Metodiniai principai



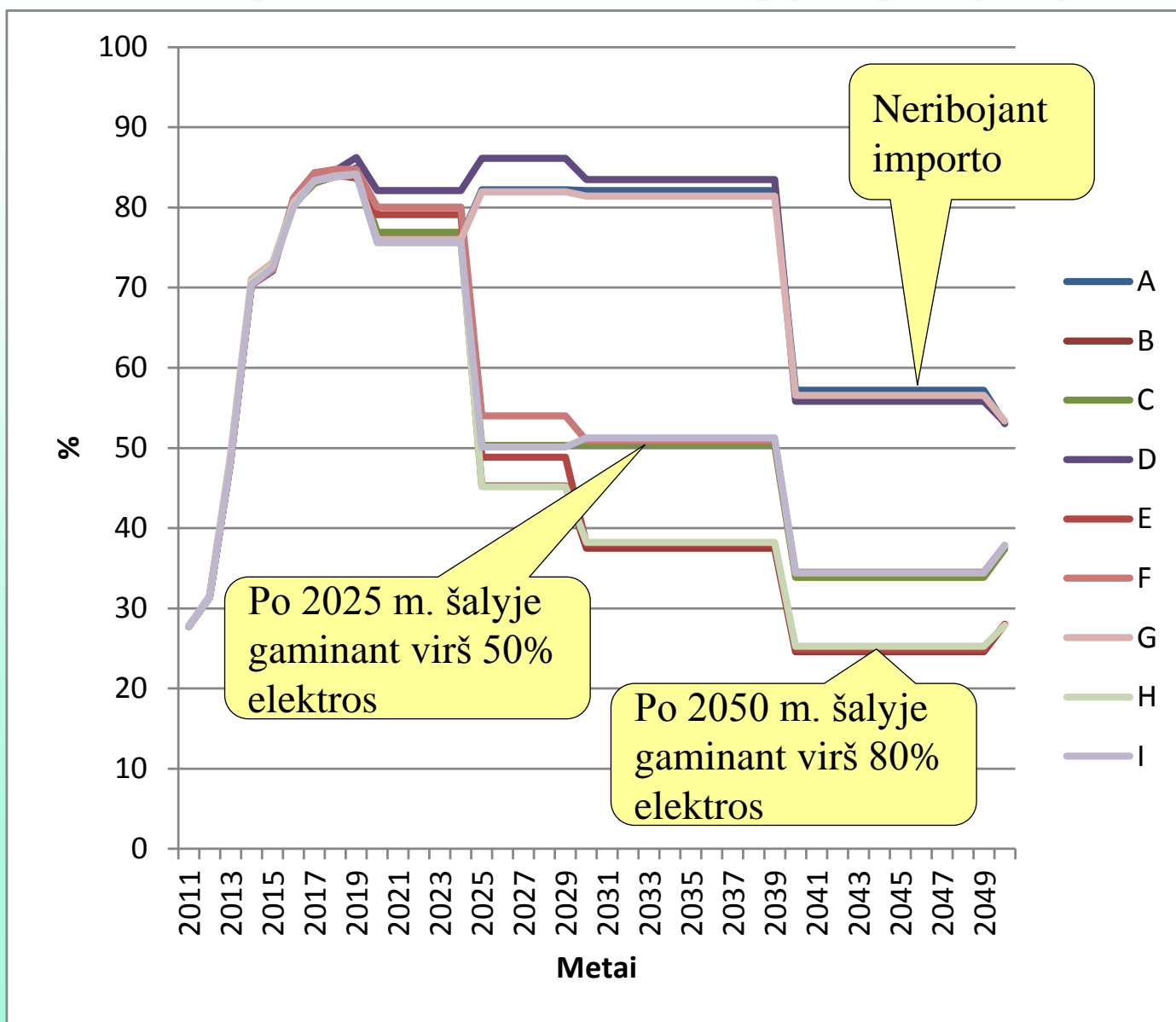


Elektros energijos gamyba (AEI technologijoms ir efektyviajai termofikacijai teikiant iki 50 % paramos investicijoms)





AEI naudojančių elektrinių dalis bendroje šalies elektros energijos gamyboje





Elektros gamyba biokuro termofikacinėse elektrinėse

Iki 2020 metų elektros energijos gamybą biokuro TE, nepriklausomai nuo energetikos politikos siekių, tikslinga būtų padidinti iki **2000-2100 GWh/ metus**. Tai sudarytų apie 44-49 % nuo šalyje gaminamos elektros energijos.

Siekiant šalyje gaminti bent **50 %** elektros energijos, biokuro TE metinį išdirbį iki 2025 m. tikslinga būtų padidinti iki **2200-2500 GWh**, o iki 2030 m. papildomai dar **~100-300 GWh**.

Vietinės gamybos didinimas virš 50% biokuro TE gamybos **nebedidintų**.

Po 2030 m. biokuro TE elektros energijos gamyba sumažėtų iki **1100-1700 GWh**. (Tai siejama su mažėjančiais centralizuotai tiekiamos šilumos poreikiais ir esamų su finansine parama statytų elektrinių techninio darbo laiko pasibaigimu).

AE statyba pastebimos įtakos biokuro TE gamybai **neturėtų**.

Dujų pigimas 30% metinę biokuro TE gamybą **sumažintų iki 700-800 GWh** (po 2040 metų).



Vėjo elektrinių gamyba

Esant palankioms importo sąlygoms, elektros energijos gamybą vėjo elektrinėse 2020-2030 metų laikotarpiu tikslinga būtų palaikyti **580-630 GWh/metus** intervale.

Siekiant po 2025 metų šalyje gaminti bent **50 %** reikiamos elektros energijos vėjo elektrinių gaminamos elektros energijos apimtys 2020-2030 metų intervale siektų **630-880 GWh/metus**. Ilgainiui jų gamyba galėtų išaugti iki **~1600 GWh/metus**.

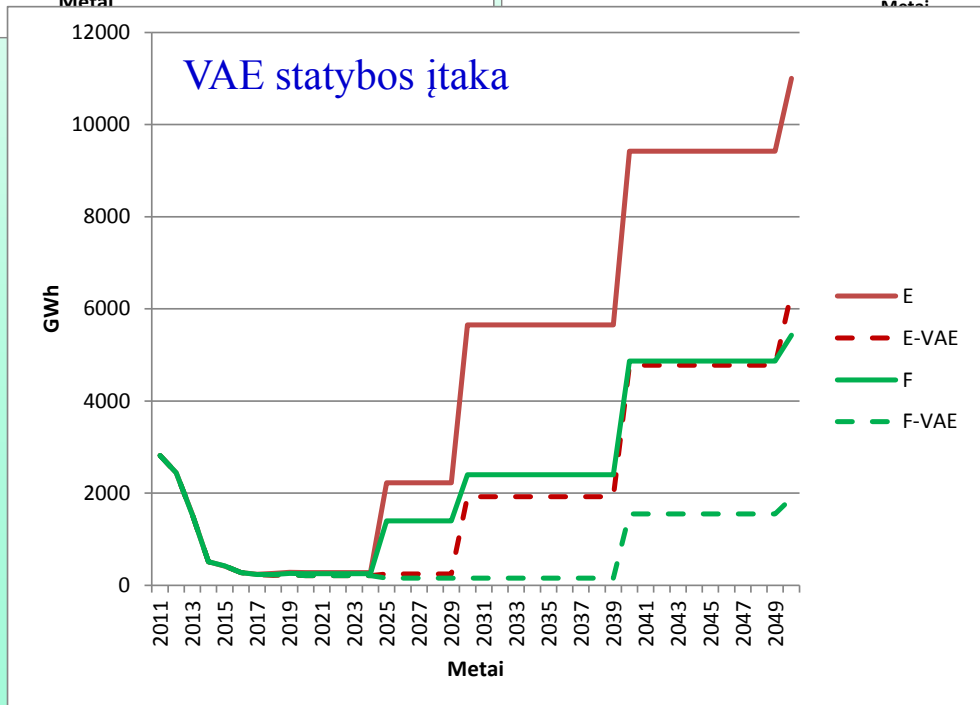
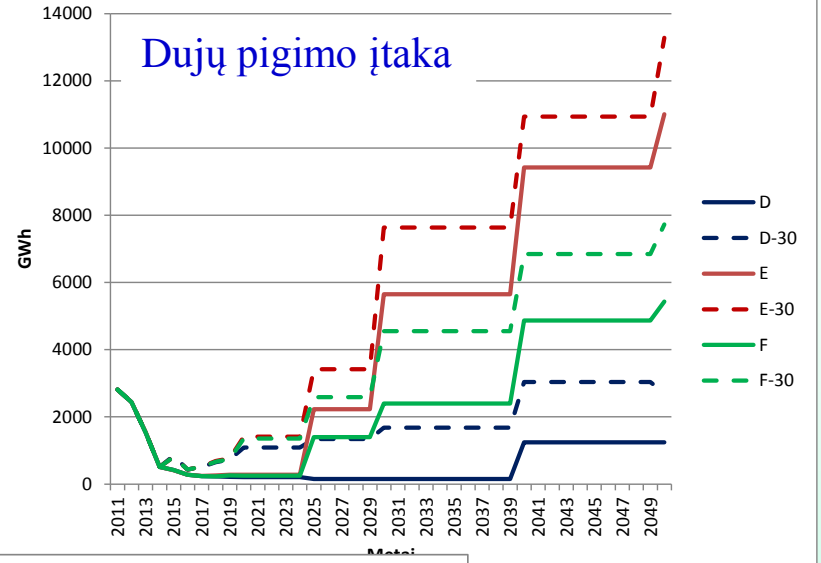
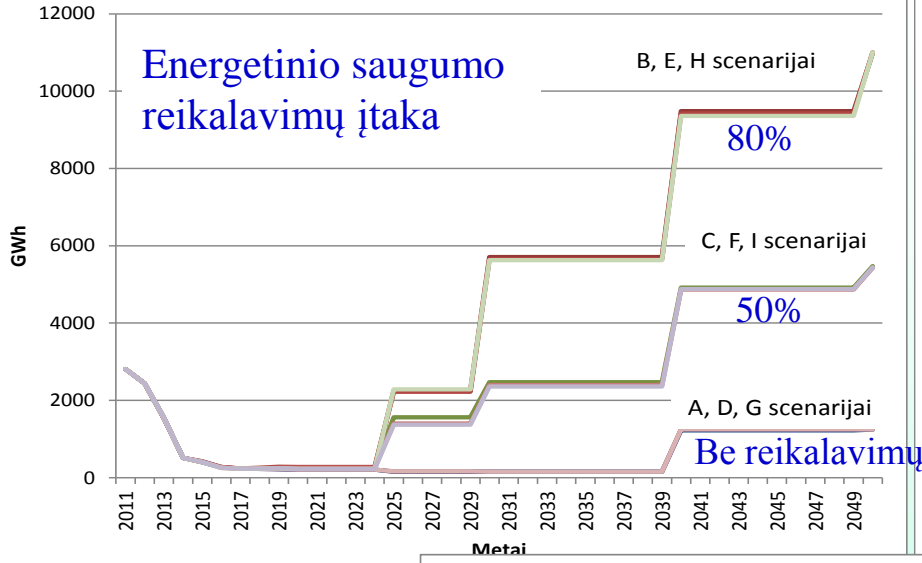
Siekiant, kad po 2050 metų šalyje būtų gaminama ne mažiau **80 %** elektros energijos, racionali vėjo elektrinių metinė gamyba 2020-2030 metų intervale būtų vertinama **~860-880 GWh/metus** ribose. Ketvirtame dešimtmetyje šių elektrinių gamybą tikslinga būtų padidinti iki **1000-1100 GWh**, o vėliau ir virš **2000 GWh**.

Vėjo elektrinės yra **vienos iš ekonomiškai patraukliausių** (nors ir reikalaujančių paramos) elektros energijos gamybos alternatyvų, naudojančių vietinius energijos išteklius

Neigiamą įtaką šių elektrinių elektros energijos gamybos apimtims prioriteto tvarka turėtų: **palankios elektros energijos importo sąlygos, galimas gamtinių dujų pigimas ir Visagino AE statyba.**

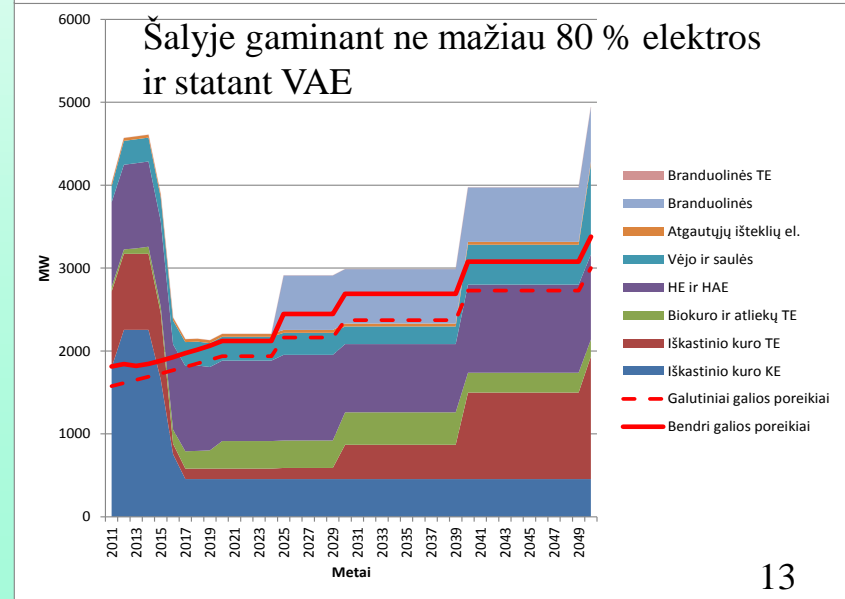
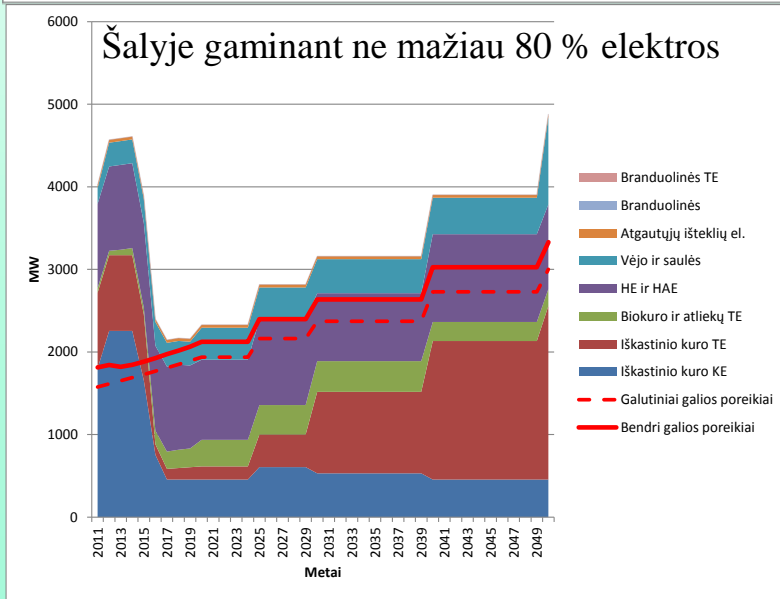
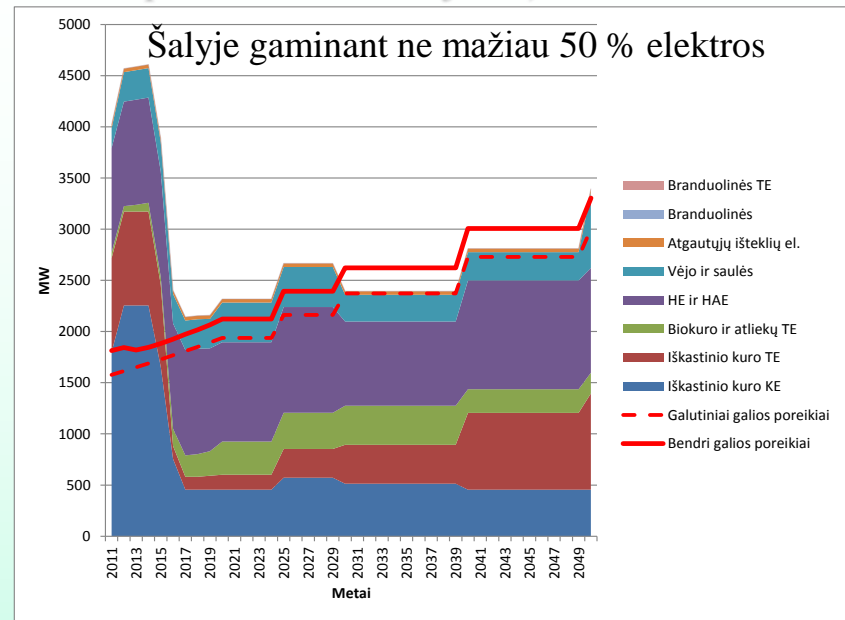
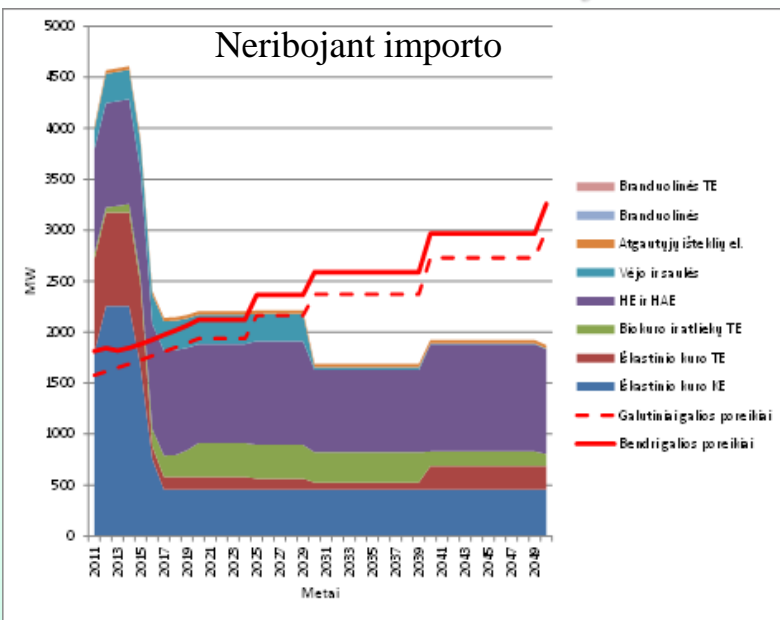


Iškastinį kurą naudojančių TE elektros gamyba





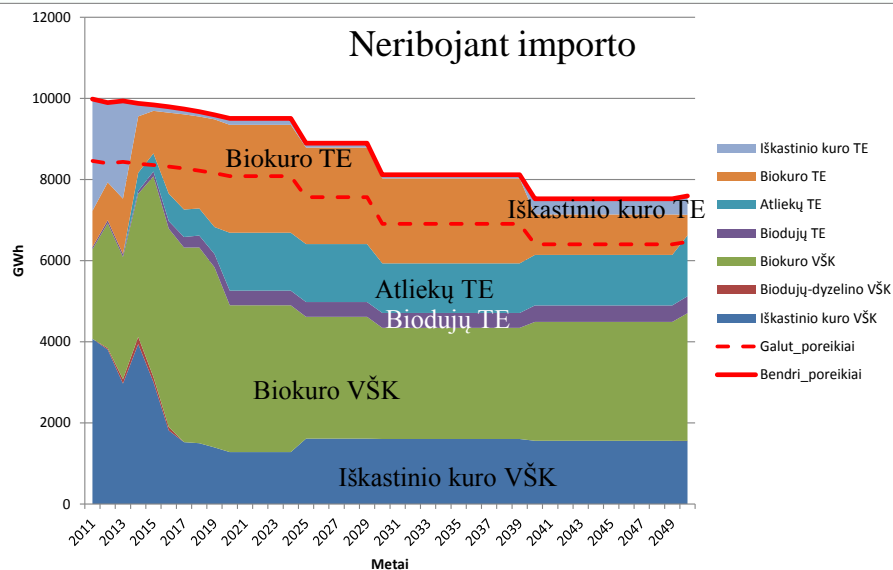
Instaliuotos galios elektrinėse (AEI technologijoms ir efektyviajai termofikacijai teikiant iki 50 % paramos investicijoms)



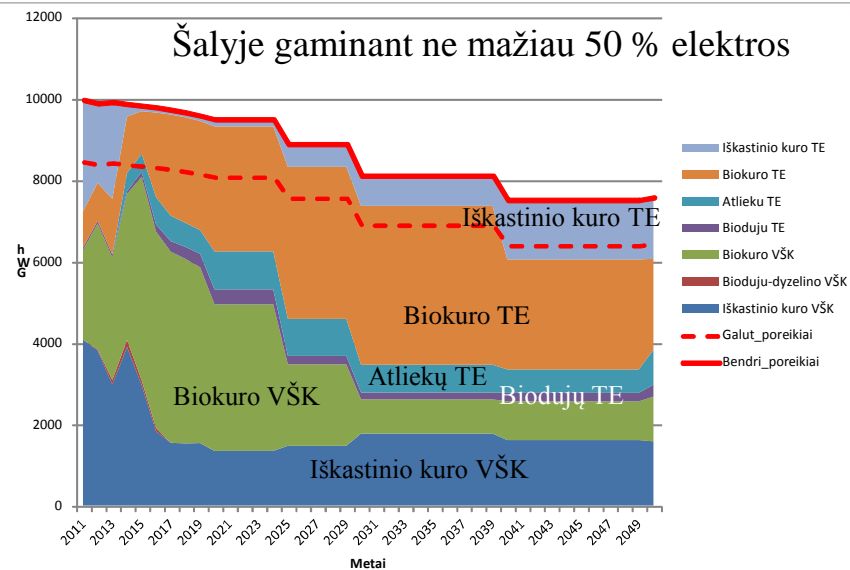


Šilumos gamyba Lietuvoje (AEI technologijoms ir efektyviajai termofikacijai teikiant iki 50 % paramos investicijoms)

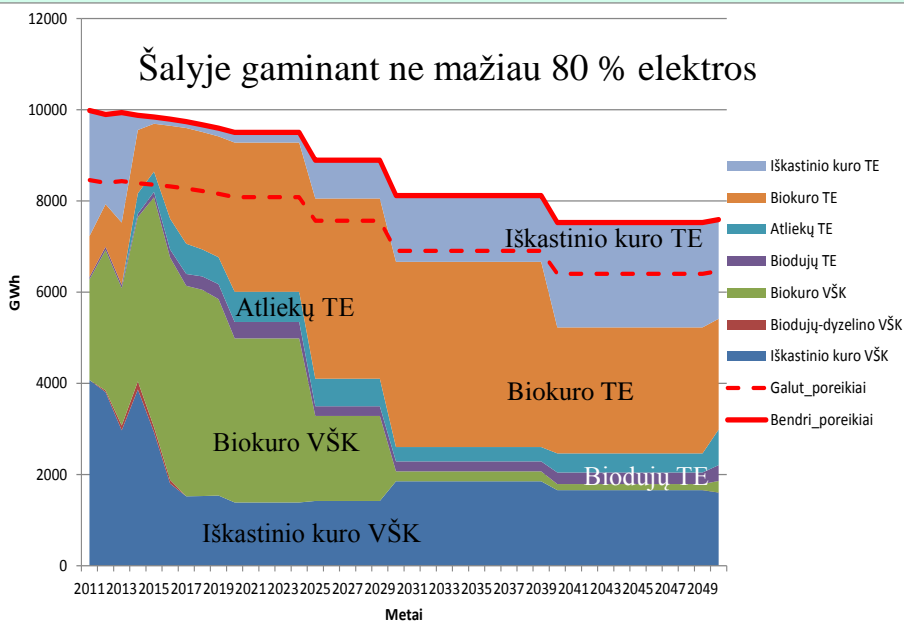
Neribojant importo



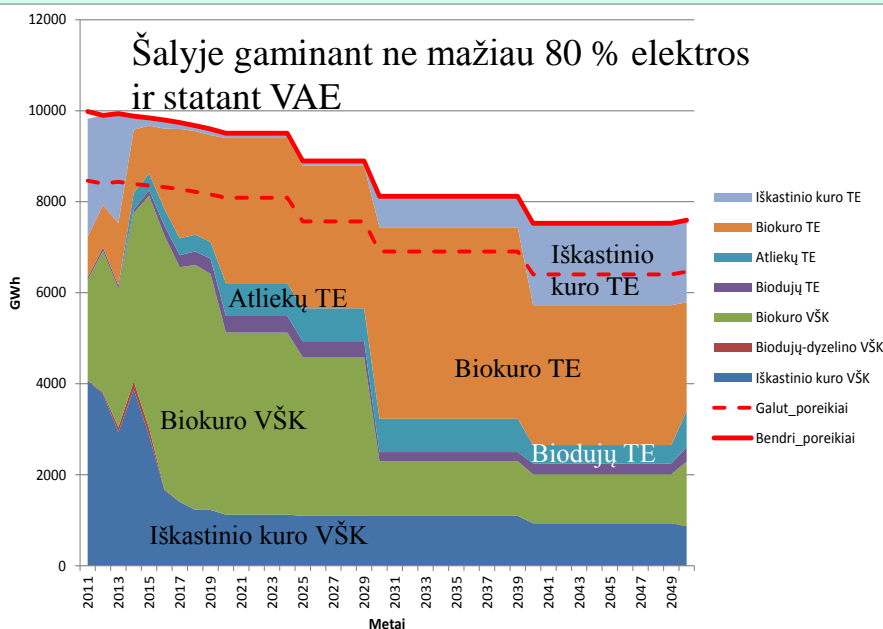
Šalyje gaminant ne mažiau 50 % elektros



Šalyje gaminant ne mažiau 80 % elektros

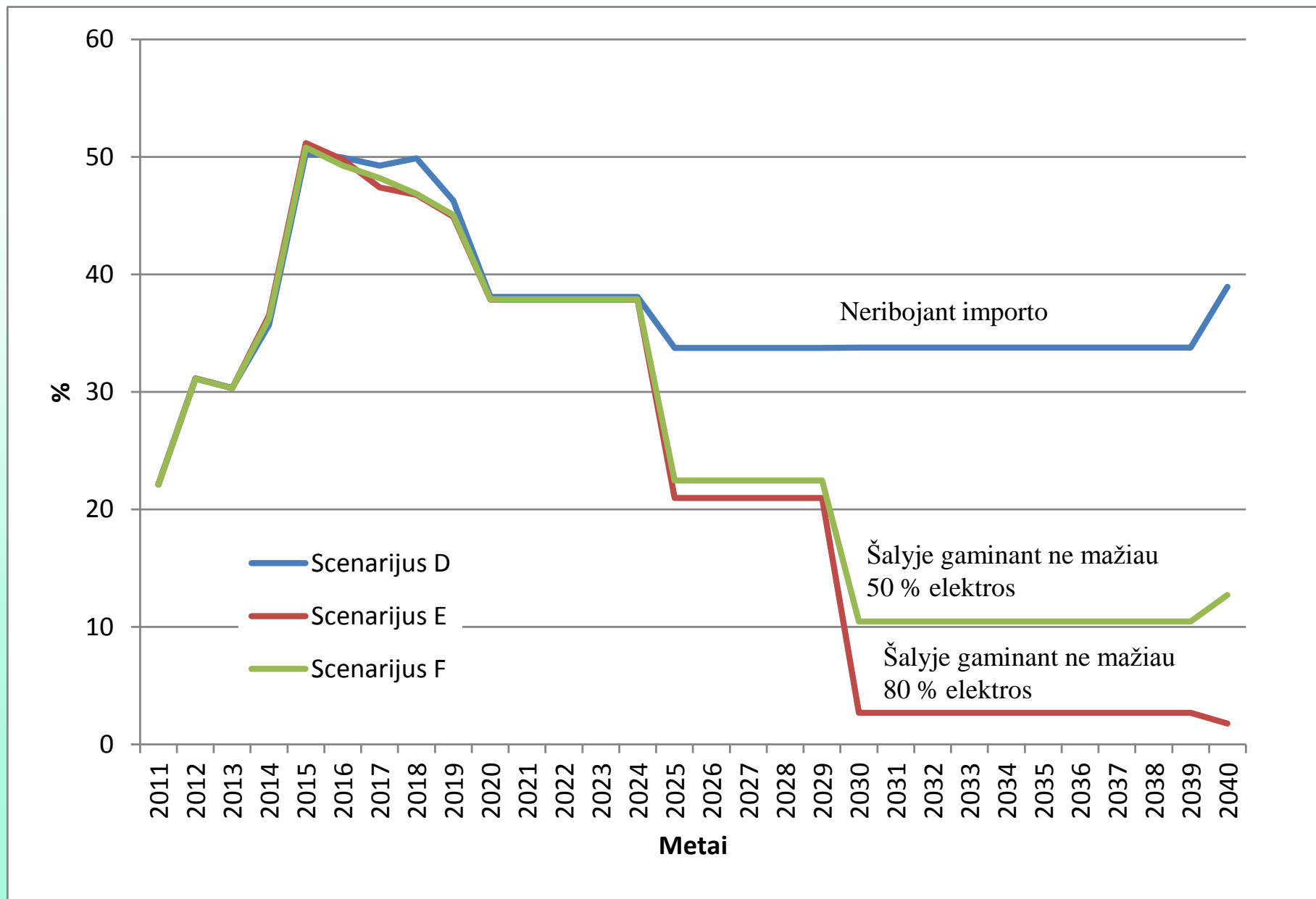


Šalyje gaminant ne mažiau 80 % elektros ir statant VAE





Šilumos gamybos dalis šalies biokuro VŠK



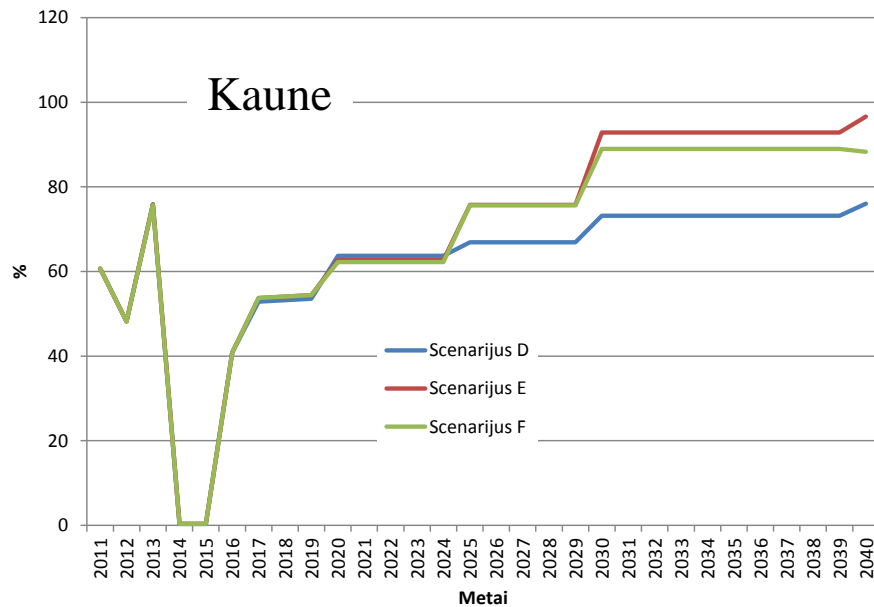
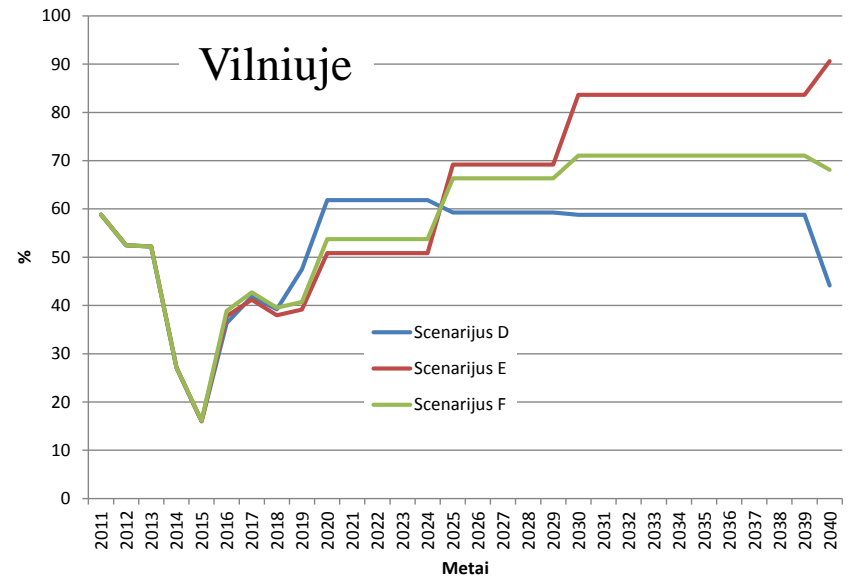
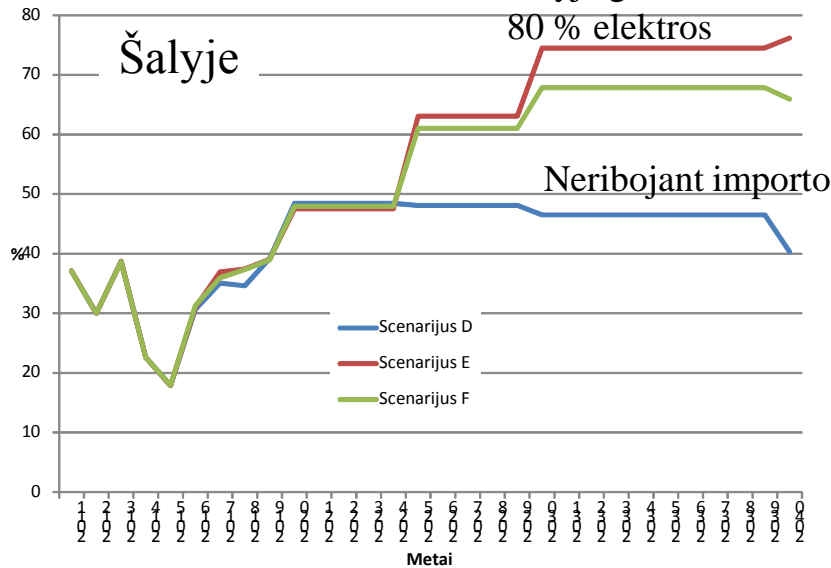


Termofikacinių elektrinių dalis šilumos gamyboje

Šalyje gaminant ne mažiau

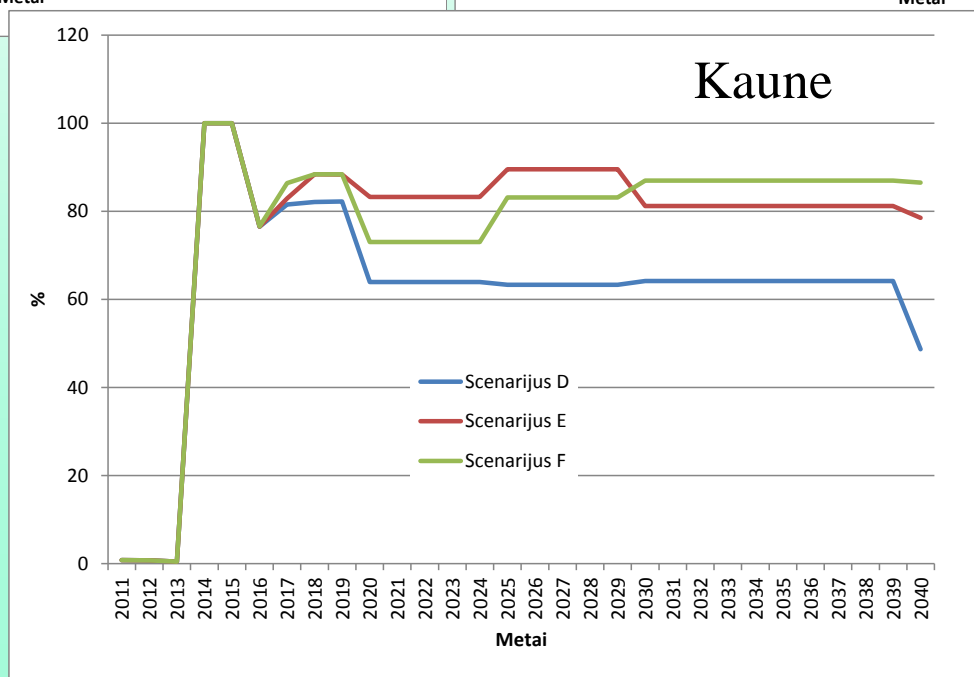
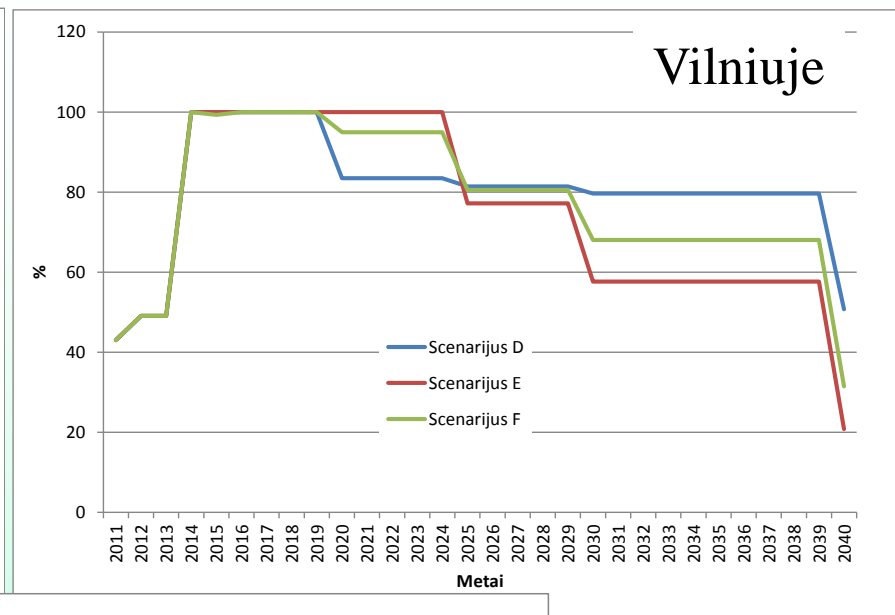
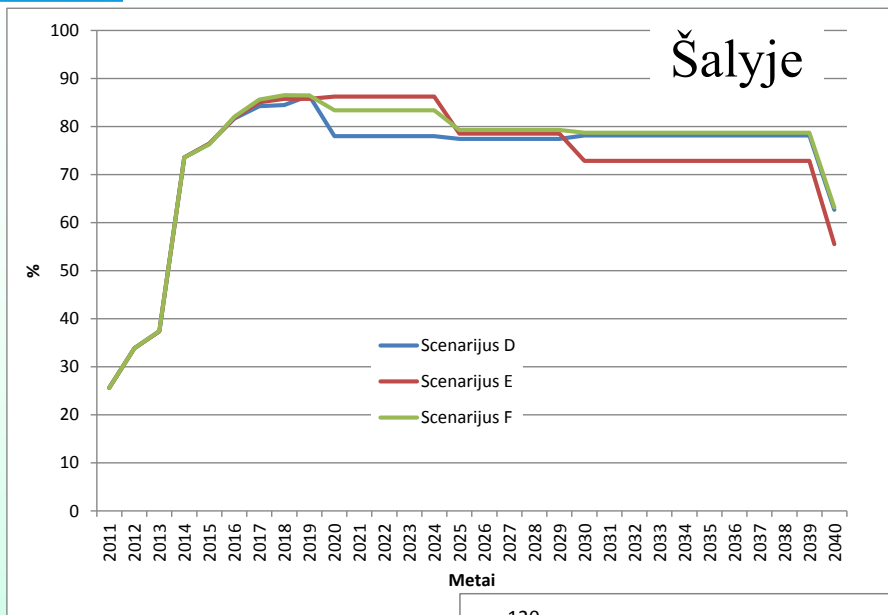
80 % elektros

Neribojant importo



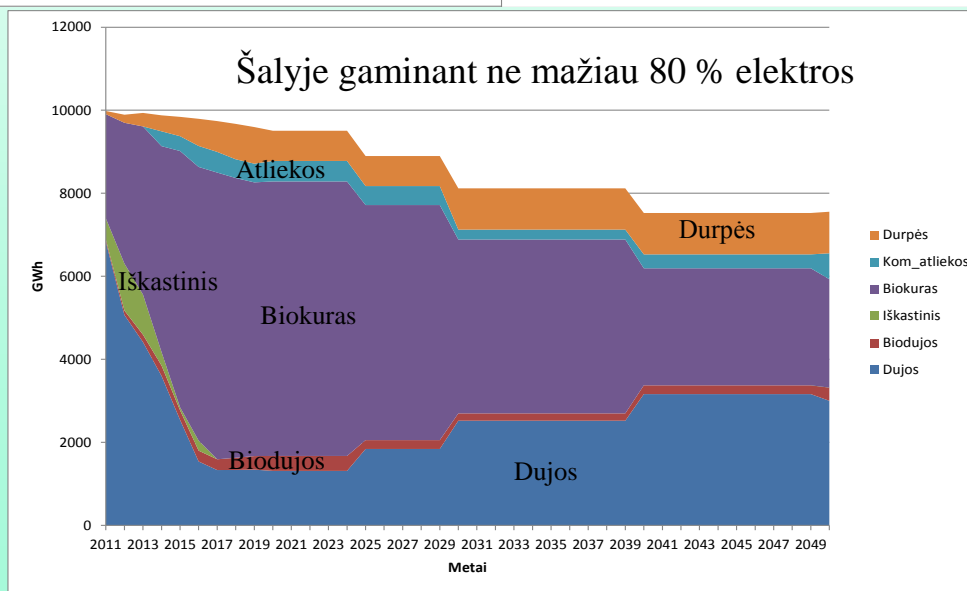
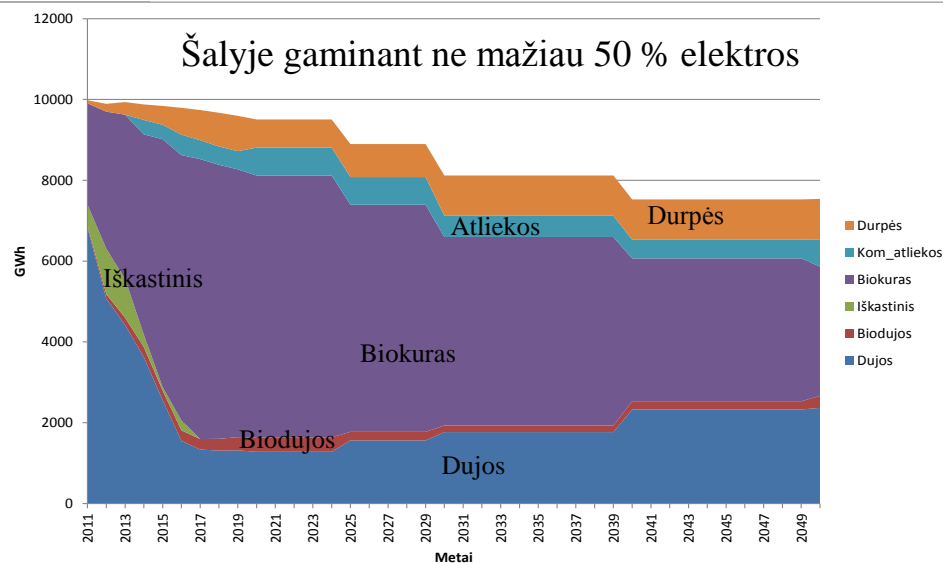
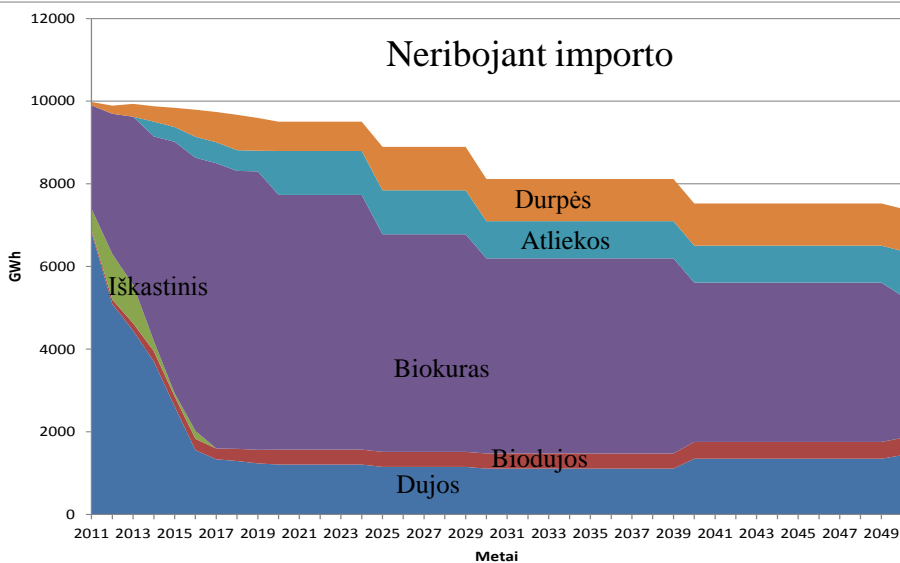


Biokuro TE dalis visų TE šilumos gamyboje



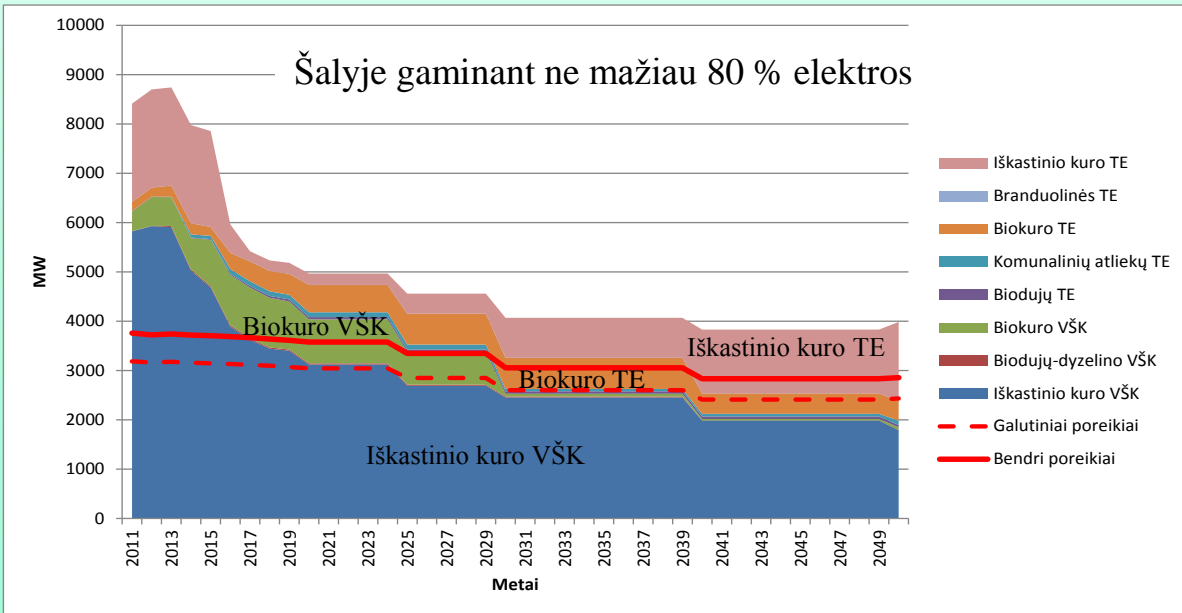
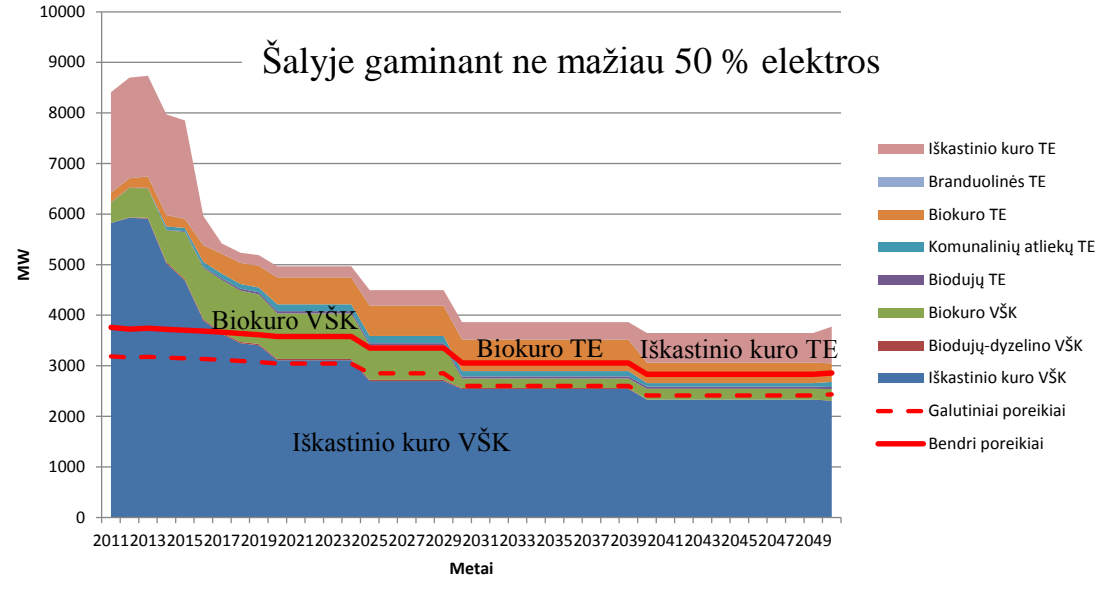
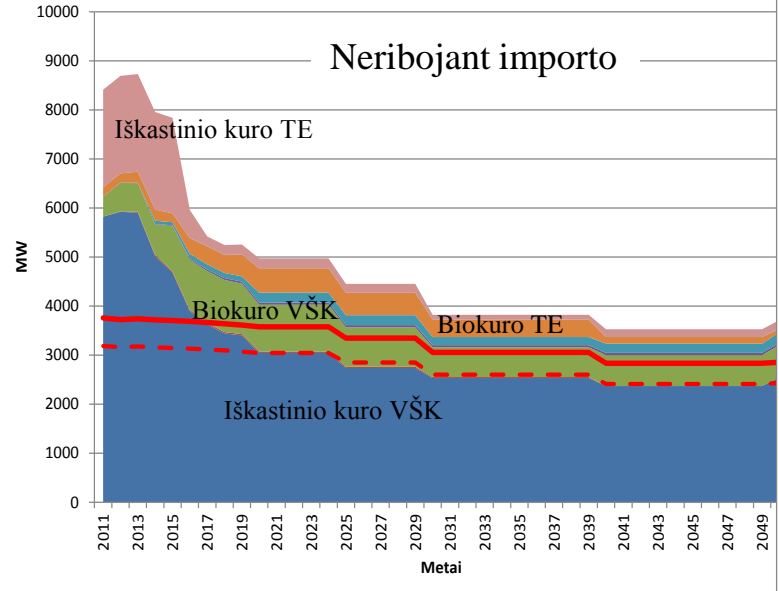


Šilumos gamyba šalies CŠT sistemose pagal kuro rūšis



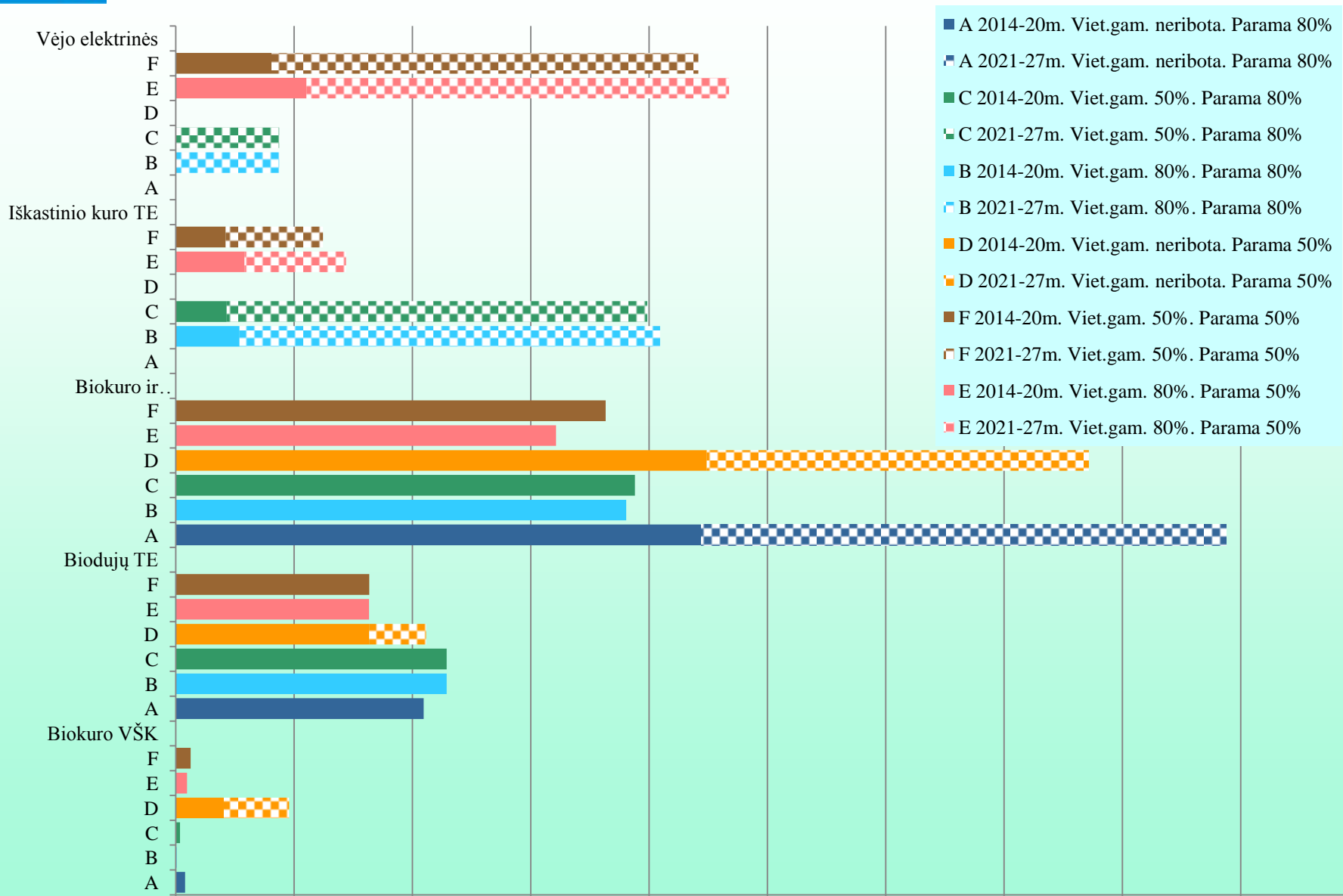


Šilumos gamybos šaltinių instaliuota galia šalyje





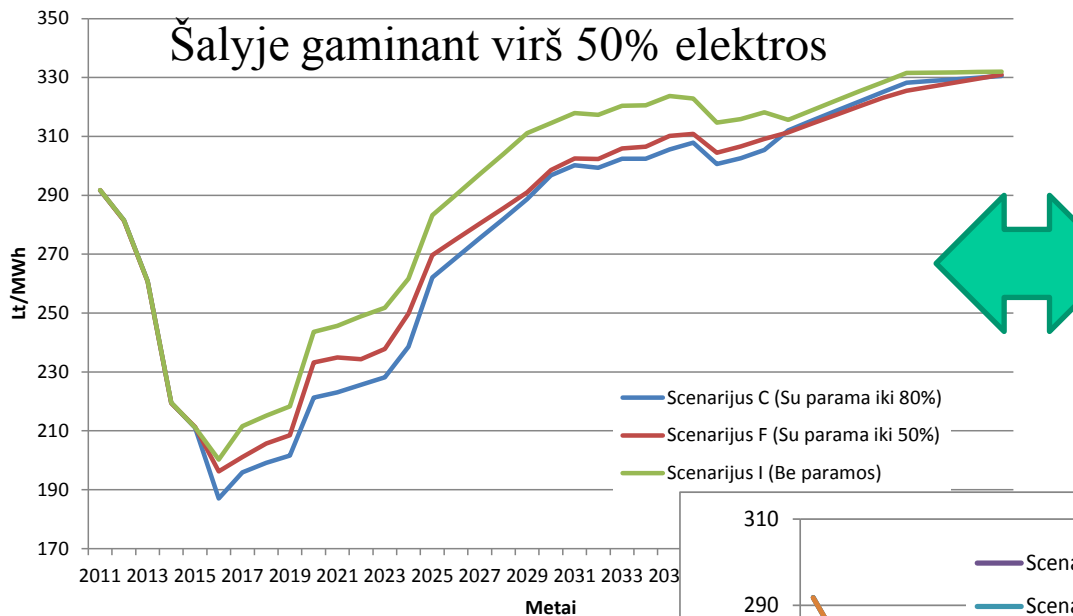
Galimas paramos pasiskirstymas pagal technologijų grupes





Paramos tiesioginė įtaka elektros energijos gamybos savikainai

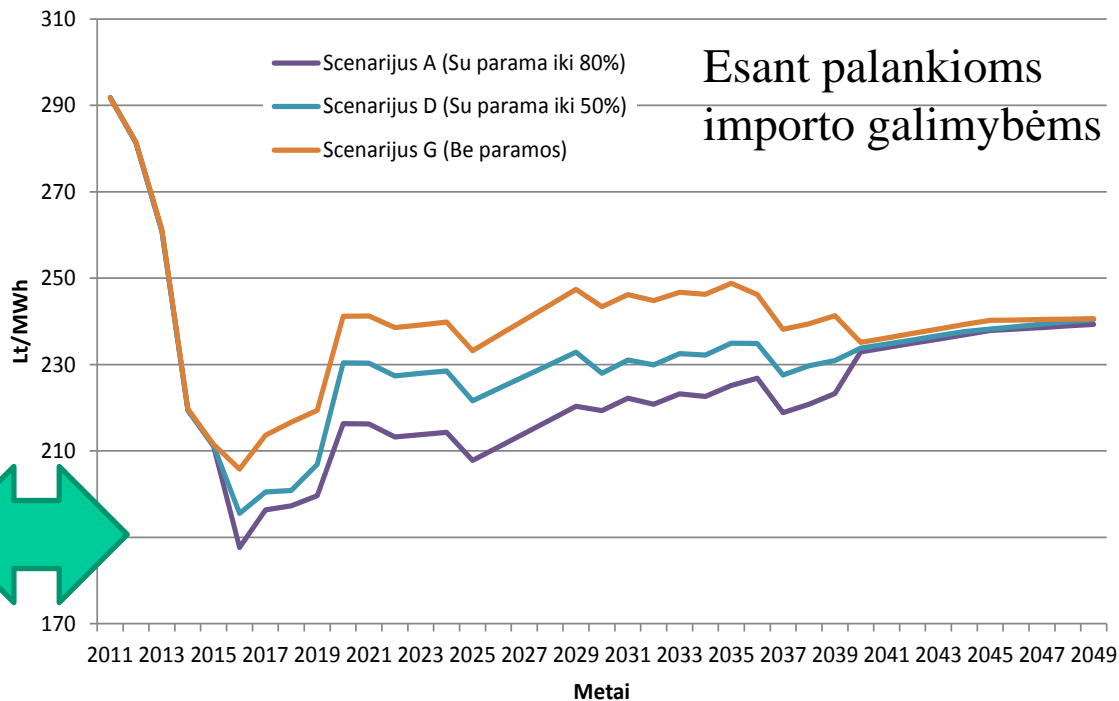
Šalyje gaminant virš 50% elektros



Laiko intervalas	Vietinė gamyba 50%	
	Parama iki 50%	Parama iki 80%
	Lct2011/kWh	Lct2011/kWh
2016-2020	0.4-1	1.3-2.2
2021-2030	1.1-2	1.8-2.4
2031-2040	0.4-1.5	0.3-1.8
2041-2050	0.1-0.6	0.1-0.3

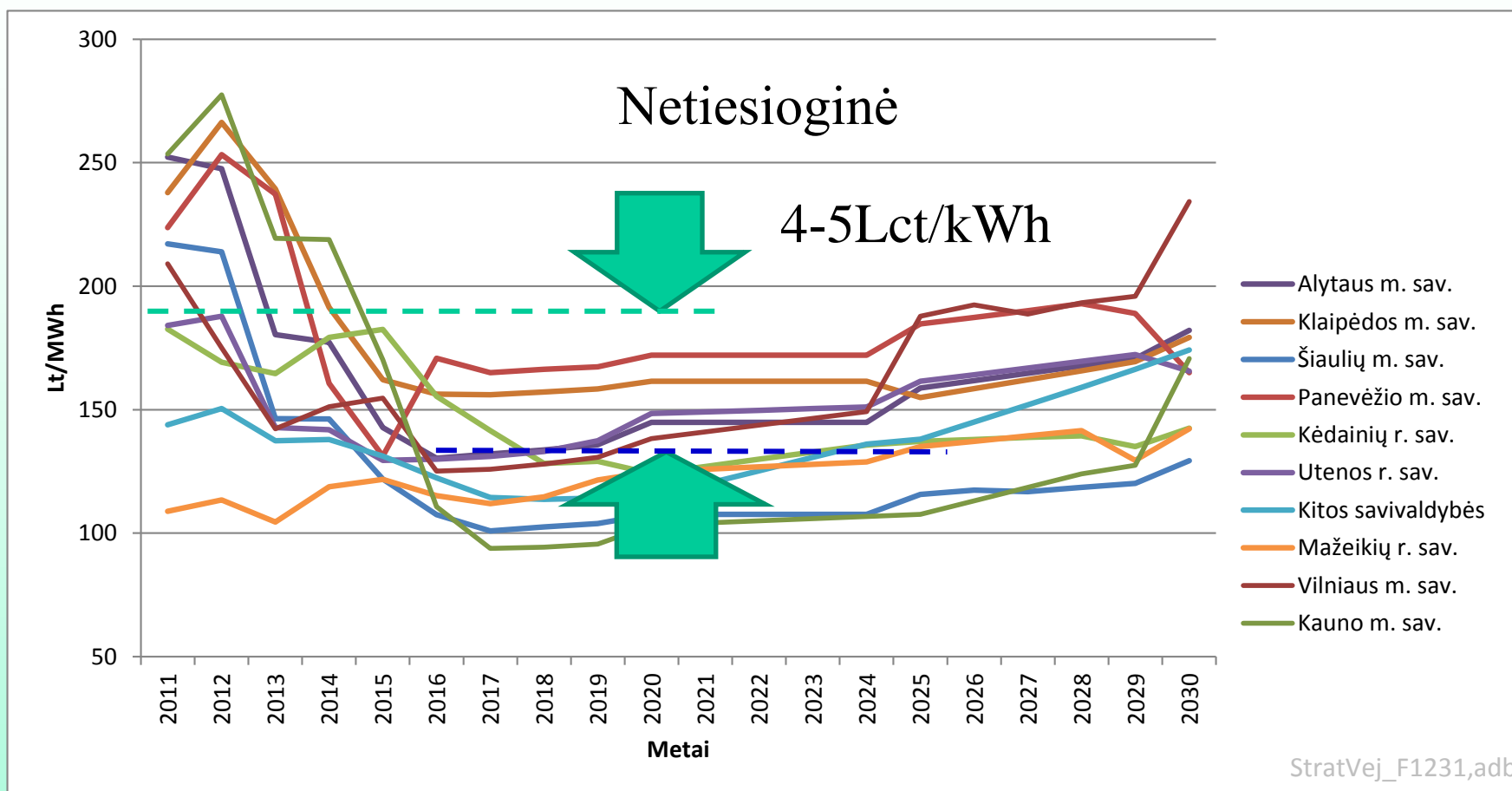
Laiko intervalas	Palankios importo sąlygos	
	Parama iki 50%	Parama iki 80%
	Lct2011/kWh	Lct2011/kWh
2016-2020	1-1.6	0.2-5
2021-2030	1-1.5	2.4-2.7
2031-2040	0.1-1.5	0.2-2.4
2041-2050	0-0.2	0.1-0.2

Esant palankioms importo galimybėms





Paramos įtaka šilumos gamybos savikainai

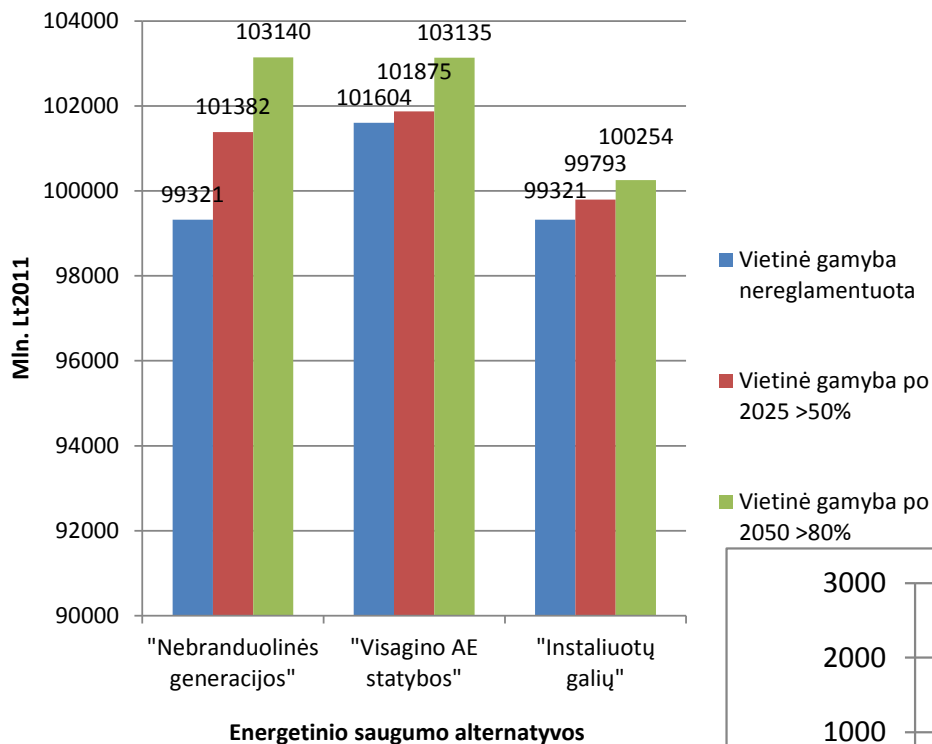


- - - - - Savikainos vidurkis prieš struktūrinius pokyčius sistemoje
- - - - - Savikainos vidurkis po struktūrinių pokyčių sistemoje

Tiesioginė – keletas centų dalių kilovatvalandei

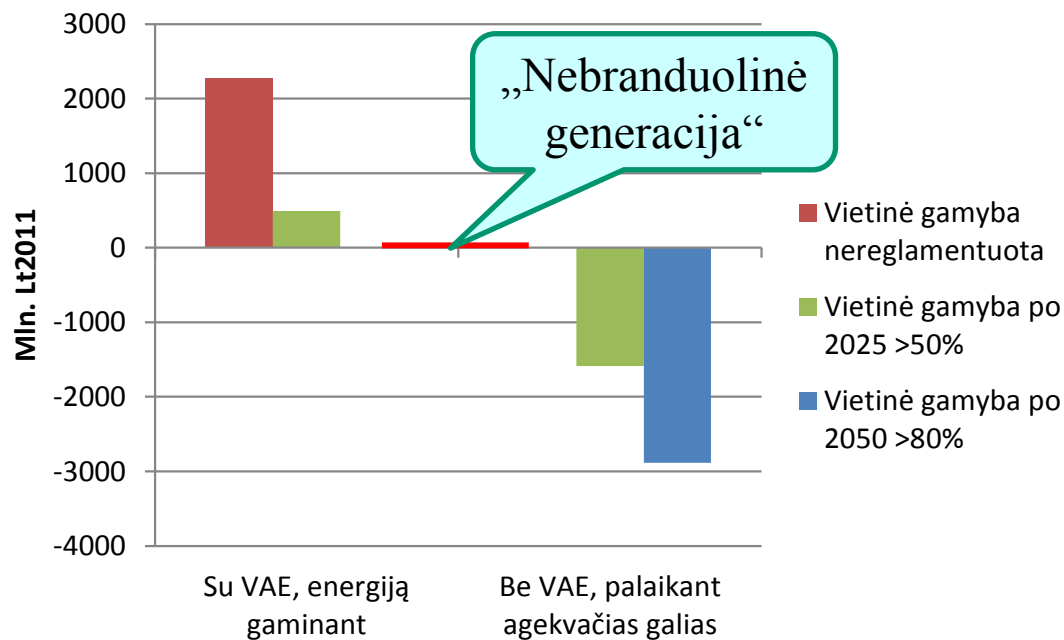


Energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo išlaidos nagrinėtame laiko intervale (dabartinė vertė)



Brangių dujų atveju

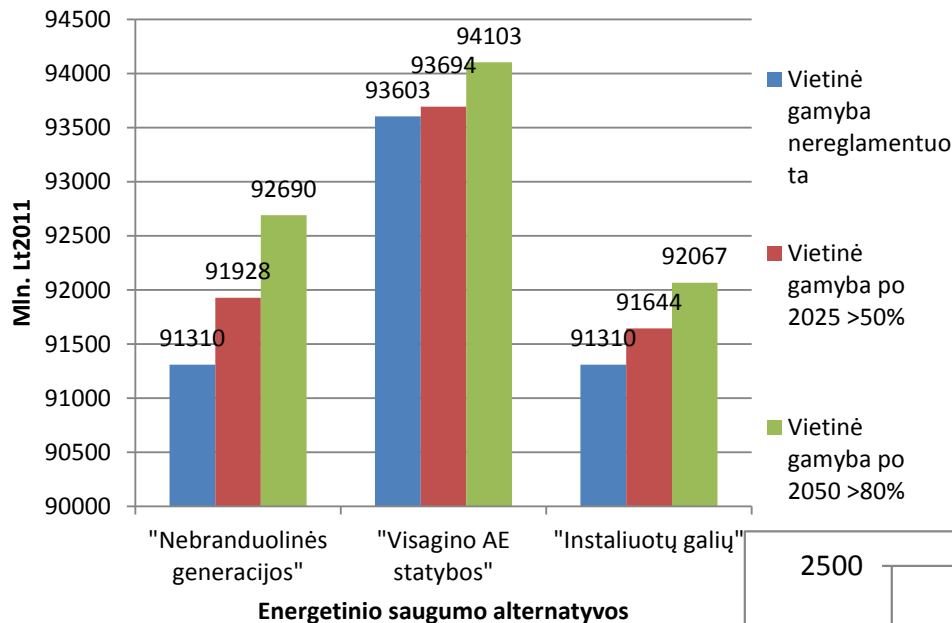
Išlaidos energetiniam saugumui





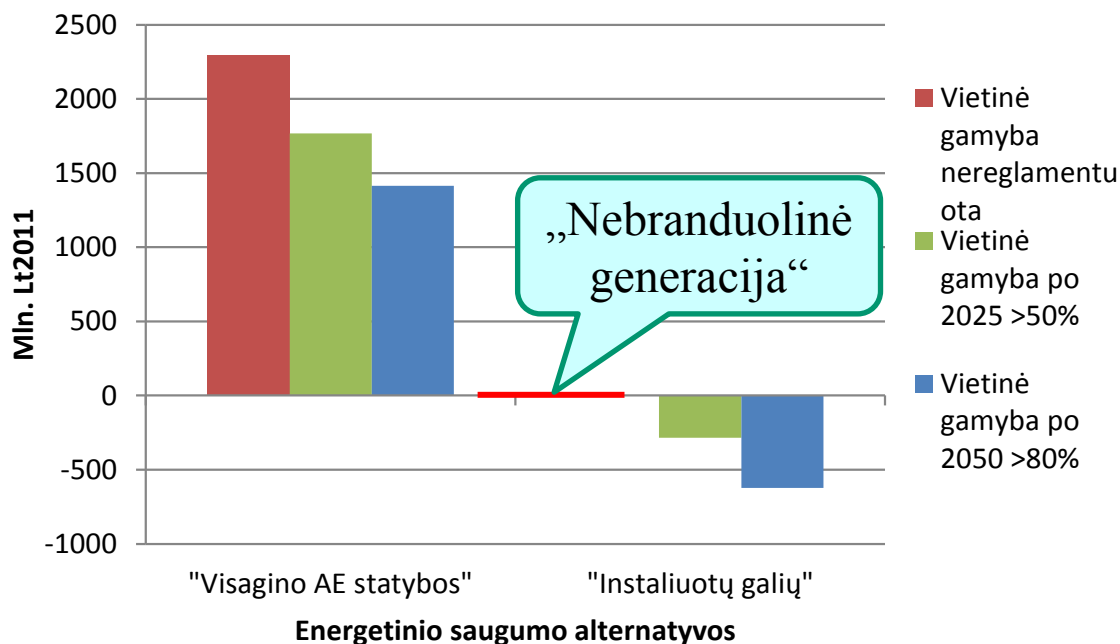
Energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo išlaidos nagrinėtame laiko intervale (dabartinė vertė)

30% pigesnių dujų atveju



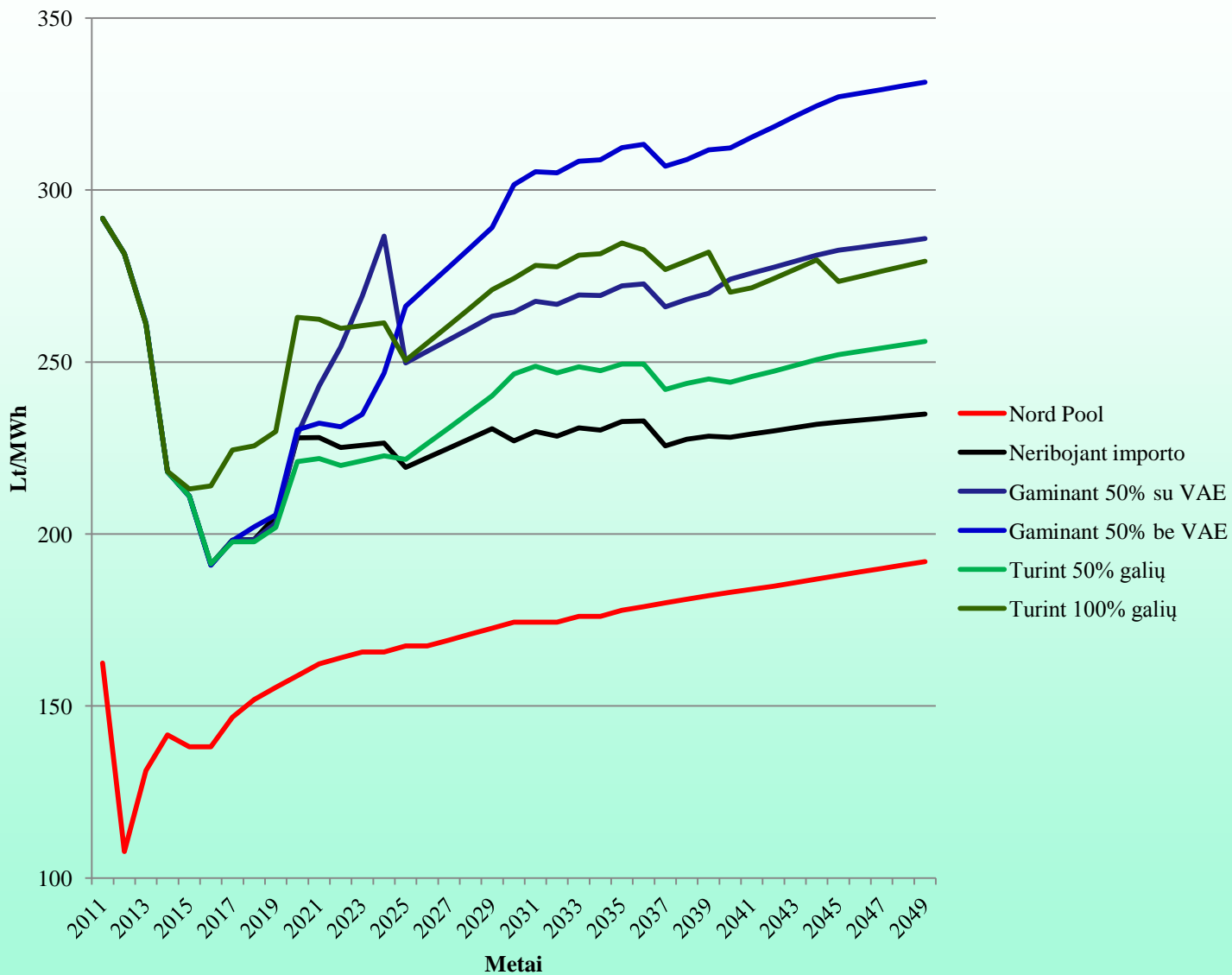
Išlaidos energetiniam saugumui

„Visagino AE statyba“ alternatyva toli gražu nėra vienareikšmiškai geriausia alternatyva. „Instaliuotų galių“ alternatyva, realizuojama „Lankstaus nebranduolinio“ scenarijaus atveju, žvelgiant iš ekonominio taško, yra patrauklesnė.





Energetinio saugumo priemonės ir elektros savikaina





Energetinis saugumas ir subsidijos elektrai

Subsidijų dydis 2050 m.:

- ~22 Lt/MWh, energetinį saugumą užtikrinant „Instaliuotomis galiomis“, esant palankioms elektros importo sąlygoms;
- ~45 Lt/MWh „Instaliuotomis galiomis“ užtikrinant 100 % galimybę šalyje pasigaminti reikiamą elektros energijos kiekį, esant palankioms elektros importo sąlygoms;
- ~52 Lt/MWh, energetinį saugumą užtikrinant dėka „Visagino AE statybos“;
- ~97 Lt/MWh realizuojant nebranduolinės **generacijos** alternatyvą.



CŠT technologijos gerinančios šalies energetinį saugumą

Biokuro termofikacinės elektrinės,

Komunalines atliekas naudojančios termofikacinės elektrinės,

Biodujų termofikacinės elektrinės,

Bazinius šilumos poreikius mažose CŠT sistemose dengiančios dujinės variklinės TE,

Dujų turbininės (įskaitant kombinuotą ciklą) termofikacinės elektrinės, esant reikalui gaminančios elektros energiją ir iš šilumos gamybos proceso laikinai išstumiančios iškastinį kurą ir biokurą naudojančius VŠK.



Vietoj išvadų

Lietuvos energetikos sektorius turi pakankamai gerai išvystytą infrastruktūrą energetinių išteklių mainams; Pakankamai gera šalies geografinė padėtis;

Yra labai priklausomas nuo išorinių faktorių (kuro ir energijos kainų, geopolitinių faktorių);

Būtų pernelyg rizikinga pasirinkti „vieną teisingą“ kelią; Iš karto tiesti visų kelių nepajėgsime;

Išeitis galėtų būti nacionalinės valstybės, verslo ir vartotojų interesus atstovaujančios ir objektyviais moksliniais pagrindais veikiančios šalies energetikos sektoriaus **strateginio planavimo sistemos sukūrimas;**

Pagrindinė jos funkcija būtų **strateginių šalies energetikos sektoriaus plėtros ir funkcionavimo klausimų sprendimas**, siekiant užtikrinti racionalų šalies energetikos vystymąsi ir gebėjimą **greitai ir geriausiu būdu prisitaikyti prie besikeičiančių vidaus ir išorinių sąlygų;**

Stokojant energijos išteklių ir finansinių resursų racionalūs sprendimai apie efektyvų jų panaudojimą yra **vienintelis ir nedaug kainuojantis būdas**, siekiant geriausių rezultatų.



Ačiū už dėmesį