

DARNIOS ENERGETIKOS VIZIJA LIETUVAI '2050

Organinio kuro ištekliai Žemėje yra baigtiniai, o atominė energetika – pavojinga ir nekonkurentabili dėl didelių investicijų, brangaus atliekų tvarkymo, saugumo reikalavimų palaikymo. Daugelio Europos Sąjungos senbuvų kelių paskutinių dešimtmečių patirtis parodė jog atsinaujinanti energetika yra reali alternatyva tiek tradicinei tiek atominei energetikai.

Kai kurie energetikos ekspertai ir politikai pranašauja Lietuvai elektros energijos stygių ir padidėjusią energetinę priklausomybę nuo Rusijos po Ignalinos AE antrojo bloko sustabdymo 2010 metais. Tačiau nedaug tebuvo kalbama apie tai kad Lietuva, kaip ir daugelis Vidurio ir Rytų Europos šalių, turi nemažus energijos efektyvumo didinimo ir atsinaujinančios energijos potencialus. Palaipsniui įgyvendinat atsinaujinančios energijos projektus ir energijos efektyvumo didinimo priemones, galima būtų užtikrinti apsirūpinimą nemaža energijos poreikio dalimi. Tačiau tam reikalingi politiniai sprendimai, paramos energetinėms alternatyvoms schemas, įstatyminės bazės sutvarkymas.

Nepaisant kad apie išpareigojimus uždaryti Ignalinos AE buvo žinota iš anksto, tam menkai tebuvo ruošiasi – nenutiestos jungtys su Vakarų Europos ir Šiaurės šalių energetiniais tinklais, nepriimti esminiai politiniai sprendimai dėl atsinaujinančios energetikos plėtros, valstybinių institucijų dėmesys decentralizuotoms generuojančių pajėgumų alternatyvoms buvo menkas. Viešai neišdiskutavus galimų elektros energijos generavimo alternatyvų, Lietuvoje primygtinai persama naujos atominės elektrinės idėja. Tačiau Lietuvoje ir kitose Baltijos šalyse trūko viešos diskusijos ir kritiško vertinimo dėl naujos atominės elektrinės naudos ir problemų ar pagaliau galimų alternatyvų palyginimo. Šiuo metu Suomijoje vykdoma atominio reaktoriaus Okiluoto 3 statyba yra akivaizdus pavyzdys kad tokio pobūdžio projektai neužtikrina nei energetinio saugumo, nesprendžia su klimato kaita susijusių problemų ir neužtikrina ekonominio-socialinio stabilumo.

Siekdama palaikyti viešą diskusiją dėl energetikos sektoriaus plėtros, pademonstruoti kad egzistuoja alternatyvos tradicinei energetikos filosofijai, bei skatinti visuomenės dalyvavimą valstybei reikšmingų sprendimų priėmimo, bendrija "Atgaja" / CEE Bankwatch Network¹ pristato "Darnios energetikos viziją Lietuvai '2050".

Šioje santraukoje glaustai išdėstome šio darbo esmę - tai yra galimą energijos poreikių prognozę ir saugaus tiekimo scenarijų ateinantiems dešimtmečiams, atsisakant iškastinio kuro ir branduolinės energijos. Darnumą užtikrina tolydus atsinaujinančios energetikos šaltinių įvedimas į pirminės energijos balansą, kartu diegiant energijos efektyvumo didinimo ir taupymo priemones energijos gamybos, perdavimo ir vartojimo segmentuose.

Darbas atliktas naudojant Alborg universitete sukurtą energijos poreikių matematinį modelį į kurį buvo suvesti įvairių atsinaujinančios energijos rūšių potencialai, įvertintos energijos efektyvumo didinimo ir energijos taupymo galimybės bei Vyriausybės programiniuose dokumentuose numatytos Lietuvos ekonomikos vystymosi tendencijos.

Energijos efektyvumo didinimas vartojimo segmente "ketvirtasis veiksnys"

Vizijoje skirtas nemažas dėmesys energijos efektyvumo didinimui vartojimo srityje, kuris 2050 metais galėtų būti vidutinis, lyginant su tuo ką šiandien galima pasiekti naudojant geriausias galimas technologijas. Daroma prielaida, kad iki 2050 metų dauguma energiją vartojančių prietaisų pakeis po keletą kartų dėl moralinio ar fizinio susidėvėjimo. Įvertinant tai, kad naujos kartos įranga dirbs optimalaus energijos vartojimo režimu bei, kad rinka skatins efektyvesnių gaminių paklausą, bus nesudėtinga pasiekti dabartinėmis geriausiomis technologijomis pagrįstą energijos efektyvumo lygį, netgi jeigu reikia pasiekti 4 kartus didesnę (lyginant su dabartiniu laikotarpiu) efektyvumą. Tam reikėtų pradėdant nuo 2010 metų didinti energijos efektyvumą 3 – 4 % kasmet. Tai negali įvykti savaime, "natūralus" technologinis vystymasis ES šalyse yra apie 1% kasmet, todėl pasiekti aukštesniam lygiui reikės sutelkti visų suinteresuotų pusių pastangas. Tačiau atitinkama ES politika šioje srityje jau vyksta. ES rinka naujos kartos efektyvioms technologijoms yra pakankamai didelė, todėl prognozuojamos greitos permainos efektyvios technikos gamybos srityje.

Iššūkių mažinant šilumos vartojimą pastatuose

Studijoje numatoma kad naujiems pastatams bus keliami aukšti aplinkosauginiai ir su energijos taupymu susiję reikalavimai. Tačiau šioje srityje situacija sudėtingesnė negu su energiją vartojančia įranga, nes pastatų gyvavimo

¹ Central Eastern European Bankwatch Network (Vidurio ir Rytų Europos Plėtros Bankų Stebėjimo Tinklas), <http://www.bankwatch.org>

laikas ilgesnis nei 100 metų. Dauguma namų, kuriuos šildysime 2050 m., tikriausiai jau yra pastatyti. Todėl, norint išnaudoti energijos taupymo pastatuose potencialą, per ateinančius dešimtmečius Lietuvoje turi būti daug intensyviau realizuojamas energijos taupymo planų įgyvendinimas namų ūkio ir paslaugų sektoriuose. Ypatingai tai liečia senų blokinių namų renovavimą.

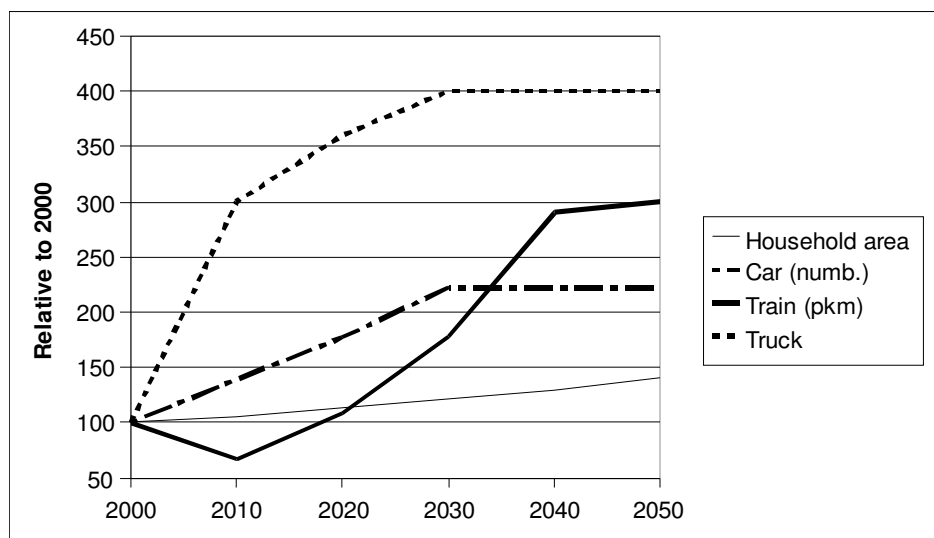
Energijos efektyvumas transporto sektoriuje

Daroma prielaida, kad kuro virsmo į transportavimo darbą efektyvumas padidės 2,5 karto (nuo dabartinių 15-20 % vidaus degimo variklyje iki 50 % kuro baterijų sistemoje su stabdymo energijos atgavimu; tiesiogiai elektra varomos transporto priemonės dar efektyvesnės). Tikintis, kad transporto priemonėse bus įdiegtos stabdymo energijos atgavimo sistemos, galutinis energijos vartojimas transporte bus ribojamas tik praradimų dėl trinties jėgos (išskyrus aviaciją). Tikimasi, kad šios permainos įvyks iki 2050 metų. Dauguma šių naujovių greičiausiai paplis 2030-2050 laikotarpiu, o tikėtinas efektyvumo didėjimas 2000-2030 laikotarpiu gali būti apie 22%. Įmanomi ir greitesni transporto efektyvumo poslinkiai.

Energetikos paslaugų augimas

Energijos paslaugų augimas, kaip kad šildomo ploto, pervežamų krovinių ir keleivių, energiją vartojančios gamybos didėjimas, tikėtina kad tęsis dar 2-3 dešimtmečius ir tada daugumoje sektorių stabilizuosis. Iki vizijos laikotarpio pabaigos vertintos šios energijos augimo prognozės:

- Patalpų plotas namų ūkyje: pagal dabartines tendencijas numatomas ~5% metinis augimas 2000 - 2010 m. laikotarpyje. Vėliau numatomas 0,9 % metinis augimas iki 2020 metų, po kurio numatomas nusistovėjimas prie 0,75 % per metus. Tokiu būdu 2050 metais patalpų plotas namų ūkyje būtų 40 % didesnis lyginant su 2000 metais.
- Patalpų plotas paslaugų sektoriuje: pagal dabartines tendencijas numatomas ~15% metinis augimas 2000 - 2010 m. laikotarpyje. Vėliau numatomas panašus 15 % metinis augimas 2010 - 2020 m. laikotarpyje, po kurio numatomas 1 % metinio augimo nusistovėjimas 2020 – 2040 m. laikotarpiu. Vėliau išliks stabilus 60 % virš 2000 metų lygio.
- Elektriniai prietaisai namų ūkyje ir paslaugų sektoriuje: pagal dabartines tendencijas numatomas ~25% metinis augimas namų ūkyje ir 50 % augimas paslaugų sektoriuje 2000 - 2010 m. laikotarpyje. Vėliau numatomas panašus augimas kaip ir patalpų ploto ir 2050 būtų pasiektas 60 % didesnis nei 2000 metais namų ūkyje ir 80 % didesnis – paslaugų sektoriuje.
- Pramonė: produkcijos apimčių pasididėjimas dvigubai 2000 – 2010 m. laikotarpiu, vėliau nuoseklus augimas iki 2050.
- Asmeninis transportas: vizijoje numatytas asmeninių automobilių naudojimo padvigubėjimas 2000-2030 m. ir vėlesnis stabilizavimasis; tuo tarpu geležinkelių naudojimo augimas tikėtinas 3 kartus, autobusų – atitinkamai 3,2 karto per tą patį laikotarpį.
- Krovininis transportas: vizijoje numatytas kelių, vandens ir geležinkelių transporto augimas 4 karto per apžvelgiamą laikotarpį. Vamzdynų transportas, tikėtina, sumažės 30% dėl sumažėjusio iškastinio kuro transportavimo ir mažo vandenilio vamzdynų tinklo vystymosi.

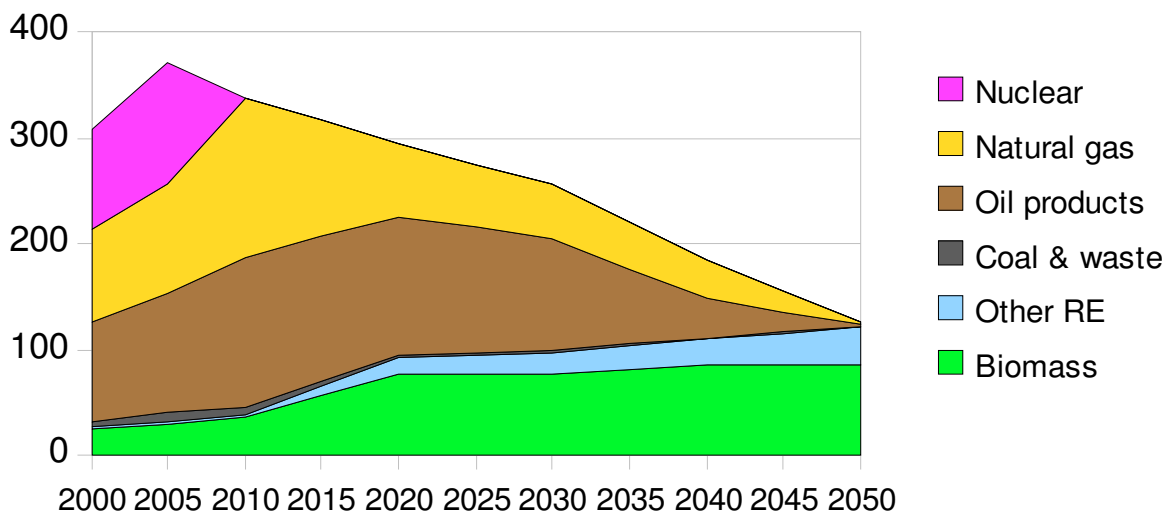


Grafikas 1: Numatyta sektorių plėtra 2000 - 2050

Atsinaujinanti energetika

Numatoma kad pirminės energijos balanse, atsinaujinančiais energijos šaltiniais pagaminta energijos dalis 2010 metais sudarys 12 %, 2020 – 31 %, 2030 – 38 %, 2040 – 60 % ir 2050 virš 95 %. Lietuvoje didžiausią potencialą turi biomasės ir vėjo energetika todėl numatoma kad šios atsinaujinančios energijos rūšys vystysis sparčiausiai ir sudarys didžiausią dalį pirminės energijos balanse. Kadangi esamos biomasės potencialo, susidarancio miškininkystėje ir medžio apdirbimo pramonėje, neužteks bazinei elektros gamybos apkrovai pagaminti, numatyta dalį dirbamos žemės panaudojimo energetinėms kultūroms auginti. Numatomas dirbamos žemės panaudojimas energetiniam miškui iki 2030 sieks apie 2500 ha (pusę nenaudojamos ir nederlingos žemės ploto). Taip pat planuojama panaudoti žemės ūkio atliekas (šiaudus) šilumos gamybai ir mažose kombinuoto ciklo elektrinėse. Numatomas ir mažesnį potencialą turinčių, saulės, mažųjų hidroelektrinių ir geoterminės energijos išteklių panaudojimas šilumos ir elektros energijos gamybai.

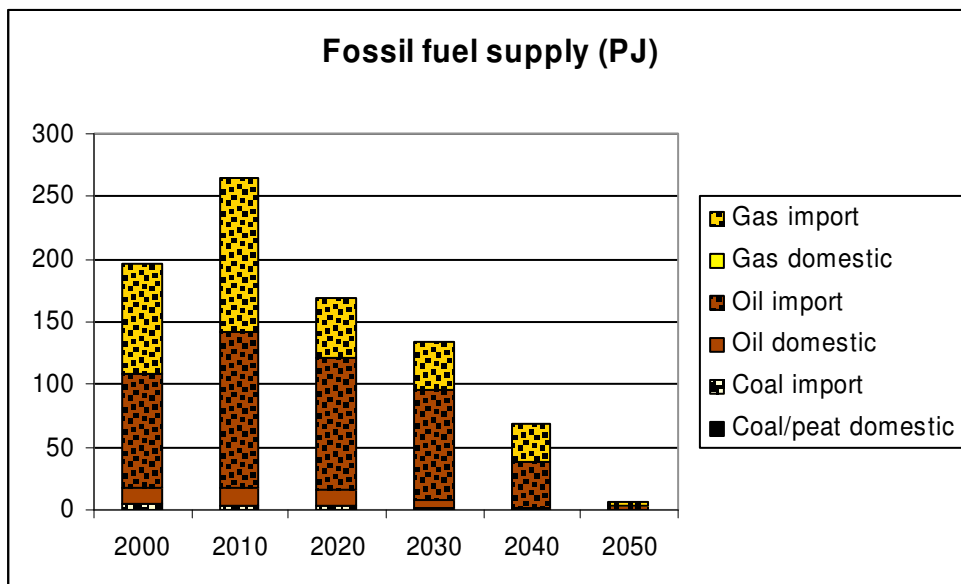
Primary Energy Supply in Lithuania (PJ)



Grafikas 2: Pirminė energija [PJ]

Atominė energetika ir organinis kuras

Stojimo į ES Sutartimi Lietuva įsipareigojo išvesti iš eksploatacijos Ignalinos AE iki 2010 metų. Vizijoje numatyta kad būtent nuo 2010 nebus branduolinės energijos pirminės energijos balanse, nes atominė energetika neatitinka darnios plėtros kriterijų ir jos tolesnis vystymas vizijoje nenumatomas. Numatoma kad organinio kuro naudojimas energijos gamybai iki 2010 augs. Tačiau, jeigu politiniais sprendimais būtų skatinama atsinaujinančios energetikos plėtra, vėliau organinio kuro naudojimas laipsniškai mažėtų ir apie 2050 metus beveik nebūtų naudojamas.

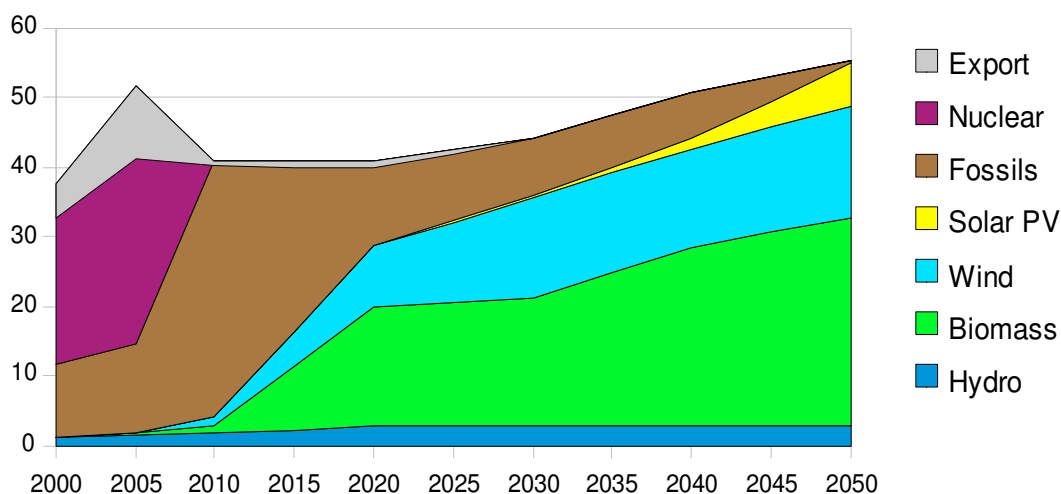


Grafikas 3: Organinio kuro dinamika [PJ]

Energijos virsmas, vandeniniai varikliai ir šilumos siurbLIAI

Vizijoje analizuojamos ir modernių energetikos technologijų naudojimo galimybės, kaip kad elektros ar vandeniliniai varikliai transporto ar šilumos siurbLIAI šildymo reikmėms. Prognozuojama kad elektros energijos tinklas įgaus daugiau svarbos dėl elektros energijos panaudojimo transporte, tiesiogiai ar naudojant vandenilinius variklius. Padidėjus transporto priklausomybei nuo elektros energijos kils atitinkamą energijos rūšį akumuliuojančių įrenginių ir lanksčių elektros tiekimo sistemų poreikis. Prognozuojama kad dujų paskirstymo tinklai palaipsniui turėtų prarasti savo svarbą, tačiau jie gali būti panaudoti vandenilio ar biodujų transportavimui nedideliais atstumais.

Lithuanian Electricity Production (PJ)



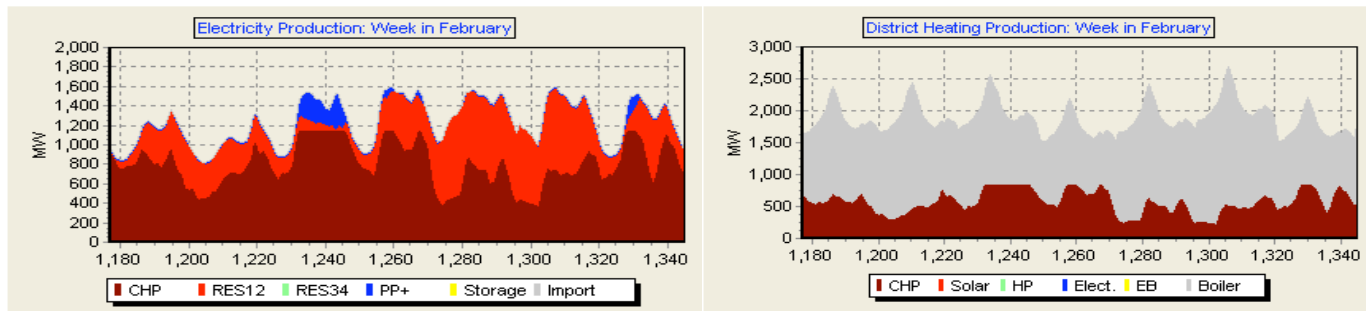
Grafikas 4: Elektros energijos gamybos dinamika [PJ]

Energijos eksportas

Tikimasi, kad energijos eksportas ženkliai sumažės lyginant su dabartine situacija. Nedidelis pasikeitimas elektros energija ją importuojant ar eksportuojant išliks, kaip kad dabar sezono metu importuojama hidroelektrinėse pagaminta energija iš Latvijos, ar galės būti eksportuojama dalis vėjo jėgainėse pagamintos elektros.

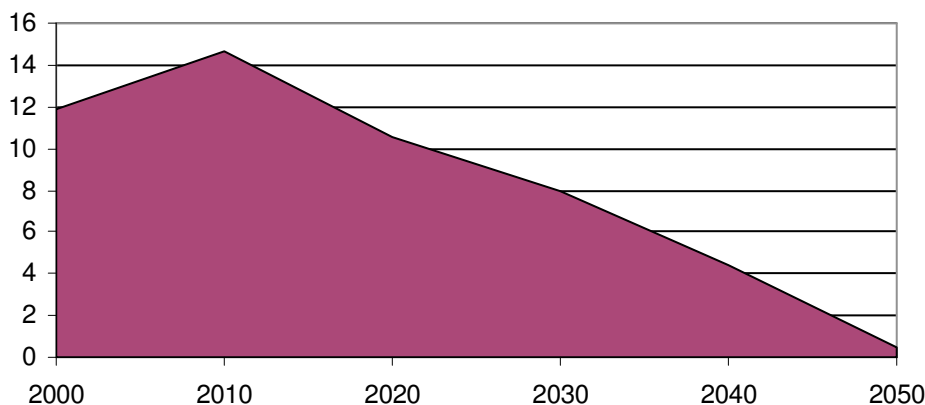
Valandiniai elektros ir šilumos balansai

Valandiniai elektros energijos ir šilumos balansai buvo analizuojami panaudojus kompiuterinę programą “EnergyPlan 2”. Bandymas parodė, kad vadovaujantis vizijoje sumodeliuota energijos gamybos schema, nebūtų valandinių elektros ar šilumos tiekimų trikdžių. Modeliavimas parodė kad naudojant vizijoje numatytus generuojančius pajėgumus, neturi būti energijos trūkumo, galimas tik elektros energijos perteklius, kuris gali būti nukreiptas į eksportą. Nesant galimybės eksportuoti, reikėtų riboti perteklinę energiją generuojančių biomasės ar vėjo elektrinių darba.



Grafikas 5: Valandiniai elektros energijos ir šilumos balansai

CO2 emissions from energy consumption, million tons CO2/år



Grafikas 6: Anglies dvideginio išmetimai [mlj.t/metus]

Daugiau informacijos:

Saulius Pikšrys, Bendrijos "Atgaja" pirmininkas,
 Tel: +370 37 425566, Mob: +370 687 92486;
 Elektroninis paštas: saulius@atgaja.lt