

IV

2021

Lietuvos ūkio transformacijos ir proveržio kryptys



Strata

Lietuvos ūkio transformacijos ir proveržio kryptys

Ataskaitą rengė:

Dr. Rima Rubčinskaitė, Jūratė Birbilaitė, Guoda Cibaitė, Žemyna Pauliukaitė-Gečienė, Barbora Popova

Skirsnį „ŠESD mažinimo potencialas Lietuvos sektoriuose: daugiakriterinis vertinimas“ parengė Giedrius Padvilikis

Duomenų surinkimas:

Rimantas Skirmantas

Kalbos redakcija:

Ieva Tumonė



Parengta vykdant projektą „Įrodymais grįsto valdymo kompetencijų centro įkūrimas“ (Nr.10.1.1-ESFA-V-912-01-0025)

Pasiūlymus, pastabas, komentarus
prašome siųsti info@strata.gov.lt

Turinys

Santrumpos	3
Santrauka	4
Įvadas	5
1. Europos žaliojo kurso charakteristika	7
2. Europos žaliojo kurso įgyvendinimo priegios	11
2.1. Sisteminio pokyčio kompasas Žaliojo kurso įgyvendinimui Lietuvoje apžvalga	11
2.2. Kas vyksta ir planuojama Lietuvoje kiekvienoje Kompasso ekosistemoje	16
2.2.1. Intermodalinis mobilumas	16
2.2.2. Žmogaus sukurta gyvenamoji aplinka	17
2.2.3. Vartojimo prekės	18
2.2.4. Sveikas maistas	19
2.2.5. Energija	19
2.2.6. Gamta grįsta ekonominė ekosistema	20
2.2.7. Žiedinės medžiagos	21
2.2.8. Informacijos dalijimasis	22
3. Europos žaliasis kursas Lietuvos strateginio valdymo dokumentuose	24
3.1. Lietuvos pažangos strategija „Lietuva 2030“	24
3.2. 2021–2030 metų nacionalinis pažangos planas	24
3.3. XVIII LR Vyriausybės programa	26
3.4. XVIII Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo planas	26
3.5. 2021-2030 m. Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas (NEKS)	28
4. ES Žaliojo kurso įgyvendinimo Lietuvoje galimybių tyrimas	30
4.1. ES Žaliojo kurso įgyvendinimo Lietuvoje tyrimo metodologinė prieiga	30
4.2. Aplinkos veiksnių analizė	32
4.2.1. Šiltnamio efektą sukeliančios dujos (ŠESD)	32
4.2.1.1. CO ₂	35
4.2.1.2. CH ₄	37
4.2.2. Žemės pagal paskirtį analizė apskrityse	39
4.2.3. Vandens kokybės analizė apskrityse	40
4.2.4. Oro taršos analizė apskrityse	44
4.3. Ekonominių veiksnių analizė	47
5. ŠESD mažinimo potencialas Lietuvos sektoriuose: daugiakriterinis vertinimas	58
Išvados ir rekomendacijos	64
Literatūros sąrašas	66
Priedas 1. Aštuonių ES Žaliojo kurso elementų apžvalga	70
Priedas 2. 2021 - 2030 metų Nacionalinis pažangos plano ir Europos žaliojo kurso nuostatų palyginimas	75
Priedas 3. XVIII LR Vyriausybės programos ir Europos žaliojo kurso nuostatų palyginimas	78
Priedas 4. Ekonominių veiksnių duomenų analizės rezultatai	81
Priedas 5. Medžiagų perdirbimo statistika ES	99
Priedas 6. Kietųjų dalelių grafinė duomenų analizė	100
Priedas 7. Duomenų atranka, klasterinės analizės metodo pasirinkimo pagrindimas ir surinktų kiekybinio tyrimo duomenų sąrašas	102
Priedas 8. Lietuva „2030“ sąsajos su Europos Sąjungos žaliuoju kursu ir darnaus vystymosi tikslais	105
Priedas 9. Aplinkos veiksnių duomenys	107

Santrumpos

- AAA** – Aplinkos apsaugos agentūra
- AEI** – atsinaujinantys energijos ištekliai
- AKS** – aplinkos kokybės standartas
- AM** – Aplinkos ministerija
- ATLPS** – ES apyvartinių taršos leidimų prekybos sistema
- BVP** – bendrasis vidaus produktas
- BPV** – bendroji pridėtinė vertė
- BŽŪP** – Bendroji žemės ūkio politika
- DLK** – didžiausia leidžiama koncentracija
- DN** – darbo našumas
- DVT** – darnaus vystymosi tikslai
- EK** – Europos Komisija
- EM** – Energetikos ministerija
- ES** – Europos Sąjunga
- EIB** – Europos investicijų bankas
- EVRK** – ekonominių veiklų rūšių klasifikatorius
- JTBKKK** – Jungtinių Tautų Bendroji klimato kaitos konvencija
- LSD** – Lietuvos Statistikos departamentas
- MNVD** – Miesto nuotekų valymo direktyva
- MTEPI** – Moksliniai tyrimai, eksperimentinė plėtra ir inovacijos
- NEKS** – Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas
- NKKVP** – Nacionalinė klimato kaitos valdymo politikos strategija
- NPP** – 2021–2030 metų nacionalinis pažangos planas
- PAV** – poveikio aplinkai vertinimas
- PPR** – Pastangų pasidalijimo reglamentas
- RRF** – ES ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonė (angl. *Recovery and Resilience Fund*)
- ŠESD** – Šiltnamio efektą sukeliančios dujos
- VPNĮP** – Lietuvos Respublikos XVIII Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo planas
- ŽK** – Europos žaliasis kursas
- ŽNPKM** – Žemės naudojimo, žemės naudojimo keitimo ir miškininkystės reglamentas (angl. *Trump. LULUCF*)
- ŽŪM** – Žemės ūkio ministerija

Santrauka

Tyrimu „Lietuvos ūkio transformacijos ir proveržio kryptys“ buvo siekiama (1) analizuojant užsienio, ES ir nacionalinius strateginius dokumentus apžvelgti ir preliminariai vertinti, kokios galėtų būti Europos žaliojo kurso įgyvendinimo kryptys Lietuvoje, (2) analizuojant aplinkos ir ekonominius veiksnius preliminariai vertinti, kuriose srityse Lietuvos ūkis gali išnaudoti Europos Žaliojo kurso teikiamas galimybes, siekiant sukurti proveržį.

Europos žaliasis kursas kelia naujus iššūkius bei sukuria naujas galimybes Lietuvai skatinti socialinę – ekonominę transformaciją, atsiejant ekonomikos augimą nuo gamtos išteklių bei kuriant socialiai teisingą bei įtraukią visuomenę. Europos žaliojo kurso ambicingi ir dalinai prieštaringi tikslai bei kompleksiskumas, taip pat ir užsienio ekspertų teigimu neatliepti visuomenės poreikiai, ne visada pasiteisinanti įprasta ES politikos tikslų integravimo į nacionalinius strateginius dokumentus praktika skatina taikyti sisteminio pokyčio prieigą, kurių viena gali būti Romos klubo ir SYSTEMIQ ekspertų pasiūlyta – *Kompasas*. Ši prieiga padėtų suderinti trumpo ir vidutinio laikotarpio uždavinius su ilgo laikotarpio tikslais įgyvendinant ES žaliojo kurso tikslus Lietuvoje.

Kompaso prieiga gali tapti įrankiu sprendimų priėmėjams, nes įgalina sistemiškai pažvelgti į socialinę – ekonominę transformaciją bei suteikia struktūrą ekologinių ekosistemų pagrindu žaliojo kurso įgyvendinimui Lietuvoje. Taikant šią holistinę prieigą bei atsižvelgiant į būsimus kompromisus įgyvendinant žaliajį kursą Lietuvoje bei į nepakankamą tarpinstitucinį veiksmų koordinavimą, siūloma svarstyti taikyti sisteminio pokyčio valdymo modelį, kurio koordinavimą ir stebėjimą atliktų viena institucija.

Tyrimo metu nustatyta, kad kai kurių veiksnių aplinkos taršos monitoringo sistema turi trūkumų dėl pasenusių įrenginių, tad rekomenduojama atlikti visų aplinkos veiksnių naudojimo efektyvumo ir monitoringo sistemos išsamią analizę, atsižvelgiant į ES žaliojo kurso nulinės taršos bei efektyvaus ir ekonomiško aplinkos išteklių naudojimo tikslus.

Atliepiant Europos žaliojo kurso siekį mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisiją, tyrimo metu buvo analizuoti Lietuvos ūkio sektorių (EVRK 2 red. skyriai) bendrosios pridėtinės vertės kaip sektoriaus plėtros mato rodiklių sąsajos su ŠESD. Nustatyta, kad didžiausių emisijų sektorių plėtra, matuojant BPV, nekoreliuoja tiesiogiai su nagrinėtų ŠESD emisija, išskyrus transporto H49 sektorių. O sektoriai, kurių plėtra tiesiogiai koreliuoja su ŠESD emisija yra tiesiogiai susiję su vartojimu.

Nacionaliniu lygiu Lietuvos problema yra dirbančiųjų santalka žemo darbo našumo sektoriuose. Didesnė dalis dirbančiųjų nacionaliniu lygiu buvo sutelkta žemo darbo našumo grupėse (mažmeninės ir didmeninės prekybos bei transporto sektoriai), jie dominavo ir daugelyje apskričių ir 2019 m. generavo 31 proc. BPV. O taršus ir aukšto darbo našumo energetikos sektorius sutelkė tik 1 proc. dirbančiųjų ir generavo 3 proc. BPV. Tad, atsižvelgiant į ES ŽK klimato kaitos mažinimo ir nulinės taršos siekius, rekomenduojama planuojant investicijų kryptis formuoti ir vertinti, atsižvelgiant į poveikį aplinkai, galimą produktyvumo kaip ekonominės plėtros ūkio sektoriuose didinimo potencialą bei dirbančiųjų koncentraciją.

Atsižvelgiant į tai, kad žaliojo augimo socialinės įtraukties sritis matuoja, ar ekonominė plėtros nauda yra paskirstoma tolygiai bei į tai, kad ES ŽK yra ne tik ekonominė bei socialinė transformacija bei atsižvelgiant į tai, kad užsienio ekspertų nuomone, socialiniai visuomenės poreikiai yra neatliepti ir EK išsakytą nuomonę dėl socialinio poveikio vertinimo būtinumo darbiname NEKS vertinimo dokumente, rekomenduojama atlikti išsamią galimo Žaliojo kurso įgyvendinimo poveikio socialiniai sričiai vertinimą, atsižvelgiant į suplanuotas investicijų kryptis.

Atlikus daugiakriterinį Lietuvos ūkio sektorių vertinimą, kuris apėmė ŠESD emisijų ir produktyvumo kriterijus, rekomenduojama atlikti detalų visų transporto subsektorių (kelių, oro, vandens ir geležinkelių) svarbiausių ir didžiausių poveikį ŠESD mažinimui, energijos vartojimo efektyvumui ir AEI dalies didinimui darančių priemonių efektyvumo ekonominį įvertinimą. Ekonomiame vertinime rekomenduojama įvertinti „priemonių paketų“ veiksmingumą mažinti ŠESD išmetimus, jų įgyvendinimo sąnaudas ir investicijų grąžą, pasiūlyti optimalų „priemonių paketų“ įgyvendinimo planą.

Įvadas

Kontekstas

Įgyvendinant Europos Žaliąjį kursą iki 2050 m. Europos Sąjunga (ES) siekia tapti klimatui neutraliu žemynu. Europos žaliasis kursas – nauja ES augimo strategija – siūlo transformacijos gaires vystant ekonomiką, jos augimą atsiejant nuo išteklių bei kartu kuriant teisingą ir klestinčią visuomenę. ES žaliasis kursas (ŽK) kviečia ieškoti sisteminių sprendimų – turės būti pasitelkiami visi svertai: reglamentavimas, investicijos ir inovacijos, reformos, dialogas su socialiniais partneriais ir tarptautinis bendradarbiavimas. ES ekonomikos ir visuomenės pertvarka turės poveikį daugumai sektorių: pramonei, energetikai, transportui, statyboms, žemės ūkiui ir kt. Šiame procese turės keistis ūkio struktūros ir verslo modeliai. Ūkio sektoriai bus skirtingai paveikti reikalavimų ir besikeičiančių standartų: kai kurie sektoriai plėsis, kiti turės transformuotis, o tretį trauksis, gal net nunyks. Iki šiol Lietuvos institucijos atliko kelis investicijų klimato srityje poveikio makroekonomikai vertinimus. Šiose studijose dėmesys sutelktas į klimato kaitos sritį ir susijusių sektorių investicijų poveikio vertinimą. Analizė ir atlikti vertinimai neapėmė Lietuvos ūkio galimybių (transformacijos ir proveržio) analizės, atsižvelgiant į sektorių produktyvumo tendencijas, darbo jėgos koncentraciją ir kokybę. Atsižvelgiant į tai, kad Europos Žaliojo kurso kryptys apima ir natūralių aplinkos išteklių (oras, žemė, vanduo) naudojimo perspektyvą, šiame tyrime dėmesys buvo sutelktas į aplinkos veiksnių ir ekonominių veiksnių analizę bei jų galimas sąsajas tikslu suformuoti pagrindą būsimoms įžvalgoms dėl ekonominio augimo atsiejimo nuo gamtos išteklių.

Tyrimo tikslas

Ūkio transformacijos ir proveržio krypties tyrimas **siekė nustatyti galimas Lietuvos ūkio proveržio ir transformacijos kryptis pagal ES Žaliojo kurso tikslus**. Sistemiskumui užtikrinti buvo derinamos dvi priemonės:

- Kokius Lietuvos ūkio sektorius būtina transformuoti, nes Lietuva turi nacionalinius įsipareigojimus ES ŽK įgyvendinimui, pavyzdžiui, ŠESD mažinimo atžvilgiu. Šiuose ekonomikos sektoriuose reikia investicijų tik transformacijai, nes yra prielaidos taikyti resursų efektyvumo strategiją (sektoriai, kurie, pavyzdžiui, yra labiausiai imlūs aplinkos resursams, ar taršūs, ar pasižymi aukšta ŠESD emisija, tačiau yra baziniai šalies ūkiui ar, pavyzdžiui, dalyvauja stipraus sektoriaus nacionalinės vertės grandinėje, ar šiame sektoriuje kuriami aukštos pridėtinės vertės produktai).
- Kokie Lietuvos ūkio sektoriai galėtų būti prioritetiniai, nes jie gali lemti Lietuvos ūkio spartų vystymąsi ateityje (strateginė perspektyva). Šiuose ekonomikos sektoriuose verta taikyti proveržio investicijų strategiją, nes yra prielaidos spartesniam produktyvumo didinimui ir didžiausios pridėtinės vertės šaliai sukūrimo.

Siekiant atsakyti į šiuos klausimus, šiame tyrime trumpai apžvelgta Europos žaliojo kurso strategijos sandara, pabrėžiant jos kompleksiskumą ir identifikuojant Lietuvos požiūriu nagrinėtinas jos įgyvendinimo sritis, atlikta Europos žaliojo kurso kuriamų galimybių apžvalga, atlikta šalies ūkio sektorių ekonominių veiksnių (darbo jėgos ir darbo našumo) analizė nacionaliniu ir apskričių lygiais, siekiant nustatyti galimus didžiausio proveržio potencialo sektorius, atlikta aplinkos veiksnių preliminarinė analizė, atsižvelgiant į resursų naudojimo efektyvumo perspektyvą, atliktas Lietuvos ūkio sektorių potencialo daugiakriterinis vertinimas siekiant nustatyti Europos žaliojo kurso įgyvendinimo prioritetus vienoje svarbiausių sričių – ŠESD emisijos sumažinime.

Tyrimo uždaviniai:

1. Atlikti preliminarą Europos žaliojo kurso ES ir nacionalinių strateginių dokumentų strateginių nuostatų lyginamąją analizę.
2. Suformuoti ir pasiūlyti įžvalgą galimoms Europos žaliojo kurso proveržio ir transformacijos kryptims, remiantis tarptautinių ar kitų šalių iniciatyvų analize.
3. Atlikti įžvalgų analizę pagal atlikto kiekybinio tyrimo rezultatus.
4. Pateikti pasiūlymus Lietuvos ūkio proveržio ir transformacijos kryptims, įgyvendinant Europos žaliojo kurso tikslus.

Tyrimo metodai

- a) Kokybinėje tyrimo dalyje išanalizuoti oficialiai prieinami ES, nacionaliniai strateginiai dokumentai, mokslo ir kitos užsienio ir Lietuvos autorių publikacijos, tarptautinės iniciatyvos ŽK srityje;
- b) Kiekybinio tyrimo apimtyje nagrinėti oficialiai prieinami ekonominių ir aplinkos veiksnių statistiniai duomenys (ūkio sektorių darbo jėgos ir generuojamos pridėtinės vertės pagal EVRK 2 red. skyrius duomenys, šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD), žemės, oro taršos, vandens duomenys), ES, nacionalinės ataskaitos ir kiti, reglamentuojantys nagrinėjamus aplinkos išteklius dokumentai.

Tyrimo struktūra

Žaliojo kurso ES ir nacionalinių strateginių dokumentų strateginių nuostatų lyginamoji analizė

Žaliojo kurso ES ir nacionalinių dokumentų strateginių nuostatų lyginamąją analizėje siekta nustatyti ir preliminariai vertinti, kiek sistemiskai integruoti ES ŽK siekiai į nacionalinius dokumentus, kaip tai dera su ES ŽK gairėse užkoduota socialine – ekonomine transformacija.

Galimų Žaliojo kurso proveržio ir transformacijos kryptių formavimas, remiantis tarptautinių ar kitų šalių iniciatyvų analize

Kelių galimų ES žaliojo kurso įgyvendinimo priemonių analizė buvo atlikta siekiant suformuoti įžvalgas ūkio sektorių ar jų grupių proveržiui ar transformacijai.

Kiekybinio tyrimo rezultatų analizė

Kiekybinio tyrimo apimtyje buvo atlikta preliminari aplinkos veiksnių (vandens, žemės, oro tarša, ŠESD emisija) analizė ir vertinimas, kuri leido padaryti preliminarias išvadas dėl aplinkos resursų naudojimo efektyvumo ir galimo poveikio aplinkai ar žmonių sveikatai. Didesnis dėmesys, nagrinėjant aplinkos veiksmus, buvo sutelktas į ŠESD emisijų analizę. Atsižvelgiant į ES Žaliojo kurso siekį skatinti ekonomikos augimą, atsietą nuo išteklių, kartu šioje tyrimo dalyje buvo atlikta darbo našumo ir darbo jėgos pasiskirstymo sektoriuose (EVRK 2 red. skyriai) ir regionuose analizė. Ekonominių veiksnių analizė sudarė prielaidas įvertinti galimas sektorių ekonominės plėtros perspektyvas ir, atsižvelgiant į tai, siūlyti tolesnes investicijų kryptis.

Atsižvelgiant į tai, kad ES žaliasis kursas yra ne tik ekonominė, bet ir socialinė transformacija bei į Romos klubo ir SYSTEMIQ ekspertų nuomonę į tai, kad socialiniai visuomenės poreikiai yra neatliepti ir ekonomine nauda pasidalijama netolygiai, taip pat ir į Europos komisijos išsakytą nuomonę darbiname dokumente apie tai, kad Lietuva turėtų įvertinti ir socialinį poveikį, kuris kils dėl transformacijos daug anglies dioksido naudojančiuose pramonės sektoriuose (EC, SWD(2020) 914), atliekant tyrimą buvo atlikta tik preliminari socialinių veiksnių analizė. Tačiau šios analizės rezultatai išsamiau šioje ataskaitoje nepristatomi, nes dėl tyrimo resursų apribojimų nebuvo galimybės atlikti detalesnio tyrimo ŽK įgyvendinimo poveikiui socialinei sričiai įvertinti, siejant tai su numatomomis investicijų pagal ŽK sritimis.

Atsižvelgiant į ES Žaliojo kurso tikslą siekti nulinės ŠESD emisijos ilgalaikėje perspektyvoje, atlikta Lietuvos ūkio sektorių generuojamos pridėtinės vertės ir ŠESD emisijos sąsajos analizė, kuri leido nustatyti, kurių sektorių aktyvesnė plėtra, nekeičiant sąlygų, gali daryti didesnei tiesioginę įtaką ŠESD emisijai ateityje ir suteikė pagrindą tolesniems tyrimams ar būsimoms diskusijoms su ekspertais.

Pasiūlymų formavimas Lietuvos ūkio proveržio ir transformacijos kryptims

Preliminarūs siūlymai formuoti, atsižvelgiant į analizuotas galimas ŽK įgyvendinimo priemones, aplinkos ir ekonominių veiksnių analizės rezultatus bei pasitelkus daugiakriterinį vertinimą pagal su ŠESD emisijomis susijusiais kriterijais bei planuojamomis ŠESD mažinimo priemonių ir ekonominių sektorių darbo našumo kriterijais. Buvo pasirinkta nustatyti sektorius, kuriuose yra galimas didžiausias ŠESD mažinimo potencialas bei kartu yra produktyvumo didinimo potencialas.

1. Europos žaliojo kurso charakteristika

Europos Žaliojo kursas – tai kompleksinė ES strategija, kuria siekiama atsieti ekonomikos augimą nuo išteklių naudojimo ir pasiekti, kad Europos ekonomika taptų klimatui neutralia. Ši strategija įgyvendinama visoms Europos Sąjungoms valstybėms narėms prisiimant įsipareigojimus transformuoti savo ekonomikas, reikšmingai sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) išmetimą, sumažinti energijos naudojimo apimtį ir pereiti prie atsinaujinančios energetikos, pakartotinio atliekų panaudojimo, be to, išvengti tokios transformacijos galimo neigiamo socialinio poveikio.

Europos Žaliojo kurso strategija kiekvienai ES valstybei kelia naujus iššūkius, bet kartu atveria ir naujas galimybes. Žaliojo kursas – tai ne tik įsipareigojimų, bet ir investicijų iš bendrųjų Europos Sąjungos fondų, **naujo reguliavimo ir europinio bei globalaus bendradarbiavimo strategija**. Žaliojo kursas kuria naujas rinkas, atveria naujų pramonės šakų, paslaugų augimo perspektyvas, taip pat reikalauja visuomenės kultūrinių nuostatų, socialinės elgsenos kaitos. Kad iš naudotų šias galimybes, kiekviena šalis turi ne tik prisitaikyti prie Žaliojo kurso kuriamų naujų ekonomikos aplinkybių, bet ir tapti šio kurso aktyvia kūrėja, atrasti savo nišas ir sprendimus, atitinkančius unikalią kiekvienos šalies ekonomikos ir socialinę struktūrą, kultūrą bei intelektinius pajėgumus.

Žaliojo kursas – tai **nauja ES ekonomikos strategija**, grįsta neutralumo klimatui, efektyvaus išteklių naudojimo ir konkurencingumo principais, atliepanti ES įsipareigojimus Jungtinėms Tautoms (Darnaus vystymosi tikslai) ir Paryžiaus susitarimą dėl klimato kaitos. Šia strategija yra siekiama **atsieti ekonomikos augimą nuo išteklių naudojimo** (angl. *decoupling*), sprendžiant tokius klausimus kaip tarši energijos sistema (priklausomybė nuo iškastinio kuro), neefektyvus energijos vartojimas ir intensyvus, neefektyvus bei netvarus išteklių naudojimas. Ši ekonominio augimo strategija yra paremta trimis pagrindiniais tikslais:

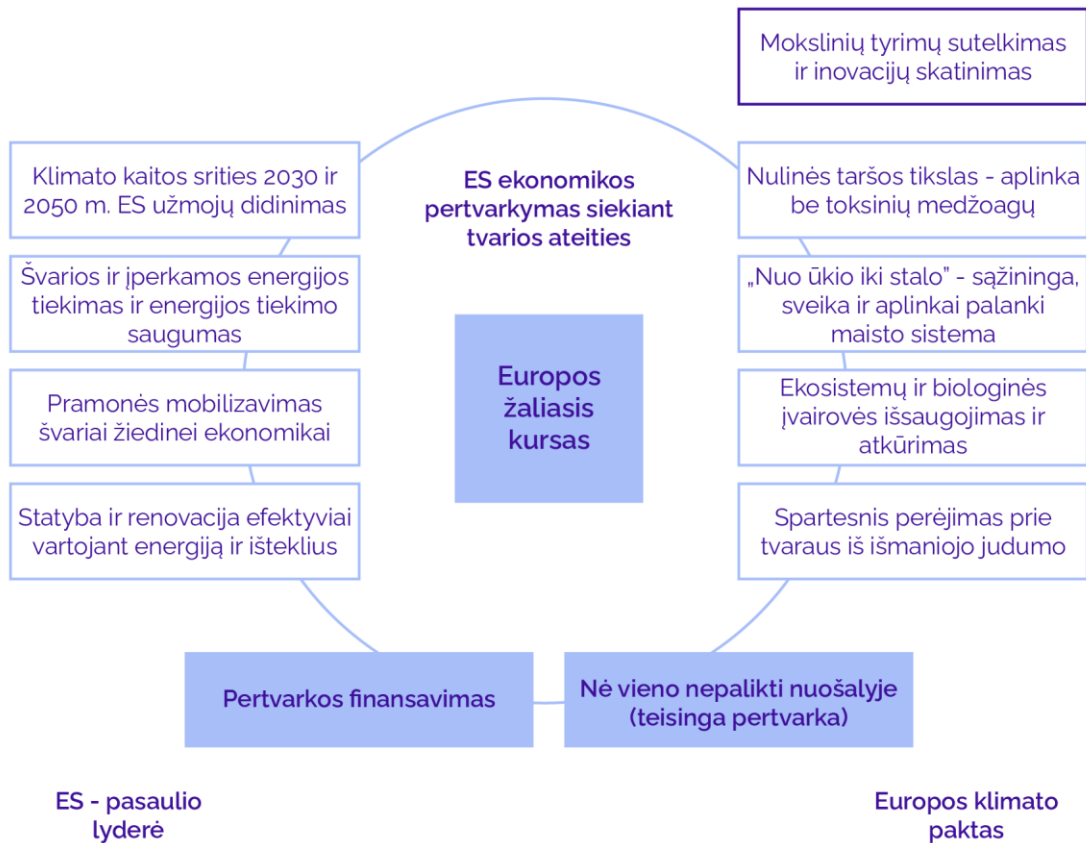
- Iki 2050 m. pasiekta nulinė grynoji šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) emisija. Tai reiškia, kad CO₂ išmetimai bus sumažinti, o likę – sugerti ir taip bus neutralizuotas poveikis klimatui. Europos Komisija (toliau – EK) siekia šį tikslą įteisinti Europos klimato įstatymu.
- Ekonomikos augimas atsietas nuo išteklių vartojimo. Kitaip šį tikslą galima įvardinti kaip perėjimą nuo linijinės prie žiedinės ekonomikos, kuris reikalauja technologinių inovacijų, naujų verslo modelių bei skaitmenizacinių sprendimų. Visa tai yra brangūs procesai, neretai didinantys atskirtį, todėl iškeltas trečiasis tikslas:
- Nepaliktas nuošalyje nei vienas žmogus ir nei viena vieta. Ši pertvarka, reikalaujanti didelės transformacijos, privalo būti įtrauki ir socialiai teisinga, todėl jau dabar skirtingose šalyse yra taikomi bendrakūrybos procesai, rengiamos piliečių asamblėjos klimato kaitos tema.

Operatyviniame lygmenyje, žaliojo kursas yra **priemonių paketas ar politikos iniciatyvų rinkinys**. Siekiant kovoti su klimato kaita ir pasiekti perėjimą prie klimatui neutralios visuomenės, reikės didelių investicijų, mokslinių tyrimų ir inovacijų, naujų gamybos ir vartojimo būdų. Norint atliepti šiuos aspektus, pabrėžiama **veiksmų suderinimo visose pagrindinėse politikos srityse svarba**, pavyzdžiui: energijos, aplinkos, judumo ir transporto, regioninės politikos ir mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančios ekonomikos, tvarių finansų, pramonės politikos, prekybos ir tvaraus vystymosi, tarptautinio bendradarbiavimo ir plėtros bei mokslinių tyrimų ir inovacijų klimato kaitos srityje.

Europos žaliojo kurso komunikate akcentuojama, kad norint pasiekti 2050 m. klimato neutralumo užmojų, reikia **stiprinti sinergiją tarp išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio mažinimo** (2030 m. tikslas) ir **žiediško**. Žiediškas yra tvarumu grįstas sisteminis požiūris į išteklių vertės grandinę – kaip veikia mūsų išteklių gavybos, gamybos, vartojimo ir atliekų sistema. Žiediškas yra komunikuojamas kaip būtina klimato neutralumo sąlyga, todėl yra Europos žaliojo kurso pamatas, kuris liečia visus pagrindinius ekonomikos segmentus – tiek žemės ūkį, tiek pramonę, tiek vartotojus (išplėta skiltyje apie pramonę). Taigi, žaliojo kursas – tai ES **ekonomikos transformacijos** politikos kryptis, reikalaujanti sistemiško, kryžminio ir integralaus požiūrio, apimančio skirtingas politikos sritis.

EK žaliojo kurso komunikate (European Commission Communication 2019/640, 2019) išskiriami aštuoni Žaliojo kurso elementai (1.1. pav.).

1.1 pav. Europos žaliasis kursas



Šaltinis: EC Communication 2019/640.

Kiekvieno iš jų svarba siekiant ES klimato užmojų plačiau apžvelgiama 1 priede.

ES poveikis klimato kaitai yra trečias pagal dydį pasaulyje, todėl perėjimas prie nulinės šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) emisijos ekonomikos iki amžiaus vidurio yra vienas svarbiausių ilgalaikių ES tikslų. Lietuvai, kaip ir kiekvienai ES narei, yra nustatyti konkretūs rodikliai, kuriuos turime pasiekti iki 2030 m.:

- Sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) emisijas 43 proc. pramoninių teršėjų, kurie dalyvauja apyvartinių taršos leidimų prekybos sistemoje, sektoriuje ir 9 proc. kituose sektoriuose (lyginant su 2005 m.).
- Sumažinti energijos vartojimo intensyvumą bent 1,5 karto lyginant su 2017 m.
- Daugiau nei padvigubinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį visoje energetikoje iki 45 proc.¹

Žaliasis kursas – nauja ES strategija, kuria siekiama ES paversti **sąžininga ir klestinčia visuomene, turinčia modernią, efektyviai išteklius naudojančią ir konkurencingą ekonomiką**. Siekiama **atsieti ekonomikos augimą nuo išteklių naudojimo**, kad iki 2050 m. būtų pasiekta nulinė grynoji šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) emisija. Šia strategija siekiama **apsaugoti, išlaikyti ir didinti ES gamtos kapitalą ir apsaugoti piliečių sveikatą ir gerovę nuo su aplinka susijusios rizikos ir poveikio**. Ši ambicinga pertvarka reikalauja didelės transformacijos ir kviečia ieškoti sisteminių sprendimų, skatinti visuomenės gyvenimo būdo perversmą sykiu **užtikrinant socialinę įtrauktį ir teisingumą** – nepaliekant nuošalyje nei vieno žmogaus, nei vienos vietovės.

Lietuva, kaip ir kitos ES šalys narės, turi įsipareigojimą įgyvendinti Europos žaliojo kurso siekius, tačiau pats žaliasis kursas – tai tik gairės, kurias šalis turi išsigrnynti pati. Pabrėžiama, kad įgyvendinant Žaliajį kursą turės būti pasitelkiami įvairios priemonės (reglamentavimas, investicijos ir inovacijos, reformos,

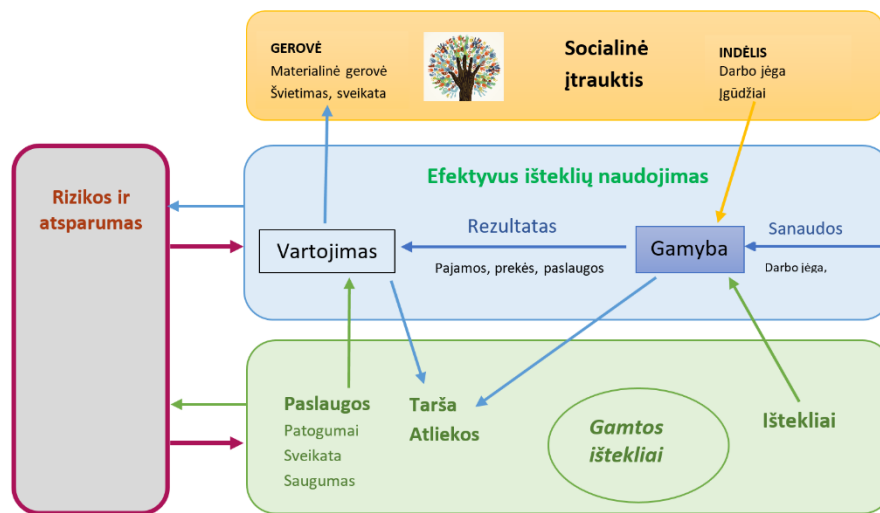
¹ <https://epilietis.lrv.lt/lt/konsultacijos/viesoji-konsultacija-del-nacionalinio-energetikos-ir-klimato-srities-veiksmu-plano>

dialogas su socialiniais partneriais ir tarptautinis bendradarbiavimas) ir bus reikalingas veiksmų suderinimas visose pagrindinėse politikos srityse. Žalioji kursas – vienas pagrindinių XVIII Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo plano (VPNĮP) prioritetų.

EK Europos žaliojo kurso komunikate (EC Communication 2019/640, 2019) aiškiai nurodoma, kad žaliojo kurso paskirtis yra atliepti ES įsipareigojimus JT dėl darnaus vystymosi tikslų (toliau – DVT) įgyvendinimo. DVT tikslai yra glaudžiai tarpusavyje susiję ir siekti jų reikėtų sinergiškai (JT DVT skatina „tarpdisciplininį, integruotą ir sistemą problemų įvertinimą ir siūlo tarpusavyje aiškų ryšį turinčius uždavinius šioms problemoms spręsti“), tačiau atliktos analizės rodo, kad **kompromisai tarp skirtingų DVT yra neišvengiami**. Kadangi žaliasis kursas skatina pramonės transformaciją, o **gamtos išteklių yra geografinės vietovės ypatumas, tai reiškia, kad labai svarbus tampa regionų lygis**. Taipogi, todėl, kad gamtiniai išteklių yra vienas iš svarbiausių aplinkos veiksnių, kuriuos veikia žaliojo kurso siekiai.

Darnaus vystymosi tikslai ES Žaliojo kurso kontekste glaudžiai siejasi su „žaliojo“ augimo koncepcija, kuri išsamiau pristatyta žemiau (1 pav., GGGI, 2019).

1.2 pav. „Žaliojo“ augimo koncepcija



Šaltinis: GGGI, 2019

„Žaliojo“ augimo socialinės įtraukties sritis vertina, ar ekonominės plėtros nauda yra paskirstoma tolygiai visuomenėje. Efektyvus išteklių naudojimo sritis matuoja, kaip efektyviai natūralūs išteklių panaudojami ir paverčiami ekonominiais rezultatais, lyginant juos su natūralių išteklių indėliu, ar generuojama gamyboje ir lemiamą vartojimo taršą. Natūralių išteklių dalyje matuojami išteklių kokybė ir kiekis, reikalingas vykdyti ekonominę plėtrą ir ekosistemų paslaugas, reikalingos ekonominės veiklos vykdymui. Rizikų ir atsparumo srityje matuojamas atsparumas ekologiniams šokams ir rizikoms, ypač sąsajos su sušvelninimu ir prisitaikymu prie klimato kaitos pokyčio neigiamo poveikio.

„Žaliojo“ augimo ekonominė plėtra orientuota į žalesnį vartojimą, gamybą ir verslą ir glaudžiais siejasi su Jungtinių tautų darnaus vystymosi tikslais, kai pajamų ir užimtumo augimas būtų skatinamas privačiomis ir viešomis investicijomis, mažinant anglies dvideginio emisiją ir taršą, didinant energijos išteklių naudojimo efektyvumą bei išsaugant natūralias ekosistemas ir biologinę įvairovę (UNEP, 2011). Tuo tarpu, pavyzdžiui, keturiose iš penkių Lietuvos įmonių dominuoja linijinė ekonomika, grįsta intensyviu žaliavų (angl. *raw materials*) ir energijos vartojimu bei atitinkamai susidarančiu dideliu atliekų kiekiu². Tai nėra tvarus modelis, kadangi išteklių gavyba ir perdirbimas yra atsakingi už daugiau kaip 90 proc. biologinės įvairovės netekčių ir už vandens trūkumą (IRP Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want, 2019). Kita problema yra tai, kad, pavyzdžiui, 2019 m. tik 3,9 proc. Lietuvos pramonėje naudojamų medžiagų yra perdirbtos (ES vidurkis 2019 m. - 12,4 proc. – Eurostat, 5 priedo 1 lentelė). Ateityje siekiant Žaliojo kurso tikslų ir vykstant ekonomikos transformacijai, reikės kompromisų bei didžiulių investicijų – dabartiniame Nacionaliniame energetikos ir klimato sritys

² <https://mita.lrv.lt/lt/naujienos/lietuvos-pramos-ateitis-zaliosios-inovacijos>

veiksmų plane 2021 – 2030 m. suplanuotoms priemonėms reikės 14,1 milijardų eurų investicijų. Aukštas produktyvumas (Krugman, 1997; Fadinger, Fleiss, 2010; Bauer ir kt., 2010) yra viena iš sąlygų, kuri rodo šalies ar regiono ekonominės plėtros potencialą ir ūkio konkurencingumą, o produktyvumo augimas išlieka iššūkiu ne tik Lietuvoje, bet ir ES bei JAV (Neufend, Priesmeier, 2020). Tad siekiant nustatyti galimas proveržio sritis ūkio sektoriuose tyrimo ekonominės analizės dalyje dėmesys buvo sutelktas EVRK 2 red. skyrių (kitais - ūkio sektorių) darbo našumo ir darbo jėgos koncentracijos dimensijoms. Kartu, kadangi ES žaliasis kursas yra itin kompleksinis ir apima daugelį politikos sričių, jo tikslams pasiekti gali reikėti kitokios metodologinės ir valdymo priemonės. Tai atsispindi tiek ŽK kilmė ir 12 JT darnaus vystymosi tikslai bei nauja Europinė iniciatyva – Kompasas, kurių priemonės pristatomos sekančiame skyriuje.

2. Europos žaliojo kurso įgyvendinimo priemonės

Šiame skyriuje aptariamos galimos Europos Žaliojo kurso (ŽK) įgyvendinimo priemonės, kurios įgalintų pasiūlyti įžvalgas galimoms ŽK proveržio ir transformacijos kryptims. Jų išskiriamos dvi: per sąsają su darnaus vystymosi tikslais, kuri trumpai aptariama žemiau, bei vadovaujantis Kompasso sisteminė priemonė (2.1. skyrelis). ES žaliojo kurso įgyvendinimą galima būtų vykdyti įprastai – t.y. integruojant darnaus vystymosi tikslus kartu su ŽK uždaviniais į nacionalines strategijas ir programas, arba sutarti ir keisti priemonę ES ŽK tikslų planavimui, įgyvendinimui ir stebėsenai. Tad šiame tyrime, remiantis Kompasso priemonė, buvo siekta nustatyti potencialias Lietuvos ūkio proveržio kryptis (Kompasso terminologija – čempionus) trijose pasirinktose ekosistemose – sveikas maistas, žmogaus sukurta gyvenamoji aplinka bei intermodalinis mobilumas. 2.2. poskyryje apžvelgtos kiekvienoje iš minėtų ekosistemų Lietuvoje vykstančias ir planuojamas iniciatyvas.

Europos žaliojo kurso įgyvendinimas integruojant Jungtinių Tautų (JT) darnaus vystymosi tikslus (DVT) į strategijas bei programas

EK Europos žaliojo kurso komunikate aiškiai nurodoma, kad žaliojo kurso paskirtis yra atliepti ES įsipareigojimus JT dėl darnaus vystymosi tikslų įgyvendinimo. DVT tikslai yra glaudžiai tarpusavyje susiję ir siekti jų reikėtų sinergiškai (JT DVT skatina „tarpdisciplininį, integruotą ir sistemiską problemų įvertinimą ir siūlo tarpusavyje aiškų ryšį turinčius uždavinius šioms problemoms spręsti“, I. Punytė, Simonaitytė, 2018), tačiau atliktos analizės rodo, kad kompromisai tarp skirtingų DVT yra neišvengiami (De Neve, Sachs, 2020). JT DVT integruoti į Lietuvos strateginius ar kitus nacionalinio planavimo dokumentus jau anksčiau. Pavyzdžiui, anot *Kurk Lietuvai* atliktos ataskaitos, LR teritorijos bendrasis planas buvo rengiamas kaip pagrindinis įrankis DVT įgyvendinimui teritoriniu aspektu Lietuvoje, nes lig šiol teritorijų planavime buvo taikomi funkcinio planavimo principai (daugiau dėmesio skiriant techninei, fizinei infrastruktūrai ir paliekant socialinių, ekonominių ir aplinkos apsaugos veiksnių darnos klausimą nuošalyje, I. Punytė, K. Simonaitytė, 2018). Trijų kertinių darnaus vystymosi aspektų – socialinės aplinkos, ekonominės aplinkos ir aplinkos apsaugos – ryšys atsispindi ir svarbiausiame šalies ilgalaikio planavimo strateginiame dokumente – „Lietuva 2030“ (I. Punytė, K. Simonaitytė, 2018). Lietuvos darnaus vystymosi strategija taip pat remiasi trimis pagrindiniais darnaus vystymosi blokais: aplinkos kokybė, gamtos išteklių, ekonomikos vystymasis ir socialinis vystymasis, tačiau strategija yra daugiau rekomendacinio pobūdžio, ja nėra kryptingai vadovaujama valstybės politikos planavime, nebuvo atnaujinta nuo 2011 m., o jos įgyvendinimo ataskaitos neteikiamos nuo 2014 m. (Aplinkos ministerija atsakinga už DV strategijos įgyvendinimo koordinavimą).

Sąsaja su DVT reiškia, kad Žaliojo kurso tikslų įgyvendinimui labai svarbi tiek socialinės bei ekonominės aplinkos, tiek geografinės vietovės (regiono) dimensija. Būtent šioms dimensijoms daugiausiai dėmesio skiriama ketvirtame šios ataskaitos skyriuje aprašytoje kiekybinėje analizėje. O atsižvelgiant į tai, kad ES ŽK įgyvendinimui dėl jo kompleksiskumo ir kartais prieštarų tikslų gali nepakakti įprastos tikslų integracijos į Lietuvos strateginius dokumentus ar programas, tolesniame skyriuje apžvelgta bei nagrinėta nauja pasiūlyta ES mastu ekonominės – socialinės transformacijos priemonė – Kompassas.

2.1. Sisteminio pokyčio kompasso Žaliojo kurso įgyvendinimui Lietuvoje apžvalga

Poskyryje pristatoma EK palaikoma iniciatyva – sisteminio pokyčio *Kompassas* Europos žaliojo kurso įgyvendinimui (toliau – Kompassas, SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020).

SYSTEMIQ ir Romos klubo ekspertų teigimu, kadangi ES žaliasis kursas apima daug politikos sričių bei svarbus tiek ekonomikos, tiek socialinei transformacijai, jo įgyvendinimas gali būti pasiektas tik dėka sisteminio pokyčio (Kompassas, SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020). Ekspertai teigia, kad ES ŽK tikslai –

poveikio klimato kaitai mažinimas, bioįvairovės išsaugojimas, aplinkos taršos mažinimas, ekonominės ir politinės bei sveikatos krizių suvaldymas – gali būti pasiekti tik tuomet, jei bus siekiami tinkamai ir taikant sisteminio pokyčio priemonės (Kompasas, SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020). Kartu *Kompaso* kūrėjai pabrėžia, kad ES ŽK ir atsigavimo po pandemijos strategijos gali suskilti į prieštaraujančias viena kitai ar konkuruojančias viena su kita strategijas, kurios žlugtų. Tad ES ŽK tikslų įgyvendinimas yra sudėtingas dar ir dėl to, kad reikia ilgalaikių sisteminių pokyčių derinimo su trumpalaikiais uždaviniais/reikalavimais (Kompasas, SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020).

Kompaso ataskaitoje teigiama, kad pasaulinė glaudžiai susieta žmogaus-ekologinė sistema žlunga (SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020). Po dešimtmečių ekonominio augimo, kuris buvo matuojamas tik pagal BVP (bendrojo vidaus produkto) rodiklius, socialiniai poreikiai vis dar neatliepti, o ekonominė nauda pasidalijama nevienodai (SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020). Kartu žmogaus veiklos poveikis Žemės gamtos sistemoms kelia didelę grėsmę žmogaus išlikimui. Jau ištiko dviguba – klimato ir bioįvairovės – krizė, kaip ir buvo prognozuota 1972 m. Romos klubo ataskaitoje „Augimo ribos“ (anglų k. „The Limits of Growth“). Šią krizę apsunkino Covid-19 pandemija, kuri dar labiau padidino spaudimą viešosioms institucijoms atliepti socialinius Europos piliečių poreikius ir neleisti žlugti ekonomikai. Tačiau atsako į krizę pastangos neatsižvelgė į sąsajas tarp žmogaus ekonominių veiklų, poveikio aplinkai ir piliečių socialinių poreikių. Šių sąsajų nepakankamas įvertinimas kelia grėsmę dabartinio atsako į krizę ir pandemiją priemonėms (SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020).

„Dabarties iššūkiams netinka įprastinė politika ir reikia naujos priemonės. Europos ŽK ir naujos kartos ES atsigavimo planas atspindi šias priemones savo uždaviniais ir principais. Tačiau tik tinkama įgyvendinimo priemonė subalansuos žaliojo kurso efektyvumą ir atsparumą, kurs žalio ir socialinio poreikio pamatus tarp visų politikos sričių bei pasiūlys naują valdymą struktūrą“ (SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020). Verslo kaip įprasta šalininkai kritikuoja ES žaliąjį kursą kaip per brangią ar nesavalaikę politiką (SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020). ES žaliojo kurso iššūkius atspindi ir tai, kad „Ir net ES ŽK šalininkai negali sutarti, kaip pradėti šį ekonominį ir socialinį transformacinį pokytį. Yra įmanoma apsibrėžti tikslus – nulinė emisija, ekonomikos augimo atsiejimas nuo išteklių, nepalikti nė vieno žmogaus ar regiono nuošalyje – tačiau yra nesutariama dėl to, koks turėtų būti įgyvendinimo „kelias“. Tuo tarpu laikas bėga ir politinis spaudimas auga“ (SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020).

Kompaso ataskaita parengta kritiniu ES ŽK sėkmei laiku ji pradėdant įgyvendinant visose ES šalyse narėse. *Kompaso* autoriai – SYSTEMIQ ir Romos klubas – siekė nustatyti pagrindinius sisteminio pokyčio svertus sėkmingam ŽK įgyvendinimui pasaulyje po pandemijos (SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020). Kartu yra pasiūlytas holistinis planas sustiprinti ES ŽK iš sisteminės perspektyvos, kuria siekiama multiplikuoti ir optimizuoti pokyčio sprendimus (SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020).

Siekiant sistemos lygio pokyčio, *Kompasas* yra nukreiptas įveikti šiuos barjerus:

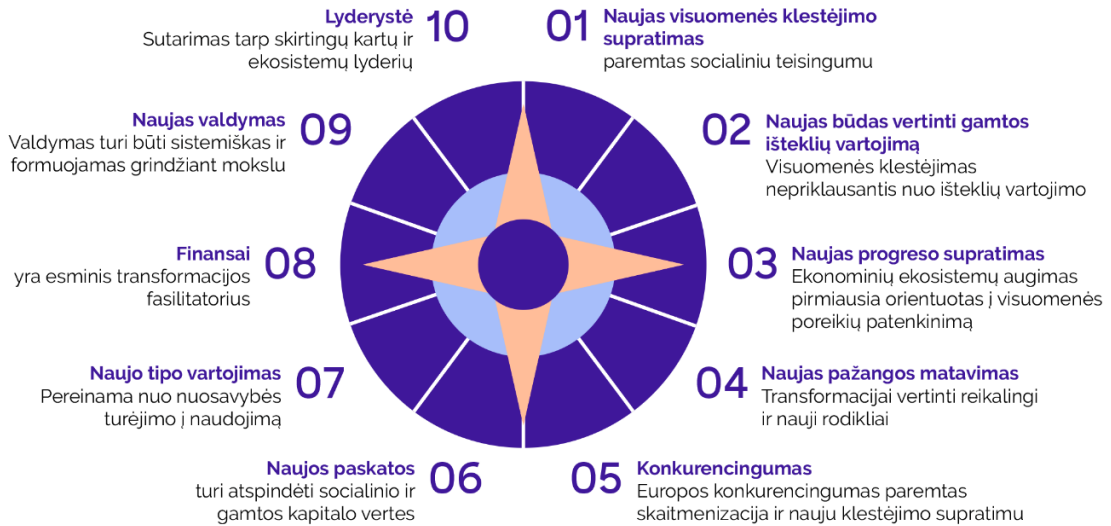
- „Bendrų politikos krypčių bendrame/visame sistemos lygyje,
- Kiekvienos atskiros ekonominės ekosistemos, kuri atliepia visuomenės poreikius, sisteminės orientacijos,
- Bendro tikslų plano ir kelrodžio Europos ateities pramonės pagrindui ir proveržio (čempionai) sritims“ (SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020).

Pastebėjus, jog žaliojo kursas yra itin horizontali strategija, akcentuojamas holistinio požiūrio į žaliąją transformaciją, siekiant sklandaus jos įgyvendinimo, poreikis. Kurdami *Kompasą* jo autoriai siekė atsakyti į klausimą, kaip Europos žaliojo kursas galėtų būti įgyvendintas ir kokios turi būti sąlygos, kad prie Žaliojo kurso transformacijos misijos norėtų prisidėti verslas, investuotojai, bendruomenių lyderiai, politikai. *Kompasas* sukurtas kaip įrankis sprendimų priėmėjams, skirtas moderuoti diskusiją su suinteresuotomis šalimis, kartu kurti viziją ir būdus jai pasiekti, užtikrinant, jog visuomenės poreikiai būtų atliepti neperlipant ekologinių planetos ar regiono, t.y. geografinės vietovės, ribų. Kitaip tariant, *Kompasas* įgalina pasiūlyti įžvalgas galimoms ŽK proveržio ir transformacijos kryptims.

Kompase identifikuota 10 sisteminio lygmens transformacijų, siekiant Europos žaliojo kurso tikslų, principų (2.1. pav.).

2.1 pav. Kompasso 10 transformacijos principų Žaliojo kurso politinėms kryptims

Europos žaliojo kurso kompasas: 10 transformacijos principų



Šaltinis: SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020

Autorių teigimu, šių principų taikymas formuojant Žaliojo kurso politines kryptis leistų iš dabartinės tradicinės lyderystės ir jai skirtų lūkesčių pereiti prie sisteminės lyderystės, grįstos bendru sutarimu tam, kad būtų pasiekta visuomenės transformacija link Žaliojo kurso tikslų. Taip pat išskiriamos 8 pagrindinės ekosistemos, kuriose funkcionuoja visuomenė. Kiekviena iš jų yra tiesiogiai viena su kita susijusios, tad vienoje ekosistemoje priimti sprendimai gali turėti ženklų poveikį likusioms. Keturios iš šių ekosistemų – maisto, judumo, žmogaus sukurtos aplinkos bei kasdienio vartojimo prekių – tiesiogiai užtikrina žmogaus gerovę. Taip pat jos yra ir labiausiai imlios natūraliems ištekliams. Likusios keturios ekosistemos – energija, žiedinės medžiagos, gamta-grįsti sprendimai ir informacijos dalijimosi infrastruktūra – identifikuotos kaip palaikančios pirmąsias. Svarbu ir tai, jog kitos ekosistemos, tokios kaip sveikatos ar švietimo sistemos yra taip pat labai svarbios visuomenės sudedamosios dalys, tačiau, autorių teigimu, jos nėra tokios reiklios gamtiniams ištekliams ir nesukelia įtampos tarp visuomenės reikmių ir ekologinių ribų, todėl Kompase nenagrinėjamos. Kompase kiekvienai iš šių aštuonių ekosistemų yra numatytos konkrečios politikos kryptys, nusakančios, į ką reikėtų koncentruotis politinių sprendimų priėmėjams (**Klaida! Nerastas nuorodos šaltinis.** lentelė).

2.1 lentelė. Žaliojo kurso transformacijos kompaso ekonominių ekosistemų politikos kryptis

Ekonominė ekosistema	Politikos kryptys
Intermodalinis judumas	Sumažinti motorinių kelionių skaičių Sumažinti energijos suvartojimą ir mineralinės kilmės kuro naudojimą Didinti keleivių ar krovinių skaičių per kelionę Pirmenybę teikti transportui, kurį lengviau elektrifikuoti (pvz., kelionės traukiniais vietoje kelionių lėktuvais)
Žmogaus sukurta gyvenamoji aplinka	Mažinti gyvenamąjį plotą išlaikant gyvenimo kokybę Padidinti prieinamų žaliųjų erdvių skaičių ir dydį miestuose Kurti sujungtas ir besidalinančias bendruomenes Didinti medžiagų ir energijos našumą pastatuose Keisti šildymo ir šaldymo kurą pastatuose į atsinaujinančius šaltinius
Vartojimo prekės	Mažinti energijai imlias ir sunkiai perdirbamas medžiagas Skatinti aplinkosaugos ir verslo modelius, kurie išlaiko produkto gyvavimo ciklą kuo ilgiau Sumažinti vartojimą vartotojų lygmenyje didinant vartotojų žinias apie jų aplinkos pėdsaką ir skatinti beatliekį vartojimą
Sveikas maistas	Padidinti maistingų medžiagų produktyvumą (maistinės medžiagos vienam ištekliai ir jam naudojama žemė ir vanduo) ir pagerinti naudą sveikatai Sumažinti maisto produktų/ biomasės atliekų kiekį tiekimo grandinėse bei vartotojui (namų ūkiui), o taip pat maksimaliai padidinti maistingų medžiagų žiediškumą Sukurti palankias tvarias sąlygas Sumažinti ir kompensuoti pokyčių sukeltą neigiamą poveikį
Energija	Užtikrinti visiems prieinamą švarią energetiką Didinti energetinį efektyvumą ir mažinti energijos poreikį visose ekonominėse veiklose (pvz., žiedinių medžiagų ar žmogaus sukurto gyvenamosios aplinkos) Pereiti prie įvairių atsinaujinančių išteklių formų energetikai Kompensuoti neigiamą pereinamojo periodo poveikį
Gamta grįsti sprendimai	Skatinti Europą tapti gamta-grįstų produktų rinka Kompensuoti ekonomikos dalyviams ir bendruomenėms už pastangas plečiant ir gerinant ekosistemines paslaugas per savo ekonominių veiklų vykdymą Sukurti gamtos išteklių valdymo sistemas, strategijas jų naudojimui ir plėtrai, atsakomybes už gamtinį kapitalą Siekiant skaidrumo įsteigti atvirą natūralių išteklių apskaitos sistemą Sėkti importuoto maisto suvartojimo Europoje ŠESD pėdsaką
Žiedinės medžiagos	Laikytis medžiagų priežiūros principų ir kontroliuoti jų gyvavimo ciklus, ypač ribotų ir labai vertingų medžiagų Naudoti geresnes, patvaresnes, atsinaujinančių išteklių kilmės, perdirbamas medžiagas Sėkti importuoto į Europą medžiagų ŠESD pėdsaką
Dalijimasi informacija	Įgalinti energetikos ir pramonės sektorių našumą Įgalinti bendruomenių įsitraukimą Įgalinti produktų ir medžiagų gyvavimo ciklo ilginimą Įgalinti naujas socialinių ryšių formas (dalijimasis žiniomis, dalyvaujamoji demokratija) Didinti duomenų apdorojimo ir atvėrimo galimybes

Šaltinis: SYSTEMIQ, Club of Rome, 2020

Kompasso autoriai taip pat įvardino daugiau nei 50 pramonės ir verslo sektorių – čempionų, kurie traktuojami kaip įgalinančios jėgos pasiekti transformuojantį proveržį link Žaliojo kurso tikslų minėtose ekosistemose (**Klaida! Nerastas nuorodos šaltinis.** lentelė). Šie čempionai matomi kaip ateities sektoriai, į kuriuos turėtume siekti investuoti, nes, autorių manymu, būtent jie kurs proveržį ir darbo vietas ateities ekonomikoje.

2.2 lentelė. Žaliojo kurso transformacijos kompasso ekonominių ekosistemų čempionai

Ekonominė ekosistema	Intermodalinis judumas	Žmogaus sukurta gyvenamoji aplinka	Vartojimo prekės	Sveikas maistas
Čempionų kryptys	Greito įkrovimo infrastruktūra	Sumanus miestų planavimas	Medžiaga-kaip-paslauga modelis	Ekologiškas maistas ir gėrimai
	Greitojo geležinkelio infrastruktūra	Žmogaus sukurtos aplinkos nuosavybės permąstymas	Naujos, atsinaujinančios, turinčios nulinę CO2 emisiją medžiagos	Regeneracinis žemės ūkis
	Moderni ir pritaikyta tranzito infrastruktūra	Nenaudojamų pastatų pakartotinis panaudojimas	Vertės išlaikymas gaminiuose per jų taisydamą ar pakartotinį naudojimą	Tvari akvakultūra ir žvejyba
	Dalijimosi automobiliais ir važiavimu modeliai	Esamų pastatų atnaujinimas		Maisto atliekų sumažinimas ir vertinimas
	Automobilių gyvenimo pabaigos valdymas	Lankstus ir į pakankamumą orientuotas erdvės valdymas		Urbanistinis žemės ūkis
	Elektrinės ir autonominės transporto priemonės	Žiediniai ir net-zero (nulinio galutinės energijos suvartojimo) būstai		Didesnio maistingumo produktai
	Eismo šrautų savaeigių transporto priemonių infrastruktūros gerinimas			Alternatyvūs baltymai
	Žalioji aviacija			
	Žalioji laivyba			
Pėsčiųjų, dviračių infrastruktūra				
Palaikanti ekonominė ekosistema	Energija	Gamta grįsti sprendimai	Žiedinės medžiagos	Dalijimasis informacija
Čempionų kryptys	Atsinaujinančios energijos gamyba	Degraduotos žemės ir krantų atgaivinimas	Trumpos vietinės tiekimo grandinės	Paskirstytoji gamyba
	Energijos kaupimas	Žalioji infrastruktūra	Medžiagų atgavimo ir atvirkštinės logistikos sistema	Greito ryšio plėtra
	Vandenilio ekonomika: ekologiško vandenilio gamybos didinimas, platinimas ir infrastruktūra	Apmokamų ekosisteminių paslaugų sistema	Antrinių žaliavų rinka	Medžiagų skaitmenizacija ir sekimas
	Išmanusis matavimas ir (naudojimo vietoje) energijos valdymas	Jūros dumbliai	Aukštos vertės medžiagų perdirbimas	Duomenų kūrimas, analizavimas ir apsauga
	Tinklo integracija ir technologijos	Saugomų teritorijų plėtra	Medžiagų kaip paslaugos modeliai	Dirbtinis intelektas socialinei gerovei
	Mažai CO2 išskiriančio dujinio ir skystojo kuro gamyba (tik pereinamojo laikotarpio technologija)	Ekoturizmas	Naujos geresnių savybių medžiagos	
	CO2 surinkimo infrastruktūra (tik pereinamojo laikotarpio technologija)	Išmanus miškų valdymas	Adityvi gamyba	

Apibendrinimas

Nors iki šiol JT darnaus vystymosi tikslai buvo integruojami į nacionalinius strateginius ir programinius dokumentus, tokios pat priegios ES ŽK įgyvendinimui Lietuvoje gali nepakakti dėl ypatingai ambicingų jo tikslų bei siekio atsieti ekonominį augimą nuo gamtos išteklių. Vertinant galimas kitas ES ŽK įgyvendinimo priegas, Žaliojo kurso Kompasas – viena iš galimų Žaliojo kurso įgyvendinimo priegų, įgalinanti sistemiskai pažvelgti į žaliąją transformaciją per ekonominių veiklų sąsajas. Siekdami suteikti struktūrą Žaliojo kurso įgyvendinimui, Kompasso autoriai išskyrė 10 sisteminio lygio politikos principų, kurių būtina laikytis, siekiant žaliosios transformacijos. Taip pat išskyrė 8 pagrindines ekonomines ekosistemas bei identifikavo daugiau nei 50 pramonės ir verslo sektorių (čempionų), kurie matomi kaip proveržio galimybės ateities ekonomikai, siekiant jos transformacijos į draugišką aplinkai. Naudojantis kompasu galima būtų pasiūlyti įžvalgas galimoms ŽK proveržio ir transformacijos kryptims, o taip pat siekti sulygtinti, kuriuos principus ir strateginius politinius tikslus Lietuvoje jau apsibrėžėme ir kurie dar nėra numatyti.

2.2. Kas vyksta ir planuojama Lietuvoje kiekvienoje Kompasso ekosistemoje

Šiame tyrime siekėme suformuoti pasiūlymus galimoms ŽK proveržio ir transformacijos kryptims Lietuvoje. Tuo tikslu, kaip viena iš sudedamųjų dalių, buvo planuota detaliau išanalizuoti ir preliminariai įvertinti iki trijų ekosistemų, apžvelgiant Lietuvoje vykstančias iniciatyvas ir tolesniame etape identifikuojant barjerus bei įgalinančius veiksnius pasirinktų ekosistemų čempionų vystymui.

2.2.1. Intermodalinis mobilumas

Lietuvoje transporto sektorius išskiria daugiausiai ŠESD (2019 m. – 30,9 proc.; Konstantinavičiūtė ir kt., 2021), o jo paliekamas pėdsakas kasmet auga – dėl nepakankamų ekonominių signalų keistis, tad Lietuvos laukia iššūkis padaryti, kad aplinkai palankūs sprendimai apsimokėtų³. Tačiau tai taip pat yra ir vienas iš socialiai jautriausių sektorių, nes daugiausiai taršos sudaro mūsų gyventojų automobiliai (Lietuvos automobilių parkas – kiek senesnis nei 15 m.), kurie yra pagrindinė, ir dažnai vienintelė transporto priemonė regionuose.

Nors per 2021 m. spalio 26–29 d. Vykusią EBPO misiją dėl Lietuvos aplinkosaugos veiksmingumo apžvalgos (EBPO, misija, sausio 26–29 d., 2021), EBPO išreiškė susirūpinimą, kad esamuose prioritetuose mažai dėmesio skirta mažinti automobilių naudojimą, Lietuvoje yra numatyti ir priimami planai ir priemonės šioje srityje. Pagrindiniai dokumentai, kuriuose atsispindi Lietuvos judumo tendencijos ir pagrindiniai politiniai užmojai – NEKS (kur numatytos 36 priemonės, kaip sumažinti taršą transporto sektoriuje), Vyriausybės programa ir VPNI/P bei savivaldybių darnaus judumo strategijos (kurių yra per 20). Bendrosios gairės (raidos kryptys) susisiekimo sektoriui iki 2050 m. yra numatytos Lietuvos susisiekimo plėtros iki 2050 m. Strategijoje⁴(patvirtinta 2020 m.).

Savivaldybių darnaus judumo planuose, parengtuose ir priimtuose savivaldybių, numatytos įvairios priemonės iki 2024 m. už maždaug 20 milijardų eurų, kurios apima ir viešąjį transportą, ir alternatyvių transporto priemonių infrastruktūros plėtrą, ir mikromobilumą. Nors procesas pradėtas neseniai, šių planų monitoringas vyks kas 2–3 metus. Šiame kontekste itin svarbus išlieka valdysenos aspektas – minėtos EBPO misijos metu iš ministerijų pusės buvo iškelti klausimai dėl tinkamiausių koordinacinių mechanizmų, kurie užtikrintų, kad savivaldybės investuoja į tvarų judumą pagal nacionalinius prioritetus. Tarp ministerijos planų yra ir nauji mokesčiai taršioms automobiliams, nuo 2030 m. numatoma sukurti e-rinkliavos sistemą, pradėtas geležinkelių elektrifikacijos projektas, numatoma atnaujinti 2016 m. išleistas viešosios elektromobilių įkrovimo infrastruktūros plėtros gaires, užsibrėžti tikslai dėl krovos

³ <https://am.lrv.lt/lt/naujienos/lietuvos-siltnamio-duju-emisijos-vis-dar-auga-ypac-transporto-sektoriuje>

⁴ [https://www.esinvesticijos.lt/uploads/main/documents/files/Post%202020/Programos%20rengimas/Strategija%202050%20m_%202020-12-07_Nr_%203-746\(1\).pdf](https://www.esinvesticijos.lt/uploads/main/documents/files/Post%202020/Programos%20rengimas/Strategija%202050%20m_%202020-12-07_Nr_%203-746(1).pdf)

gabenimo baržomis Nemunu didinimo iki 2024 m. Tačiau išlieka klausimas, ar šios ambicingos strategijos ir planai bus įgyvendintos, ar liks tik „ant popieriaus“.

Šių metų kovo mėn. Seime buvo priimtas Energetikos ministerijos (toliau – EM) parengtas Alternatyvių degalų įstatymo projektas, kuriame išskirti tikslai ir numatytos priemonės siekiant didinti transporto sektoriaus elektrifikaciją ir energijos tiekimą iš atsinaujinančių šaltinių. Taip pat iki 2023 m. savivaldybės turės nustatyti savo teritorijoje esančiuose miestuose mažos emisijos zonas. Šios alternatyvių degalų politikos įgyvendinimui (2021–2030 m.) taip pat steigiamas Darnaus judumo fondas. Vėlgi, šis įstatymo projektas dengia tik nedidelę dalį transporto politikos krypties, numatomos žaliajame kurse.

Transporto inovacijos reikalauja ne tik visuomenės įtraukimo ir supratimo, bet ir glaudaus bendradarbiavimo tarp sektorių, nes jos glaudžiai siejasi su žemės ūkio politika per biokuro naudojimą ir su energetika per vandenilio infrastruktūros plėtojimą. Taip pat yra glaudžių sąsajų su erdvinio planavimo klausimais (derinant transporto ir žemės panaudojimo planavimą) ir tai reikalauja bendradarbiavimo tarp Vidaus reikalų ministerijos, Aplinkos ministerijos ir savivaldybių. Anot Susiekimo ministerijos atstovų, šis bendradarbiavimas jau vyksta (EBPO, misija, sausio 26–29 d., 2021).

Skaitmenizavimas yra viena iš svarbių priemonių, siekiant mažesnio ŠESD išmetimo susisiekimo sektoriuje. Skaitmeniniai sprendimai yra įtraukti į savivaldybių darnaus judumo strategijas – išmanios sankryžos, sensorių ir daviklių diegimas, pasiekiamumo ir sujungiamumo planavimas, informavimas apie pasirinktos kelionės CO₂ pėdsaką programėlėje. Iš privataus sektoriaus pusės, tokie verslo modeliai – Kompasso kalba čempionai – kaip „dalijimosi automobiliais ir važiavimu modeliai“ jau veikia Lietuvoje.

2.2.2. Žmogaus sukurta gyvenamoji aplinka

Žmogaus sukurta gyvenamoji aplinka apima visą žmogaus sukurtą aplinką, kuri pritaikyta žmogui gyventi ir dirbti. Žaliojo kurso kontekste daugiausia lėšų reikalaujanti kryptis šioje ekosistemoje yra gyvenamojo būsto renovacija. Renovacijos srityje Aplinkos Ministerija (toliau – AM) jau turi didelį įdirbį. Finansų ir Aplinkos ministerijos bei Europos investicijų bankas (toliau – EIB) kartu investuoja ES lėšas į naujai kuriamą Investicijų platformą, siekiant padidinti daugiabučiams namams atnaujinti skirtas finansavimo apimtis Lietuvoje bei užtikrinti investicijų tvarumą ilguoju laikotarpiu. Vasario mėnesį Lietuvoje buvo parengta ir kovo mėn. Vyriausybės pritarimo sulaukė Ilgalaikė renovacijos strategija⁵, kuri buvo pradėta rengti anksčiau nei EK paskelbta renovacijos bangos iniciatyva. Pagal ją iki 2050 m. visi Lietuvos vieši ir privatūs pastatai bei gyvenamieji namai turės tapti visiškai nepriklausomi nuo iškastinio kuro, o jų ŠESD pėdsakas – lygus nuliui. Pastatų atnaujinimo strategijos parengiamieji darbai vyks 2021–2022 m., o nauji projektai bus įgyvendinti 2023–2030 m. Ilgalaikės renovacijos strategijoje aptariami dabartiniai renovacijos barjerai Lietuvoje bei gerieji pavyzdžiai, kaip juos įveikti. Didelė svarba skiriama finansinių instrumentų trūkumui, prastai integruotam planavimui su strateginiais dokumentais, įgyvendinimo ir kontrolės sistemai.

Didžiausias renovacijos barjeras yra tai, jog ši priemonė yra finansuojama iš privačių lėšų, kai didžiąją išlaidų dalį apmoka patys daugiabučių gyventojai, todėl net ir finansinių įrankių prieinamumas ne visada yra pakankamas, nes ne visi gyventojai supranta renovacijos naudą. Taip pat, įmonės nenori užsiimti renovacijomis, nes tai nėra pelninga, arba siūloma kaina yra paprasčiausiai per didelė ir net per ilgą laikotarpį gyventojams finansiškai neatsipirks. Kaip motyvacinė priemonė statybų įmonėms ir siekis renovacinius projektus padaryti finansiškai patrauklius, bus skatinama kvartalinė renovacija, kuriai planai jau įrašyti VPŃIP. Svarbu atkreipti dėmesį, kad kvartalinės renovacijos skatinimas gali tapti ir puikia proga apsvastyti geresnį ekosisteminių paslaugų užtikrinimą šiuose projektuose. Taip pat, kvartalinės renovacijos galėtų paskatinti Lietuvą prisijungti prie Naujojo europinio bauhauzo projektų⁶, kuriais siūloma susitarti, kaip atrodys Europos miestai vadovaujantis pažangiausias ekologiniais, kultūriniais ir socialinės sanklodos standartais. Tai galėtų sukurti pamatus Lietuvos statybų sektoriui tapti tarptautiniu žaidėju tiek tvarių statybų, tiek ir žmogaus sukurtos dirbtinės aplinkos srityse.

Vienas iš identifikuotų barjerų renovacijoje yra įvardintas nepakankamas tarpinstitucinis veiksmų koordinavimas. Pavyzdžiui, už energetinio efektyvumo didinimo ir atsinaujinančių energijos išteklių (toliau – AEI) panaudojimo skatinimo politikos priemonių formavimą ir įgyvendinimą šalies mastu

⁵ Lietuvos ilgalaikė renovacijos strategija (2021) <https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/STPD/Lietuvos%20ilgalaikė%20renovacijos%20strategija.pdf>

⁶ Europos Komisijos - pranešimas spaudai. Naujasis europinis bauhauzas: Komisija pradeda koncepcijos kūrimo etapą. Briuselis, 2021 m. sausio 18 d. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/lt/IP_21_111

tiesiogiai atsakinga EM, o pastatų sektoriuje – AM. Šiai problemai spręsti rengiama Life IP paraiška⁷ energetinio efektyvumo didinimui Lietuvoje Aplinkos Projektų Valdymo Agentūroje (toliau – APVA). Life IP projektai siekia sutelkti suinteresuotąsias šalis renovacijų sistemoje tarpinstituciniam bendradarbiavimui.

Taip pat svarbu atkreipti dėmesį, kad Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2019 m. rugpjūčio 13 d. įsakymu Nr. D1-485 buvo patvirtintos Lietuvos urbanistinės politikos pagrindinės kryptys ir jų įgyvendinimo rekomendacijos. Dokumente išskirtos keturios pagrindinės šalies urbanistinės politikos kryptys: 1) klimato kaitos poveikio švelninimas ir atsparumo ekstremaliems klimato reiškiniams stiprinimas; 2) sinergijos tarp urbanizuotų ir neurbanizuotų teritorijų sukūrimas ir ryšių stiprinimas; 3) visuomenės ir vietos bendruomenių gyvybingumas bei socialinės ir kultūrinės atskirties mažinimas; 4) darnus urbanizuotų ir urbanizuojamų teritorijų vystymas. Rekomendacijos numatytos visoms interesų grupėms, kurios turi tiesioginę ar netiesioginę įtaką urbanistiniam vystymui. Išskiriamos penkios tokios grupės: valstybės ir savivaldos institucijos, pilietinė visuomenė (piliečiai, nevyriausybines organizacijos, vietos bendruomenės ir jų asociacijos), profesionalai bei juos vienijančios organizacijos ir akademinė bendruomenė. Būtina, kad jos ne tik dalyvautų, bet ir bendradarbiautų. Rekomendacijų įgyvendinimui siūloma kurti savanorišku įsitraukimu grįstas partnerystes tarp skirtingų interesų grupių, kurių tikslas – bendradarbiauti, siūlyti konkrečius sprendimus, dalytis patirtimi, rinkti informaciją, inicijuoti bandomuosius projektus. Šios rekomendacijos sutampa ir su Pastatų atnaujinimo strategijos tikslu, siekiančiu prioretizuoti kvartalinę renovaciją; pabrėžiama tarpinstitucinio bendradarbiavimo svarba, visuomenės įsitraukimas.

AM kviečia visuomenę į diskusijas ir teikti pasiūlymus dėl Naujojo europinio bauhauzo iniciatyvos. XXI amžiaus bauhauzas. Inicijuodama diskusiją kuo platesniame visuomenės rate, Aplinkos ministerija bendradarbiauja su Kultūros, Švietimo, mokslo ir sporto ministerijomis, Lietuvos mokslo taryba, Vilniaus dailės akademija. Prie Naujojo europinio bauhauzo diskusijos organizavimo prisijungė nevyriausybines organizacijos: Lietuvos architektų sąjunga, Lietuvos architektų rūmai, Architektūros fondas, „Active Youth“, Lietuvos nekilnojamojo turto plėtros asociacija.

2020 m. rudenį taip pat vykdytas Kurk Lietuvai projektas, kurio analizės metu su interesuotomis šalimis buvo identifikuotos pagrindinės problemos plėtojant aplinkai draugišką gyvenamąją aplinką, žaliają infrastruktūrą⁸. Projekto metu buvo apibrėžta, kas yra žaliaji infrastruktūra, aptarta esama Lietuvos situacija ir pasiūlytas vertinimo modelis žaliajai infrastruktūrai. Pagrindinės identifikuotos problemos buvo sisteminio požiūrio į žaliają infrastruktūrą trūkumas, šios sąvokos integravimas į miestų plėtros planus ir kompetencijų nebuvimas savivaldybių administracijose, nes šioje temoje viena iš pagrindinių suinteresuotų šalių yra būtent savivaldybės. Kitas projekto etapas – sukurti žaliosios infrastruktūros taikymo metodiką ir praktiškai ją išbandyti pilotinėse Lietuvos savivaldybėse.

Kadangi visos aptartos rekomendacijos jau numato žmogaus kuriamos aplinkos politikos kryptis ir atliepia aktualius Žaliojo kurso tikslus, tolimesnis žingsnis yra šių rekomendacijų įgyvendinimas. Pačiose rekomendacijose, o taip pat ir Kurk Lietuvai atliktoje analizėje pabrėžiama, kad šis įgyvendinimas priklausys nuo visų šalių įsitraukimo į konkrečių sprendimų priėmimą ir informacijos sklaidą.

Ši tema glaudžiai siejasi su maisto ekosistema per miestų sodininkystę ir gamta grįstų sprendimų ekosistema per ekosisteminių paslaugų miestuose užtikrinimą ir plėtrą. Taip pat šiai ekosistemai didelę įtaką turės piliečių įsitraukimas, todėl ji glaudžiai susijusi ir su informacijos ekosistema per skaitmeninių įrankių, skirtų pilietinės visuomenės informavimui ir įtraukimui, kūrimą.

2.2.3. Vartojimo prekės

Vartojimo prekės yra glaudžiai susijusios ir su žiedinių medžiagų ekosistema. Jos apima elektronikos sektorių, tekstilės gaminius, baldus. Į šiuos sektorius gilinamasi MITA žiedinės ekonomikos kelrodyje⁹. Tačiau vartojimo prekių ekosistema labiau orientuota į naujus verslo modelius ir tai, kaip atsakyti produkto pirkimo ir pereiti prie paslaugos įsigijimo. Vartojimų prekių ekosistema apima įvairias dalijimosi platformas ar produkto-kaip-paslaugos modelius, kai produkto gamintojas yra atsakingas už prekę visą

⁷ Integruotieji projektai pagerina piliečių gyvenimo kokybę padėdami valstybėms narėms laikytis šešių sričių – gamtos, vandens, oro, atliekų, klimato kaitos švelninimo ir prisitaikymo prie klimato kaitos – ES teisės aktų. Jie padeda koordinuoti įgyvendinti aplinkos ir klimato srities teisės aktus didelėse teritorijose, nes pritraukia finansavimą iš kitų ES šaltinių, nacionalinių ir regioninių subjektų bei privačių investuotojų.

⁸ <http://kurk.lt/projektai/zalioji-infrastruktura/>

⁹ <https://mita.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/mita-vykdomi-projektai/ze-kelrodis-pramonei/apie-projekta-3>

jos gyvavimo ciklą (taip pat ir utilizavimą ar pakartotinį prikėlimą), o vartotojas moka nuomos / paslaugos mokestį. Tai yra ekosistema, kuri reikalaus vartojimo pokyčių.

2.2.4. Sveikas maistas

Lietuva yra stipri žemės ūkio srityje, tačiau turi įsisenėjusių problemų, tokių kaip žemas kooperacijos lygis tarp ūkininkų, senstančių ūkininkų nenoras diegti naujoves, ūkių stambėjimas, menkas turimas kapitalas žemės ūkio sektoriuje, neigiamai veikiantis ekologinio ūkininkavimo plėtros galimybes bei regionų nykimas. Šiame kontekste itin jautrūs Lietuvai tampa ES „Nuo ūkio iki stalo“ strategijoje keliami pesticidų ir trąšų sumažinimo tikslai. Tačiau šioje srityje yra ir galimybių, pvz.: kurti inovacijų ekosistemą ekonomiškai stiprinant regionines vietas, pasitelkiant žemės ūkio inovacijas (pavyzdžiui tokias, kaip angl. *sandbox* - platformas, kuriose būtų galima išbandyti agro-inovacijas).

Vyriausybės programoje numatytas siekinys, kad gyventojams pateikiamas maistas būtų vietinis, ekologiškas ir nesukeltų neigiamo poveikio aplinkai. Pagrindinės Vyriausybės programos iniciatyvos šioje srityje apima dirvožemio kokybės valdymą, tvarią gyvulininkystę ir akvakultūrą, tvarią augalininkystę, tvarias maisto gamybos sistemas, ekologinio ūkininkavimo plėtrą, žemės ūkio sektoriaus prisitaikymą prie klimato kaitos ir indėlį mažinant klimato kaitą. Taip pat yra parengtas Lietuvos žemės ūkio ir kaimo plėtros 2023–2027 m. strateginis planas, patvirtinta nacionalinė mokslo programa „Saugus ir sveikas maistas“.

Žemės ūkio ministerija (toliau – ŽŪM) VPNJP yra atsakinga už tris projektus ir 35 veiksmus (ir dar keliasdešimt, kur ŽŪM yra dalyvė). Apibendrinus, išskirtini keturi strateginiai darbai:

- Trumpųjų maisto tiekimo grandinių stiprinimas (ir kitų bendradarbiavimo formų žemės ir maisto ūkio, žuvininkystės ir kaimo plėtros srityse stiprinimas);
- Dirvožemiui palankus ūkininkavimas;
- Maisto gamyba darnoje su gamta;
- Sąlygų jauniems ūkininkams gerinimas.

Tačiau neaišku, koks yra už šių strateginių projektų ir jų įgyvendinimui numatytų veiksmų slypintys turinys – ar yra (ir kokios) numatytos priemonės šių veiksmų įgyvendinimui.

Maisto sritis, kaip prioritetinė, taip pat yra išskiriama Sumaniojoje specializacijoje – po prioritetu „Agroinovacijos ir maisto technologijos“:

- Tvarūs agrobiologiniai išteklių ir saugus maistas (Saugus maistas);
- Beatliekis biožaliavų perdirbimas į vertingus komponentus (Biožaliavų perdirbimas).

Prioritetas „Agroinovacijos ir maisto technologijos“ paremtas dideliais ir pajėgiais ekonomikos sektoriais, visgi jie nepasižymi aukšta pridėtine verte, sietina su mokslinių tyrimų, eksperimentinės plėtros ir inovacijų (toliau – MTEPI) potencialo panaudojimu, tačiau atitinkančių sektorių eksporto apimtys yra didžiausios, generuojama pridėtinė vertė nėra maža bei galima išskirti, kad šis prioritetas pasižymi dideliu patentų skaičiumi¹⁰.

Lietuvoje taip pat veikia nacionalinis maisto ūkio klasteris¹¹. Tai Lietuvos maisto sektoriaus verslo įmonių ir mokslo tiriamųjų institucijų bendradarbiavimo tinklas, įkurtas 2006 m. su tikslu identifikuoti rinkos nišas, kurių pagrindu Lietuvos maisto ūkis žemos pridėtinės vertės kūrimo grandines galėtų pakeisti aukštos pridėtinės vertės kūrimo grandinėmis. Klasteris siekia koncentruoti žmogiškuosius, finansinius, organizacinius, infrastruktūrinius bei technologinius išteklius, padeda Lietuvos įmonėms užimant numatytas rinkos nišas, organizuoja tinklo dalyvių nepertraukiamą įgūdžių, žinių, informacijos įsigijimo procesą, leidžiantį tapti aktyviais ir konkurencingais rinkos dalyviais.

Sveiko maisto ekosistema yra tarpiai susijusi su kitomis septyniomis. Ši sąsaja akivaizdžiai matyti per žiedinių medžiagų ir energijos ekosistemas (pastarojoje tvarios energijos pagaminimui reikalingos žaliavos, pvz.: karvių mėšlas biodujoms).

¹⁰ Sumanios specializacijos ketvirtoji ataskaita: <https://strata.gov.lt/images/tyrimai/2020-metai/inovaciju-politika/20201223-smart-stebesena.pdf>

¹¹ <https://nacionalinismaistoukioklasteris.eu/>

2.2.5. Energija

Energetikos sektorius pagal ŠESD išmetimą Lietuvoje yra antras po transporto: 2019 m. jis buvo atsakingas už 30,9 proc. ŠESD emisijos (Nacionalinė šiltnamio efektą sukeliančių dujų apskaitos ataskaita, 2020). Atitinkamai, EM turi išsikėlusį konkrečius tikslus ir rodiklius žaliosios energetikos srityje, apimančius žaliosios elektros energijos generacijos išplėtojimą, nuoseklų gaminančių vartotojų ir bendrijų plėtros skatinimą, pagrindo vandenilio ekonomikai sukūrimą, atsinaujinančios energetikos plėtrą transporte ir energijos kaupimo įrenginių sistemoje įrengimą. Taip pat, EM yra pasirinkusi dvi RRF reformų ir investicijų kryptis: AEI plėtra elektros gamybos sektoriuje ir žalioji transporto sektoriaus transformacija (bendradarbiaujant su Susisiekimo ministerija).

Energetikos tema yra plačiai dengiama Nacionaliniame energetikos ir klimato srities veiksmų plane 2021–2030 m. (NEKS). Energetika yra labai specifinė sritis ir Lietuvoje jau yra patirtis vystant novatoriškas sritis ir modelius, pavyzdžiui, saulės kolektorių plėtroje, gaminančių vartotojų schemos plėtojime. Kita vertus, padidėjus ES ŠESD sumažinimo ambicijai (nuo 40 proc. iki 55 proc.), keitėsi ir Lietuvos nacionaliniai klimato kaitos įverčiai. Aplinkos ministerija rengė techninės pagalbos prašymą EK dėl reformų poveikio vertinimo Lietuvos pagrindiniams ekonomikos sektoriams ir platesnei visuomenei. Verta paminėti, kad dabartinis Lietuvos NEKS, kuriame neatliepta pasikeitusi ambicija, Komisijos buvo įvertintas kaip nepakankamai ambicingas energijos vartojimo efektyvumo didinimo srityje.

Lietuvoje 2020 m. pabaigoje įkurta vandenilio platforma, jungianti 20 narių¹². Susitarimą pasirašiusios šalys sutarė bendradarbiauti kuriant ir plėtojant vandenilio technologijas, kurios taps ypač svarbios siekiant nacionalinių ir europinių energetikos ir klimato tikslų. Siekiant išnaudoti vandenilio galimybes Lietuvoje būtina sutelkti tiek investicinę ir teisinę aplinką, tiek rinkos galimybes, tiek mokslinį potencialą. Tam pirmiausia ir bus pasitelkta Lietuvos vandenilio platforma, kuri apjungia ministerijas, stipriausias verslo asociacijas ir energetikos rinkos lyderius.

Planuojama parengti ilgalaikę Nacionalinę vandenilio strategiją. Taip pat bus papildytas NEKS su švaraus vandenilio technologijomis susijusiomis priemonėmis. Numatyta telkti šalies mokslo institucijas, verslo ir viešojo sektoriaus institucijas plėtojant inovatyvias vandenilio technologijas, kurti švaraus vandenilio technologijų plėtros ir skatinimo programą. Taip pat bus kuriamos geresnės sąlygos vandenilio, pagaminto iš atsinaujinančių energijos išteklių, rinkos plėtrai tiek Lietuvoje, tiek už jos ribų. Taip pat yra parengtas Gamtinių dujų kokybės reikalavimų pakeitimų projektas, kuris numato, kad vandenilis galės būti tiekiamas į gamtinių dujų perdavimo ir skirstymo sistemas.

Žalioji transformacija energijos srityje taip pat palies ir energijai imliuos pramonės sektorius, išmetančius daugiau ŠESD: cemento, plieno ir chemijos. Lietuvoje yra trys tokios įmonės – Orlen, Akmenės Cementas ir Achema – ir jų perėjimas link klimatui neutralių bus remiamas pasinaudojant ES Teisingos pertvarkos fondu.

2.2.6. Gamta grįsta ekonominė ekosistema

Gamta grįsta ekonominė ekosistema yra pagrindas visoms kitoms ekosistemoms egzistuoti. Tai ekosistema, apimanti visą gyvybę, medžiagas, procesus, kurie egzistuoja nepriklausomai nuo žmogaus veiklos. Gamtos tausojimas ir gyvenimas neperžengiant planetos ribų yra tai, kas visuomenei užtikrina maistą, vandenį, deguonį ir bendrą sveikatą. Natūralaus kapitalo inventorizavimas ir apskaičiuotas naudojimas yra šios ekosistemos politinių kryptių esmė. Šiai ekosistemai neradome strateginio lygmens dokumentų.

¹² Energetikos ministerija, Ekonomikos ir inovacijų ministerija ir Susisiekimo ministerija, Valstybinė energetikos reguliavimo taryba (VERT), energetikos įmonės - „EPSO-G“, „Ignitis grupė“, „Klaipėdos nafta“, „Amber Grid“, „ORLEN Lietuva“, „Achema“, „SG dujos“, „Contrarian Ventures I“, asociacijos – Lietuvos pramonininkų konfederacija, Lietuvos chemijos pramonės įmonių asociacija, Vandenilio energetikos asociacija, Lietuvos nacionalinė vežėjų automobiliais asociacija „LINAVAL“, Lietuvos darbdavių konfederacija, taip pat Išmaniosios Energetikos skaitmeninių inovacijų centras, Lietuvos energetikos institutas, Lietuvos jūrinis klasteris.

Pagal tematiką šiame kontekste didžiausia sąsaja yra su bioekonomikos¹³ srityje atliktomis studijomis. 2017 m. buvo atlikta Lietuvos bioekonomikos plėtros galimybių studija (Vitunskienė, ir kt., 2017) ir jos pagrindu 2020 m. parengta bioekonomikos plėtros perspektyvų Lietuvoje studija (Kargytė, Matijošytė, 2020), kurioje yra identifikuotos Lietuvos bioekonomikos plėtros perspektyvų kryptys trumpuoju, vidutiniu ir ilguoju laikotarpiu. Studijoje pabrėžiama, kad Lietuvos proveržis bioekonomikos srityje priklauso nuo jos lyderystės moksliniuose tyrimuose ir inovacijų diegime. Tačiau šalyje nėra bioekonomikos koordinavimo nacionaliniu lygmeniu ir nėra mobilizuoti pramonės dalininkai (Kargytė, Matijošytė, 2020). Be to, nors EK bioekonomiką įvardina kaip daug potencialo Lietuvoje turinčią sritį, šalies viduje nėra išgryninta bioekonomikos vizija ir ji vis dar dažnai siejama tik su žemės ūkiu.

2.2.7. Žiedinės medžiagos

Pagal Eurobarometro atliktą apklausą (Special Eurobarometer 490 Report. Climate Change, 2019) lietuviai mano, kad būtent pramonė yra atsakinga už klimato kaitą ir turėtų imtis veiksmų. Lietuvos pramonė nėra labai tarši ŠESD prasme, tačiau Lietuvos žiediškumo rodikliai yra žemi, o Žaliojo kurso pramonės mobilizavimo švariai ir žiedinei ekonomikai kryptis yra į tai daugiausiai orientuota.

Keturiose iš penkių Lietuvos įmonių dominuoja linijinė ekonomika, grįsta intensyviu žaliavų (angl. *raw materials*) ir energijos vartojimu bei atitinkamai susidarančiu dideliu atliekų kiekiu¹⁴. Tai nėra tvarus modelis, kadangi išteklių gavyba ir perdirbimas yra atsakingi už daugiau kaip 90 proc. biologinės įvairovės netekčių ir už vandens trūkumą (IRP, Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want, 2019). Susijusi problema yra tai, kad tik 3,9 proc. Lietuvos pramonėje naudojamų medžiagų yra perdirbtos (ES vidurkis 2019 m. – 12,4 proc., 6 priedo 1 lentelė).

MITA vykdo projektą „Pramonės perėjimo prie žiedinės ekonomikos kelrodis“¹⁵, kurio metu sieks identifikuoti kertinius faktorius pilotiniuose sektoriuose, leisiančius pereiti prie žiedinės ekonomikos principais grįstų sprendimų Lietuvos pramonei. Tai kartu su EK vykdomas projektas. Lietuva yra viena iš 12 pilotinių šalių programoje, skirtoje pramonės transformacijai (angl. *EC Pilot Action for Industrial Transition*). Vienas esminių šio projekto tikslų yra identifikuoti proveržio sritis ir aktualias temas, siekiant sukurti Lietuvos pramonės viziją, grįstą žiediškumu ir išteklių uždarymu cikle. Šiuo projektu taip pat siekiama sustiprinti Lietuvos sumanios specializacijos strategiją 2021–2027 m. Išsamiau šį projektą galima išskirti į dvi dalis:

1. Žiediškumo analizė, kurią projekte atlieka Nyderlandų agentūra *Circle Economy*. Tai viena žymiausių organizacijų, veikiančių šioje srityje. Jie atliks metabolizmo analizę ir atrinks 4–6 daugiausiai žiediškumo potencialo turinčius sektorius, o konsultacijų su ekspertais metu išgrynins rekomendacijas dėl žiediškumo didinimo šiuose sektoriuose.

2. Suinteresuotųjų šalių įtraukimas į kelrodžio kūrimą, kuris leistų užtikrinti tinkamą žiediškumo temos koordinaciją, valdymą Lietuvoje ir suinteresuotųjų šalių įsitraukimą kelrodžio įgyvendinime.

Pabrėžiama, kad tai bus pirmoji bendrakūryba ir partneryste bei sisteminiu dialogu grįsta Lietuvos pramonės vizija, kuri bus išryškinta per paslaugų tiekėjo organizuojamas scenarijų kūrimo dirbtuves pasirinktiems pilotiniams pramonės sektoriams.

Ekonomikos ir inovacijų ministerija turi didelių lūkesčių šiam projektui. Pirmajame šio projekto susitikime dalyvavo daugiau nei 100 žmonių, o koordinacinėje grupėje yra 40 dalyvių. Tai rodo, kad tema sulaukia itin didelio susidomėjimo, tačiau šio kelrodžio politinė ir strateginė svarba nėra numatyta, todėl yra rizikuojama šį susidomėjimą prarasti.

Pramonės perorientavimas iš linijinės į žiedinę ekonomiką, kaip uždavinys, yra iškeltas ir NPP, tačiau „Kurk Lietuvai“ Žaliojo kurso projekto atliktoje apžvalgoje (Jonaitis ir kt., 2020) pastebimas sinergijos trūkumas tarp šios užduoties ir MTEP skatinimo, o naujos technologijos ir sprendimai yra pagrindinis veiksnys, įgalinantis žiedinės ekonomikos ekosistemą. ES žiedinės ekonomikos veiksmų planas kalba apie tai, kad moksliniai tyrimai, inovacijos ir skaitmeninimas yra varomoji „perėjimo“ (angl. *transition*) jėga.

Žiediškumo potencialas yra įvardintas ir Lietuvos bioekonomikos plėtros galimybių studijoje (Vitunskienė ir kt., 2017). Pirminėje gamyboje (žemės ūkio produkcijoje) yra nustatyti dideli srautai biologinių atliekų,

¹³ Bioekonomika yra ekonomikos dalis, kuri gamina atsinaujinančias žaliavas (biomasę) ir perdirba šias žaliavas bei biologinės kilmės atliekas į pridėtinę vertę turinčius produktus. Bioekonomika EK yra matoma kaip industrinės bazės modernizavimo ir stiprinimo ramstis, kadangi ji remiasi įvairiomis mokslo sritimis, o išvystytos technologijos yra taikomos pramonėje (naujos vertės grandinės, žalesni, ekonomiškesni pramonės procesai).

¹⁴ <https://mita.lrv.lt/lt/naujienos/lietuvos-pramonės-ateitis-zaliosios-inovacijos>

¹⁵ <https://mita.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/mita-vykdomi-projektai/ze-kelrodis-pramonei/apie-projekta-3>

kurias turėtų būti siekiama paversti aukštos pridėtinės vertės gaminiais. Taip pat yra atliekama studija dėl maisto švaistymo visoje maisto tiekimo grandinėje¹⁶ (plačiau nagrinėta poskyryje „Sveikas maistas“).

2.2.8. Informacijos dalijimasis

Informacijos dalijimasis yra neatsiejamas nuo skaitmenizacijos. Pastaroji yra horizontali Žaliojo kurso tema ir integrali bet kurios ekosistemos kryptis, nes tik renkant, analizuojant ir dalijantis duomenimis galima priimti informuotus sprendimus. Dažnai technologiniai sprendimai, kurie yra aplinką tausojantys ar klimatui draugiški vienoje vietoje, nebūtinai tokie bus juos pritaikius kitoje. Todėl priimant sprendimus bus reikalingi visapusiški, vietovės sąlygas atspindintys, duomenimis grįsti vertinimai, analizuojantys aplinkosauginį ir socialinį poveikį (pvz.: Gyvavimo ciklo vertinimai).

Svarbu atkreipti dėmesį, kad nors pirmajame Lietuvos skaitmenizacijos kelrodyje apie pramonės skaitmeninimą buvo kalbama tik iš pramonės transformacijos perspektyvos, atnaujintame skaitmenizacijos kelrodyje jau yra atkreipiamas dėmesys, kad skaitmenizacijos politika EK yra siejama su klimato kaitos veiksmis, žiedine ekonomika, išteklių efektyvumo didinimu ir kitais Žaliojo kurso tikslais¹⁷. EK pirmininkė Ursula von der Leyen pabrėžia, kad pramonės judėjimas Žaliojo kurso transformacijų keliu yra neatsiejamas nuo skaitmenizacijos. Žalioji ir skaitmeninė transformacijos taip pat yra vadinamos dviguba pertvarka (angl. *twin transition*), tačiau tiksliau ši politikos kryptis nėra apibrėžta ir pačios EK. Pabrėžtina, kad šias dvi temas sies produktų aplinkosauginiai ir socialiniai standartai, sertifikavimo standartizavimas bei švarių išteklių stebėseną. Atnaujintas Lietuvos skaitmenizacijos kelrodis rekomenduoja steigti kelias naujas priemones:

- „Technologijų eko-renovacija“, kurios tikslas turėtų būti tausoti išteklius ir mažinti CO₂ pramonėje, prailginant technologijų tarnavimą.
- „Eko-ištekliai pramonėje“ – su tikslu sumažinti kenksmingų medžiagų naudojimą pramonėje.
- „Eko-projektavimas“, kurios tikslas būtų atliekų prevencija remiant ekologinių produktų projektavimą.
- „Eko-rinkodara“ priemonės tikslas turėtų būti skatinti visuomenę rinktis eko-produktus, didinant visuomenės eko-raštingumą.

Šios rekomenduojamos naujos priemonės atspindi skaitmenizavimui keliamus lūkesčius Žaliojo kurso kontekste, tačiau turėtų būti integruojamas ir su stebėsenos, kontrolės sistemomis valstybėje, kad būtų įgyvendinamas tikslas pateikti skaidrią informaciją vartotojui.

Lietuvoje ši ekosistema glaudžiai siejasi su maisto ekosistema, energetikos ir žiedinių medžiagų ekosistemomis. Lietuvos pramonininkų konfederacija, Vytauto Didžiojo universitetas, Lietuvos inovacijų centras, Fizikos instituto mokslo ir technologijų parkas, Lietuvos energetikos institutas, agro ir maisto technologijų įmonė ART21 ir „SMART IT cluster“, koordinuojantis skaitmeninių inovacijų centrą „AgriFood Lithuania“, pasirašė sutartį ir įsteigė konsorciumą, kuris sutelks pajėgas įgyvendindamas iniciatyvą „Pramonės, žemės ūkio ir energetikos sektorių skaitmeninė transformacija Lietuvoje“¹⁸.

Apibendrinimas

Remiantis Kompasą prieiga, galima sistemiškiau apžvelgti Lietuvoje vykstančias ir numatomas ŽK įgyvendinimui aktualias iniciatyvas. Paskelbus Europos žaliąjį kursą, tokios iniciatyvos ėmė rasti naujos Vyriausybės programavimo ir RRF kontekste, nors užuomazgų būta jau prieš tai (pvz., NEKS).

Vertinant Lietuvos strateginių dokumentų kontekste ne visoms Kompasą ekosistemoms ir jų vystymui yra skiriamas vienodas dėmesys. Pastebima, kad ekosistemų, kurios patenka į konkrečios ministerijos atsakomybės sritį (turi aiškesnį sektorinį pjūvį), vystymui yra sukurta nemažai iniciatyvų, strateginių dokumentų (pvz.: transporto). Kita vertus, tos ekosistemos, kurios reikalauja horizontalaus, labiau integruoto požiūrio (pvz.: gamta grįsti sprendimai) nėra atliepiamos – nėra jų vystymui skirtų strateginių dokumentų, o ekosistemos vystymo tikslai yra nebent nedidele dalimi įtraukti į kitų sričių strategijas.

¹⁶ <https://www.laei.lt/?mt=moksliniai-projektai&straipsnis=1822>

¹⁷ Lietuvos pramonės skaitmeninimo kelrodis 2020–2030 m. [https://eimin.lrv.lt/uploads/eimin/documents/files/Pramonės%20skaitmeninimo%20kelrodis%202020-2030%20ATNAUJINTAS%20LT\(1\).pdf](https://eimin.lrv.lt/uploads/eimin/documents/files/Pramonės%20skaitmeninimo%20kelrodis%202020-2030%20ATNAUJINTAS%20LT(1).pdf)

¹⁸ <https://www.vdu.lt/lt/lietuvoje-kuriamas-europos-skaitmeniniu-inovaciju-centras/>

Todėl vertinant pagal strateginiuose dokumentuose numatytą Žaliojo kurso įgyvendinimą Lietuvoje ir planuojant įgyvendinimo stebėseną esamoje stadijoje labiau tiktų sistema, kuri remiasi darnaus vystymosi tikslais ir „žaliojo augimo“ koncepcija.

Galiausiai, nors yra parengta strategijų, planų ir priemonių ekosistemų stiprinimui, svarbus išlieka jų įgyvendinimo klausimas, o tai stipriai siejasi su valdysena ir poreikiu Žaliąjį kursą ir jo ambicijas matyti ir koordinuoti ne iš pavienių ministerijų perspektyvos, o sistemiškai integruojant numatytas priemones tarpusavyje, ko Lietuvoje kol kas pasigendama.

3. Europos žaliasis kursas Lietuvos strateginio valdymo dokumentuose

Skyriuje pateikiama Europos žaliojo kurso ir Lietuvos strateginių dokumentų strateginių nuostatų lyginamoji analizė. Apžvelgiami šie pagrindiniai Lietuvos strateginio valdymo dokumentai, aktualūs Europos žaliojo kurso kontekste:

- Lietuvos pažangos strategija „Lietuva 2030“,
- 2021–2030 metų nacionalinis pažangos planas (NPP),
- Lietuvos Respublikos XVIII Vyriausybės programa,
- Lietuvos Respublikos XVIII Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo planas (VPNĮP),
- Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas 2021-2030 m. (NEKS).

3.1. Lietuvos pažangos strategija „Lietuva 2030“

Lietuvos pažangos strategijoje „Lietuva 2030“ (2012-05-15 LRS nutarimas Nr. XI-2015, toliau „Lietuva 2030“) teigiama, kad valstybės pažanga ateityje bus pagrįsta darnaus vystymosi principais, bei atsižvelgiant į Lietuvos materialiuosius (tame tarpe ir gamtos) ir nematerialiuosius išteklius, o tarp įvardintų problemų minima „rūpesčio aplinka stoka“. „Lietuva 2030“ pažangos srityje „sumani ekonomika“ įtvirtintas siekis, kad ateityje Lietuvos ekonomika remsis „socialiniu atsakingumu bei „žaliuoju“ augimu“. „Sumanios visuomenės“ srityje teigiama, kad ateityje visuomenė rūpinsis aplinkos švara ir kokybe bei žmonių sveikata (5.1 p.), bus siekiama „ugdyti visuomenės ekologinę savimonę, skatinti tausojantį vartojimą ir atsakingą požiūrį į ūkio plėtrą“ (5.9.1 p.). „Lietuva 2030“ sumanios ekonomikos srityje teigiama, kad būsima Lietuvos plėtra remsis darniu išteklių naudojimu, o 6.7 punkte išsamiau išplėtotą, koku būdu to bus siekiama, t.y. dar kartą įtvirtinta nuostata dėl ekonominės plėtros siekiant taikyti darnaus vystymosi principus, „žaliojo“ augimo koncepcijos taikymo, nesukeliant neigiamo poveikio aplinkai ir žmonių sveikatai bei racionalaus gamtos išteklių naudojimo, išsaugant biologinę įvairovę, mažinant aplinkos taršą bei verslo įmonėms prisiimant atsakomybę ir už poveikį aplinkai. Dokumento išplėtotoje verslo atsakomybės dalyje (6.9.2 p.) įtvirtintas siekis ugdyti verslo atsakomybę, skatinti „žaliosios“ ekonomikos vystymąsį dėka „žaliųjų“ bei darniųjų viešųjų pirkimų, skatinti investicijas į „žaliąsias“ technologijas, prekes ir paslaugas bei technologijų, tausojančių išteklius, mažinančių aplinkos taršą ir klimato kaitą, diegimą pramonės, energetikos ir transporto sektoriuose. Kartu įtvirtinta nuostata dėl ekosistemų ir biologinės įvairovės saugojimo. Šios strategijos pagrindinių sričių sąsajos su ES žaliuoju kursu per darnaus vystymosi tikslus pateiktos šios ataskaitos 8 priede.

Apibendrinant galima teigti, kad „Lietuva 2030“ dokumente atsispindi pagrindiniai ES žaliajame kurse įvardinti tikslai per sąsajas su JT darnaus vystymosi tikslais ir šis dokumentas atspindi vieną iš galimų ES ŽK įgyvendinimo Lietuvoje priemonių.

3.2. 2021–2030 metų nacionalinis pažangos planas

2021–2030 metų nacionalinis pažangos planas (NPP) rengiamas siekiant nustatyti pagrindinius ateinančių dešimtmetį valstybėje siekiamus pokyčius, užtikrinančius pažangą socialinėje, ekonominėje, aplinkos ir saugumo srityse. NPP – skėtinis, valstybėje planuojamus pokyčius ir spręstinas problemas vienijantis dokumentas, keičiantis visas ištekliams nepadengtas strategijas bei programas. Įgyvendinimui planuojama sutelkti visus įmanomus finansavimo šaltinius (ne tik ES ir valstybės biudžeto lėšas).

Nustatomos sąlyginės finansinės projekcijos, kurias planuojama reguliariai peržiūrėti kiekvienam iš tikslų.

NPP sąsajos su darnaus vystymosi tikslais pateiktos LRV nutarimo dėl NPP (2020 m. rugsėjo 9 d. Nr. 998) 3 priede. Visi darnaus vystymosi tikslai, kuriuos apima ir ES žaliasis kursas, siejasi su NPP tikslais bei trimis „Lietuva 2030“ pagrindinėmis kryptimis (žr. 8 priedą). Formuluojuama dešimt Nacionalinės pažangos programos tikslų. Žaliojo kurso kontekste aktualus šeštasis strateginis tikslas:

„6 TIKSLAS. Užtikrinti gerą aplinkos kokybę ir gamtos išteklių naudojimo darną, saugoti biologinę įvairovę, švelninti Lietuvos poveikį klimato kaitai ir didinti atsparumą jos poveikiui“.

Įgyvendinant šį tikslą visų pirma siekiama užtikrinti aplinkos, tinkamos darniai gyventi visų formų gyvybei, kokybę. Šis siekis apima tiek darnaus gamtos išteklių naudojimo, tiek atliekų prevencijos ir tvarkymo įgyvendinant žiedinės ekonomikos tikslus, aplinkos oro ir vandens taršos mažinimo, ekosistemų stabilumo, bioįvairovės išsaugojimo bei klimato kaitos švelninimo ir atsparumo klimato kaitos pokyčiams didinimo problemas. Siekiant užtikrinti darnų vystymąsi, šis tikslas apima pramonės pertvarkymo į žiedinę ekonomiką, poveikio aplinkai mažinimo, švaraus transporto ir energetikos sektorių, aplinkai darnių ūkininkavimo metodų plėtros uždavinius.

Pilnas 2021–2030 metų nacionalinio pažangos plano 6 strateginio tikslo, uždavinių ir poveikio rodiklių sąrašas pateikiamas Strateginių tikslų, pažangos uždavinių ir poveikio rodiklių sąrašė¹⁹.

Palyginus Europos žaliojo kurso ir 2021–2030 metų nacionalinio pažangos plano nuostatas, matyti, jog NPP keliami 6 tikslo uždaviniai atliepia kiekvieną Europos žaliojo kurso kryptį („Švari energija“, „Statyba ir renovacijos“, „Tvarus judumas“, „Biologinė įvairovė“, „Nuo ūkio iki stalo“, „Taršos mažinimas“), išskyrus „Pramonės modernizavimas švariai žiedinei ekonomikai“ kryptį (pastarasis siekis įvardintas prie pirmojo strateginio tikslo²⁰). Kryptims „Švari energija“, „Biologinė įvairovė“, „Taršos mažinimas“ formuluojuama po kelis uždavinius.

Švarios energijos kryptyje Europos žaliasis kursas numato tris prioritetus siekiant nulinės grynosios ŠESD emisijos: a) efektyvus energijos naudojimas ir atsinaujinančios energijos skatinimas; b) saugi ir visiems prieinama energija; c) integruota, sujungta bei skaitmenizuota energetikos rinka. NPP akcentuojami tik keli šių prioritetų aspektai, t. y. atsinaujinančios energijos vartojimo skatinimas, taršos mažinimas energetikos sektoriuje, saugus branduolinės energetikos objektų eksploatavimo nutraukimas.

Statybų ir renovacijos kryptyje tiek Europos žaliajame kurse, tiek NPP dėmesys kreipiamas į gyvenamųjų ir viešųjų pastatų energijos vartojimo efektyvumą. Vis tik Europos žaliajame kurse, skirtingai nei NPP, renovuojant pastatus akcentuojamas skaitmenizacijos skatinimas, pastatų atsparumo klimatui stiprinimas, inovacijų diegimas ir kt.

Tvaraus judumo kryptyje Europos žaliojo kurso ir NPP siekiai sutampa – akcentuojamas transporto sukeltos taršos mažinimas, alternatyvaus kuro vartojimo skatinimas.

Biologinės įvairovės kryptyje nurodoma biologinės įvairovės išsaugojimo svarba. Tačiau tuo pačiu lyginamuose dokumentuose akcentuojami ir kiti aspektai. Europos žaliajame kurse siekiama pesticidų ir trąšų naudojimo mažinimo, miškų kiekybės ir kokybės gerinimo, mėlynosios ekonomikos skatinimo, jūrinių išteklių naudojimo. NPP, be minėto biologinės įvairovės atkūrimo ir išsaugojimo, taip pat siekiama sustiprinti gebėjimą prisitaikyti ir padidinti gamtinių ekosistemų ir šalies ūkio sektorių atsparumą klimato kaitos pokyčiams, išsaugoti ir atkurti ekosistemų, jų paslaugų kokybę bei kraštovaizdžio savitumą ir užtikrinti darnų gamtos išteklių naudojimą.

„Nuo ūkio iki stalo“ kryptyje Europos žaliasis kursas akcentuoja tvarios maisto grandinės siektiną rezultatą – saugų, švarų, sveiką, maistingą ir aukštos kokybės maistą, kurio išgavimas nekenkia gamtai. Tuo tarpu NPP akcentuojamas indėlio lygmuo – „plėtoti tvarų ir bioekonomikos principais paremtą ūkininkavimą visose žemės ūkio šakose“.

Taršos mažinimo kryptyje Europos žaliasis kursas prioritetinėmis sritimis įvardina vandens ir oro kokybės gerinimą mažinant pramonės sukeltą taršą, chemikalų naudojimą bei didesnę dėmesį kreipiant į bioįvairovės tausojimą. Siekiama nulinės oro, vandens ir dirvožemio taršos. NPP

¹⁹ <https://lrv.lt/lt/aktuali-informacija/xvii-vyriausybe/strateginis-valdymas/2021-2030-m-nacionalinis-pazangos-planas>

²⁰ „Įgyvendinti pramonės žiedinę ir skaitmeninę transformaciją, didinti išteklių produktyvumą – skatinti žiedinės ekonomikos principus atitinkančią projektavimą ir gamybą, antrinių žaliavų naudojimą, pavojingų cheminių medžiagų naudojimo mažinimą, skaitmeninių ir inovatyvių sprendimų taikymą“.

nurodomas siekis gerinti vandens telkinių būklę, didinti nuotekų paslaugų prieinamumą ir efektyvumą, mažinti atliekų kiekį ir siekti efektyviau jas tvarkyti, stiprinti aplinkos taršos prevenciją, monitoringą ir kontrolę, didinti gyventojų aplinkosauginį sąmoningumą.

Detalus Europos žaliojo kurso ir 2021–2030 metų Nacionalinio pažangos plano nuostatų palyginimas pateikiamas 2 priede.

3.3. XVIII LR Vyriausybės programa

XVIII Vyriausybės programoje ES Žaliajam kursui skiriamas VI skyrius. Teigiama, jog žaliojo kursas pasitarnaus mūsų šalies nacionaliniam saugumui, šalies energetinei ir žaliavinei nepriklausomybei, aukštai gyvenimo kokybei ir gamtos pusiausvyrai atkurti. Siekiama, kad:

- Lietuvos ekonomika palaipsniui taptų klimatui neutralia ir žiedine,
- mūsų miestai ir miesteliai taptų kokybiško gyvenimo centrais,
- mūsų buitį ir verslą būtų aprūpinami tik žalia energija ir šiluma,
- Lietuvos gamtos įvairovė būtų apsaugota nuo klimato kaitos ir žmogaus veiklos pavojų,
- gyventojams pateikiamas maistas būtų vietinis, ekologiškas ir nesukeltų neigiamo poveikio aplinkai,
- aplinkosauga taptų kiekvieno gyventojų ir įmonės prioritetu.

Palyginus Europos žaliojo kurso ir Lietuvos žaliojo kurso nuostatas, matyti, jog pagrindiniai siekiai dera tarpusavyje ir Lietuvoje kiekvienai iš Europos žaliojo kurso krypčių XVIII Vyriausybės programoje numatyti nacionaliniai siekiai, sėkmės rodikliai, priemonės bei pagrindinės iniciatyvos. Detalus Europos žaliojo kurso ir Lietuvos žaliojo kurso nuostatų palyginimas pateikiamas 3 priede.

3.4. XVIII Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo planas

XVIII Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo plane numatyta 12 misijų (prioritetų), kurių kiekviena pagrindžiama, ir kurioms numatomi sėkmės rodikliai. Misijas įgyvendina 70 Vyriausybės projektų (darbų), 353 iniciatyvos. Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo planą sudaro pagal Vyriausybės programos projektus (darbus) suskirstyti 709 veiksmai.

Žaliojo kursas – vienas pagrindinių XVIII Vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo plano (VPNĮP) prioritetų. Jis susijęs su klimatui neutralios ekonomikos sukūrimu, pokyčiais žemės ūkyje, transporto srityje. 3.1 pateikiami užsibrėžti šio prioriteto (misijos) sėkmės (poveikio) rodikliai, 3.2 – ministrų strateginiai darbai.

3.1. lentelė. XVIII Vyriausybės programos, Lietuvos žaliojo kurso misijos (prioriteto) įgyvendinimo sėkmės (poveikio) rodikliai

Rodiklio pavadinimas	2020 m. reikšmė (arba paskutinė žinoma reikšmė)	Siektina 2024 m. reikšmė	Atsakinga institucija	Duomenų šaltinis
Lietuvos miškingumas (proc.)	33,7	35	AM	Lietuvos statistikos departamentas
Lietuvos saugomų teritorijų ploto dalis, palyginti su visu Lietuvos plotu (proc.)	17,69	20	AM	AM duomenys
Griežtai saugomų teritorijų ploto dalis, palyginti su visu saugomų teritorijų plotu (proc.)	30,39	40	AM	AM duomenys
Išmetamų į atmosferą šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) kiekio pokytis ES apyvartinių taršos leidimų sistemoje (ATLPS)	-	-8,8	AM	Nacionalinė išmetamų į atmosferą šiltnamio efektą sukeliančių dujų

Rodiklio pavadinimas	2020 m. reikšmė (arba paskutinė žinoma reikšmė)	Siektinga 2024 m. reikšmė	Atsakinga institucija	Duomenų šaltinis
nedalyvaujančiuose sektoriuose, palyginti su 2019 m.				kiekio apskaitos ataskaita
Lietuvos miškingumas (proc.)	4 (2019)	Ne mažiau nei ES vidurkis	EIM	Eurostatas

3.2. lentelė. XVIII Vyriausybės programos, Lietuvos žaliojo kurso misijos (prioriteto) ministrų strateginiai darbai

Eil. Nr.	Ministras	Darbo pavadinimas
6.1.	Energetikos ministras	Atsinaujinančių energijos išteklių plėtra elektros gamybos sektoriuje
6.2.	Susisiekimo ministras	Žalioji transporto transformacija
6.3.	Aplinkos ministras	Perėjimo prie žiedinės ir neutralaus poveikio klimatui ekonomikos spartinimas
6.4.	Aplinkos ministras	Lietuvos urbanizuotų teritorijų tvarumo didinimas
6.5.	Aplinkos ministras	Gamtos išteklių apsaugos ir tvaraus naudojimo užtikrinimas
6.6.	Aplinkos ministras	Veiksmingesnių sąlygų visuomenei, verslui ir viešajam sektoriui tapti žaliojo kurso transformacijos partneriais sudarymas
6.7.	Žemės ūkio ministras	Maisto gamyba darnoje su gamta
6.8.	Žemės ūkio ministras	Dirvožemiui palankus ūkininkavimas

Detalesni VPNIIP Žaliojo kurso misiją įgyvendinantys Vyriausybės programos projektai (darbai), pateikiami XVIII-osios Lietuvos Respublikos vyriausybės programos nuostatų įgyvendinimo plane, patvirtintame 2021 m. kovo 10 d., LR Vyriausybės nutarimu Nr. 155.

2021 m. Vyriausybės programos žaliojo kurso misiją (prioritetą) įgyvendins penki svarbiausi darbai:

1. Siekiant iki 2030 m. 30 proc. sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį ir iki 2050 m. sukurti klimatui neutralią ekonomiką, bus patvirtinta Nacionalinė klimato kaitos valdymo darbotvarkė, kurioje bus nustatyti nacionaliniai tikslai atsisakyti iškastinio kuro atskiruose sektoriuose ir terminai šiems tikslams pasiekti.
2. Siekdama tvaraus miestų teritorijų vystymosi, Vyriausybė patvirtins Lietuvos Respublikos bendrojo plano sprendinių įgyvendinimo programą.
3. Siekdama didinti alternatyvių degalų ir atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimą transporto sektoriuje, viešojo transporto atnaujinimo, aplinkai draugiško miestų planavimo, Vyriausybė patvirtins Darnaus judumo fondo nuostatus.
4. Vyriausybė patvirtins pastatų renovacijos strateginį dokumentą ir veiksmų planą, kurio tikslas – iki 2024 m. pasiekti, kad per metus būtų renovuojama po 1000 daugiabučių, suteikiant prioritetą kvartalinei ir švietimo įstaigų renovacijai.
5. Siekiant ilgalaikės miškų, kaip valstybės išteklių ir ekosistemos, valdymo ir apsaugos, bus patvirtintas ilgalaikis miškų valdymo planas iki 2030 m. ir siekiama pasirašyti nacionalinį susitarimą dėl miškų apsaugos ir subalansuoto naudojimo²¹.

²¹ <https://lr.lt/lt/aktuali-informacija/xviii-vyriausybe/ministro-pirmininko-strateginiu-darbu-projektu-portfelis/vyriausybes-svarbiausieji-2021-m-darbai>

3.5. 2021-2030 m. Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas (NEKS)

2015 m. Paryžiaus susitarimu pasaulio valstybės sutarė dėti visas reikalingas pastangas sustabdyti klimato kaitos pokyčius globaliam atšilimui neperžengus pavojingos 2 laipsnių ribos. ES poveikis klimato kaitai yra trečias pagal dydį pasaulyje, todėl perėjimas prie nulinės emisijos ekonomikos iki amžiaus vidurio yra vienas svarbiausių ilgalaikių ES tikslų. Lietuvai, kaip ir kiekvienai ES narei, yra nustatyti konkretūs rodikliai, kuriuos turime pasiekti iki 2030 m.:

- Sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) emisijas 43 proc. pramoninių teršėjų, kurie dalyvauja apyvartinių taršos leidimų prekybos sistemoje, sektoriuje ir 9 proc. kituose sektoriuose (lyginant su 2005 m.).
- Sumažinti energijos vartojimo intensyvumą bent 1,5 karto lyginant su 2017 m.
- Daugiau nei padvigubinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį visoje energetikoje iki 45 proc.²²

Atsižvelgiant į šiuos uždavinius bei remiantis ir integruojant kitus Lietuvos nacionalinių teisės aktų, tarptautinių įsipareigojimų, strategijų ir kitų planavimo dokumentų nuostatas, tikslus, uždavinius, parengtas Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas 2021–2030 metams (NEKS).

Rengiant NEKS lygiagrečiai buvo rengiamas 2021–2030 metų NPP. Siekiant šių dviejų strateginio planavimo dokumentų suderinamumo, NPP vertinimo rodiklių planinės siektinos reikšmės tiesiogiai koreliuoja su NEKS iškeltais tikslais. NEKS plane integruoti energetikos ir klimato kaitos valdymo politikos elementai per 5 tarpusavyje susijusias politikos dimensijas:

- priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo,
- energijos vartojimo efektyvumo,
- energetinio saugumo,
- energijos vidaus rinkos bei
- mokslinių tyrimų, inovacijų ir konkurencingumo aspektus.

Plane aprašomos šiose srityse iškeltiems tikslams pasiekti patvirtintos esamos politikos priemonės bei siūlomi papildomi planuojamos politikos priemonių paketai, kurie užtikrintų pilną nacionalinių tikslų pasiekimą²³.

Taip pat planuojama parengti ilgalaikę Nacionalinę vandenilio strategiją. Vandenilio technologijos ir sistemos išskirtos kaip vienos iš su Nacionaliniu energetikos ir klimato kaitos planu susijusių ir Lietuvai aktualios strateginės vertės grandinės. Tad bus papildytas NEKS veiksmų planas su švaraus vandenilio technologijomis susijusiomis priemonėmis. Numatyta telkti šalies mokslo institucijas, verslo ir viešojo sektoriaus institucijas plėtojant inovatyvias vandenilio technologijas, kurti švaraus vandenilio technologijų plėtros ir skatinimo programą. Lietuvos ateities ekonomikos DNR plane numatyta skirti 2 mln. Eurų finansavimą tyrimams, susijusiems su vandenilio, pagaminto iš atsinaujinančių energijos išteklių, panaudojimu gamtinių dujų infrastruktūroje. Taip pat yra parengtas ir pateiktas derinti Gamtinių dujų kokybės reikalavimų pakeitimų projektas, kuris numato, kad vandenilis galės būti tiekiamas į gamtinių dujų perdavimo ir skirstymo sistemas.

Palyginus Europos žaliojo kurso ir NEKS nuostatas, matyti, jog nors pastarasis nėra tiesiogiai skirtas Žaliojo kurso kryptį atliepimui, tačiau jas integruoja siekiant tvaresnės energetikos ir klimato kaitos valdymo politikos.

Apibendrinimas

Remiantis preliminarium vertinimu, svarbiausiuose Lietuvos strateginiuose dokumentuose atsispindi Europos žaliojo kurso nuostatos ir atitinkamai yra parengti nacionaliniai siekiai, uždaviniai, priemonės, projektai, kurių įgyvendinimo atsakomybės aiškiai paskirstytos. Tačiau stokojama holistinio požiūrio į

^{22, 4} <https://epilietis.lrv.lt/lt/konsultacijos/viesoji-konsultacija-del-nacionalinio-energetikos-ir-klimato-srities-veiksmu-plano>

Žaliąją transformaciją, kuris būtų bendras tarp visų institucijų, atskirai kuruojančių savąsias sritis. Lietuva neturi ilgalaikio bendro visos politinės sistemos lygiu ekonominės ir socialinės transformacijos plano ir kelrodžio, kuriame būtų integruoti tiek žaliojo kurso ilgalaikiai tikslai, tiek trumpesnės perspektyvos uždaviniai. Pavyzdžiui, Lietuvos darnaus vystymosi strategija, kuri taip pat remiasi trimis pagrindiniais darnaus vystymosi blokais – aplinkos kokybė, gamtos išteklių, ekonomikos vystymasis ir socialinis vystymasis – yra daugiau rekomendacinio pobūdžio, ja nėra kryptingai vadovaujama valstybės politikos planavime, nebuvo atnaujinta nuo 2011 m. Taip pat nėra ir stebėsenos instrumento, kuris padėtų vieningai sekti ir vertinti, kokios įgyvendinimo veiklos yra sėkmingos ar patiria iššūkius dėl prieštarų priemonių ar kitų priežasčių, ir kuriuos reikia atliepti. Tuo tarpu pramonės transformacijos siekiui atliepti šiuo metu LR Ekonomikos ir inovacijų ministerijos iniciatyva yra rengiamas tik Lietuvos pramonės žiedinės ekonomikos kelrodis²⁴. Pasak *SYSTEMIQ* ekspertų, Lietuva šiuo aspektu nėra išsiskirianti iš kitų Europos šalių, kurios taip pat susiduria su iššūkiais įgyvendinant Europos žaliojo kurso nuostatus. Reaguojant į tai, sukurtas kompasas – įrankis sprendimų priėmėjams, suteikiantis struktūrą Žaliojo kurso įgyvendinimui. Jis detaliau apžvelgtas 2.1 skyrelyje.

²⁴ <https://mita.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/mita-vykdomi-projektai/ze-kelrodis-pramonei/apie-projekta-3>

4. ES Žaliojo kurso įgyvendinimo Lietuvoje galimybių tyrimas

4.1. ES Žaliojo kurso įgyvendinimo Lietuvoje tyrimo metodologinė prieiga

Šioje dalyje aptartas kiekybinio tyrimo poreikis bei pagrindinis uždavinys, taikyta tyrimui metodologinė prieiga, tyrimo eiga, tyrimo apribojimai.

Formuluojant tyrimo uždavinius buvo atsižvelgta į nagrinėtus AM užsakymu atliktus tyrimus: BGI „Lietuvos integruotame nacionaliniame energetikos ir klimato srities veiksmų plane pateiktų planuojamos politikos ir priemonių poveikio makroekonomikai, įgūdžiams ir socialiniam aspektui vertinimo galutinė ataskaita, 2020; COWI “2030 m. ES klimato kaitos ir energetikos politikos strategijoje nustatomų tikslų įgyvendinimo poveikio, naudos ir kaštų vertinimas Lietuvai“, 2015. Minėtose studijose buvo atlikti investicijų bei planuojamų investicijų poveikio klimato sričiai ir makroekonomikai vertinimai.

COWI studijoje (2015) buvo atlikta išmetamųjų ŠESD (šiltnamio efektą sukeliančios dujos – CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆) prognozė iki 2030 m., reikalingų investicijų į energetinio efektyvumo, atsinaujinančių energetikos išteklių, pastatų renovavimo, žemės ūkį pasiūlymų vertinimas. BGI studijoje (2020) atliktas poveikio vertinimas ne ATL PS (aplinkos taršos leidimų prekybos sistema) ekonomikos sektorių (apdirbamosios gamybos, energetikos, rinkos paslaugų, transporto, statybos ir žemės ūkio sektorius) makroekonominiam ir socialiniam aspektui pagal pasirinkto modelio bazinį ir prognozuojamą scenarijų. Vertinimas atliktas ekonomikos sektorių vystymuisi ir pridėtinei vertei, nagrinėtas bendras poveikis užimtumui ir įgūdžiams, namų ūkių disponuojamoms pajamoms bei poveikis energetinio skurdo ir socialinės atskirties mažinimui. Socialinis aspektas buvo vertinamas tik galimo užimtumo kaitos kontekste, tačiau neapėmė darbo jėgos kokybės aspektų. Iš atliktų studijų nėra aišku, pavyzdžiui, kuriuose nacionalinio ūkio sektoriuose reikia investicijų tik transformacijai, nes prasminga taikyti resursų efektyvumo naudojimo strategiją, o kuriuose verta taikyti proveržio investicijų strategiją, nes yra prielaidos spartesniam produktyvumo didinimui. Anksčiau atlikti Lietuvos institucijų klimato srityje poveikio tyrimai neanalizavo ir nevertino Lietuvos ūkio galimybių – transformacijos ir proveržio, atsižvelgiant į ūkio sektorių produktyvumo tendencijas, darbo jėgos koncentraciją tiek sektoriuose, tiek pasiskirstymą regionuose, darbo jėgos kokybines charakteristikas, neapėmė Lietuvos ūkio pokyčio pagal ES Žaliąjį kursą išsamesnio vertinimo socialiniams ir sveikatos veiksniams.

Tyrimo perspektyvoje ūkio transformacijos kryptis buvo suprantama kaip ilgo laikotarpio ūkio sektoriaus ar jų sistemos transformacija, kuri dėl įvairių priežasčių negali įvykti per trumpą laikotarpį, o ūkio proveržio kryptis suprantama kaip galima ūkio sektoriaus ar jų sistemos plėtra per 5–7 metų laikotarpį, išlaikant arba didinant aukštą šių sektorių produktyvumą.

Tyrimo pradžioje buvo atliekama kiekybinė trijų sričių – aplinkos, ekonomikos, socialinės aplinkos – veiksmų preliminarinė analizė, taikant aprašomosios statistikos, grafinės analizės bei klasterinės analizės ekonominiams veiksniams metodus, planuota analizuoti aplinkos, ekonominių ir socialinių veiksmų sąsajas. Taikyta tyrimo prieiga buvo pagrįsta „žaliojo“ augimo koncepcija. GGGI „žaliąjį“ augimą apibrėžia kaip ekonominę plėtrą, kuri yra darnoje su aplinka ir socialiai įtrauki. Tai dera ir su Jungtinių Tautų darnaus vystymosi koncepcija, kurios didelė dalis tikslų apibrėžti ir ES ŽK komunikate (EK, (COM)2019 640), ir su Romos klubo ir SYSTEMIQ ekspertų pasiūlyta *Kompasso* sisteminė prieiga. Kartu EK Žaliojo kurso komunikate pabrėžiama, kad reikia bendro sutarimo, kuris būtų pasiektas, subūriant visus piliečius, nacionalinės, regionų ar vietų valdžios institucijas, pilietinę visuomenę, pramonę bei ES institucijas (EK, (COM)2019 640). Pasaulio bankas, EBPO, UNEP (Jungtinių tautų aplinkos programa) pabrėžia tris pagrindines žaliojo augimo modelio sritis: ekonomikos augimas, darna su aplinka ir socialinė įtrauktis. Taikydamos žaliojo augimo modelį šalis siekia ekonominės plėtros mažindamos anglies dvideginio emisiją, didindamos ekosistemų atsparumą, kartu kuriant darbo vietas, mažinant skurdą ir didinant socialinę įtrauktį.

Pagrindinis kiekybinio tyrimo uždavinys buvo atlikti preliminarinę aplinkos, ekonominių ir socialinių veiksmų analizę ir vertinimą formuojant pagrindą būsimų įžvalgų analizei ar pasiūlymų investicijų kryptims formavimui.

Preliminarios analizės kiekybinio tyrimo dalyje buvo atlikti šie darbai:

- a) surinkti aplinkos, ekonominių ir socialinės aplinkos, įskaitant sveikatos rodiklius, duomenys (7 priedo 1 – 3 lentelės),
- b) atlikta aplinkos, ekonominių ir socialinių veiksnių duomenų statistinė aprašomoji analizė,
- c) atlikti nestruktūruoti interviu su ekspertais dėl aplinkos veiksnių su ekspertais (oras, vanduo, atliekos),
- d) atlikta klasterinė EVRK 2 red. skyrių analizė pagal dirbančiųjų skaičių ir darbo našumą laikotarpio pradžioje (2008 m.) ir laikotarpio pabaigoje (2019 m.) Lietuvos ir apskričių lygiais,
- e) atlikta tik EVRK 2 red. skyrių generuojamos pridėtinės vertės, koreguotos pagal metinę infliaciją, koreliacinė analizė su ŠESD emisija (CO₂ ir CH₄).

Šios analizės rezultatai pateikiami šios ataskaitos 4.2 ir 4.3 poskyriuose. Duomenų atranka, jų apribojimai bei sektorių grupavimo metodo pagrindimas išsamiau pateikti 9 priede.

Tyrimo metodai

Viso tyrimo laikotarpiu buvo taikoma mokslo literatūros analizė, o kiekybinio tyrimo pradinei duomenų analizei buvo parinkti statistinės aprašomosios, grafinės analizės metodai. EVRK 2 red. skyrių sugrupavimui buvo pasirinktas klasterinės analizės metodas, nes buvo svarbu išsiaiškinti, ar EVRK 2 red. skyriai yra panašūs ne tik pagal vieną, dažniausiai tyrimuose naudojamą, dirbančiųjų skaičiaus ar dirbtų valandų rodiklį, o taip pat ir pagal darbo našumo rodiklį. Prieš atliekant klasterinę analizę, EVRK 2 red. skyrių dirbančiųjų skaičiaus ir darbo našumo, kuris buvo apskaičiuotas kaip pridėtinė vertė gamybos sąnaudomis dalinant iš dirbančiųjų skaičiaus, duomenys buvo standartizuoti.

Klasterinės analizės metodu buvo siekta sugrupuoti ekonominių veiklų skyrius tiek Lietuvos, tiek apskričių lygiais periodo pradžioje ir pabaigoje. Atlikta klasterinė analizė nagrinėjamo laikotarpio pradžioje (2008 m.) ir pabaigoje (2019 m.) duomenims pagal dirbančiųjų skaičiaus ir darbo našumo rodiklius, naudojant hierarchinį Ward metodą Lietuvos ir apskričių lygiais.

Buvo planuota patikrinti, ar ekonominių veiklų skyriai išliko tose pačiose grupėse laikotarpio pradžioje ir laikotarpio pabaigoje bei kartu atlikti koreliacinę šių skyrių ekonominių rodiklių analizę, patikrinant jų sąsajas nagrinėjamo laikotarpiu ir stabilumą grupės ar jos dalies. Jei skyriai priklausytų tai pačiai grupei (klasteriui) laikotarpio pradžioje ir pabaigoje bei jų rodiklių dinamika būtų panaši, ir patvirtintos sąsajos, tai reikštų šių grupių stabilumą pasirinktu geografiniu lygiu bei galima būtų daryti išvadas apie grupių ir jų rodiklių stabilumą ir galimas perspektyvas. Buvo atlikta dalies ŠESD emisijų su EVRK 2 red. skyrių generuojama pridėtine verte koreliacinė analizė. Klasterinei ir koreliacinei analizėms atlikti buvo naudojama STATA 17' programinė įranga.

Tolimesnio tyrimo galimybės

Būtų tikslinga kiekybinę analizę pratęsti šiomis kryptimis:

- atlikti klasterinę analizę kitu nei Ward jungimo metodu, kartu validuojant sugrupuotus ekonominių veiklų skyrius,
- nagrinėti visų galimų teoriškai pagrįstų aplinkos, ekonominių ir socialinių veiksnių sąsajas įvairiais būdais, nes šiame tyrime dėmesys buvo sutelktas į ekonominių veiksnių sąsajas su ŠESD analizę,
- analizuoti kitus aplinkos ir socialinių veiksnių duomenis (pavyzdžiui, atliekų, energetinio skurdo ir pan.),
- išanalizuoti sudarytų ekonominių veiklų grupių kitus ekonominius rodiklius (pavyzdžiui, investicijas, įmonių dydį ir skaičių, investicijas į MTEP ir kt.),
- analizuoti EVRK 2 red. skyrius detalesniu, pavyzdžiui, klasių, lygiu.

Dėl duomenų konfidencialumo buvo analizuoti tik tie statistiniai duomenys, kurie yra atviri. Pavyzdžiui, analizuotų EVRK 2 red. skyrių kiekis ir sudėtis skyrėsi skirtingu laiko momentu. Dėl duomenų netolygumo ir skirtingų charakteristikų reikšmių, skyrėsi grupių (klasterių) skaičius laikotarpio pradžioje ir pabaigoje. Taip pat, LR Statistikos departamentas neteikia duomenų sąlyginiais etatais, kas būtų tiksliau apskaičiuojant darbo našumą ir ką rekomenduoja EBPO (2008). Atsižvelgiant į R. Rubčinskaitės atliktą tyrimą, dirbančiųjų skaičius tiesiogiai susijęs su sąlyginiu etatų skaičiumi (Rubčinskaitė, 95-97 psl., 2019), todėl buvo nuspręsta naudoti prieinamus dirbančiųjų skaičiaus duomenis.

Apibendrinimas

Apibendrinant, galima teigti, kad tyrime buvo taikyta metodologinė prieiga rėmėsi tiek darnaus vystymosi tikslų sinergija, tiek žmonių gerovės regione koncepcija bei taikė žaliajo augimo koncepciją kaip vieną iš sąlygų sėkmingai pasiekti tyrimo tikslų. Įvertinus didelę tyrimo apimtį bei po preliminarios socialinių ir

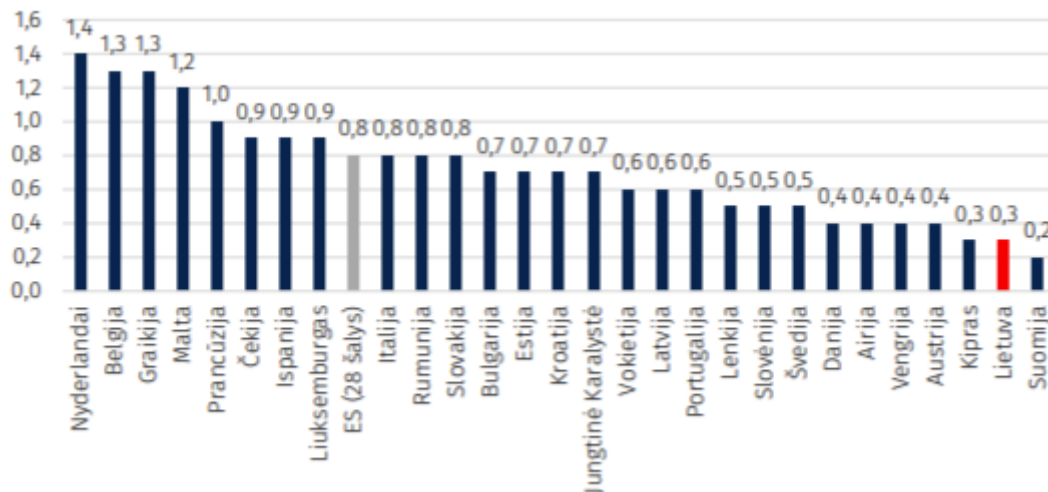
sveikatos duomenų analizės, buvo padaryta išvada, kad ateityje reikėtų išsamesnio vertinimo apie ES ŽK poveikį šiai sričiai, atsižvelgiant į konkrečias investicijų programas, tad šioje ataskaitoje ji nėra pateikta. Taip pat dėl lygiagrečiai vykstančių iniciatyvų, t.y. Žiedinės ekonomikos kelrodžio rengimo projektas (MITA), 2020 - 2021 m. EBPO rengiamos aplinkosaugos valdymo apžvalgos (OECD, Environmental Performance Review of Lithuania²⁵, 2021), šiame preliminariame kiekybiniame tyrime dėmesys buvo sutelktas į klimato kaitos ir taršos veiksmus bei ekonominius rodiklius bei jų galimas sąsajas.

4.2. Aplinkos veiksnių analizė

Remiantis 2018 m. Eurostato duomenimis²⁶, Lietuva aplinkai saugoti skiria 0,3 proc. bendrojo vidaus produkto (toliau - BVP) ir yra 26 vietoje ES pagal aplinkos apsaugai skiriamas lėšas. Vidutiniškai ES aplinkai apsaugoti skiriama 0,8 proc. BVP, tai yra 2,5 karto daugiau, nei skiria Lietuva (4.1 pav.).

Atsižvelgiant į tai Žaliojo kurso ŠESD nulinės emisijos, nulinės taršos tikslus bei žaliojo augimo gamtos išteklių naudojimo efektyvumo aspektą, šiame skyriuje atlikta preliminari ŠESD, vandens, žemės ir oro taršos analizė. Analizuotas ŠESD pagal sektorius, atlikta koreliacinė sektorių ŠESD emisijų generavimo ir pridėtinės vertės analizė su tikslu nustatyti ir įvertinti, ar yra ir koks ryšys tarp sektoriaus sukuriamos pridėtinės vertės ir ŠESD emisijos. Analizuoti žemės paskirties pasiskirstymas pagal apskritis, atlikta vandens kokybė apžvalginė analizė, oro taršos kietosiomis dalelėmis preliminari analizė.

4.1 pav. Aplinkos apsaugai skiriamos lėšos ES šalyse, 2018 m., proc. nuo BVP



Šaltinis: Eurostat

4.2.1. Šiltnamio efektą sukeliančios dujos (ŠESD)

Ekonominiai nuostoliai dėl padažnėjusių klimato kaitos sukeltų ekstremalių meteorologinių reiškinių nuolat auga. Šiuo metu vien jų suma ES vidutiniškai didesnė kaip 12 mlrd. Eur per metus. Iš konservatyvių įverčių matyti, kad pasaulio temperatūrai pakilus 3 °C, palyginti su ikipramoninio laikotarpio lygiu, esamomis sąlygomis ES ekonomika kasmet patirtų ne mažiau kaip 170 mlrd. Eur nuostolių. Klimato kaita daro poveikį ne tik ekonomikai, bet ir karščio kamuojamų europiečių sveikatai ir

²⁵ <https://www.oecd.org/environment/country-reviews/oecd-environmental-performance-reviews-lithuania-2021-48d82b17-en.htm>

²⁶ EUROSTAT Government expenditure on environmental protection, nuoroda: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Total_general_government_expenditure_on_environmental_protection_2019_\(%25_of_GDP\).png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Total_general_government_expenditure_on_environmental_protection_2019_(%25_of_GDP).png)

gerovei: visame pasaulyje 2019 m. daugiausia mirčių atnešusi stichinė nelaimė buvo karščio bangos Europoje, per kurias žuvo 2 500 žmonių. Nors Lietuva kol kas yra laikoma viena mažiausiai klimato kaitos paveikiamų valstybių pasaulyje, šylantis klimatas jau pradeda daryti poveikį Lietuvos vandens išteklių, kraštovaizdžio, ekosistemų ir biologinės įvairovės, aplinkos oro kokybės, visuomenės sveikatos, atliekų tvarkymo, miškų ūkio, žemės ūkio ir kitoms sritims. LR Nacionalinėje klimato kaitos valdymo politikos strategijoje (LR Nacionalinė klimato kaitos valdymo politikos strategija, 2012-11-06, Nr. XI-2375) teigiama, kad dėl klimato pokyčių didėja grėsmė aplinkai, žmonių sveikatai ir gerovei, kyla nacionalinio saugumo ir nestabilumo rizika. Išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų susidaro vykstant gamtiniams procesams ir dėl žmonių vykdomos veiklos, o jų koncentracijos didėjimas stiprina natūralų šiltnamio efektą ir daro lemiamą įtaką vidutinės pasaulio oro temperatūros kilimui. Klimato kaita daro neigiamą poveikį visiems ūkio sektoriams (energetika, pramonė, transportas, žemės ūkis, atliekų tvarkymas, vandens ištekliai, namų ūkiai ir paslaugos, ekosistemos, miškininkystė ir kt.) - pažeidžia šalies ekonomikos darnų vystymąsi, lemia produktyvumo sumažėjimą, maisto ir kitų produktų gamybos, infrastruktūros, žmonių sveikatos pokyčius, neigiamai veikia ekosistemų, biologinės įvairovės stabilumą. Dėl klimato kaitos dažnėjantys ekstremalūs reiškiniai kelia pavojų šalių ekonomikai, aplinkai ir žmonių sveikatai.

Šiltnamio efektą sukeliančios dujos (toliau – ŠESD) – tai natūralūs ir antropogeninės kilmės dujiniai atmosferos komponentai, kurie absorbuoja ir pakartotinai išspinduliuoja infraraudonuosius spindulius. Vykstant fotosintezei, anglies dioksidas sugeriamas (pašalinamas) iš atmosferos ir organinės anglies pavidalu kaupiasi medžiuose bei kituose augaluose. ŠESD kiekio apskaitos ataskaitose nuo 1990 metų pateikiami ir vertinami parametru kieki (skiriamos tiesiogiai ir netiesiogiai išmetamas antropogeninės kilmės ŠESD pagal šaltinius ir sugėrimą absorbentais (augalija)): anglies dioksido (CO₂), metano (CH₄), azoto suboksido (N₂O), hidrofluorangliavandeniliui (HFC), perfluorangliavandenilių (PFC), sieros heksafluorido (SF₆), azoto trifluorido (NF₃) ir CO, NO_x, NMLOJ, SO₂.

Lietuva pagal Jungtinių Tautų Bendrąją klimato kaitos konvenciją (toliau - JTBKKK) ir Kioto²⁷ protokolo antrąjį įsipareigojimų etapą 2013 – 2020 m. kartu su kitomis ES valstybėmis narėmis privalėjo sumažinti išmetamųjų ŠESD kiekį 20 proc., lyginant su 1990 m. ES lygiu. Vienas iš pagrindinių dokumentų, susijusių su klimato kaita, yra ES prisitaikymo prie klimato kaitos strategija²⁸ (toliau – ES Klimato strategija). ES Klimato strategijoje išdėstoma ilgalaikė ES vizija iki 2050 m. tapti klimato kaitos poveikiui atsparia visuomene, visiškai prisitaikiusia prie neišvengiamo klimato kaitos poveikio bei keliamas tikslas ES ir pasaulyje stiprinti gebėjimą prisitaikyti bei sumažinti neatsparumą klimato kaitos poveikiui, vadovaujantis Paryžiaus susitarimu ir Europos klimato įstatymo pasiūlymu.

2021 metais atnaujintoje ES Klimato strategija siekiama trijų tikslų ir siūlomi įvairūs jų įgyvendinimo veiksmai:

- užtikrinti pažangesnį prisitaikymą - gilinti žinias ir gerinti duomenų prieinamumą, kartu įveikiant su klimato kaita susijusį netikrumą; surinkti daugiau ir geresnių duomenų apie klimato kaitos keliamą riziką ir su jo kaita susijusius nuostolius ir imtis veiksmų, kad Climate-ADAPT²⁹ taptų patikima Europos prisitaikymo prie klimato kaitos platforma;
- užtikrinti sistemingesnį prisitaikymą - remti politikos plėtrą visuose valdymo, visuomenės ir ekonomikos lygmenyse ir visuose sektoriuose tobulinant prisitaikymo strategijas ir planus; atsparumo klimato kaitai klausimą integruoti į makro lygmens fiskalinę politiką ir skatinti gamtos procesais pagrįstus prisitaikymo sprendimus;
- spartinti prisitaikymą visose srityse, skubiau kuriant ir diegiant prisitaikymo prie klimato kaitos sprendimus; mažinant su klimatu susijusią riziką; šalinant su klimatu susijusios apsaugos trūkumą ir užtikrinant gėlo vandens prieinamumą ir tvarų tiekimą.

Nacionalinėje išmetamų ŠESD kiekio apskaitos ataskaitoje ŠESD kiekis pateikiamas CO₂ ekvivalentu tūkst. tonų, pagal atskiras dujas arba tūkst. tonų CO₂ ekvivalentu. Šiltnamio efektą sukeliančios dujos įvertinamos pagal jų visuotinio šiltėjimo potencialą, kuris apskaičiuojamas pagal vieno kilogramo dujų sukeliama atšilimo potencialą palyginti su vienu kilogramu CO₂ per šimto metų laikotarpį.

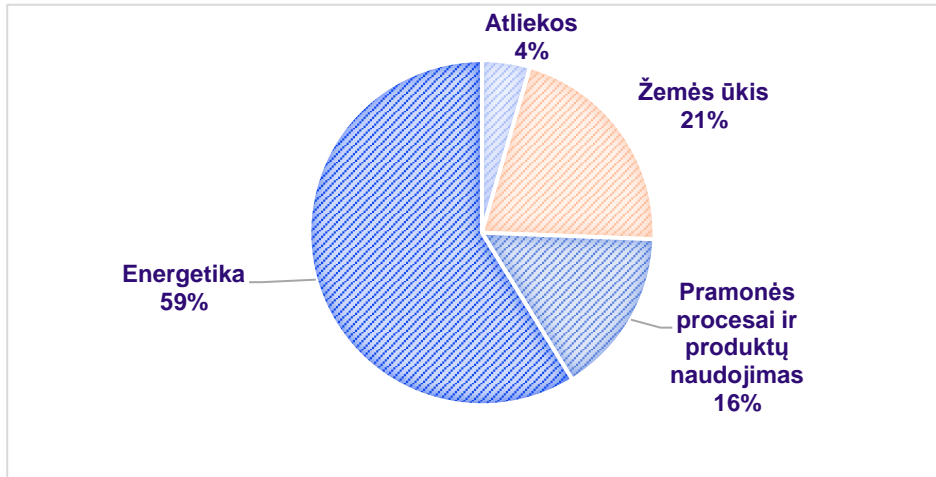
²⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/LSU/?uri=celex:32015D1339>

²⁸ ES prisitaikymo prie klimato kaitos strategija (2013 m., atnaujinta 2021 m.), nuoroda: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf

²⁹ Climate - ADAPT, nuoroda <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>

Šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo sektoriai ir šaltiniai - bet koks procesas ar veikla, kai į atmosferą išmetamos šiltnamio efektą sukeliančios dujos, aerosoliai ar šiltnamio efektą sukeliančių dujų pirminės medžiagos. Pagrindiniai ŠESD šaltiniai Lietuvoje pateikti 4.2 ir 4.3 pav. Svarbu atkreipti dėmesį, kad ŠESD emisijos yra apskaičiuojamos pagal ES patvirtintą metodiką ir ji remiasi technologiniais procesais ir vėliau taikant LSD perskaičiuoja pagal ūkio sektorius.

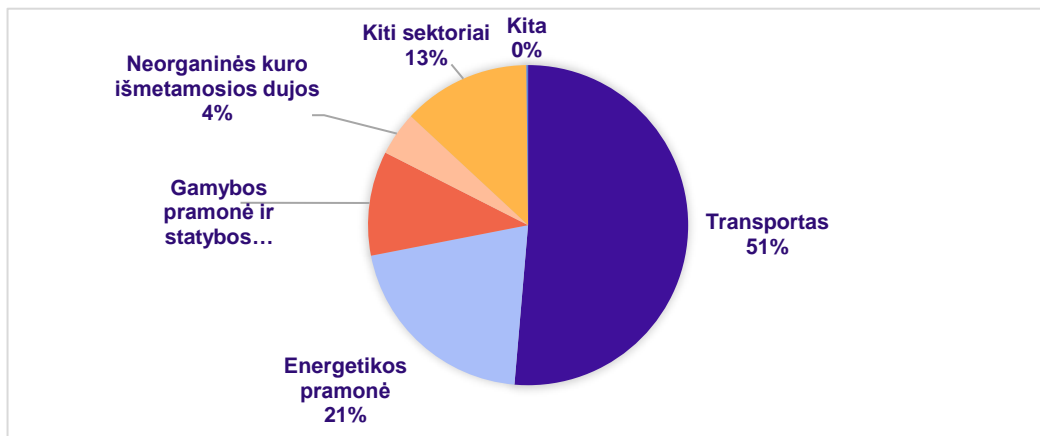
4.2 pav. Lietuvoje 2018 m. susidaręs ŠESD pasiskirstymas procentais pagal sektorius



Šaltinis: Nacionalinė šiltnamio efektą sukeliančių dujų apskaitos ataskaita 2020 m.

Energetikos sektoriaus (4.2 pav.) subsektorių generuojamos ŠESD emisijų dalis pateikta 4.3 pav.

4.3 pav. Lietuvoje 2018 m. susidaręs ŠESD pasiskirstymas procentais pagal energetikos subsektorius

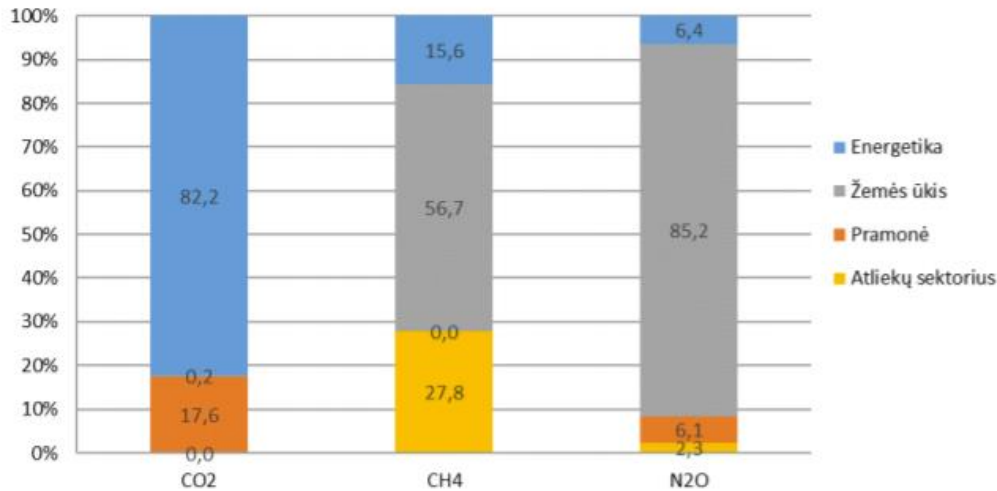


Šaltinis: Nacionalinė šiltnamio efektą sukeliančių dujų apskaitos ataskaita 2020 m.

Remiantis 2020 m. Nacionaline šiltnamio efektą sukeliančių dujų apskaitos ataskaita, daugiausiai viso ŠESD kiekio 2018 m. susidarė transporto ir energetikos sektoriuje (58,8 proc.). Iš energetikos sektoriaus, kurį sudaro transportas, energetikos pramonė, gamybos ir statybos ir kiti sektoriai, į atmosferą daugiausiai pateko CO₂ - 82,2 proc. viso CO₂ kiekio, ir CH₄ - 15,6 proc. viso CH₄ kiekio, taip pat susidarė nedidelis kiekis N₂O - 6,4 proc. viso N₂O kiekio. Antras pagal išmetamų ŠESD kiekį - žemės ūkio sektorius, kuriame iš viso susidarė 21,1 proc. nuo bendrai išmesto ŠESD kiekio. Žemės ūkio sektoriuje 2018 m. daugiausiai susidarė N₂O - 85,2 proc. viso N₂O dujų kiekio, ir CH₄ - 56,7 proc. viso CH₄ dujų kiekio, taip pat nedidelis kiekis CO₂ - 0,2 proc. viso CO₂ kiekio. Pramonės procesų ir pramonės produktų naudojimo sektoriuje išmestų ŠESD kiekis sudarė 15,6 proc. viso išmesto ŠESD kiekio, iš jų CO₂ - 17,6 proc. viso CO₂ kiekio ir N₂O - 6,1 proc. viso N₂O kiekio. Atliekų sektoriuje 2018

m. susidarė 4,1 proc. nuo bendrai išmesto ŠESD kiekio. Šiame sektoriuje daugiausiai susidarė CH₄ dujų - 27,8 proc. viso CH₄ kiekio, taip pat nedidelis kiekis N₂O - 2,3 proc. viso N₂O kiekio³⁰.

4.4 pav. Lietuvoje 2018 m. susidariusių CO₂, CH₄, N₂O dujų pasiskirstymas pagal sektorius



Šaltinis: Nacionalinė šiltnamio efektą sukeliančių dujų apskaitos ataskaita 2020 m.

ŠESD metodikoje³¹ apibrėžiama, kaip parengti ir paskelbti statistinę informaciją apie Lietuvos Respublikos teritorijoje išmetamų ŠESD kiekį. Skaičiavimai atliekami pagal ES numatytus koeficientus konkrečioms veikloms ir duomenys nėra papildomai matuojami ir renkami sensoriais.

ES ilgalaikės klimato kaitos politikos gairėse³² iki 2050 m. užsibrėžta išmetamųjų ŠESD kiekį sumažinti 80 – 95 proc. lyginant su 1990 m. lygiu. Lietuva ŠESD kiekio mažinimą vykdo remdamasi Nacionaline klimato kaitos valdymo politikos strategija (toliau – NKKVP), kurioje nustatyti trumpalaikiai (iki 2030 m.), indikatyvūs vidutinės trukmės (iki 2040 m.) ir ilgalaikiai (iki 2050 m.) klimato kaitos švelninimo tikslai ir uždaviniai.

Lietuvoje nuo 1990 m. iki 2018 m. išmetamų ŠESD kiekis sumažėjo daugiau nei dvigubai, nuo 48 016 kt CO₂ ekv. 1990 m. iki 20 267 kt CO₂ ekv. 2018 m. neįskaitant žemės naudojimo, paskirties keitimo ir miškininkystės (toliau – ŽNPKM) sektoriaus poveikio.

Vertinant istoriškai iki 2008 m. pasaulinės ekonominės krizės šalyje vyko gana spartus išmetamo ŠESD kiekio augimas ir 2009 m. laikinas ŠESD kiekio sumažėjimas. Ekonomikai atsigaunant buvo stebimas nedidelis bendro ŠESD kiekio augimas, kuris taip pats siejamas su Ignalinos AE uždarymu (šis padidėjimas buvo žymiai mažesnis negu prognozuota). 2011 - 2013 m. bendras išmestas ŠESD kiekis vėl mažėjo. Tai sąlygojo užbaigtas katalizatorių diegimo projektas trąšų gamykloje, didelė elektros energijos importo dalis bei padidėjęs atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas. Nuo 2013 m. bendras išmetamų ŠESD kiekis (neįskaitant ŽNPKM sektoriaus) stabilizavosi. 2017 m. išmetamų ŠESD kiekis šiek tiek padidėjo dėl augančio transporto priemonių skaičiaus ir padidėjusios pramonės gamybos, o nuo 2018 m. išmetamų ŠESD kiekis sumažėjo dėl pramonės sektoriuje sumažėjusių chemijos pramonės gamybos apimčių ir sumažėjusio fluorintų ŠESD naudojimo komercinėje šaldymo įrangoje.

4.2.1.1. CO₂

Pastaraisiais dešimtmečiais svarbiausią vaidmenį stiprinant šiltnamio efektą atmosferoje ir spartinant klimato atšilimą turi anglies dioksido (CO₂) emisija. Nepaisant ypatingos jos svarbos siekiant suprasti klimato kaitą, dar nėra tiesioginių matavimo metodų, kurie leistų viso pasaulio CO₂ emisijas matuoti ir

³⁰ Šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis Lietuvoje 2018 m., nuoroda: https://klimatas.gamta.lt/files/Tendencijos_1990-2018.pdf

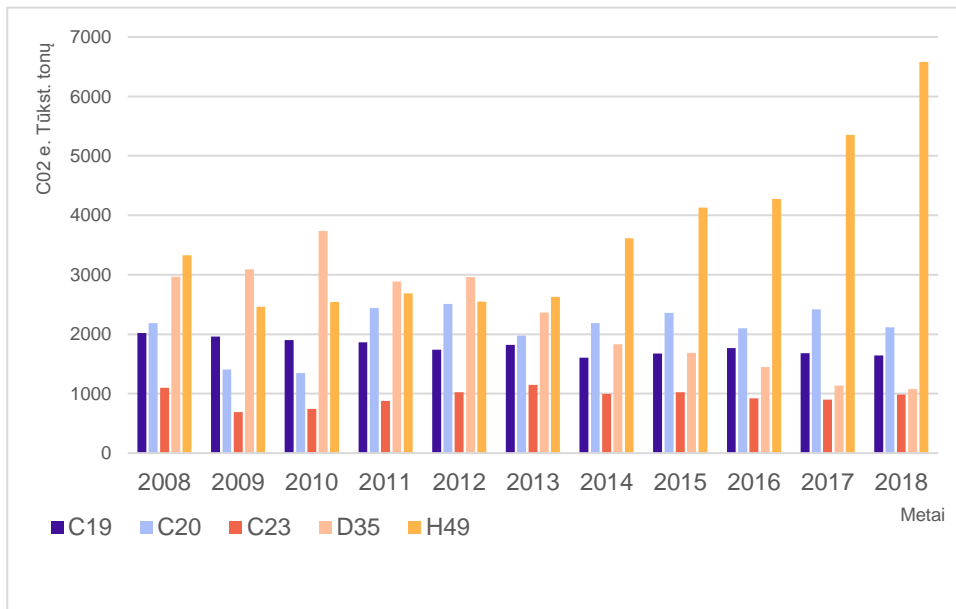
³¹ Išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio vertinimo metodika, nuoroda https://klimatas.gamta.lt/files/SESD_metodika_final.pdf

³² 2030 Climate Target Plan, nuoroda https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030_ctp_en

stebėti realiu laiku (dažniausiai CO₂ ir kitų teršalų emisijos apskaičiuojamos praėjus keliems mėnesiams po kalendorinių metų pabaigos). Ir nors Lietuvos ŠESD emisijos yra vienos žemiausių ES, tačiau ateityje gali iškilti rizikų nepasiekti 2030 m. ŠESD emisijų mažinimo tikslų dėl sparčiai didėjančių CO₂ emisijų transporto sektoriuje. Didžiausias dėmesys siekiant ŠESD mažinimo tikslų turėtų būti skiriamas šioms sektoriams, kurie per nagrinėjamą laikotarpį išleido didžiausius kiekius CO₂: variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas (EVRK 2 red. skyrius H49); elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas (D35); chemikalų ir chemijos produktų gamyba (C20); kokso ir rafinuotų naftos produktų gamyba (C19) bei kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba (C23).

Vertinant 2008 - 2018 m. laikotarpio pokyčio tendencijas ypač nepalankiai atrodo H49 (sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais) sektoriaus eksponentiškai didėjantys CO₂ emisijų kiekiai, kurie nagrinėjamu laikotarpiu išaugo beveik dvigubai. C20 (chemikalų ir chemijos produktų gamyba) ir C19 (kokso ir rafinuotų naftos produktų gamyba) sektorių CO₂ emisijų kiekiai banguojantys, tačiau išliko gana stabilūs per nagrinėjamą laikotarpį. Tik D35 (elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas) sektoriuje stebima mažėjanti tendencija, kurią lėmė didelė elektros energijos importo dalis bei padidėjęs atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas.

4.5 pav. Didžiausias CO₂ emisijas generuojančių sektorių dinamika 2008 - 2018 metais



Šaltinis: sudaryta autorių remiantis Lietuvos statistikos departamento duomenimis.

Siekiant tikslų reikia identifikuoti ekonomiškai efektyvias priemones išmetamųjų ŠESD kiekiui mažinti, kurios galėtų būti įgyvendintos nacionaliniu mastu reguliariai atliekant papildomų priemonių vertinimą ne tik finansiniu, bet ir ekonominiu požiūriu. 4. buvo atrinkti tie sektoriai, kurių CO₂ emisijos ir pridėtinės vertės rodikliai stipriai koreliuoja (koreliacijos koeficientas daugiau nei 0,7) ir atitinkamai sektoriai buvo suranguoti pagal CO₂ emisijos vertes 2018 metais. Tačiau lentelėje (4.1) išvardinti sektoriai generuoja apie 50 kartų mažiau emisijų nei labiausiai taršūs ūkio sektoriai.

4.1 lentelė. Ūkio sektorių (EVRK 2 red. skyrių lygiu), kurių CO₂ ir pridėtinės vertės koreliuoja, CO₂ emisijų kiekiai laikotarpio pradžioje (2008 m.) ir pabaigoje (2018 m.)

EVRK 2 red. skyriai		CO ₂ emisijos, tūkst. tonų		Pokyčio kryptis
		2008	2018	
Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą	G47	61	58	↓
Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais	G46	35	57	↑
Apsaugos ir tyrimo veikla + Pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas + Administracinė veikla, įstaigų ir kitų verslo įmonių aptarnavimo veikla	N80-N82	16	25	↑
Spausdinimas ir įrašytų laikmenų tiražavimas	C18	1	24	↑
Metalo gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba	C25	9	14	↑
Nuoma ir išperkamoji nuoma	N77	3	13	↑
Teisinė ir apskaitos veikla + Pagrindinių buveinių veikla; konsultacinė valdymo veikla	M69-M70	10	12	↑
Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla + Informacinių paslaugų veikla	J62-J63	4	9	↑
Kita stacionarinė globos veikla + Nesusijusio su apgyvendinimu socialinio darbo veikla	Q87-Q88	6	9	↑
Guminių ir plastikinių gaminių gamyba	C22	5	9	↑
Reklama ir rinkos tyrimas	M73	3	7	↑
Niekur kitur nepriskirtų mašinų ir įrangos gamyba	C28	4	6	↑
Sportinė veikla, pramogų ir poilsio organizavimo veikla	R93	2	5	↑
Kino filmų, vaizdo filmų ir televizijos programų gamyba, garso įrašymo ir muzikos įrašų leidybos veikla + Programų rengimas ir transliavimas	J59-J60	1	5	↑
Įdarbinimo veikla	N78	2	3	↑

Šaltinis: LSD

Nors koreliuojančių sektorių CO₂ emisijos yra ne tokios reikšmingos, tačiau reikia atkreipti dėmesį į G47 (mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą) ir G46 (didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais) sektorius, kurių CO₂ emisijų kiekiai per nagrinėjamąjį laikotarpį išaugo daugiau nei dvigubai. Kitų sektorių, kurių generuojama bendroji pridėtinė vertė koreliuoja su CO₂ emisijos rodikliu, generuojami CO₂ kiekiai yra sąlyginai nereikšmingi bendrame CO₂ kiekyje.

4.2.1.2. CH₄

Metanas (toliau - CH₄) sudaro apie 15 proc. ŠESD emisijos, jo indėlis yra 21 kartą didesnis nei anglies dioksido, tačiau trumpesnis egzistavimo ciklas (10 - 15 metų). Ši pagrindinė gamtinių dujų sudedamoji dalis susidaro daugiausia iš bakterijų, mintančių organinėmis medžiagomis, kai trūksta deguonies, todėl jo išsiskiria iš įvairių natūralių ir žmogaus sukurtų šaltinių. Daugiausia metano išskiria atliekos irdamos sąvartynuose, gyvulininkystė, anglies kasyba, gamtinių dujų ir naftos gavyba.

4.2 lentelė. Didžiausias CH₄ emisijas generuojantys sektoriai laikotarpio pradžioje (2008 m.) ir pabaigoje (2018 m.), tūkst. tonų.

EVRK 2 red. skyriai		2008	2018	Pokyčio kryptis
Sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais	H49	3330	6581	↑
Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas	D35	2968	1077	↓

EVRK 2 red. skyriai		2008	2018	Pokyčio kryptis
Chemikalų ir chemijos produktų gamyba	C20	2186	2119	↓
Kokso ir rafinuotų naftos produktų gamyba	C19	2018	1644	↓
Kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba	C23	1100	989	↓

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis LSD duomenimis.

Šių pagrindinių metaną išskiriančių sektorių, išskyrus transporto (H49), generuojami CH₄ kiekiai nagrinėjamu 2008 - 2018 m. laikotarpiu mažėjo. Nors gyvulininkystės ir atliekų tvarkymo sektoriuose šio organinio junginio kiekiai per laikotarpį stabiliai mažėjo, tačiau išlieka gana aukšti.

Atitinkamai 4.3 buvo atrinkti tie sektoriai, kurių CH₄ emisijos ir pridėtinės vertės rodikliai stipriai koreliuoja (koreliacijos koeficientas daugiau nei 0,7) ir atitinkamai sektoriai buvo suranguoti pagal CH₄ emisijos vertes 2018 metais. Ir vėl šie sektoriai, išskyrus taršų transporto sektorių (H49) generuoja ženkliai mažiau CH₄ emisijų nei labiausiai taršūs ūkio sektoriai.

4.3 lentelė. Ūkio sektorių, kurių CH₄ ir pridėtinės vertės koreliuoja, emisijų kiekiai 2008 m. ir 2018 m.

EVRK 2 red. skyriai		2008	2018	Pokyčio kryptis
Sausumos transportas ir transportavimas vamzdynais	H49	385	520	↑
Vandens surinkimas, valymas ir tiekimas	E36	53	204	↑
Maisto produktų gamyba + Gėrimų gamyba + Tabako gaminių gamyba	C10-C12	22	73	↑
Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą	G47	57	51	↓
Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla + Informacinių paslaugų veikla	J62-J63	3	8	↑
Metalo gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba	C25	3	5	↑
Sportinė veikla, pramogų ir poilsio organizavimo veikla	R93	2	4	↑
Nuoma ir išperkamoji nuoma	N77	2	4	↑
Įdarbinimo veikla	N78	1	4	↑
Niekur kitur nepriskirtų mašinų ir įrangos gamyba	C28	1	2	↑

Šaltinis: LSD

CO₂ kaupimo galimybės Lietuvoje:

1. Laidojant CO₂ žemės gelmėse - uolienose.
2. Kaupiant CO₂ medienoje (miške) ir medienos produktuose ar kitoje augalijos biomasėje.³³

³³ CO₂ kaupimas medienoje (miške) ir medienos produktuose ar kitoje augalijos biomasėje:

Fotosintezės metu medis absorbuoja CO₂ ir išskiria O₂ (deguonį). 1 ha miško absorbuoja 15 tonų CO₂ ir 40 tonų C per metus (10 tonų fotosintezės ir 5 tonos irimo proceso metu): dirvožemio organinė dalis 40 proc., medžių stiebai ir šakos 40 proc., medžių šaknys 10 proc., paklotė 6 proc., sausuoliai ir virtėliai 3 proc. bei lapai ir spygliai 1 proc. Vidutinis medis per metus sukaupia apie 10 kg CO₂, o per savo amžių (~70 metų) – apie 0,7 t CO₂. Toks medis energijos reikmėms gali pakeisti apie 0,15 t naftos (ToE ekvivalentu). 1 m³ medienos vidutiniškai sveria ~500 kg ir

3. Prisotinant CO₂ vandenynus.

Prieš kelerius metus atliktas Lietuvos teritorijos geologinis įvertinimas atskleidė, kad Lietuvoje yra tik du vandeningi sluoksniai, potencialiai tinkami CO₂ geologinėms saugykloms įrengti - tai plotai didesniame nei 800 metrų gylyje Vakarų Lietuvoje ir po Baltijos jūra. Tačiau Aplinkos ministerija iš esmės nemato galimybių žemės gelmėse laidoti anglies dioksidą, nes tokia veikla sukeltų daugiau rizikos (nuotėkio į aplinką įskaitant požeminį vandenį, žemės judėjimo, geocheminio pavojaus ir kt.), nei atneštų privalumų. CO₂ laidojimo potencialas yra naudingas tik naftos gavybos atstovams, nes toks modelis, kai užpildomos išsiurbtos požeminės ertmės anglies dvideginiu, leistų gauti didelių papildomų pajamų. Todėl Klimato kaitos programa (161,6 mln. Eur subsidijų paketas) yra numatyta tvarioms veikloms plėtoti: nuo elektromobilių įmonių transporto parkams iki atsinaujinančių energijos išteklių technologijoms diegti.

4.2.2. Žemės pagal paskirtį analizė apskrityse

Lietuvoje plinta intensyvi, į rinkos poreikius orientuota žemdirbystės ir miškininkystės praktika, skatinanti dirvožemio degradaciją, kraštovaizdžio nykimą bei kelianti grėsmę agro, miškų ir vandens ekosistemų biologinei įvairovei bei tvarumui. Spartėjanti klimato kaita taip pat veikia dirvožemio komponentus ir jų funkcijas, formuoja naujas aplinkos sąlygas, prie kurių vis sunkiau prisitaikyti natūralioms ekosistemoms. Visų nuosavybės formų žemės pasiskirstymas pagal naudojimo paskirtį apskrityse pateiktas 9 priedo 1 lentelėje. Nagrinėjant būsimas investicijų ar mokestinio reglamentavimo sritis, siekiant ES žaliojo kurso tikslų, rekomenduojama atsižvelgti į žemės nuosavybės formas bei naudojimo paskirties pasiskirstymą Lietuvos ir apskričių lygiais.

Klimato kaitos įtaka Lietuvos miškininkystėje susijusi ne tik su iššūkiais, bet ir galimybėmis, kuriomis pasinaudoti trukdo komandavimu ir kontrole grindžiamas miškų valdymo principas. Finansine ir ekonomine branda grindžiami miškų kirtimo amžiai, diferencijuoti pagal augavietes, turi užtikrinti didesnius pagaminamos medienos kiekius be didesnės neigiamos įtakos kitoms miško teikiamoms ekosisteminėms paslaugoms. Todėl turėtų būti taikomas adaptyvus miškų kirtimo amžius, kuomet per šimtmetį atsiranda daugiau santykinai vyresnio amžiaus medynų - tai ypač palanku biologinės įvairovės gausinimo požiūriu, o anglies kaupimas išliktų tame pačiame lygyje.

2018 m. Lietuvoje buvo absorbuota 5,0 mln. tonų CO₂, daugiausiai - miškų ir daugiamečių pievų dėka. Todėl adaptyvus ir kompleksiškas miškininkavimas, kuomet pasitelkiamos struktūrizuotos valdymo technologijos ir prioritetas teikiamas tinkamiausios medienos prieaugio optimizavimo veiksniams, gali tarnauti kaip efektyvi priemonė siekiant suvaldyti klimato kaitos pasekmes bei sumažinti rizikų valdymo kaštus. 9 priedo 2 lentelėje duomenų rangavimas atliktas pagal didžiausius žemės plotų dalis, tenkančias žemės ūkio paskirčiai. Didžiausia dalis (procentais) privačios nuosavybės miškų yra Utenos, Alytaus, Panevėžio ir Telšių apskrityse.

Atliktų mokslinių tyrimų išvadose³⁴ teigiama, kad su klimato šiltėjimu sietinas Lietuvos medynų prieaugio padidėjimas yra labiau reikšmingas šalies regionuose, kur vyrauja spygliuočių medžių rūšys ir ypač paprastoji eglė. Taip pat klimato kaitos švelninimo priemonių įtaka, nors ir susijusi su mažesniu medynų prieaugiu, užtikrina santykinai didesnį pelną iš miškininkystės veiklos bei geresnes kitų miško teikiamų ekosisteminių paslaugų, kurios užtikrina visuomenės gerovę, tendencijas. Siūloma naudoti adaptyvaus miškininkavimo principus. Adaptyvus miškininkavimas - tai struktūrizuota valdymo (miškininkavimo) technologija, kai valdymo veiksmai planuojami ir daromi vadovaujantis tais pačiais principais kaip eksperimentas. Visuose etapuose būtinas suinteresuotųjų pusių dalyvavimas, o alternatyvos visapusiškai gali būti įvertintos naudojant miškininkavimo sprendimų paramos sistemas. Taip pat turi būti atsakyta segregatyvaus požiūriu į miškininkavimą, kuris yra grindžiamas vienodo ūkininkavimo režimo nustatymu didelei miškų grupei. Siūloma vadovautis sisteminiu požiūriu į miško naudojimą dabar ir ateityje, kompleksškai įvertinant visas miško funkcijas, nepamirštant atsakomybės tiek už ekosistemų tvarumą, tiek ir už kuo didesnę miško indėlį į valstybės ir jos piliečių gerovę, kas sudaro atsakingos

sukaupia ~250 kg C, kas atitinka ~0,9 t CO₂. Atitinkamai 1 ha ūkininkaujamo miško per 1 m. užauginama apie 8–10 m³ medienos (medžių stiebuose).

34

https://www.lmt.lt/lt/doclib/6a8uviniioaap236d38ppdem6rukffqz?fbclid=IwAR3LOR6uZZZWFYju1cMuR4QoOAPc1oJpiOlnXjhUG8AGFUWR72AbHoUku_0

miškanaudos esmę. Adaptyvus ir kompleksiškas miškininkavimas yra traktuotinas kaip pagrindinė prielaida geriau pasinaudoti klimato kaitos atveriamomis galimybėmis miškininkystei bei sumažinti pastangų klimato kaitai sušvelninti kaštus. Taip pat siūloma atsisakyti iš principo politine valia grįstų pagrindinių miško kirtimų ir gamtinės brandos amžių bei pereiti prie miškų augimo sąlygas, jų charakteristikas bei funkcinę paskirtį atitinkančių kirtimo apyvartų, užtikrinančių norimo miško teikiamų ekosisteminių paslaugų komplekso tvarumą. Pagrindinių miško kirtimų amžių siūloma parinkti vadovaujantis ne medynų brandomis pagal medienos tūrio prieaugį, bet brandomis pagal piniginių pajamų dydį ar apibendrintą miško teikiamų ekosisteminių paslaugų vertę, kurios automatiškai inkorporuoja tinkamiausios medienos prieaugio optimizavimo veiksnį.

4.2.3. Vandens kokybės analizė apskrityse

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo veikla apima vandens išgavimo ir jo išleidimo į aplinką ciklą. Vanduo naudojamas buityje, ūkio ar gamybinėje veikloje. Panaudotas vanduo ir kritulių vanduo, kuris išleidžiamas į aplinką tam skirtais inžineriniais įrenginiais ar atiduodamas tvarkyti, laikomas nuotekomis³⁵.

Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros planavimas ir vykdymas apibrėžiamas strateginiuose dokumentuose³⁶, kuriuose numatytas tikslas užtikrinti paslaugų teikimą 95 proc. gyventojų. Tvarkant nuotekas taip pat turi būti užtikrinti ir tarptautiniai įsipareigojimai įgyvendinant Miesto nuotekų valymo direktyvos reikalavimus, t. y. užtikrinti, kad visos tankiai apgyvendintose teritorijose (aglomeracijose) susidariusios nuotekos būtų tvarkomos centralizuotai.

Lietuvoje pagrindinis geriamojo vandens šaltinis yra požeminis vanduo. Mikrobiologinės šio vandens savybės paprastai yra geros, tačiau susiduriama su vandens taršos cheminiais elementais problemomis³⁷. Saugus ir geros kokybės geriamasis vanduo prieinamas ne visiems šalies gyventojams, nes nepakankamai išplėtotą centralizuotą geriamojo vandens tiekimo infrastruktūrą. Lietuvoje vis dar yra gyventojų, kurie nėra įsirengę nuotekų valymo įrenginių ir nevalytas nuotekas išleidžia į gruntą ar šalia esantį vandens telkinį. Pasitaiko atvejų, kai veiklą vykdančios įmonės į gamtinę aplinką išleidžia nevalytas arba nepakankamai išvalytas nuotekas.

Valstybės kontrolės audito metu nustatyta, kad Lietuvoje tik 53 proc. paviršinio vandens telkinių yra geros būklės. Net vandens telkinių būklei neatitinkant geros būklės reikalavimų į juos 2014 – 2019 m. vidutiniškai kasmet buvo išleidžiama 39,8 mln. m³, arba 24,2 proc., nevalytų ar nepakankamai išvalytų komunalinių ir 7,7 mln. m³, arba 13 proc., paviršinių nuotekų. Centralizuotai tvarkomos komunalinės nuotekos 62 proc. analizuotų atvejų iki nustatytų reikalavimų neišvalytos dėl netinkamų, pasenusių ar nepakankamo pajėgumo valymo įrenginių, 10 proc. atvejų - dėl jų surinkimo sistemų trūkumo. Paviršinės nuotekos 56 proc. analizuotų atvejų iki nustatytų reikalavimų neišvalytos dėl neįrengtų valymo įrenginių, dėl šių įrenginių sutrikimų – 12 proc. Neužtikrinant, kad iki nustatytų reikalavimų būtų išvalomos centralizuotai tvarkomos komunalinės ir paviršinės nuotekos ir jas ne vienerius metus leidžiant į gamtinę aplinką gali būti padaroma žala aplinkai. Ataskaitoje taip pat išskiriama, kad 24 proc. gyventojų, neprisijungę prie centralizuotų nuotekų surinkimo tinklų, nuotekas tvarko individualiai. Aplinkos apsaugos departamentas, 2014 – 2019 m. atlikęs apie 8,5 tūkst. Gyventojų ir ūkio subjektų patikrinimų, nustatė 1 971 atvejį (27,2 proc. visų patikrinimų), kai gyventojai ir 443 (35 proc. visų patikrinimų) atvejus, kai ūkio subjektai netinkamai tvarko nuotekas. Nustačius, kad į gamtinę aplinką išleidžiamos nepakankamai išvalytos nuotekos, būtina įsitikinti, kad tarša yra nutraukta. Įvertinus, ar atlikti pakartotiniai patikrinimai 11-oje pasirinktų miestų, nustatyta, kad aplinkos apsaugos pareigūnai, nustatę, kad gyventojai netinkamai tvarko nuotekas, daugiau kaip 80 proc. atvejų neįsitikino, kad tarša buvo nutraukta. Pareigūnai nustatę, kad nuotekos tvarkomos netinkamai, taiko teisės aktuose numatytas poveikio priemones (skiria administracinę baudą ar kt.), o patikrinimus atlieka tik gavę pranešimą apie galimą nuotekų tvarkymo pažeidimą ar prevencinių akcijų metu. Neužtikrinus, kad ūkio subjektų ir gyventojų individualiai tvarkomos nuotekos būtų išvalomos iki nustatytų reikalavimų, sudaromos prielaidos gamtinės aplinkos (žemės, grunto, ežerų, upių ar kitų vandens telkinių, požeminio vandens) taršai.

³⁵ Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo įstatymas, 22 p.

³⁶ Vyriausybės 2008-08-27 nutarimu Nr. 832 patvirtinta Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo 2008–2015 m. plėtros strategija; Vyriausybės 2017-02-01 nutarimu Nr. 88 patvirtinta Vandenių šalties plėtros 2017–2023 m. programa.

³⁷ Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnybos ataskaita, 2018 m. Nuoroda: https://vmvt.lt/sites/default/files/ataskaita_vand_lr_2018_galutine.pdf

Lyginant 2008 ir 2018 m. duomenis stebimas ženklus nuotekų sumažėjimas Utenos (daugiau nei 100 kartų sumažėjo buitinių, gamybinių ir komunalinių nuotekų kiekiai), Kauno bei Vilniaus apskrityse (9 priedo 3 ir 4 lentelės).

Remiantis Valstybinio audito ataskaita Nr. VAE-12, 2020-11-19 (67-68 punktai), dėl vandens ir nuotekų tvarkymo nustatyta, kad 2014 – 2018 m. laikotarpiu „kasmet vidutiniškai 11-oje savivaldybių (18 proc.) iš 81 eksploatuojamos vandenvietės (4,3 proc.)“ septyniolikai tūkstančių gyventojų buvo tiekiamas geriamasis vanduo, kuriame vandenyje esančių toksinų kiekiai viršijo higienos normose nurodytas ribines reikšmes. Bendradarbiaujant su Nacionaliniu visuomenės sveikatos centru reikia įvertinti, ar tokio vandens tiekimas ribotą laiką neturės neigiamų pasekmių gyventojų sveikatai, ir numatyti priemones, kurios užtikrintų, kad gyventojams būtų tiekiamas saugos ir kokybės reikalavimus atitinkantis geriamasis vanduo; inventorizuoti visus geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo tinklus ir įvertinti jų būklę, periodiškai teikti informaciją Valstybinei energetikos reguliavimo tarybai apie nelicencijuotų ūkio subjektų vykdomą geriamojo vandens tiekimo ir (ar) nuotekų tvarkymo veiklą savivaldybės teritorijoje, Valstybinei energetikos reguliavimo tarybai ūkio subjektams neišdavus geriamojo vandens tiekimo ir (ar) nuotekų tvarkymo licencijos arba Ūkio subjektams nutraukus nelicencijuojamą veiklą, užtikrinti vartotojams geriamojo vandens tiekimo ir (ar) nuotekų tvarkymo paslaugų teikimą (perimant infrastruktūrą ar kt.).

Valstybės politiką aplinkos apsaugos valstybinės kontrolės ir taršos prevencijos srityse formuoja Aplinkos ministerija, Aplinkos apsaugos agentūra koordinuoja poveikio aplinkai vertinimo ir leidimų priežiūrą, Aplinkos apsaugos departamentas vykdo aplinkos apsaugos kontrolės funkcijas.

Pagrindiniai nuotekų tvarkymą reglamentuojantys teisės aktai:

- a) Nuotekų tvarkymo reglamentas³⁸
- b) Lietuvos Respublikos mokesčio už aplinkos teršimą įstatymas³⁹
- c) Nutarimas dėl Atsiskaitymo už patiektą geriamąjį vandenį ir suteiktas nuotekų tvarkymo paslaugas tvarkos aprašo patvirtinimo⁴⁰.

Svarbu nuosekliai stebėti, ar prieš išleidžiant į gamtinę aplinką nuotekos išvalomos iki nustatytų reikalavimų. Lietuvoje ūkio subjektams išduota 2 800 taršos leidimų, kasmet atliekama daugiau kaip 9 tūkst. ūkio subjektų patikrinimų. 2020 metais Valstybės kontrolė Seimo pavedimu atliko aplinkos apsaugos ir taršos prevencijos veiklos efektyvumo ir rezultatyvumo auditą, kurio metu auditoriai vertino aplinkos apsaugos ir taršos prevencijos teisinį reguliavimą, poveikio aplinkai vertinimo ir leidimų išdavimo procesą, valstybinės aplinkos apsaugos kontrolės sistemą, užterštų teritorijų tvarkymo procesus ir aplinkos apsaugos sektoriaus finansinių, žmogiškųjų išteklių ir duomenų sistemų valdymą. Remiantis 2020-05-04 Valstybinio audito ataskaita, poveikio aplinkai vertinimo ir leidimų išdavimo procesas bei valstybinė aplinkos apsaugos kontrolė neužtikrina, kad būtų išvengta neigiamų pasekmių aplinkai, be to, dalis užterštų teritorijų netvarkoma dešimtmečiais. Aplinkos apsaugos valstybinės kontrolės priežiūra per 2014 - 2020 m. laikotarpį buvo pavesta kelioms skirtingoms institucijoms. Valstybės kontrolės audito rezultatai rodo, kad nebuvo sukurta sisteminga aplinkos apsaugos valstybinės kontrolės efektyvumo vertinimo stebėseną, patikrinimai planuojami neturint tikslaus kontroliuojamų ūkio subjektų sąrašo, informacija apie juos nėra sisteminama. Be to, aplinkos apsaugos valstybinę kontrolę vykdančios pareigūnai nurodo, kad patikrinimams atlikti jiems trūksta matavimo prietaisų, termovizorių ir kitų priemonių.⁴¹ Taip pat išvadose pažymima, kad įsisenėjusi Lietuvos vandens telkinių problema - tarša maistinėmis medžiagomis iš laukuose išplaunamų trąšų ir gyventojų nuleidžiamų nuotekų.

Aplinkos apsaugos agentūra kasmet nuo 1996 metų atlieka poveikio aplinkai vertinimus (toliau - PAV). Vadovaujantis PAV įstatymo 3 straipsnio 1 dalimi, planuojamai ūkinei veiklai privaloma atlikti PAV, kai planuojama ūkinė veikla įrašyta į PAV įstatymo 1 priedo veiklų rūšių sąrašą, priimta atrankos išvada, kad PAV privalomas arba planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimas gali daryti poveikį „Natura 2000“ teritorijoms ir nustatoma, kad šis poveikis reikšmingas. PAV proceso metu susitariama dėl priemonių, kurių numatoma imtis siekiant išvengti galimo reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai ir žmonių sveikatai ar jį sumažinti. Ūkio subjektai veiklą turi vykdyti pagal PAV dokumentus ir leidimų sąlygas. Siekiant nustatyti rizikingiausius ūkio subjektus juos įtraukiant į metinį patikrinimų planą, svarbu turėti aktualius duomenis apie subjektą, atliktus patikrinimus, nustatytus pažeidimus, taikytas poveikio priemones ir kt.

³⁸ Nuotekų tvarkymo reglamentas, nuoroda: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalActEditions/TAR.4D0DFCDD673A?faces-redirect=true>

³⁹ Lietuvos Respublikos mokesčio už aplinkos teršimą įstatymas, nuoroda <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalActEditions/TAR.FFF9AE9162EE?faces-redirect=true>

⁴⁰ Nuoroda <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.291865>

⁴¹ Valstybinio audito ataskaita: Aplinkos apsaugos ir taršos prevencijos veiklos efektyvumas ir rezultatyvumas, 2020-05-04, nuoroda: https://www.vkontrole.lt/pranesimas_spaudai.aspx?id=25084

informaciją. Institucijų atliekamų priežiūros funkcijų optimizavimo ekspertų komisija, bendradarbiaudama su Ekonomikos ir inovacijų ministerija ir Teisingumo ministerija, parengė Rizikos vertinimu pagrįstos ūkio subjektų veiklos priežiūros gairės⁴². Jose pateikiamos rekomendacijos dėl elektroninių duomenų kaupimo, rizikos vertinimo, subjektų atrankos priemonių. Gairėse nurodoma, kad nepakanka informaciją kausti popierinėse bylose. Visi rizikingumui įvertinti reikalingi duomenys turėtų būti kaupiami taip, kad juos būtų galima sisteminti, vertinti, lyginti. Turi būti diegiama tikrintinų ūkio subjektų (objektų, veiklų) atrankos, taikant programinę įrangą ir atrankos kriterijus, sistema.

Geriamojo vandens tiekimas yra licencijuojama veikla, tačiau Valstybės kontrolės audito metu nustatyta, kad 35 (iš 109) geriamojo vandens tiekėjai šį vandenį daugiau kaip 2,5 tūkst. gyventojų tiekia neturėdami licencijos. Vykdydami veiklą be licencijos jie neprivalo su Valstybine energetikos reguliavimo taryba derinti geriamojo vandens kainos, neprivalo užtikrinti geriamojo vandens tiekimo paslaugų plėtros ir periodiškos veiklos patikros. Taip gali būti neužtikrintas nepertraukiamas geriamojo vandens tiekimas ir tiekiamo geriamojo vandens kokybė, neišvengta neigiamų pasekmių žmonių sveikatai. Nors yra draudžiama tiekti geriamąjį vandenį, kuris neatitinka higienos normoje nustatytų reikalavimų, jeigu neįrodyta, kad naudojamas griežtai ribotą laikotarpį toks vanduo nekels potencialaus pavojaus žmonių sveikatai. Tačiau kasmet yra nustatomas centralizuotai teikiamo vandens, kuriame buvo viršytos toksinių (cheminių) rodiklių ribinės reikšmės. Toks geriamasis vanduo gyventojams buvo tiekiamas neįvertinus, ar saugu jį vartoti. Ilgą laiką vartojant geriamąjį vandenį, kuris viršija higienos normoje HN 24:2003 nurodytas toksinių elementų ribines vertes, gali būti padaroma negrįžtama arba ilgalaikė žala sveikatai: gali padidėti vėžinių susirgimų rizika, atsirasti gyvybiškai svarbių organų ar jų sistemų pakenkimų, atsirasti kitų sveikatos būklės pablogėjimų, galinčių turėti neigiamos įtakos visaverčiam gyvenimui.

Sutelktosios taršos apkrovos dėl įgyvendinamų nuotekų tvarkymo projektų Lietuvoje nuolat mažėja jau daugiau nei dešimtmetį. Buvo prognozuojama, kad dėl pasiekto gana aukšto nuotekų išvalymo laipsnio sutelktosios taršos apkrovų mažėjimas gerokai sulėtės. Lyginant sutelktosios taršos duomenis, matyti gana reikšmingas taršos apkrovų padidėjimas Tauragės, Marijampolės ir Šiaulių apskrityse.

4.4 lentelė. Iš sutelktosios taršos šaltinių į vandens telkinius patekę prioritetinių teršalų (BDS7, bendrasis azotas, bendrasis fosforas) kiekiai 2008 m. ir 2018 m.

Apskritis	Teršalų išleidimas į paviršinius vandens telkinius								
	BDS7, t/metus			Azotas (bendras), t/metus			Fosforas (bendras), t/metus		
	2008	2018	Pokytis	2008	2018	Pokytis	2008	2018	Pokytis
Alytaus	124,83	73,08	51,75	69,15	66,09	3,06	8,87	5,08	3,78
Kauno	875,79	342,61	533,18	754,53	555,12	199,41	68,34	31,94	36,39
Klaipėdos	469,85	207,15	262,70	301,07	236,97	64,10	17,87	14,40	3,47
Marijampolės	54,72	53,44	1,28	80,37	94,62	+14,25	10,33	9,35	0,98
Panevėžio	131,99	104,23	27,76	153,25	121,54	31,71	14,87	10,06	4,81
Tauragės	36,53	64,38	+27,85	44,83	129,57	+84,74	9,99	12,64	+2,65
Telšių	103,81	22,83	80,98	128,55	40,54	88,01	21,58	4,14	17,44
Utenos	64,61	69,72	+5,11	67,00	97,14	+30,14	18,36	9,97	8,39
Vilniaus	430,83	47,84	382,99	527,58	49,79	477,79	50,02	5,95	44,07
Šiaulių	101,42	565,89	+464,47	242,09	573,52	+331,43	21,64	39,36	+17,72
Lietuva	2394,38	1551,17	843,21	2368,43	1964,91	403,52	241,86	142,90	98,96

Šaltinis: AAA, LSD

Į gamtinę aplinką išleidžiamų buitinių, komunalinių ir gamybinių nuotekų užterštumo normos (DLK – didžiausia leidžiama tam tikro teršalo ar teršalų grupės koncentracija nuotekose, vandens telkinyje, nuosėdose ar biotoje, t. y. bendrieji minimalūs reikalavimai nuotekų ar vandens aplinkos užterštumui). Prioritetinių pavojingų medžiagų didžiausia leidžiama koncentracija nuotekose ir aplinkos kokybės standartas (toliau – AKS) apibrėžiami LR Aplinkos ministro Dėl vandenų taršos prioritetinėmis pavojingomis medžiagomis mažinimo taisyklių patvirtinimo.

⁴² Ūkio ir teisingumo ministrų 2015-07-03 įsakymu Nr. 4-432/1R-169 patvirtintos Rizikos vertinimu pagrįstos ūkio subjektų veiklos priežiūros gairės.

Lietuvoje paimamas požeminio vandens kiekis labiausiai priklauso nuo to, kiek jo reikia ūkio-buities reikmėms ir pramonei. Daugiausiai požeminio vandens sunaudojama gyventojų poreikiams tenkinti, taip pat daug vandens sunaudojama visuomeninės paskirties objektams, todėl didžiausias požeminio vandens kiekis paimamas stambiausiuose Lietuvos miestuose.

Paskutinį dešimtmetį Lietuvoje sunaudoto požeminio vandens kiekio kitimas nebuvo reikšmingas. 63 – 69 proc. viso paimto požeminio vandens sunaudota ūkio-buities reikmėms, 10 – 12 proc. – pramonės reikmėms.⁴³ Paviršinio vandens paėmimas labiausiai priklauso nuo energetikos reikmių, kurioms sunaudojama 94 – 98 proc. viso paimamo paviršinio vandens kiekio. Žuvininkystės sektorius sunaudoja apie 2 proc., pramonė – apie 1 proc. viso paimamo paviršinio vandens. Nuo 2015 m. pradėjus veikti Suskystintų gamtinių dujų terminalui, pagal paviršinio vandens sunaudojimą pramonę aplenkė transportavimo ir sandėliavimo sektorius, kuris sunaudoja iki 2 proc. viso paimamo paviršinio vandens kiekio.

Miesto nuotekų valymo direktyva⁴⁴ (toliau – MNVD) yra viena iš pagrindinių vandens politikos priemonių, kuria siekiama įgyvendinti Europos žaliojo kurso paskelbtą nulinės taršos tikslą ir atlieka esminį vaidmenį apsaugant žmonių sveikatą ir išlaikant bendrą vandens ekosistemų atsparumą. MNVD apibrėžiamas siekis apsaugoti aplinką nuo neigiamo miesto nuotekų poveikio ir nuo biologiškai skaidomų gamybinių nuotekų iš maisto pramonės sektoriaus. Joje reikalaujama tinkamai surinkti nuotekas, taip pat reglamentuojamas nuotekų išleidimas, nurodant būtinajį taikytiną valymo būdą ir nustatant didžiausias pagrindinių išleidžiamų teršalų (organinių medžiagų ir maistinių medžiagų) ribines vertes. Visiškas MNVD įgyvendinimas yra būtina sąlyga siekiant aplinkos apsaugos tikslų, nustatytų ES vandens pagrindų direktyvoje ir Jūrų strategijos pagrindų direktyvoje.

Aplinkos apsaugos agentūra vykdo nuotekų apskaitą, kurios sukauptų duomenų pagrindu formuojamas miesto nuotekų valymo direktyvos įgyvendinimo Lietuvoje žemėlapis⁴⁵, kuriame pateikiama išsami informacija apie miesto nuotekų aglomeracijas, valymo įrenginius, išleidžiamus taškus ir jautrias teritorijas.

Paviršinių vandens telkinių būklės vertinimą reglamentuoja Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika⁴⁶. Paviršinių vandens telkinių būklė vertinama pagal vandens kokybės elementų rodiklių verčių nuokrypius nuo etaloninių (natūralių, žmogaus ūkinės veiklos nepaveiktų) sąlygų. Vandens telkiniai pagal gamtines savybes yra suskirstyti į tipus. Vandens telkinių suskirstymas į tipus ir tipų etaloninės sąlygos yra nustatyti Paviršinių vandens telkinių tipų apraše ir Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų apraše, patvirtintuose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gegužės 23 d. įsakymu Nr. D1-256 „Dėl Paviršinių vandens telkinių tipų aprašo ir Paviršinių vandens telkinių tipų etaloninių sąlygų aprašo patvirtinimo“. Paviršinių vandenų cheminės būklės vertinimo kriterijai apibrėžiami Nuotekų tvarkymo reglamento 6 priede ir 7 priedo A dalyje nurodytų medžiagų aplinkos kokybės standartai paviršiniuose vandenyse, DLK vandens telkinyje-priimtuve.

Lietuvos Respublikos vandens įstatymo 26 straipsnis nustato, kad vandens telkinių būklei bei pokyčiams stebėti visuose upių baseinų rajonuose ar jų dalyse, esančiose Lietuvos Respublikos teritorijoje, turi būti vykdoma stebėseną⁴⁷ (monitoringas). Paviršinių vandens telkinių vandens būklė yra vertinama pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus. Dažnai fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių pakitimai iššaukia biologinių kokybės elementų rodiklių pakitimus, lemiančius ne tik gyvųjų organizmų įvairovės pokyčius, bet visos biotos žūtį. Efektyviam aplinkos apsaugos duomenų valdymui ir sprendimų priėmimui svarbu kaupti, sisteminti ir analizuoti informaciją apie valdymo sritį. AM ir jai pavaldžios institucijos valdo 17 duomenų bazių, kuriose registruojami, sisteminiami, kaupiami, koreguojami ir viešinami duomenys, reikalingi aplinkos apsaugos sistemoje veikiančių institucijų funkcijų vykdymui, ūkio subjektų veiklos vystymui, visuomenės informavimui ir kt. su aplinkos apsauga susijusioms funkcijoms vykdyti. STRATA tyrimo metu bendraujant su Aplinkos apsaugos agentūra bei AM darbuotojais paaiškėjo, kad **monitoringo metu surenkami duomenys yra tik apskaitomi**, neskiriant pakankamai laiko duomenų analizei bei interpretacijoms. Taip pat **Valstybės kontrolės audito metu** nustatyta, kad pasitaiko atvejų, kai duomenys vienos duomenų bazėje nesutampa su duomenimis kitose, pvz.: Upių, ežerų ir tvenkinių valstybės kadastro ir Registrų centro.

⁴³ Požeminio vandens paėmimas ir naudojimas, AAA, nuoroda: <https://vanduo.gamta.lt/cms/index?rubricId=4516f985-6445-4904-9192-db8999b6567d>

⁴⁴ 1991 m. gegužės 21 d. Tarybos direktyva 91/271/EEB dėl miesto nuotekų valymo, nuoroda: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0271&from=LT>

⁴⁵ Urban Waste Water Treatment Directive, nuoroda: <https://uwwtd.eu/Lithuania/>

⁴⁶ Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, nuoroda <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.881D6E973D28>

⁴⁷ Vandens monitoringas - sistemingas paviršinių vandens telkinių būklės, savaiminių pokyčių ir antropogeninio poveikio stebėjimas ir vertinimas.

4.2.4. Oro taršos analizė apskrityse

Oro taršos šaltiniai yra tiek antropogeninė veikla, tiek gamtos reiškinių pasekmė. Antropogeninė veikla apima iškastinio kuro deginimą, gaminant elektrą, transportui, pramonei ir namų ūkiams. Pramonės procesai ir tirpiklių naudojimas chemijos ir kasybos pramonėje, taip pat žemės ūkis, atliekų perdirbimas taip pat prisideda prie oro taršos. Natūralūs gamtos reiškiniai, pavyzdžiui, vėjo atpūstos dulkės, ugnikalnių išsiveržimai, jūros druskos purškimas, lakiųjų organinių junginių išskyrimas augaluose, taip pat lemia oro taršą.

Remiantis Europos aplinkosaugos agentūros duomenimis, apie 90 proc. amoniakio ir 80 proc. metano išmetimų vyksta dėl žemės ūkio veiklos. Energijos gamybos ir paskirstymo veikla lemia apie 60 proc. sieros oksido išmetimų. Atliekų sąvartynai, kuro kasyba ir ilgų atstumų dujų tiekimas taip pat yra metano emisijos šaltiniai. Daugiau kaip 40 proc. azoto oksido emisijos ir apie 40 proc. kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ emisijos lemia transportas. Kuro deginimas yra vienas didžiausių oro taršos šaltinių tiek kelių transporto veikloje, tiek energijos gamybos ir naudojimo namų ūkiuose. Verslo, viešosios paskirties pastatai ir namų ūkiai generuoja apie pusę $KD_{2,5}$ ir anglies monoksido emisijos.

Lietuvos aplinkosaugos rodiklių analizę kas kelis metus rengia Europos aplinkos agentūra (EEA) pagal savo patvirtintą metodiką⁴⁸. ES, nacionaliniai teisės aktai, kurie reglamentuoja oro apsaugą ir taršos stebėjimą skelbiami Lietuvos aplinkos apsaugos agentūros tinklalapyje: bendri dokumentai - 9, su oro monitoringu susiję teisės aktai ir ES direktyvos – 22, su aplinkos oro teršalų išmetimais nacionaliniu mastu susijusios ES direktyvos, konvencijos ir jų protokolai – 12; pagrindiniai – Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymas (1999-11-04, Nr. VIII-1392), 2019 metais patvirtintas nacionalinis oro taršos mažinimo planas (LRV, 2019). Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ patvirtintas teršalų sąrašas, jų kiekio aplinkos ore ribos ir užterštumo vertės. Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ patvirtintas teršalų sąrašas, jų kiekio aplinkos ore ribos ir užterštumo vertės. Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ patvirtintas teršalų sąrašas, jų kiekio aplinkos ore ribos ir užterštumo vertės.

Oro tarša yra viena didžiausių aplinkos rizikų žmogaus sveikatai ir gali būti susieta su insulto, širdies ligomis, plaučių vėžiu ir lėtinių bei ūminių kvėpavimo takų, įskaitant astmą, ligomis. PSO duomenimis 2016 m. oro tarša miestuose ir kaimo vietovėse sukėlė 4,2 mln. priešlaikinių mirčių (PSO, 2018).

Dėl tyrimo trumpo laikotarpio šioje ataskaitoje analizuoti tik kietųjų dalelių duomenys 2008 - 2019 m. laikotarpiu pagal duomenis iš oro taršos stebėjimo stočių. Išsamesnė oro taršos rodiklių nacionaliniu mastu ir jų palyginimą su Estija, Latvija ir EBPO šalimis šiuo metu rengia EBPO ekspertai; ataskaita „Lietuvos aplinkosaugos apžvalga“ (angl. *Environmental Performance Review of Lithuania*) bus pristatyta šiais metais.

Metinės Lietuvos oro kokybės apžvalgos pateikiamos Aplinkos apsaugos agentūros tinklalapyje⁴⁹. Oro tarša⁵⁰ nagrinėjamu laikotarpiu Lietuvoje buvo stebima šiose stotyse:

- a) Aglomeracijos zonos: Vilnius - senamiestis, Lazdynai, Žirmūnai, Savanorių prospektas; Kaunas - Petrašiūnai, Dainava, Noreikiškės; Klaipėda - centras, Šilutės pl.; Šiauliai, Panevėžys - centras;
- b) Pramoninės zonos: Kėdainiai, Naujoji Akmenė, Jonava, Mažeikiai;
- c) Neurbanizuotos vietovės: Aukštaitijos, Žemaitijos ir Dzūkijos nacionaliniuose parkuose.

Taršos medžiagų matavimo tikslai (žmonių sveikatos tikslas, tolimųjų oro teršalų pernašų įtakos Lietuvos oro baseinui tikslas, augmenijos apsaugos kritiniam užterštumo lygio nustatymo tikslas ar kt.), matavimo būdai, naudojami prietaisai, kokie konkrečiai oro taršos elementai matuojami bei visa kita detali informacija pateikiama Europos aplinkos agentūros duomenų bazėje⁵¹ ir kiekvienų metų Lietuvos aplinkos agentūros metinėse apžvalgose. Nėra aišku, ar matavimo stotys nagrinėjamu laikotarpiu

⁴⁸ <https://www.eea.europa.eu/countries-and-regions/lithuania>

⁴⁹ <https://oras.gamta.lt/cms/index?rubricId=d20b1c7f-77df-4f26-8c9d-2f198e02aa02>

⁵⁰ Kietosios dalelės KD_{10} (dalelės, kurių aerodinaminis skersmuo ne didesnis už 10 mikrometrų), $KD_{2,5}$ (iki 2,5 mikrometrų aerodinaminio skersmens), azoto dioksidas (NO_2), sieros dioksidas (SO_2), anglies monoksidas (CO), ozonas (O_3), benzenas, švinas (Pb), arsenas (As), kadmio (Cd), nikelis (Ni), benzo(a)pirenas (B(a)P), kiti policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (benzo (a) antracenas, benzo (b) fluorantenas, benzo (k) fluorantenas, indenas (1, 2, 3-cd) pirenas), dibenzo (a, h) antracenas).

⁵¹ <https://www.eea.europa.eu/>

nebuvo keistos aglomeracijos zonose, nes keitėsi keliai ir transporto srautai Lietuvos didžiuosiuose miestuose, taršių verslų (pvz., transporto ir logistikos) bei kai kurių pramonės objektų lokacija ir taip pat kelių sistemos apkrava.

Kietosios dalelės (KD_{10} , $KD_{2,5}$)

Kietųjų dalelių tarša yra viena didžiausių mirties priežasčių pasaulyje, kai poveikis gali būti tiek trumpalaikis, tiek ilgalaikis (Stafogia ir kt., 2019; WHO, 2018). Didelė kietųjų dalelių dalis stebėjimo tyrimų atliekama urbanizuotose teritorijose, nes nėra patikimų kietųjų dalelių poveikio vertinimo būdų neurbanizuotose teritorijose (Stafogia ir kt., 2019). Kietųjų dalelių koncentracija taip pat priklauso ir nuo meteorologinių sąlygų ir kitų geografinės vietovės ypatumų. Šiuo metu vystomi kietųjų dalelių stebėjimo metodai apima tiek duomenis, gaunamus iš palydovų ar mobilių oro stebėjimo stočių, tiek mašininio mokymosi metodus, tiek panelinius metodus, nagrinėjant tiek natūralius gamtos veiksnius, tiek pastatytos aplinkos veiksnius (pavyzdžiui, kraštovaizdis, vėjas, meteorologiniai veiksniai, atstumas iki pagrindinių kelių, vegetacinis pėdsakas, pastatų ir augmenijos aukštis ir kt.; Stafogia ir kt., 2019; Hart ir kt., 2020).

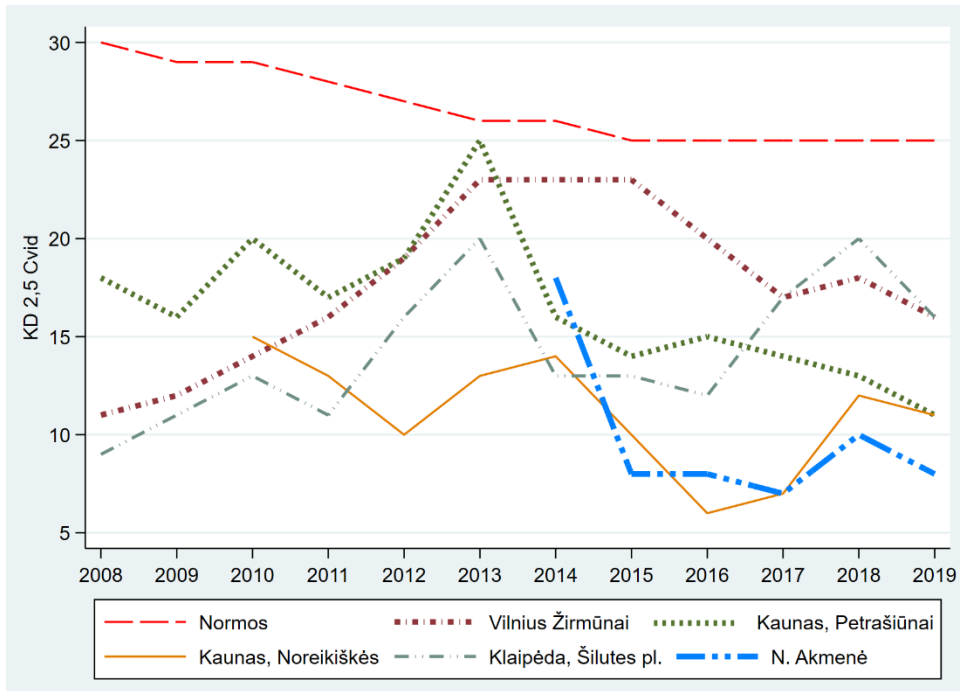
Šios ataskaitos 6 priede pateikta grafinė stambiųjų KD_{10} duomenų pagal aglomeracijos zonas analizė. Lygintos KD_{10} vidutinių metinių koncentracijos ir didžiausios paros koncentracijos su nustatytais normomis. Vilniuje nors vidutinė metinė KD_{10} koncentracija buvo viršyta tik 2014 m. Žirmūnų matavimo stotyje, kitose stotyse norma nebuvo viršyta. Tačiau Vilniuje visu nagrinėjamu laikotarpiu buvo smarkiai viršyta KD_{10} didžiausia paros koncentracija su nustatyta norma.

Kaune KD_{10} vidutinė metinė koncentracija neviršijo normos, o didžiausia paros koncentracija buvo ženkliai viršyta visose stotyse, žemiausia didžiausios paros koncentracijos tendencija buvo Noreikiškių stotyje. Analizuojant koncentracijos viršijimus, svarbu nagrinėti, kiek parų buvo viršyta paros ribinė koncentracijos vertė. Kaune dažniausiai kartų ribinė vertė buvo viršyta Petrašiūnų matavimo stotyje, nagrinėjamu laikotarpiu parų norma neviršyta - Noreikiškių stotyje.

Analizuojant Klaipėdos, Šiaulių ir Mažeikių KD_{10} duomenis, vidutinė metinė koncentracija neviršijo nustatytos normos, tačiau Klaipėdos, Šilutės pl. ir Mažeikių stočių tendencija gali būti auganti nagrinėjamu laikotarpiu. Klaipėdos, Šilutės pl. stoties didžiausios paros koncentracijos rodiklis bei parų skaičiaus (6 priedas, 6, 7 pav.) rodiklis augo ir viršijo 2018 m. Mažeikių stotyje didžiausios paros KD_{10} koncentracija buvo viršyta 2010 m. ir 2013 m., vėliau krito, o 2018 m. augo, tačiau neviršijo nustatytos normos. Parų skaičiaus, kai buvo viršyta KD_{10} paros koncentracijos norma, rodiklis buvo aukštas ir viršijo normą 2010 m. ir 2013 m. Šiauliuose, buvo aukštas ir 2014 m. viršijo normą Klaipėdos centre.

Nagrinėjant Panevėžio, Jonavos, Naujosios Akmenės ir Kėdainių KD_{10} duomenis, stebima ta pati tendencija, kai vidutinė metinė norma nagrinėjamu laikotarpiu nebuvo viršyta, tačiau praktiškai visu laikotarpiu buvo žymiai viršyta didžiausia paros koncentracijos norma (6 priedas, 10-11 pav.). KD_{10} didžiausios paros koncentracijų parų skaičius Panevėžyje buvo viršytas 2010 m., vėliau sumažėjo. Šis rodiklis mažėjo ir Jonavoje bei Kėdainiuose, o N. Akmenėje nagrinėjamu laikotarpiu nėra ryškios šio rodiklio mažėjimo tendencijos.

Žemiau pateikta smulkiųjų kietųjų $KD_{2,5}$ vidutinės metinės koncentracijos duomenų grafinė analizė Vilniaus Žirmūnų stotyje, Kaune – Petrašiūnų ir Noreikiškių stotyse, Klaipėdos Šilutės pl. ir N. Akmenės stotyse. Šių dalelių vidutinė metinė koncentracija neviršijo nustatytos normos.

4.61 pav. $KD_{2,5}$ vidutinė metinė koncentracija. C_{vid} – vidutinė metinė koncentracija

Šaltinis: sudaryta autorių, naudojant AAA duomenis

Vis tik reiktų atkreipti dėmesį, kad tiek Europos aplinkos agentūros (EEA), tiek ES nustatyta $KD_{2,5}$ normos – $12,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ atitinkamai – viršija PSO rekomenduotą, t. y. $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kadangi visu laikotarpiu daugumoje stočių šis rodiklis viršijo PSO rekomenduotą normą, tai metinis smulkiųjų dalelių poveikis gali būti žalingas žmonių širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų (plaučių) sveikatos būklei.

Apibendrinimas

Klimato sistemoje bendra ŠESD koncentracija atmosferoje priklauso nuo bendro per tam tikrą laiką dėl žmogaus veiklos išmetamo teršalų kiekio. Darbe išanalizuota šiltnamio dujų emisijų Lietuvoje struktūra ir kitimo tendencijos, atlikta ES šalių energetikos sektoriuje taikomų CO_2 , N_2O ir CH_4 emisijų rodiklių palyginamoji analizė, Lietuvoje atliktų naujų studijų, susijusių su ŠESD emisijų valdymu, apibendrinimas. Apibendrinant galima teigti, kad didžiausių ŠESD emisijų sektorių plėtra, matuojant BPV nekoreliuoja tiesiogiai su ŠESD, išskyrus transporto sektorių (H49). Taip pat sektoriai (G46, G47), kurių plėtra tiesiogiai koreliuoja su nagrinėtų ŠESD emisija, tiesiogiai susiję su vartojimu.

Atsižvelgiant į ES ŽK ŠESD mažinimo bei kartu ir ekosistemų bei bioįvairovės išsaugojimo tikslus bei planuojant galimas investicijų kryptis ar papildomas mokestinio reglamentavimo formas, svarbu atsižvelgti į žemės paskirties ir nuosavybės formas. Aptarti Lietuvos miškininkystės iššūkiai ir galimybės leidžia teigti, kad keičiant dabartinius miškų valdymo principus į sisteminių požiūrį dėl miško naudojimo dabar ir ateityje, t. y. į adaptyvų ir kompleksinę miškininkavimą, bei perėjus prie miškų augimo sąlygas, jų charakteristikas bei funkcinę paskirtį atitinkančių kirtimų, būtų sudarytos prielaidos atliepti klimato kaitos mažinimo tikslus.

Atsižvelgiant į ES ŽK gamtos išteklių efektyvaus naudojimo bei taršos mažinimo tikslus, buvo atlikta preliminari geriamojo vandens ir nuotekų bei oro taršos kietosiomis dalelėmis analizė. Vertinant, nustatyti tiek geriamojo vandens, tiek nuotekų kokybės ir jų monitoringo trūkumai, taip pat duomenų surinkimo ir jų kokybės užtikrinimo priemonių trūkumai tiek dėl nepakankamos įrenginių, matavimo priemonių ar pan. trūkumo ar pasenusių technologijų, tiek dėl stebėsenos sistemos trūkumų. Reiktų atkreipti dėmesį ir į tai, kad aplinkos veiksnių surinkti duomenys yra tik apskaitomi, tačiau neatliekama sisteminga jų analizė nustatant galimus aplinkos veiksnių efektyvumo naudojimo ar taršos kontrolės trūkumus.

Apibendrinant svarbu atkreipti dėmesį ne tik į vidutinį metinį kietųjų dalelių koncentracijos rodiklį, bet jį nagrinėti kartu su didžiausiu paros koncentracijos rodikliu bei parų skaičiumi, kai šis rodiklis viršijamas, kadangi kietųjų dalelių poveikis gali būti žalingas žmogaus sveikatai ir trumpuoju laikotarpiu, ypač, kai

koncentracija žymiai aukštesnė nei nustatyta paros norma. Taip pat, atsižvelgiant į tai, kad tyrimo metu nebuvo galimybės detaliau nagrinėti oro taršos monitoringo sistemos detaliau bei nebuvo aišku, ar yra pakankamas stacionarių matavimo stočių tinklas dėl pasikeitusių aglomeracijos zonų, kelių sistemos bei transporto srautų, taršių verslų ar naujų pramonės objektų lokacijos, rekomenduojama ateityje atlikti išsamią oro taršos monitoringo sistemos analizę, atsižvelgiant į atliktus, jei yra, mokslininkų tyrimus šioje srityje.

Apibendrinant preliminarią analizę ir vertinimą galima teigti, kad aplinkos taršos monitoringo sistema turi trūkumų ir rekomenduojama atlikti visų aplinkos veiksnių naudojimo efektyvumo ir monitoringo sistemos išsamesnę analizę, atsižvelgiant į ES žaliojo kurso nulinės taršos bei efektyvesnio ir ekonomiškesnio aplinkos išteklių naudojimo tikslus.

4.3. Ekonominių veiksnių analizė

Šiame skyriuje buvo siekiama išanalizuoti ekonominius darbo jėgos ir darbo našumo rodiklius, kurie svarbūs planuojant Žaliojo kurso investicijų kryptis Lietuvos ūkyje. Jei tam tikrose ekonominių veiklų klasėse nagrinėjamu laikotarpiu vyko darbo jėgos aglomeracija ir darbo našumo augimas, tai galima būtų teigti, kad šiose veiklose, tinkamai darant intervencijas, galimas jų plėtros proveržis. Planuojant tiek proveržio, tiek transformacijos intervencijas ŽK įgyvendinimui Lietuvoje, daroma prielaida, kad svarbūs yra ne tik darbo jėga, kapitalas, bet ir žmogiškieji ištekliai bei jų kokybė.

Šio poskyrio pradžioje buvo atlikta dirbančiųjų skaičiaus ir darbo našumo rodiklių analizė dviejų skaičių EVRK 2 red. lygiu (toliau - EVRK / EVRK skyrius/ ūkio sektorius). Taikyta aprašomoji analizė ir klasterinė analizė. Pradinėje analizėje buvo lyginami duomenys laikotarpio pradžioje (2008 m.) ir laikotarpio pabaigoje (2019 m.).

Pagrindinių veiksnių apibrėžimas pateiktas 4.5 lentelėje.

4.5 lentelė. Analizėje naudotų EVRK 2 red. skyrių charakteristikos

Charakteristika	Apibrėžtis ir vienetai	Duomenų dažnis	Duomenų laikotarpis	Duomenų šaltinis
Užimtumas	Dirbančiųjų skaičius EVRK 2 red. skyriuje per metus ⁵²	Metiniai	2008 - 2019 m.	LSD
Pridėtinė vertė	Pridėtinė vertė gamybos sąnaudomis milijonais eurų ⁵³	Metiniai	2008 - 2019 m.	LSD
Darbo našumas	Pridėtinė vertė, koreguota pagal metinės infliacijos rodiklį, padalinta iš dirbančiųjų skaičiaus	Metiniai	2008 - 2019 m.	Apskaičiuota autorių

Šaltinis: sudaryta autorių, naudojant LSD duomenis.

Užimtumas

Žemiau (4.6. lentelė) pateikiami dirbančiųjų duomenys nagrinėjamo laikotarpio pradžioje ir pabaigoje (atitinkamai 2008 m. ir 2019 m.). Lyginant dirbančiųjų skaičių laikotarpio pradžioje ir pabaigoje, bendrai jų skaičius visoje Lietuvoje augo 7,43 proc., žymiai išaugo Vilniaus apskrityje – 19,37 proc., didesne procentine dalimi nei Lietuvos mastu augo Kauno ir Klaipėdos apskrityse (atitinkamai 9,72 proc. ir 7,89 proc.), augo ir Šiaulių, ir Tauragės apskrityse. Dirbančiųjų skaičius žymiai sumažėjo Utenos apskrityje

⁵² **Dirbančiųjų asmenų skaičius** – įmonių samdomų darbuotojų, individualių įmonių savininkų ir fizinių asmenų, vykdančių ūkinę (ekonominę) veiklą, skaičius.

⁵³ **Pridėtinė vertė (gamybos sąnaudomis)** – produkcijos vertės ir tarpinio vartojimo skirtumas, pridėjus subsidijas ir atėmus gamybos mokesčius. Pridėtinė vertė (gamybos sąnaudomis) apskaičiuojama taip: pardavimų pajamos, pridėjus kitos veiklos pajamas (atėmus ilgalaikio turto pardavimo pajamas), pridėjus kapitalizuotą produkciją, pridėjus atsargų pasikeitimą per metus, atėmus prekių ir paslaugų pirkimą, pridėjus subsidijas bei atėmus mokesčius gaminiams ir gamybai.

<https://osp.stat.gov.lt/documents/10180/5118910/Metiniai+verslo+strukt%C5%ABros+rodikliai++%5BLT%5D+630.html>

- 25,83 proc., mažėjo Marijampolės (-7,49 proc.), Panevėžio (-6,75 proc.), Telšių (-5,52 proc.) ir Alytaus (-0,2 proc.) apskrityse. Akivaizdus keturių didelių miestų kaip rinkų ir galimybių centrų poveikio veiksnys.

4.6 lentelė. Nagrinėtų EVRK 2 red. skyrių dirbančiųjų skaičiaus analizė

Geografinė aprėptis	Dirbančiųjų skaičius 2008 m.	Dirbančiųjų skaičius 2019 m.	Pokytis	Pokytis, %	Dirbančiųjų skaičius - periodo vidurkis	Dirbančiųjų skaičius - periodo vidurkio 1%
LR	1 026 817	1 103 069	76 252	7,43	970 826	9 708
Vilniaus	354 232	422 830	68 598	19,37	354 132	3 541
Kauno	214 877	235 754	20 877	9,72	204 471	2 045
Klaipėdos	121 767	131 378	9 611	7,89	113 576	1 136
Šiaulių	80 334	83 522	3 188	3,97	74 636	746
Panevėžio	67 425	62 869	- 4 556	- 6,75	60 768	608
Telšių	42 688	40 333	-2 355	-5,52	37 604	376
Alytaus	37 047	36 974	-73	-0,20	34 635	346
Marijampolės	35 761	33 083	-2 678	-7,49	31 366	314
Utenos	39 618	29 385	-10 233	-25,83	30 882	309
Tauragės	21 057	21 483	426	2,02	19 758	198

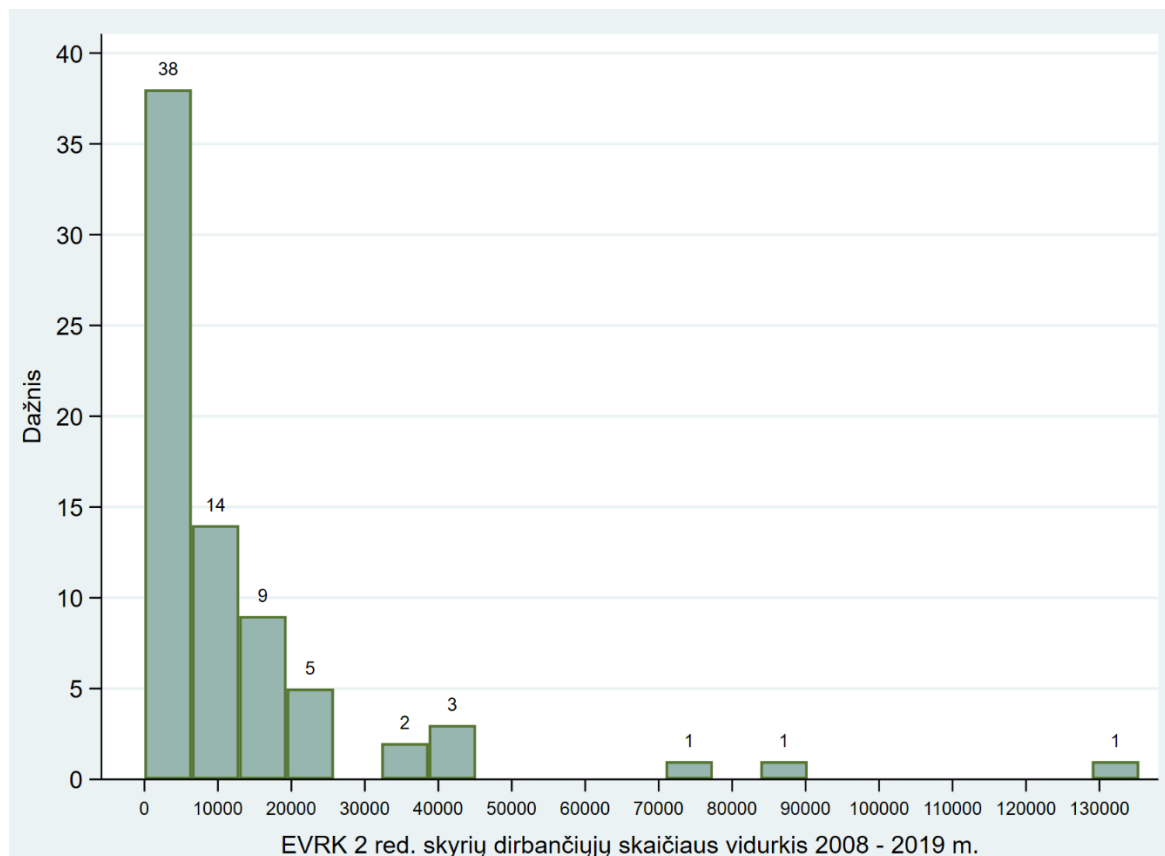
Šaltinis: sudaryta autorių, naudojant LSD duomenis.

Kadangi nagrinėjama laikotarpiu vyko ekonominio ciklo svyravimai, prieš klasterinę analizę nagrinėtas dirbančiųjų skaičiaus vidurkis EVRK 2 red. skyriuose Lietuvos ir apskričių lygiais. 4 priedo 1 lentelėje pateikiamas dirbančiųjų skaičiaus vidurkio pasiskirstymas pagal EVRK 2 red. skyrius. Didžiausi pagal nagrinėto laikotarpio dirbančiųjų skaičiaus vidurkį EVRK 2 red. skyriai Lietuvoje, Vilniaus ir Kauno apskrityse nagrinėjama laikotarpiu buvo: G47 – Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą, G46 – Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais, H49 – Sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais. Klaipėdos, Šiaulių ir Panevėžio apskrityse taip pat dominavo aukščiau paminėti EVRK 2 red. skyriai, o Panevėžio apskrityje tarp dominuojančių (t. y. viršijo 5 proc.) buvo ir C10 - Maisto produktų gamyba (žr. 4 priedo 2 lentelę). Telšių apskrityje taip pat dominavo tie patys EVRK 2 red. ekonominių veiklų skyriai. Alytaus apskrityje be G47, G46 ir H49, didesne dirbančiųjų dalimi pasižymėjo F41 (Pastatų statyba), Q86 (Žmonių sveikatos priežiūros veikla) skyriai, o Marijampolės apskrityje – G47 (Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą), H49 (Sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais), C10 (Maisto produktų gamyba), G45 (Variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas), C16 (Medienos bei medienos ir kamštienos gaminių, išskyrus baldus, gamyba; gaminių iš šiaudų ir pynimo medžiagų gamyba). Utenos apskrityje dominavo G47, H49, C14 (Drabužių siuvimas (gamyba)), F41 (Pastatų statyba), C10 (Maisto produktų gamyba), F43 (Specializuota statybos veikla), o Tauragės apskrityje – G47, C10 (Maisto produktų gamyba), H49, G45 (žr. 4 priedo 4 lentelę).

Analizuojant dirbančiųjų skaičiaus 2008 - 2019 m. laikotarpio vidurkio pasiskirstymą EVRK 2 red. skyriuose, pastebima didelė dirbančiųjų santalka keliuose skyriuose (žr. 4 priedo 1-5 lentelės). Remiantis šio rodiklio dažnio histograma (4.7 pav.), EVRK 2 red. skyriai Lietuvos lygiu buvo grupuoti taip:

- Didelės santalkos ekonominės veiklos skyriai, kai dirbančiųjų skaičius skyriuje (DSK) viršija arba lygus 50 000,
- Vidutinės santalkos, kai $50\,000 < DSK \leq 20\,000$,
- Mažos santalkos, kai $10\,000 \leq DSK < 20\,000$,
- Labai mažos santalkos, kai $DSK < 10\,000$.

4.72 pav. Lietuvos dirbančiųjų skaičiaus 2008 - 2019 m. vidurkio dažnis EVRK 2 red. skyriuose



Šaltinis: sudaryta autorių, naudojant LSD duomenis.

Didelės dirbančiųjų santalkos 2008 - 2019 m. laikotarpiu yra šie ekonominių veiklų skyriai:

- G47 Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą
- H49 Sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais
- G46 Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais

Vidutinės dirbančiųjų koncentracijos nagrinėjamu laikotarpiu yra šie ekonominių veiklų skyriai:

- F41 Pastatų statyba
- F43 Specializuota statybos veikla
- C10 Maisto produktų gamyba
- G45 Variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas
- I56 Maitinimo ir gėrimų teikimo veikla
- C31 Baldų gamyba
- L68 Nekilnojamojo turto operacijos
- C16 Medienos bei medienos ir kamštienos gaminių, išskyrus baldus, gamyba; gaminių iš šiaudų ir pynimo medžiagų gamyba
- C14 Drabužių siuvimas (gamyba)
- Q86 Žmonių sveikatos priežiūros veikla

Mažos dirbančiųjų koncentracijos yra šie ekonominių veiklų skyriai:

- N81 Pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas
- H52 Sandėliavimas ir transportui būdingų paslaugų veikla
- F42 Inžinerinių statinių statyba
- M71 Architektūros ir inžinerijos veikla; techninis tikrinimas ir analizė
- S96 Kita asmenų aptarnavimo veikla
- C25 Metalų gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba

D35	Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas
M69	Teisinė ir apskaitos veikla
J62	Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla
P85	Švietimas
N80	Apsaugos ir tyrimo veikla
A02	Miškininkystė ir medienos ruošą

O labai mažos dirbančiųjų koncentracijos yra 48 ekonominių veiklų skyriai (žr. 4 priedo 5 lentelę).

Darbo našumas

Nagrinėjant dirbančiųjų santalkas pagal ekonominių veiklų skyrius svarbu kartu lyginti ir darbo našumą šiuose skyriuose. 4 priedo 5 lentelėje pateiktas darbo našumo vidurkis nagrinėjamu laikotarpiu pagal EVRK 2 red. skyrius. Analizuojant darbo našumo dažnio pasiskirstymą (4.8 pav.), akivaizdu, kad didžiausia EVRK 2 red. skyrių dalis priklauso mažesnio nei vidutinis darbo našumo grupėms, t. y. iki 20 000 Eur BPV vienam dirbančiajam. Atsižvelgiant į ekonominių veiklų skyrių darbo našumo dažnio histogramą, darbo našumą pagal vertes sugrupavome taip:

- Aukštas darbo našumas (DN), t. y. $50\,000 \leq DN$,
- Vidutinis darbo našumas, t. y. $20\,000 \leq DN < 50\,000$,
- Žemas darbo našumas, t. y. $10\,000 \leq DN < 20\,000$,
- Labai žemas darbo našumas, t. y. $DN < 10\,000$.

Lietuvos lygiu pagal laikotarpio darbo našumo vidurkį, aukščiausio darbo našumo grupei priklausė šie EVRK 2 red. skyriai:

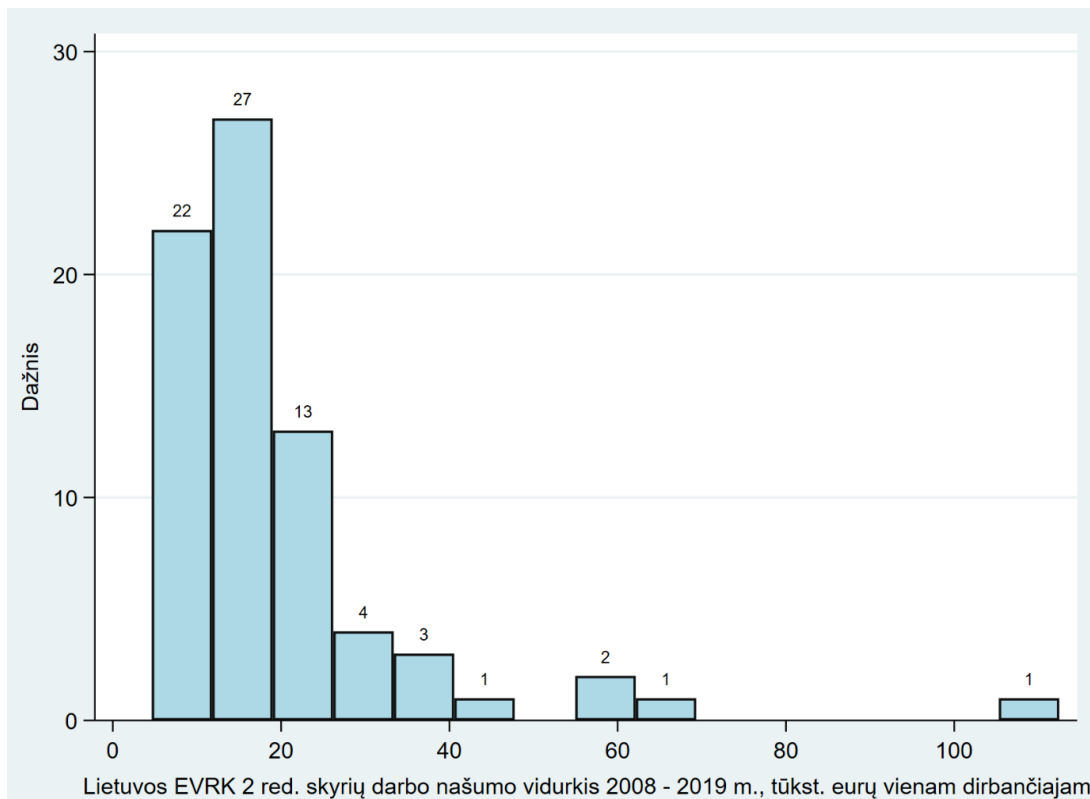
B06 Žalios naftos ir gamtinių dujų gavyba,

J61 Telekomunikacijos,

C21 Pagrindinių vaistų pramonės gaminių ir farmacinių preparatų gamyba,

C20 Chemikalų ir chemijos produktų gamyba.

4.83 pav. Darbo našumo 2008 - 2019 m. vidurkio pasiskirstymas



Šaltinis: sudaryta autorių, naudojant LSD duomenis.

Vidutinio darbo našumo grupei nagrinėjamu laikotarpiu priklausė 18 ekonominių veiklų skyrių (žr. 4 priedo 5 lentelę):

D35	Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas
J60	Programų rengimas ir transliavimas
H51	Oro transportas
H50	Vandens transportas
C11	Gėrimų gamyba
N77	Nuoma ir išperkamoji nuoma
H52	Sandėliavimas ir transportui būdingų paslaugų veikla
C26	Kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamyba
C17	Popieriaus ir popieriaus gaminių gamyba
B08	Kita kasyba ir karjerų eksploatavimas
G46	Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais
L68	Nekilnojamojo turto operacijos
J62	Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla
E36	Vandens surinkimas, valymas ir tiekimas
J63	Informacinių paslaugų veikla
C22	Guminių ir plastikinių gaminių gamyba
M70	Pagrindinių buveinių veikla; konsultacinė valdymo veikla
C28	Niekur kitur nepriskirtų mašinų ir įrangos gamyba

Žemai darbo našumo grupei priklausė 35 EVRK 2 red. skyriai, o 17 skyrių buvo labai žemo darbo našumo.

Apibendrinant, akivaizdu, kad Lietuvos mastu didžiausio darbo našumo EVRK 2 red. skyriai nepasižymėjo didele dirbančiųjų santalka ir priklausė apdirbamosios gamybos, kasybos ir karjerų eksploatavimo bei informacijos ir ryšių sekcijoms (B06, J61, C20, C21), o dideliu dirbančiųjų skaičiumi pasižymėjo didmeninės ir mažmeninės prekybos bei sausumos transporto skyriai, iš kurių tik didmeninės prekybos skyrius (G46) buvo vidutinio darbo našumo.

Ūkio sektorių sugrupavimo rezultatai Lietuvos lygiu

Klasterinės analizės rezultatai Lietuvos ir apskričių lygiais pateikiami šios ataskaitos 4 priede 6-16 lentelėse. Lietuvos mastu 2008 m. analizuoti 74 EVRK 2 red. skyriai, o 2019 m. – 72.

Lyginant ekonominių veiklų skyrių klasterius pagal darbo našumą, akivaizdu, kad grupių darbo našumas laikotarpio pabaigoje buvo aukštesnis nei 2008 m. Tačiau nedidelis pagal dirbančiųjų skaičių ekonominės veiklos skyrius B06 - Žalios naftos ir gamtinių dujų gavyba 2008 m buvo aukščiausio darbo našumo grupėje, o 2019 m. - mažesnio darbo našumo klasteryje (Ir19_8). Aukščiausio darbo našumo grupėms 2008 m. priklausė šie EVRK 2 red. skyriai:

2008 m. klasterio Nr.	EVRK 2 red. skyrių skaičius klasteryje	EVRK 2 red. skyriai
Ir08_10	1	B06 - Žalios naftos ir gamtinių dujų gavyba
Ir08_9	2	C20 - Chemikalų ir chemijos produktų gamyba J61 - Telekomunikacijos

Didžiausio 2008 m. darbo našumo Lietuvos klasteriuose dirbo 12 842 asmenys ir tai sudarė 1,25 proc. visų nagrinėtų tais metais dirbančiųjų ekonominių veiklų skyrių dirbančių asmenų. Vidutinio darbo našumo grupėje dirbo 73 594 asmenys (7,17 proc.), žemo darbo našumo grupėje – 511 289 asmenys (49,79 proc.), labai žemo darbo našumo grupėje - 429 092 asmenys (41,79 proc.).

Aukščiausio darbo našumo 2019 m. grupėms priklausė šie EVRK 2 red. skyriai:

2019 m. klasterio Nr.	EVRK 2 red. skyrių skaičius klasteryje	EVRK 2 red. skyriai
lr19_11	3	C20 - Chemikalų ir chemijos produktų gamyba H51 - Oro transportas J61 - Telekomunikacijos
lr19_8	4	B06 - Žalios naftos ir gamtinių dujų gavyba D35 - Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas H50 - Vandens transportas J60 - Programų rengimas ir transliavimas

Lietuvoje 2019 m. aukščiausio darbo našumo klasterių buvo du, juose dirbo 26 151 asmuo ir tai sudarė 2,37 proc. visų tais metais dirbančiųjų nagrinėtuose EVRK 2 red. skyriuose. Vidutinio darbo našumo grupėje dirbo 372 025 asmenys (33,73 proc.), žemo darbo našumo grupėje - 704 883 asmenys (63,90 proc.), labai žemo darbo našumo grupės 2019 m. Lietuvos mastu nebuvo.

Nagrinėjant laikotarpio pradžios ir pabaigos ekonominių skyrių grupes, akivaizdu, kad augo didesnio darbo našumo skyrių skaičius ir prie trijų 2008 m. didžiausio darbo našumo skyrių B06, C20, J61 2019 m. dar prisijungė H51, D35, H50, J60 skyriai.

O didžiausiu 2008 m. dirbančiųjų skaičiumi pasižymėjo šie ekonominių veiklų klasteriai:

2008 m. klasteris	EVRK 2 red. skyrių skaičius	Dirbančiųjų skaičiaus vidurkis klasteryje	Klasterio darbo našumo vidurkis	EVRK 2 red. skyriai
lr08_14	1	155625	8,32	G47 - Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą
lr08_13	3	75294	15,42	F41 - Pastatų statyba G46 - Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais H49 - Sausumos transportas ir transportavimas vamzdynais
lr08_12	3	44173	10,21	C10 - Maisto produktų gamyba F43 - Specializuota statybos veikla G45 - Variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas
lr08_11	5	28150	8,08	C14 - Drabužių siuvimas (gamyba) C16 - Medienos bei medienos ir kamštienos gaminių, išskyrus baldus, gamyba; gaminių iš šiaudų ir pynimo medžiagų gamyba C31 - Baldų gamyba I56 - Maitinimo ir gėrimų teikimo veikla L68 - Nekilnojamojo turto operacijos
lr08_7	3	17931	26,43	D35 - Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas F42 - Inžinerinių statinių statyba H52 - Sandėliavimas ir transportui būdingų paslaugų veikla
lr08_1	10	11391	8,09	A02 - Miškininkystė ir medienos ruošą C13 - Tekstilės gaminių gamyba H53 - Pašto ir pasiuntinių (kurjerių) veikla I55 - Apgyvandinimo veikla J58 - Leidybinė veikla N80 - Apsaugos ir tyrimo veikla N81 - Pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas P85 - Švietimas Q86 - Žmonių sveikatos priežiūros veikla S96 - Kita asmenų aptarnavimo veikla
lr08_5	10	10006	15,20	C22 - Guminių ir plastikinių gaminių gamyba C23 - Kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba C25 - Metalų gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba C28 - Niekur kitur nepriskirtų mašinų ir įrangos gamyba C33 - Mašinų ir įrangos remontas ir įrengimas E36 - Vandens surinkimas, valymas ir tiekimas E38 - Atliekų surinkimas, tvarkymas ir šalinimas; medžiagų atgavimas M69 - Teisinė ir apskaitos veikla M71 - Architektūros ir inžinerijos veikla; techninis tikrinimas ir analizė M73 - Reklama ir rinkos tyrimas

Didžiausio užimtumo ekonominių veiklų skyrių klasteriuose 2008 m. dirbo 822 479 asmenys, jie sudarė 80,1 proc. visų dirbusiųjų. Trijų skyrių grupėse buvo labai žemas darbo našumas, joms priklausė mažmeninės prekybos skyrius (G47), keturi gamybos skyriai (C14, C16, C31, C13), taip pat miškininkystės ir medienos ruošos skyrius (A02) bei finansų ir verslo bei ne rinkos paslaugų grupės ir kitų sektorių skyriai (I55, I56, L68, J58, N80, N81, P85, Q86, S96).

Daugiausia dirbančiųjų sutelkė šios 2019 m. grupės:

2019 m. klasteris	EVRK 2 red. skyrių skaičius	Dirbančiųjų skaičiaus vidurkis klasteryje	Klasterio darbo našumo vidurkis	EVRK 2 red. skyriai
lr19_14	2	124920	18,88	G47 - Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą H49 - Sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais
lr19_13	1	76565	33,96	G46 - Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais
lr19_12	6	40219	16,93	C10 - Maisto produktų gamyba C31 - Baldų gamyba F41 - Pastatų statyba F43 - Specializuota statybos veikla G45 - Variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas I56 - Maitinimo ir gėrimų teikimo veikla
lr19_10	3	25291	34,41	H52 - Sandėliavimas ir transportui būdingų paslaugų veikla J62 - Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla L68 - Nekilnojamojo turto operacijos
lr19_3	6	20252	12,24	C14 - Drabužių siuvimas (gamyba) C16 - Medienos bei medienos ir kamštienos gaminių, išskyrus baldus, gamyba; gaminių iš šiaudų ir pynimo medžiagų gamyba N81 - Pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas P85 - Švietimas Q86 - Žmonių sveikatos priežiūros veikla S96 - Kita asmenų aptarnavimo veikla
lr19_4	5	16774	20,63	C25 - Metalų gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba F42 - Inžinerinių statinių statyba M69 - Teisinė ir apskaitos veikla M71 - Architektūros ir inžinerijos veikla; techninis tikrinimas ir analizė; N78 - Įdarbinimo veikla

Didžiausio užimtumo ekonominių veiklų skyrių klasteriuose 2019 m. dirbo 848 975 asmenys, jie sudarė 76,96 proc. visų dirbusiųjų. Žemiausio darbo našumo grupei tarp 2019 m. didžiausio užimtumo ekonominių veiklų skyrių priklausė C14, C16, N81, P85, Q86, S96 skyriai. Visi jie buvo ir žemiausio darbo našumo tarp didžiausio užimtumo 2008 m. ekonominių veiklų klasteriuose.

Apibendrinant galima teigti, kad aukšto darbo našumo klasteriuose dirbančiųjų skaičius augo nežymiai, aukštą našumą išlaikė B06 (Žalios naftos ir gamtinių dujų gavyba), C20 (Chemikalų ir chemijos produktų gamyba), J61 (Telekomunikacijos) skyriai. B06 ir C20 sektoriams tiesiogiai darys įtaką ŽK tikslų siekimas. Žymiai padidėjo vidutinio darbo našumo ekonominių veiklų skaičius laikotarpio pabaigoje. Akivaizdus buvo bendras Lietuvos mastu darbo našumo augimas, tačiau vis tik per nagrinėtą laikotarpį didelės dalies ekonominių veiklų darbo našumas liko vidutinio ir žemo darbo našumo klasteriuose.

Apibendrinimas

Lietuvos lygiu nagrinėjamu laikotarpiu bendras nagrinėtų EVRK 2 red. skyriuose dirbančiųjų skaičius augo, augo ir darbo našumas tiek Lietuvos lygiu, tiek apskrityse, tačiau jei Vilniaus apskrityje didžiausias dalis asmenų laikotarpio pabaigoje dirbo vidutinio darbo našumo ekonominių veiklų grupėse, tai Alytaus (83,20 proc.), Klaipėdos (79,56 proc.), Marijampolės (75,72 proc.), Šiaulių (74,08 proc.), Kauno (71,1 proc.) didžioji dalis asmenų dirbo žemo darbo našumo grupėse.

Siekiant nustatyti Lietuvos ūkio proveržio ir transformacijos kryptis įgyvendinant ŽK tikslus, svarbu atkreipti dėmesį į aukšto ir/arba vidutinio darbo našumo sektorius bei sektorius, kuriuose sutelkti dideli dirbančiųjų skaičiai bei generuojami aukšti ŠESD emisijų kiekiai. Daroma prielaida, kad proveržio galimybė slypi didinant sektorių produktyvumą ir procesų efektyvumą diegiant pažangias technologijas ir gamybos metodus, todėl didelė dirbančiųjų koncentracija taršiuose ir žemo produktyvumo sektoriuose reiškia didesnius iššūkius įgyvendinant ŽK tikslus. Laikantis šių principų būtų užtikrinamas aplinkosaugos požiūriu „žalasis“ ekonomikos augimo kelias užtikrinant tvarų išteklių (darbo, kapitalo ir gamtos išteklių) naudojimą ir paskirstymą siekiant socialinės gerovės visuose Lietuvos regionuose.

Daugiausiai ŠESD emisijų 2018 m. generavo transporto (H) ir energetikos sektoriai (D) – 59 proc. (iš jų daugiau kaip pusė - 51 proc. – transportas), žemės ūkio (A) – 21 proc., pramonės (C) – 16 proc. bei atliekų (E) – 4,0 proc. sektoriai, kurių tolimesnė raida turės ypač didelę įtaką nacionalinių ŽK tikslų įgyvendinimo eigai. Per nagrinėjamą laikotarpį ŠESD kiekis žymiai išaugo transporto sektoriuje, o mažėjo energijos gamybos, gyvulininkystės ir atliekų sektoriuose. Didžiausią iššūkį kelia transporto

sektorius, kuris apima kelių, geležinkelių, oro ir vidaus vandenų transportą, kai didžiausia tarša tenka kelių transportui (95 proc.). Dėl Lietuvos statistikos duomenų ribotumo išlaikant regioninę dimensiją apskričių lygmeniu į analizę nebuvo įtrauktas A01 (augalininkystė ir gyvulininkystė) sektorius, kuris išlieka taršiausias, nors kiekvienais metais mažina CH₄ emisijas, kurios yra įskaičiuojamos į bendrą ŠESD kiekį.

Analizės metu buvo išskirti taršiausi ūkio sektoriai (EVRK 2 red. sekcijos), kuriuose sutelkti dideli dirbančiųjų skaičiai, ir įvertinta šių ekonominių veiklų sukurta pridėtinė vertė per 2019 m. (analitinė informacija pateikta lentelėje žemiau). Taršiausiuose ūkio sektoriuose 2019 metais buvo sutelkta 37 proc. dirbančiųjų nacionaliniu mastu. Visose Lietuvos apskrityse didžiausias darbuotojų skaičius buvo sutelktas žemo darbo našumo ir taršiausiame sausumos transporto (H49) sektoriuje, kuriame 2019 metais buvo sutelkta 11 proc. aktyvios darbo jėgos. Net 12 proc. visų dirbančiųjų nacionaliniu mastu buvo sutelkta žemo darbo našumo mažmeninės prekybos (G47) ir 7 proc. vidutinio darbo našumo didmeninės prekybos (G46) sektoriuose. Atitinkamai šie trys sektoriai 2019 metais sukūrė net 31 proc. pridėtinės vertės (H49 – 11 proc., G47– 11 proc. ir G46 – 9 proc.) nacionaliniu mastu. Transporto sektoriuje (H), kuris 2019 metais sugeneravo beveik 30 proc. šalies ŠESD emisijų, buvo sutelkta 14 proc. dirbančiųjų nacionaliniu mastu. Atitinkamai taršus, bet aukštu darbo našumu pasižymintis energetikos (D) sektorius sutelkė tik 1 proc. dirbančiųjų ir sugeneravo 3 proc. pridėtinės vertės. Už 21 proc. ŠESD emisijų 2018 m. atsakingas žemės ūkio sektorius (A) regioniniu mastu negalėjo būti įvertintas dėl duomenų trūkumo. Apdirbamojoje pramonėje (C), kuri buvo atsakinga už beveik 17 proc. šalies ŠESD emisijų, buvo sutelkta 20 proc. dirbančiųjų. Šiame sektoriuje buvo sukurta 20 proc. visos šalyje sukurtos pridėtinės vertės.

Taršiausiuose ūkio sektoriuose (transporto (H), energetikos (D), pramonės (C) ir atliekų (E), kai nevertinamas žemės ūkio sektorius dėl duomenų ribotumo), 2019 metais buvo sukurta 43 proc. bendrosios pridėtinės vertės (BPV) nacionaliniu mastu. Vertinant kiekvieną apskritį atskirai pagal sukuriama BPV rodiklį, analizės metu buvo išskirtos apskritys, kurių didžiausia BPV santykinė dalis sukurama taršiausiuose sektoriuose. Ypač išsiskiria Mažeikių apskritis, kurioje net 59 proc. BPV sugeneruoja taršiausi sektoriai, o didžiausia BPV dalis proc. sukurama žemo darbo našumo (DN) G47 – 11 proc., C10 – 14 proc., G46 – 6 proc. sektoriuose bei vidutinio darbo našumo H49 – 18 proc., C16 – 9 proc. sektoriuose. Klaipėdos apskrityje taip pat net 56 proc. regione sukuriama BPV sudaro taršiausių sektorių produkcija, o didžiausia BPV dalis proc. sukurama žemo darbo našumo H49 – 9 proc., G47 – 7 proc., C33 – 4 proc. sektoriuose, vidutinio darbo našumo G46 – 6 proc. sektoriuje ir aukšto darbo našumo H52 – 15 proc. sektoriuje. Šiaulių apskrityje taršiausi sektoriai sugeneravo 54 proc. nagrinėtų EVRK 2 red. skyrių BPV, o didžiausia BPV dalis proc. sukuriama žemo našumo sektoriuose: H49 – 25 proc., G47 – 9 proc., F43 – 4 proc., G45 – 3 proc.; ir vidutinio darbo našumo G46 – 8 proc. sektoriuje. Panevėžio ir Utenos apskrityje taršiausi sektoriai sugeneravo po 51 proc. BPV, o didžiausia regionų BPV dalį sugeneravo žemo darbo našumo sektoriai. Vadinasi, šios išskirtos apskritys susidurs su didesniais iššūkiais įgyvendinant ŽK tikslus, kai regionuose didžioji pridėtinės vertės dalis sukurama žemo darbo našumo ir taršiuose sektoriuose.

4.7 lentelė. Apskričių palyginimas pagal dirbančiųjų koncentraciją ir pridėtinę vertę taršiausiuose ūkio sektoriuose

Apskritis	Taršiausių ūkio sektorių dirbančiųjų dalis						Taršiausių ūkio sektorių pridėtinės vertės dalis					
	A	C	D	E	H	viso	A	C	D	E	H	viso
Alytaus	2%	25%	1%	1%	10%	39%	2%	30%	4%	1%	9%	46%
Kauno	1%	23%	1%	1%	11%	37%	0%	25%	3%	1%	11%	40%
Klaipėdos	1%	22%	1%	1%	16%	41%	1%	25%	3%	1%	26%	56%
Mažeikių	n/a	30%	1%	1%	15%	47%	n/a	35%	3%	2%	19%	59%
Panevėžio	n/a	31%	1%	1%	10%	43%	n/a	37%	3%	1%	10%	51%
Tauragės	2%	24%	1%	1%	16%	44%	1%	25%	2%	1%	21%	50%
Telšių	2%	25%	2%	2%	9%	40%	2%	32%	2%	3%	10%	49%
Utenos	3%	30%	3%	2%	4%	42%	2%	34%	6%	2%	7%	51%
Vilniaus	1%	13%	1%	1%	14%	30%	1%	16%	3%	1%	15%	36%
Šiaulių	1%	22%	1%	1%	24%	49%	1%	24%	2%	1%	26%	54%
LR	1%	20%	1%	1%	14%	37%	1%	22%	3%	1%	16%	43%

Šaltinis: sudaryta autorių, naudojant LSD duomenis.

Vyraujantys EVRK skyriai pagal sukuriamos pridėtinės vertės rodiklį nacionaliniu mastu 2019 metais buvo vidutinio darbo našumo G46, L68, H52 ir žemo darbo našumo H49, G47 EVRK skyriai atitinkamai sugeneravę 38 proc. šalies pridėtinės vertės dalį. Tad šalyje nagrinėjamu laikotarpiu dominavo žemą pridėtinę vertę kuriantys ūkio sektoriai, kurių konkurencingumas tarptautinėje rinkoje turi tendenciją sparčiai mažėti. Ateityje vis labiau bus susiduriama su besitraukiančia ir nepakankamos kvalifikacijos darbo jėgos pasiūla, produktyvumo augimą viršijančiu darbo užmokesčio augimu bei nepakankamu progresyvių technologijų diegimu, kuris užtikrintų aukštos pridėtinės vertės produkcijos kūrimą. Įvertinus darbo našumo pasiskirstymą pagal dirbančiųjų skaičių stebimos didelės darbuotojų santalkos žemos pridėtinės vertės EVRK skyriuose: G47 – mažmeninė prekyba, H49 – sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais ir G46 – didmeninė prekyba. Svarbu atkreipti dėmesį, kad šie trys sektoriai yra didelės sąsajos su ŠESD generavimu lygyje. Dideliu darbo našumu pasižymėjo telekomunikacijų ir žaliavų gavybos EVRK skyriai, tačiau juose buvo sąlyginai nedidelis dirbančiųjų skaičius.

4.8 lentelė. Apskričių palyginimas: vyraujantys ūkio sektoriai pagal darbuotojų skaičių

Apskritis	Vyraujantys ūkio sektoriai* pagal darbuotojų skaičių											
	2008						2019					
	#1	#2	#3	#4	#5	dalis %	#1	#2	#3	#4	#5	dalis %
Alytaus	G47	F41	H49	G46	F43	43%	G47	H49	Q86	F43	G46	37%
Kauno	G47	G46	H49	F41	F43	43%	G47	H49	G46	F43	C10	40%
Klaipėdos	G47	H49	F41	G46	F43	40%	G47	H49	F43	H52	F41	36%
Mažeikių	G47	C10	H49	G45	C16	54%	G47	H49	C10	C16	G45	53%
Panevėžio	G47	C10	G46	F41	H49	48%	G47	H49	C10	G46	F41	41%
Tauragės	G47	C10	G45	H49	F41	56%	G47	H49	C10	G45	F43	49%
Telšių	G47	C10	F41	H49	F43	55%	G47	C10	H49	F41	F43	47%
Utenos	G47	D35	F41	H49	C10	49%	G47	H49	C14	F43	C10	40%
Vilniaus	G47	G46	H49	F41	F43	49%	G47	H49	G46	F43	I56	37%
Šiaulių	G47	H49	G46	F43	G45	47%	H49	G47	G46	F43	G45	51%
LR	G47	G46	H49	F41	F43	42%	G47	H49	G46	F43	F41	38%

*Vyraujančių ūkio sektorių pavadinimai pagal EVRK 2 red. klasifikaciją: H49 - sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais, G47 - mažmeninė prekyba, F43 - specializuota statybos veikla, C10 - maisto produktų gamyba, G46 - didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais, F41 – pastatų statyba, G45 - variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas, C14 - drabužių siuvimas (gamyba), C16 - medienos bei medienos gaminių gamyba, I56 - maitinimo ir gėrimų teikimo veikla, Q86 - žmonių sveikatos priežiūros veikla. **Mėlyna spalva išskirti taršiausi transporto (H), energetikos (D), pramonės (C) ir atliekų (E) sektoriai.

Šaltinis: sudaryta autorių, naudojant LSD duomenis.

Būtų tikslinga atlikti išsamesnę analizę veiksnių, darančių įtaką darbo našumui ekonominių veiklų skyriuose ir jų sąsajoms su aplinkos ir socialiniais veiksniais. Nors Lietuvos lygiu bendras dirbančiųjų skaičius nagrinėtose ekonominėse veiklose augo, tačiau vyrauja rodiklio regioniniai skirtumai, kuomet pokyčiai buvo labai netolygūs analizuojant apskritis. Toks netolygus dirbančiųjų skaičiaus augimo pasiskirstymas apskrityse dėl demografinės visuomenės struktūros, prieinamos švietimo kokybės, gyventojų bendros sveikatos rodiklių nevienodo pasiskirstymo regionuose riboja bendras nacionalines galimybes ūkio sektorių produktyvumo didinimui ir kartu gali kelti įtampas siekiant ŽK tikslų. Dėl kintančios gyventojų amžiaus struktūros konkrečiose apskrityse, kur visuomenė senėja, skurdo riziką patiriančios asmenų grupės yra sunkiau integruojamos, krenta tokių regionų investicinis patrauklumas bei konkurencingumas, kas ilgainiui neužtikrins reikiamų sąlygų ūkio sektorių būtinai transformacijai link mažiau taršių ir aukštesnės pridėtinės vertės ūkio sektorių. Atsižvelgiant į šiuos regioninius skirtumus investicijos turi būti koncentruojamos ne tik į verslo konkurencingumo didinimą bei energijos vartojimo efektyvumo skatinimą, prisitaikant prie klimato kaitos pokyčių, bet kartu ir į aukštą gyvenimo kokybę užtikrinančių priemonių vystymą užtikrinant pakankamą švietimo bei sveikatos priežiūros paslaugų kokybę ir prieinamumą regionuose.

Analizės metu kiekvienoje apskrityje ir nacionaliniu mastu buvo išskirti (analitinė informacija pateikta lentelėje žemiau) penki našiausi* EVRK 2 red. skyriai vertinant 2019 m. darbo našumo rodiklį. Didžiausias darbo našumas nacionaliniu mastu buvo stebimas kasybos ir karjerų eksploatavimo (B sekcija) apdirbamosios pramonės (C), energetikos (D), informacijos ir ryšių (J) EVRK 2 red. sekcijose.

4.9 lentelė. 2019 m. vidutinio ir aukšto darbo našumo ūkio sektoriai Lietuvoje ir apskrityse.

LR	AI	Ka	Kl	Ma	Pa	Ta	Te	Ut	Vi	Ši											
H51	105	J61	60	D35	63	C20	179	J61	49	J61	79	J61	41	C17	78	J63	200	C20	189	B08	35
C20	98	D35	48	C11	54	H52	69	R92	44	C20	57	D35	31	C20	75	C20	56	J61	129	D35	26
J61	95	C22	43	J61	51	B06	62	C25	38	D35	36	R92	30	N77	53	R92	45	H51	126	J61	26
J60	65	C11	33	C20	48	H50	61	D35	37	E36	31	N77	29	C22	45	C11	45	J60	85	C23	25
B06	62	C23	26	R92	45	D35	60	E38	35	C11	29	G46	27	J61	37	D35	39	D35	81	C26	25

*Šalia ūkio sektorių kodų nurodytas 2019 sektorių darbo našumas.

** Ūkio sektorių pavadinimai pagal EVRK 2 red. kodus: B06 - žalios naftos gavyba, B08 - kita kasyba ir karjerų eksploatavimas, C11 - gėrimų gamyba, C17 – popieriaus ir popieriaus gaminių gamyba, C20 - chemikalų ir chemijos produktų gamyba, C22 - guminių ir plastikinių gaminių gamyba, C23 - kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba, C25 - metalo gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba, C26 - kompiuterinių, elektroninių ir optinių gaminių gamyba, D35 - elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas, E36 - vandens surinkimas, valymas ir tiekimas, E38 - atliekų surinkimas, G46 - didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais, H51 - oro transportas, J61 – telekomunikacijos, J63 - informacinių paslaugų veikla, N77 - nuoma ir išperkamoji nuoma, R92 - azartinių žaidimų ir lažybų organizavimo veikla. **Mėlyna spalva išskirti labiausiai taršių transporto (H), energetikos (D), pramonės (C) ir atliekų (E) sektoriai.

Šaltinis: sudaryta autorių, naudojant LSD duomenis.

Lietuvos problema yra dirbančiųjų sutelkimas žemo darbo našumo ekonominiuose sektoriuose, kurių didžioji dalis dar ir vieni pagrindinių teršėjų, kas gali neigiamai paveikti ekonomikos transformaciją siekiant įgyvendinti ŽK tikslus bei išlaikyti ekonomikos augimą. Atsižvelgiant į tai, kad žaliojo augimo socialinės įtraukties sritis matuoja, ar ekonominė plėtros nauda yra paskirstoma tolygiai, būtų tikslinga išsamiau analizuoti ir vertinti galimą Žaliojo kurso poveikį socialiniams ir sveikatos rodikliams.

Lietuva, kaip ir visos ES narės, susiduria su ŠESD mažinimo iššūkiu, kuomet turi būti užtikrintas klimato kaitos stabdymas bei kartu išlaikomas ekonomikos augimas. Turi būti siekiama pagrįstai formuoti politines kryptis bei poveikio priemones, kurios leistų užtikrinti sklandų šalies ūkio vystymą į mažiau taršų ir ekonomiškai efektyvų užtikrinant nuoseklų ekonominį augimą. Tik tokiu keliu būtų galima formuoti netaršios ir konkurencingos „žaliosios“ ekonomikos vystymo prioritetus ir užtikrinti būtinas sąlygas ūkio sektorių transformacijai ir proveržiui formuoti.

Šios analizės vienas iš rezultatų yra laikotarpio pradžios ir pabaigos „momentinės nuotraukos“, kurios padeda preliminariai įvertinti Lietuvos ekonomikos sektorių bei šalies apskričių realias galimybes ūkio transformacijai įgyvendinant ŽK tikslus bei įsipareigojimus. Pokyčių procesas, kuris užtikrintų Lietuvos ūkio transformaciją link mažiau taršaus ir kuriančio aukštą pridėtinę vertę, kartu mažinant socialinę atskirtį bei nelygybę, turi būti ilgalaikis, nuoseklus ir tęstinis. ŽK tikslų įgyvendinimo kelias turi būti nuolat stebimas bei tobulinamas remiantis duomenimis grįstais optimalaus ekonomikos augimo modeliais, kurie remtųsi pagrindinėmis resursų, technologinėmis prielaidomis bei nustatant išmetamųjų teršalų šaltinių dekarbonizavimo svertus ir kartu numatant reikalingą finansavimą.

Galimos investicinės kryptys ir pasiūlymai dėl tolimesnių žingsnių

Atsižvelgiant į ES žaliojo kurso siekį transformuoti ekonomiką, jos augimą atsiejant nuo išteklių, ir nulinės taršos tikslą, šiame tyrime buvo atlikta aplinkos bei Lietuvos ūkio sektorių analizė pagal jų darbo našumą bei dirbančiųjų skaičių. Atliktos preliminarios analizės pagrindu, siūloma formuoti būsimas investicijų į ūkio sektorius kryptis pagal kelias vertinimo ašis: sąsajas su ŠESD emisijomis ar aplinkos tarša bei pagal darbo našumo ir dirbančiųjų santalką nagrinėtuose sektoriuose. Svarbu akcentuoti, kad Lietuva galėtų pasirinkti daugiau nei vieną investicinę kryptį:

- 1) *Investicijos į žemo ir labai žemo produktyvumo taršius ūkio sektorius, kuriuose nėra didelės dirbančiųjų koncentracijos.* Žaliosios investicijos į šiuos sektorius būtų orientuotos į dvigubo tikslo pasiekimą – kelti žemą darbo našumą demonstruojančių ūkio sektorių produktyvumą ir mažinti ŠESD emisijas juose. Atliktos analizės pagrindu, svarbu atkreipti dėmesį, kad pagal ŠESD emisijas taršiausi sektoriai, nors ir buvo žemo produktyvumo, tačiau didelės dirbančiųjų santalkos, pavyzdžiui H49, G47, G46. Šie sektoriai pasižymėjo tokiomis pat darbo našumo ir dirbančiųjų santalkos charakteristikomis didžiojoje dalyje Lietuvos apskričių. Svarbu įvertinti šių žemo darbo našumo sektorių transformacijos potencialą, reikalingų investicijų prieinamumą bei šių sektorių produkcijos paklausą ir/ ar nepakeičiamumą. Santykinai nedidelė dirbančiųjų koncentracija reikštų, kad socialiniai Žaliųjų investicijų į šiuos sektorius kaštai nebūtų dideli (nedarbo lygis išaugtų nebent nežymiai, o sektoriuje dirbančių žmonių perkvalifikavimas kainuotų santykinai mažiau). Kita vertus, tikėtina, kad ši investicijų kryptis tik nežymiai prisidėtų prie socialinės atskirties mažinimo nacionaliniu mastu;

- 2) *Investicijos į žemo ir labai žemo produktyvumo taršius sektorius, kuriuose yra didelė dirbančiųjų koncentracija.* Žaliosios investicijos į šiuos sektorius taip pat būtų orientuotos į žemu darbo našumu pasižyminčių sektorių produktyvumo didinimą bei šiuose sektoriuose išskiriamų ŠESD mažinimą. Lyginant su pirma alternatyva, investicijos tiesiogiai palieštų daugiau žmonių bei atsirastų didesnių socialinių kaštų, pasireiškiančių išaugusiu nedarbo lygiu ir dideliu darbuotojų perkvalifikavimo poreikiu, tikimybė. Jei investicijos būtų tikslingos ir pasiektų siekiamų rezultatų (įskaitant sėkmingą dirbančiųjų perkvalifikavimo programą), vidutiniu arba ilguoju laikotarpiu būtų galima tikėtis teigiamo poveikio socialinės atskirties mažinimui. Tokio sektoriaus pavyzdžiu yra transporto sektorius H49, kuris ne tik yra vienas taršiausių ŠESD emisijų atžvilgiu, bet ir remiantis tyrimo rezultatais šio sektoriaus plėtra tiesiogiai susijusi su ŠESD emisija;
- 3) *Investicijos į aukšto/vidutinio produktyvumo taršius sektorius, kuriuose yra didelė dirbančiųjų koncentracija.* Investicijos į tuos ūkio sektorius, kuriuose pastarąjį dešimtmetį buvo fiksuotas darbo našumo augimas ir auganti dirbančiųjų koncentracija, atvertų galimybes išnaudoti dabartines šalies ūkio stiprybes ir skatinti tolimesnį dominuojančių ūkio sektorių augimą. Kita vertus, labai svarbu įvertinti, kokį poveikį pasirinktos investicijos turėtų šiuose sektoriuose dirbantiems žmonėms;
- 4) *Investicijos į aukšto/vidutinio produktyvumo taršius sektorius, kuriuose nėra didelės dirbančiųjų koncentracijos.* Kaip ir trečios alternatyvos atveju, investicijos į šiuos sektorius būtų sukonzentruotos į dabartinių šalies ūkio stiprybių tolimesnį vystymą. Kita vertus, orientuojantis į mažą dirbančiųjų skaičių turinčius sektorius būtų sunkiau tikėtis ženklių pokyčių socialinės atskirties srityje. Remiantis atliktos analizės rezultatais, Lietuvoje aukšto produktyvumo sektoriai nepasižymi didele dirbančiųjų santaka, pavyzdžiui C20 (Chemikalų ir chemijos produktų gamyba) ar H51 (Oro transportas), taip pat, ypač taršių įmonių, kurių Lietuvoje yra trys, transformacijai ES mastu numatyti ES teisingos pertvarkos fondo lėšos.

Rekomenduotina suformuoti pradinius šių investicinių kryptų pasiūlymus išdiskutuoti su suinteresuotomis šalimis, atsižvelgiant į Kompasą ekonominių ekosistemų prieigą. Tokia diskusija padėtų nustatyti galimus pokyčių barjerus ir išgryninti investicijų svertus kiekvienos ekonominės ekosistemos įgalinimui.

5. ŠESD mažinimo potencialas Lietuvos sektoriuose: daugiakriterinis vertinimas

Šioje ataskaitos dalyje atliekamas Lietuvos sektorių, kuriuose išmetamos šiltnamio efektą sukeliančios dujos (ŠESD), ŠESD emisijos mažinimo potencialo iki 2030 m., vertinimas siekiant identifikuoti didžiausio potencialo sektorius. Vertinami sektoriai pasirinkti vadovaujantis oficialiojoje statistikoje ir aplinkos taršos stebėjimo atskaitose naudojamu teršalų išmetimo šaltinio sektorine klasifikacija⁵⁴ (angl. Nomenclature for reporting) ir ŠESD emisijos dydžiu šiuose sektoriuose (6 didžiausios emisijos sektoriai⁵⁵). Vertinami sektoriai:

- Energetikos sektoriai:
 - Transportas.
 - Energetikos pramonė.
 - Apdirbamoji gamyba ir statyba.
- Pramonės procesai ir produktų naudojimas (toliau – Pramonės procesai).
- Žemės ūkis.
- Atliekų tvarkymas.

Į vertinimą nėra įtraukiamas Lietuvoje neigiamą ŠESD emisiją 2019 m. generavęs žemėnaudos ir miškininkystės sektorius (angl. LULUCF), kuris dėl sektoriaus specifikos turėtų būti vertinamas atskirai.

Įvardintų 6 sektorių ŠESD emisijos mažinimo iki 2030 m. potencialo vertinimui naudojamas daugiakriterinės analizės metodas, kurio pagrindas yra sektorių lyginamasis vertinimas pagal baigtinį skaičių apibrėžtų kriterijų. Kiekvienas sektorius vertinamas atskirai pagal kiekvieną kriterijų, pagal kurį sektoriui priskiriamas rangas (nepasikartojantis balas). Galutinį kiekvieno sektoriaus vertinimo balą sudaro svertinis visų kriterijų rangų vidurkis. Kriterijų sąrašą ir kriterijų svorį galutiniame vertinime parinko šį tyrimą atlikusių ekspertų komanda, atsižvelgdama į šiuos reikalavimus taikytus kriterijų parinkimui: vertinamų sektorių aprėptis (kriterijai turi vertinti visus sektorius), kriterijų pamatuojamumas (kriterijai turi būti išreiškiami skaitine reikšme), duomenų reikalingų kriterijų vertinimui prieinamumas, patikimumas ir naujumas, kriterijų atitikimas vertinimo tikslui – ŠESD emisijos mažinimo potencialo įvertinimui.

Daugiakriteriniame vertinime naudojamų kriterijų sąrašas:

1. ŠESD istorinės tendencijos sektoriuose.
2. ŠESD emisijos mažinimo potencialas planuojamų įgyvendinti strateginių priemonių kontekste.
3. ŠESD emisijos mažinimo potencialas ES šalių kontekste.
4. Ekonominių sektorių darbo našumas.

Atsižvelgiant į vienodą kriterijų svarbą galutiniame vertinimo rezultate, vertinime buvo nuspręsta kriterijams priskirti vienodus svertinius koeficientus („svorius“) lygius vienetui.

Toliau pateikiamas kiekvieno kriterijaus trumpas aprašymas ir sektorių įvertinimas pagal kiekvieną iš kriterijų. Sektoriui priskiriamas rangas nuo 1 iki 6, kur 6 rodo didžiausią ŠESD emisijos mažinimo potencialą, o 1 – mažiausią.

Vertinimo pabaigoje pateikiamas visų kriterijų įvertinimų vidurkis – daugiakriterinio vertinimo rezultatas ir rezultato interpretacija.

⁵⁴ Naudojamas oficialiosios statistikos oro taršos sektorinis klasifikatorius, kurio sandara pateikiama čia: <https://osp.stat.gov.lt/documents/10180/5118910/%C4%AE+atmosfer%C4%85+i%C5%A1mest%C5%B3+ter%C5%A1al%C5%B3+kiekis+%5BLT%5D+144840000.html>
<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>

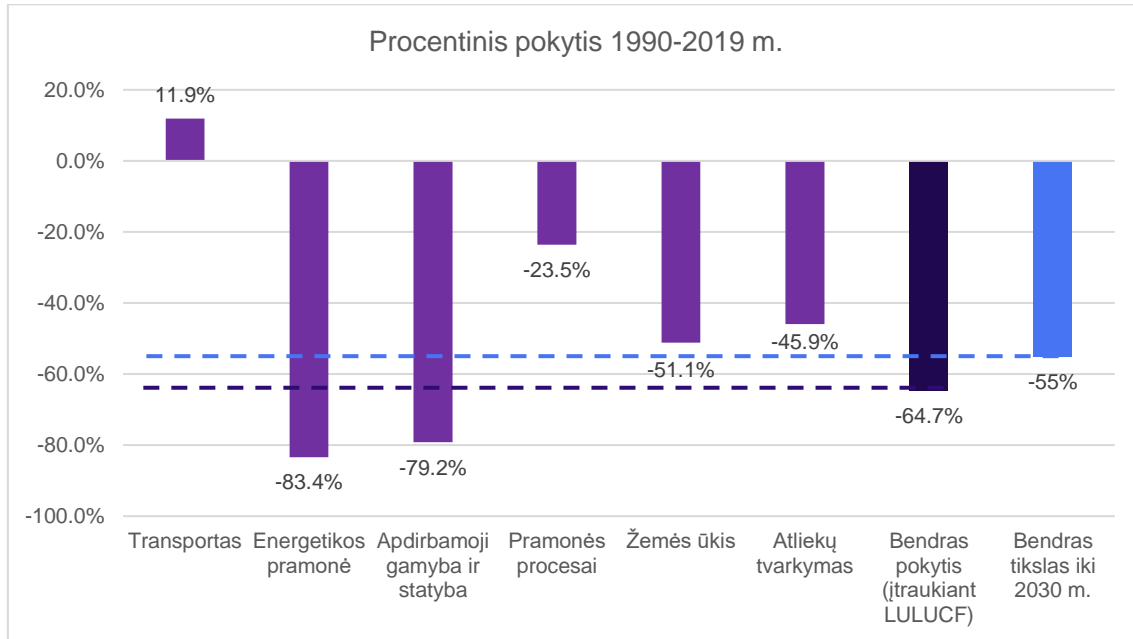
⁵⁵ Lithuania's national inventory report 2021. Vilnius, 2021.

1 kriterijus. ŠESD istorinės tendencijos sektoriuose

Kriterijaus pagrindimas: ŠESD emisijos sektoriai, kuriuose emisija praeityje dėl įvairių priežasčių mažėjo lėčiau ar net augo, lyginant su kitais sektoriais, rodo šių sektorių atsilikimą nuo kitų sektorių ŠESD emisijos mažinimo atžvilgiu ir didesnę potencialą mažinti emisiją ateityje.

Kriterijaus analizė: laikantis Paryžiaus klimato kaitos susitarimo, Europos Komisija 2021 m. balandžio mėn. sutiko šalims narėms keliamą klimato srities tikslą mažinti išmetamą ŠESD kiekį padidinti nuo 40 proc. iki 55 proc., iki 2030 m., palyginti su 1990 m. lygiu. Atsižvelgiant į šalims keliamus tikslus, prasminga analizuoti duomenis sutampančiu laikotarpiu, t. y. nuo 1990 m.

5.1 pav. ŠESD emisijos pokytis 1990-2019 m. pagal vertinimo sektorius



Šaltinis: Lithuania's national inventory report 2021. Vilnius, 2021.

Kriterijaus vertinimas: Vieninteliame transporto sektoriuje per paskutinius 30 metų ŠESD emisija padidėjo (11,9 proc.). ŠESD emisijos augimas transporto sektoriuje reikšmingai pradėjo didėti pasibaigus pasaulinei 2009 m. finansų krizei ir vidutiniškai siekia 3,7 proc. augimą kasmet. Pagrindinės ŠESD emisijos transporto sektoriuje augimo priežastys: transporto maršrutų skaičiaus augimas ir padidėjęs kelių transporto priemonių skaičius (Lithuania's national inventory report 2021. Vilnius, 2021).

5.1 lentelė. Pirmo kriterijaus vertinimo rezultatai

Transportas	Energetikos pramonė	Apdirbamoji gamyba ir statyba	Pramonės procesai	Žemės ūkis	Atliekų tvarkymas
6	1	2	5	3	4

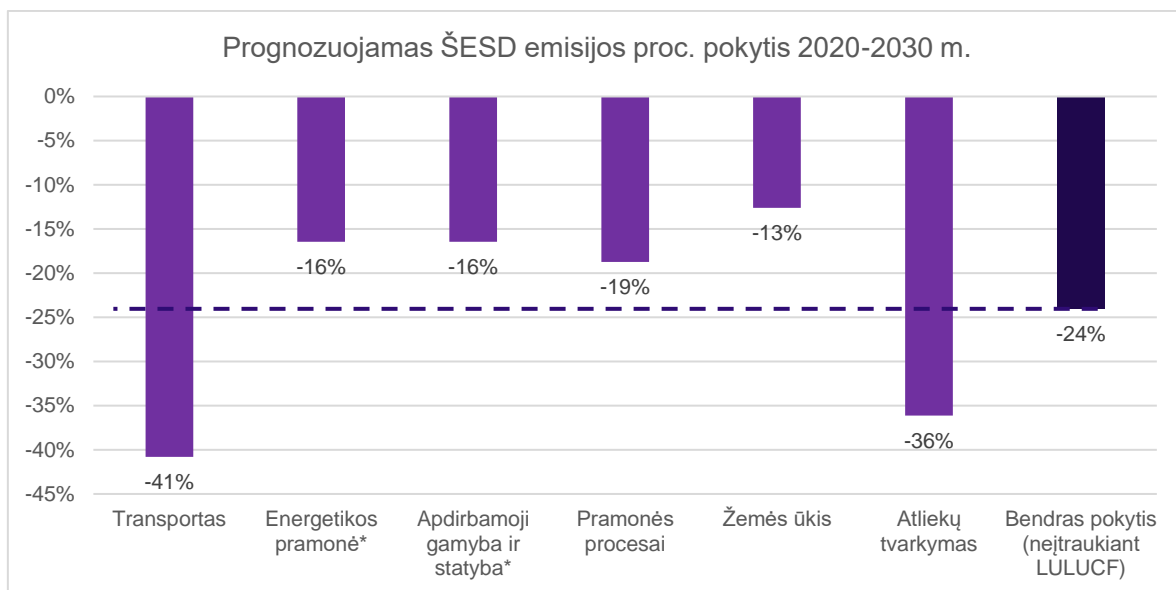
2 kriterijus. ŠESD emisijos mažinimo potencialas planuojamų įgyvendinti strateginių priemonių kontekste

Kriterijaus pagrindimas: Įgyvendinus strateginiuose ir veiklos planuose suplanuotas įgyvendinti ar dar tik planuojamas įgyvendinti ŠESD emisijos mažinimo priemones 2020-2030 m. būtų pasiektas reikšmingas ŠESD emisijos sumažėjimas, kuris kol priemonės dar nėra įgyvendintos turėtų būti laikomas ŠESD emisijos mažinimo potencialu.

Kriterijaus analizė: kriterijaus įvertinimui naudojama LR aplinkos apsaugos ministerijos, Aplinkos apsaugos agentūros ir Valstybinės miškų tarnybos parengta ŠESD emisijos pagal sektorius prognozė iki 2030 metų (Šaltinis: Policies & Measures and projections of greenhouse gas emissions in Lithuania, Vilnius, 2020). Sudaryta prognozė įtraukia šalies strateginiuose ir planavimo dokumentuose įtrauktas ekonominius ir finansinius instrumentus skirtus klimato kaitai, kurių įgyvendinimas prisidės prie ŠESD emisijos mažėjimo. Parengti 2 prognozių scenarijai: scenarijus apimantis tik jau patvirtintas ar planuojamas patvirtinti priemones ir scenarijus įtraukiantis ir papildomas priemones, kurios tikėtina

galėtų būti priimtos 2020-2030 m. periode. Šio kriterijaus analizėje naudojamas antrasis scenarijus, įtraukiantis visas patvirtintas ir ateityje priimamas priemones, skirtas ŠESD emisijos mažinimui.

5.2 pav. Prognozuojamas ŠESD emisijos proc. pokytis 2020-2030 m. įgyvendinus suplanuotas ir ateityje priimtas ŠESD emisijos mažinimo priemones (WAM scenarijus)



* Šaltinyje pateikiama bendra prognozė energetikos sektoriams, neapimantiems transporto, todėl dviem sektoriams pažymėtiems žvaigždute naudojama sutampanti bendra prognozė.

Šaltinis: *Policies & Measures and projections of greenhouse gas emissions in Lithuania, Vilnius, 2020.*

Kriterijaus vertinimas: Didžiausias ŠESD emisijos mažėjimas 2030 m. prognozuojamas transporto sektoriuje. Didžiausiu ŠESD emisijos šaltiniu transporto sektoriuje išliks kelių transportas ir jame vartojami benzino ir dyzelino produktai. Pagrindinės prielaidos ŠESD mažėjimui iki 2030 m. apims Lietuvos gyventojų skaičiaus mažėjimą ir įgyvendintas priemones skirtas mažinti transporto priemonių ŠESD emisiją: mokesstinės ir finansinės priemonės, skatinančios naudoti mažiau taršias transporto priemones (pvz. elektrines), skatinimas dažniau naudotis viešuoju transportu ir viešojo transporto parko atnaujinimas, biodegalų naudojimo skatinimas, geležinkelių ruožų elektrifikavimas, transporto krovinių gabenimas alternatyviais būdais (pvz. vidaus vandenimis). Iš viso transporto sektoriaus ŠESD emisijos prognozėje atsižvelgiama į 37 skirtingas priemones skirtas mažinti ŠESD emisiją 2020-2040 m.

5.2 lentelė. Antro kriterijaus vertinimo rezultatai

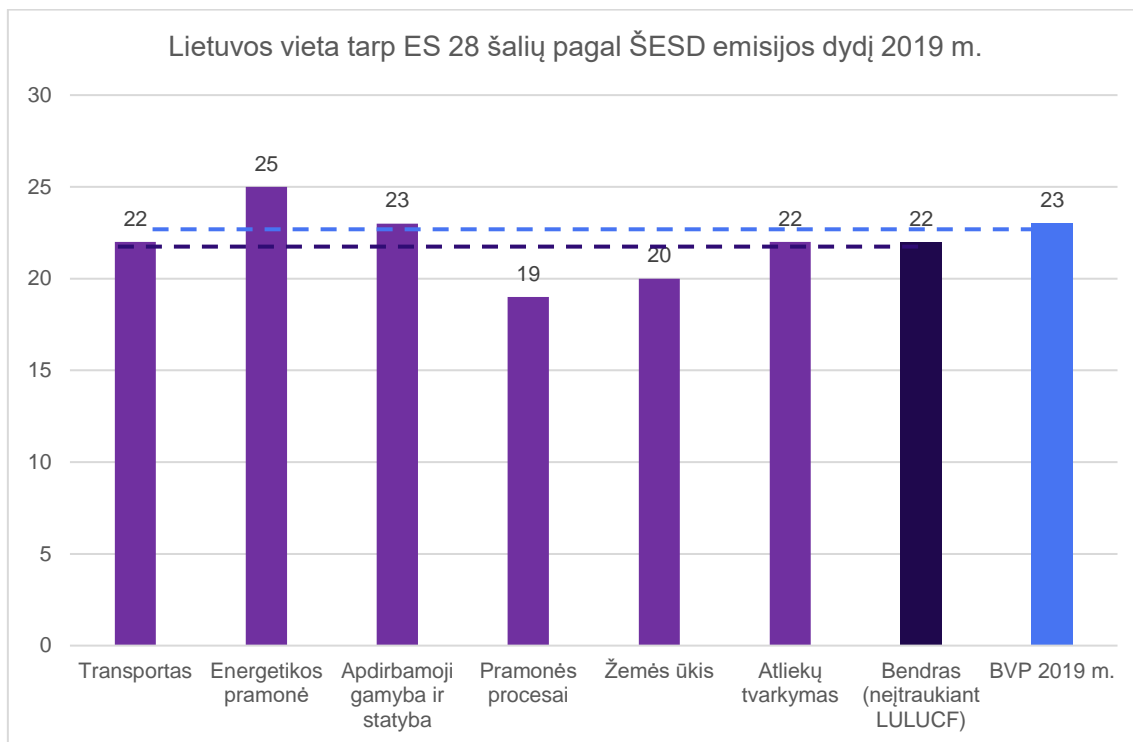
Transportas	Energetikos pramonė	Apdirbamoji gamyba ir statyba	Pramonės procesai	Žemės ūkis	Atliekų tvarkymas
6	2,5	2,5	4	1	5

3 kriterijus. ŠESD emisijos mažinimo potencialas ES šalių kontekste

Kriterijaus pagrindimas: laikantis Paryžiaus klimato kaitos susitarimo ir kitų galiojančių ES teisės aktų, klimato srities tikslai mažinti išmetamą ŠESD kiekį keliami visoms Europos Sąjungos šalims narėms. Prasminga vertinti Lietuvos sektorių ŠESD emisijos mažinimo potencialą ne tik Lietuvos, bet ir kitų ES šalių kontekste.

Kriterijaus analizė: Lietuvos sektorių ŠESD emisijos dydžio palyginamumas atliekamas lyginant emisiją atskiruose sektoriuose su visų ES šalių narių emisija atskiruose sektoriuose. Didžiausios ŠESD emisijos šalis palyginime užima 1 vietą, mažiausios emisijos – 28 vietą. Aukštesnė užimta vieta atskirame sektoriuje lyginant su sektoriumi užimančiu žemesnę vietą, rodo santykinai didesnę vieno sektoriaus taršą ir didesnę potencialą ŠESD emisijos mažinimui tame sektoriuje. Sektoriaus užimama vieta tarp ES šalių ir emisijos dydis priklauso ne tik nuo sektoriaus „taršumo“, bet ir nuo kitų įtaką darančių veiksnių: sektoriaus dydžio ir kuriamos ekonominės vertės, sektoriaus efektyvumo ir sektoriaus procesų sandaros. Lietuvos užimama vieta tarp ES28 šalių pagal BVP dydį pateikiama kaip kontekstinė informacija.

5.3 pav. Lietuvos vieta tarp ES 28 šalių pagal ŠESD emisijos dydį ir BVP 2019 m. (1 – didžiausia emisija, 28 – mažiausia emisija)



Šaltinis: Eurostat duomenų bazė.

Kriterijaus vertinimas: Aukščiausią vietą (19) pagal ŠESD emisijos dydį Lietuva užima pramonės procesų sektoriuje ir teršia daugiau nei kitos, ekonomiškai stipresnės šalys. Pvz. Lietuva pagal pramonės ŠESD emisiją 2019 m. lenkė Airiją ir Daniją, kurių BVP 2019 m. buvo 11-12 vietoje tarp visų ES28 šalių. Mažiausiai santykinai taršus ES kontekste buvo Lietuvos energetikos pramonės sektorius. Mažesnė ŠESD emisija šiame sektoriuje 2019 m. fiksuota tik Latvijoje, Maltoje ir Liuksemburge.

5.3 lentelė. Trečio kriterijaus vertinimo rezultatai

Transportas	Energetikos pramonė	Apdirbamoji gamyba ir statyba	Pramonės procesai	Žemės ūkis	Atliekų tvarkymas
3,5	1	2	6	5	3,5

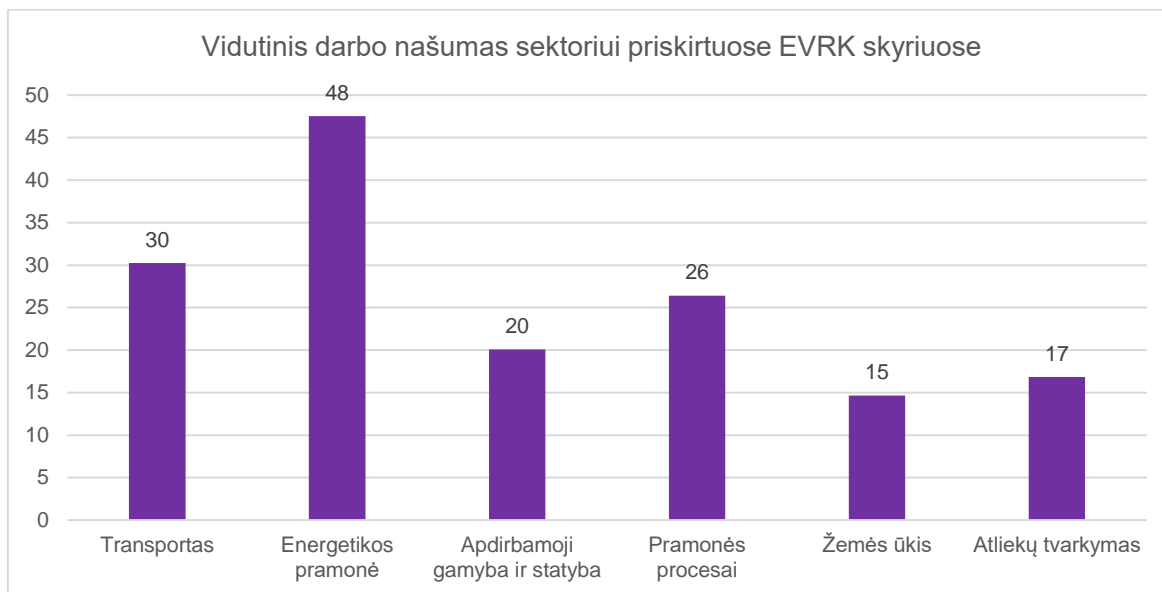
4 kriterijus. Ekonominių sektorių darbo našumas

Kriterijaus pagrindimas: Jei tam tikrose ekonominių veiklų klasėse nagrinėjamu laikotarpiu vyko darbo jėgos aglomeracija ir darbo našumo augimas, tai galima būtų teigti, kad šiose veiklose, tinkamai darant intervencijas, galimas jų plėtros proveržis. Planuojant tiek proveržio, tiek transformacijos intervencijas ŠESD emisijos mažinimo potencialui Lietuvoje, daroma prielaida, kad svarbūs yra ne tik darbo jėga, kapitalas, bet ir žmogiškieji išteklių bei jų kokybė.

Kriterijaus analizė: Pagrindinėje ataskaitos dalyje pateikta žmogiškųjų išteklių rodiklių klasterinė analizė Lietuvos ir apskričių lygiu. Šio kriterijaus analizėje pateikiami tik apibendrinti sektorių našumo duomenys. Skaičiuojamas vidutinis darbo našumas (pridėtinė vertė gamybos sąnaudomis dalinant iš dirbančiųjų skaičiaus), 2008 m. ir 2019 m., EVRK skyrių detalumu. ŠESD emisijų sektoriaus vidutinis darbo našumas gaunamas kaip vidutinė reikšmė sektoriui priskirtuose EVRK skyriuose.⁵⁶

⁵⁶ Transportas: H sekcijos skyriai, Energetikos pramonė: D sekcijos skyriai, Apdirbamoji gamyba ir statyba: B, C ir F sekcijų skyriai, Pramonės procesai: B, C sekcijų skyriai, Žemės ūkis: A sekcijos skyriai, Atliekų tvarkymas: E sekcijos skyriai.

5.4 pav. Vidutinis darbo našumas sektoriui priskirtuose EVRK skyriuose, 2008 ir 2019 m., vidurkis EVRK skyrių detalumu



Šaltinis: ES žaliasis kursas Lietuvai: kokias kryptis pasirinkti, 2021.

Kriterijaus vertinimas: Didžiausias vidutinis sektoriaus EVRK skyrių darbo našumas skaičiuojamas Energetikos pramonės sektoriuje, mažiausias – žemės ūkio sektoriuje. Didžiausio darbo našumo sektoriui priskiriamas 6 balų kriterijaus reikšmė, mažiausio našumo – 1.

5.4 lentelė. Ketvirto kriterijaus vertinimo rezultatai

Transportas	Energetikos pramonė	Apdirbamoji gamyba ir statyba	Pramonės procesai	Žemės ūkis	Atliekų tvarkymas
5	6	3	4	1	2

Galutinė vertinimo reikšmė

Įvertinus visus 4 kriterijus atskirai, skaičiuojamas apibendrintas visų sektorių vertinimas pagal visus 4 kriterijus. Galutinės vertinimo reikšmės nustatymui naudojamas svertinio vidurkio metodas. Atsižvelgiant į vienodą kriterijų svarbą galutiniame vertinimo rezultate, vertinime buvo nuspręsta kriterijams priskirti vienodus svertinius koeficientus („svorius“) lygius vienetui.

Žemiau lentelėje pateikiamas apibendrintos 4 kriterijų įvertinimų reikšmės ir galutinė daugiakriterinio vertinimo reikšmė.

5.5 lentelė. Galutinė sektorių ŠESD emisijos mažinimo potencialo vertinimo reikšmė

Kriterijus	Transportas	Energetikos pramonė	Apdirbamoji gamyba ir statyba	Pramonės procesai	Žemės ūkis	Atliekų tvarkymas
ŠESD istorinės tendencijos sektoriuose	6	1	2	5	3	4
ŠESD emisijos mažinimo potencialas planuojamų įgyvendinti strateginių priemonių kontekste	6	2,5	2,5	4	1	5
ŠESD emisijos mažinimo potencialas ES šalių kontekste.	3,5	1	2	6	5	3,5
Ekonominių sektorių darbo našumas	5	6	3	4	1	2
Galutinė reikšmė	5,1	2,6	2,4	4,8	2,5	3,6

Daugiakriterinio vertinimo apibendrinimas

- Iš vertintų transporto, energetikos pramonės, apdirbamosios gamybos ir statybos, pramonės procesų, žemės ūkio ir atliekų tvarkymo sektorių, didžiausias ŠESD emisijos mažinimo iki 2030 metų potencialas nustatytas Transporto sektoriuje.
- Pagrindinės priežastys apima reikšmingai ir stabiliai augančią ŠESD emisiją Transporto sektoriuje, kuri sudaro reikšmingą dalį (42 proc.) visos šalies ŠESD emisijos, taip pat iki 2030 m. planuojamus reikšmingus ŠESD emisijos mažinimo tikslus šiame sektoriuje ir šių tikslų pasiekimui numatomas taikyti priemonės.
- Šiame daugekriteriniame vertinime nebuvo įtrauktas ir vertintas sektorių ŠESD emisijos mažinimo ekonominis naudingumas, t. y. investicijų grąža įgyvendinant konkrečias priemones skirtas ŠESD emisijos mažinimui. Ekonominio naudingumo vertinimas nėra įmanomas sektorių detalumo lygyje, kuriame buvo atliekamas šis vertinimas, dėl plačios sektorių aprėpties ir dar platesnio šiuose sektoriuose galimų taikyti priemonių, skirtų ŠESD emisijos mažinimui, profilio. Pvz. iki 2040 m. LR aplinkos apsaugos ministerijos, Aplinkos apsaugos agentūros ir Valstybinės miškų tarnybos parengtose ŠESD emisijos pagal sektorius prognozėse (Šaltinis: Policies & Measures and projections of greenhouse gas emissions in Lithuania, Vilnius, 2020) buvo vertinamos 37 skirtingos priemonės skirtos mažinti ŠESD emisiją transporto sektoriuje. Tikslesniam transporto sektoriaus ŠESD emisijos mažinimo priemonių investicijų ir ekonominės grąžos vertinimui reikalinga atlikti detalų priemonių ekonominės grąžos vertinimą.

Išvados ir rekomendacijos

Išvados

1. Analizuojant ir vertinant programose nustatytas galimas ES ŽK įgyvendinimo priegas, nustatyta, jog Lietuvos strateginiuose dokumentuose atsispindi pagrindinės Europos žaliojo kurso nuostatos ir atitinkamai yra parengti nacionaliniai tikslai, uždaviniai, priemonės, projektai, kurių įgyvendinimo atsakomybės paskirstytos tarp atsakingų institucijų.
2. Lietuvoje vyrauja tradicinis sektorinis požiūris: atskaitomybės už ES ŽK įgyvendinimą skirstyti pagal tematinės sritis atskiroms ministerijoms. Kita vertus, horizontalusis požiūris pasireiškia strateginių projektų įgyvendinimą tam tikrais atvejais priskiriant ne vienai ministerijai. Preliminariai vertinant pastebima, kad ekosistemų, kurios patenka į konkrečios ministerijos atsakomybės sritį (turi aiškesnį sektorinį pjūvį), vystymui yra sukurta nemažai iniciatyvų, strateginių dokumentų (pvz.: transporto). Ekosistemos, kurios reikalauja horizontalaus, labiau integruoto požiūrio (pvz.: gamta grįsti sprendimai) nėra pakankamai atliepiamos – nėra jų vystymui skirtų strateginių dokumentų, o ekosistemos vystymo tikslai yra nebent nedidele dalimi įtraukti į kitų sričių strategijas.
3. Atsižvelgiant į ES ŽK klimato kaitos mažinimo siekį, tyrimo metu buvo analizuota ŠESD emisijų koreliacija su ūkio sektorių bendrąją pridėtine verte ir nustatyta, kad didžiausių emisijų sektorių plėtra, matuojant BPV, su ŠESD emisija tiesiogiai nekoreliuoja, išskyrus transporto sektorių (H49). O sektoriai (G46, G47), kurių plėtra tiesiogiai koreliuoja su ŠESD emisija, yra tiesiogiai susiję su vartojimu, ir jų emisijos kiekiai per nagrinėjamą laikotarpį išaugo dvigubai.
4. Atsižvelgiant į ES ŽK ŠESD mažinimo bei kartu ir ekosistemų bei bioįvairovės išsaugojimo tikslus bei planuojant galimas investicijų kryptis ar papildomas mokestinio reglamentavimo formas, svarbu atsižvelgti į žemės paskirties ir nuosavybės formas. Aptarti Lietuvos miškininkystės iššūkiai ir galimybės leidžia teigti, kad keičiant dabartinius miškų valdymo principus į sisteminių požiūrį dėl miško naudojimo dabar ir ateityje, t.y. į adaptyvų ir kompleksiską miškininkavimą, bei perėjus prie miškų auginimo sąlygas, jų charakteristikas bei funkcinę paskirtį atitinkančių kirtimų, būtų sudarytos prielaidos atliepti klimato kaitos mažinimo tikslus.
5. Atsižvelgiant į ES ŽK gamtos išteklių efektyvaus naudojimo bei taršos mažinimo tikslus ir atlikus preliminarį geriamojo vandens ir nuotekų bei oro taršos kietosiomis dalelėmis analizę, nustatyti tiek geriamojo vandens, tiek nuotekų kokybės ir jų stebėsenos, taip pat duomenų surinkimo ir jų kokybės užtikrinimo priemonių trūkumai tiek dėl nepakankamos įrenginių, matavimo priemonių ar pan. trūkumo ar pasenusių technologijų, tiek dėl stebėsenos sistemos trūkumų. Reiktų atkreipti dėmesį ir į tai, kad aplinkos veiksnių surinkti duomenys yra tik apskaitomi, tačiau neatliekama sisteminga jų analizė, nustatant galimus aplinkos veiksnių efektyvumo naudojimo ar taršos kontrolės trūkumus.
6. Atlikus Lietuvos ūkio sektorių darbo našumo kaip veiksnio, sąlygojančio ekonominę plėtrą, analizę nustatyta, kad:
 - 6.1. Lietuvoje aukščiausiu darbo našumu pasižymėjo ekonominių veiklų grupės, kurioms tiesiogiai įtaką darys įsipareigojimai dėl klimato kaitos poveikio mažinimo ir „nulinės“ oro taršos. Šios ekonominės veiklos yra – B06 (Žalios naftos ir gamtinių dujų gavyba), C20 (Chemikalų ir chemijos produktų gamyba), juose veikiančių didžiausių Lietuvos įmonių transformacijai bus naudojamas ES teisingos pertvarkos fondas.
 - 6.2. Didesnė dalis dirbančiųjų nacionaliniu lygiu buvo sutelkta žemo darbo našumo, bet didžiausio dirbančiųjų skaičiaus grupėse (mažmeninės ir didmeninės prekybos bei transporto sektoriai), jie dominavo ir daugelyje apskričių ir 2019 m. generavo 31 proc. BPV. Šie sektoriai turi didelės sąsajos su ŠESD generavimu visoje Lietuvoje ir atskirose apskrityse yra). Tad nacionaliniu lygiu Lietuvos problema yra dirbančiųjų santalka žemo darbo našumo sektoriuose, kurių didžioji dalis yra arba didžiausi teršėjai, arba jų plėtra tiesiogiai susijusi su taršos didėjimu.
 - 6.3. Taršus ir aukšto darbo našumo energetikos ir telekomunikacijų sektorius sutelkė tik 1 proc. dirbančiųjų ir generavo 3 proc. BPV.
7. Darytina išvada, kad šie darbo našumo veiksniai vertinami kaip galimi barjerai ES žaliojo kurso įgyvendinimui, ypač atsižvelgiant į visuomenės senėjimo ar socialinės atskirties tendencijas apskrityse.
8. Atlikus daugiakriterinį Lietuvos sektorių ŠESD emisijos mažinimo potencialo iki 2030 m. vertinimą, nustatyta, kad iš transporto, energetikos pramonės, apdirbamosios gamybos ir statybos, pramonės procesų, žemės ūkio ir atliekų tvarkymo sektorių, didžiausias ŠESD emisijos mažinimo iki 2030 metų potencialas yra Transporto sektoriuje.

Rekomendacijos

1. Rekomenduojama ES ŽK įgyvendinimui taikyti sisteminio pokyčio valdymo modelį, jo įgyvendinimą pavedant koordinuoti ir stebėti vienai institucijai, kuri būtų įgalinta derinti trumpalaikius uždavinius su ilgalaikiais tikslais bei moderuotą būtinus kompromisus tarp suinteresuotų šalių. Taip būtų valdoma rizika, kad nuostatų integravimo į Lietuvos strateginius dokumentus bei riboto atskirų institucijų įgalinimo praktika gali nepasiteisinti įsipareigojimų ES ŽK kompleksiško požiūriu ir sutrukdyti pasiekti būtinus tarpsektorinius kompromisus. Derinant trumpo ir vidutinio laikotarpio uždavinius su ilgojo laikotarpio tikslais, rekomenduojama taikyti Kompasą prieigą, nes ji užtikrintų galimybę sistemiškai pažvelgti į žaliąją transformaciją per žmogaus socialinių poreikių ir ekonominių veiklų sąsajas. Diegiant sisteminį pokyčio valdymo modelį, papildomai įvertinti Kompasą prieigos įtvirtinimo tikslingumą šiais aspektais: 1) ŽK įgyvendinimo Lietuvoje pagrindinių veiksnių, lemiančių atsaką į aplinkosauginius iššūkius, aprėpties; 2) Kompase identifikuotų ūkio proveržio kryptų tinkamumą, jų vystymo barjerus ir prielaidas.
2. Vadovaujantis atlikta analize, rekomenduojama formuoti prioritetines kryptis investicijoms į Lietuvos ūkio sektorius, atsižvelgiant į pasirinktų sektorių sąsajas su ŠESD emisijomis ar aplinkos tarša bei pagal darbo našumo ir dirbančiųjų santalką nagrinėtuose sektoriuose:
 - 2.1. *Investicijos į aukšto/vidutinio produktyvumo taršius sektorius, kuriuose nėra didelės dirbančiųjų koncentracijos* turėtų būti sukoncentruotos į dabartinių šalies ūkio stiprybių tolimesnę vystymą. Investuojant į šiuos sektorius neplanuojami ženklūs pokyčiai socialinės atskirties srityje.
 - 2.2. *Investicijos į aukšto/vidutinio produktyvumo taršius sektorius, kuriuose yra didelė dirbančiųjų koncentracija*. Investicijos į tuos ūkio sektorius, kuriuose pastarąjį dešimtmetį buvo fiksuotas darbo našumo augimas ir matoma auganti dirbančiųjų koncentracija atvertų galimybes išnaudoti dabartinės šalies ūkio stiprybes ir skatinti tolimesnę dominuojančių ūkio sektorių augimą, kartu pozityviai veikiant socialinės atskirties tendencijas.
 - 2.3. *Investicijos į žemo ir labai žemo produktyvumo taršius sektorius, kuriuose yra didelė dirbančiųjų koncentracija*. Žaliosios investicijos į šiuos sektorius taip pat būtų orientuotos į sektorių produktyvumo didinimą bei šiuose sektoriuose išskiriamų ŠESD emisijų mažinimą. Skirtingai nuo investicijų į aukšto produktyvumo sektorius, investicijos į šį sektorių segmentą tiesiogiai paliestų daugiau žmonių bei atsirastų didesnių socialinių kaštų, pasireiškiančių išaugusiu nedarbo lygiu ir dideliu darbuotojų perkvalifikavimo poreikiu, tikimybė.
 - 2.4. *Investicijos į žemo ir labai žemo produktyvumo taršius ūkio sektorius, kuriuose nėra didelės dirbančiųjų koncentracijos*. Žaliosios investicijos į šiuos sektorius būtų orientuotos į dvigubo tikslo pasiekimą – kelti žemą darbo našumą demonstruojančių ūkio sektorių produktyvumą ir mažinti ŠESD emisijas juose.
3. Europos žalioji kursas yra sisteminė, visaapimanti ES politikos kryptis, todėl rekomenduojama tęsti šios srities detalesnę analizę. Tuo tikslu, siūloma atlikti:
 - 3.1. Oro taršos stebėsenos sistemos analizę ir vertinimą, atsižvelgiant į stacionarių matavimo stočių tinklą pasikeitusių aglomeracijos zonų, kelių sistemos bei transporto srautų, taršių verslų ar naujų pramonės objektų lokacijos požiūriu.
 - 3.2. Vandens naudojimo efektyvumo bei vandens ir nuotekų stebėsenos sistemos analizę, atsižvelgiant į ES žaliojo kurso nulinės taršos bei efektyvesnio ir ekonomiškiausio aplinkos išteklių naudojimo tikslus.
 - 3.3. Europos žaliojo kurso įgyvendinimo priemonių paketo poveikio socialinei sričiai vertinimą.
4. Vadovaujantis daugiakriterinio vertinimo rezultatais dėl emisijos mažinimo potencialo iki 2030 m. tarp Lietuvos sektorių, Transporto sektorius identifikuotas, kaip didžiausio potencialo ŠESD emisijos mažinimui sektorius, todėl rekomenduojama nustatyti aukščiausią prioritetą šio sektoriaus ŠESD emisijos mažinimo priemonių finansavimui ir įgyvendinimui. Papildomai rekomenduojama atlikti detalų visų transporto subsektorių (kelių, oro, vandens ir geležinkelių) svarbiausių priemonių, darančių didžiausią poveikį ŠESD mažinimui, energijos vartojimo efektyvumui ir AEI dalies didinimui, efektyvumo ekonominį įvertinimą. Ekonomiame vertinime rekomenduojama įvertinti „priemonių paketų“ veiksmingumą mažinti ŠESD išmetimus, jų įgyvendinimo sąnaudas ir investicijų grąžą, pasiūlyti optimalų „priemonių paketų“ įgyvendinimo planą.

Literatūros sąrašas

1. AM (2021), Klimato kaitos programos lėšų naudojimo 2021 m. sąmatą detalizuojantis planas. Nr. D1-237. [žiūrėta: 2021-01-23]. Prieiga internetu: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/9e49e292a2d811ebb458f88c56e2040c/asr>
2. AM (2021), Nacionalinėje išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio apskaitos ataskaitos. [žiūrėta: 2021-01-14]. Prieiga internetu: <https://klimatas.gamta.lt/cms/index?rubricId=5c8c1038-d997-47a7-bc77-58b993e282c1>
3. Audito rūmai (2019), Specialioji ataskaita. ES išmetamas šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis. [žiūrėta: 2021-03-22]. Prieiga internetu: <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/greenhouse-gas-emissions-18-2019/lt/index.html#chapter4>
4. Bauer, P., Fedotenkov, I., Genty, A., Hallak, I., Harasztosi, P., Martínez-Turégano D., Nguyen D., Preziosi, N., Rincon-Aznar, A., Sanchez-Martinez, M., Productivity in Europe – Trends and drivers in a service-based economy, EUR 30076 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-10610-4, doi:10.2760/469079, JRC119785
4. Bendroji tarptautinė ekosisteminių paslaugų klasifikacija (angl. Common International Classification of Ecosystem Services, CICES). [žiūrėta: 2021-05-15]. Prieiga internetu <https://cices.eu/>
5. BGI / EIM užsakymas (2020), Lietuvos integruotame nacionaliniame energetikos ir klimato srities veiksmų plane pateiktų planuojamos politikos ir priemonių poveikio makroekonomikai, įgūdžiams ir socialiniam aspektui vertinimas. [žiūrėta: 2020-12-02]. Prieiga internetu: https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/BGI_ENMIN%20NEKS%20vertinimo%20galutin%204%97%20ataskaita.pdf
6. COWI. (2015). 2030 m. ES klimato kaitos ir energetikos politikos strategijoje nustatomų tikslų įgyvendinimo poveikio, naudos ir kaštų vertinimas. [žiūrėta: 2020-12-11]. Prieiga internetu: <https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/KLIMATO%20KAITA/Studijos%20metodin%204%97%20med%205%BEiaga/studija%202030.pdf>
7. Delgado, M., Porter, M. E., Scott, S. (2013). Defining clusters of related industries. [žiūrėta: 2021-01-14]. Prieiga internetu: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w20375/w20375.pdf
8. De Neve, J.-E., Sachs J. D. (2020). Sustainable Development and Human Well-Being. World Happiness Report 2020 [žiūrėta: 2021-03-16]. Prieiga internetu: <https://worldhappiness.report/ed/2020/sustainable-development-and-human-well-being/>
9. EBPO. (2021). “EBPO misija dėl Lietuvos aplinkosaugos veiksmingumo apžvalgos sausio 26–29 d.“, *virtualūs susitikimai Zoom platformoje*.
10. EEA. (2016). Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016. [žiūrėta: 2021-02-14]. Prieiga internetu: <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>
11. European Commission Communication 2019/640. Communication From The Commission To The European Parliament, The European Council, The Council, The European Economic and Social Committee And The Committee Of The Regions. The European Green Deal. Brussels, 11.12.2019 COM(2019) 640 final. (2019) [žiūrėta: 2020-12-05]. Prieiga internetu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>
12. European Commission SWD(2020) 914. (2020). Commission Staff Working Document “Assessment of the final national energy and climate plan of Lithuania. [žiūrėta: 2021-04-23]. Prieiga internetu: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/staff_working_document_assessment_necp_lithuania.pdf
13. EIM (2020), Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas 2021-2030 m. [žiūrėta: 2021-03-12]. Prieiga internetu: https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/Teisin%204%97%20informacija/Teis%204%97s%20a%20ktai/Bendrieji%20energetikos%20strateginiai%20dokumentai/NECP/Lietuvos_Respublikos_nacionalinis_energetikos_ir_klimato_srities_veiksmu_planas.pdf

14. EK komunikatas Galimybių sumažinti išmetamųjų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį daugiau nei 20 % analizė ir anglies dioksido nutekėjimo rizikos vertinimas. (COM(2010) 0265). (2010).
15. EK komunikatas Konkurencingos mažo anglies dioksido kiekio technologijų ekonomikos sukūrimo iki 2050 m. planas. (COM(2011) 0112). (2011) [žiūrėta: 2021-04-24]. Prieiga internetu: [https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?lang=en&reference=2011/2095\(NI\)](https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?lang=en&reference=2011/2095(NI))
16. EK komunikatas ES prisitaikymo prie klimato kaitos strategija. (2013) [žiūrėta: 2021-01-14]. Prieiga internetu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN>
17. EP Energetikos sąjungos ir klimato politikos veiksnių valdymo reglamentas (ES) 2018/1999 (OL 2018 L 328). (2018) [žiūrėta: 2021-03-24]. Prieiga internetu: <http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1999/oj>
18. EU holistic approach to sustainable development. The EU approach towards implementing the UN's 2030 Agenda for Sustainable Development together with its Member States. [žiūrėta: 2021-03-11]. Prieiga internetu: https://ec.europa.eu/info/strategy/international-strategies/sustainable-development-goals/eu-holistic-approach-sustainable-development_en
19. European Commission. Special Eurobarometer 490 Report. Climate Change. (2019). European Union, 2019. ISBN 978-92-76-09336-7. doi:10.2834/00469
20. Europos Komisijos - pranešimas spaudai. Naujasis europinis bauhausas: Komisija pradeda koncepcijos kūrimo etapą. Briuselis, 2021 m. sausio 18 d. [žiūrėta internetu: 2021-02-22]. Prieiga internetu: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/lt/IP_21_111
21. VDU (2019). Mozgeris, G. Lietuvos miškų augimo prognozės besikeičiančio klimato sąlygomis ir rekomendacijos tvariai miškininkystei užtikrinti. [žiūrėta: 2021-03-21]. Prieiga internetu: <https://www.lmt.lt/lt/doclib/6a8uvinii0aap236d38ppdem6rukffqz>
22. GGGI (2019), Green Growth Potential Assessment - Methodology Report. <https://gggi.org/report/green-growth-potential-assessment-methodology-report/>
23. Hart R., Liang L., Dong P (2020), Monitoring, Mapping, and Modeling Spatial-Temporal Patterns of PM2.5 for Improved Understanding of Air Pollution Dynamics Using Portable Sensing Technologies. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020, 17, 4914, doi:10.3390/ijerph17144914
24. IRP (2019). Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want. Oberle, B., Bringezu, S., Hatfield-Dodds, S., Hellweg, S., Schandl, H., Clement, J., and Cabernard, L., Che, N., Chen, D., Droz-Georget, H., Ekins, P., Fischer-Kowalski, M., Flörke, M., Frank, S., Froemelt, A., Geschke, A., Haupt, M., Havlik, P., Hüfner, R., Lenzen, M., Lieber, M., Liu, B., Lu, Y., Lutter, S., Mehr, J., Miatto, A., Newth, D., Oberschelp, C., Obersteiner, M., Pfister, S., Piccoli, E., Schaldach, R., Schüngel, J., Sonderegger, T., Sudheshwar, A., Tanikawa, H., van der Voet, E., Walker, C., West, J., Wang, Z., Zhu, B. (2019). A Report of the International Resource Panel. United Nations Environment Programme, 2019 [žiūrėta: 2021-01-20]. Prieiga internetu: <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook%20>
25. Izgorodin, A., Kamaitis, P., Rakšytė-Hoimian, J., Malysis, A., Žemaitaitytė, R. (2020). Sumanios specializacijos įgyvendinimo stebėseną: ketvirtoji ataskaita. LR Ekonomikos ir inovacijų ministerija, VŠĮ Vyriausybės strateginės analizės centras [žiūrėta: 2021-05-10]. Prieiga internetu: <https://strata.gov.lt/images/tyrimai/2020-metai/inovaciju-politika/20201223-smart-stebesena.pdf>
26. Kargytė, V., Matijošytė, I. (2020). Bioekonomikos plėtros perspektyvos Europoje ir Lietuvoje. COVID-19 pandemijos sukulto ekonominio nuosmukio ir žemų iškastinio kuro kainų veiksnių vertinimas. – Vilnius: Lietuvos biotechnologų asociacija [žiūrėta: 2021-02-10]. Prieiga internetu: https://www.vdu.lt/wp-content/uploads/2020/06/Bioekonomikos_perspektyvos_LBTA_2020_05_29_galut-1.pdf
27. Konstantinavičiūtė, I., Byčėnienė, S., Vilniškė, L., Juška, R., Žiukelytė, I., Lenkaitis, R., Kazanavičiūtė, V., Mačiulskas, M., Ozarinskienė, M., Juraitė, T., Čeičytė, L., Merkelienė, J., Kairienė, E., Šulinskas, K. (2021). Lithuania's National Inventory Report 2021 Greenhouse Gas Emissions 1990-2019. [žiūrėta: 2021-03-03]. Prieiga internetu: https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/KLIMATO%20KAITA/%C5%A0ESD%20apskaitos%20ir%20kt%20ataskaitos/NIR_2021_01_15%20FINAL.pdf
28. Krugman, P. (1997). The Age of Diminished Expectations. ISBN: 9780262611343

29. Lietuvos socialinių mokslų centro Ekonomikos ir kaimo vystymo institutas. Mokslinių tyrimų ir taikomosios veiklos projektas „Maisto švaistymo ir maisto praradimų visoje maisto tiekimo grandinėje lygio ir priežasčių nustatymas bei rekomendacijų parengimas“. (2020) [žiūrėta: 2021-04-20]. Prieiga internetu: <https://www.laei.lt/?mt=moksliniai-projektai&straipsnis=1822>
30. Lietuvos Respublikos Aplinkos oro apsaugos įstatymas (1999-11-04, Nr. VIII-1392)
31. Lietuvos ilgalaikė renovacijos strategija, patvirtinta LR Vyriausybės 2021-03-31 protokoliniu sprendimu Nr. 18. (2021), žiūrėta [2021-04-25]. Prieiga internetu: <https://am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/STPD/Lietuvos%20ilgalaikė%20renovacijos%20strategija.pdf>
32. Lietuvos pramonės ateitis – žaliosios inovacijos? (2020) [žiūrėta: 2020-01-10]. Prieiga internetu: <https://mita.lrv.lt/lt/naujienos/lietuvos-pramonės-ateitis-zaliosios-inovacijos>
33. Lietuvos susisiekiimo plėtros iki 2050 m. strategija, patvirtinta LR susisiekiimo ministro 2020-12-7 įsakymu Nr. 3-746. (2020), [žiūrėta: 2021-02-20]. Prieiga internetu: [https://www.esinvesticijos.lt/uploads/main/documents/files/Post%202020/Programos%20rengimas/Strategija%202050%20m_%202020-12-07_Nr_%203-746\(1\).pdf](https://www.esinvesticijos.lt/uploads/main/documents/files/Post%202020/Programos%20rengimas/Strategija%202050%20m_%202020-12-07_Nr_%203-746(1).pdf)
34. Lietuvoje kuriamas Europos skaitmeninių inovacijų centras. (2020) [žiūrėta: 2021-02-27]. Prieiga internetu: <https://www.vdu.lt/lt/lietuvoje-kuriamas-europos-skaitmeniniu-inovaciju-centras/>
35. LMT(2019), FOREstRESS programos mokslinių tyrimų rezultatai. <https://www.lmt.lt/lt/agromisko-ir-vandens-ekosistemų-tvarumas-nmp/programos-moksliniu-tyrimu-rezultatai-pranesimai/3075>
36. LRS (2012), Nacionalinė klimato kaitos valdymo politikos strategija. Nutarimas Nr. XI-2375.
37. LRS (2009, galiojanti suvestinė 2021-01-01), Klimato kaitos valdymo finansinių instrumentų įstatymas. Nr. XI-329. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.349514/asr>
38. LRS (2020), Cheminių medžiagų ir cheminių mišinių įstatymas. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalActEditions/lt/TAD/TAIS.99898>
39. LRV (2019), Lietuvos Respublikos vyriausybės nutarimas dėl nacionalinio oro taršos mažinimo plano patvirtinimo, 2019-04-17 Nr. 371. <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/aplinkos-oras/aplinkos-oro-tarsos-valdymas/nacionalinis-oro-tarsos-mazinimo-planas>
40. Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūros projektas „Žiedinės ekonomikos kelrodis pramonei“. (2020), [žiūrėta: 2021-04-30]. Prieiga internetu: <https://mita.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/mita-vykdomi-projektai/ze-kelrodis-pramonei/apie-projekta-3>
41. Millennium Ecosystem Assessment (2005), Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
42. Nacionalinė žemės tarnyba (2019), Lietuvos Respublikos Žemės fondas. https://zis.lt/wp-content/uploads/2018/03/ZF_2018.pdf
43. Neufend, M., Priesmeier, C. (2020). Policy paper *A New Productivity Strategy for Europe*. Bertelsmann Stiftung and Das Progressive Zentrum e. V. [žiūrėta: 2020-12-16]. Prieiga internetu: http://aei.pitt.edu/103237/1/BST_PB_IW_E03lay.pdf
44. OECD, EC JRC (2008), Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and User Guide. ISBN 978-92-64-04345-9, <https://www.oecd.org/els/soc/handbookonconstructingcompositeindicatorsmethodologyanduserguide.htm>
45. OECD (2014), How's Life in Your Region? Measuring Regional and Local Well-being for Policy Making. *OECD Publishing*, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264217416-en>
46. Pūnytė, I., Simonaitytė K. (2018). Darnaus vystymosi tikslai ir planavimo sistema Lietuvoje: esamos situacijos analizė. Kurk Lietuvai [žiūrėta: 2021-03-31]. prieiga internetu: http://kurk.lt/wp-content/uploads/2018/05/darnaus-vystymasis-ir-planavimas-Lietuvoje_esama-situacija.pdf
47. Regional Environmental Change. (2019). Differences between low-end and high-end climate change impacts in Europe across multiple sectors. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10113-018-1352-4>
48. Stafoggia M., Bellander T., Bucci S., Davoli M., de Hoogh K., de Donato F., Gariazzo C., Lyapustin A., Michelozzi P., Renzi M., Scortichini M., Shtein A., Viegi G., Kloog I., Schwartz J. (2019), Estimation of daily PM10 and PM2.5 concentrations in Italy, 2013 –

Priedas 1. Aštuonių ES Žaliojo kurso elementų apžvalga

2030 m. ir 2050 m. ES klimato užmojų didinimas

Atlikus išsamų poveikio vertinimą, EK pasiūlė padidinti 2030 m. klimato užmojų - pakelti ŠESD sumažinimo įvertį nuo 40 proc. iki 55 proc. (lyginant su 1990 m.), nes kitaip 2050-ais m. nebus pasiektas klimato neutralumas. Šių metų balandžio mėn. ES vyriausybės ir Europos Parlamento atstovai sutarė dėl vadinamojo Europos klimato įstatymo, kuriuo bus įteisintas ES 2050 m. klimato neutralumo tikslas (ir pakeltas 2030 m. tikslas), sukurta progreso stebėjimo sistema ir siekiama užtikrinti, kad visų kryptių ES politika padėtų siekti tikslo neutralizuoti poveikį klimatui. Iš esmės, Europos klimato įstatymas nutiesia pagrindą su klimatu susijusiems ES teisės aktams per ateinančius 30 metų:

- Buvo sutarta įsteigti 15-os ekspertų iš skirtingų šalių narių patariamąją tarybą, kuri stebės ES priemonių suderinamumą su Europos klimato įstatymu.
- Pasiektas susitarimas dėl ŠESD biudžeto 2030 - 2050 m. laikotarpiui. Remiantis šiuo biudžetu bus įvestas 2040 m. tikslas, kuris nustatys, kiek ŠESD ES gali išmesti iki 2050 m., nepažeisdama Paryžiaus susitarimo. Tai paveiks įvairias pramonės šakas.
- Šalims narėms bus įvesti limitai, kiek mažiausiai jos gali sumažinti emisijas, prisidedant prie bendro ES emisijų tikslo. Nesilaikančioms klimato įstatymo, gresia baudos ir sankcijos.

Taip pat, balandžio mėn. buvo pristatytas pirmasis ekologiškų investicijų kriterijų rinkinys. Šie ir būsimi ES tvarytų investicijų klasifikavimo standartai bei ženklinimo sistema (arba taksonomija) siekia pertvarkyti ekonominę ir finansinę sistemą, atliepiant klimato kaitos keliamus iššūkius.

ŠESD tikslai yra įgyvendinami **per tris reguliacines teisės priemones**, dengiančias skirtingus sektorius: ES apyvartinių taršos leidimų prekybos sistemą (ATLPS), ES Pastangų pasidalijimo reglamentą (PPR) bei Žemės naudojimo, žemės naudojimo keitimo ir miškininkystės reglamentą (angl. *Trump. LULUCF*). ES ATLPS yra reguliuojama ES lygmeniu ir apima tokius sektorius kaip energijos ir šilumos gamyba, energijai imlias pramonės šakas (tokias kaip naftos perdirkimas, plieno, metalų, cemento, kalkių, stiklo, popieriaus ir kt. gamyba) ir komercinę aviaciją. Pastangų pasidalijimo reglamentas dengia į ES ATLPS nepatenkančias sritis, tokias kaip transportas, pastatai, žemės ūkis ir atliekos. Jis yra įgyvendinamas nacionaliniu lygmeniu, atliepiant įvėčius, išsikeltus ilgalaikėse nacionalinėse energetikos ir klimato srities strategijose bei planuose. Kadangi buvo pasiektas susitarimas dėl Europos klimato įstatymo, ES klimato tikslų padidinimas reikš, kad visos trys reguliacinės priemonės bus atnaujintos, įskaitant ir numatomą įpareigojimą šalims narėms atnaujinti nacionalinius energetikos ir klimato kaitos srities planus (NEKS).

Atsižvelgiant į mažiau ambicingus ES tarptautinių partnerių užmojus ir dėl to kylančią anglies dioksido nutekėjimo riziką, ES planuoja pasiūlyti atitinkamas priemones, pvz.: tam tikriems sektoriams skirtą pasienio anglies dioksido mokesčio mechanizmą. Galiausiai, kaip žadėta, šių metų vasario mėn. ES priėmė naują ES prisitaikymo prie klimato kaitos strategiją⁵⁷, kuri atliepia platesnį užmojų prisitaikyti prie klimato kaitos ir didinti atsparumą klimato kaitos poveikiui.

Energija

Energijos sektorius (energijos gamyba ir vartojimas ekonomikos sektoriuose) yra atsakingas už daugiau nei 75 proc. ES išmetamų ŠESD, todėl energijos sistemos dekarbonizavimas ir švarios energijos tiekimas yra esminis siekiant 2030 m. ir 2050 m. klimato tikslų⁵⁸. ES 2030 m. klimato ir energetikos sistemoje nustatyti trys pagrindiniai 2030 m. tikslai: 1) bent 40 proc. sumažinti ŠESD kiekį

⁵⁷ https://ec.europa.eu/lithuania/news/EU-strategy-on-adaptation-to-climate-change_lt

⁵⁸ Communication 2019/640. *The European Green Deal*. European Commission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

(palyginti su 1990 m. lygiu); 2) pasiekti mažiausiai 32 proc. energijos iš atsinaujinančių išteklių dalį galutiniame suvartojime; 3) mažiausiai 32,5 proc. pagerinti energijos vartojimo efektyvumą⁵⁹. Kaip minėta, balandžio mėn. EP ir ES vyriausybės vadovai sutarė dėl ŠESD užmojo padidinimo iki 55 proc., todėl EK iki liepos mėn. turėtų pasiūlyti, kaip atnaujinti ir kitus du su energija susijusius klimato užmojus⁶⁰.

Akcentuojama, kad turi būti išvystytas energetikos sektorius, kuris daugiausia remtųsi atsinaujinančiais ištekliais ir kurį papildytų palaiptinis anglies atsisakymas, o dujų sektorius būtų atsietas nuo iškastinio kuro⁶¹. Kita vertus, turi būti užtikrintas saugus ir įperkamas energijos tiekimas vartotojams ir įmonėms, sprendžiama energijos nepritekliaus / energetinio skurdo problema (2020 m. spalio mėn. EK išleido šalims narėms skirtas gaires, siekdama padėti spręsti šį klausimą⁶²).

Susisteminant pagal ES diskursą, prioritetinės reformų ir investicijų sritys energetikos ir klimato sistemoje yra:

- Pastatų atnaujinimas ir galimybė įsigyti būstą už prieinamą kainą;
- Pramonės dekarbonizacija ir atsinaujinanti energija;
- Tvarus mobilumas;
- Energetikos sistemų integravimas, įskaitant infrastruktūrą, baterijas ir atsinaujinančių vandenilį.

EK reguliariai stebi, kaip energetikos sąjunga prisideda prie ilgalaikių ES klimato tikslų, įskaitant 2030 m. energetikos ir klimato užmojus. Paskutinė EK išleista ataskaita apžvelgia bendrą ES ir atskirų šalių narių progresą penkiose dimensijose: 1) dekarbonizacijos (įskaitant atsinaujinančius energijos šaltinius); 2) energijos vartojimo efektyvumo; 3) energijos vidaus rinkos; 4) tiekimo saugumo ir 5) mokslinių tyrimų, inovacijų ir konkurencingumo⁶³.

Skaitmenizacijai energetikos srityje numatomas itin svarbus vaidmuo - ji suteiks naujas galimybes stebėti ir optimizuoti energijos naudojimą, didinti energijos vartojimo efektyvumą per energetikos inovacijas (pvz.: skaitmeniniai energijos skaitikliai, leidžiantys žmonėms matyti, kiek energijos namuose suvartoja, ir patiems rinktis, kiek šildyti), atnaujinti ir integruoti infrastruktūrą. Plėtojant infrastruktūrą, akcentuojama glaudesnio tarpvalstybinio ir regioninio bendradarbiavimo svarba.

Pramonė

Žaliuoju kursu siekiama adresuoti žaliosios ir skaitmeninės transformacijos iššūkius pramonėje, paspartinant ES pramonės modernizaciją ir pertvarkymą pereinant prie tvaraus ir įtraukaus modelio. Šios srities ES gaires Žaliojo kurso kontekste nurodo trys pagrindiniai dokumentai: ES pramonės strategija⁶⁴, naujasis žiedinės ekonomikos veiksmų planas⁶⁵ ir atnaujinta ES bioekonomikos strategija⁶⁶.

Nauja ES pramonės strategija yra siekiama: 1) dekarbonizuoti energijai imlias pramonės sritis, tokias kaip plieno, chemijos ir cemento, kadangi ES pramonė yra atsakinga už 20 proc. ŠESD; 2) pereiti nuo netvarios linijinės prie tvaresnės žiedinės ekonomikos.

Naujuoju žiedinės ekonomikos veiksmų planu skatinama: 1) pereiti prie naujų, tvarių produktų, paremtų žaliomis inovacijomis, gamybos (tvarių produktų politika); 2) fokusuotis į tvary išteklių naudojimą, ypač, daug išteklių naudojančiuose ir didelį potencialą žiediškiui turinčiuose sektoriuose (tekstilė, statybos, elektroninė įranga ir plastikas) ir 3) siekiama sukurti ES antrinių žaliavų ir šalutinių produktų (angl. *by-products*) rinką.

⁵⁹ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en

⁶⁰ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en

⁶¹ Communication 2019/640. *The European Green Deal*. European Commission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

⁶² https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/recommendation_on_energy_poverty_-_annex.pdf

⁶³ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/energy-union/fifth-report-state-energy-union_en

⁶⁴ Komunikatas 2020/102. *Nauja Europos pramonės strategija*. Europos Komisija. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:52020DC0102>

⁶⁵ Komunikatas 2020/98. *Naujas žiedinės ekonomikos veiksmų planas, kuriuo siekiama švaresnės ir konkurencingesnės Europos*. Europos Komisija. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0098>

⁶⁶ Komunikatas 2018/673. *Tvari Europos bioekonomika. Ekonomikos, visuomenės ir aplinkos sąsajų stiprinimas*. Europos Komisija. <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2018:0673:FIN:LT:PDF>

ES bioekonomikos strategija yra siekiama paspartinti tvarios bioekonomikos⁶⁷ plėtrą. Bioekonomika yra matoma kaip industrinės bazės modernizavimo ir stiprinimo ramstis, kadangi bioekonomika remiasi įvairiomis mokslo sritimis, o išvystytos technologijos yra taikomos pramonėje (naujos vertės grandinės, žalesni, ekonomiškesni pramonės procesai).

Pertvarkant ir modernizuojant pramonę, akcentuojama pramonės dalininkų įtraukimo ir investicijų į strategines vertės grandines svarba, matant skaitmenines technologijas kaip pagrindines priemones norint pasiekti Žaliojo kurso tikslų skirtinguose pramonės sektoriuose, pvz.: ES diskurse kalbama apie gaminio informacijos skaitmeninimo potencialo išnaudojimą, įskaitant tokius sprendimus kaip skaitmeniniai pasai, žymenys ir vandens ženklai⁶⁸.

Statyba ir renovacija

Pastatuose suvartojama apie 40 proc. visos ES suvartojamos energijos ir išmetama 36 proc. visų su energija susijusių ŠESD⁶⁹. Visoje ES energetiniu efektyvumu grįsta renovacija, kuria energijos suvartojimas sumažinamas bent 60 proc., per metus atliekama tik 0,2 proc. pastatų, o kai kuriuose regionuose energinė renovacija iš esmės neatliekama⁷⁰. Sumažinus iššvaistomos energijos kiekį, tampa realiau įgyvendinti ES siekį iki 2050 m. eliminuoti CO₂ poveikį klimatui - šiam tikslui Europos Komisija išleido Renovacijos bangos strategiją⁷¹. Pagal ją siekiama iki 2030 m. metinį gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų energinės renovacijos rodiklį padidinti bent du kartus ir skatinti esminę energinę renovaciją. Strategijoje numatyta iki 2030 m.: 1) renovuoti 35 mln. pastatų (siekiant esminių pokyčių nuo dabartinės renovacijų sistemos); 2) pradėti įperkamo būsto iniciatyvą (pagal kurią bus vykdomi bandomieji 100 gyvenamųjų rajonų renovacijos projektai) bei 3) remti statybos sektoriaus skaitmeninimą pasitelkiant programą „Europos horizontas“, skaitmeninių inovacijų centrus ir bandymų bei eksperimentų infrastruktūrą (kaip kad Naujasis europinis bauhausas⁷², kuris sieks bendrakūrybos tarp menininkų ir infrastruktūros vystytojų). Apskritai, akcentuojamas statybų sektoriaus didelis skaitmeninis potencialas per skaitmeninio pastatų paso kūrimą, kuris strategijoje numatomas kaip viena iš priemonių siekiant energetinio efektyvumo.

Renovacijos strategijai įgyvendinti lėšos bus skiriamos iš jau egzistavusių mechanizmų, o tai pat šalys narės yra skatinamos naudoti Atsigavimo fondo (angl. *Recovery and Resilience Facility (RRF)*) lėšas renovacijų strategijai įgyvendinti.⁷³

Renovacijos bangos strategijoje taip pat aptariamos priemonės, padėsiančios siekti esminio pokyčio energinės renovacijos srityje, pvz.: svarstoma nustatyti privalomą minimalią pastatuose suvartotinos atsinaujinančiųjų išteklių energijos dalį, taip pat palankesnes sąlygas integruoti atliekinę ir atsinaujinančiųjų išteklių šilumą ir vėsumą į energetikos sistemas bei į ATLPS įtraukti ir pastatų sektoriuje išmetamus teršalus.

Judumas

⁶⁷ Bioekonomika yra horizontali tarpdisciplininė sritis, apimanti įvairius žaidėjus: ūkininkus, žaliavų perdirbėjus, pramonės atstovus, paslaugų tiekėjus ir t.t. ES dokumentuose bioekonomika taip pat yra traktuojama kaip žiedinės ekonomikos atsinaujinančių išteklių segmentas.

⁶⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0098>

⁶⁹ Communication 2019/640. *The European Green Deal*. European Commission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

⁷⁰ Ibid.

⁷¹ Communication 2020/662. *Renovacijos banga Europoje: pastatų ekologizavimas, darbo vietų kūrimas ir gyvenimo gerinimas*. Europos Komisija. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0662&from=FR>

⁷² https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/lt/fs_20_1894

⁷³ Staff Working Document (2020) 550 final. Support from the EU budget to unlock investment into building renovation under the Renovation Wave. Europos Komisija https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/swd_-_a_renovation_wave_for_climate_neutrality_and_recovery.pdf

Transporto sektorius yra atsakingas už ketvirtadalį viso ES išmetamo ŠESD kiekio, kuris dar vis didėja, todėl viena ambicingiausių ES strategijų Žaliojo kurso kontekste - būtent šiame sektoriuje⁷⁴.

2020 m. gruodžio mėn. EK priimta darnaus ir išmanaus judumo strategija⁷⁵ apima visų rūšių transportą. Joje išdėstytos veiksmų gairės, kaip Europos transporto sektorius gali tapti tvarus ir išmanus. Nurodomos 10 pavyzdinių iniciatyvų sričių (angl. *flagships*), o veiksmų plane išskirtos 82 šioms iniciatyvoms įgyvendinti skirtos priemonės. Strategijoje taip pat išskelti įvairūs tarpiniai tikslai. Bendrai numatoma didinti netaršių automobilių skaičių, plėsti alternatyvių degalų naudojimą, plėsti multimodalinį transportą (pvz.: dviratis kombinuotas su traukiniu ar naujos verslo formos - transportas regionuose tik pagal užsakymą), skatinti skaitmeninių sprendimų diegimą bei didinti judumą ir pasiekiamumą. Įgyvendinus visas strategijoje nustatytas politikos priemones, tikimasi transporto sektoriaus taršą sumažinti 90 proc. iki 2050 m.

Siekiant tvarumo, Žaliojo kurso komunikate akcentuojama pirmenybės naudotojams ir įperkamesnių, prieinamesnių, sveikesnių ir švaresnių alternatyvų jų dabartiniams judumo įpročiams suteikimas. Pabrėžiama, kad transporto sistemos pertvarka neturėtų užnugaryje palikti nei vieno žmogaus - kaimo vietovės ir atokūs regionai turėtų būti susieti su bendru judumo tinklu, o transporto sektorius turėtų sudaryti geras socialines sąlygas ir užtikrinti patrauklias darbo vietas. Taip pat pabrėžiamas tikslingas ekonominių signalų panaudojimas - kad transporto kaina turi atspindėti jo poveikį aplinkai ir sveikatai, įskaitant subsidijų panaikinimą iškastiniam kurui.

Skaitmeninimas matomas kaip būtinas transporto sistemos modernizavimo veiksnys, pavyzdžiui, per išmaniųjų eismo valdymo sistemų įveiklinimą. Skaitmenizacija ir automatizavimas reikalingi didinti saugumui, patikimumui, patogumui ir siekiant išlaikyti ES lyderystę transporto įrangos gamybos ir paslaugų srityje⁷⁶.

Maistas - „Nuo ūkio iki stalo“

Siekdama kurti tvaresnę maisto sistemą, 2020 m. gegužės mėn. ES priėmė „Nuo ūkio iki stalo“ strategiją⁷⁷. Joje naujai pažvelgta į tai, kaip užtikrinti, kad žemės ūkis, žuvininkystė, akvakultūra ir maisto vertės grandinė tinkamai paspartintų Europos klimato neutralumo tikslų įgyvendinimą ir atskleidžiamas naujas visapusiškas požiūris į tai, kaip europiečiai vertina tvarų apsirūpinimą maistu. Vienas pagrindinių strategijos tikslų yra padidinti pirminių gamintojų pajamas siekiant maisto sistemos tvarumo, todėl daugelis veiksmų bus įgyvendinta per naująją bendrą žemės ūkio politiką (BŽŪP). EK pabrėžia, kad bus reikalinga sinergija su energetikos ir pramonės sektoriais per biokūrą, bioekonomiką.

Iki 2030 m. numatoma: 1) 50 proc. sumažinti naudojamų pavojingesnių pesticidų kiekį; 2) 50 proc. sumažinti naudojamų cheminių pesticidų kiekį ir jų keliamą žalą; 3) bent 20 proc. sumažinti naudojamų trąšų kiekį; 4) ne mažiau kaip 50 proc. sumažinti maistinių medžiagų netekimą (kartu užtikrinant, kad nenukentėtų dirvožemio derlingumas). Taip pat, iki 2030 m. Komisija sieks 50 proc. sumažinti antimikrobinų medžiagų, naudojamų ūkiniams ir akvakultūros gyvūnams, pardavimo apimtį, o ekologiniai ūkiai turės sudaryti 25 proc. visų ūkių.

Siekiant išlaikyti tvarią maisto grandinę ir pasiekti numatytus tikslus yra rengiamas platus priemonių paketas. Pirmiausia bus siekiama sukurti tvarią maisto sistemą reglamentuojantį teisės aktą. Taip pat, siekiant, kad vartotojams būtų suteikta galimybė pasirinkti tvarius maisto produktus, Komisija pasiūlys taikyti privalomą suderintą maistingumo ženklavimą pakuotės priekinėje dalyje ir parengs tvaraus maisto ženklavimo sistemą, kuri apims maisto produktų maistingumo, klimato, aplinkos ir socialinius aspektus.

Ekosistemos ir biologinė įvairovė

⁷⁴ Communication 2019/640. *The European Green Deal*. European Commission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

⁷⁵ Communication 2020/789. *Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789>

⁷⁶ Communication 2020/789. *Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0789>

⁷⁷ Communication 2020/381. *A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally-friendly food system*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0381>; taip pat https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf

Pagrindiniai šios politikos krypties tikslai numatomi ES Biologinės įvairovės strategijoje iki 2030 m.⁷⁸ Joje aptariamos pagrindinės biologinės įvairovės nykimo priežastys ir užtikrinamas integralumas su kitais Žaliojo kurso dokumentais, taip siekiant, kad biologinės įvairovės aspektai būtų įtraukti į bendrąją ES ekonomikos augimo strategiją ir išskiriant biologinės įvairovės svarbą siekiant klimato neutralumo tikslų. Kadangi ekosistemų gerovė ypatingai priklauso nuo žemės ūkio naudojamų metodų, ši strategija glaudžiai siejasi su naująja strategija „Nuo ūkio iki stalo“ ir naująja BŽŪP, skatinant taikyti ekologines sistemas ir rezultatais grindžiamas išmokų sistemas. Svarbiausi ES Biologinės įvairovės strategijos tikslai iki 2030 m. yra⁷⁹: 1) išplėsti ES saugomų teritorijų tinklą iki 30 proc. tiek sausumoje, tiek jūrinėse teritorijose; 2) 30 proc. pagerinti saugomų rūšių ir buveinių būklę; 3) 10 proc. visų šių saugomų teritorijų, įskaitant pirminius miškus, nustatyti kaip griežtai saugomas; 4) atkurti pažeistas ekosistemas, ypač ŠESD efektyviai sugeriančias ekosistemas (pvz.: miškus, šlapynes), iki geros ekologinės būklės ir padidinti jų teikiamas ekosistemines paslaugas.

Šiais metais bus nustatyti **teisiskai** privalomi gamtos atkūrimo tikslai, o 25 proc. iš veiksmams klimato kaitos srityje skirto ES biudžeto bus investuota į biologinės įvairovės ir gamtos procesais grįstus sprendimus. Kasmet biologinei įvairovei planuojama skirti 20 mlrd. Eur. Iš įvairių šaltinių, įskaitant ES fondus ir nacionalinį bei privatų finansavimą. ES ekosistemų atkūrimas padės padidinti biologinę įvairovę, sušvelninti klimato pokyčius, prie jų prisitaikyti bei užkirsti kelią stichinėms nelaimėms ir sumažinti jų poveikį.

Aplinka be toksinų - nulinės taršos tikslas

Siekiant, kad aplinkoje nebūtų toksinų medžiagų, ES užsimojo geriau stebėti oro, vandens, dirvožemio ir vartojimo prekių taršą, apie ją pranešti, užkirsti jai kelią ir ištaisyti padarytą žalą. Norint sistemingai adresuoti šiuos tarpusavyje susijusius iššūkius, šiais metais numatoma parengti nulinės oro, vandens ir dirvožemio taršos veiksmų planą. ES peržiūrės priemones, kuriomis mažinama didelių pramonės įrenginių keliami tarša, taip pat - oro kokybės standartus.

Praeitų metų spalio mėn. buvo priimta Cheminių medžiagų tvarumo strategija. Joje iškelti du tikslai: 1) geriau apsaugoti piliečius ir aplinką (pvz.: įvedami draudimai kenksmingiausioms cheminėms medžiagoms vartojimo produktuose); 2) turint omeny augantį vartojimą, paskatinti saugių ir tvarių cheminių medžiagų inovacijas.

Pabrėžtina, kad nulinės taršos tikslas glaudžiai siejasi su visų sričių politikomis: maisto, pramonės, biologinės įvairovės. Pavyzdžiui, kalbama apie biologinės įvairovės ir natūralių sisteminių funkcijų (pvz.: vandens) atkūrimą, taršos mažinimą perteklinėmis maisto medžiagomis. Skaitmenizacijos rolė šioje srityje atsiskleidžia per teikiamas stebėsenos galimybes, pvz.: oro ir vandens taršos.

Šaltinis: parengta STRATA, remiantis literatūros analize

⁷⁸ Communication 2020/380. *EU Biodiversity Strategy for 2030 Bringing nature back to our lives.* European Commission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590574123338&uri=CELEX%3A52020DC0380>

⁷⁹ Ibid.

Priedas 2. 2021 - 2030 metų Nacionalinis pažangos plano ir Europos žaliojo kurso nuostatų palyginimas

Europos žaliasis kursas ⁸⁰		2021-2030 Nacionalinis pažangos planas ⁸¹
Švari energija	<p>Vizija: Nulinė grynoji ŠESD emisija</p> <p>Prioritetai: a) efektyvus energijos naudojimas ir atsinaujinančios energijos skatinimas; b) saugi ir visiems prieinama energija; c) integruota, sujungta bei skaitmenizuota energetikos rinka.</p> <p>Tikslas: iki 2030 m. sumažinti 50 - 55 proc. ŠESD lyginant su 1990 m.</p> <p>Priemonės:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energijos sistemų integravimas ir atsinaujinančios energijos sistemų įtraukimas; 2. Skatinti inovatyvias technologijas ir plėsti infrastruktūrą, kurios skatintų efektyvų energijos vartojimą; 3. Dekarbonizuoti gamtinių dujų sektorių; 4. Įgalinti vartotojus ir kovoti prieš energijos skurdą; 5. Viešinti ES energijos standartus globaliu lygiu; 6. Plėtoti Europos jūrinio vėjo energijos potencialą; 7. Skatinti regioninį bendradarbiavimą siekiant švaresnės energijos. 	<p>Uždaviniai:</p> <p>6.3. Didinti vidaus energijos gamybos ir bendrojo galutinio energijos vartojimo atsinaujinančių energijos išteklių dalį bei diegti taršos mažinimo priemones energetikos sektoriuje.</p> <p>6.9. Saugiai nutraukti branduolinės energetikos objektų eksploatavimą ir sutvarkyti radioaktyviąsias atliekas.</p>

⁸⁰ Struktūravimas pagal: Jonaitis T., Popova B., Strauka O. (2021). Europos žaliojo kurso galimybės Lietuvai. Esamos situacijos analizė. *Kurk Lietuvai*. Prieiga per internetą: <http://kurklit.lt/wp-content/uploads/2020/03/Europos-z%CC%8Caliujo-kurso-galimyb%CC%87s-Lietuvai.pdf>

⁸¹ 2021-2030 Nacionalinis pažangos planas (2021). Prieiga per internetą: <https://lr.lt/lt/aktuali-informacija/xvii-vyriausybe/strateginis-valdymas/2021-2030-m-nacionalinis-pazangos-planas>

Pramonės modernizavimas švariai žiedinei ekonomikai	<p>Vizija: žiedinės ekonomikos pramonės politika.</p> <p>Tikslas: a) žiedinės ekonomikos veiksmų planas, pagrindinis dėmesys: tekstilėi, statybų sektoriui, elektronikai, plastikui, baterijoms; b) priemonės užtikrinančios, kad visas įpakavimas būtų perdirbamas; c) naujos verslo veikimo modelio sukūrimas (nuomos principas ir „gražinimo atgal“ naudos įvertinimas).</p>	
Statyba ir renovacijos	<p>Vizija: pradėti renovacijų bangą</p> <p>Principai: a) iniciatyvos efektyviai energiją naudojantiems privatiems namams; b) pastatų dizainas turi būti susijęs su žiedine ekonomika; c) skaitmenizacijos skatinimas; d) pastatų atsparumo klimatui stiprinimas; e) griežtas pastatų energijos suvartojimas (A++).</p> <p>Tikslas: EK siekia sukurti platformą, apjungiančią statybos sektorių, architektus ir inžinierius, kurie skatintų: a) inovatyvius finansinės pagalbos mechanizmus; b) efektyvias energijos panaudojimą skatinančias investicijas; c) sukurti renovacijų masto ekonomiką. EK ypatingą dėmesį skirs socialiam būstui.</p>	<p>Uždavinys:</p> <p>6.4. Didinti gyvenamųjų ir viešųjų pastatų energijos vartojimo efektyvumą ir energijos iš atsinaujinančių išteklių juose naudojimą.</p>
Tvarus judumas	<p>Vizija: mažinti ŠESD iš transporto sektoriaus.</p> <p>Tikslas: sumažinti ŠESD 90 proc.</p> <p>Priemonės: a) skaitmenizacija; b) alternatyvių transporto priemonių naudojimo skatinimas; c) alternatyvaus transporto kuro skatinimas (įkrovimo stotelių diegimas). d) mažinti taršą (griežtesni taršos standartai, uostų taršos mažinimas; oro kokybės gerinimas šalia oro uostų).</p>	<p>Uždavinys:</p> <p>6.1. Didinti atsinaujinančių ir alternatyvių degalų vartojimą transporto sektoriuje, skatinti darnų įvairiarūšį judumą ir mažinti transporto sukeltą aplinkos taršą.</p>
Biologinė įvairovė	<p>Tikslai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bioįvairovės apsauga; 2. Pesticidų ir trąšų naudojimo mažinimas; 3. Miškų kiekybės ir kokybės gerinimas (EK miškų strategija); 4. Mėlynosios ekonomikos skatinimas; 5. Jūrinių išteklių naudojimas. <p>Rodiklis: 96 proc. europiečių atsakomybė apsaugoti gamtą; 95 proc. europiečių rūpinimasis gamta padeda kovoti su klimato kaita.</p>	<p>Uždaviniai:</p> <p>6.5. Sustiprinti gebėjimą prisitaikyti ir padidinti gamtinių ekosistemų ir šalies ūkio sektorių atsparumą klimato kaitos pokyčiams.</p> <p>6.7. Išsaugoti ir atkurti biologinę įvairovę, ekosistemų, jų paslaugų kokybę bei kraštovaizdžio savitumą ir užtikrinti darnų gamtos išteklių naudojimą.</p>

“Nuo ūkio iki stalo”	<p>Vizija: Europietiškas maistas - saugus, švarus, sveikas, maistingas ir aukštos kokybės, o jo išgavimas nekenkia gamtai.</p> <p>Finansiniai instrumentai: 40 proc. bendros žemės ūkio politikos prisidės prie kovos su klimato kaita; 30 proc. Europos jūrų reikalų ir žuvininkystės fondo prisidės prie klimato tikslų.</p> <p>Nuo ūkio iki stalo strategija: a) visiems prieinamas ir tvarus maistas; b) maistas kovotų prieš klimato kaitą; c) saugotų aplinką; d) bioįvairovę; e) skatintų organišką augalininkystę.</p> <p>Tikslai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mažinti priklausomybę nuo cheminių pesticidų, trąšų ir antibiotikų. 2. Inovatyvių žuvininkystės ir žemdirbystės metodų kūrimas <p>Ši strategija prisidės prie žiedinės ekonomikos.</p>	<p>Uždavinys:</p> <p>6.2. Plėtoti tvarų ir bioekonomikos principais paremtą ūkininkavimą visose žemės ūkio šakose.</p>
Taršos mažinimas	<p>Vizija: nulinė tarša oro, vandenyje ir dirvožemyje.</p> <p>Prioritetinės sritys:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vanduo (bioįvairovės tausojimas ežeruose ir kt. vandens telkiniuose; mažinti nesunaudoto maisto sukeltą taršą; mažinti mikro plastiko ir farmacinių vaistų taršą); 2. Oras (suderinti oro kokybės standartus su PSO; remti regionus siekiant švaraus oro); 3. Pramonė (mažinti taršą ir nelaimingų atsitikimų riziką); 4. Chemikalai (apsaugoti piliečius, kurti alternatyvas, gerinti didesnę sveikatos poreikį ir globalią konkurenciją, tobulinti substancijos vertinimą). 	<p>Uždaviniai:</p> <p>6.6. Gerinti vandens telkinių būklę bei didinti vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų prieinamumą ir efektyvumą.</p> <p>6.8. Mažinti susidarančių atliekų kiekį ir efektyviai jas tvarkyti.</p> <p>6.11. Didinti gyventojų aplinkosauginį sąmoningumą.</p> <p>6.12. Stiprinti aplinkos taršos prevenciją, monitoringą ir kontrolę.</p>

Priedas 3. XVIII LR Vyriausybės programos ir Europos žaliojo kurso nuostatų palyginimas

Europos žaliasis kursas ⁸²		Vyriausybės programa ⁸³
Švari energija	<p>Vizija: Nulinė grynoji ŠESD emisija</p> <p>Prioritetai: a) efektyvus energijos naudojimas ir atsinaujinančios energijos skatinimas; b) saugi ir visiems prieinama energija; c) integruota, sujungta bei skaitmenizuota energetikos rinka.</p> <p>Tikslas: iki 2030 m. sumažinti 50 - 55 proc. ŠESD lyginant su 1990 m.</p> <p>Priemonės:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Energijos sistemų integravimas ir atsinaujinančios energijos sistemų įtraukimas; 2. Skatinti inovatyvias technologijas ir plėsti infrastruktūrą, kurios skatintų efektyvų energijos vartojimą; 3. Dekarbonizuoti gamtinių dujų sektorių; 4. Įgalinti vartotojus ir kovoti prieš energijos skurdą; 5. Viešinti ES energijos standartus globaliu lygiu; 6. Plėtoti Europos jūrinio vėjo energijos potencialą; 7. Skatinti regioninį bendradarbiavimą siekiant švaresnės energijos. 	<p>Siekis: Mūsų buitį ir verslą aprūpinami tik žalia energija ir šiluma.</p> <p>Sėkmės rodikliai: Iki 2025 m. stabilizuoti ŠESD išmetimus net ir tuose sektoriuose, kuriuose iki šiol buvo jų augimas - transporto ir žemės ūkio veiklose. 2030 m.: 30 proc. sumažintas ŠESD palyginti su 2005 m. 2050 m.: Lietuva tampa klimatui neutralia šalimi.</p> <p>Priemonės: 12.3. PROJEKTAS: ŽALIOJI ENERGETIKA</p> <p>Pagrindinės iniciatyvos: 12.3.1. Plėsimė žaliosios elektros energijos generaciją. 12.3.2. Skatinsime gaminančių vartotojų plėtrą. 12.3.3. Tobulinsime skirstomąjį elektros energijos tinklą. 12.3.4. Kursime pagrindą vandenilio energetikai. 12.3.5. Diegsime atvirų duomenų modelį. 12.3.6. Užtikrinsime energijos kainų priežiūrą. 12.1.6. Iki 2030 m. 40 proc. sumažinsime Lietuvos ekonomikos energetinį intensyvumą.</p>
Pramonės modernizavimas švariai žiedinei ekonomikai	<p>Vizija: Žiedinės ekonomikos pramonės politika.</p> <p>Tikslas: a) žiedinės ekonomikos veiksmų planas, pagrindinis dėmesys: tekstilei, statybų sektoriui, elektronikai, plastikui, baterijoms; b) priemonės užtikrinančios, kad visas įpakavimas būtų perdirbamas; c) naujos verslo veikimo modelio sukūrimas (nuomos principas ir „gražinimo atgal“ naudos įvertinimas).</p>	<p>Siekis: Lietuvos ekonomika palaipsniui tampa klimatui neutralia ir žiedine.</p> <p>Sėkmės rodikliai: 2024 m.: Lietuvos antrinių žaliavų panaudojimo (žiediškumo) indeksas sieks ES vidurkį. 2030 m.: Pirmas klimatui neutralus ir beatliekinis Lietuvos miestas. 2050 m.: Visa Lietuvos ekonomika tampa žiedine.</p> <p>Priemonės:</p>

⁸² Struktūravimas pagal: Jonaitis T., Popova B., Strauka O. (2021). Europos žaliojo kurso galimybės Lietuvai. Esamos situacijos analizė. *Kurk Lietuvai*. Prieiga per internetą: <http://kurk.lt/wp-content/uploads/2020/03/Europos-z%CC%8Caliujo-kurso-galimyb%CC%87s-Lietuvai.pdf>

⁸³ Lietuvos Respublikos XVIII Vyriausybės programa. Prieiga per internetą: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAP/3955e800388111eb8c97e01ffe050e1c>

		<p>12.1. PROJEKTAS: ŽIEDINĖ IR KLIMATUI NEUTRALI EKONOMIKA</p> <p>Pagrindinės iniciatyvos:</p> <p>12.1.1. Žalioji mokesčių pertvarka.</p> <p>12.1.2. Lietuvos ekonomika tampa žiedine.</p> <p>12.2.1. Pirmas klimatui neutralus ir beatliekis Lietuvos miestas iki 2030 m.</p>
Statyba ir renovacijos	<p>Vizija: pradėti renovacijų bangą</p> <p>Principai: a) iniciatyvos efektyviai energiją naudojantiems privatiems namams; b) pastatų dizainas turi būti susijęs su žiedine ekonomika; c) skaitmenizacijos skatinimas; d) pastatų atsparumo klimatui stiprinimas; e) griežtas pastatų energijos suvartojimas (A++)</p> <p>Tikslas: EK siekia sukurti platformą, apjungiančią statybos sektorių, architektus ir inžinierius, kurie skatintų: a) inovatyvius finansinės pagalbos mechanizmus; b) efektyvias energijos panaudojimą skatinančias investicijas; c) sukurti renovacijų masto ekonomiką.</p> <p>EK ypatingą dėmesį skirs socialiam būstui.</p>	<p>Siekis: Mūsų miestai ir miesteliai tampa kokybiško gyvenimo centrais.</p> <p>Priemonės:</p> <p>12.2. PROJEKTAS: TVARŪS IR PASIEKIAMSI MIESTAI</p> <p>Pagrindinės iniciatyvos:</p> <p>12.2.5. Renovacijos banga - 1000 renovuotų daugiabučių per metus.</p> <p>12.2.6. Klampią statybų biurokratiją pakeisime inovacijomis ir skaitmeninimu.</p>
Tvarus judumas	<p>Vizija: mažinti ŠESD iš transporto sektoriaus.</p> <p>Tikslas: sumažinti ŠESD 90 proc.</p> <p>Priemonės: a) skaitmenizacija; b) alternatyvių transporto priemonių naudojimo skatinimas; c) alternatyvaus transporto kuro skatinimas (įkrovimo stotelių diegimas); d) mažinti taršą (griežtesni taršos standartai, uostų taršos mažinimas; oro kokybės gerinimas šalia oro uostų).</p>	<p>Siekis: darni, skaitmeninė ir į ateities ekonomikos poreikius orientuota susisiekimo sistema (iš 10.7. skyriaus).</p> <p>Priemonės:</p> <p>10.7. PROJEKTAS: ATEITIES SUSISIEKIMO SISTEMA</p> <p>Pagrindinės iniciatyvos:</p> <p>10.7.2. Darnios transporto sistemos plėtra.</p> <p>10.7.6. Diegti automatizuotas ir išmanias eismo valdymo sistemas, kurios įgalintų saugesnį, efektyvesnį ir tvaresnį transportą.</p> <p>12.2.3. Žmogus, kaip darnaus judumo ir viešojo transporto ašis.</p>
Biologinė įvairovė	<p>Tikslai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bioįvairovės apsauga; 2. Pesticidų ir trąšų naudojimo mažinimas; 3. Miškų kiekybės ir kokybės gerinimas (EK miškų strategija); 4. Mėlynosios ekonomikos skatinimas; 5. Jūrinių išteklių naudojimas. <p>Rodiklis: 96 proc. europiečių atsakomybė apsaugoti gamtą; 95 proc. europiečių rūpinimasis gamta padeda kovoti su klimato kaita.</p>	<p>Siekis:</p> <p>Lietuvos gamtos įvairovė yra apsaugota nuo klimato kaitos ir žmogaus veiklos pavojų.</p> <p>Aplinkosauga tampa kiekvieno gyventojų ir įmonės prioritetas.</p> <p>Sėkmės rodikliai:</p> <p>2024 m.: Lietuvos miškingumas pasiekia 35 proc. šalies teritorijos (šiuo metu - 33,7 proc.).</p> <p>Lietuvos saugomų teritorijų plotas pasiekia 20 proc. (šiuo metu - 17,64 proc.), ketvirtadalis jų griežtai saugomos.</p> <p>Priemonės:</p>

		<p>12.4. PROJEKTAS: GAMTINIO KAPITALO APSAUGA IR TVARUS NAUDOJIMAS</p> <p>Pagrindinės iniciatyvos:</p> <p>12.4.1. Saugomų teritorijų plotas augs iki 20 proc., ketvirtadalis jų bus griežtai saugomas.</p> <p>12.4.2. Daugiau apsaugotų ir efektyviai naudojamų miškų.</p> <p>12.4.3. Daug anglies turinčių ekosistemų (miškų ir šlapžemių) atkūrimas ir tvaraus naudojimo užtikrinimas.</p> <p>12.4.4. Iki 90 proc. padidinsime švarių vandens telkinių skaičių.</p> <p>12.4.5. Taikli gamtosauga.</p> <p>12.4.6. Užtikrinta gyvūnų gerovė ir apsauga.</p>
“Nuo ūkio iki stalo”	<p>Vizija: Europietiškas maistas - saugus, švarus, sveikas, maistingas ir aukštos kokybės, o jo išgavimas nekenkia gamtai.</p> <p>Finansiniai instrumentai: 40 proc. bendros žemės ūkio politikos prisidės prie kovos su klimato kaita; 30 proc. Europos jūrų reikalų ir žuvininkystės fondo prisidės prie klimato tikslų.</p> <p>Nuo ūkio iki stalo strategija: a) visiems prieinamas ir tvarus maistas; b) maistas kovotų prieš klimato kaitą; c) saugotų aplinką; d) bioįvairovę; e) skatintų organišką augalininkystę.</p> <p>Tikslai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mažinti priklausomybę nuo cheminių pesticidų, trąšų ir antibiotikų. 2. Inovatyvių žuvininkystės ir žemdirbystės metodų kūrimas <p>Ši strategija prisidės prie žiedinės ekonomikos.</p>	<p>Siekis:</p> <p>Gyventojams pateikiamas maistas - vietinis, ekologiškas ir nesukelia neigiamo poveikio aplinkai.</p> <p>Priemonės:</p> <p>12.5. PROJEKTAS: TVARIOS ŽEMĖS ŪKIO, AKVAKULTŪROS IR MAISTO GAMYBOS SISTEMOS</p> <p>Pagrindinės iniciatyvos:</p> <p>12.5.1. Dirvožemio kokybės valdymas.</p> <p>12.5.2. Tvari gyvulininkystė ir akvakultūra.</p> <p>12.5.3. Tvari augalininkystė.</p> <p>12.5.4. Padvigubinsime ekologinio ūkininkavimo plotą.</p> <p>12.5.5. Žemės ūkio indėlis į klimato kaitos mažinimą ir sektoriaus prisitaikymas.</p> <p>12.5.6. Tvarios maisto gamybos sistemos.</p>
Taršos mažinimas	<p>Vizija: nulinė tarša oro, vandenyje ir dirvožemyje.</p> <p>Prioritetinės sritys:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vanduo (bioįvairovės tausojimas ežeruose ir kt. vandens telkiniuose; mažinti nesunaudoto maisto sukeltą taršą; mažinti mikro plastiko ir farmacinių vaistų taršą); 2. Oras (suderinti oro kokybės standartus su PSO; remti regionus siekiant švaraus oro); 3. Pramonė (mažinti taršą ir nelaimingų atsitikimų riziką); 4. Chemikalai (apsaugoti piliečius, kurti alternatyvas, gerinti didesnį sveikatos poreikį ir globalią konkurenciją, tobulinti substancijos vertinimą). 	<p>Priemonės:</p> <p>12.6. PROJEKTAS: VISUOMENĖ - ŽALIOJO KURSO TRANSFORMACIJOS PARTNERIS</p> <p>Pagrindinės iniciatyvos:</p> <p>12.6.1. Kursime pokyčių partnerystes.</p> <p>12.6.2. Pamatuota aplinkosaugos politika.</p> <p>12.6.3. Prioritetas žaliosioms investicijoms</p> <p>12.6.4. Atvira ir skaitmeninė Aplinkos ministerija.</p> <p>12.6.5. Pilietiška aplinkosauga.</p> <p>12.6.6. Aplinkosauginio sąmoningumo ugdymas.</p>

Priedas 4. Ekonominių veiksmų duomenų analizės rezultatai

1 lentelė. EVRK 2 red. skyrių dirbančiųjų skaičiaus periodo vidurkio pasiskirstymas LR ir Vilniaus ir Kauno apskrityse 2008 - 2019 m. laikotarpiu.

EVRK klasė	EVRK klasės pavadinimas	Lietuvos Respublika		EVRK klasė	Vilniaus apskritis		EVRK klasė	Kauno apskritis	
		Dsk vidurkis*	Dsk dalis %		Dsk vidurkis*	Dsk dalis %		Dsk vidurkis*	Dsk dalis %
G47	Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą	135405	13.95	G47	44323	12.52	G47	26925	13.17
H49	Sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais	84561	8.71	G46	32295	9.12	G46	21915	10.72
G46	Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais	76260	7.86	H49	29551	8.34	H49	15770	7.71
F41	Pastatų statyba	43890	4.52	F41	14234	4.02	C10	9810	4.80
F43	Specializuota statybos veikla	41202	4.24	I56	13995	3.95	F43	9084	4.44
C10	Maisto produktų gamyba	39259	4.04	F43	13790	3.89	F41	8601	4.21
G45	Variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas	36251	3.73	G45	11283	3.19	G45	8389	4.10
I56	Maitinimo ir gėrimų teikimo veikla	33545	3.46	L68	10896	3.08	I56	7308	3.57
C31	Baldų gamyba	25611	2.64	N81	9443	2.67	C31	6119	2.99
L68	Nekilnojamojo turto operacijos	23860	2.46	J62	9433	2.66	C14	5424	2.65
C16	Medienos bei medienos ir kamštienos gaminių, išskyrus baldus, gamyba; gaminių iš šiaudų ir pynimo medžiagų gamyba	21705	2.24	H52	8879	2.51	Q86	4695	2.30
C14	Drabužių siuvimas (gamyba)	20396	2.10	M69	7875	2.22	L68	4457	2.18
Q86	Žmonių sveikatos priežiūros veikla	20052	2.07	C14	6805	1.92	M71	3960	1.94
N81	Pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas	19232	1.98	M71	6766	1.91	F42	3742	1.83
H52	Sandėliavimas ir transportui būdingų paslaugų veikla	18786	1.94	Q86	6752	1.91	C16	3702	1.81
F42	Inžinerinių statinių statyba	17249	1.78	M70	6586	1.86	C25	3612	1.77
M71	Architektūros ir inžinerijos veikla; techninis tikrinimas ir analizė	15273	1.57	M73	6061	1.71	S96	3283	1.61
S96	Kita asmenų aptarnavimo veikla	15232	1.57	C31	5734	1.62	N81	3246	1.59
C25	Metalo gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba	14469	1.49	F42	5568	1.57	C20	3039	1.49
D35	Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas	14016	1.44	P85	5514	1.56	C13	2993	1.46
M69	Teisinė ir apskaitos veikla	13852	1.43	C16	5223	1.47	J62	2650	1.30
J62	Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla	13236	1.36	N80	5141	1.45	H52	2503	1.22
P85	Švietimas	11126	1.15	S96	5035	1.42	D35	2489	1.22
N80	Apsaugos ir tyrimo veikla	10676	1.10	C10	4595	1.30	M69	2230	1.09
A02	Miškininkystė ir medienos ruošą	10557	1.09	D35	4563	1.29	P85	2211	1.08
M70	Pagrindinių buveinių veikla; konsultacinė valdymo veikla	9676	1.00	N78	4208	1.19	N80	2082	1.02
M73	Reklama ir rinkos tyrimas	9147	0.94	C25	3752	1.06	C23	2039	1.00

2 lentelė. EVRK 2 red. skyrių dirbančiųjų skaičiaus periodo vidurkio pasiskirstymas Klaipėdos, Šiaulių ir Panevėžio apskrityse 2008 - 2019 m. laikotarpiu.

EVRK klasė	EVRK klasės pavadinimas	EVRK klasė	Klaipėdos apskritis		EVRK klasė	Šiaulių apskritis		EVRK klasė	Panevėžio apskritis	
			Dsk vidurkis*	Dsk dalis %		Dsk vidurkis*	Dsk dalis %		Dsk vidurkis*	Dsk dalis %
G47	Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą	G47	15579	13.72	H49	11832	15.85	G47	10333	17.00
H49	Sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais	H49	10087	8.88	G47	11809	15.82	C10	5053	8.32
G46	Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais	G46	6218	5.47	G46	4760	6.38	G46	4289	7.06
F41	Pastatų statyba	F41	5774	5.08	F43	3651	4.89	H49	4254	7.00
F43	Specializuota statybos veikla	H52	5754	5.07	G45	3622	4.85	F41	3291	5.42
C10	Maisto produktų gamyba	F43	5302	4.67	F41	2768	3.71	F43	2600	4.28
G45	Variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas	I56	4778	4.21	C31	2677	3.59	G45	2488	4.09
I56	Maitinimo ir gėrimų teikimo veikla	C31	4728	4.16	C10	2616	3.51	C16	1956	3.22
C31	Baldų gamyba	C10	4034	3.55	I56	2018	2.70	C31	1718	2.83
L68	Nekilnojamojo turto operacijos	C33	3800	3.35	C16	1940	2.60	I56	1612	2.65
C16	Medienos bei medienos ir kamštienos gaminių, išskyrus baldus, gamyba; gaminių iš šiaudų ir pynimo medžiagų gamyba	G45	3577	3.15	C14	1681	2.25	C29	1583	2.61
C14	Drabužių siuvimas (gamyba)	L68	3235	2.85	C23	1542	2.07	C25	1321	2.17
Q86	Žmonių sveikatos priežiūros veikla	C16	2463	2.17	A02	1450	1.94	A02	1211	1.99
N81	Pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas	N78	2438	2.15	N81	1351	1.81	35	1162	1.91

EVRK klasė	EVRK klasės pavadinimas	EVRK klasė	Klaipėdos apskritis		EVRK klasė	Šiaulių apskritis		EVRK klasė	Panevėžio apskritis	
			Dsk vidurkis*	Dsk dalis %		Dsk vidurkis*	Dsk dalis %		Dsk vidurkis*	Dsk dalis %
H52	Sandėliavimas ir transportui būdingų paslaugų veikla	Q86	2304	2.03	L68	1332	1.78	F42	1143	1.88
F42	Inžinerinių statinių statyba	F42	1865	1.64	S96	1258	1.69	C14	1089	1.79
M71	Architektūros ir inžinerijos veikla; techninis tikrinimas ir analizė	C25	1828	1.61	C25	1161	1.56	S96	1087	1.79
S96	Kita asmenų aptarnavimo veikla	S96	1795	1.58	C13	1145	1.53	L68	1069	1.76
C25	Metalo gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba	M71	1728	1.52	35	1082	1.45	N81	1058	1.74
35	Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas	N81	1637	1.44	F42	985	1.32	Q86	1052	1.73
M69	Teisinė ir apskaitos veikla	I55	1615	1.42	Q86	946	1.27	C13	1013	1.67
J62	Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla	N80	1483	1.31	C27	771	1.03	C22	883	1.45
P85	Švietimas	35	1464	1.29	M71	753	1.01	C23	854	1.41
N80	Apsaugos ir tyrimo veikla	H50	1363	1.20	B08	736	0.99	C27	697	1.15
A02	Miškininkystė ir medienos ruošą	M69	1299	1.14	C22	726	0.97	C11	651	1.07
M70	Pagrindinių buveinių veikla; konsultacinė valdymo veikla	P85	1229	1.08	C28	708	0.95	H53	651	1.07
M73	Reklama ir rinkos tyrimas	C30	1165	1.03	M69	663	0.89	M71	587	0.97

3 lentelė. EVRK 2 red. skyrių dirbančiųjų skaičiaus periodo vidurkio pasiskirstymas Telšių, Alytaus ir Marijampolės apskrityse 2008 - 2019 m. laikotarpiu.

EVRK	EVRK klasės pavadinimas	EVRK	Telšių apskritis		EVRK	Alytaus apskritis		EVRK	Marijampolės apskritis	
			Dsk vidurkis	Dsk dalis %		Dsk vidurkis	Dsk dalis %		Dsk vidurkis	Dsk dalis %
G47	Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą	dG47	6629	17.63	G47	5265	15.20	G47	5547	17.68
H49	Sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais	dC10	4351	11.57	H49	2551	7.37	C10	3992	12.73
G46	Didmeninė prekyba, išskyrus variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais	dF41	3283	8.73	F41	1957	5.65	H49	3249	10.36

Lietuvos ūkio transformacijos ir proveržio kryptys

EVRK	EVRK klasės pavadinimas	EVRK	Telšių apskritis		EVRK	Alytaus apskritis		EVRK	Marijampolės apskritis	
			Dsk vidurkis	Dsk dalis %		Dsk vidurkis	Dsk dalis %		Dsk vidurkis	Dsk dalis %
F41	Pastatų statyba	dH49	3059	8.14	Q86	1902	5.49	G45	2042	6.51
F43	Specializuota statybos veikla	dF43	2036	5.41	G46	1890	5.46	C16	1760	5.61
C10	Maisto produktų gamyba	dG46	1789	4.76	F43	1505	4.34	G46	1427	4.55
G45	Variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas	dF42	1316	3.50	C16	1313	3.79	F41	1066	3.40
I56	Maitinimo ir gėrimų teikimo veikla	dC16	1262	3.36	G45	1186	3.42	F43	969	3.09
C31	Baldų gamyba	dG45	1105	2.94	C31	1120	3.23	C14	895	2.85
L68	Nekilnojamojo turto operacijos	dC31	1066	2.83	C14	1106	3.19	F42	855	2.73
C16	Medienos bei medienos ir kamštienos gaminių, išskyrus baldus, gamyba; gaminių iš šiaudų ir pynimo medžiagų gamyba	dQ86	974	2.59	I56	1034	2.98	I56	754	2.40
C14	Drabužių siuvimas (gamyba)	dI56	812	2.16	C27	1003	2.90	A02	719	2.29
Q86	Žmonių sveikatos priežiūros veikla	dA02	762	2.03	A02	963	2.78	C31	711	2.27
N81	Pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas	dL68	744	1.98	F42	946	2.73	C13	656	2.09
H52	Sandėliavimas ir transportui būdingų paslaugų veikla	dN81	685	1.82	C10	909	2.62	Q86	640	2.04
F42	Inžinerinių statinių statyba	dS96	632	1.68	C25	852	2.46	C25	581	1.85
M71	Architektūros ir inžinerijos veikla; techninis tikrinimas ir analizė	dC14	581	1.54	L68	760	2.19	S96	563	1.80
S96	Kita asmenų aptarnavimo veikla	dC25	570	1.52	S96	689	1.99	L68	525	1.67
C25	Metalo gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba	dD35	520	1.38	I55	645	1.86	35	449	1.43
35	Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas	dM71	394	1.05	35	569	1.64	H53	437	1.39
M69	Teisinė ir apskaitos veikla	dE36	379	1.01	C23	557	1.61	N81	402	1.28
J62	Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla	dC33	375	1.00	N81	527	1.52	C28	336	1.07
P85	Švietimas	dE38	332	0.88	C13	508	1.47	M71	291	0.93
N80	Apsaugos ir tyrimo veikla	dH53	312	0.83	C22	507	1.46	E38	284	0.91
A02	Miškininkystė ir medienos ruošą	dC13	288	0.77	H53	424	1.22	M69	251	0.80
M70	Pagrindinių buveinių veikla; konsultacinė valdymo veikla	dM69	273	0.72	R93	354	1.02	C23	248	0.79

4 lentelė. EVRK 2 red. skyrių dirbančiųjų skaičiaus periodo vidurkio pasiskirstymas Utenos ir Tauragės apskrityse 2008 - 2019 m. laikotarpiu.

EVRK	EVRK klasės pavadinimas	EVRK	Utenos apskritis		EVRK	Tauragės apskritis	
			Dsk vidurkis	Dsk dalis %		Dsk vidurkis	Dsk dalis %
G47	Mažmeninė prekyba, išskyrus variklinių transporto priemonių ir motociklų prekybą	G47	5063	16.39	G47	3932	19.90
H49	Sausumos transportas ir transportavimas vamzdiniais	H49	2274	7.36	C10	2149	10.88
G46	Didmeninė prekyba, išskyrus prekybą variklinėmis transporto priemonėmis ir motociklais	C14	1993	6.45	H49	1932	9.78
F41	Pastatų statyba	F41	1982	6.42	G45	1542	7.80

EVRK	EVRK klasės pavadinimas	EVRK	Utenos apskritis		EVRK	Tauragės apskritis	
			Dsk vidurkis	Dsk dalis %		Dsk vidurkis	Dsk dalis %
F43	Specializuota statybos veikla	C10	1750	5.67	F41	935	4.73
C10	Maisto produktų gamyba	F43	1576	5.10	C16	891	4.51
G45	Variklinių transporto priemonių ir motociklų didmeninė ir mažmeninė prekyba bei remontas	35	1416	4.58	G46	712	3.60
I56	Maitinimo ir gėrimų teikimo veikla	C16	1195	3.87	F43	691	3.50
C31	Baldų gamyba	C31	1135	3.68	A02	691	3.50
L68	Nekilnojamojo turto operacijos	G45	1017	3.29	C31	601	3.04
C16	Medienos bei medienos ir kamštienos gaminių, išskyrus baldus, gamyba; gaminių iš šiaudų ir pynimo medžiagų gamyba	G46	966	3.13	I56	551	2.79
C14	Drabužių siuvimas (gamyba)	A02	793	2.57	Q86	440	2.23
Q86	Žmonių sveikatos priežiūros veikla	I56	684	2.21	C22	371	1.88
N81	Pastatų aptarnavimas ir kraštovaizdžio tvarkymas	N81	679	2.20	C13	366	1.85
H52	Sandėliavimas ir transportui būdingų paslaugų veikla	C25	611	1.98	L68	349	1.77
F42	Inžinerinių statinių statyba	S96	542	1.75	S96	348	1.76
M71	Architektūros ir inžinerijos veikla; techninis tikrinimas ir analizė	F42	512	1.66	F42	318	1.61
S96	Kita asmenų aptarnavimo veikla	L68	493	1.60	H53	313	1.58
C25	Metalo gaminių, išskyrus mašinas ir įrenginius, gamyba	C28	481	1.56	35	301	1.52
35	Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas	E38	424	1.37	C14	240	1.21
M69	Teisinė ir apskaitos veikla	H53	401	1.30	N81	204	1.03
J62	Kompiuterių programavimo, konsultacinė ir susijusi veikla	C22	391	1.27	E38	190	0.96
P85	Švietimas	Q86	386	1.25	C32	188	0.95
N80	Apsaugos ir tyrimo veikla	M71	339	1.10	M69	181	0.92
A02	Miškininkystė ir medienos ruošimas	E36	314	1.02	C25	181	0.91

5 lentelė. Dirbančiųjų dalies procentais ir darbo našumo pasiskirstymas Lietuvos Respublikoje pagal 2008 - 2019 m. reikšmių vidurkius.

EVRK 2 red. skyrius	Darbo našumo periodo vidurkis LR	Dirbančiųjų skaičiaus dalies proc. periodo vidurkis LR	EVRK 2 red. skyrius	Darbo našumo periodo vidurkis LR	Dirbančiųjų skaičiaus dalies proc. periodo vidurkis LR
B06	112.49	0.02	C23	17.04	0.91
J61	62.29	0.62	M69	16.40	1.42
C21	58.71	0.05	H49	16.28	8.65
C20	57.01	0.57	C27	16.09	0.48
D35	47.53	1.46	A03	15.93	0.14
J60	39.76	0.07	C18	15.87	0.43
H51	39.14	0.07	C10	15.76	4.08
H50	35.31	0.16	M73	15.72	0.94
C11	33.25	0.37	C25	15.45	1.48
N77	32.21	0.48	J59	14.46	0.13
H52	30.19	1.93	N82	14.36	0.49
C26	26.89	0.39	E37	14.23	0.06
C17	25.94	0.41	N78	14.20	0.84
B08	25.68	0.25	J58	14.10	0.50
G46	25.18	7.89	E39	13.63	0.00056
L68	24.78	2.44	C24	13.44	0.09
J62	23.60	1.34	C31	13.40	2.63
E36	22.04	0.58	A02	13.36	1.09

EVRK 2 red. skyrius	Darbo periodo LR	našumo vidurkis	Dirbančiųjų skaičiaus proc. periodo vidurkis LR	EVRK 2 red. skyrius	Darbo periodo LR	našumo vidurkis LR	Dirbančiųjų skaičiaus proc. periodo vidurkis LR
J63		21.61	0.32	C13		13.08	0.90
C22		21.33	0.88	M71		13.07	1.58
M70		20.86	0.99	N79		12.97	0.31
C28		20.12	0.61	R91		12.94	0.03
R92		19.82	0.24	C32		12.55	0.71
M72		19.75	0.14	I55		11.75	0.78
C30		19.09	0.22	C16		11.71	2.25
F42		18.90	1.78	F41		11.66	4.54
C29		18.65	0.35	G45		11.15	3.75
E38		17.43	0.69	F43		10.77	4.21
C33		17.39	0.90				

6 lentelė. Alytaus EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.)

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
C27	769	1776	14,25	9,28	1	1
I55	950	611	14,23	11,74	1	1
A02	632	842	18,38	11,34	1	1
C10	851	1160	14,13	7,72	3	1
L68	846	801	15,34	6,07	3	1
C13	678	408	16,59	7,73	3	1
F42	1097	806	16,21	28,2	7	1
R93	616	137	15,98	20,46	7	1
C14	1126	1240	11,16	5,34	3	2
C16	1126	1775	12,85	6,14	3	2
I56	1204	983	9,96	3,9	3	2
F41	1346	3177	14,39	10,15	4	2
G45	1319	1224	12,41	7,32	4	2
C31	1474	1072	15,89	9,53	4	2
F43	1826	1984	10,76	10,11	4	3
G46	1802	2179	23,08	12,45	4	3
Q86	2008		14,67			3
G47	4779	6428	12,46	7,12	5	4
H49	3295	2298	14,72	7,73	6	5
35	487	643	48,05	25,09	7	6
C22	523	636	42,71	24,29	7	6
J61	56	127	59,9	43,2	8	7
J58	65	116	9,45	7,35	9	8
A03	8	35	9,76	7,8	9	8
C33	59	49	11,52	7,06	9	8
N82	42	20	8,34	9,15	9	8
J62	153	27	10,63	5,59	10	8
C15	12	24	9,76	4,83	10	8
M73	231	134	10,16	6,3	10	8
C29	98		9,53			8
N80	197		9,85			8
C17	15		12,32			8
B08	40		11,12			8
C18	45	55	5,89	7,98	9	9
M72	16	9	5,07	2,67	10	9
M75	36	45	6,7	1,49	10	9
R90	169	36	3,65	1,64	10	9
S95	93	137	5,63	2,96	10	9
J59	46		6,39			9
M71	391	277	8,49	10,72	1	10
S96	788	665	6,33	3,71	3	10
P85	535	235	6	6,82	3	10
M74	206	92	6,49	4,41	10	10
H53	324	587	7,3	3,77	10	10

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
C25	975	907	24,82	12,19	1	11
C28	220	382	20,64	13,02	2	11
C11	303	462	33,35	14,25	2	11
C23	608	625	26,24	13,78	2	11
E38	393	179	21,48	17,4	7	11
N81	399	711	16,98	10,75	1	12
M69	368	319	12,61	14,99	2	12
M70	167	41	15,89	22,44	7	12
C32	317	205	11,95	7,45	9	12
J60	12	43	14,29	8,56	9	12
N77	213	100	12,65	8,86	9	12
N79	77	81	18,37	3,59	10	12
C20	151	123	17,02	-6,77	11	12
C30	2		14,89			12
N78	359		14,7			12
J63	31		14,05			12
R92		19		20,05		

7 lentelė. Kauno apskrities EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.)

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
R91	72	36	12.08	1.5	1	1
Q87	393	93	14.2	-0.34	1	1
J63	1130	158	13.75	8.1	2	1
I55	1596	762	14.55	5.69	2	1
N82	1156	471	16.69	7.91	2	1
C18	916	1278	16.43	9.66	3	1
A02	982	1320	15.55	11.15	3	1
M73	1799	1348	14.79	10.9	3	1
C24	228	795	13.62	12.9	6	1
E37	115	264	16.31	13.59	6	1
N78	2241	326	19.44	6.88	2	2
J58	620	1576	18.32	9.84	3	2
C13	3304	4021	18.36	10.35	4	2
A03	139	90	18.11	13.66	6	2
C23	1982	2881	21.76	14.79	7	2
J59	342	150	18.55	19.47	8	2
M70	1919	1046	17.05	36.4	9	2
J60	64	156	20.14	25.39	9	2
P85	3547	1555	8.64	5.88	2	3
N81	4617	2971	11.51	8.01	4	3
S96	3776	3172	8.14	3.72	4	3
Q86	6198	3656	14.91	6.86	4	3
C16	3430	4254	14.38	7.95	4	3
C14	4593	7274	13.89	6.97	5	3
M69	2847	1923	14.01	13.97	6	3
M71	3857	4314	15.58	15.72	7	3
Q88	654	42	8.21	1.98	1	4
dR90	1079	506	4.66	4.08	1	4
M75	248	167	8.34	3.93	1	4
C15	259	591	8.5	9.39	3	4
H50	20		4.83			4
R93	1224	477	11.17	3.46	1	5
S95	715	760	10.67	5.98	2	5
H53	1278	1683	11.1	6.5	2	5
M74	1940	842	9.79	8.06	2	5
N80	1884	2145	9.51	8.07	4	5
C32	1803	1270	10.29	12.51	6	5
C29	1388	395	11.7	19.64	8	5
R92	423	389	44.88	17.56	8	6

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
C30	434	540	33.2	16.85	8	6
B08	324	360	37.46	24.42	9	6
N77	1194	646	38.38	72.03	10	6
H51	257		41.57			6
E36	867		35.34			6
C11	840	1294	54.33	29.52	9	7
J61	791	1147	50.72	28.93	9	7
D35	2160	2800	62.68	29.93	9	7
C20	3401	3316	47.56	64.8	10	7
N79	617	743	22.48	10.04	3	8
H52	2898	2062	24.86	14.53	6	8
C28	1809	1288	24.53	14.81	6	8
C17	1054	588	26.35	14.73	6	8
C26	1006	856	24.14	14.47	6	8
C22	1808	2316	28.62	12.18	6	8
C33	1913	2140	26.89	13.01	6	8
C27	564	230	27.4	21.59	8	8
E38	1392	962	28.05	18.41	8	8
M72	613	268	21.55	20.35	8	8
J62	4703	1310	27.31	12.01	6	9
L68	6239	5113	27.06	12.88	7	9
C25	3994	3553	22.75	13.41	7	9
F42	4201	4168	23.08	21.96	7	9
I56	8575	7232	8.77	4.36	5	10
C31	7987	5473	21.21	-2.92	5	10
F43	11291	10639	15.51	9.98	11	10
G45	8987	9072	17.03	9.25	11	10
C10	10452	9612	22.69	11.5	11	10
F41	9153	12427	17.97	12.06	12	10
G46	22358	25657	35.45	19.65	13	11
H49	22570	13755	20.52	13.11	12	12
G47	26524	29736	15.87	7.51	14	12
C21		417		7.79	2	

8 lentelė. Klaipėdos apskrities EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.)

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2019 m. klasterio Nr.	2008 m. klasterio Nr.
N78	3079	1280	20.74	14.7	3	1
A03	708	1148	34.05	14.67	2	1
C23	1065	1078	25.2	17.77	1	1
M69	1571	1067	17.63	15.8	5	1
M71	1870	1821	15.53	14.73	5	1
C30	2623	2012	30.99	19.6	4	1
F42	1953	2007	40.51	22.57	4	1
E38	759	834	23.17	19.1	1	1
E36		833		17.12		1
C25	2172	2197	25.66	12.5	4	1
N77	915	502	32.82	20.6	2	2
J60	9	47	13.24	19.49	7	2
B08	340	371	36.66	24.96	2	2
C11	364	276	27.5	58.69	1	3
C20	504	606	178.56	41.95	11	4
35	1293	1549	60.21	27.19	9	4
H50	1131	1780	61.31	32.78	9	4
J61	425	637	40.28	30.75	2	4
H52	6256	5530	69	36.91	10	5
B06	137	351	61.94	120.83	9	6
N81	2151	1321	11.1	8.55	5	7
J62	731	205	15.28	8.41	6	7

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2019 m. klasterio Nr.	2008 m. klasterio Nr.
M73	736	487	8.13	8.8	6	7
C29	1171	943	16.04	6.01	5	7
M74	851	464	9.68	6.22	6	7
N79	278	285	16.72	8.58	1	7
C22	829	731	27.62	8.73	1	7
C14	510	710	8.31	4.77	6	7
J58	176	422	11.41	7.4	7	7
P85	2015	966	8.71	8.1	5	7
C32	916	614	12.27	7.86	6	7
J63	125	41	13.63	8.8	7	7
H53	586	795	8.62	4.48	6	7
Q88	471	24	12.31	1.92	6	8
R93	888	353	11.92	2.79	6	8
C15	87	76	7.08	4.71	8	8
R90	556	129	4.32	3.18	8	8
M75	129	121	10.44	3.73	7	8
S95	287	343	6.08	3.3	8	8
C18	352	332	27.55	12.52	1	9
M72	134	29	4.37	12.55	8	9
C26	128	111	11.68	12.9	7	9
A02	349	580	18.48	10.55	1	9
M70	1044	412	26.96	15.01	1	9
N82	298	220	13.36	10.75	7	9
C13	414	281	21.47	10.19	1	9
C28	328	73	24.75	14.29	1	9
J59	105	38	13.88	10.97	7	9
S96	2325	1706	6.63	3.86	5	10
C16	2042	2877	13.21	6.08	5	10
I55	2425	1750	13.12	9.09	5	10
Q86	3069	1797	18.03	8.47	3	10
N80	964	1955	12.26	8.65	6	10
C33	5064	3734	25.76	16.74	12	11
L68	4867	4507	17.26	12.05	12	11
C10	3829	4234	23.31	13.19	3	11
C31	5019	4597	21.83	10.35	12	11
G45	3719	4004	15.38	9.55	3	11
I56	5645	5267	9.75	4	12	12
F43	7530	5702	16.51	9.9	12	12
H49	13633	8825	20.27	12.13	13	13
F41	5981	7804	17.94	13.08	12	13
G46	5561	7137	30.13	16.07	12	13
G47	14142	18839	14.18	8.08	13	14
H51	6		10.1		7	
C17	730		33.26		2	
C27	498		21.28		1	
R91	21		1.81		8	
Q87	191		13.21		7	
R92	298		21		1	

9 lentelė. Marijampolės apskrities EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.)

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2019 m. klasterio Nr.	2008 m. klasterio Nr.
C20	160	292	26.02	29.65	1	1
N77	87	56	25.65	8.5	1	8
B08	72	69	24.82	10.84	1	9
C24	37	40	18.4	11.2	2	9
C33	311	158	18.52	4.94	2	10
G46	1557	1393	18.93	15.58	3	3
C16	2121	2204	22.02	13.15	3	5
G45	2030	2937	12.5	5.81	4	6

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2019 m. klasterio Nr.	2008 m. klasterio Nr.
M71	313	292	10.26	14.8	5	4
M69	245	231	11.17	16.54	5	4
J58	74	141	12.32	7.91	5	8
C23	240	354	14.99	7.52	5	8
C22	133	160	14.08	7.64	5	8
N81	442	421	12.18	10.53	5	9
J62	120	24	10.06	11.92	5	9
M74	148	79	10.61	3.8	5	11
C13	507	850	12.76	6.74	5	12
N82	58		13.4		5	
N80	94		11.72		5	
C14	761	1056	10	5.86	6	12
I56	1002	763	9.89	1.57	6	13
F43	1200	1115	11.66	8.84	6	14
H53	351	600	8.18	4.16	7	13
S96	696	612	6.34	3.02	7	13
F42	832	1109	15.38	17.78	8	3
Q86	704	562	12.72	5.51	8	12
L68	730	724	14.52	5.43	8	12
C31	780	583	13.81	6.52	8	12
F41	1013	1632	15.54	8.4	8	14
M70	144	66	8.91	21.09	9	4
C15	54	57	6.81	10.51	9	9
C18	39	62	9.01	5.92	9	10
I55	93	79	8.34	5.77	9	10
C32	93	29	6.91	4.97	9	10
S95	95	116	7.22	1.95	9	11
J59	59		6.89		9	
Q87	117		9.13		9	
N78	48		8.79		9	
R90	132	57	3.94	8.93	10	8
N79	32	20	2.7	7.35	10	8
J60	5	7	4.11	9.86	10	9
P85	305	173	4.91	5.16	10	10
C17	12	6	2.74	3.33	10	11
M75	54	59	4.94	1.9	10	11
M73	133	53	3.91	2.55	10	11
J63	26		5.85		10	
R93	82		5.01		10	
M72	14		2.13		10	
Q88	75		4.38		10	
H49	4628	3007	21.01	11.72	11	5
C10	4003	4130	18.09	6.49	11	6
G47	4646	6976	12.88	7.4	12	7
35	368	517	37.28	26.21	13	1
C25	685	988	37.62	14.66	13	3
E38	238	277	35.05	13.46	13	4
J61	55	104	49.17	36.28	14	2
R92	30		43.82		14	
H52		252		18.17		4
C28		269		9.92		9

10 lentelė. Panevėžio apskrities EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.)

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
G46	4089	5131	28.2	15.4	1	1
C10	4807	5800	26.77	11.64	1	1
H49	5272	4127	17.08	10.25	2	2
G47	8860	12175	12.67	7.22	3	3
J61	99	288	79.32	35.67	6	4
C20	248	226	56.73	16.57	7	5
F41	2869	5004	14.87	17.14	1	6

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
F43	2833	3021	11.79	10.73	2	6
C29	2860	975	18.95	16.79	7	6
G45	2443	2998	10.8	9.12	2	6
F42	1494	1232	24.43	26.44	5	7
Q86	1373	716	15.26	8.07	11	7
L68	1378	1430	18.46	6.51	9	7
C31	2084	1512	19.35	9.05	10	7
C16	1836	2589	12.56	5.83	9	7
C25	1710	1329	18.51	10.52	10	7
C27	833	633	24.21	17.45	7	8
C33	202	182	19.81	7.34	11	8
H52	491		20.25			8
E38	597	239	21.38	21.85	4	8
C22	986	1020	18.22	9.99	10	8
E37	68		21.72			8
C23	681	1112	17.55	11.42	10	8
C28	360	435	16.73	8.91	11	9
J58	116	310	17.65	7.3	11	9
M70	285		16.11			9
J59	48		17.67			9
35	856	1292	35.91	25.21	5	10
B08	241		26.68			10
E36	385		30.91			10
C11	358	800	29.34	20.54	4	10
M69	518	444	13.14	14.37	7	11
N79	60	41	11.91	4.71	12	11
N78	275	19	11.85	4.95	12	11
M71	572	669	12.52	15.18	7	11
J62	206	70	14.06	11.9	8	11
I55	242	152	12.35	-0.08	13	11
N77	263	166	10.66	8.13	11	12
N80	446	457	10.14	8.44	11	12
C32	275	156	9.67	6.53	11	12
Q87	100	29	9.85	6.72	11	12
N82	169	171	9.16	10.49	11	12
M74	421	136	9.76	5.17	12	12
C18	106	99	10.44	9.2	11	12
M73	430	353	8.17	7.26	11	12
H53	469	902	8.75	4.03	9	12
S96	1272	1035	6.58	3.83	9	13
N81	1089	1675	8.85	8.84	10	13
P85	738	325	5.12	4.21	12	13
C14	951	1407	11.86	5.93	9	13
C13	979	1354	13.12	5.77	9	13
I56	1680	2029	7.17	3.7	9	13
J60	12	68	3.08	12.79	8	14
M72	25		2.59			14
R90	234	66	3.42	2.23	13	14
S95	167	184	5.02	2.64	13	14
R93	166	68	7.63	3.59	12	14
J63	40		5.91			14
C15	12	54	7.1	4.63	12	14
Q88	136	15	5.6	3.93	12	14
M75	54	96	7.09	2.49	13	14
C26		35		7.69	11	
C17		141		0.57	13	
C24		349		14.91	7	
R92		84		11.81	8	

11 lentelė. Šiaulių apskrities EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.)

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2019 m. klasterio Nr.	2008 m. klasterio Nr.
C15	123	190	10.6	7.86	1	1
N80	424	527	10.34	7.87	1	1
C18	140	154	12.13	8.19	1	1
N82	200	166	11.15	9.3	1	1
J58	198	367	10.37	7.7	1	1
I55	369	214	11.95	9.24	1	1
C11	182	412	11.49	12.22	1	2
M70	255	85	9.45	12.32	1	2
M74	396	183	9.09	5.17	1	4
A03	50	55	12.45	6.36	1	4
N79	147	116	12.01	5.13	1	4
H53	476	776	8.65	4.04	1	5
C33	290	334	13.18	16.08	1	11
Q87	57		10.67		1	
M69	688	648	12.37	12.92	2	2
N81	1285	1466	12.55	9.67	2	3
M71	801	729	12.85	16.31	2	11
F42	939	1304	12.3	23.79	2	13
M73	440	325	7.1	8.4	3	1
R90	324	106	3.89	13.52	3	2
R93	268	144	6.84	4.57	3	4
S95	187	252	6.68	2.9	3	5
M75	72	97	5.66	2.04	3	5
J60	19	47	7.24	15	3	11
M72	31	12	5.23	15.25	3	11
Q88	169		6.89		3	
P85	1011	478	6.49	5.09	4	4
S96	1560	1181	6.06	2.95	4	5
I56	2028	2283	8.72	3.93	4	6
C14	1206	2546	8.75	4.36	4	6
C32	480	381	16.01	7.31	5	1
C24	65	59	16.64	8.36	5	1
J59	90	58	14.88	5.98	5	4
J62	391	129	15.8	6.36	5	4
N78	321	142	17.4	17	5	11
H52	293		15.68		5	
Q86	1274	680	16.9	7.46	6	1
C17	645	530	17.67	9.38	6	1
C13	1689	837	19.02	10.26	6	3
A02	911	1572	15.79	10.11	6	3
C25	1431	1091	16.75	10.37	6	3
C10	2118	3172	18.28	7.5	6	6
C16	1818	2381	18.73	6.56	6	6
J63	97	27	24.25	12.33	7	2
L68	1476	1697	23.85	8.68	7	3
E38	654	678	21.68	14.62	7	11
C28	842	689	24.38	16.26	7	11
C27	842	676	20.68	16.93	7	11
C22	1034	555	23.36	20.83	7	12
C20	27	68	24.69	19.66	7	12
C23	1724	1876	25.43	25.11	7	13
G45	3648	3978	13.36	7.68	8	6
C31	2985	2341	15.18	8.27	8	6
F43	4322	4255	12.81	10.48	8	7
F41	2682	3828	15.14	12.68	8	7
G46	4535	5409	26.32	17.16	9	8
G47	10526	14484	12.25	6.14	10	9
H49	19161	9785	18.82	16.13	11	10
N77	405	240	66.74	18.08	12	12
J61	413	524	54.43	25.73	13	13
B08	780	891	50.03	35.07	13	14

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2019 m. klasterio Nr.	2008 m. klasterio Nr.
C26	88	652	38.61	24.5	14	13
D35	835	1249	39.99	25.78	14	13
R92	86		33.1		15	
C30	499		29.24		15	
C29		203		9.69		1

12 lentelė. Telšių apskrities EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.)

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
C16	1140	1516	16.82	6.28	1	1
Q86	1032	758	15.21	7.95	1	1
F42	1405	1677	18.31	17.8	8	1
A02	679	592	16.17	11.35	6	1
G45	1431	964	10.74	4.84	2	1
L68	916	928	14.62	10.06	1	1
C25	880	934	20.39	13.23	6	1
C31	1329	909	15.47	7.61	1	1
S96	867	566	4.55	2.7	2	2
I56	854	944	7.42	3.03	2	2
C14	356	899	7.94	3.92	2	3
I55	228	208	8.07	3.42	4	3
N82	183	133	8.2	2.49	4	3
P85	381	165	4.99	4.59	3	3
H53	235	438	8.16	4.35	2	3
M74	218	111	7.17	3.01	4	3
M73	150	79	6.16	4.18	3	4
J60	6		4.62			4
M72	7		1.91			4
C15	23	128	6.88	3.13	4	4
M75	46	63	5.89	2.16	4	4
R90	138	40	3.63	0.42	4	4
H52	77	154	7.64	9.27	7	4
S95	80	108	5.24	3.31	4	4
J63	15		8.35			4
R93	104	36	5.1	2.42	4	4
J59	19		2.16			4
M71	449	338	15.65	12.75	6	5
N81	330	545	16.38	10.88	6	5
N79	37	27	15.04	-6.89	5	5
C18	27	42	15.14	5.76	3	5
E37	101	62	21.17	19.26	10	5
C13	318	469	18.43	5.41	2	5
B08	69	96	17.68	9.4	7	5
M70	94	54	13.24	12.5	6	6
A03	10	9	13.66	3.78	3	6
M69	274	282	12.82	14.85	6	6
C23	121	203	12.54	7.22	7	6
C32	119	69	10.17	2.68	4	6
J58	49	109	10.94	8.06	7	6
J62	128	44	9.97	4.39	3	6
N80	274	158	12.07	5.73	3	6
C17	104	6	77.96	4.17	3	7
C20	75	100	74.98	33.13	11	7
N78	590	304	36.18	10.76	6	8
J61	86	104	36.52	31.24	11	8
R92	48	28	33.55	20.07	10	8
N77	185	91	52.71	9.64	7	9
C22	44	204	45.33	20.65	10	9
E38	370	307	25.49	23.89	12	10
C28	258	124	26.73	8.98	7	10
C33	598	113	23.55	17.59	10	10
E36	299	407	28.93	8.15	7	10
D35	647	448	26.21	25.56	12	10

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
G46	1994	1929	22.29	14.39	8	11
F43	2683	2610	16.04	11.86	9	12
F41	3078	5057	15.02	13.98	13	12
H49	3465	2786	19.54	10.93	9	12
C10	4578	5084	23.74	9.35	13	13
G47	6032	8010	11.33	7.4	14	14
C11		119		16.45	10	

13 lentelė. Tauragės apskrities EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.)

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
H53	236	431	7.49	4.23	1	1
C14	191	524	8.21	8.97	2	1
J59	21		11.93			1
N80	54		9.24			1
C32	219	81	9.34	4.47	6	1
N79	23	18	9.42	3.56	6	1
C23	93	389	9.36	9.31	3	1
R93	87		8.33			1
M69	170	174	11.7	16.52	4	1
I55	62	40	9.16	4.3	6	1
M74	108	51	10.2	6.2	3	1
S96	458	279	5.62	3.76	1	2
I56	585	542	6.87	3.1	1	2
J63	9		6.62			3
M70	34		7.25			3
M75	54	44	4.72	2.34	7	3
M73	77		6.22			3
C33	33	36	5.63	4.03	6	3
S95	31	41	5.9	2.29	7	3
C15	4		4.88			3
J62	49	8	7.11	3.63	6	3
R90	69	32	4.32	2.19	7	3
P85	222	119	4.7	4.26	6	3
M72	3		1.71			4
C20	5		0.62			4
A03	17	5	1.39	1.2	7	4
C31	731	618	12.16	4.78	1	5
Q86	606	330	12.97	8.31	3	5
L68	455	443	12.25	5.74	1	5
A02	427	620	10.99	12.24	2	5
F43	933	635	13.61	7.37	2	6
F41	927	1221	13.14	10.53	8	6
C16	865	970	17.78	6.42	8	6
C10	1569	2672	13.65	4.73	9	7
G45	1451	1807	10.35	7.51	8	7
H52	98	123	17.89	11.78	5	8
E38	199	161	18.62	8.28	3	8
N81	216	252	14.92	15.47	4	8
M71	170	96	14.43	11.85	5	8
N78	59		15.47			8
C18	8		16.3			8
F42	427	322	17.14	41.47	11	8
C25	344	134	13.88	8.84	3	8
G46	871	623	26.6	9.4	2	9
C13	494	298	22.23	11.8	5	10
C22	568	113	20.7	10.65	5	10
R92	17		30.45			11
D35	250	283	30.53	28.42	12	11
N77	53	41	28.74	4.15	6	11
B08	167		24.67			12
N82	17		25.01			12
J61	41	69	40.65	33.19	12	13
H49	3071	1300	20.73	9.92	8	14

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
G47	3535	4816	12.14	6.12	10	15
Q88		6		0.83	7	
J58		131		6.7	3	
C28		159		10.57	5	

14 lentelė. Utenos apskrities EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.)

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
E36	306	342	26.65	10.89	4	1
E38	435	330	22.78	10.73	4	1
A02	560	746	11.75	9.53	1	1
D35	656	3938	39.21	24.97	8	1
M71	423	257	13.67	10.1	4	1
B08	268	219	21.2	16.74	2	1
C22	473	454	28.7	-37.41	7	1
G46	872	1099	28.41	9.79	1	1
C23	240	434	21.26	-5.62	5	1
Q86	516		11.33			1
N81	541	874	14.42	9.44	1	1
F42	444	768	19.79	14.22	1	1
C25	854	592	20.05	10.91	1	1
L68	669	610	16.76	8.31	1	1
C16	1002	1959	12.91	7.41	10	2
S96	666	542	5.56	2.09	5	2
F41	1158	3438	12.45	10.56	9	2
G45	1076	1166	9.43	5.94	1	2
I56	871	763	7	3.4	5	2
C20	31		55.59			3
R92	24		45.1			3
C11	270	499	44.54	36.78	3	3
J61	81	261	37.42	16.31	2	3
Q88	64		4.89			4
M70	126	26	9.6	108.5	12	4
S95	79	101	5.2	3.05	6	4
M72	22		7.75			4
N79	95	37	9.85	2.76	6	4
C15	8		0.77			4
N80	204	219	9.38	7.14	4	4
M69	213	207	11.37	16.16	2	4
R93	187	72	7.57	4.44	6	4
R90	124	41	5.81	0.8	6	4
C17	46	79	10.76	8.35	4	4
I55	325	226	11	3.71	6	4
C13	135	96	13.29	7.63	4	4
J59	42		6.24			4
P85	407	197	4.69	3.68	6	4
C33	75	255	9.17	15.09	2	4
C32	52	18	6.52	7.11	4	4
Q87	53		11.55			4
M73	135		5.58			4
N77	128	99	11.48	10.34	4	4
M75	31	52	3.74	1.6	6	4
J62	174	45	13.23	4.6	6	4
M74	195	80	6.78	4.38	6	4
C18	28	46	10.93	7.87	4	4
H53	286	547	8.23	4.27	5	4
C28	82	383	18.95	14.12	2	5
A03	108	79	18.77	9.71	4	5
C26	34		18.49			5
H52	70	25	21.89	2.12	6	5

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
N78	116		16.4			5
C30	3		16.43			5
N82	51		18			5
C10	1623	2709	20.03	13.69	9	6
F43	1723	1777	11.33	9.72	10	6
C31	1444	1114	19.56	9.96	1	6
H49	2053	2917	13.31	12.04	9	6
C14	1911	2120	12.65	8.15	10	6
G47	4457	6575	12.04	6.41	11	7
J63	40		200.03			8
J60		40		17.38	2	
J58		145		7.25	4	

15 lentelė. Vilniaus apskrities EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.)

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
H53	2836	3498	15.52	7.76	1	1
S96	5328	5312	9.04	5.06	1	1
A02	4425	1788	22.46	10.28	2	1
C14	5334	8731	8.92	5.24	5	1
C16	4846	5860	20.8	7.64	1	1
C10	4316	5034	18.43	10.59	1	1
R93	2767	1167	14.24	5.08	3	1
C32	4188	2743	16.81	15.55	9	1
R90	3341	931	8.43	8.78	2	1
I55	4214	3324	21.13	9.18	1	1
N80	4669	5213	11.46	8.08	1	1
M74	4448	2034	12.33	9.34	2	1
M71	7633	6673	18.91	16.7	10	2
C31	7406	6191	21.8	11.34	1	2
M70	8741	3271	22.92	24.21	11	2
Q86	8477	5188	18.65	8.72	1	2
N78	7380	1452	16.26	14.38	9	2
P85	8426	3950	12.39	8.64	1	2
C24	13	115	5.69	1.53	3	3
R91	251	269	19.72	16.08	9	3
S95	984	1188	9.61	7.1	2	3
M75	394	180	14.05	7.77	2	3
H50	17	15	1.45	-0.4	3	3
E37	103		19.28			3
C15	304	401	9.05	5.56	3	3
A03	106	90	14.52	10.9	2	3
Q88	735	216	7.19	4.39	3	3
C13	1290	1292	12.97	10.73	2	3
Q87	239	94	15.19	9.46	2	3
F42	5078	6679	28.06	21.55	10	4
C25	4575	5212	26.1	12.52	1	4
M73	6391	5561	31.28	17.6	10	4
J63	4427	883	29.53	22.57	11	4
N82	5290	1996	25.46	11.94	9	4
C23	2068	2817	31.16	21.34	11	5
B08	388	504	32.75	25.57	11	5
C33	2046	1792	36.03	18.26	9	5
M72	1500	541	32.17	15.99	9	5
C17	2485	1742	43	20.67	11	5
C28	2538	2099	35	16.73	9	5
C22	3251	3193	38.48	21.55	11	5
E38	2618	2193	30.36	12.86	9	5
J59	1624	661	20.44	13.61	9	6
E36	1073	1349	24.91	16.39	9	6
C29	472	177	23.32	7.36	2	6

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2008 m. klasterio Nr.	2019 m. klasterio Nr.
N79	2125	1977	21.55	8.82	2	6
C18	2701	2412	27.62	17.04	9	6
J58	1946	3955	26.16	12.5	1	6
R92	1145	1777	25.24	16.85	9	6
C27	1715	1204	23.72	10.21	2	6
H51	785	527	126.4	-26.61	4	7
J61	2645	3480	129.4	75.18	14	7
C20	1843	1009	189.28	22.45	11	8
C11	625	781	56.22	49.37	13	9
C26	3404	2225	54.19	18.29	9	9
N77	2825	2087	49.19	31.37	12	9
D35	4623	5584	80.83	46.83	13	10
J60	343	912	84.58	38.96	12	10
M69	10540	5950	24.23	22.18	10	11
F43	17397	17291	18.35	12.67	5	11
N81	12698	8997	11.68	8.21	5	11
J62	14855	4805	37.4	22.67	11	11
H52	11499	6372	32.23	19.8	10	11
I56	16708	14046	10.82	4.65	5	11
G45	11822	11734	22.27	12.29	5	11
L68	14529	12341	40.24	22.83	10	11
F41	14905	21584	21.62	15.91	6	11
H49	44506	26066	24.92	15	6	12
G47	44685	47586	21.54	10.8	8	12
G46	32926	35287	37.52	21.26	7	13
C30		322		15.63	9	
C21		302		32.77	12	

16 lentelė. Lietuvos EVRK 2 red. skyrių sugrupavimas periodo pradžioje (2008 m.) ir periodo pabaigoje (2019 m.).

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2019 m. klasterio Nr.	2008 m. klasterio Nr.
A02	10002	9803	18.68	10.83	1	1
C13	9808	9906	17.09	9.125	1	1
H53	7077	10257	11.69	5.77	1	1
I55	10504	7366	16.35	8.42	1	1
N80	9210	11339	10.95	8.09	1	1
M74	8931	4072	10.83	7.86	1	2
R93	6389	2533	12.47	4.99	1	2
C29	6163	2919	16.97	12.3	1	4
C32	8462	5566	14.01	12.49	1	4
C15	886	1522	8.61	7.23	2	2
M75	1118	924	9.74	3.73	2	2
Q87	1425	295	12.72	5.06	2	2
Q88	2457	345	8.18	3.68	2	2
R90	6166	1944	6.54	6.64	2	2
S95	2718	3230	8.51	5.17	2	2
C24	523	1398	14.33	12.22	2	4
R91	378	314	16.43	13.83	2	4
N81	23768	19233	11.77	8.74	3	1
P85	17587	8163	9.81	7.27	3	1
Q86	25257	15502	16.48	7.9	3	1
S96	17736	15070	7.43	4.03	3	1
C14	16939	26507	10.99	5.95	3	11
C16	20226	26385	16.95	7.46	3	11
N78	14468	3573	18.39	13.49	4	4
C25	17620	16937	23.35	12.47	4	5

EVRK	Darbuotojų skaičius 2019 m.	Darbuotojų skaičius 2008 m.	Darbo našumas 2019 m.	Darbo našumas 2008 m.	2019 m. klasterio Nr.	2008 m. klasterio Nr.
M69	17434	11245	20.28	18.63	4	5
M71	16479	15466	16.55	15.74	4	5
F42	17870	20072	24.57	21.97	4	7
A03	1158	1537	26.99	13.47	5	4
E36	4940	6010	29.57	14.13	5	5
C17	5155	3605	34.99	16.99	5	6
C30	3708	3628	31.26	18.81	5	6
M72	2365	892	26.46	16.62	5	6
R92	2205	2741	29.91	16.3	5	6
B08	2689	2733	35.71	25.74	5	8
C22	9649	9382	30.41	13.89	6	5
C23	8822	11769	24.62	16.62	6	5
C28	6648	5901	27.97	14.6	6	5
C33	10591	8793	26.9	15.57	6	5
E38	7655	6160	26.5	15.59	6	5
M73	10522	8393	23.2	14.75	6	5
J63	5940	1134	26.83	19.59	6	6
M70	12809	5150	21.46	25.55	6	8
J58	3350	7272	21.45	10.72	7	1
N79	3491	3345	20.05	8.53	7	2
C18	4362	4480	23.75	13.66	7	4
C27	5374	4726	21.77	12.08	7	4
E37	517	695	20.22	11.74	7	4
J59	2396	978	18.54	13.43	7	4
N82	7464	3195	22.2	10.6	7	4
35	12175	18303	60.65	32.76	8	7
H50	1174	1804	59.27	32.45	8	8
J60	476	1376	64.79	31.95	8	8
B06	137	351	61.94	120.83	8	10
C26	4673	3971	45.88	17.96	9	6
C11	2975	4710	42.42	30.07	9	8
N77	6268	4028	41.85	32.64	9	8
J62	21510	6667	33.05	19.34	10	6
H52	22258	15418	40.53	24.57	10	7
L68	32105	28594	29.65	15.8	10	11
H51	1052	598	104.62	-19.48	11	3
C20	6445	5750	97.66	48.59	11	9
J61	4692	6741	94.57	52.99	11	9
C31	31239	24410	19.78	6.96	12	11
I56	39152	34852	9.68	4.21	12	11
C10	38146	43607	21.5	10.18	12	12
F43	51738	49029	15.78	11.05	12	12
G45	37926	39884	16.63	9.41	12	12
F41	43112	65172	18.21	13.74	12	13
G46	76565	85844	33.96	19.04	13	13
H49	121654	74866	21.37	13.49	14	13
G47	128186	155625	16.38	8.32	14	14
C21		781		17.92		6
E39		31		17.16		6

Priedas 5. Medžiagų perdirbimo statistika ES

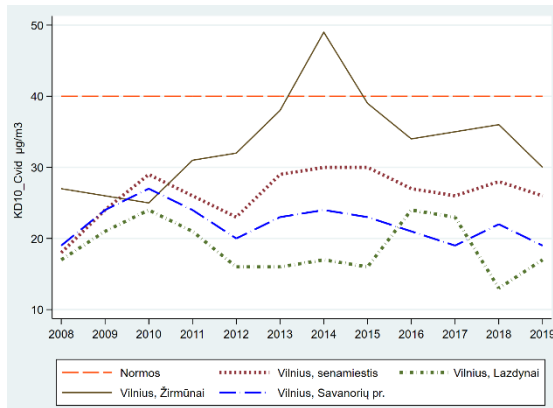
1 lentelė. Žiedinių medžiagų panaudojimo dalis proc. ES 2012 – 2019 m. laikotarpiu.

Šalis/regionas/metai	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ES - 27 šalys (nuo 2020)	11	11.2	11.1	11.2	11.4	11.4	11.5	11.8
ES - 28 šalys (2013-2020)	11.4	11.6	11.5	11.7	11.9	11.9	12.1	12.4
Belgija	16.9	16.8	17.6	17.7	17.6	18.5	19.9	24.2
Bulgarija	1.9	2.5	2.7	3.1	4.4	3.5	2.5	2.3
Čekija	6.3	6.7	6.8	6.9	7.5	7.9	8	8.3
Danija	6.4	7.7	9	8.3	8	7.9	8.1	7.6
Vokietija	10.7	10.9	10.8	11.5	11.6	11.3	11.7	12.3
Estija	19.1	14.6	10.9	11.3	11.6	12.4	13.5	15.6
Airija	1.8	1.7	2	1.9	1.7	1.7	1.6	1.6
Graikija	1.9	1.8	1.4	1.9	2.3	2.8	3.3	4.2
Ispanija	9.8	8.9	7.7	7.5	8.2	8.9	9.3	10
Prancūzija	16.9	17.3	17.8	18.7	19.4	18.8	19.5	20
Kroatija	3.6	3.9	4.8	4.6	4.6	5.2	5	5.2
Italija	13.9	16	16.1	17.2	17.8	18.4	18.8	19.5
Kipras	2	2.4	2.2	2.4	2.4	2.4	2.8	2.9
Latvija	1.3	3.8	5.3	5.3	6.5	5.4	4.7	4.3
Lietuva	3.8	3.1	3.7	4.1	4.6	4.5	4.3	3.9
Liuksemburgas	18.5	15.4	11.3	9.7	7.1	10.6	10.8	10.5
Vengrija	6.1	6.2	5.4	5.8	6.5	6.9	7	6.8
Malta	3.9	6.3	6.4	4.6	4.2	6.5	8.3	7.7
Olandija	26.5	27.1	26.6	25.8	28.5	29.7	28.9	30
Austrija	7.5	8.7	9.6	10.7	11.2	11.4	11.1	11.5
Lenkija	10.6	11.8	12.6	11.6	10.2	9.9	9.8	10.3
Portugalija	2	2.5	2.4	2.1	2.1	2	2.2	2.3
Romanija	2.6	2.5	2.1	1.7	1.7	1.7	1.5	1.3
Slovenija	9.3	9.3	8.5	8.6	8.7	9.8	10	11.4
Slovakija	4.1	4.6	4.8	5.1	5.3	5	4.9	6.4
Suomija	15.3	10.1	7.3	6.4	5.3	5.6	5.9	6.3
Švedija	8.2	7.2	6.4	6.7	6.8	6.7	6.6	6.5
Jungtinė Karalystė	14	14	14	15	15.7	15.7	16	16.4

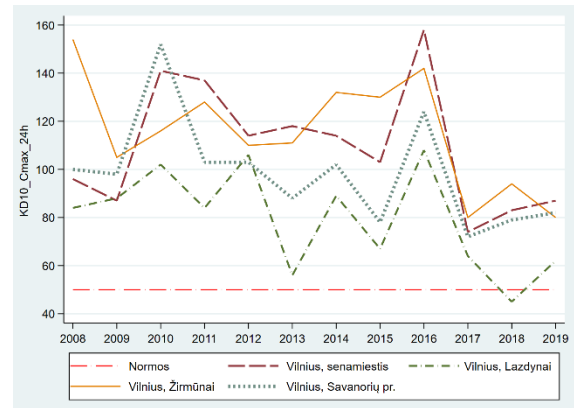
Šaltinis: Eurostat

Priedas 6. Kietųjų dalelių grafinė duomenų analizė

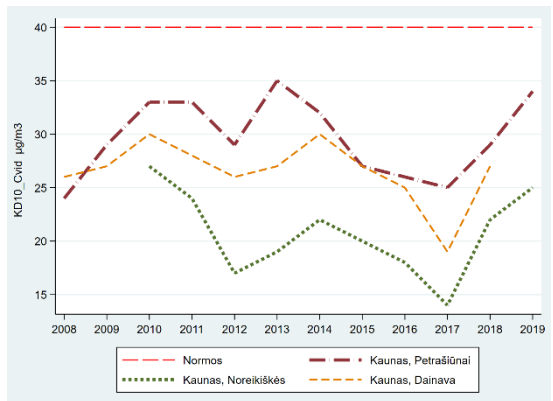
1 pav. Stambiųjų kietųjų dalelių KD_{10} vidutinių metinių koncentracijų palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. laikotarpiu Vilniaus matavimo stotyse (Senamiestis, Žirmūnai, Lazdynai, Savanorių pr.). * C_{vid} - vidutinė metinė koncentracija



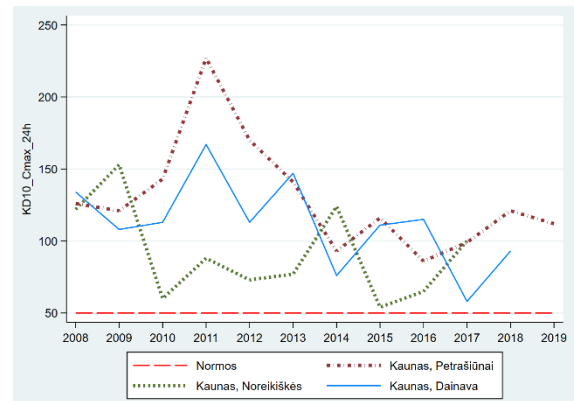
2 pav. KD_{10} didžiausios paros koncentracijos palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. Vilniuje. * $C_{max\ 24\ h}$ - didžiausia paros koncentracija



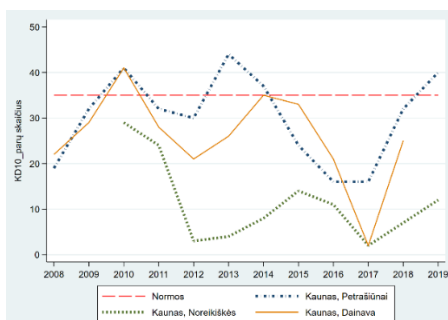
3 pav. KD_{10} vidutinių metinių koncentracijų palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. laikotarpiu Kauno matavimo stotyse (Noreikiškės, Petrašiūnai, Dainava). * C_{vid} - vidutinė metinė koncentracija



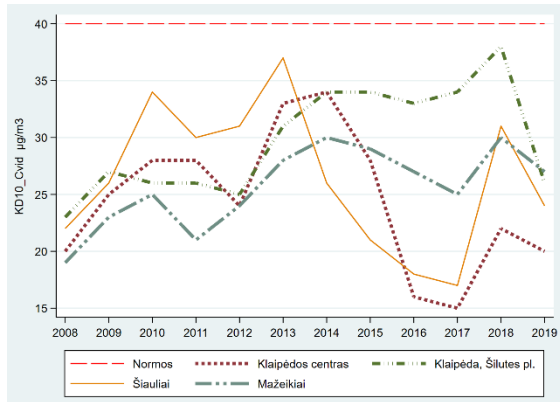
4 pav. KD_{10} didžiausios paros koncentracijos palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. Kaune. $C_{max\ 24\ h}$ - didžiausia paros koncentracija



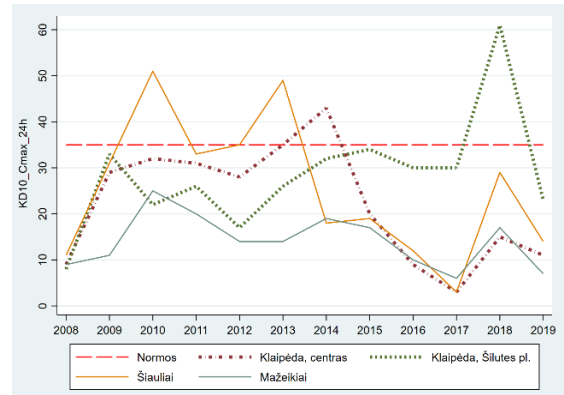
5 pav. KD_{10} didžiausios paros koncentracijos palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. Kaune. $C_{max\ 24\ h}$ - didžiausia paros koncentracija



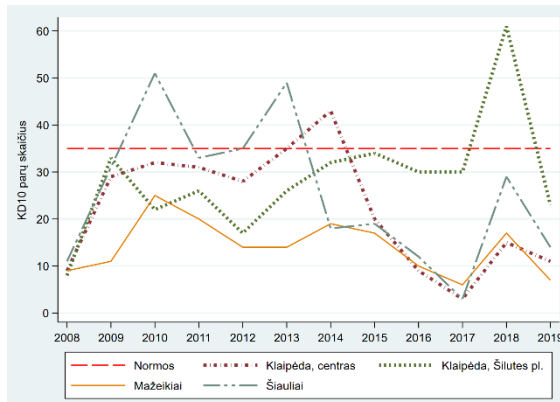
6 pav. KD_{10} vidutinių metinių koncentracijų palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. laikotarpiu Klaipėdos (centras, Šilutės pl.), Šiaulių ir Mažeikių matavimo stovyse. * C_{vid} - vidutinė metinė koncentracija



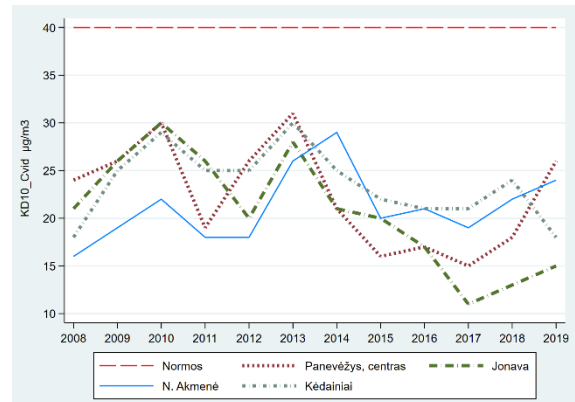
7 pav. KD_{10} didžiausios paros koncentracijos palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. Klaipėdoje, Šiauliuose ir Mažeikiuose. * C_{max} 24 h - didžiausia paros koncentracija



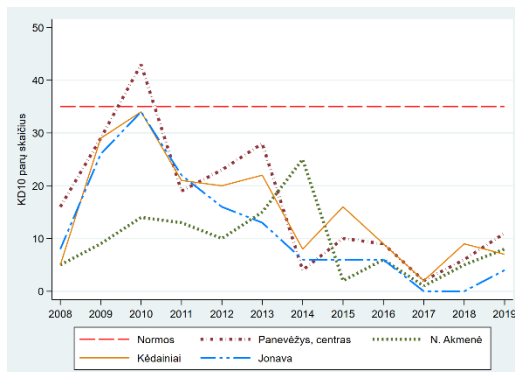
8 pav. KD_{10} didžiausios paros koncentracijos parų skaičius palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. Klaipėdoje, Mažeikiuose ir Šiauliuose. * P - parų skaičius, kai buvo viršyta paros ribinė vertė



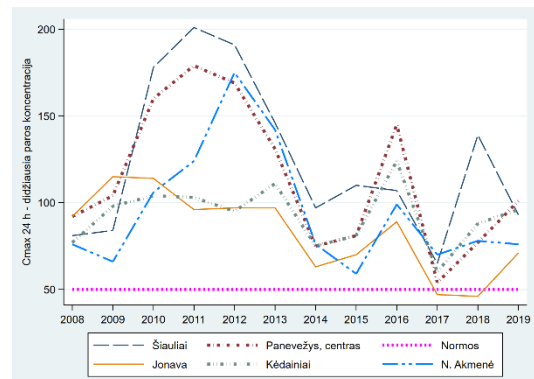
9 pav. KD_{10} vidutinių metinių koncentracijų palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. laikotarpiu Panevėžio, Naujosios Akmenės, Jonavos ir Kėdainių matavimo stovyse. * C_{vid} - vidutinė metinė koncentracija



10 pav. KD_{10} didžiausios paros koncentracijos parų skaičius palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. Panevėžyje, Naujoje Akmenėje, Kėdainiuose, Jonavoje. * P - parų skaičius, kai buvo viršyta paros ribinė vertė.



11 pav. KD_{10} didžiausios paros koncentracijos palyginimas su nustatyta norma 2008 - 2019 m. Šiauliuose, Panevėžyje, Kėdainiuose, Jonavoje, Naujoje Akmenėje. C_{max} 24 h - didžiausia paros koncentracija



Šaltinis: sudaryta autorių, AAA.

Priedas 7. Duomenų atranka, klasterinės analizės metodo pasirinkimo pagrindimas ir surinktų kiekybinio tyrimo duomenų sąrašas

Duomenų atranka

Pagrindiniai duomenų šaltiniai buvo LR Statistikos departamento, Eurostat, Lietuvos aplinkos apsaugos agentūros, Europos aplinkos agentūros atviri duomenys. Duomenys tyrimui buvo renkami pagal tris tyrimo sritis: aplinkos veiksnių duomenys (ŠESD, žemė, vanduo, oras, atliekos), ekonominiai (2 skaičių EVRK 2 red. skyrių pridėtinė vertė, dirbančiųjų skaičius, įmonių skaičius ir kt., žmogiškųjų išteklių duomenys: demografiniai, užimtumo ir išsilavinimo duomenys ir pan.), socialinės aplinkos duomenys (skurdo rizikos lygis, bedarbystės, mirtingumo ir gyvenimo trukmės duomenys, ir pan.).

Surinkti duomenys buvo vertinami pagal šiuos kokybės kriterijus: aktualumas, tikslumas, patikimumas, savalaikiškumas ir interpretavimo galimumas.

Aktualumo ir analitinės įžvalgos kriterijus suprantamas kai duomenys tinkami tiriant ir analizuojant tiriamus reiškinius, savybes ir atliepia tyrėjo / analitiko ar būsimo naudotojo poreikius.

Konceptualaus arba teorinio pagrįstumo kriterijus siejamas su tikslumo kriterijumi pagal EBPO (2008) metodiką. Teorinis pagrįstumas taip pat reiškia, kad duomenys atspindi tiriamą reiškinį (mažas atstumas tarp matavimų ir reiškinio), o duomenų kokybė nusako, ar skaitinės duomenų vertės yra patikimai matuojamos. Teorinio pagrįstumo kriterijus taip pat apibrėžia ir duomenų interpretavimo galimumą.

Surinkti ir analizuoti duomenys pateikti 7 priedo 1 – 3 lentelėse.

Duomenų apribojimai

Ekonominiai rodiklių duomenys 2 EVRK lygiu ribojami dėl įmonių veiklos konfidencialumo bei didelių išskirčių. Konfidencialūs statistiniai duomenys tyrimų tikslams gali būti teikiami mokslo ir studijų institucijų, mokslinių tyrimų įstaigų, kaip jos apibrėžiamos Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatyme, ir analogiškų užsienio šalių institucijų mokslininkams. Išsamių statistinių duomenų išlaikant Lietuvos regioninę dimensiją nėra. Duomenys dažniausiai pateikiami nacionaliniu mastu.

Duomenų patikimumas. Tyrime pasitikėta LSD, AAA, Higienos instituto pateikiamų duomenų patikimumu, atskirai jo nevertinant. Tačiau savaime suprantama, kad oficialioji statistika gali skirtis (ir iš esmės visuomet skiriasi) nuo realios situacijos. Šio tyrimo atveju į tai neatsižvelgta.

Ateityje atlikus ekspertines konsultacijas bei imantis papildomų tyrimo žingsnių bus reikalingi duomenų patikslinimai ir patobulinimai, kuomet bus papildomi palyginamieji duomenys, o papildomi vertinimų etapai suteiks daugiau įžvalgų vertinant dabartinio pirminio tyrimo metodikos galimybes ir apribojimus.

Klasterinės analizės pasirinkimo pagrindimas

Klasterinės analizės metodus tyrėjai naudoja, siekdami sugrupuoti ekonominių veiklų įvairaus lygio grupes pagal panašias charakteristikas. Pavyzdžiui, Delgado ir kt. naudojo *k-vidurkių* metodą (Delgado, 2013), siekdami nustatyti klasterius JAV ekonomikoje keturių ir šešių ekonominių veiklų lygyje pagal regionus, R. Rubčinskaitė (Rubčinskaitė, 2019) naudojo taip pat *k-vidurkių* metodą grupuodama Baltijos šalių (Estijos, Latvijos, Lietuvos) ekonomines veiklas keturių skaitmenų lygiu pagal dirbančiųjų skaičių ir darbo našumą, taip pat laikotarpio pradžioje ir pabaigoje. Jei būtų pasirinkta grupuoti EVRK 2 red. skyrius tik pagal vieną charakteristiką, tuomet klasterinės analizės metodo nereikėtų, tačiau šiame tyrime labai svarbi buvo darbo našumo charakteristika, todėl buvo pasirinktas klasterinės analizės metodas, kad būtų galimybė grupuoti ekonominių veiklų skyrius pagal kelias charakteristikas. Šiame tyrime nagrinėtų EVRK 2 red. skyrių skaičius neviršijo 100, todėl buvo nuspręsta taikyti hierarchinį Ward jungimo metodą (Euklido atstumas), jį patikrinant Duda, Hart, and Stork (2001, sec. 10.10) pseudo-*T* indeksu.

1 lentelė. Kiekybinio tyrimo metu analizuoti aplinkos srities duomenys ir jų šaltiniai

Rodiklis	Mato vienetas	Laikotarpis	Rodiklio šaltinis
Į aplinkos orą išmetamo teršalo KD _{2,5} vidutinė metinė koncentracija	ng/m ³	2008–2019	AAA
Į aplinkos orą išmetamo teršalo KD ₁₀ vidutinė metinė koncentracija	ng/m ³	2008–2019	AAA
Šiltnamio efektą sukeliančios dujos – anglies dioksidas / CO ₂ pagal ekonominės veiklos rūšis (EVRK 2 red. skyriai, jų grupės)	tūkst. tonų / metus	2008–2019	LSD
Šiltnamio efektą sukeliančios dujos – metanas / CH ₄ pagal ekonominės veiklos rūšis (EVRK 2 red. skyriai, jų grupės)	tūkst. tonų / metus	2008–2019	LSD
Nuotekų išleidimas savivaldybėse	tūkst. m ³ /metus	2008–2019	AAA
Lietaus kanalizacijos paviršinės nuotekos išleistos į paviršinius vandenį savivaldybėse	tūkst. m ³ /metus	2008–2019	AAA
Teršalų išleidimas savivaldybėse	tūkst. m ³ /metus	2008–2019	AAA
Vandens paėmimas ir sunaudojimas savivaldybėse	tūkst. m ³ /metus	2008–2019	AAA
Viešosios komunalinių atliekų tvarkymo paslaugos prieinamumas regioniniu lygmeniu	tonos /metus	2012-2018	AAA / GPAIS
Perdirbtas komunalinių atliekų kiekis regioniniu lygmeniu	tonos /metus	2012-2018	AAA / GPAIS
Kitai panaudotas komunalinių atliekų kiekis regioniniu lygmeniu	tonos /metus	2012-2018	AAA / GPAIS
Pašalintas komunalinių atliekų kiekis regioniniu lygmeniu	tonos /metus	2012-2018	AAA / GPAIS
Žemės fondo žemės naudmenų plotas	ha	2012–2019	NŽT

2 lentelė. Kiekybinio tyrimo metu analizuoti ekonominės srities duomenys ir jų šaltiniai

Rodiklis	Mato vienetas	Laikotarpis	Rodiklio šaltinis
Pridėtinė vertė gamybos sąnaudomis, tūkst. EUR	tūkst. EUR	2008 – 2019	LSD
Užimtumas	asmenys	2008 – 2019	LSD
Užimtumo lygis (15-64 m.)	proc.	2008 – 2019	LSD
Darbuotojų (samdomų) skaičius pagal veiklos vykdymo vietą	tūkst.	2008 – 2019	LSD
Užimti gyventojai	tūkst.	2008 – 2019	LSD
Vidutinės disponuojamos pajamos per mėn. vienam namų ūkio nariui (piniginės ir natūrinės)	Eurai	2008-2019	LSD
Darbingo amžiaus gyventojai	tūkst.	2008-2019	LSD
Pensinio amžiaus gyventojai	tūkst.	2008-2019	LSD
Nuolatinių gyventojų skaičius metų pradžioje (viso ir pagal amžiaus grupes: 0-14; 15-64; 65+)	vnt.	2008-2019	LSD
Nuolatinių gyventojų amžiaus struktūra metų pradžioje (pagal amžiaus grupes: 0-14; 15-64; 65+)	vnt.	2008-2019	LSD
Gyventojų išsilavinimas (15m.+ grupės ir 25-64m. grupės)	asmenys	2008-2019	LSD
Mokyklinio amžiaus vaikų, nesimokančių mokyklose, skaičius 1 000 moksleivių	asmenys	2008-2019	LSD
Demografinės senatvės koeficientas metų pradžioje*	Išvestinis rodiklis	2008-2019	LSD
Neto migracija	vnt.	2008-2019	LSD
Darbo jėga	tūkst.	2008-2019	LSD
Darbo jėgos aktyvumo lygis (15-64m.)	dalys proc.	2008-2019	LSD

* Pagyvenusių (65 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis 100 vaikų iki 15 metų.

3 lentelė. Kiekybinio tyrimo metu analizuoti socialinės ir sveikatos srities duomenys ir jų šaltiniai

Rodiklis	Mato vienetas	Laikotarpis	Rodiklio šaltinis
Skurdo rizikos lygis (santykinis skurdas)	vnt.	2010-2019	LSD
Socialinės pašalpos gavėjų skaičius 1 000 gyventojų	asmenys	2008-2019	LSD
Socialinės rizikos šeimų skaičius 1 000 gyventojų	skaičius	2008-2019	LSD
Nedarbo lygis	proc.	2008-2019	LSD
Bedarbiai	tūkst.	2008-2019	LSD
Registruoti bedarbiai	tūkst.	2008-2019	LSD
Registruotų bedarbių ir darbingo amžiaus gyventojų santykis	proc.	2008-2019	LSD
Ilgalaikių bedarbių skaičius	asmenys	2008-2019	LSD
Vidutinė tikėtina gyvenimo trukmė	metai	2008-2019	LSD
Lovų skaičius ligoninėse 10 tūkst.	vnt.	2008-2019	LSD
Bendras mirtingumo rodiklis (mirusiųjų skaičius tenkantis 1000 gyventojų)	asmenys	2008-2019	LSD
Standartizuotas mirtingumo rodiklis (pagal amžių)	proc.	2008-2019	HI
Standartizuotas mirtingumas nuo alkoholio sąlygotų priežasčių 100 000 gyv.	proc.	2008-2019	HI
Mirtingumas nuo kraujotakos sistemos ligų 100 000 gyv.	asmenys	2008-2019	HI
Standartizuotas mirtingumo nuo kraujotakos sistemos ligų rodiklis (I00–I99) 100 000 gyventojų	asmenys	2008-2019	HI
Mirtingumas nuo piktybinių navikų 100 000 gyventojų	asmenys	2008-2019	HI
Standartizuotas mirtingumo nuo piktybinių navikų rodiklis (C00–C96) 100 000 gyventojų	asmenys	2008-2019	HI
Kūdikių (vaikų iki 1 metų amžiaus) mirtingumas 1 000 gyvų gimusiųjų	asmenys	2008 – 2019	HI
Vidutinė tikėtina gyvenimo trukmė	metai	2008 – 2019	LSD
Savižudybių skaičius 100 000 gyventojų	asmenys	2008 - 2019	HI

Priedas 8. Lietuva „2030“ sąsajos su Europos Sąjungos žaliuoju kursu ir darnaus vystymosi tikslais

NPP strateginis tikslas	„Lietuva 2030“ pažangos kryptys			Jungtinių tautų darnaus vystymosi tikslai (DVT)	ES Žaliojo kurso darnaus vystymosi tikslai
	Sumani visuomenė	Sumani ekonomika	Sumanus valdymas		
1. Pereiti prie mokslo žinių, pažangiosios technologijos, inovacijomis grįsto darnaus ekonomikos vystymosi ir didinti šalies tarptautinį konkurencingumą				 	
2. Didinti gyventojų socialinę gerovę ir įtraukti, stiprinti sveikatą ir gerinti Lietuvos demografinę padėtį				 	
3. Didinti švietimo įtrauktį ir veiksmingumą, siekiant atitikties asmens ir visuomenės poreikiams				 	
4. Stiprinti tautinį ir pilietinį tapatumą, didinti kultūros skvarbą ir visuomenės kūrybingumą				 	

NPP strateginis tikslas	„Lietuva 2030“ pažangos kryptys			Jungtinių tautų darnaus vystymosi tikslai (DVT)	ES Žaliojo kurso darnaus vystymosi tikslai
	Sumani visuomenė	Sumani ekonomika	Sumanus valdymas		
5. Gerinti transporto, energetinį ir skaitmeninį vidinį ir išorinį junglumą				 	
6. Užtikrinti gerą aplinkos kokybę ir gamtos išteklių naudojimo darną, saugoti biologinę įvairovę, švelninti Lietuvos poveikį klimato kaitai ir didinti atsparumą jos poveikiui				 	
7. Tvariai ir subalansuotai vystyti Lietuvos teritoriją ir mažinti regioninę atskirtį				 	
8. Didinti teisinės sistemos ir viešojo valdymo veiksmingumą				 	
9. Stiprinti Lietuvos įtaką pasaulyje ir ryšius su diaspora				 	
10. Stiprinti nacionalinį saugumą				 	

Priedas 9. Aplinkos veiksmų duomenys

1 lentelė. Visų nuosavybės formų žemės paskirstymas pagal naudojimo paskirtį apskrityse.

Apskritis	Bendras plotas, ha	Žemės ūkio		Miškų ūkio		Vandens ūkio		Konservacinės		Kt.paskirties		Laisva žemė	
		Plotas, ha	Dalis %	Plotas, ha	Dalis %	Plotas, ha	Dalis %	Plotas, ha	Dalis %	Plotas, ha	Dalis %	Plotas, ha	Dalis %
Marijampolės	659365	444312	67	171258	26	69	0	512	0	25928	4	17286	3
Šiaulių	1302065	841309	65	362234	28	826	0	8422	1	58860	5	30414	2
Panevėžio	1121955	704576	63	331742	30	658	0	251	0	45518	4	39209	3
Utenos	849641	502854	59	244107	29	4930	1	2246	0	37064	4	58440	7
Kauno	1110562	631466	57	371794	33	1265	0	932	0	80396	7	24709	2
Tauragės	603886	336521	56	222616	37	1197	0	454	0	24229	4	18869	3
Klaipėdos	629645	349709	56	202352	32	1065	0	528	0	56878	9	19113	3
Telšių	573995	315910	55	213185	37	408	0	3342	1	28126	5	13024	2
Vilniaus	1302972	553664	42	610581	47	2064	0	3166	0	87447	7	46050	4
Alytaus	692574	274823	40	356018	51	1064	0	14493	2	28403	4	17773	3
LR	8846659	4955143	56	3085887	35	13545	0	34348	0	472848	5	284887	3

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis Žemės fondo 2021-01-01 dienos duomenimis.

2 lentelė. Miško paskirties žemės pasiskirstymas apskrityse.

Apskritis	Miškų ūkio paskirties žemė																Bendras plotas
	Privati nuosavybė		Privati juridinių asmenų nuosavybė		Valstybės nuosavybė (savivaldybių)		Patikėjimo teise perduota valstybės žemė		Panaudos sutartimis perduota valstybinė žemė		Privacios panaudos sutartys		Valstybinės žemės nuomos sutartys		Privacios žemės nuomos sutartys		
	plotas, ha	dalis, %	plotas, ha	dalis, %	plotas, ha	dalis, %	plotas, ha	dalis, %	plotas, ha	dalis, %	plotas, ha	dalis, %	plotas, ha	dalis, %	plotas, ha	dalis, %	
LR, iš viso	719897	23	173537	6	1093829	35	1091532	35	476	0	4735	0	120	0	1761	0	3085887
Alytaus	117782	33	32023	9	103374	29	102231	29	114	0	355	0	4	0	135	0	356018
Kauno	71662	19	17846	5	140890	38	140896	38	55	0	235	0	38	0	172	0	371794
Klaipėdos	48113	24	7836	4	73453	36	72626	36	43	0	106	0	26	0	149	0	202352
Marijampolės	15873	9	3197	2	76016	44	75998	44	16	0	116	0	0	0	43	0	171258
Panevėžio	88451	27	20205	6	111299	34	111180	34	79	0	218	0	0	0	311	0	331742
Šiaulių	70244	19	15924	4	136603	38	136285	38	92	0	2895	1	0	0	191	0	362234
Tauragės	39982	18	7432	3	87444	39	87444	39	21	0	187	0	0	0	106	0	222616
Telšių	57931	27	10363	5	72186	34	72205	34	26	0	219	0	0	0	255	0	213185
Utenos	82370	34	23264	10	69127	28	68988	28	16	0	152	0	14	0	175	0	244107
Vilniaus	127490	21	35448	6	223437	37	223679	37	15	0	251	0	37	0	224	0	610581

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis LSD duomenimis.

3 lentelė. Nuotekų išleidimo apskrityse apskaita 2008 m.

Nuotekų išleidimas apskrityse tūkst. m ³ /metus 2008 m.												
Apskritis	Buitinės, gamybinės ir komunalinės nuotekos					Paviršinės nuotekos					Nuotekos iš viso	Dalis nuo visų LR nuotekų
	Buitinės ir gamybinės iš viso	Buitinių ir gamybinų dalis	Nereikalaujančių valymo	Išvalytų iki nustatytų normų	Nepakankamai išvalytų	Paviršinės iš viso	Paviršinių dalis	Išvalytų iki nustatytų normų	Nepakankamai išvalytų	Bevalymo		
Alytaus	9583	74%	3924	5618	41	3301	26%	239	26	3034	12884	0%
Kauno	2503530	100%	2469453	14246	19828	7295	0%	337	21	6937	2510825	53%
Klaipėdos	34673	73%	6514	24494	3135	12940	27%	959	152	11828	47613	1%
Marijampolės	12019	84%	4729	7268	22	2284	16%	167	0	2115	14303	0%
Panevėžio	16671	76%	2448	8288	5935	5183	24%	580	0	4605	21854	0%
Tauragės	2936	74%	0	2776	147	1037	26%	305	37	695	3973	0%
Telšių	13961	90%	1610	6796	5555	1574	10%	383	0	1191	15535	0%
Utenos	1766681	100%	1759847	5189	1645	1699	0%	591	0	1108	1768380	37%
Vilniaus	309303	98%	259342	49024	938	5091	2%	774	339	3978	314395	7%
Šiaulių	17763	62%	4.236	2955	10572	10783	38%	498	11	10274	28546	1%
LR viso:	4687120	99%	4512103	126653	47817	51187	1%	4834	586	45765	4738307	
Dalis nuo visų LR nuotekų			95%	3%	1%	1%		0%	0%	1%		

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis LSD duomenimis.

0 lentelė. Nuotekų išleidimo apskrityse apskaita 2018 m.

Nuotekų išleidimas apskrityse tūkst. m ³ /metus 2018 m.												
Apskritis	Buitinės, gamybinės ir komunalinės nuotekos					Paviršinės nuotekos					Nuotekos iš viso	Dalis nuo visų LR nuotekų
	Buitinės ir gamybinės iš viso	Buitinių ir gamybinų dalis	Nereikalaujančių valymo	Išvalytų iki nustatytų normų	Nepakankamai išvalytų	Paviršinės iš viso	Paviršinių dalis	Išvalytų iki nustatytų normų	Nepakankamai išvalytų	Bevalymo		
Alytaus	9023	84%	1476	5889	2	1717	16%	247	5	1464	10740	0%
Kauno	2306848	100%	2269574	32754	3468	9818	0%	3282	21	6515	2316665	88%
Klaipėdos	82324	90%	58185	23822	302	9419	10%	1158	92	8170	91743	3%
Marijampolės	10623	78%	3081	7510	31	3031	22%	214	3	2813	13653	1%
Panevėžio	18728	91%	1850	16792	86	1809	9%	380	0	1429	20537	1%
Tauragės	24644	73%	11804	12780	61	9228	27%	747	10	8471	33872	1%
Telšių	4458	90%	0	3806	646	493	10%	162	0	332	4951	0%
Utenos	12894	85%	1930	10958	0	2359	15%	80	13	2267	15253	1%
Vilniaus	32603	96%	25229	7295	79	1378	4%	362	15	1001	33980	1%
Šiaulių	74418	89%	26120	6969	41294	9397	11%	1423	289	7685	83815	3%
LR viso:	2576561	98%	2399250	128575	45968	48649	2%	8056	448	40146	2625211	
Dalis nuo visų LR nuotekų			93%	5%	2%			17%	1%	83%		

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis LSD duomenimis.