



LATVIJAS UNIVERSITĀTE
**BIZNESA, VADĪBAS
UN EKONOMIKAS
FAKULTĀTE**

LV PEAK
LATVIJAS UNIVERSITĀTES DOMNĪCA

Projekts

“Klimata mērķu ekonomiskās ietekmes modelēšana un analīze”

Saskaņā ar 2021. gada 27. augusta līgumu par finansējumu valsts pārvaldes
uzdevuma izpildes nodrošināšanu Nr.5.2-17.2/2021/4

Nodevums

**“LATVIJAS ATTĪSTĪBAS SCENĀRIJI UN
ENERĢĒTIKAS SEKTORA KLIMATA
NEITRALITĀTES MĒRĶA SCENĀRIJS
(APRAKSTOŠS) 2050.GADAM”**

Projekta vadītāja: Inna Šteinbuka

Nodevuma autori: Daira Barānova, Olga Bogdanova, Kārlis Piģēns, Irina
Skribāne, Inna Šteinbuka

Rīga, 2022. gada 1. decembris

Ziņojums tiek sagatavots atbilstoši līguma Nr.5.2-17.2/2021/4 uzdevumiem 2022. gadam. Ziņojumā tiek ietverta Latvijas scenārija izstrāde 2030. un 2050.gadam. Balstoties uz loģiski konstruktīvo metodi (u.c.), ņemot par pamatu zinātnisko un specializēto literatūru, citu valstu pieredzi, kā arī Latvijas ekspertu aptauju, ir izstrādāts enerģētikas sektora klimata neitralitātes mērķa scenārijs (aprašot) 2050.gadam, identificējot tā sasniegšanas galvenos izaicinājumus. Izvērtējums par to, cik lielā mērā Covid-19 pandēmija un Krievijas agresija Ukrainā ietekmē kopējo virzību uz klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu. (Līguma 4.2.7., 4.2.8., 4.2.10., 4.2.11. punkts)

Ja Jums ir komentāri, jautājumi vai ierosinājumi, lūdzam tos adresēt:

Latvijas Universitātes Biznesa, vadības un Ekonomikas fakultātes Produktivitātes zinātniskais institūts "Latvijas Universitātes domnīca LV PEAK"

Aspazijas bulvāris 5, Rīga, LV-1050

E-pasts: inna.steinbuka@lu.lv

Tīmekļvietne: <https://www.lvpeak.lu.lv/>

© LATVIJAS UNIVERSITĀTES BIZNESĀ, VADĪBAS UN EKONOMIKAS FAKULTĀTES
PRODUKTIVITĀTES ZINĀTNISKAIS INSTITŪTS "LATVIJAS UNIVERSITĀTES
DOMNĪCA LV PEAK", 2022

Pārpublicēšanas un citēšanas gadījumā atsauce ir obligāta

SATURS

SAĪSINĀJUMI	4
1. LATVIJAS ATTĪSTĪBAS SCENĀRIJI 2030. UN 2050. GADAM	5
1.1. Covid-19 pandēmijas un Krievijas agresijas Ukrainā ietekme uz ekonomisko attīstību un enerģētikas sektoru.....	5
1.2. Latvijas vidēja un ilgtermiņa attīstības scenāriji.....	12
2. ENERĢĒTIKAS SEKTORA KLIMATA NEITRALITĀTES MĒRĶA SCENĀRIJS (APRAKSTOŠS) 2050.GADAM	26
2.1. Klimata neitralitātes koncepta būtība un mērķi.....	26
2.2. Klimata neitralitātes galvenie izaicinājumi pasaulē un Latvijā.....	29
2.3. Enerģētikas sektora klimata neitralitātes mērķa scenārijs un tā īstenošanas alternatīvas Latvijā.....	32
SECINĀJUMI.....	48

SAĪSINĀJUMI

AER	atjaunojamie energoresursi
ANM	Atveseļošanas un noturības mehānisms
ANO	Apvienoto Nāciju organizācija
ASV	Amerikas Savienotās valstis
CSP	Centrālā statistikas pārvalde
EK	Eiropas Komisija
EM	Ekonomikas ministrija
ERAF	Eiropas Reģionālās attīstības fonds
ES	Eiropas Savienība
ESF	Eiropas Sociālais fonds
EUR	<i>euro</i> , ES vienotā valūta
EUROSTAT	Eiropas Savienības Statistikas birojs
FM	Finanšu ministrija
IKP	iekšzemes kopprodukts
IIT	izmaksu-izlaides tabulas
IKT	informācijas un komunikācijas tehnoloģijas
IoT	lietu internets <i>internet of things</i>
IT	informācijas tehnoloģijas
KF	Kohēzijas fonds
KLP	Kopējā lauksaimniecības politika
MKM	mazāko kvadrātu metode
MVU	mazie un vidējie uzņēmumi
PEP	Pasaules enerģētikas padome
SEG	siltumnīcefektu gāzes
SVF	Starptautiskais valūtas fonds
ZIZIMM	zemes izmantošana, zemes izmantošanas maiņa un mežsaimniecība

-

1. LATVIJAS ATTĪSTĪBAS SCENĀRIJI 2030. UN 2050. GADAM

Šajā nodaļā ir precizēti līguma Nr.5.2-17.2/2021/4 ietvaros 2021.gada nodevumā izstrādātie makroekonomiskās attīstības pamatpieņēmumi un scenāriji, ņemot vērā Covid-19 pandēmijas un Krievijas agresijas Ukrainā ietekmi uz ekonomisko attīstību un enerģētikas sektoru. Ir novērtēti ekonomiskās attīstības galvenie riski un izaicinājumi bāzes (mērķa) scenārija īstenošanai.

1.1. Covid-19 pandēmijas un Krievijas agresijas Ukrainā ietekme uz ekonomisko attīstību un enerģētikas sektoru

Globālās attīstības tendences.

2020.gada sākumā Covid-19 pandēmija izraisīja globālu ekonomisko krīzi, ietekmējot piegādes ķēdes, darbaspēka piedāvājumu, preču cenas, rūpniecības produkciju, ārējo tirdzniecību, tūrisma un kapitāla plūsmas. Valdības bija spiestas veikt radikālus pasākumus, lai ierobežotu vīrusa izplatību. Pateicoties nepieredzētam valdības atbalstam Eiropā, ASV un daudzās citās pasaules attīstītajās valstīs un pandēmijas ierobežojošo pasākumu pakāpeniskai atcelšanai, globālā ekonomika 2021.gadā sāka atgriezties pie “normālas dzīves”. Tomēr 2022.gada 24.februārī sāktais Krievijas iebrukums Ukrainā atkal ir satricinājis globālās ekonomikas attīstības perspektīvas. Karš un Covid-19 pandēmijas ilgstošās sekas daudzās pasaules daļās ir būtiski palielinājušas ekonomisko nenoteiktību, samazinājušas izaugsmi un radījušas papildu augšupvērstu spiedienu uz cenām, galvenokārt enerģijas un pārtikas cenām. Karš ietekmē arī pasaules ekonomiku, izjaucot izejvielu piegādes ķēdes.

OECD analīze rāda, ka pasaules IKP 2022. gada otrajā ceturksnī stagnēja, un izlaide samazinājās vairākās G20 valstu ekonomikās. Lai gan, visticamāk, izaugsme trešajā ceturksnī ir bijusi pozitīva, ko veicināja kāpums Ķīnā, vairāki rādītāji ir pasliktinājušies, un globālās izaugsmes perspektīvas ir pasliktinājušās. Īpaši vāji ir uz apsekojumiem balstītie rādītāji. Uzņēmējdarbības apsekojumu rādītāji liecina par ražošanas apjoma stagnāciju daudzās ekonomikās, savukārt patērētāju uzticība vairumā attīstīto valstu ir samazinājusies līdz salīdzinoši zēmam līmenim. Arī OECD saliktais vadošais indikators (*OECD Composite Leading Indicator*) rāda, ka OECD valstu ekonomikas šobrīd ir zemākajā līmenī kopš globālās finanšu krīzes, neņemot vērā īsu kritumu pandēmijas sākumā 2020.gada pavasarī. Tā kā nominālās algas pieaugums ir lēnāks nekā inflācijas kāpuma tempi, mājāsaimniecības rīcībā esošie reālie ienākumi ir samazinājušies daudzās OECD ekonomikās, ierobežojot privātā patēriņa pieaugumu¹.

2022.gada laikā globālās ekonomikas izaugsmes prognozes ir tikušas pastāvīgi samazinātas, un samazinājumus veikušas visas vadošās starptautiskās institūcijas. Tā, SVF jūlijā samazināja pasaules ekonomikas izaugsmes prognozi 2022.gadam līdz 3,2%, salīdzinot ar janvārī prognozētajiem 4,4%².

¹ OECD (2022), OECD Economic Outlook, Interim Report September 2022: Paying the Price of War, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ae8c39ec-en>.

² IMF (2022), WORLD ECONOMIC OUTLOOK UPDATE: GLOOMY AND MORE UNCERTAIN, July 2022, Washington, DC World Economic Outlook Update, July 2022: Gloomy and More Uncertain (imf.org)

ASV ekonomikas izaugsmes prognoze attiecīgi samazināta no 4% līdz 2,3%. Savukārt, Eiropas Komisija novembrī samazināja ES valstu ekonomikas izaugsmes prognozi 2022. gadam līdz 3,2%³, salīdzinot ar februārī, pirms Krievijas iebrukuma Ukrainā, prognozētajiem 4 procentiem.

Arī OECD ir samazinājusi prognozes un 2022.gada septembrī tā prognozēja (skatīt 1.1.tabulu), ka globālā izaugsme palēnināsies līdz 3% 2022.gadā un 2,2% 2023. gadā, kas ir krietni zem tempa, kāds bija prognozēts pirms kara⁴.

1.1.tabula. OECD IKP prognozes 2022. gada septembrī, reālā IKP pieaugums, salīdzinot ar iepriekšējā gadu, procentos

	Fakts		Prognozes	
	2021	2022	2022	2023
Pasaule	5,8	3,0	2,2	
G20	6,2	2,8	2,2	
Eirozona	5,2	3,1	0,3	
Lielbritānija	7,4	3,4	0,0	
ASV	5,7	1,5	0,5	
Ķīna	8,1	3,2	4,7	
Krievija	4,7	-5,5	-4,5	

Avots: OECD Economic Outlook, Interim Report September 2022

SVF norāda uz vairākiem faktoriem, kas ietekmēs ekonomisko attīstību tuvākajā laikā⁵:

- globālās izlaides samazinājums dēļ lejupslīdes Ķīnā (sliktāk nekā gaidīts) un Krievijā;
- globālie ģeopolitiskie satricinājumi papildus Covid-19 pandēmijai, ar augstāku inflāciju pasaulē, nekā gaidīts, un stingrākiem finanšu nosacījumiem; šo inflāciju varētu būt grūtāk samazināt, nekā prognozēts saspringto darba tirgu un inflācijas gaidu dēļ;
- ģeopolitiskā sadrumstalotība, kas varētu kavēt globālo tirdzniecību un sadarbību;
- Ukrainas kara negatīvā ietekme, tostarp Eiropas gāzes importa no Krievijas pārtraukšana.

Latvijas attīstības tendences.

Līdzīgi kā daudzās citās valstīs, Latvijā Covid-19 pandēmijas dēļ 2020.gadā ekonomika saruka, bet 2021.gadā tā strauji atguvās (skatīt 1.2.tabulu), pateicoties gan vīrusa ierobežojumu atcelšanai, gan apjomīgajiem valdības un ES fondu atbalsta pasākumiem un eksporta pieaugumam. Kopumā

³ European Commission (2022), European Economic Forecast Autumn 2022, INSTITUTIONAL PAPER 187 | NOVEMBER 2022, https://ec.europa.eu/info/publications/economic-and-financial-affairs-publications_en

⁴ OECD (2022), OECD Economic Outlook, Interim Report September 2022: Paying the Price of War, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ae8c39ec-en>.

⁵ IMF (2022), WORLD ECONOMIC OUTLOOK UPDATE: GLOOMY AND MORE UNCERTAIN, July 2022, Washington, DC World Economic Outlook Update, July 2022: Gloomy and More Uncertain (imf.org)

2021.gadā ekonomika, salīdzinot 2019.gadu t.i. ar pirms Covid periodu, bija pieaugusi par 1,8 procentiem.

Tomēr vairākās nozarēs ekonomiskā aktivitāte bija krietni zem šī līmeņa (skatīt 1.2.tabulu). Tā, izmitināšana un ēdināšanas pakalpojumi bija par 36,8%, mākslas, izklaides atpūtas pakalpojumi par 32,5%, būvniecība par 16,3%, transports un uzglabāšana par 12,2%, lauksaimniecības un mežsaimniecības apjomi par 11,2% zemākā līmenī nekā pirms Covid-19 pandēmijas krīzes. Savukārt lielākie pieaugumi šajā periodā bija vērojami veselības aprūpes, valsts pārvaldes un finanšu pakalpojumu nozarēs, kā arī enerģētikas nozarē. Labs pieaugums bija arī apstrādes rūpniecībā.

1.2.tabula. Latvijas nozaru attīstība, reālais pieaugums, salīdzinot ar iepriekšējā gada atbilstošo periodu, procentos

	2019	2020	2021	2022 1.pusg.	2021/20 19
Iekšzemes kopprodukts	2,6	-2,2	4,1	4,1	1,8
Lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība	24,7	0,7	-11,7	5,0	-11,2
Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde	-5,2	8,3	5,0	2,1	13,7
Apstrādes rūpniecība	3,7	2,5	7,4	6,9	10,1
Elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana	2,6	27,7	3,1	-16,1	31,7
Būvniecība	1,3	-7,2	-9,8	-12,4	-16,3
Vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība, automobiļu un motociklu remonts	6,2	1,4	8,0	-1,3	9,5
Transports un uzglabāšana	3,5	-20,2	9,9	2,3	-12,2
Izmitināšana un ēdināšanas pakalpojumi	-3,9	-33,7	-4,6	79,3	-36,8
Informācijas un komunikācijas pakalpojumi	4,4	1,1	7,2	12,4	8,4
Finanšu un apdrošināšanas darbības	-12,1	-0,5	18,8	1,9	18,2
Operācijas ar nekustamo īpašumu	-3,6	-1,1	-1,7	0,7	-2,8
Profesionālie, zinātniskie un tehniskie pakalpojumi, administratīvo un apkalpojošo dienestu darbība, citi pakalpojumi	0,4	0,8	1,4	15,8	2,3
Valsts pārvalde un aizsardzība, obligātā sociālā apdrošināšana	3,4	2,8	2,8	1,4	5,6
Izglītība	2,8	2,7	3,1	3,7	5,9
Veselība un sociālā aprūpe	9,6	4,3	25,2	6,2	30,7
Māksla, izklaide un atpūta, citi pakalpojumi, māsaimniecību kā darba devēju darbība	2,8	-30,2	-3,3	31,2	-32,5

Avots: CSP, autoru aprēķins

Krievijas iebrukuma Ukrainā ietekme uz Latvijas ekonomisko attīstību ir lielāka nekā vidēji ES. Tas saistīts ar to, ka Latvija robežojas ar Krieviju un tai ir vēsturiskas saites ekonomiskajā sadarbībā.

2021.gadā Latvijas eksports uz karā tieši iesaistītajām valstīm - Krieviju, Baltkrieviju un Ukrainu - veidoja 10% no kopējā apjoma, bet imports - 13%. Ir vairākas preču grupas, kas veidoja gandrīz trešdaļu no kopējā Latvijas importa no šīm valstīm 2021.gadā - metāli, koks, minerālprodukti.

Īpaši augsta ir Latvijas atkarība no Krievijas gāzes - gandrīz 100%, savukārt energoresursu pieejamībai ir alternatīvas. Augsta riska grupa ir elektrība, kur galvenā problēma ir iespējamais Krievijas lēmums atslēgt Baltijas energosistēmas no Krievijas elektrotīkla BRELL. Latvija īstermiņā ir veikusi nepieciešamās darbības, lai nerastos problēmas ar pieejamajiem energoresursiem, t.sk. degvielu un dabasgāzi. Piemēram, dabasgāzes rezerves ir papildinātas caur Klaipēdas SDG termināli.

Nozaru griezumā Ukrainas karam liela ietekme ir uz metālapstrādi, jo Latvijai gandrīz 30% tērauda un dzelzs tika importēta no Krievijas un Baltkrievijas. Tāpat, ņemot vērā konfliktā iesaistīto valstu īpatsvaru Latvijas ārējā tirdzniecībā Ukrainas karš ietekmē tādas nozares, kā kokapstrādi, ķīmisko rūpniecību, lauksaimniecību, transportu un būvniecību. Ar Krieviju ir saistīta arī ievērojama ārvalstu tiešo investīciju daļa, aptuveni 10%, un tūrisms.

1.ielikums. Ukrainas kara ietekmes riski un nepieciešamā politika to mazināšanai no Latvijas uzņēmēju skata puses

Latvijas Investīciju un attīstības aģentūras veiktās uzņēmēju aptaujas kā galveno un potenciālo risku ir identificējušas - ietekmi uz izejvielu piegādi no Krievijas. Uzņēmumi uzskata, ka eksporta pārorientēšanas process no Krievijas uz citiem ārējiem tirgiem visvairāk palīdzētu tādi pasākumi, kā palīdzība apgrozāmo līdzekļu iegādei no Eiropas Savienības, muitas nodokļu atcelšana izejvielu importam no trešajām valstīm, nodokļi, stimuli un citi naudas plūsmas stabilizācijas instrumenti. Tāpat uzņēmumi vēlētos saņemt atbalstu produktu sertifikācijai, kas citās valstīs ir ievērojami augstāks nekā Krievijā. Un atbalsts citu valstu biznesa kontaktiem, vizītēm, eksporta sakaru dibināšana un atbalsts produktu/pakalpojumu pielāgošanai ārvalstu tirgiem. Daļu no šiem pasākumiem Latvija varēs nodrošināt ar saviem budžeta līdzekļiem. Tomēr, ņemot vērā ekonomisko seku apmērus, ES līmenī būtu jāveic kopīgus pasākumus krīzes pārvarēšanai, lai mazinātu negatīvās sekas, kā tas bija Covid-19 pandēmijas gadījumā. Nepieciešamās ES līmeņa aktivitātes ir šādas:

- energoapgādes drošības jomā - kopīgs ES LNG iepirkums, lai nodrošinātu nākamās sezonas rezervju papildināšanu par saprātīgu cenu;
- metāla rūpniecība un ar to saistītās nozares, piemēram, būvniecība (jau ierobežota armatūras, bitumena, cementa pieejamība) ietekmēs esošo projektu realizāciju - 2 gadu pagarināšana līdzšinējo ES fondu līdzekļiem, kas nepieciešami stratēģisko izejvielu iepirkumiem un uzkrājumiem. Ir vajadzīgi tādi pasākumi kā ES kopīgs iepirkums vai rezervju attīstība, lai nodrošinātu tērauda, dzelzs un, iespējams, citu izejvielu pieejamību ES rūpniecībai;
- koksnes nozare - nozare aicina ātri rīkoties, lai risinātu kritisko situāciju attiecībā uz apaļkoksnes resursiem. Subsidējot savu importu, Ķīna paņem visu ES vajadzībām esošo apaļkoku krājumu. Situācijā, kad nebūs alternatīvu avotu no Krievijas un Baltkrievijas, ES drīzumā būs problēmas ar šo materiālu pieejamību. Eiropas Komisijai būtu jāievieš pagaidu ES eksporta ierobežojumi uz trešajām valstīm ārpus Eiropas Ekonomikas zonas;
- jāpārskata ES importa tarifi izejvielām un to sastāvdaļām. Pašlaik, kad ES ražošanas uzņēmumi cīnās ar piekļuvi izejvielām, joprojām ir spēkā vienoti importa tarifi elektronikas nozarei nepieciešamajiem resursiem un izejvielām. Vienlaikus tiek atcelti importa tarifi pārstrādātajām precēm no trešajām valstīm, kurās izmanto šīs izejvielas un izejvielas;
- finansējums eksporta pārorientācijai, apgrozāmie līdzekļi, izejvielu krājuma izveide.

2022.gada 1.ceturksnī kara sekas Latvijā vēl nebija pilnībā jūtamas. Salīdzinot ar 2021.gada 1.ceturksni, ekonomika pieauga par 5,6%. Pieaugumu ietekmēja zemā bāze 2021.gada sākumā un pakāpeniskā Covid-19 ierobežojumu atcelšana. Taču jau 2.ceturksnī IKP pieauguma tempi gada griezumā palēninājās līdz 2,9% un 3.ceturksnī atbilstoši CSP ātrajam novērtējumam IKP samazinājās par 0,6%. IKP 3.ceturksnī ietekmēja kritums ražojošajās nozarēs par 3,9% un pakalpojumu nozaru pieaugums par 1,7 procentiem⁶.

Atceļot Covid-19 ierobežojumus, 2022.gada 1.pusgadā strauji pieauguma tempi bija vērojami nozarēs, kuras vissmagāk skāra pandēmija. Gada griezumā 1.pusgadā pieaugums izmitināšanas un ēdināšanas nozarē sasniedza 79,3%, mākslas izklaides un atpūtas nozarē - 31,2%. Straujš kāpums (+8,6%) bija arī komercpakalpojumu nozarē, kā arī IKT nozarē (par 12,4%). Vidējos tautsaimniecības

⁶ <https://stat.gov.lv/lv/statistikas-temas/valsts-ekonomika/ikp-istermina/preses-relizes/10301-ikp-atrais-novertejums-2022>

pieauguma tempus pārsniedza arī lielākās ražojošās nozares – lauksaimniecībā un mežsaimniecībā gada griezumā pieaugums 1.pusgadā sasniedza 5%, savukārt apstrādes rūpniecībā – 6,9 procentus.

Dažās nozarēs 1.pusgadā bija vērojams kritums. ES noteikto sankciju rezultātā ir sarucis preču apgrozījums ar Krievijas un Baltkrievijas tirgiem, kā rezultātā vairumtirdzniecības nozare saruka par 1,3%. Straujais izmaksu pieaugums ir licis pārskatīt iecerētos būvniecības projektus vai pagarinājis to izpildes termiņus – būvniecības nozares apjomi 1.pusgadā bija par 12,4% mazāki nekā pirms gada. Kritums 1.pusgadā bija arī, ieguves rūpniecības un enerģētikas nozarē.

Sagaidāms, ka 2022.gada beigās un 2023.gada sākumā ekonomikas izaugsmes tempi būs negatīvi. Kara dēļ tiks kavēta izaugsme, pieaugs inflācijas spiediens. Uzņēmēju un patērētāju noskaņojuma rādītāji ir krītoši. Situācija ekonomikā varētu uzlaboties 2023.gada pavasarī, kad apkures rēķini zaudēs savu aktualitāti un arī inflācija atkāpsies. 2023.gada laikā ekonomiku veicinās ES fondu investīcijas, kas 2022.gadā vēl kavējās.

Ekonomikas ministrija prognozē, ka 2022.gadā ekonomikas izaugsme ģeopolitisko faktoru ietekmē samazināsies vismaz par 3 procentpunktiem, salīdzinot ar prognozi pirms Krievijas iebrukuma Ukrainā. Tomēr 2022.gadā izaugsme saglabāsies pozitīva un būs 2% robežās, bet 2023.gadā pieauguma tempi būs daudz mērenāki⁷.

Līdzīgas prognozes par Latvijas attīstību 2022.gadā un 2023.gadā ir arī Latvijas Bankai, Finanšu ministrijai un starptautiskajām institūcijām. Tā, Eiropas Komisija prognozē, ka 2022.gadā IKP pieaugums par 1,9%, bet 2023.gadā – samazināsies par 0,3 procentiem⁸.

Galvenās prognozējamās izmaiņas ekonomikas struktūrā.

Kā jau tika atzīmēts, tad Covid-19 pandēmija un Krievijas agresija Ukrainā būtiski ir ietekmējusi ekonomisko attīstību, samazinot izaugsmi un izjaucot izejvielu piegādes ķēdes. Abu šo notikumu sekas būs jūtamas ne tikai vidējā, bet arī ilgtermiņa perspektīvā gan uz investīcijām, gan uz nozaru attīstību.

Jau pirms Covid-19 pandēmijas tika mainītas ES fondu prioritātes jaunajam plānošanas periodam (2021.–2027. gadam) — no tradicionāliem infrastruktūras projektiem uzsvars ir pārvirzīts uz viedāku un zaļāku Eiropu, kas veicina inovatīvas un viedas ekonomiskās pārmaiņas, digitalizāciju un klimatneitralitāti. ES virzās prom no tā saucamās "ķieģeļu un javas" pieejas un ES fondiem ir jauns virziens uz digitalizāciju, zaļo transformāciju, pētniecību un attīstību. Tas nozīmē, ka infrastruktūrai nauda no ES fondiem būs pieejama mazākā apjomā⁹.

Covid-19 pandēmija, no vienas puses, iesaldēja daudzu infrastruktūras projektu attīstību, bet, no otras puses, mainīja investīciju prioritātes. Spilgtāk iezīmējās vajadzības pēc jaunas infrastruktūras projektiem, īpaši sociālajā, veselības un izglītības jomā, bija vērojama fokusēšanās uz attālināto risinājumu attīstīšanu.

⁷ <https://www.em.gov.lv/jaunums/nenoteiktiba-un-straujais-cenu-kapums-bremze-ekonomiku-2022-gada-kopuma-ekonomikas-izaugsmi-prognozejam-pozitivu-2-robezas>

⁸ European Commission (2022), European Economic Forecast Autumn 2022, INSTITUTIONAL PAPER 187 | NOVEMBER 2022, https://ec.europa.eu/info/publications/economic-and-financial-affairs-publications_en

⁹ Matiss Paegle: Ko darīt, lai Latvijas infrastruktūra nākamajā desmitgadē vienkārši nesagrūtu? <https://www.delfi.lv/news/versijas/matiss-paegle-ko-darit-lai-latvijas-infrastruktura-nakamaja-desmitgade-vienkarsi-nesagrutu.d?id=54776986>

Covid-19 krīze paātrina digitālo transformācijas procesu pasaulē. Ieviešot digitālos risinājumus, valstis un uzņēmumi būtiski palielina konkurētspēju un produktivitāti. Pieaug un attīstās tiešsaistes tirdzniecība. Daudzi patērētāji pierod pie tiešsaistes tirdzniecības risinājumiem un pēc Covid-19 krīzes, iespējams vairs negribēs atgriezties tirdzniecības veikalos¹⁰.

Pārmaiņas rada arī jaunas darba formas, t.sk. paplašinās attālinātā darba iespējas. Daļa uzņēmumu darbinieku pāriet uz darbu attālinātā režīmā (jomās, kur tas ir iespējams, piemēram, IT), taču ir arī daudz tādu uzņēmumu, kuri to nevarēs nodrošināt, tāpēc, ka daļu no nozarēm šobrīd vēl nav iespējams pilnībā digitāli transformēt. Attālinātais darbs veicinās pieprasījuma (un cenas) samazinājumu pēc biroju telpām, transporta pakalpojumiem.

Jau pirms Covid-19 krīzes globālo vērtību ķēžu darbību piemeklēja dažādi izaicinājumi, kas bija saistīti ar strauju tehnoloģiju attīstību. Piemēram, attīstītajās valstīs roboti aizvietoja lētāku izmaksu darbiniekus, kas strādāja trešās pasaules valstīs. Tas veicina pāreju uz isākām vērtību ķēdēm un lokalizāciju¹¹. Ķēžu lokalizācija vidējā termiņā var sekmēt investīciju pieaugumu.

Krievijas agresija Ukrainā apdraud globālo enerģētikas un pārtikas drošību, veicina inflācijas pieaugumu preču cenu kāpuma dēļ, izjauc piegādes ķēdes. Tas kopumā negatīvi ietekmē uzņēmumus, tādējādi ierobežojot globālās ekonomikas izaugsmi, kas vēl nav pilnībā atguvusies no globālās Covid-19 pandēmijas. Traucēto piegādes ķēžu dēļ jo īpaši cieš jaunattīstības valstis, kuras ir atkarīgas no pārtikas importa, saskaras ar nopietnām problēmām rekordaugsto cenu dēļ.

Reaģējot uz karu, starptautiskā sabiedrība ievieša plašas sankcijas, kas vērstas pret Krievijas amatpersonām un oligarhiem, kas saistīti ar Putina režīmu. Finansiālas sankcijas, Rietumvalstu eksporta aizliegumi dažiem augstas klases tehnoloģiju produktiem, importa embargo Krievijas ogleņiem, cietajam fosilam kurināmajam un naftas embargo pakāpeniski samazina Krievijas lielākos centrālās valdības ieņēmumu avotus. Savukārt Krievija ir reaģējusi ar gāzes piegāžu normēšanu Eiropai, kas, lai gan ietekmē ES tirgu, negatīvi ietekmē arī Krievijas ekonomiku.

Atbilstoši EY "CEO Outlook Pulse" datiem¹² ģeopolitikas situācijas dēļ Pasaulē 29% uzņēmumu ir pārtraukuši plānotās investīcijas. 95% dažādu nozaru uzņēmumu vadītāju atzīmējuši, ka ir pārskatījuši stratēģiskos ieguldījumu plānus atbilstoši ģeopolitiskajai situācijai, tostarp 43% ir atlikuši jaunas investīciju ieceres līdz ģeopolitiskā situācija uzlabosies, bet 29% plānotās investīcijas ir pārtraukuši. Tikmēr 40% respondentu atklāj, ka viņu vadītie uzņēmumi maina piegādes ķēdes, 39% pārvieto savas darbības aktīvus, bet 30% pamet noteiktus darbības tirgus.

Neskatoties uz šī brīža sarežģīto situāciju un ekonomikas nestabilitāti visā pasaulē, uzņēmumiem tas ir arī iespēju laiks. Ieguvēji būs tie uzņēmumi, kuri spēs kāpināt savu izaugsmi ar inovatīvu produktu/pakalpojumu palīdzību un tie, kuri spēs būt dinamiski, piedāvāt ātrus risinājumus sarežģītām problēmām. Visā pasaulē būtiski mainās iedzīvotāju pirktspēja un patēriņa paradumi, daudzās valstīs ir sarucis pieprasījums pēc ekskluzīvākiem produktiem, taču to vietā tiek radīti jauni produkti, kas paver jaunas iespējas arī uzņēmumiem. Lielākā daļa uzņēmumu, līdzīgi kā

¹⁰ Deloitte. Impact of the COVID-19 crisis on short- and medium-term consumer behavior | Will the COVID-19 crisis have a lasting effect on consumption? <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-business/Impact%20of%20the%20COVID-19%20crisis%20on%20consumer%20behavior.pdf>

¹¹ <https://unctad.org/news/how-covid-19-changing-global-value-chains>

¹² https://www.ey.com/en_gl/ceo/ceo-outlook-global-report

mājsaimniecības, izjūt energoresursu kāpumu, tomēr vēl sarežģītāk ir komersantiem, kuru darbību būtiski ietekmējis izejvielu deficīts.

Karš Ukrainā nopietni apdraud globālo vides pārvaldību, jo īpaši attiecībā uz vides aizsardzību un bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu. Karš, iespējams, ietekmēs piegādes ķēdes izraisītu mežu izciršanu un ekosistēmu degradāciju, daļēji palielinot pārtikas trūkumu. ES var atbalstīt efektīvu un gudru lauksaimniecību, lai samazinātu vai izvairītos no zemes pārveides pārtikas vai enerģijas ražošanai gan iekšzēmē, gan attīstības valstīm. Turklāt ES var aktīvi piedalīties, palīdzot Ukrainai tās arvien nestabilākajā vides situācijā un atbalstīt tādas kaimiņvalstis kā Polija, Slovākija, Rumānija un Ungārija, kuras var ciest no pārrobežu piesārņojuma¹³.

Latvijā visvairāk zaudējumus izjūt metālapstrādes, pārtikas, lauksaimniecības nozares - izejvielu trūkums, pasliktinoties ekonomiskajai un politiskajai situācijai attiecībā ar Krieviju un Baltkrieviju, būtiski ietekmē ražošanas procesu un jaudu. Daļu izejvielu, ko veidoja imports no šīm valstīm, ir izdevies aizstāt, tomēr atsevišķu izejvielu, t.sk., dzelzs un tērauda, importa apjomi no alternatīvām valstīm ir nepietiekami. Covid-19 pandēmijas un ģeopolitisko satricinājumu fonā uzņēmumu motivācija atrast jaunus tirgus ir lielāka nekā jebkad agrāk, un līdz ar to ir pieaugusi arī uzņēmumu motivācija efektīvāk izmantot valsts un citus atbalsta instrumentus.

Jaunā ģeopolitiskā situācija ir likusi uzplaukt vēl vienai iepriekš novārtā atstātai nozarei — aizsardzības sektoram. Militārās tehnoloģijas un infrastruktūra pēdējās desmitgadēs institucionāliem investoriem bija tabu, bet tagad tas mainās, un tā tiks aktīvi sekmēta. Krievijas agresija Ukrainā ir veicinājusi bēgļu straumi, par ko ir jādomā arī infrastruktūras kontekstā — attīstot jaunas skolas, bērnudārzus, sociālos namus, transportu u. tml.¹⁴.

Galvenās prognozējamās izmaiņas enerģētikas sektorā.

Krievijas iebrukums Ukrainā ir radījis tālejošu ietekmi uz globālo enerģētikas sistēmu, izjaucot piedāvājuma un pieprasījuma modeļus un sagraujot ilgstošās tirdzniecības attiecības.

Vienlaikus šis var būt vēsturisks pagrieziena punkts ceļā uz tīrāku un drošāku energosistēmu, pateicoties bezprecedenta reakcijai no valdībām visā pasaulē, tostarp ASV *Inflācijas samazināšanas likumam*, Eiropas Savienības *"Fit for 55"* paketei un *REPowerEU*, *Japānas Zaļās transformācijas programmai*, Korejas mērķim palielināt kodolenerģijas un atjaunojamo energoresursu īpatsvaru tās enerģijas sadalījumā, kā arī vērienīgajiem tīras enerģijas mērķiem Ķīnā un Indijā¹⁵.

Krievijas agresija un uzsāktais karš Ukrainā ir paātrinājis ES valstu plānus samazināt atkarību no Krievijas fosilā kurināmā un pieprasījumu pēc atjaunīgo tehnoloģiju radītās elektroenerģijas. Reaģējot uz karu Ukrainā, Eiropas Parlaments pieņēma lēmumu palielināt atjaunīgās enerģijas ražošanu līdz 2030. gadam — no pašreizējiem 32% līdz 45%. Jaunais mērķis ir ievērojams pieaugums

¹³ The European Green Deal and the war in Ukraine Addressing crises in the short and long term <https://ettg.eu/wp-content/uploads/2022/07/The-European-Green-Deal-and-the-war-in-Ukraine.pdf>

¹⁴ Matīss Paegle: Ko darīt, lai Latvijas infrastruktūra nākamajā desmitgadē vienkārši nesagrūtu? <https://www.delfi.lv/news/versijas/matiss-paegle-ko-darit-lai-latvijas-infrastruktura-nakamaja-desmitgade-vienkarsi-nesagrutu.d?id=54776986>

¹⁵ World Energy Outlook 2022 <https://iea.blob.core.windows.net/assets/9d0a2db4-965a-4e80-83da-562f038ff514/WorldEnergyOutlook2022.pdf>

salīdzinājumā ar 40% mērķi, ko Eiropas Komisija iesniedza tikai pirms gada kā daļu no tās klimata plāna "Fit for 55".

Tuvākajā desmitgadē ES plāno miljardiem vērtas investīcijas atjaunīgajā enerģijā — saules, vēja, siltumsūkņu, ūdeņraža —, ne tikai šo atjaunīgo resursu izmantošanā, bet arī attīstot šo tehnoloģiju ražošanu šeit pat Eiropā, radot jaunas darbavietas un atstājot šos ieguldījumus ES. Enerģētikas restartēšanas plāns "REPowerEU" paredz, ka no 2027. gada 31. decembra ar saules paneļiem jāapriko visas ekspluatācijā jau nodotās publiskās un komerciālās ēkas ar platību virs 250 m². Savukārt no 2029.gada 31.decembra ar saules paneļiem būs jāapriko ikviena jaunuzceltā dzīvojamā māja.

Covid-19 pandēmijas un Ukrainas kara ietekme uz Latvijas enerģētikas sektoru ir skatīta arī šī ziņojuma 2.nodaļā.

1.2. Latvijas vidēja un ilgtermiņa attīstības scenāriji

Pētījuma ietvaros ir modelēti 3 Latvijas ekonomikas attīstības scenāriji – bāzes, optimistiskais jeb straujākas izaugsmes, kā arī pesimistiskais izaugsmes scenārijs. Vērtēta katra attīstības scenārija ietekme uz nozaru attīstības tendencēm un strukturālajām izmaiņām. Bāzes scenārijs paredz, ka pēc Covid-19 un Krievijas kara Ukrainā radītajiem satricinājumiem, vidējā termiņā Latvijas ekonomikas izaugsme atgriežas pie iepriekšējās desmitgades (2011.-2019. gads) izaugsmes trenda. Optimistiskais scenārijs paredz straujāku ekonomikas attīstību, ko veicina ekonomikas transformācija, kur nozīmīga loma izaugsmē ir produktivitātes līmeņa kāpumam. Savukārt pesimistiskā attīstības scenārija pamatā ir Eiropas Komisijas izstrādātais 2020. gada references scenārijs. Atbilstoši katram attīstības scenārijam ir modelētas arī iedzīvotāju skaita paredzamās pārmaiņas.

Visos attīstības scenārijos prognozes par ekonomikas izaugsmes tempiem 2022. un 2023. gadā sakrīt, jo ekonomika turpinās saskarties ar Krievijas kara Ukrainā radītajām sekām – piegāžu ķēžu ierobežojumiem un augsto inflāciju, jo īpaši pārtikas precēm un energoresursiem. Ņemot vērā pieejamos statistikas datus par 2022. gada trīs ceturkšņiem, sagaidāms, ka IKP kopumā 2022. gadā varētu pieaugt vien par 1,2%. Sagaidāms, ka 2022. gada nogalē un 2023.gada sākumā ekonomikā būs recesija. Ekonomikas pie izaugsmes varētu atgriezties 2023. gada vidū, bet kopumā 2023. gadā autoru vērtējumā IKP saglabāsies tuvu 2022.gada līmenim (pieaugums par 0,1%). Kā norādīts jau iepriekš arī vairums ekspertu un institūciju (t.sk. Latvijas Banka, Eiropas Komisija, u.c.) prognozē, ka 2023. gadā ekonomikas izaugsme būs ļoti vāja vai pat iespējams arī IKP kritums.

Lai arī dažādi ierobežojumi negatīvi ietekmē ekonomiku šodien, tomēr tautsaimniecības attīstības izaicinājumi vidējā termiņā, kas jau ir noteikti politikas plānošanas dokumentos, kā nepieciešamība palielināt Latvijas preču un pakalpojumu eksportu un produktivitāti, nemainās. Tāpat saglabājas un pat pastiprinās arī iepriekš Eiropas Komisijas uzsāktās iniciatīvas kā, piemēram, zaļais kurss un digitalizācija.

Izstrādātie scenāriji līdz 2050. gadam nav uzskatāmas par ekonomikas attīstības prognozēm, bet gan dažādām nākotnes attīstības iespējām, kas var piepildīties pie dažādu nosacījumu un faktoru rezultātā. Scenāriji neaptver visu nenoteiktības diapazonu par nākotni, kas, iespējams, atrodas ārpus scenāriju diapazona. Pamatpieņēmumi par katru no scenārijiem ir sniegti 1.3.tabulā.

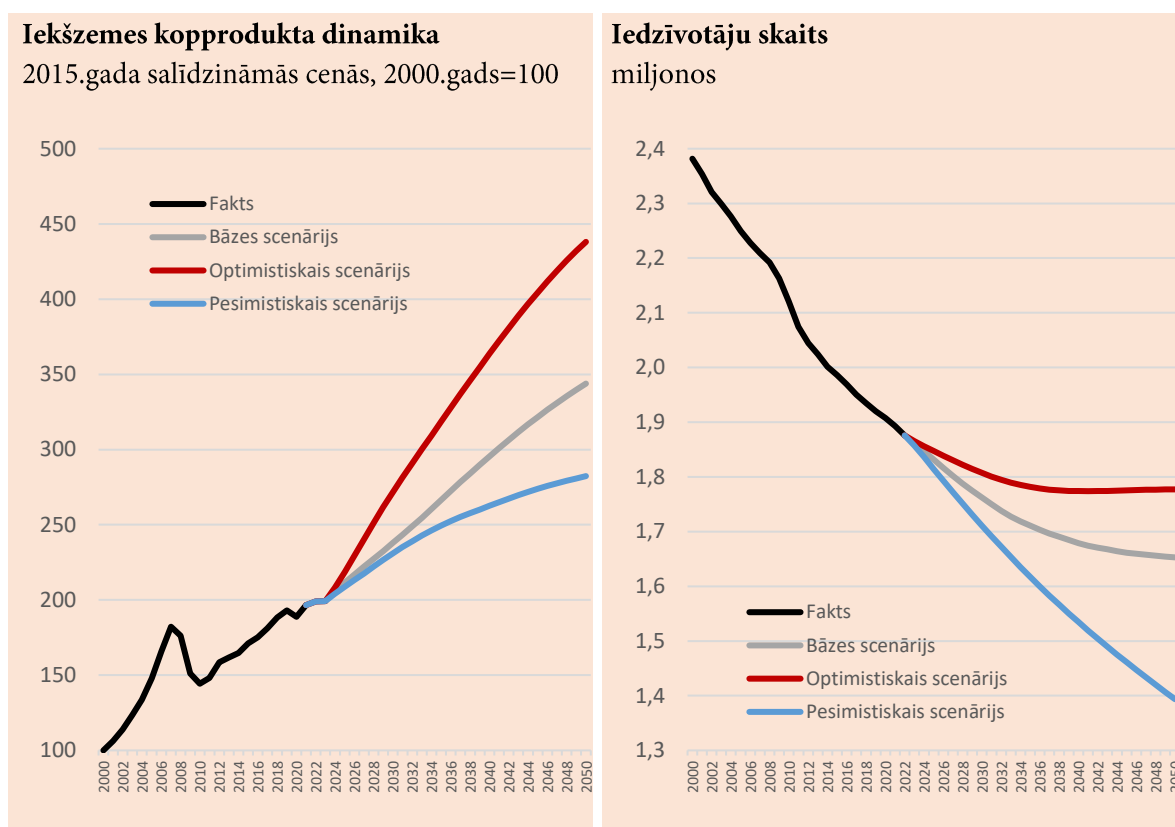
1.3.tabula. Prognožu scenāriju pamata pieņēmumi

Faktors	BĀZES SCENĀRIJS <i>Ekonomika atgriezās pie pirms-pandēmijas vidējiem izaugsmes tempiem</i>	OPTIMISTISKAIS SCENĀRIJS <i>Investīcijas un valsts atbalsts sekmē ekonomikas transformāciju un pāreju uz augstāku produktivitātes līmeni</i>	PESIMISTISKAIS SCENĀRIJS <i>Produktivitāte aug lēni, izaugsmi ierobežo negatīvās demogrāfijas tendences</i>
ARĒJĀ VIDE	Globālā ekonomikas sabremzējas, izaugsme atgriežas 2023.gada otrajā pusē. Īstenotā monetārā politika (procentu likmju kāpums) pakāpeniski ierobežo augsto inflāciju. Ģeopolitiskā situācija normalizējas vidējā termiņā.	Globālā ekonomika salīdzinoši strauji atgūstas no krīzes, austā inflācija jau 2023.gadā būtiski sarūk. Jau 2023.gadā mazinās ģeopolitiskā spriedze reģionā.	Globālās ekonomikas recesija ieilgst, atveseļošanās lēna. Ilgstoši saglabājas augsta inflācija. Reģionā saglabājas saspringta ģeopolitiskā situācija
PIEGĀŽU KĒDES	Īstermiņā un vidējā termiņā Latvijas uzņēmumi daļēji pārorientējas uz jauniem izejvielu piegāžu ceļiem	Īstermiņā un vidējā termiņā Latvijas uzņēmumi sekmīgi pārorientējas uz jauniem izejvielu piegāžu ceļiem, tie ir diversificēti. Uzņēmumi meklē risinājumus pārorientēt darbību no vissmagāk skartām jomām uz jaunām uzņēmējdarbības nišām.	Smagāk skartās nozares nespēj pielāgoties, to attīstība stagnē. Pirmskrīzes izejvielu piegāžu atjaunošanās var prasīt vairākus gadus.
COVID-19 IETEKME	Covid-19 ierobežojumi netiek piemēroti. Vīruss mutācijas rezultātā nerada būtisku ietekmi uz sabiedrības veselību, slimnīcu noslodze zema.	Covid-19 ierobežojumi netiek piemēroti. Vīruss mutācijas rezultātā nerada būtisku ietekmi uz sabiedrības veselību, slimnīcu noslodze zema.	Covid-19 ierobežojumi netiek piemēroti. Vīruss mutācijas rezultātā nerada būtisku ietekmi uz sabiedrības veselību, slimnīcu noslodze zema.
INVESTĪCIJAS, TEHNOĻĪJAS	Investīcijas esošo biznesa modeļu saglabāšanā	Pieejamo finanšu līdzekļu ieguldījumi produktivitātes plaisas mazināšanā ar tehnoloģiski attīstītajām valstīm. Ieguldījumi ne tikai tehnoloģiskās novitātes, bet arī ražošanas procesu vadības pilnveidošanā. Būtisks privāto investīciju pieaugums.	Investēšanas aktivitātes mērenas. Investīcijas esošo biznesa modeļu saglabāšanā
INOVĀCIJA, PĒTNIECĪBA	Ieguldījumi pētniecībā un attīstībā turpina augt, bet mērenos tempos.	Būtiski palielinās finansējums pētniecībai un attīstībai, 2027. gadā sasniedzot 1,5% no IKP. Pieaug privātā biznesa ieguldījumi pētniecībā un inovācijās.	Ieguldījumi pētniecībā un attīstībā palielinās lēni. Latvija ilgstoši saglabā vājāko pozīciju starp ES dalībvalstīm.
DIGITALIZĀCIJA	Turpinās uzsāktās atsevišķu uzņēmumu iniciatīvas (5G, viedā pilsēta), taču turpina saglabāties atšķirības starp uzņēmumiem, kas ir digitālo tehnoloģiju līderi un uzņēmumiem, kas digitālos risinājumus izmanto kūtri.	Covid-19 krīze pastiprinās pašreizējo tendenci pieaugt digitālo pakalpojumu izplatībai. Atbilstoši katra uzņēmuma digitālā brieduma pakāpei notiek nepārtraukts digitālo tehnoloģiju ieviešanas process. Veidojas jauni produkti un tirgus nišas.	Digitālo risinājumu ieviešana, īpaši MVU ir lēna. Dažādu digitālo risinājumu izmantošanā Latvija ilgstoši saglabā vājas pozīcijas ES.
ZALĀIS KURSS	Vides prasību ievērošanai Latvija pārsvarā importē zaļās tehnoloģijas	Savlaicīga pārorientācija un sagatavošanās pārmaiņām. Jaunu biznesa nišu meklēšana zaļo tehnoloģiju izstrādei un eksportam.	Virzība uz klimata neitralitāti un papildus izmaksas negatīvi ietekmē Latvijas uzņēmumu konkurētspēju globālajā tirgū

<p>CILVĒKKAPITĀLS</p>	<p>Vidējā termiņā saglabājas darbaspēka piedāvājuma un pieprasījuma neatbilstības.</p> <p>Sabiedrības iesaiste pieaugušo izglītībā saglabājas 7-8% līmenī.</p> <p>Tirgū dominē salīdzinoši īsas mācības vispārējo kompetenču paaugstināšanai.</p>	<p>Papildus ik gadu 150 milj. EUR publiskie un privātie ieguldījumi prasmju pilnveidei.</p> <p>6-9 mēnešu valsts subsidēta mācību programmas darbaspēka pārkvalificēšanai uz nozarēm ar lielāko izaugsmes potenciālu, pieaugušo izglītības piedāvājums jauno digitālo tehnoloģiju kontekstā visām sabiedrības grupām, tādējādi mazinot nevienlīdzības pieauguma riskus, darba devēju aktīva iesaiste esošo darbinieku kompetenču paaugstināšanā, jaunu prasmju kopu izveide, lai cilvēki varētu kvalificēties jaunām profesijām ekonomikas transformācijas un robotizācijas apstākļos.</p>	<p>Pakāpeniski aug darbaspēka un prasmju piedāvājuma un pieprasījuma neatbilstības.</p> <p>Atbilstošu prasmju trūkums kavē uz zināšanām un tehnoloģijām orientētu nozaru un uzņēmumu izaugsmi.</p>
-----------------------	---	--	--

Scenāriju kopsavilkums par IKP un iedzīvotāju skaita pārmaiņām sniegts 1.1.attēlā un 1.4.tabulā. Demogrāfiskā situācija valstī ir cieši saistīta ar ekonomikas attīstības tendencēm un kopējo ienākumu pieaugumu. Pesimistiskajā scenārijā iedzīvotāju skaits arī nākamajos 30 gados turpinās samazināties un 2050. gadā var sarukt zem 1,4 miljoniem iedzīvotāju. Turpretim straujākas izaugsmes scenārijā iedzīvotāju skaits jau nākamajā desmitgadē varētu pārstāt samazināties. Galvenais iemesls ir pozitīvs migrācijas saldo, ko veicina kopējais ienākumu pieaugums. Jāatzīmē, ka visos scenārijos kopējo demogrāfisko situāciju raksturo sabiedrības novecošanās tendences un iedzīvotāju skaita samazināšanās darbaspējas vecumā.

1.1.attēls. Latvijas vidēja un ilgtermiņa attīstības scenāriji



1.4.tabula. IKP un iedzīvotāju skaits

	Fakts		2030	2040	2050
	2010	2020			
IEKŠZEMES KOPPRODUKTS (IKP)					
miljardos EUR 2015.gada salīdzināmās cenās	20.7	27.1			
Bāzes scenārijs			34.1	42.4	49.3
Optimistiskais scenārijs			39.0	52.2	62.9
Pesimistiskais scenārijs			33.1	37.7	40.5
IEDZĪVOTĀJU SKAITS					
gada sākumā miljonos	2.12	1.91			
Bāzes scenārijs			1.76	1.68	1.65
Optimistiskais scenārijs			1.81	1.77	1.78
Pesimistiskais scenārijs			1.71	1.53	1.39

Avots: CSP, autora aprēķini

2.ielikums. Scenāriju izstrādes metodoloģija

Tautsaimniecības attīstības prognožu izstrādei izmantots Latvijas ekonomikai pielāgots Hermin vidēja termiņa modelis, kas ir balstīts uz tradicionālo keinsianisko darbības mehānismu – izlaide ir atkarīga gan no iekšējā, gan no ārējā pieprasījuma. Tomēr modelim piemīt arī neoklasiskās teorijas īpašības. Tā, piemēram, ražošanas apjomi apstrādes rūpniecības sektorā ir atkarīgi ne tikai no pieprasījuma, bet arī no cenu un izmaksu konkurētspējas. Turklāt, pieprasījums pēc ražošanas faktoriem tiek noteikts ar CES funkciju (*Constant elasticity of substitution*), kur kapitāla-darbspēka attiecība ir atkarīga no relatīvām ražošanas faktoru izmaksām. Algu noteikšanas mehānisms iekļauj arī Filipa liknes īpašības, jo algu dinamika ir saistīta arī ar bezdarba līmeņa izmaiņām. Tas arī dod iespēju analizēt relatīvo ražošanas faktoru izmaksu ietekmi.

Kopumā modelis sastāv no vairāk kā 200 vienādojumiem. Daudzi vienādojumi ir iekļauti modeļi ar mērķi palielināt modeļa caurskatāmību un savienojamību, turklāt liels īpatsvars ir identitātes vienādojumiem, kas ir ierasta prakse simultāno vienādojumu sistēmās, jo identitātes savieno nacionālo kontu mainīgos vienotā sistēmā. Modeļa pamatu veido mazāks vienādojumu skaits, kur vairāk kā 20 vienādojumi ir tieši ekonomikas subjektu uzvedības vienādojumi.

Galvenie uzvedības vienādojumi, kuri tika kalibrēti Latvijas HERMIN modeļa veidošanā, ir: IKP no ražošanas aspekta, ražošanas faktoru pieprasījuma noteikšana, IKP deflators no ražošanas aspekta, darba samaksa ražošanas sektorā, IKP pakalpojumu sektors, ražošanas faktoru pieprasījuma noteikšana, pamatkapitāla veidošana primārajās nozarēs, iedzīvotāju dalījums 3 kategorijās (pirms darbības, darbības un pensijas vecuma), migrācijas plūsma, mājsaimniecību patēriņš, krājumu izmaiņas, investīciju un privāta patēriņa deflatori.

Modeļi ir izmantoti dati no CSP un EUROSTAT datubāzēm. Lai palielinātu aprēķinu precizitāti tiek ņemts maksimāli pieejamais laika rindu garums, t.i. dati par laika periodu no 1995. gada. Tā kā vienādojumu skaits modeļi ir vairāk par 200, tas nozīmē, ka arī endogēno mainīgo skaits ir līdzīgs. Visi uzvedības vienādojumu parametri tika novērtēti ar Mazāko kvadrātu metodi (MKM), izmantojot Eviews ekonometrisko paketi. Tie parametri, kuri tika kalibrēti vai mākslīgi izveidoti, ņemot vērā attiecīgus pieņēmumus, ir saskaņā ar ekonomisko teoriju.

Starpnozaru sakaru novērtējumam tiek izmantotas izmaksu-izlaides tabulas (IIT), kas uzskatāma par visas valsts tautsaimniecības modeli, kur vienotā tabulu sistēmā sīkā nozaru detalizācijā redzamas preču un pakalpojumu plūsmas, starpnozaru un ārējie ekonomiskie sakari, izmaiņas ražošanas tehnoloģijā, iekšzemes kopprodukta veidošanās un tā izlietošana, redzams, kā katras nozares attīstība vai sašaurināšanās ietekmē visu pārējo nozaru attīstību un kā panākt sabalansētību starp produkcijas ražošanu un ārējiem ekonomiskajiem darījumiem katrā nozarē/ katram produktam un visā tautsaimniecībā kopā. IIT galvenie nacionālo kontu sistēmas rādītāji tiek atspoguļoti vienotās tabulās sadalījumā pa nozaru (produktu) veidiem, un, tāpat kā nacionālo kontu sistēmā, resursi ir sabalansēti ar izlietojumu.

Atražošanas procesā izveidojas sarežģīti ražošanas sakari starp nozarēm un produkcijas veidiem un šo sakaru izteikšanai nepietiek noteikt tikai viena produkta tiešās izmaksas citu produktu ražošanai. Tādēļ pilnvērtīgas analīzes veikšanai tika aprēķināti arī sarežģītie netiešie sakari, kuri izveidojas darba dalīšanas rezultātā. Analīzes pamatā tika izmantota atjaunota iekšzemes simetriskā izmaksu-izlaides tabula, kas apvieno informāciju par piedāvājumu un izlietojumu vienā tabulā un detalizēti raksturo nacionālās ekonomikas iekšzemes ražošanas procesus un produktu darījumus. Aprēķinātie pilno izmaksu koeficienti, kas apvieno viena produkta tiešās un netiešās izmaksas otra produkta ražošanai visās starpnozaru sakaru stadijās, ļauj noteikt kopējo viena produkta daudzumu, kas vajadzīgs otra produkta ražošanai visos ražošanas posmos.

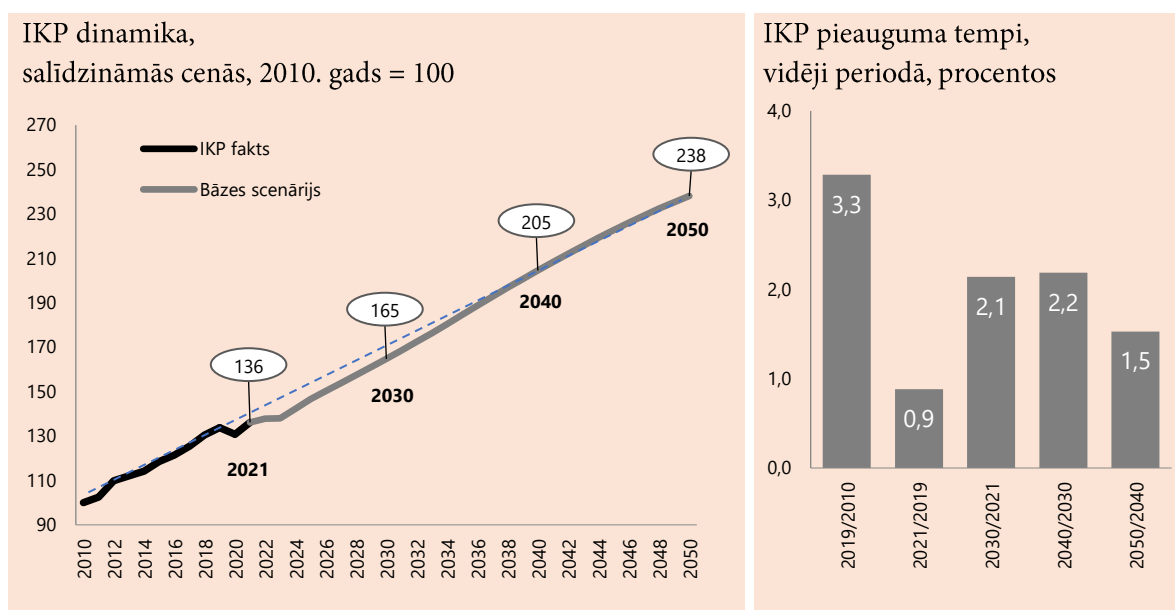
Nodaļas turpinājumā ir sniegts detalizēts scenāriju kvantitatīvo rezultātu raksturojums

Bāzes scenārijs

Bāzes scenārijs paredz, ka vidējā termiņā kopējās ekonomikas izaugsmes tempi atgriežas 2010.-2019. gada perioda vidējā izaugsmes trenda līmenī. Sagaidāms, ka laika posmā no 2024. līdz 2030. gadam IKP izaugsme varētu sasniegt vidēji 2,6% gadā, bet, ņemot vērā Covid-19 pandēmiju un Krievijas kara Ukrainā radīto ietekmi, kopumā šajā desmitgadē vidējie ekonomikas izaugsmes ikgadējie tempi būs 2,1% robežās. Pēc 2030. gada ekonomikas ikgadējie pieauguma tempi kļūs lēnāki.

Atvērta darba tirgus apstākļos vidējā termiņā turpināsies algu konverģence. Rezultātā tas negatīvi ietekmēs uzņēmumu konkurētspēju zemas pievienotās vērtības segmentos. Savukārt pāreja uz augstākas pievienotās vērtības ekonomiku noritēs pakāpeniski. Iedzīvotāju skaita samazināšanās un lēnāki ienākuma pieauguma tempi ilgtermiņā ietekmēs privātā patēriņa pieaugumu.

1.2.attēls. Latvijas tautsaimniecības bāzes izaugsmes scenārijs



Avots: CSP, autora aprēķini

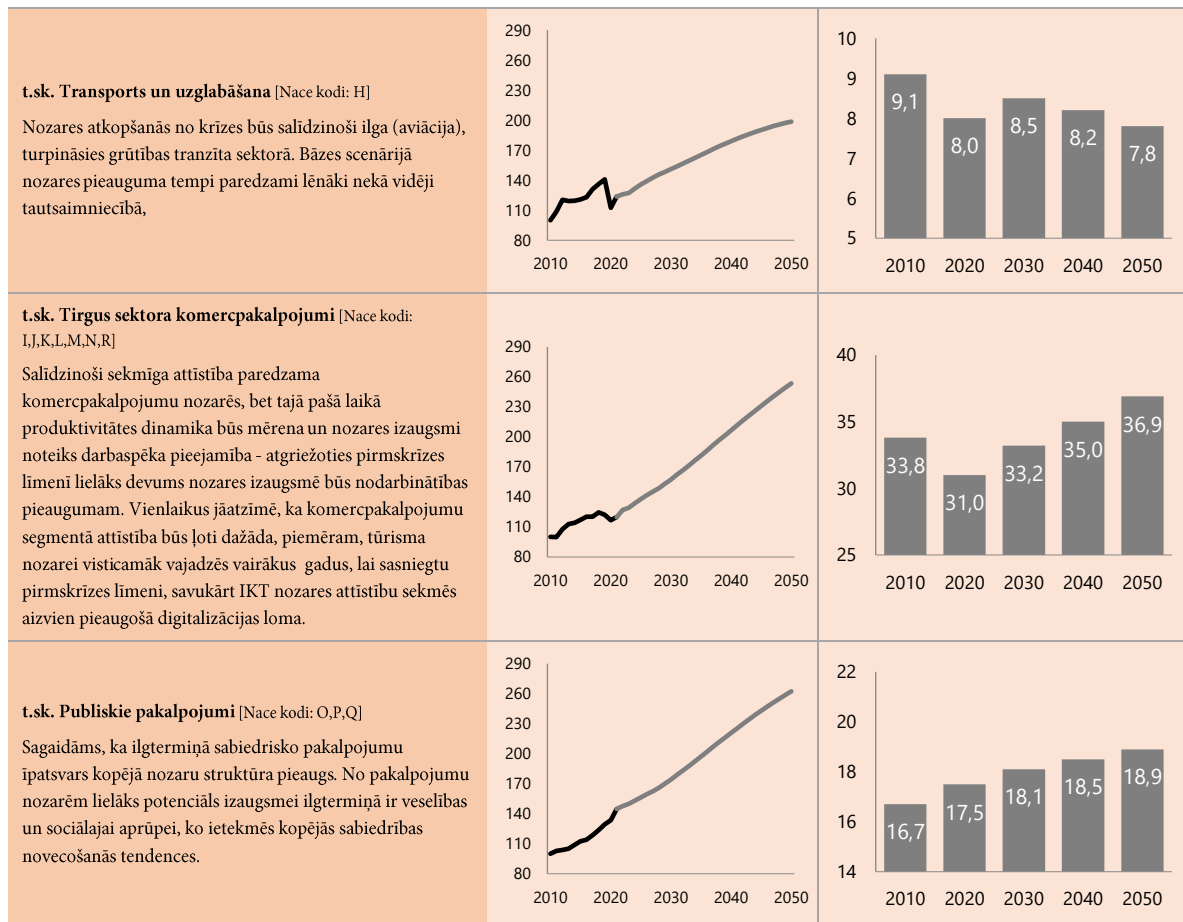
1.5.tabula. Nozaru attīstības tendences. Bāzes scenārijs, Izmaiņas %, vidēji periodā

	2019/ 2010	2021/ 2019	2030/ 2021	2040/ 2030	2050/ 2040
IKP	3.3	0.9	2.1	2.2	1.5
Lauksaimniecība	3.8	-5.7	2.1	0.8	-0.1
Rūpniecība	2.8	1.8	1.3	1.9	1.3
t.sk. Apstrādes rūpniecība	3.2	4.9	2.0	1.6	0.9
Pakalpojumi	2.9	1.1	2.4	2.4	1.7
t.sk. Tirdzniecība	3.8	4.6	1.6	1.9	1.2
t.sk. Transports	3.9	-6.3	2.2	1.7	1.0
t.sk. Tirgus sektora pakalpojumi	2.3	-1.0	3.1	2.8	2.1
t.sk. Publiskie pakalpojumi	2.9	5.7	2.1	2.4	1.7

Bāzes scenārijs līdz 2050. gadam neparedz ļoti būtisku tautsaimniecības nozaru struktūras maiņu, salīdzinājumā ar pašreizējo situāciju.

1.6.tabula. Latvijas tautsaimniecības izaugsmes scenāriju trendi nozaru griezumā. Bāzes scenārijs

Nozaru attīstības tendences	Pievienotās vērtības izmaiņas 2010.gads=100	Nozares īpatsvara izmaiņas pievienotās vērtības struktūrā, %, 2015.gada salīdzināmās cenās
	<p>Apzīmējumi:</p> <p>— Fakts — BĀZES SCENĀRIJS</p>	
<p>LAUKSAIMNIECĪBA [Nace kodis: A]</p> <p>Lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarē vidējā termiņā izaugsmes tempi varētu būt lēnāki nekā bija vērojami iepriekšējā desmitgadē. Nozarē aizvien lielāka loma būs lielajiem uzņēmumiem, kuru izaugsmi pamatā noteiks produktivitātes pieaugums</p>		
<p>RŪPNIECĪBA [Nace kodis: B,C,D,E,F]</p> <p>Vidējā termiņā liela loma nozares kopējā izaugsme būs būvniecības nozarei, kuru stimulēs plānotās publiskās investīcijas. Stabila izaugsme vidējā termiņā sagaidāma arī apstrādes rūpniecībā. Ilgtermiņā nozares tempi sagaidāmi līdzīgi kā kopējā ekonomikas izaugsme un nozares īpatsvars ekonomikā būs salīdzinoši noturīgs</p>		
<p>t.sk. Apstrādes rūpniecība [Nace kodis: C]</p> <p>Apstrādes rūpniecībā līdz 2030.gadam saglabājas straujāki pieauguma tempi, nekā vidēji tautsaimniecībā. Savukārt izaugsmi ne tik daudz saistot ar ekstensīvu materiālietilpīgu ražošanas apjomu kāpināšanu, cik jaunāko tehnoloģisko procesu izmantošanu, digitalizāciju, procesu optimizēšanu utt. Straujāka attīstība iepriekšminēto faktoru dēļ ir sagaidāma augsto un vidēju augsto tehnoloģiju nozarēs.</p>		
<p>PAKALPOJUMI [Nace kodis: G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R]</p> <p>Kopumā pakalpojumu nozarēs pieaugums bāzes scenārija katrā periodā ir nedaudz straujāks nekā vidēji tautsaimniecībā. Vienlaikus apakšnozarēs attīstības tendences būs ļoti atšķirīgas.</p>		
<p>t.sk. Tirdzniecība [Nace kodis: G]</p> <p>Vidējā termiņā nozarēs pieaugumu stimulēs gan iekšzemes patēriņš, gan ārējās tirdzniecības apgrozījums. Paplašinot nozarē e-komercijas risinājumu izmantošanu, pieprasījums pēc manuālu darbu veikšanas saruks un lielāko daļu no nozares izaugsmes nodrošinās produktivitātes kāpums.</p>		



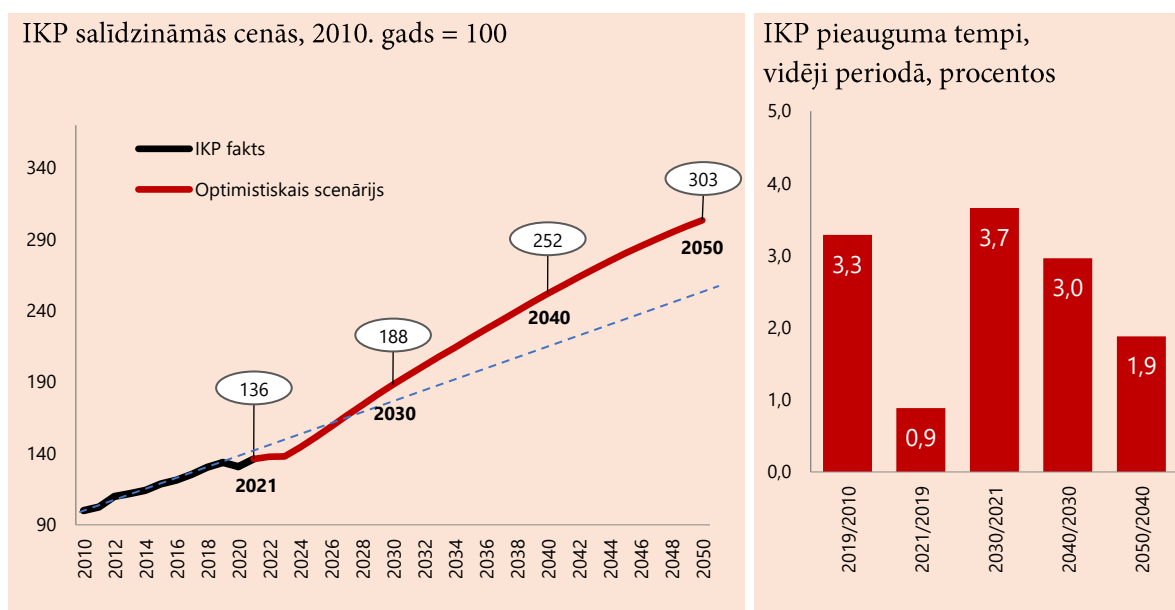
Avots: CSP, autora aprēķini

Optimistiskais scenārijs

Straujākas ekonomiskās izaugsmes noteicošais priekšnosacījums ir produktivitātes līmeņa paaugstināšana. Viens no galvenajiem izaicinājumiem ir jauno konkurētspējas priekšrocību veidošana, kas ir saistīts ar investīcijām cilvēkkapitālā, tehnoloģijās, inovācijā, pētniecībā, digitalizācijā. Jaunu konkurētspējas priekšrocību veidošana ir svarīgs nosacījums eksporta noietu tirgus paplašināšanai un eksporta apjomu pieaugumam, kam ir jāklūst par galveno izaugsmes dzinuli. Latvijas konkurētspēju ārējos un iekšējos tirgos noteiks spēja mazināt produktivitātes plaisu ar tehnoloģiski attīstītajām valstīm. Produktivitātes paaugstināšanas pamatā ir ne tikai tehnoloģiskās novitātes, ražošanas procesa vadības pilnveidošana, bet arī esošo resursu pārdale augstākās pievienotās vērtības produktu ražošanai, t.i. tautsaimniecības strukturālā transformācija.

Optimistiskajā scenārijā vidējā termiņā (no 2024. līdz 2030. gadam) paredzēta IKP izaugsme par vidēji 4,5% ik gadu, kam fundamentāls priekšnosacījums ir ekonomikas konkurētspējas priekšrocību balstīšana uz tehnoloģiskiem faktoriem, ražošanas efektivitāti, inovācijām, kā arī spējai pielāgoties un izmantot globālo pārmaiņu radītās iespējas. Ilgtermiņā (līdz 2040. un 2050. gadam) ekonomikas izaugsmes tempi kļūs lēnāki un būs attiecīgi 3% un 1,9% robežās ik gadu.

1.3.attēls. Latvijas tautsaimniecības optimistiskais izaugsmes scenārijs



Avots: CSP, autora aprēķini

1.7.tabula. Nozaru attīstības tendences. Optimistiskais scenārijs, Izmaiņas %, vidēji periodā

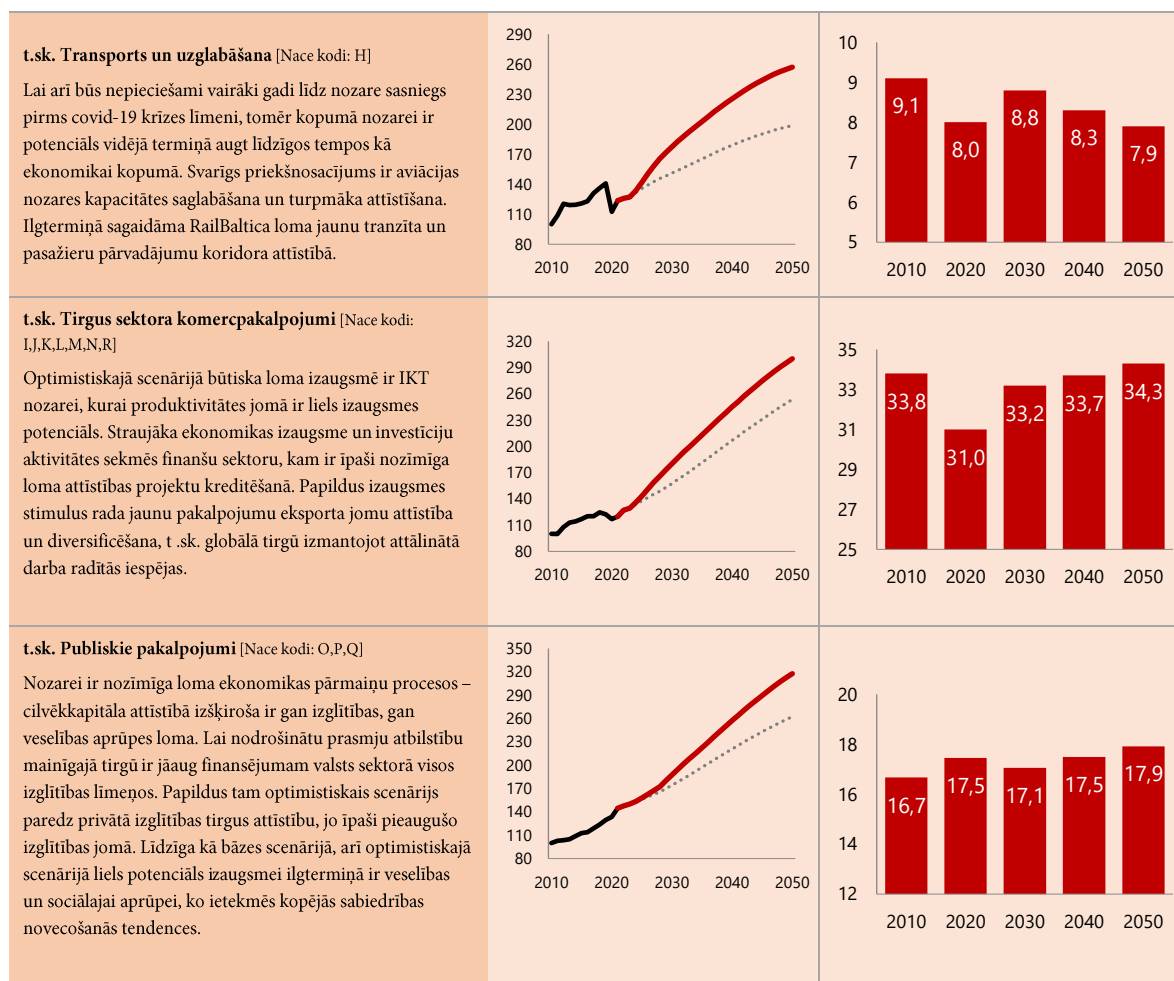
	2019/ 2010	2021/ 2019	2030/ 2021	2040/ 2030	2050/ 2040
IKP	3.3	0.9	3.7	3.0	1.9
Lauksaimniecība	3.8	-5.7	2.8	1.7	0.5
Rūpniecība	2.8	1.8	3.2	3.1	2.0
t.sk. Apstrādes rūpniecība	3.2	4.9	3.8	2.9	1.9
Pakalpojumi	2.9	1.1	3.9	3.0	1.9
t.sk. Tirdzniecība	3.8	4.6	3.2	2.7	1.7
t.sk. Transports	3.9	-6.3	4.1	2.4	1.3
t.sk. Tirdzniecības pakalpojumi	2.3	-1.0	4.6	3.1	2.0
t.sk. Publiskie pakalpojumi	2.9	5.7	2.9	3.2	2.1

1.8.tabulā ir aprakstīti optimistiskā scenārija tendences nozaru griezumā.

1.8.tabula. Latvijas tautsaimniecības izaugsmes scenāriju tendenci nozaru griezumā.

Optimistiskais scenārijs

Nozaru attīstības tendences	Pievienotās vērtības izmaiņas 2010.gads=100	Nozares īpatsvara izmaiņas pievienotās vērtības struktūrā, %, 2015.gada salīdzināmās cenās												
	<p>Apzīmējumi:</p> <p>— Fakts</p> <p>..... BĀZES SCENĀRIJS</p> <p>— OPTIMISTISKAIS SCENĀRIJS</p>													
<p>LAUKSAIMNIECĪBA [Nace kodis: A]</p> <p>Salīdzinājumā ar bāzes scenāriju straujāku nozares izaugsmi nosaka produktivitātes kāpums - plašāka cilvēkresursu aizstāšana ar tehnoloģijām un procesu robotizācija un automatizācija.</p>		<table border="1"> <tr><th>Gads</th><td>2010</td><td>2020</td><td>2030</td><td>2040</td><td>2050</td></tr> <tr><th>Īpatsvars (%)</th><td>3,9</td><td>4,3</td><td>3,4</td><td>3,0</td><td>2,6</td></tr> </table>	Gads	2010	2020	2030	2040	2050	Īpatsvars (%)	3,9	4,3	3,4	3,0	2,6
Gads	2010	2020	2030	2040	2050									
Īpatsvars (%)	3,9	4,3	3,4	3,0	2,6									
<p>RŪPNIECĪBA [Nace kodis: B,C,D,E,F]</p> <p>Nozares izaugsmes pamatā ir transformācija – jaunu nišas produktu attīstība, t.sk. jauni produkti klimata pārmaiņu vadībai. Būtiska loma ir P&A izdevumiem un inovācijām. Pakārtotais nozaru pieprasījums stimulē būvniecības nozares izaugsmi. Enerģētikas nozari stimulē augošais pieprasījums pēc zaļās enerģijas.</p>		<table border="1"> <tr><th>Gads</th><td>2010</td><td>2020</td><td>2030</td><td>2040</td><td>2050</td></tr> <tr><th>Īpatsvars (%)</th><td>22,4</td><td>22,9</td><td>21,5</td><td>21,9</td><td>22,3</td></tr> </table>	Gads	2010	2020	2030	2040	2050	Īpatsvars (%)	22,4	22,9	21,5	21,9	22,3
Gads	2010	2020	2030	2040	2050									
Īpatsvars (%)	22,4	22,9	21,5	21,9	22,3									
<p>t.sk. Apstrādes rūpniecība [Nace kodis: C]</p> <p>Apstrādes rūpniecībā saglabājas straujāki pieauguma tempi, nekā vidēji tautsaimniecībā. Vidējā termiņā tam būtisks priekšnoteikums ir produktivitātes pieaugums 4-5% apmērā ik gadu. Straujāka attīstība sagaidāma augsto un vidēju augsto tehnoloģiju nozarēs.</p>		<table border="1"> <tr><th>Gads</th><td>2010</td><td>2020</td><td>2030</td><td>2040</td><td>2050</td></tr> <tr><th>Īpatsvars (%)</th><td>12,7</td><td>13,5</td><td>14,1</td><td>14,1</td><td>14,1</td></tr> </table>	Gads	2010	2020	2030	2040	2050	Īpatsvars (%)	12,7	13,5	14,1	14,1	14,1
Gads	2010	2020	2030	2040	2050									
Īpatsvars (%)	12,7	13,5	14,1	14,1	14,1									
<p>PAKALPOJUMI [Nace kodis: G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R]</p> <p>Ņemot vērā ciešas starpnozarju saistības, straujāka ražojošo nozaru attīstība pozitīvi ietekmē arī visa pakalpojumu sektora dinamiku. Paredzama arī uz pakalpojumu eksportu orientēto nozaru straujāka izaugsme gan vidējā, gan ilgtermiņā.</p>		<table border="1"> <tr><th>Gads</th><td>2010</td><td>2020</td><td>2030</td><td>2040</td><td>2050</td></tr> <tr><th>Īpatsvars (%)</th><td>74,0</td><td>72,5</td><td>75,2</td><td>75,4</td><td>75,6</td></tr> </table>	Gads	2010	2020	2030	2040	2050	Īpatsvars (%)	74,0	72,5	75,2	75,4	75,6
Gads	2010	2020	2030	2040	2050									
Īpatsvars (%)	74,0	72,5	75,2	75,4	75,6									
<p>t.sk. Tirdzniecība [Nace kodis: G]</p> <p>Tirdzniecības nozares attīstību ietekmēs pieprasījuma izmaiņām. Straujāka ekonomikas izaugsme veicinās kopējo ienākumu pieaugumu un stabilu privātā patēriņa pieaugumu. Vairumtirdzniecību stimulēs augošā ārējā tirdzniecība.</p>		<table border="1"> <tr><th>Gads</th><td>2010</td><td>2020</td><td>2030</td><td>2040</td><td>2050</td></tr> <tr><th>Īpatsvars (%)</th><td>14,5</td><td>16,1</td><td>16,1</td><td>15,8</td><td>15,5</td></tr> </table>	Gads	2010	2020	2030	2040	2050	Īpatsvars (%)	14,5	16,1	16,1	15,8	15,5
Gads	2010	2020	2030	2040	2050									
Īpatsvars (%)	14,5	16,1	16,1	15,8	15,5									



Avots: CSP, autora aprēķini

Strukturāli transformējot ekonomiku, ir iespējams panākt lielāku efektu uz iedzīvotāju labklājības pieaugumu nākotnē. Covid-19 radītās pārmaiņas, Globālās tehnoloģiju attīstības tendences un ES Zaļais kurss paver jaunas iespējas Latvijas ekonomikas produktivitātes līmeņa paaugstināšanā, ieguldot jaunās tehnoloģijās, digitalizācijā, inovācijā.

Kopumā aprēķini parāda, ka jaunāko tehnoloģiju ieviešana, jaunu produktu un pakalpojumu attīstīšana, kā arī digitālo risinājumu plašāka izmantošana un procesu efektivitātes uzlabošana rada būtisku ietekmi uz straujāku nozaru un visas tautsaimniecības izaugsmi. Produktivitātei optimistiskajā scenārijā ir lielākais devums izaugsmē. Tomēr jāatzīmē, ka aprēķini parāda, ka nozīmīgāks faktors straujākas izaugsmes nodrošināšanā ir arī darbaspēka pieejamības problēmas risinājumiem. Ieguldījumiem cilvēkkapitālā ir ļoti liela nozīme. Kritiski svarīgi ir nodrošināt augošās un produktīvās nozares ar darbaspēku, kas nozīmē, ka ir jāpārskata līdzšinējās pieaugušo izglītības programmas un jāveicina darbaspēka pārplūde no mazāk produktīviem sektoriem uz produktīvām nozarēm.

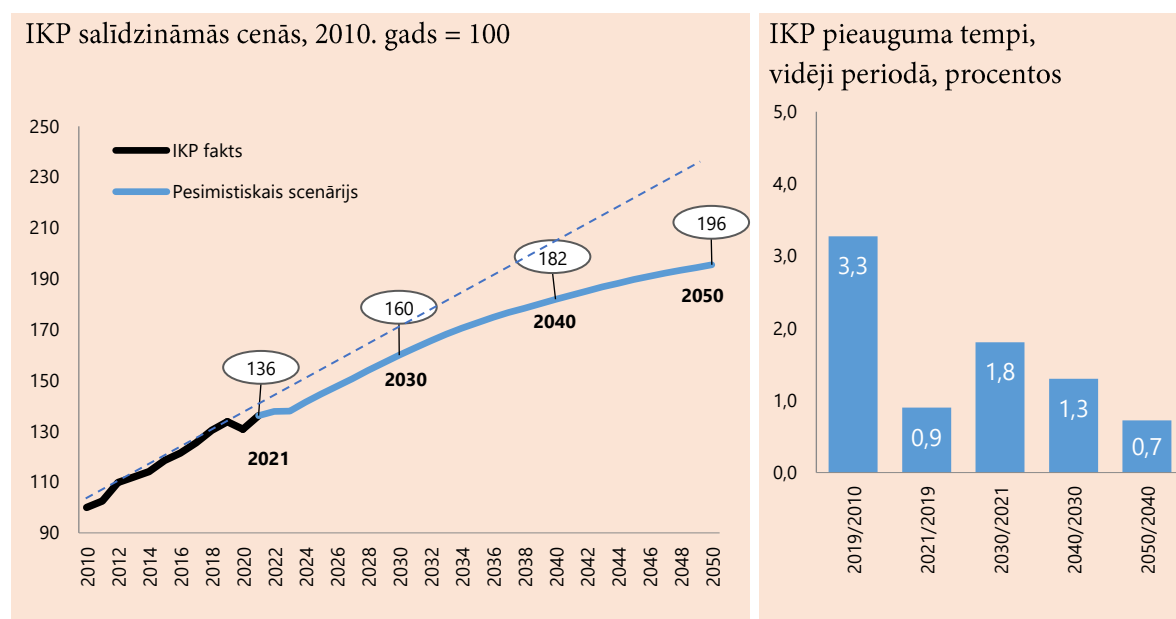
Ņemot vērā pieaugušo digitālo risinājumu pielietojumu un Latvijas darba tirgus struktūru, svarīgi ir ieguldījumi cilvēkkapitālā visos izglītības līmeņos. Motivēt darbiniekus iziet no zemu algu uzņēmumiem/nozarēm uz augstāku ienākumu darba vietām, sniegt atbalsta instrumentus pārkvalifikācijai, kā arī atbalstīt eksportējošiem uzņēmumiem ar izaugsmes potenciālu.

Pesimistiskais scenārijs

Pesimistiskais scenārijs ir izstrādāts, balstoties uz Eiropas Komisijas 2020. gada referenes scenāriju. Lai arī 2020. un 2021. gads ir izteikti atšķirīgi, tomēr gan vidējā termiņā, gan ilgtermiņā ir izmantoti gan referenes scenārijā prognozētie ekonomikas pieauguma tempi, gan nozaru attīstības tendences un to struktūra.

Pesimistiskajā scenārijā IKP izaugsme no 2024. līdz 2030. gadam var sasniegt vidēji 2,1% gadā. Turpmākajos gados ekonomikas ikgadējie izaugsmes tempi kļūs lēnāki – laika periodā no 2030.-2040. gadam ekonomikas izaugsme paredzēta par 1,3% ik gadu, savukārt līdz 2050. gadam – par 0,7% ik gadu.

1.4.attēls. Latvijas tautsaimniecības pesimistiskais izaugsmes scenārijs



Avots: CSP, autora aprēķini

1.9.tabula. Nozaru attīstības tendences. Pesimistiskais scenārijs, Izmaiņas %, vidēji periodā

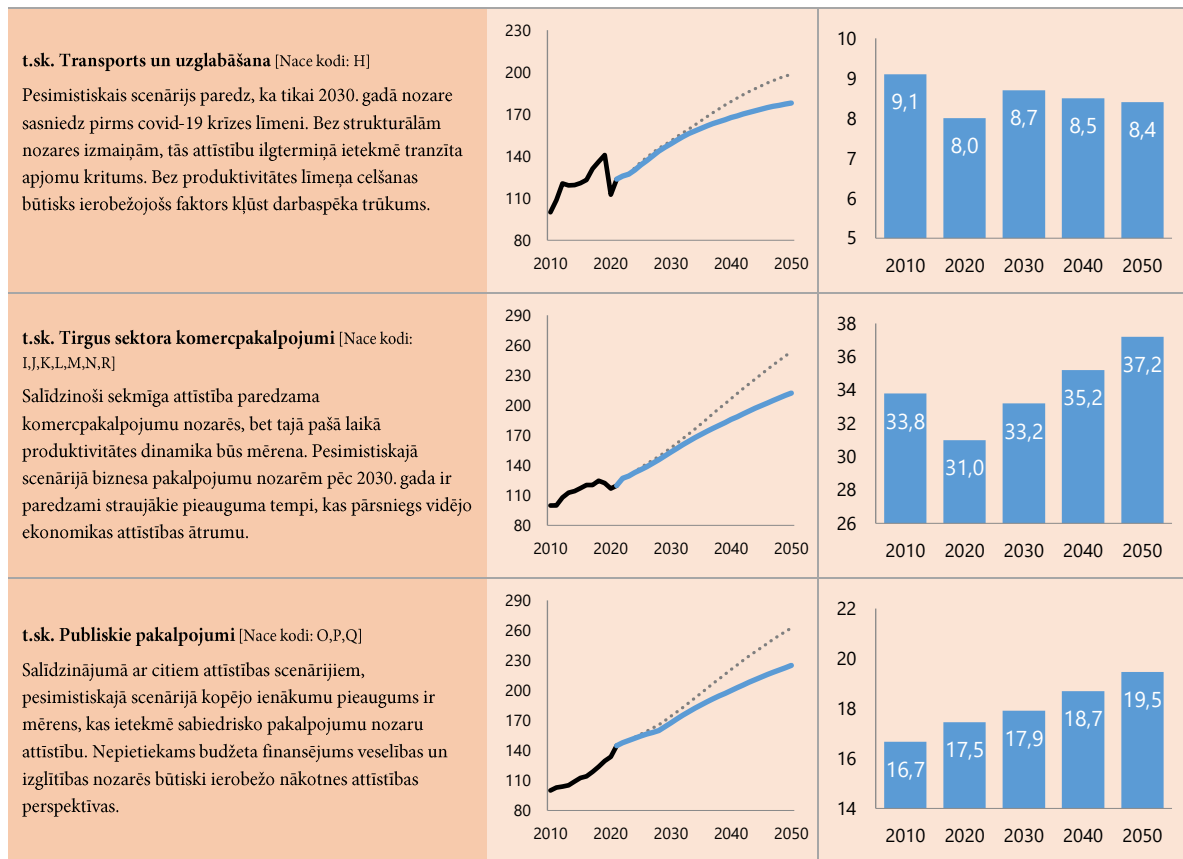
	2019/ 2010	2021/ 2019	2030/ 2021	2040/ 2030	2050/ 2040
IKP	3.3	0.9	1.8	1.3	0.7
Lauksaimniecība	3.8	-5.7	1.6	-0.2	-1.1
Rūpniecība	2.8	1.8	0.6	0.7	0.0
t.sk. Apstrādes rūpniecība	3.2	4.9	1.3	0.4	-0.3
Pakalpojumi	2.9	1.1	2.2	1.7	1.1
t.sk. Tirdzniecība	3.8	4.6	2.0	1.3	0.7
t.sk. Transports	3.9	-6.3	2.1	1.2	0.6
t.sk. Tirgus sektora pakalpojumi	2.3	-1.0	2.8	1.9	1.3
t.sk. Publiskie pakalpojumi	2.9	5.7	1.6	1.8	1.2

1.10.tabulā ir aprakstīti pesimistiskā scenārija trendi nozaru griezumā.

1.10. tabula. Latvijas tautsaimniecības izaugsmes scenāriju tendenci nozaru griezumā.

Pesimistiskais scenārijs

Nozaru attīstības tendences	Pievienotās vērtības izmaiņas 2010.gads=100	Nozares īpatsvara izmaiņas pievienotās vērtības struktūrā, %, 2015.gada salīdzināmās cenās
	<p>Apzīmējumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Fakts BĀZES SCENĀRIJS — PESIMISTISKAIS SCENĀRIJS 	
<p>LAUKSAIMNIECĪBA [Nace kodis: A]</p> <p>Pesimistiskajā scenārijā tiek prognozēts nozares īpatsvara samazinājums un ilgtermiņā no 2040-2050. gadam vien 0,1% izaugsme ik gadu. Nemainoties esošajam produktivitātes līmenim, nozares attīstību nākotnē ietekmēs darbaspēka trūkums.</p>		
<p>RŪPNIECĪBA [Nace kodis: B,C,D,E,F]</p> <p>Nozarei vidējā termiņā – līdz 2030. gadam paredzēti salīdzinoši labi izaugsmes tempi par 2,3% ik gadu, kas ir tuvs rādītājs vidējam ekonomikas attīstības rādītājam. Savukārt ilgtermiņā, pēc 2030. gada, izaugsmes tempi ievērojami palēninās. Nozares daļa ekonomikā 2050. gadā sarūk līdz 20%.</p>		
<p>t.sk. Apstrādes rūpniecība [Nace kodis: C]</p> <p>Saglabājoties līdzšinējām tendencēm – kad darbaspēka izmaksu pieaugums ir straujāks nekā produktivitātes kāpums, sagaidāms, ka tas negatīvi ietekmēs nozares konkurētspēju ārējos tirgos un pēc 2030. gada sagaidāmie ikgadējie pieauguma tempi nepārsniedz 1%.</p>		
<p>PAKALPOJUMI [Nace kodis: G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,Q,R]</p> <p>Pesimistiskajā scenārijā ilgtermiņā ir paredzēta straujāka pakalpojumu nozaru attīstība nekā ekonomikā kopumā. Tiek prognozēts ievērojams pakalpojumu nozaru īpatsvara pieaugums tautsaimniecības struktūrā.</p>		
<p>t.sk. Tirdzniecība [Nace kodis: G]</p> <p>Tirdzniecības nozares pamatā noteiks privātais patēriņš un pieprasījuma izmaiņas. Vidējā termiņā tirdzniecības nozarē ir sagaidāms straujāks pieaugums nekā pārējās tautsaimniecības nozarēs. Ari ilgtermiņā nozares pieauguma tempi būs salīdzinoši noturīgi un pārsniegs vidējos ekonomikas pieauguma tempus.</p>		



Avots: CSP, autora aprēķini

2. ENERĢĒTIKAS SEKTORA KLIMATA NEITRALITĀTES MĒRĶA SCENĀRIJS (APRAKSTOŠS) 2050.GADAM

Šīs nodaļas mērķis ir raksturot klimatneitralitātes konceptu un tā ieviešanas gaitu ES, situāciju un galvenos izaicinājumus, t.sk. Covid-19 pandēmijas un Ukrainas kara ietekmi, Latvijas virzībā uz klimatneitralitāti un, balstoties uz loģiski konstruktīvo metodi (u.c.), ņemot par pamatu zinātnisko un specializēto literatūru, citu valstu pieredzi, kā arī Latvijas ekspertu aptauju, aprakstīt enerģētikas sektora klimata neitralitātes mērķa scenāriju un tā īstenošanas alternatīvas un riskus.

2.1. Klimata neitralitātes koncepta būtība un mērķi

Klimatneitralitātes ieviešanas gaita ES

Attīstoties valstij un sabiedrībai kopumā, pieaug patēriņš un prasības pēc energoresursiem un enerģijas, lai apmierinātu dažādas tautsaimniecības vajadzības. Pēdējos gados enerģētikas neatkarības jautājums ES, un, jo īpaši Latvijai, ir kļuvis aktuāls, ņemot vērā gan pasaules enerģijas tirgus tendences, gan Ukrainas un Krievijas krīzi, kas radīja negatīvas indikācijas par valstu enerģētisko vajadzību nodrošināšanu un enerģētisko neatkarību kopumā.¹⁶

Viens no ES enerģētikas politikas mērķiem ir veicināt enerģijas atjaunojamus veidus. No AER iegūtās enerģijas pieaugošs lietojums ir svarīga daļa no pasākumu kopuma, kas nepieciešams, lai samazinātu SEG emisijas un ievērotu 2015.gada Parīzes nolīgumu klimata pārmaiņu jomā un ES klimata un enerģētikas politikas satvaru laikposmam no 2020.gada līdz 2030.gadam. 2018.gadā pārstrādātā Atjaunojamo energoresursu direktīva¹⁷ kopā ar pārskatīto Energoefektivitātes direktīvu¹⁸ un jauno Pārvaldības regulu¹⁹ ir daļa no paketes Tīru enerģiju ikvienam Eiropā²⁰, kuras mērķis ir nodrošināt jaunus, vispusīgus noteikumus par enerģijas regulējumu nākamajai desmitgadei.

2021.gada jūlijā Eiropas Komisija nākusi klājā ar jaunu paketes “Gatavi mērķrādītājam 55%” (*Fit for 55*) iniciatīvu. Ceļā uz klimatneitralitātes nodrošināšanu Eiropas Komisija kā starpposma soli ir piedāvājusi palielināt ES 2030.gada ieceru vērienu klimata jomā, apņemoties **līdz 2030.gadam samazināt emisijas vismaz par 55%**. ES strādā pie **savu tiesību aktu pārskatīšanas klimata, enerģētikas un transporta jomā** saskaņā ar paketi “Gatavi mērķrādītājam 55%”, lai pašreizējos tiesību aktus saskaņot ar 2030. un 2050.gada vērienīgajiem mērķiem.²¹ Paketē ir iekļauti arī vairāki jauni priekšlikumi.

¹⁶ Piņģens K. Zemes dziļu izmantošanas tiesiskais regulējums: *quo vadis*. Jurista Vārds, 04.07.2017., Nr. 28 (982), 25.-27.lpp.

¹⁷ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2018/2001 (2018. gada 11. decembris) par no atjaunojamajiem energoresursiem iegūtas enerģijas izmantošanas veicināšanu (pārstrādāta redakcija) (OV L 328, 21.12.2018., 82.–209.lpp.).

¹⁸ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva (ES) 2018/2002 (2018.gada 11. decembris), ar ko groza Direktīvu 2012/27/ES par energoefektivitāti (OV L 328, 21.12.2018., 210.–230.lpp.). Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2012/27/ES (2012. gada 25. oktobris) par energoefektivitāti, ar ko groza Direktīvas 2009/125/EK un 2010/30/ES un atceļ Direktīvas 2004/8/EK un 2006/32/EK (OV L 315, 14.11.2012., 1.–56.lpp.).

¹⁹ Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2018/1999 (2018.gada 11. decembris) par enerģētikas savienības un rīcības klimata politikas jomā pārvaldību un ar ko groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (EK) Nr. 663/2009 un (EK) Nr. 715/2009, Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 94/22/EK, 98/70/EK, 2009/31/EK, 2009/73/EK, 2010/31/ES, 2012/27/ES un 2013/30/ES, Padomes Direktīvas 2009/119/EK un (ES) 2015/652 un atceļ Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) Nr. 525/2013 (OV L 328, 21.12.2018., 1.–77.lpp.).

²⁰ Skat.: https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/clean-energy-all-europeans_en

²¹ Skat.: <https://www.consilium.europa.eu/lv/policies/green-deal/eu-plan-for-a-green-transition/>

SEG emisijas

SEG veicina klimata pārmaiņu paātrināšanos. Lielākie gāzu emitētāji apskatīti zemāk 2019.gada ES veidotajās informatīvajās grafikās.²²

CO₂ ir siltumnīcefekta gāze, kura visvairāk tiek izdalīta cilvēka darbības rezultātā. Citas siltumnīcefekta gāzes tiek izdalītas mazākos apjomos, taču tās absorbē siltumu daudz efektīvāk nekā CO₂.



Infografikas: siltumnīcefekta gāzu emisijas ES pēc piesārņojuma veida (2019. gads)

Saskaņā ar Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes sesto novērtējuma ziņojumu, kopš 20.gadsimta sākuma - cilvēka darbības izraisītās SEG ir pastiprinājušas globālo sasilšanu par aptuveni 1,1°C. Darbības, kas stimulē sasilšanas procesu ir ogļu, naftas un gāzes dedzināšana, mežu izciršana un lauksaimniecība. Iepriekš redzamajā diagrammā parādītas SEG apjomi ES 2019.gadā dalījumā atbilstoši to veidošanās galvenajām nozarēm. **Enerģētikas nozare ir atbildīga par 77,01% no kopējā SEG apjoma 2019.gadā, aptuveni trešdaļa no kurām ir radījusi transporta nozare.** SEG, radītas lauksaimniecības nozarē, sastāda 10,55% no kopējā apjoma, rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana - 9,10%, atkritumu apsaimniekošana - 3,32%.



Infografika: siltumnīcefekta gāzu emisijas ES

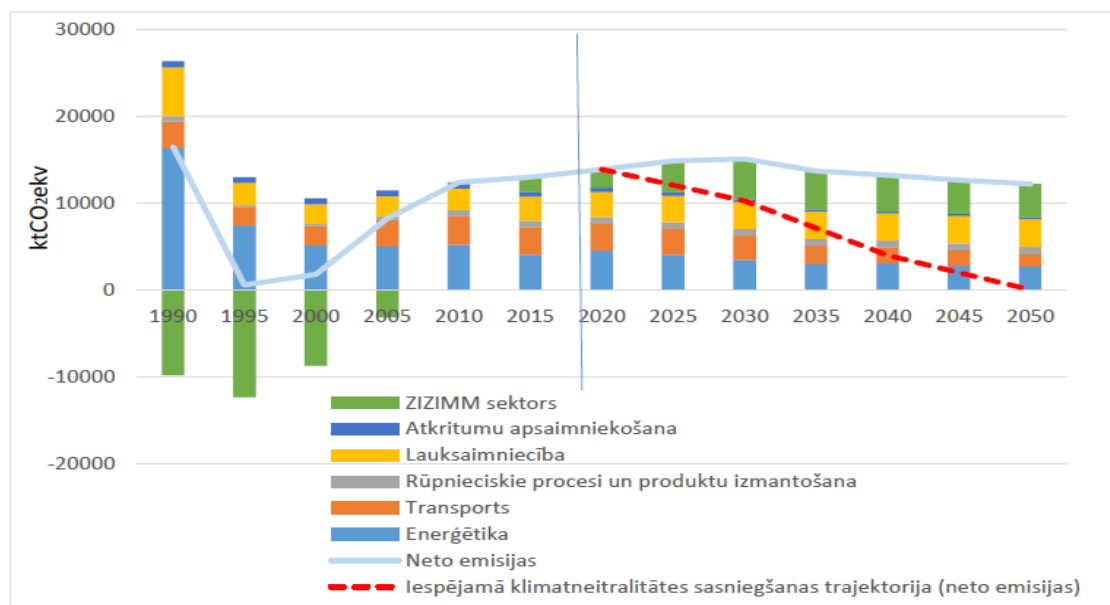
Blakus iekļautajā informatīvajā grafikā ir uzskaitītas ES valstis pēc saražotā kopējā SEG apjoma 2019.gadā, un zemāk esošajā infografikā ir parādīti lielākie siltumnīcefekta gāzu piesārņotāji pasaulē 2015.gadā. **ES ir trešā lielākā emitētāja** aiz Ķīnas un Amerikas Savienotajām Valstīm, tai seko Indija un Krievija. Siltumnīcefekta gāzes uzglabājas atmosfērā no dažiem gadiem līdz tūkstošiem gadu. Izmeši ietekmē visu pasauli, neatkarīgi no tā, kur tie tiek emitēti. Savukārt, Latvija izmešu ietekmē 2019.gadā bija starp valstīm, kas rada vismazāko ietekmi starp ES dalībvalstīm.

²² Skat.: <https://www.europarl.europa.eu/news/bv/headlines/society/20180301STO98928/siltumnicefeka-gazu-emisijas-valstu-un-sektoru-dalijuma-infografika>

Latvijas klimatneitralitātes mērķi un ieviešanas instrumenti

Latvijas kopējās SEG emisijas (iekļaujot ZIZIMM sektoru) 2017.gadā ir 9 618 ktCO₂ekv⁴⁷. Periodā no 1990. līdz 2017.gadam, valsts kopējās SEG emisijas samazinājušās par ~ 42 %. 2050.gadā, prognozētais (tikai ar pašreizējo politiku un pasākumiem SEG emisiju samazināšanai) SEG emisiju samazinājums ~17%²³ salīdzinot ar 1990.gadu (2.1. attēls).²⁴

2.1.attēls. Latvijas kopējais SEG emisiju apjoms (līdz 2017.gadam) un prognoze (2018.-2050.gadam) scenārijā “ar esošajiem pasākumiem” (1990. - 2050.gads).



Avots: 2019. gada EK iesniegtais ziņojums par politikām, pasākumiem un SEG prognozēm.

2.1.attēlā ar vertikālo līniju nodalīta informācija par esošo situāciju (uz prognozes sastādīšanas brīdi) no nākotnes prognozēm. Pēc sākotnējām indikatīvām prognozēm²⁵ noteiktais SEG emisiju daudzums, kas 2050.gadā būs jākompensē ar piesaisti, ir ~ 3,6 milj.t CO₂ ekv.

Lai novērstu COVID-19 pandēmijas radīto kaitējumu ekonomikai un sociālajai jomai, stimulētu Eiropas ekonomikas noturību ir izveidots Atveseļošanās un noturības mehānisms no kura Latvijai pieejams 1,963 miljardu eiro finansējums dotāciju formā, no kuriem 1,64 miljardi ir garantēti, bet atlikusī piešķiruma daļa tiks aprēķināta 2023.gadā balstoties uz ekonomisko situāciju ES dalībvalstīs. Kopumā secināms, ka izaicinājumi Latvijas ilgtspējīgai ekonomikas izaugsmei un konverģencei ar ES vidējo attīstības līmeni joprojām saglabājas nemainīgi salīdzinot ar pirmskrīzes situāciju- produktivitātes celšana samazinoties darba spēka piedāvājumam. Šajā kontekstā ir būtiskas investīcijas un reformas inovāciju jomā, cilvēkkapitāla stiprināšanā un reģionālo atšķirību mazināšanā. Esošo izaugsmes izaicinājumu analīze un plānotā rīcība ietverta Nacionālajā industriālās politikas pamatnostādņēs 2021.-2027.gadam (NIP), kuru īstenošanai tiks novirzīts 64% no Latvijai pieejamā ANM finansējuma.²⁶ Ar šiem līdzekļiem tiks veicināta arī Latvijas klimatneitralitātes mērķu sasniegšana.

²³ 2019. gada EK iesniegtais ziņojums par politikām, pasākumiem un SEG prognozēm. Pieejams tiešsaistē: https://cdr.eionet.europa.eu/lv/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/projections/envxk3aeq/un ekspertu novērtējums.

²⁴ Informatīvais ziņojums “Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050.gadam”

²⁵ Fizikālā enerģētikas institūta pētījuma „Latvijas tautsaimniecības attīstības iespējamo scenāriju līdz 2050.gadam izstrāde atbilstoši Eiropas Savienības ilgtermiņa attīstības redzējumam” sākotnējais izvērtējums, 2019.gada novembris.

²⁶ Skat: <https://likumi.lv/ta/id/322858-par-latvijas-atveselosanas-un-noturibas-mehanismu>

Kā vēl vienu instrumentu var pieminēt, vidējā un ilgtermiņā Eiropas izstrādāto REPowerEU27 plānu, lai samazinātu atkarību no Krievijas dabasgāzes importa, paātrinātu pāreju uz atjaunojamo enerģiju un paplašinātu piegādātāju loku. Tas ir būtisks instruments kas ilgtermiņā var strukturāli pazemināt importa atkarību no dabasgāzes un līdz ar to pazemināt arī enerģijas cenas, neskatoties uz to, ka zaļā pāreja joprojām saskaras ar ievērojamām problēmām kritiski svarīgu materiālu piegādes trūkuma dēļ.

2.2. Klimata neitralitātes galvenie izaicinājumi pasaulē un Latvijā

Veidojot efektīvu valsts politiku **liels izaicinājums ir panākt ne reti savstarpēji konfliktējošo enerģētikas trilemmas dimensiju - drošums, ilgtspēja, pieejamība - optimālu līdzsvaru**, jo nesabalansēto politikas mērķu uzstādīšana, orientējoties tikai uz vienas dimensijas prioritāti, ir saistīta ar augstiem riskiem nākotnē.

Kopš 2010.gada Pasaules Enerģētikas Padome (turpmāk – PEP) vērtē 127 pasaules valstis pēc vienotās metodoloģijas, lai izsekotu pieņemto valdību lēmumu ietekmi uz enerģētikas sistēmu kopumā un trim lielākajiem enerģētikas sektora izaicinājumiem, proti enerģētikas drošumu, ilgtspēju un pieejamību. Šo izaicinājumu novērtējumu kopums, kas ir atspoguļots ar noteiktiem statistikas rādītājiem no uzticamām datu bāzēm, veido enerģētikas trilemmas indeksu.

Pēc kopējā Enerģētikas trilemmas indeksa 2021.gadā, t.i. pirms Krievijas uzsāktā kara Ukrainā, kad normālie enerģijas tirgus darbības procesi tika būtiski ietekmēti, Latvija ierindojas 20 vietā no 128 valstīm, paaugstinoties par divām pozīcijām salīdzinot ar 2020.gada indeksu. Latvijas reitings 2021.gadā ir novērtēts ar ABBa.

Atbilstoši PEP 2021.gada vērtējumam, Latvijas Enerģētikas trilemmas indeksa dimensijas “pieejamība” vērtība Latvijai ir zemākā no Baltijas valstīm. Runājot par rādītāja “pieejamības” apakš komponentēm, “fiziska pieejamība (piekļuve) enerģijai” Latvijā ir viena no labākajām pasaulē. “Piekļuve kvalitatīvai enerģijai” ir proporcionāli mazāks ietekmes rādītājs un tas parāda māsaimniecību elektroenerģijas patēriņu uz iedzīvotāju skaitu, tādejādi atspoguļojot elektroierīču daudzumu, ko iedzīvotāji izmanto, piesaistot to dzīves kvalitātei. Galvenais Latvijas izaicinājums ir saistīts ar “enerģijas cenu dārdzību”.

Attiecībā uz “ilgtspējas” dimensiju, Latvija ir ierindota 34.vietā. Šis Latvijas rādītājs ir pazeminājies no “A” 2019.gadā uz “B” 2020.gadā. Kopumā jāatzīmē, ka Latvija ir viena no pasaules zaļākajām ekonomikām. Vienlaikus citas pasaules valstis šobrīd liek lielu uzsvāru uz ilgtspējas mērķu sasniegšanu, attiecīgi virzoties uz augšu savstarpēja salīdzinājuma reitingā. Periodā no 2013. līdz 2017.gadam Latvija bija minēta starp pieciem pasaules līderiem ar vislabākajiem sasniegumiem zema oglekļa elektrības ģenerācijas pieaugumā. 2020.gada Trilemmas ziņojumā ar nelielu relatīvu negatīvu tendenci ir atzīmēti gan energoresursu produktivitāte, gan dekarbonizācija, gan emisijas un piesārņojums. Šī tendence norāda uz faktu, ka arī turpmāk Latvijai svarīgi pievērst būtisku uzmanību ilgtspējas jautājumu risināšanai.²⁸ Vienlaikus jāatzīmē, ka Latvijas augsts vērtējums ilgtspējas dimensijā ir balstīts pārsvarā uz vēsturiskiem sasniegumiem. Un pēdējo gadu AER attīstības tempi pārējās Baltijas valstīs ievērojami apsteidz Latviju. ES līmenī EK savā REPowerEU plānā ir ierosinājusi

²⁷ Skat.: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131

²⁸ World Energy Council, Wyman O. (2021) World Energy Trilemma Index 2021. London: World Energy Council, 2021, 68.lpp. Pieejams: <https://trilemma.worldenergy.org>

paātrināt un paplašināt AER projektu realizāciju, lai vairotu tās izmantošanu elektroenerģijas ražošanā, rūpniecībā, būvniecības sektorā un transportā. EK ir ieteikusi paātrināt atļauju izsniegšanu atjaunojamās enerģijas projektiem un noteikt izdevīgās teritorijas AER projektu realizācijai.²⁹ Tas galvenokārt attiecas uz vēja un saules enerģijas projektiem, kuri Latvijā ir samērā maz attīstīti. Tomēr tiem var būt svarīga loma valsts enerģijas portfeli, jo citas valstis ar līdzīgiem saules radiācijas intensitātes un vēja ātruma apstākļiem ir veiksmīgi izmantojušas šīs tehnoloģijas.³⁰

Savukārt, Latvijas pirms kara Ukrainā vērtējumā “drošuma” dimensija ir novērtēta augstu, pateicoties līdz šim izdarītajiem soļiem enerģētikas atkarības mazināšanā. 2021.gadā, kad pasaules enerģijas tirgi darbojās atbilstoši pēdējās desmitgades principiem, Latvija ieņēma ceturto no 128 vietām pasaules valstu reitingā. Vienlaikus jāpiebilst, ka karš ir pievērsis uzmanību daudziem līdz šim mazāk aktuāliem jautājumiem, kas būtiski ietekmēja piegāžu ķēžu drošu darbību (par kara ietekmi skat. zemāk).

Atbilstoši PEP Enerģētikas trilemmas pirmskara izvērtējumam, Latvijas lielākais izaicinājums enerģētikas sabalansētas politikas nodrošināšanai ir enerģijas izmaksas. Šis izaicinājums ilgtermiņā joprojām paliek ļoti aktuāls. Virzot jaunas enerģētikas politikas iniciatīvas, būtiski vērtēt projektu ietekmi uz enerģijas izmaksām. Vienlaikus darbības jeb definētās politikas izmaksas būtu salīdzināmas ar bezdarbības izmaksām, iestājoties drošuma riskiem. Līdz ar to ilgtspējīgai politikai jāpievērš pastiprināta uzmanība, meklējot izmaksu ziņā efektīvus risinājumus.

Lai sasniegtu nospraustos ilgtspējības mērķus, valstīm ir jānosaka pasākumu kopums, ņemot vērā to esošo situāciju, vājās un stiprās puses, draudus, kā arī iespējas, kuras līdz šim nav pilnvērtīgi izmantotas. Virzoties uz ilgtspējības (“zaļā kursa”) mērķiem, vienlaikus ir arī jānodrošina optimāls visas enerģētikas trilemmas līdzsvars, neapdraudot energoapgādes drošību un nodrošinot enerģijas pieejamību un relatīvi zemākas enerģijas izmaksas, attiecīgi veicinot valsts konkurētspēju.

Pēc iespējas plašāka pasākumu klāsta apzināšana ir svarīga, palielinot kumulatīvi sasniegto rādītāju vērtību un samazinot slodzi uz tiem pasākumiem, kuru ieviešana būtiski palielina enerģijas izmaksas. Šāda pieeja balstās uz diviem pieņēmumiem. Pirmkārt, Latvijai jāizvērtē iespējas papildināt to Eiropas Komisijai ziņojamo pasākumu klāstu, kuru ieviešana jau šobrīd ir paredzēta bez papildu izmaksu sloga radīšanas. Otrkārt, ir jāizvērtē alternatīvie pasākumi atlikušo obligāto klimatneitralitātes mērķu sasniegšanai. Alternatīvu izvērtēšana ļauj identificēt izmaksu minimizēšanas potenciālu.³¹

Apzinot iespējami plašu enerģētikas politikas iespējamo pasākumu uzskaitījumu, kā arī potenciālās iesaistītās puses, ir iespējams noteikt valstij optimālu pasākumu kopu, lai nodrošinātu **klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu ar iespējami mazākām enerģijas izmaksām** enerģijas gala lietotājiem, tādējādi ievērojot Enerģētikas trilemmas optimālo līdzsvaru.

²⁹ Council of the European Union (2022) Recommendation for a COUNCIL RECOMMENDATION on the 2022 National Reform Programme of Latvia and delivering a Council opinion on the 2022 Stability Programme of Latvia. 9413/22 - COM(2022) 619 final. Brussels, 13 June 2022.

³⁰ O.Zvejnieks (2022) Latvija atpauz uz kaimiņiem, savukārt Baltijas “tīģera” lomā Igauniju pamazām nomaina Lietuva // Latvijas Avīze, 17.09.2021. Pieejams: <https://www.la.lv/latvija-atpauz-no-kaiminjiem>

³¹ International Monetary Fund (2019) TECHNICAL ASSISTANCE REPORT— PUBLIC INVESTMENT MANAGEMENT ASSESSMENT. REPUBLIC OF ESTONIA. IMF Country Report No. 19/152. Washington, DC: International Monetary Fund. 63 p. ISBN: 9781498318235/1934-7685. Pieejams: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/CR/2019/IESTEA2019001.ashx>

Kara Ukrainā ietekme uz klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu

Šobrīd pasaule cieš no globāliem satricinājumiem, ko izraisījuši vairāku krīžu konverģence: klimata pārmaiņas, Covid-19 pandēmija un 2022.gada 24.februārī Krievijas uzsāktais karš Ukrainā. Neskatoties uz to, ka šo pasaulē krīžu ietekme ir nevienmērīga, tā ir jūtama visos sabiedrības līmeņos. Pasaules Enerģētikas Padomes 2022.gada aprīli un vēlāk augustā veiktā aptauja, kurā ir piedalījušies 696 enerģētikas eksperti no 87 valstīm, atspoguļo pasaules enerģētikas lideru vērtējumu un ekspektācijas par globālām un reģionālām tendencēm.

Eiropas energoapgādes drošības krīze un globālā klimata krīze aizņem pirmo vietu enerģētikas problemātikas sarakstā. Vienlaikus 46% enerģētikas nozares vadītāji atzīst, ka svarīgi ir saglabāt līdzsvaru starp visām trim Enerģijas trilemmas dimensijām – enerģijas drošību, ilgtspējību un pieejamību.

Vairāk nekā 80% respondentu no visas pasaules ir paziņojuši par Eiropas energoapgādes drošības krīzes tiešo un/vai netiešo ietekmi uz to energoapgādes ķēdēm. Tikpat daudz respondentu prognozē traucējumus enerģijas tirgus darbībā ilgtermiņā vai pat pastāvīgi, un 25% apšaubā, ka tirgi vispār atgriezīsies pirmskrīzes apstākļos.

86% respondentu no visas pasaules uzskata, ka pārvarot enerģētikas krīzi, valdībām ir jāiejaucas tirgus darbībā, nodrošinot enerģijas pieejamību lietotājiem. Vienlaikus, respondenti norāda, ka (uz 2022.gada aprīli) valdības rīcība ir bijusi ļoti ierobežota energoapgādes drošības un cenas ziņā. Vairāk nekā 50% pasaules respondentu sagaida, ka pašreizējie satricinājumi paātrinās virzību uz klimatneitralitāti. Šāds viedoklis ir īpaši izteikts Āzijā, Eiropā un Ziemeļamerikā.

Investīcijas enerģijas avotu dažādošanā tiek uzskatītas par prioritāti, risinot energoapgādes drošības un pieejamības izaicinājumus. Vienlaikus gandrīz visi reģioni piekrīt, ka ir nepieciešams arī jauns elektroenerģijas tirgus dizains. Tāpat, Eiropā un Āzijā tiek akceptēta ogļu un kodolenerģijas ražošanas atjaunošana, savukārt Latīņamerikā un Karību jūras reģionā ir apspriesta vairumtirdzniecības tirgus cenu griestu ieviešana.

Enerģijas **piegāžu diversifikācija ir koncentrēta pārsvarā uz AER**, vienlaikus investīcijas naftā un gāzē ir palielinājušās iepretī pēdējo gadu atturīgai pozīcijai, diversificējot piegāžu ceļu un avotu iespējas. Energoefektivitāte neapšaubāmi ir pirmā izvēle pieprasījuma pārvaldīšanas pusē. **Investīcijas enerģijas uzglabāšanā un infrastruktūrā** tiek uzskatītas par prioritāti lielākajā pasaules valstu daļā.³²

2022.gada augustā rīkotajā atkārtotajā aptaujā, enerģētikas eksperti, atbildot uz jautājumu cik ilgā laikā pasaule varētu stabilizēties, ņemot vērā esošās krīzes, pārsvarā atzīmē **periodu līdz 5 gadiem**.³³

2022.gada oktobrī Aberdīnā rīkotajā PEP enerģētikas pārejai veltītajā samītā “Energy Trilemma Summit 2022” (turpmāk arī - Enerģētikas trilemmas samīts), kurā īpaša uzmanība tika veltīta tieši Ukrainā notiekošā kara ietekme uz enerģētikas virzību uz klimatneitralitāti, PEP izpilddirektore Dr. Anžela Vilkinsone (*Angela Wilkinson*) īpaši uzsvēra vēsa prāta nozīmīgumu šajā izaicinošajā periodā,

³² World Energy Council (2022) World Energy Pulse: Climate, COVID and Conflict Implications and Outlooks. World Energy Council, April 2022. London - 13 p. available at: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Pulse_2022.pdf?v=1651662106

³³ World Energy Council (2022) World Energy Pulse 2: Sprint or Marathon? How Crises are Impacting the Pace of Transition. World Energy Council, August 2022. London - 21 p. available at: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Pulse_August_2022_1.pdf?v=1661333545

jo haotiskās darbības un lēmumi, kas pieņemti krīzes situācijā var atstāt ilgtermiņa negatīvu ietekmi uz enerģētikas ekosistēmu kā tādu.³⁴ Saūda Arābijas eksperts, Karaļa Abdulla Naftas studiju un izpētes centra vice prezidents Fahads Alturki (*Fahad Alturki*) īpaši akcentēja enerģētikas krīzes ciešu sasaisti ar sistēmas izturētspēju (resilience). Šobrīd Saūda Arābija piedzīvo milzīgu pieprasījumu pēc saules paneļiem un vēja ģeneratoriem no valstīm, kuras ir dominējoši atkarīgas no fosilo energoresursu pieejamības. Pieredze rāda, ka Eiropai bija augsta ievainojamība pret riskiem un zema izturētspēja.³⁵

Augsta līmeņa šī samita dalībnieki bija vienisprātis, ka situācija, kad ierastie piegāžu ceļi un avoti nedarbojas, jāizmanto, lai paātrinātu transformācijas procesu (izmantot momentu), krīzes pārvarēšanas atbalstu virzot ilgtspējīga un pret krīzēm izturīga risinājuma attīstībā. Svarīgi piedzīvoto pieredzi ņemt vērā, būvējot savādākus risinājumus, nevis atjaunojot iepriekšējos. Vienlaikus bīstams ir fokuss, kas nodrošina ātrus risinājumus konkrēta brīža izaicinājumu novēršanai - orientācijai ir jābūt tieši uz labi izvērtiem ilgtermiņa risinājumiem.

2.3. Enerģētikas sektora klimata neitralitātes mērķa scenārijs un tā īstenošanas alternatīvas Latvijā

Virzoties uz ilgtspējīgu enerģijas portfeli, pastāv dažādas iespējas, ar kādām tehnoloģijām sasniegt vēlamu rezultātu. Attiecīgi, izmantojot dažādas izmantoto tehnoloģiju kombinācijas, veidojas atšķirīgi enerģijas portfeļu scenāriji.

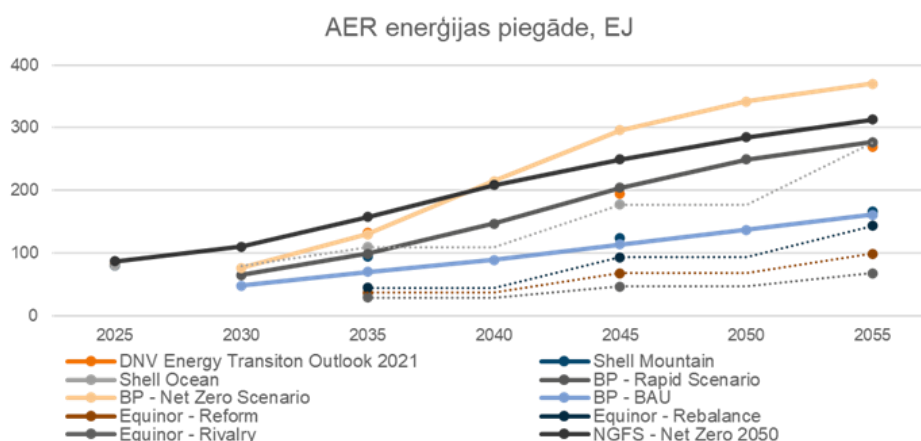
Pasaules Enerģētikas Padomes (PEP) ekspertu darba grupa izpētes projekta ietvaros ir izvērtējusi vairākus enerģētikas politikas pārejas scenārijus līdz 2050.gadam, piemēram, Bloomberg, IPCC, IEA, IRENA, BP, McKinsey, DNV, Shell, OECD, Equinor un citus. Neskatoties uz dažādiem pieņēmumiem un balstoties uz atšķirīgām metodikām un tehnoloģijām, redzams, ka tie visi, neskatoties uz pozitīvo ekonomikas attīstības tendenci un līdz ar to intensīvāku energoietilpīgāku iekārtu un procesu izmantošanu, prognozē ievērojamu SEG emisiju samazinājumu. Pieaugošais enerģijas pieprasījums tiek kompensēts ar ievērojamiem energoefektivitātes pasākumiem.³⁶ Visi apskatītie scenāriji prognozē strauju AER attīstību.

³⁴ Angela Wilkinson (2022) Session "Never waste a crisis: Pathfinding in turbulent times". Executive Assembly & Energy Trilemma Summit 2022, Aberdeen 12-13 October 2022. Notes taken by Dr.oec.O.Bogdanova

³⁵ Fahad Alturki (2022) Session "Never waste a crisis: Preparing for a more uncertain future". Executive Assembly & Energy Trilemma Summit 2022, Aberdeen 12-13 October 2022. Notes taken by Dr.oec.O.Bogdanova

³⁶ World Energy Council (2022) The World in 2050: Explore MAP Phase Insights. Visionario project Map Phase Analysis. Future Energy Leaders. Project leads: O.Bogdanova, J.Ohene-Akoto, R.Viggiano, G.Bence-Hebert. London, 2022 – 39 p. https://www.worldenergy.org/assets/downloads/FEL_Visionario_MAP_Phase_Analysis_Presentation.pdf?v=1662554370

2.2.attēls. Atjaunojamo energoresursu daļa enerģijas portfelī.



Avots: Pasaules Enerģētikas Padome

Liels scenāriju daudzums liecina par katras valsts enerģosistēmas izvēles brīvības iespējām no tehnoloģiju izmantošanas skata punkta. Vienlaikus, veidojot sabalansētu enerģētikas trilemmas risinājumu, būtiski ņemt vērā katras valsts īpatnības, kas nosaka attiecīgās AER tehnoloģijas izmaksu un drošuma parametrus tieši konkrētajā enerģosistēmā.

Enerģētikas trilemmas samitā 2022.gads - Aberdīnā, Saūda Arābijas Enerģētikas ministrs, princis *HRH Prince Abdulaziz bin Salman Al-Saud*, līdzīgi kā arī daudzi citi augsta līmeņa runātāji, ir akcentējis, ka ilgtspējīga enerģijas portfeļa veidošanā svarīgi **ne tik daudz fokusēties uz konkrētu tehnoloģiju izvēles, bet uz piegāžu ķēdēm un cilvēkresursiem**.³⁷ Apaļā galda enerģētikas ekspertu diskusijā tika atzīmēts, ka enerģijas tirgus dizainam ir jābūt pietiekoši elastīgam, jo pie mūsdienu ātra tehnoloģiskā progresa un tā dimensiju dažādības pasaulē enerģētikas politikas veidotāji faktiski netiek attiecīgajam tehnoloģiskajam progresam līdzīgi, pieaugot riskam, ka tiesiskais regulējums varētu kavēt virzību uz klimatneitralitāti.³⁸ Šā brīža pamata tendence un fokuss, pasaules valstīm reaģējot uz krīzes situāciju, ir izturētspēja un decentralizācija.

Veidojot ilgtspējīgu mērķa enerģijas portfeļa scenāriju ar maksimālo pievienoto vērtību visai tautsaimniecībai, būtu jāievēro šādi pamata principi:

- Maksimālā enerģētikas sistēmas dalībnieku iesaiste un rīcības saskaņotība, attiecīgi mazinot izmaksas;
- Sistēmas izturētspēja un atkarības mazināšana;
- Maksimālais ekonomiskais piensums.

Izpratne, uzticamība un iesaiste

Pasaules enerģētikas eksperti atzīst, ka būtu iespējams ātrāk virzīties uz lielāko AER daļu enerģijas portfeli, pie nosacījuma, ka tiek nodrošināta atbilstoša sabiedrības iesaiste. Iesaiste ir nepieciešama, gan ieviešot plašus energoefektivitātes pasākumus, gan aktīvi iesaistoties patēriņa reakcijas (*demand*

³⁷ HRH Prince Abdulaziz bin Salman Al-Saud (2022) Session "New solutions: How do recent events reinforce the need for a balanced approach?". Executive Assembly & Energy Trilemma Summit 2022, Aberdeen 12-13 October 2022. Notes taken by Dr.oec.O.Bogdanova

³⁸ World Energy Council (2022) Round table discussion "Achieving breakthrough: Involving customers and communities". Executive Assembly & Energy Trilemma Summit 2022, Aberdeen 12-13 October 2022. Moderated by Dr.oec.O.Bogdanova. Participants: Executive Chairman Generadoras de Chile C.Seebach, Director WEC Uruguay A.Perroni, Secretary General WEC Austria R.Kobay, Analysts at Repsol C.Ferreira, Head of Office WEC Germany M.Kusch, International Projects Manager at National Energy Authority Iceland B.Petursson, Secretary General WEC Spain A.Padilla-Moreno

response) pasākumos, maksimāli pielāgojot enerģijas lietotāja patēriņu mainīgajai ģenerācijai, gan atbalstot AER attīstību savā tuvumā, tādejādi nodrošinot maksimāli īsu distanci starp ģenerāciju un patēriņu, gan mazinot ekonomiskus un enerģijas zudumus, gan atslogojot centralizēto tīklu.³⁹

Vienlaikus eksperti atzīst, ka pārejas uz klimatneitralitātes paātrināšanai un veiksmīgai īstenošanai gan Latvijā, gan daudzās citās valstīs būtiski pietrūkst vispārējā sabiedrības, t.sk. politiķu, izpratne (*literacy*) par enerģētikas jomu un fragmentēts skats uz notikumiem.

Norvēģijas PEP Ģenerālsēkretārs *P.Strom* Enerģētikas Trilemmas samītā 2022 īpaši atzīst visas enerģētikas jomas ekosistēmas konsolidācijas un holistiska skata nozīmi, jo iesaistīto pušu loks ir ļoti plašs. Vienlaikus valstīm ir rekomendējams pārskatīt savu vēsturiski izveidoto enerģijas portfeli no jaunu perspektīvu un pārmaiņu nepieciešamības skata punkta. Tā piemēram, Čīle aktīvi praktizē pāreju uz siltumsūkņiem, tādejādi uzlabojot pilsētās gaisa kvalitāti, samazinot izmešus, vairs neizmantojot koksni apkurē un veicinot apmežojumu platību pieaugumu.⁴⁰ Bijusi Starptautiskās Enerģētikas Aģentūras izpilddirektore, galvenā PEP ģenerālsēkretāra padomniece *Maria van der Hoeven*, kā arī daudzi citi diskusijas eksperti atzīst nepieciešamību enerģētikas ekosistēmas principus pasniegt gan augstskolās, gan vidusskolās (piem., bioloģijas priekšmetā) kā obligāto disciplīnu. Enerģētikas joma ir noteicoša ekonomikas attīstībai un tās ietekme uz labklājību, vidi, transportu, būvniecību, lauksaimniecību un citām jomām ir ārkārtīgi būtiska.⁴¹

Pāreju uz klimatneitralitāti ir iespējams paātrināt, **identificējot iesaistīto pušu interešu konfliktus un salāgojot to savstarpējās intereses**. Lielisks piemērs ir Cleanwatts projekts, kas attīsta enerģētikas kopienas, veidojot saules bateriju parkus enerģijas ģenerācijai un vienlaikus veicinot elastīgu patēriņa pieprasījumu, izmantojot agregācijas pakalpojumu. Cleanwatts platforma nemanāmi un ērti priekš lietotāja nodrošina skaitītāja (patēriņa) optimizāciju kopienas locekļiem vienā pusē un darījumu elastīgumu un pārvaldību vietējiem enerģijas tirgiem (ražotājiem) otrajā tīkla pusē⁴². Šāds projekts kļūva iespējams, nodrošinot datus, izmantojot digitalizācijas.⁴³

Spēja uzskatāmi atspoguļot datus, palielina cilvēku uzticību, savukārt, uzticība un ekonomiskā interese ir pamats aktīvai enerģijas lietotāju iesaistei. Ja pastāv finansiālā ieinteresētība, tad cilvēks piekrīt dalīties ar datiem (personas datu aizsardzības jautājums tādā gadījumā ir atrisināts). Būtiski nodrošināt, ka enerģētikas ekosistēmas vērtību ķēdes dažādi posmi ir ieinteresēti sadarboties, un šo ieinteresētību palīdz nodrošināt tirgus principos balstīti finanšu stimuli. Piemēram, vēja vai saules parku kopienas ražo enerģiju, un, pateicoties agregācijas pakalpojumiem, iedzīvotāji ir ieinteresēti piedalīties pieprasījuma reakcijas pasākumos, jo iniciatīva nodrošina finanšu interesi (parasti maksas par elektroenerģiju ietaupījuma formā). Un dati sniedz nepieciešamo procesa caurskatāmību.

Vērtējot virzību uz klimatneitralitāti, PEP piedāvā 3T elementu formulu, kas sastāv no Transparency (caurskatāmība), Transformation (pārmaiņas) un Trust (uzticamība). PEP eksperti atzīst, ka liels datu

³⁹ Canizes b., Silveira, Vale Z (2022) Demand response and dispatchable generation as ancillary services to support the low voltage distribution network operation. Elsevier: Energy Reports, Volume 8, Supplement 3, June 2022, 7-15 p. <https://doi.org/10.1016/j.egyrs.2022.01.040>

⁴⁰ World Energy Council (2022) Secretary General WEC Norway P.Strom, WEC Vice-Chair Latin America and Caribbean C.Seabach. Strategic Community Conversation. Executive Assembly & Energy Trilemma Summit 2022, Aberdeen 12-13 October 2022. Notes taken by Dr.oec.O.Bogdanova

⁴¹ World Energy Council (2022) Session "New solutions: How do recent events reinforce the need for balanced approach". Executive Assembly & Energy Trilemma Summit 2022, Aberdeen 12-13 October 2022. Notes taken by Dr.oec.O.Bogdanova

⁴² CleanWatts(2022) Available at: <https://www.cleanwatts.energy>

⁴³ World Energy Council (2022) Round table discussion "Never waste a crisis: Bouncing back from shock and springing forward". Executive Assembly & Energy Trilemma Summit 2022, Aberdeen 12-13 October 2022. Moderated by Dr.oec.O.Bogdanova. Participants: Secretary General WEC Norway P.Strom, Sustainability Manager Aberdeen City Council B.Emanuel, Managing Director of the World Metrological Organization A.Troccoli, Secretary General WEC USA R.Yang, Manager Energy&Infrastructure PwC France M.Gomez, R&D Team Manager Engie G.Menard

apjoms nenozīmē caurskatāmību. Bieži vien ir sastopama situācija, ka ir pieejami dati, bet datu saņēmējiem nav par tiem izpratne. Turklāt gan būtiski dati, gan mazāk svarīgi fakti bieži vien ir uzsvērti vienādā limenī.

Pārmaiņas iniciējošās darbības ir identificētas, vienlaikus tās šobrīd nenodrošina pietiekoši labu progresu, jo darbības netiek efektīvi savstarpēji pārvaldītas skatoties no sabalansētas enerģētikas sistēmas skata punkta.

PEP eksperti pasaulē atzīst sabiedrības **uzticības trūkumu**, kas ir liels šķērslis pārmaiņu ieviešanai.

Atbildot uz jautājumu kā būtu nepieciešams refokusēt uzmanību, parliecinošāk virzoties uz sabalansēto enerģijas portfeli nākotnē, apaļā galda dalībnieki nonāca pie kopīgā secinājuma, ka svarīgi pievērst īpašu uzmanību **piegādes ķēdēm un konkurences pārvaldībai**. Ja līdz šim vertikālā tirgus dalībnieku interešu saskaņošana tika vērtēta negatīvi, šobrīd tā varētu tieši palīdzēt rast ātrākus risinājumus, nodrošinot efektīvu sadarbību starp vērtības ķēdes dalībniekiem no enerģijas ražošanas līdz patēriņam. Īpaši tika uzsvērtas arī personāla spējas gan strādājot ar jaunām tehnoloģijām, gan meklējot risinājumus nestandarta situācijās.

Savukārt, diskutējot par dalībniekiem, kuri šobrīd netiek pietiekoši iesaistīti klimatneitralitātes risinājumu veidošanā, tādējādi zaudējot ātrākas transformācijas potenciālu, bet kuru **iesaiste ir ārkārtīgi būtiska**, tika nosauktas enerģētikas kopienas, gala lietotāji, izejmateriālu ražotāji, jauna paaudze, citi sektori – lauksaimniecība, ūdens, klimats. Apaļā galda diskusijā par veiksmīgāko praksi enerģijas gala lietotāju iesaistē tika atzīta komunikācija caur industrijas pārstāvjiem, jo lietotāji tiem uzticas un ir atvērti sadarbībai.⁴⁴

Sistēmas izturētspēja un atkarības mazināšana

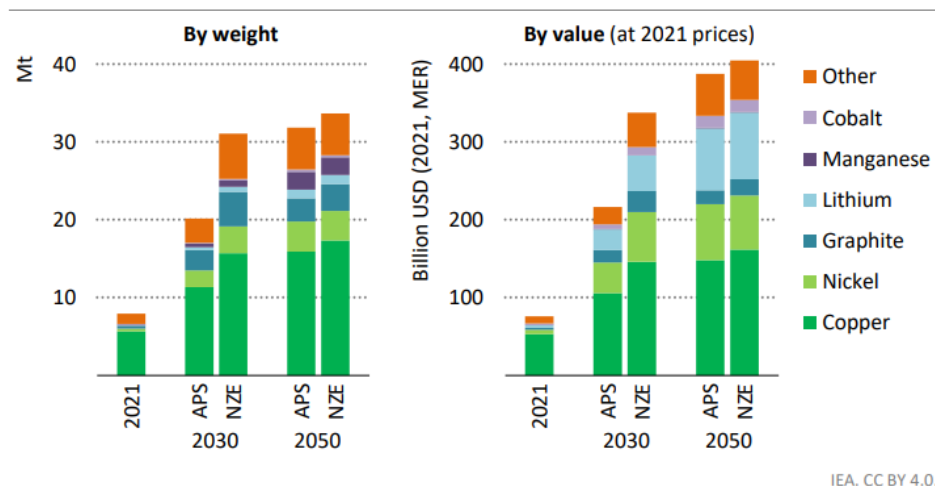
Sistēmas izturētspējas un atkarības koncepts pēdējā laikā, vērojot būtiskus piegādes ķēžu pārrāvumus dažādos sektoros, kas tieši vai netieši ir saistīti ar enerģētikas jomu, tiek skatīts plašāk, vērtējot visus gala vērtības rašanās posmus. Pārejot uz tīru enerģiju, liela uzmanība jāpievērš ne tikai tradicionālajiem starptautiskās energoapgādes drošības elementiem, kas saistīti ar fosilā kurināmā piegādi, bet arī derīgo izrakteņu, materiālu un ražošanas jaudu piegādei, kas nepieciešama tīras enerģijas tehnoloģiju nodrošināšanai. Paātrinoties pārejai uz tīru enerģiju, pieprasījums pēc būtiskiem minerāliem enerģētikas nozarē pieaug.

Saskaņā ar Starptautiskās Enerģētikas Aģentūras izveidoto *Paziņoto saistību scenāriju (APS - Announced Pledges Scenario)* pieprasījums pēc tīras enerģijas tehnoloģijām kritiskajiem derīgajiem izrakteņiem līdz 2030.gadam ir 2,5 reizes lielāks un līdz 2050.gadam četrkārtējais (skat 2.3.attēlu zemāk). *Neto nulles emisiju (NZE - Net Zero Emissions senario)* scenārijā vēl ātrāka tīras enerģijas

⁴⁴World Energy Council (2022) Round table discussion "Never waste a crisis: Bouncing back from shock and springing forward". Executive Assembly & Energy Trilemma Summit 2022, Aberdeen 12-13 October 2022. Moderated by Dr.oec.O.Bogdanova. Participants: Secretary General WEC Norway P.Strom, Sustainability Manager Aberdeen City Council B.Emanuel, Managing Director of the World Metrological Organization A.Trocchi, Secretary General WEC USA R.Yang, Manager Energy&Infrastructure PwC France M.Gomez, R&D Team Manager Engie G.Menard.

tehnoloģiju ieviešana nozīmē, ka 2030. un 2050.gadā būs četras reizes lielāks pieprasījums pēc kritiskiem minerāliem nekā šodien.

2.3.attēls. **Kritisko minerālu pieprasījums pēc svara un vērtības pēc tīras enerģijas tehnoloģijas atbilstoši scenārijiem.**



IEA. CC BY 4.0.

Avots: World energy outlook 2022

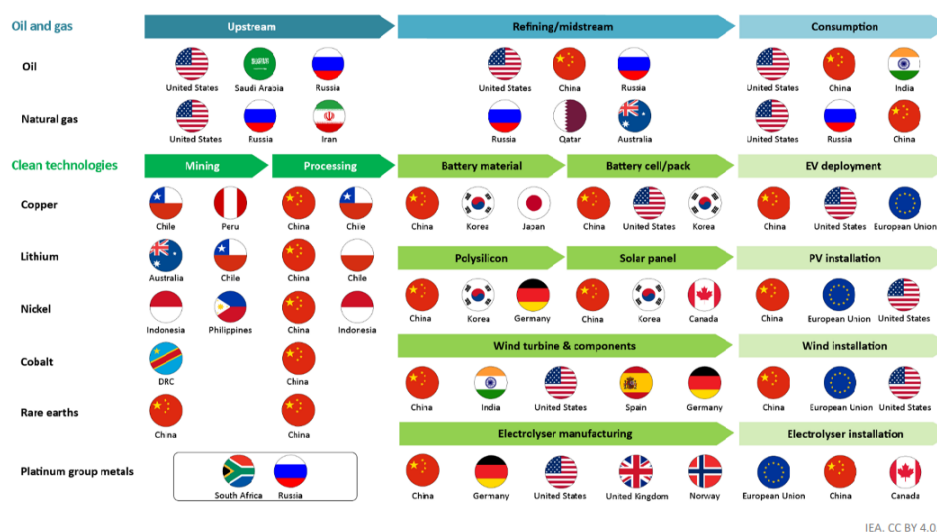
NZE scenārijā starp galvenajiem minerāliem visstraujāk pieaug liņijs, pieprasījumam pieaugot 26 reizes no šodienas līdz 2050.gadam, savukārt pieprasījums pēc kobalta (6 reizes), niķeļa (12 reizes) un grafīta (9 reizes) strauji paceļas. 2021.gada cenās tīrās enerģijas tehnoloģijās izmantoto derīgo izrakteņu vērtība palielinās vairāk nekā piecas reizes, līdz 2050.gadam sasniedzot aptuveni 400 miljardus USD saskaņā ar APS un NZE scenāriju.

Virzība uz klimatneitralitāti maina enerģētikas tirgus uzvedības ieradumus un preču un pakalpojumu virzības plūsmas globālajā tirgū, iesaistot citus tirgus dalībniekus, valstis, attiecīgi, aktualizējot savādākus ģeopolitiskus aspektus.

Valstīm, meklējot iespējas mazināt atkarību no šobrīd dominējošajiem piegādātājiem, maksimāli jāizmanto vietējie resursi visos vērtības rašanas posmos, tādējādi stabilizējot piegāžu ķēdes.

Tāpat ir jāņem vērā, ka AER tehnoloģiju plašāka izmantošana prasa valstī uzturēt arī lielākas bāzes jaudas, kuras nodrošinās tīkla stabilitāti, piedāvājot tīklā enerģiju, kad AER ģenerētās enerģijas piedāvājums nespēj nosegt attiecīgā brīža pieprasījumu, kā arī uzturot stabilu frekvenci. Bāzes jaudu pieejamība pietiekošā daudzumā arī raksturo sistēmas izturētspēju un darbības drošumu.

2.4.attēls. Indikatīvās naftas un gāzes un tīro enerģijas tehnoloģiju piegādes ķēdes.



Avots: World Energy Outlook 2022

Maksimālais ekonomiskais piensums

Trešais princips, kuru būtiski ievērot, veicinot klimatneitralitātes scenārija sasniegšanu, ir maksimāla ekonomiskā piensuma radišana valstij. Vērtējot ekonomisko piensumu būtiski ņemt vērā ne tikai valsts ieņēmumus un izmaksas no izvēlēto tehnoloģiju plašākas izmantošanas, bet arī citu saistītu jomu ekonomiskos blakus efektus. Identificējot potenciālo ienākumu no tehnoloģijas attīstības, būtu jāņem vērā arī darbaspēka iesaisti gan attīstības posmā, gan vēlāk, attiecīgo tehnoloģiju uzturot. Lai rastu ilgtspējīgu risinājumu, klimatneitralitāte nedrīkst būt kā pašmērķis, bet kā viens no labi sabalansētās enerģētikas trilemmas elementiem.

Rūpējoties par nākotnes spēcīgu ekonomiku arī tādas valstis, kas šobrīd iegūst un eksportē ievērojamos apjomus fosilos energoresursus – Saūda Arābija - veic būtiskas investīcijas AER tehnoloģijās un minerālu izstrādņu attīstībā, veidojot jau šobrīd nākotnes ekonomisko potenciālu.

Līdzīgi ekonomisko ieguvumu sasniedza arī, piemēram, Dānija, kuras lielāko daļu elektroenerģijas ģenerācijas portfeli aizņem vēja enerģija (4,4 GW instalētās jaudas) - Dānija ir vienlaikus arī viena no lielākajām vēja enerģijas tehnoloģiju ražotājām, tādejādi, neskatoties uz valsts sniegto atbalstu vēja enerģijas ražošanai un līdz šim salīdzinoši augsto attiecīgās elektroenerģijas cenu, valsts gūst ekonomisko neto ieguvumu no vēja ģeneratoru tehnoloģijas plašas izmantošanas gan iekšzemē, gan ārvalstīs. Dānijas vēja enerģijas tehnoloģiju un saistīto pakalpojumu eksports 2019.gadā veidoja 16,4 miljardus EUR.⁴⁵

Veiksmīgai un aktīvai transformācijai, virzoties uz klimatneitralitāti ir būtiska riska kapitāla nozīme. Pēdējā laikā tirgi ir mazāk tendēti uz riska uzņemšanos, kas kaitē progresam un attīstībai. Savukārt tirgu gatavību uzņemties riskus ietekmē skaidrības līmenis kopējā valsts enerģētikas politikā.

⁴⁵ State of Green (2020) Danish exports of green technology increased by billions in 2019. 5 May 2020. <https://stateofgreen.com/en/news/danish-exports-of-green-technology-increased-by-billions-in-2019>

Izvērtējot alternatīvo risinājumu scenārijus, kuri varētu veidot nākotnes enerģētikas portfeli, lai pamatotu valstij optimālo izvēli, būtu nepieciešams veikt šādus divus ietekmes novērtējuma testus:

1. Potenciālās atkarības tests;
2. Potenciālā ekonomiskā snieguma tests.

Attiecīgie testi palīdzētu identificēt ne tikai tiešos riskus un potenciālos ieguvumus enerģētikas un saistītajās jomās dažādos gala pakalpojuma vērtības veidošanas posmos, bet arī iezīmētu attiecīgo pārmaiņu ietekmi uz ekonomiku plašākā izpausmē.

2.4. Latvijas enerģētikas vadošo ekspertu vērtējums par iespējamo enerģētikas portfeli 2050.gadā

Šis projekta sadaļas veidošanas ietvaros tika izmantota ekspertaptaujas metode, lai noskaidrotu vadošo ekspertu viedokli par iespējamo klimatneitralitātes mērķa scenārija sasniegšanu un iezīmētu galvenās tendences. Laika posmā no 2022.gada 6.novembra līdz 17.novembrim MS Forms vidē tika veikta Latvijas vadošo ekspertu individuāla tiešsaistes aptauja, kas sastāvēja no 9 jautājumiem un atbildes sniedza 14 respondenti. Aptaujā piedalījās eksperti no šādām organizācijām: Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociācijas (LEEA), Rīgas Tehniskās universitātes, Latvijas Brīvo Arodbiedrību savienības, AS "Augstsprieguma tīkls", SIA "Salaspils Siltums", Rīgas Enerģētikas aģentūras, Latvijas Degvielas ražotāju asociācijas, AS "Conexus Baltic Grid", AS "Sadales tīkls", Latvijas Atjaunojamās enerģijas federācijas, AS "Gasol", AS "Rīgas Siltums", vienas Latvijas pētniecības iestādes un Nākotnes Enerģētikas lideri Latvijā (NELL) programmas.

2.-7.jautājuma ietvaros vadošajiem ekspertiem bija jāaizpilda izveidotās aptaujas anketas, lai izteiktu savu viedokli, izmantojot svarīguma pakāpes novērtēšanas skalu, kas ir atšifrēta pie katra jautājuma atbildēm. Tālāk tiek apskatītas atbildes apkopotā un anonimizētā veidā uz uzdotajiem 9 jautājumiem. Devītajā jautājuma ekspertiem tika lūgts norādīt informāciju informāciju par aptaujas rezultātu publicēšanas iespējām un šis jautājums atsevišķi netiek atspoguļots šajā aptaujā.

2. Otrajā jautājumā ekspertiem ērtībai tika piedāvāta tabula ar Latvijas klimata mērķiem⁴⁶ (skat. attēlu) un uzdots jautājums vai Latvijas noteiktie klimata mērķi 2050.gadam ir sasniedzami.

Kā redzams no atbildēm uz otro jautājumu, vairākums aptaujāto ekspertu uzskata, ka Latvijas noteiktie klimata mērķi 2050.gadam ir drīzāk sasniedzami vai pilnībā sasniedzami, mazākumam uzskatot, ka mērķi ir pilnībā vai drīzāk nesasniedzami. Vienlaikus mazāk pārliecības par mērķu sasniegšanu ekspertiem bija attiecībā uz trešo piedāvāto mērķi - virzība uz klimatneitralitāti (kopējās SEG emisijas, iekļaujot ZIZIM sektoru).

Stratēģijas rezultātīvie rādītāji (virsmērķis un starposmu mērķi)

	Bāzes gads 1990. g. ⁹	Prognoze 2020. g. ¹⁰	Mērķi		
			2030. g.	2040. g.	2050. g.
SEG emisijas (bez ZIZIM sektora)	26 299 ktCO ₂ ekv.	-55 %	-65 % (salīdzinājumā ar 1990. gadu)	-85 % (salīdzinājumā ar 1990. gadu)	Klimatneitralitāte (nesamazināmās SEG emisijas kompensē piesaiste ZIZIM sektorā)
CO ₂ piesaiste un SEG emisijas ZIZIM sektorā	-9 828 ktCO ₂ ekv. (piesaiste)	2 094 ktCO ₂ ekv. (emisijas)	≤1 047 ktCO ₂ ekv. (emisijas)	Neto "0" emisijas (sektora piesaiste kompensē sektora emisijas)	
Virzība uz klimatneitralitāti (kopējās SEG emisijas, iekļaujot un ZIZIM sektoru)	16 471 ktCO ₂ ekv.	-16 %	-38 %* (salīdzinājumā ar 1990. gadu)	-76%* (salīdzinājumā ar 1990. gadu)	

* mērķis tiek uzskatīts par izpildītu, ja novirze ir =5%

⁴⁶ Avots: Informatīvais ziņojums "Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050.gadam".

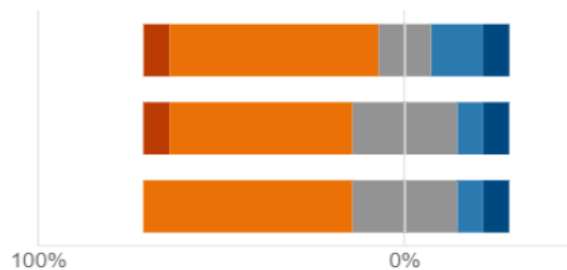
2. Vai, pēc Jūsu domām, Latvijas noteiktie klimatneitralitātes mērķi 2050.gadam ir sasniedzami?

■ Pilnībā sasniedzami
 ■ Drīzāk sasniedzami
 ■ Drīzāk nesasniedzami
 ■ Pilnībā nesasniedzami
■ Grūti pateikt

Mērķis: SEG emisijas (bez ZIZIMM sektora)
 ZIZIMM – zemes izmantošanas, zemes izmantošanas...

Mērķis: CO2 piesaiste un SEG emisijas ZIZIMM sektorā

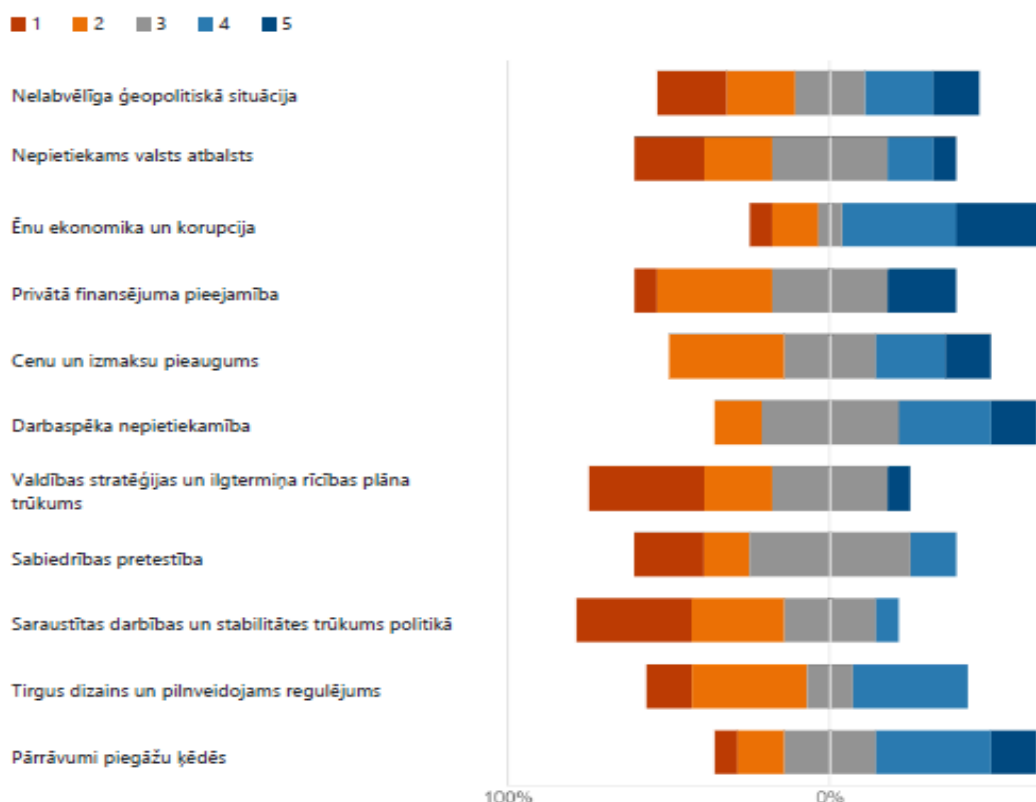
Mērķis: Virzība uz klimatneitralitāti (kopējās SEG emisijas, iekļaujot un ZIZIMM sektoru)



3. Trešajā jautājumā ekspertiem tika piedāvāts novērtēt iespējamās klimatneitralitātes virziena kavējošus iemeslus, novērtējot attiecīgo nozīmīgumu skalā no 1 līdz 5.

Izvēloties trīs galvenos faktorus no aptaujas veicēju puses piedāvātajiem, kas šobrīd kavē Latvijas klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu, ekspertu skatījumā iezīmējas šādi galvenie šķēršļi: 1) saraustītas darbības un stabilitātes trūkums politikā; 2) valdības stratēģijas un ilgtermiņas rīcības plāna trūkums; 3) sabiedrības pretestība.

3. Kādi, pēc Jūsu domām, ir galvenie faktori, kas šobrīd kavē klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu Latvijā? (Lūdzu, atzīmējiet katra apgalvojuma būtiskumu, kur: 1 - ir ļoti svarīgs, 5 - mazāk svarīgs)

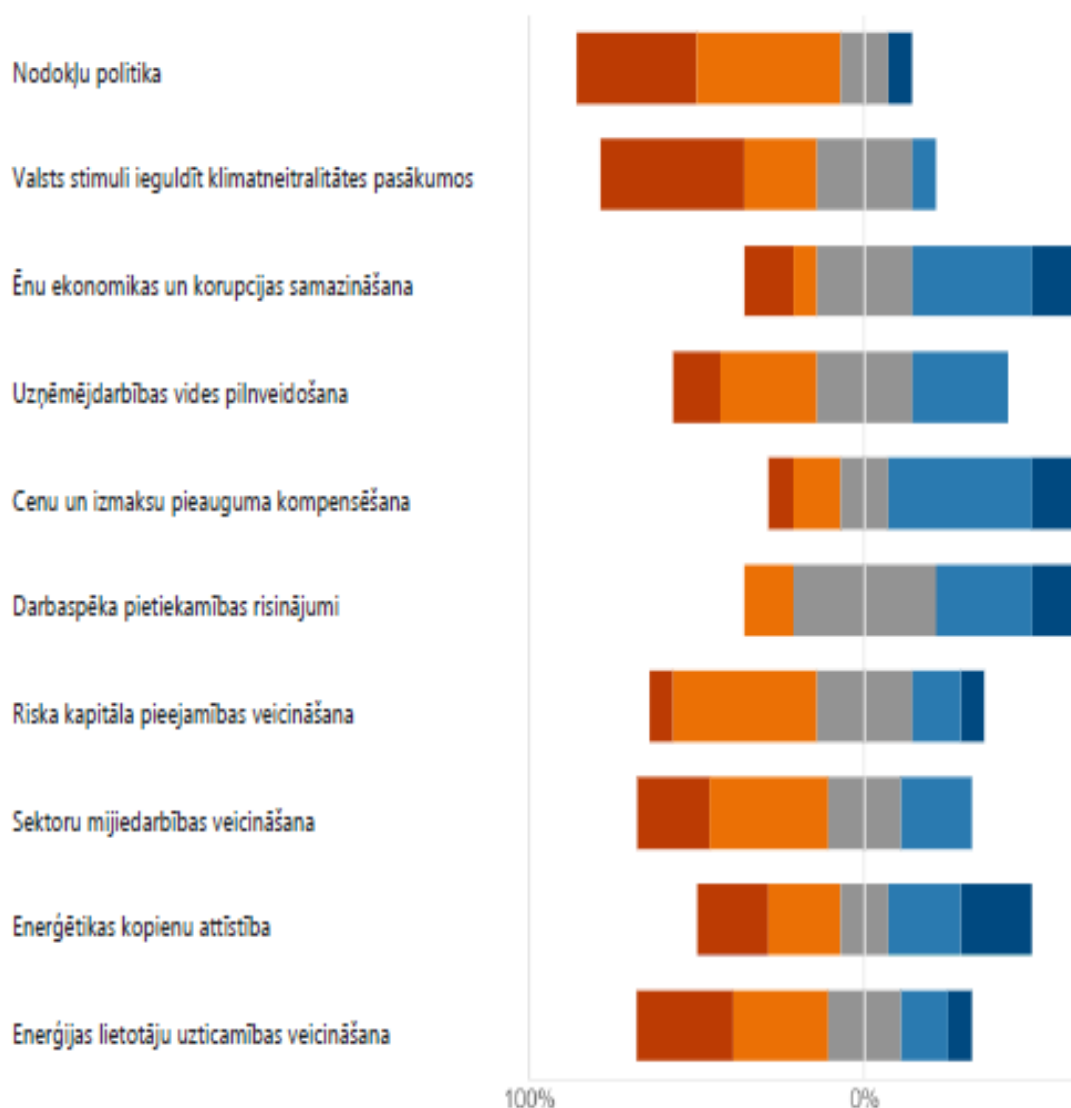


4. Ceturtajā jautājumā ekspertiem tika piedāvāts novērtēt iespējamus klimatneitralitāti veicinošos instrumentus, novērtējot attiecīgo nozīmīgumu skalā no 1 līdz 5.

Kā trīs galvenos instrumentus, kas veicinātu Latvijas klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu aptaujātie eksperti nosauca: 1) nodokļu politiku; 2) valsts stimulus ieguldīt klimatneitralitātes pasākumos; 3) enerģijas lietotāju uzticamības veicināšanu.

4. Kādi, pēc Jūsu domām, ir galvenie instrumenti, lai veicinātu klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu Latvijā? (Lūdzu, atzīmējet katra apgalvojuma būtiskumu, kur: 1 - ir ļoti svarīgs, 5 - mazāk svarīgs)

■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5

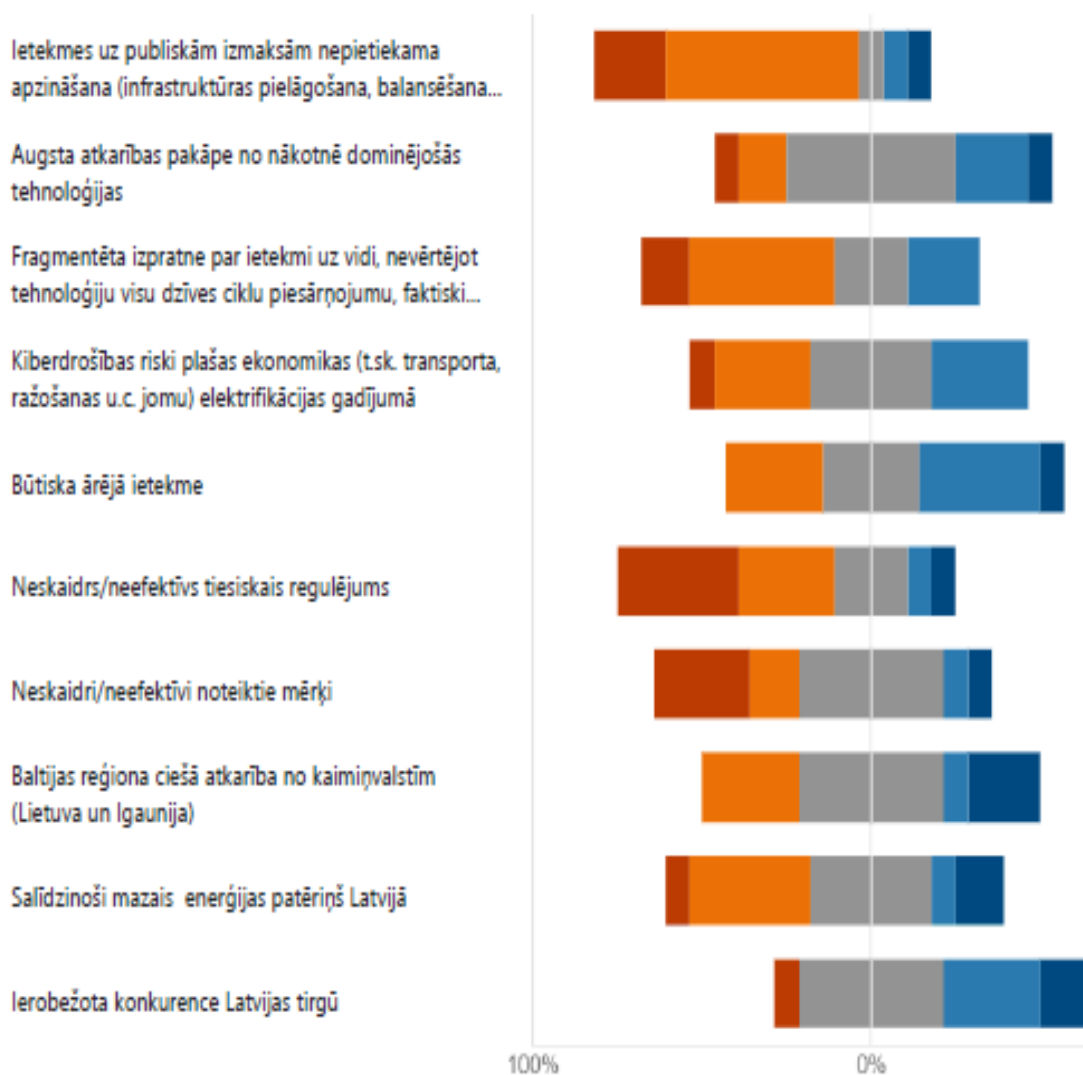


5. Piektajā jautājumā ekspertiem tika piedāvāts novērtēt iespējamos galvenos riskus, valstij definējot vēlamo elektroenerģijas ģenerācijas portfeli, novērtējot attiecīgo nozīmīgumu skalā no 1 līdz 5.

Ekspertu skatījumā, trīs galvenie riski, definējot vēlamo enerģijas ģenerācijas portfeli ir: 1) ietekmes uz publiskām izmaksām nepietiekama apzināšana; 2) neskaidrs/neefektīvs tiesiskais regulējums; 3) neskaidri/neefektīvi noteiktie mērķi.

5. Kādi, pēc Jūsu domām, ir galvenie riski, definējot vēlamo enerģijas ģenerācijas portfeli Latvijā? (Lūdzu, atzīmējiet katra apgalvojuma būtiskumu, kur: 1 - ir ļoti svarīgs, 5 - mazāk svarīgs)

1 2 3 4 5

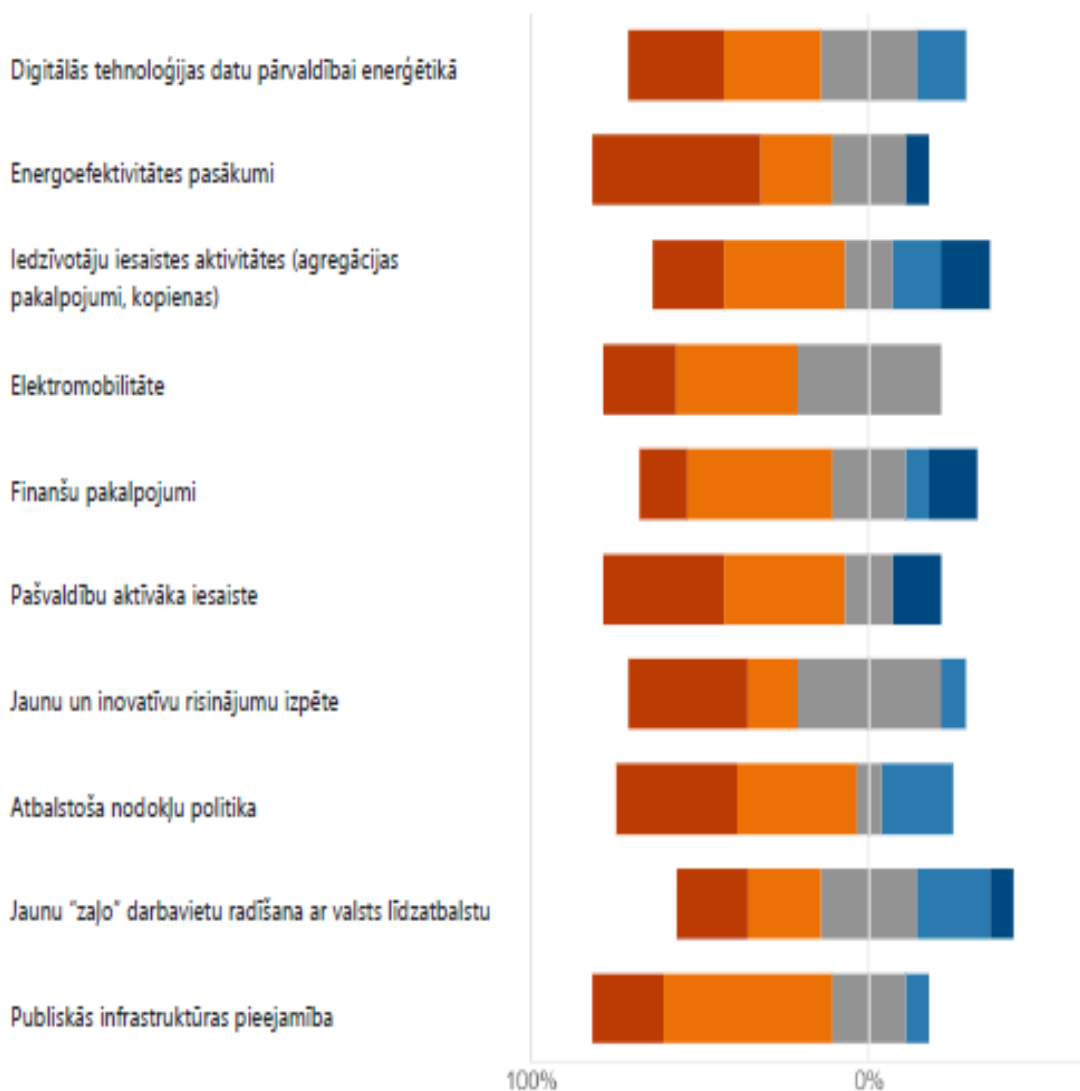


6. Sestajā jautājumā ekspertiem tika piedāvāts novērtēt iespējamus politikas virzienus privāto investīciju piesaistei klimatneitralitātes mērķu sasniegšanai, novērtējot attiecīgo nozīmīgumu skalā no 1 līdz 5.

Ekspertu skatījumā trīs galvenie politikas virzieni privāto investīciju piesaistei klimatneitralitātes mērķu sasniegšanai būtu: 1) energoefektivitātes pasākumi; 2) pašvaldību aktīvāka iesaiste; 3) publiskās infrastruktūras pieejamība.

6. Kādi, pēc Jūsu domām, ir galvenie politikas virzieni privāto investīciju piesaistei klimatneitralitātes mērķu sasniegšanā? (Lūdzu, atzīmējiet katra apgalvojuma būtiskumu, kur: 1 - ir ļoti svarīgs, 5 - mazāk svarīgs)

■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5



7. Septītajā jautājumā ekspertiem tika piedāvāts novērtēt iespējamo elektroenerģijas portfeli Latvijā 2050.gadā, norādot attiecīgās elektroenerģiju ģenerējošās tehnoloģijas iespējamo būtiskumu skalā no 1 līdz 5. Aptaujas dalībniekiem tika piedāvāts salīdzinājumam arī 2021.gada Latvijas elektroenerģijas portfeli.

Pēc aptaujāto ekspertu domām, trīs galvenās tehnoloģijas, kas varētu veidot elektroenerģijas portfeli 2050.gadā būtu: 1) vēja enerģija; 2) saules enerģija 3) siltumsūkņi.

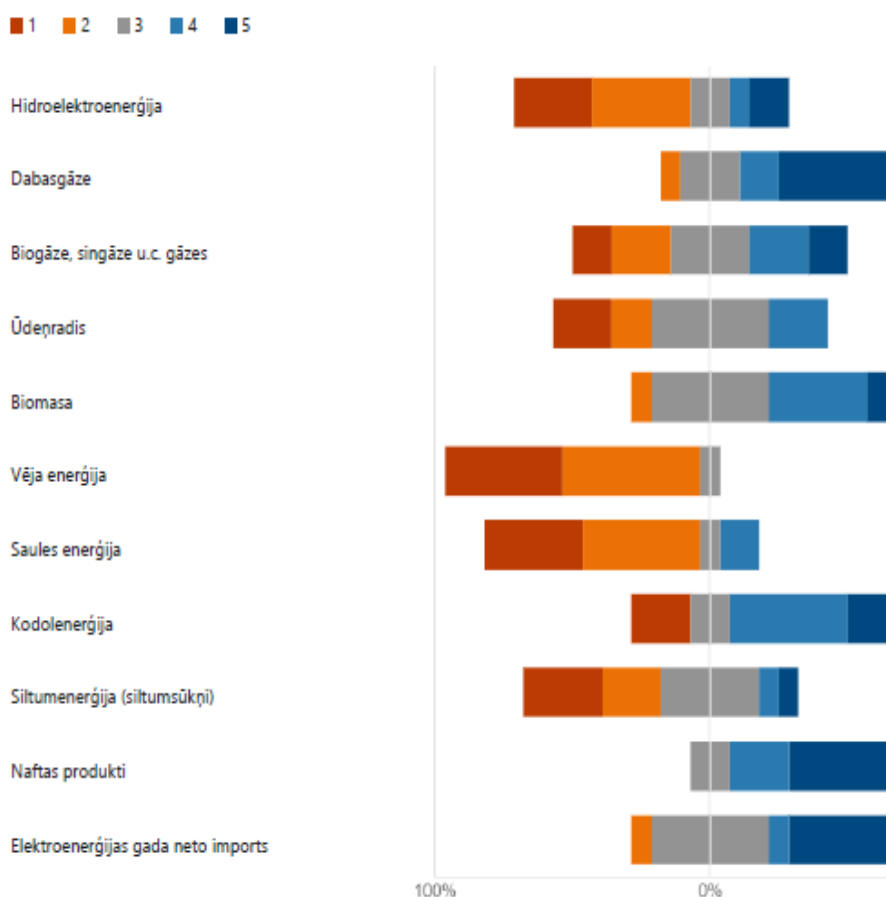
Vēja enerģija pārliecinoši izceļas kā nākotnes vadošā tehnoloģija elektroenerģijas ģenerācijas portfeli. Neviens no ekspertiem nav norādījis, ka vēja enerģija varētu būt maznozīmīga. Saules enerģijai mazāko būtiskumu (5 punktu skalā) arī nenorādīja neviens respondents un tikai divi respondenti būtiskumu novērtēja ar 4 punktiem kā zemu. Pārliecinošu vietu, atbilstoši ekspertu vērtējumiem, nākotnes portfeli līdz ar vēja enerģiju aizņems arī siltumsūkņi un hidroenerģija.

Ekspertu kopējais viedoklis norāda uz to, ka dabasgāzes loma nākotnes portfeli būtiski samazināsies.

Arī kodolenerģijas potenciālu Latvijas elektroenerģijas ģenerācijas portfeli eksperti vērtē piesardzīgi – tikai trīs respondenti uzskata, ka kodolenerģijas var būt būtiska loma elektroenerģijas ģenerācijas portfeli.

7. Kādas, pēc Jūsu domām, tehnoloģijas varētu veidot elektroenerģijas portfeli

Latvijā 2050.gadā? (Lūdzu, atzīmējiet katra apgalvojuma būtiskumu, kur: 1 - aizņems lielāku daļu enerģijas portfeli, 5 - aizņems mazāku daļu enerģijas portfeli)



8. Astotā jautājumā ekspertiem tika lūgts sniegt priekšlikumus klimatneitralitātes mērķu sasniegšanai vai citus komentārus. Aptaujas ietvaros tika sniegti 11 komentāri, kas tiek atspoguļoti tabulā zemāk.

Sniegtajos komentāros eksperti izceļ plašākas vietējo AER resursu izmantošanas un energoefektivitātes būtisku lomu, Latvijai virzoties uz klimatneitralitāti. Lai virzība būtu sekmīga, būtiski nodrošināt skaidru, uz datiem balstītu stratēģiju ar definētām nākotnes politikas prioritātēm. Stabils tiesisks regulējums ir svarīgs priekšnosacījums tādas uzņēmējdarbības vides nodrošināšanai, kas piesaista investīcijas un veicina ilgtspējīgu projektu sekmīgu realizēšanu.

Respon denta N.p.k.	Komentārs
1.	<p>1. Pirmkārt, enerģijas tirgus mehānismu pilnveidošana, lai sekmētu investīciju izmaksu iekļaušanu enerģijas cenās, ka arī novērstu nesamērīgas svārstības tirgū, ieskaitot ekonomiski nepamatoti zemas cenas.</p> <p>2. Otrkārt, likumdošanas un tiesiskā regulējuma pilnveide, kas ierobežotu šauru sabiedrības grupu iespējas ierobežot AER projektus un investīcijas teritorijās, kuras nerobežojas ar šajās grupās ietilpstošu personu īpašumiem un pierādāmi neietekmē šo personu īpašumus vai labklājību.</p>
2.	<p>Svarīgākais ir:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) optimāls politiku portfelis visu galveno un apakšmērķu sasniegšanai; 2) <i>ex ante</i> analīze par politiku ietekmi to pilnā dzīvescīklā; 3) spēja analizēt politikas un to savstarpējo (pastiprinošo / vājinošo / neitrālo) mijiedarbību un izdarīt secinājumus par politiku turpināšanu, precizēšanu, izbeigšanu; 4) spēja stratēģiski svarīgākos mērķus sasniegt bez <i>ad hoc</i> negatīvas ietekmes uz politiku portfeli ceļā uz šiem mērķiem; (piem., energoefektivitāte, kas Latvijā visām valdībām līdz šim ir bijusi pēdējā vietā); 5) spēja kombinēt dažādus finansējuma avotus un modeļus, kas nodrošina gan publisko, gan privāto resursu pieejamību un iesaisti klimatneitralitātes mērķus sasniegšanai kritiski svarīgo politiku īstenošanā; 6) optimāls "apskāvieni, burkāna un pātagas" (<i>hugs, carrots and sticks</i>) politikas instrumentu pielietojums visu būtisko politiku dzīves cīklā; 7) spēja noturēties pret populismu un pārvarēt "šodienas aizspriedumus" (<i>present bias</i>), kas kavē pieņemt lēmumus, kas nav populāri, bet ir kritiski svarīgi mērķu sasniegšanai vēlamojā termiņā.
3.	Trīs vaļi: elektrifikācija, energoefektivitāte, atjaunojamie energoresursi.
4.	Klimatneitralitātes mērķus sasniegšanas procesā jāizstrādā politiskie un ekonomiskie risinājumi, lai virzība uz klimatneitralitāti pēc iespējas mazāk ietekmētu iedzīvotāju labklājību.
5.	CSA blīvi apdzīvotās teritorijās. Bezkurināmā tehnoloģiju īpatsvara palielināšana enerģētiskā. Prasības energoefektivitātei privātajā sektorā, kas regulēta ar nodokļu sistēmu.
6.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jau šobrīd lielākā daļa no tehnoloģijām vai risinājumiem energoefektivitātes un AER jomā dzīves cīklā atmaksājās ātrāk un kopā sniedz lielāku labumu ne tikai projektu īstenošanai, bet arī sabiedrībai kopumā. Nepieciešams rast risinājumus pasākumu finansēšanai, lai sākotnēji lielākas investīcijas iespējams atmaksāt ilgākā termiņā, tai skaitā sabiedrībai parādot šāda veida ieguvumus dzīves cīklā. 2. Pēc FEI pētījuma, kurā tiek analizēta NEKP mērķu sasniegšana, tika secināts, ka valstij kopumā atmaksājās 2/3 no jebkura fosilā kurināmā aizstāšanas, samazinot importu, ja tiek pāriets uz vietējiem energoresursiem. Tas nozīmē, ka valstij kopumā jau šobrīd ir rentabli veicināt šādus pasākumus, nepārsniedzot 2/3 no investīciju apjoma. 3. Jānosaka ne tikai skaidri un saprotami mērķi, bet arī pie tiem būtu stingri jāturas un jāievieš plānotie pasākumi. 4. Manuprāt, dažādu ES fondu izmantošana pašvaldībām neļauj stratēģiski un gudri plānot savas investīcijas. Viens no risinājumiem varētu būt visām pašvaldībām izstrādāt enerģētikas un klimata plānus, kuros tiek apzinātas esošās emisijas. ES fondu un citi pieejamie līdzekļi varētu tikt sadalīti proporcionāli visām pašvaldībām to esošo CO₂ emisiju apjomam. Tādā

	veidā pašvaldības varētu īstenot emisiju samazināšanas pasākumu atbilstoši katras pašvaldības vajadzībām, nosakot konkrētus sasniedzamos mērķus, EUR/tCO ₂ .
7.	Nepieciešams izstrādāt Enerģētikas un klimata plāna variantus līdz 2050 gadam, balstoties uz 2020.-2022.gada enerģijas patēriņa datiem un ģeopolitiku t.sk pieņemot ka būs ierobežota iespēja izmantot dabas gāzi un/vai naftas produktus. Plānā jāparedz sadaļa par iespējamo labklājības līmeņa krišanos enerģijas patēriņa samazināšanas gadījumā. un formulēta Latvijas nostāja, kura tiktu ņemta vērā veidojot ES enerģētikas politiku.
8.	Energoefektivitātes ieviešanai visu iespējamo instrumentu pilnveide (finanšu stimuli, patērētāja pienākumu pastiprināšana un administratīvo barjeru samazināšana), kā arī administratīvo barjeru mazināšana arī citu ģenerācijas objektu izveidē (IVN, būvniecības stadijās).
9.	Sakārtot VES attīstības priekšnoteikumus - likumdošanā un veicinoša regulācijas vide. Neesmu pārliecināts vai bez valsts garantijām realizēsies lielāki VES projekti.
10.	Pirmkārt, valstij steidzami nepieciešama klimatneitralitātes sasniegšanas stratēģija ar līdzeso enerģētikas attīstības stratēģiju, Šādiem stratēģiskajiem mērķiem jābūt apstiprinātiem Saeimā. Otrkārt, neatliekami jāstrādā ar sabiedrību, veicinot plašu iedzīvotāju loka ieinteresētību klimatneitralitātes un zaļās enerģijas ieviešanā ar visa veida stimulējošiem instrumentiem. Steidzami jānoņem visa veida administratīvie un likumdošanas šķēršļi, kas kavē jaunu, zaļu un vietējos resursos balstītu projektu ienākšanai, taču, pirmkārt jāveicina pēc iespējas efektīvāku vietējo resursu izmantošana pārbaudītu un stabilu tehnoloģiju projektos, jo tikai tā varam atgūt jau iekavēto attīstību. Neatliekami ir jārada īstermiņa un vidējā termiņa stratēģija elektroenerģijas ģenerācijas bāzes jaudu attīstībai. Steidzami jāizbeidz jau esošo AER projektu diskriminācija, nepamatotu nodokļu un attīstības šķēršļu formā kā arī jāstabilizē valsts politikas nemainīgums. Nemitīgā likumdošanas maiņa un vēl ar retroaktīvu pielietojumu ir novedusi pie pilnībā degradētās uzņēmējdarbības vides uzticamības un izkropļotas izpratnes ārvalstu investīciju piesaistē. Diemžēl pie līdzšinējās ačgārnās valsts politikas ir pilnībā iznīcināti vietējo, inovatīvo AER tehnoloģiju izstrādes un ražošanas aizmetņi, kam būtu lielākā pievienotā vērtība ekonomiskajā procesā ieviešot klimatneitralitātes mērķus, tāpēc tagad nepieciešams to veicināt ar atbalsta pasākumiem un stimulējošu (ilgtermiņa) nodokļu politiku.
11.	Jābūt konkrētai valsts politikai saules, vēja ūdeņraža enerģijas ražošanai. Atkritumu 100% šķirošana un pārstrāde, no bioatkritumiem iegūstot biometānu. Efektīva siltuma atgūšana no notekūdeņiem. Jānosaka, ka no 2025.gada būvniecība var būt tikai 0 emisijas mājas. Paraugi ir Ogres bibliotēkas ēka.

SECINĀJUMI

1. Covid-19 pandēmija un Krievijas agresija Ukrainā būtiski ir ietekmējusi ekonomisko attīstību, samazinot izaugsmi un izjaucot izejvielu piegādes ķēdes. Abu šo notikumu sekas būs jūtamas ne tikai vidējā, bet arī ilgtermiņa perspektīvā gan uz investīcijām, gan uz nozaru attīstību.
2. Pētījuma ietvaros ir modelēti 3 Latvijas ekonomikas attīstības scenāriji – bāzes, optimistiskais jeb straujākas izaugsmes, kā arī pesimistiskais izaugsmes scenārijs. Vērtēta katra attīstības scenārija ietekme uz nozaru attīstības tendencēm un strukturālajām izmaiņām. Bāzes scenārijs paredz, ka pēc Covid-19 un Krievijas kara Ukrainā radītajiem satricinājumiem, vidējā termiņā Latvijas ekonomikas izaugsme atgriežas pie iepriekšējās desmitgades (2011.-2019. gads) izaugsmes trenda. Optimistiskais scenārijs paredz straujāku ekonomikas attīstību, ko veicina ekonomikas transformācija, kur nozīmīga loma izaugsmē ir produktivitātes līmeņa kāpumam. Savukārt pesimistiskā attīstības scenārija pamatā ir Eiropas Komisijas izstrādātais 2020. gada references scenārijs.
3. Kopumā aprēķini parāda ka jaunāko tehnoloģiju ieviešana, jaunu produktu un pakalpojumu attīstīšana, kā arī digitālo risinājumu plašāka izmantošana un procesu efektivitātes uzlabošana rada būtisku ietekmi uz straujāku nozaru un visas tautsaimniecības izaugsmi. Produktivitātei visos attīstības scenārijos ir lielākais devums izaugsmē. Tomēr, nozīmīgs faktors straujākas izaugsmes nodrošināšanā ir arī darbaspēka pieejamības problēmas risinājumiem. Ieguldījumiem cilvēkkapitālā ir ļoti liela nozīme. Kritiski svarīgi ir nodrošināt augošās un produktīvās nozares ar darbaspēku, kas nozīmē, ka ir jāpārskata līdzšinējās pieaugušo izglītības programmas un jāveicina darbaspēka pārplūde no mazāk produktīviem sektoriem uz produktīvām nozarēm.
4. Minētie scenāriji būs pamats (ieejas nosacījumi) tālākam darbam līguma ietvaros, lai noteiktu identificēto ekonomikas un klimata mērķu sasniegšanas ekonomisko ietekmi dažādu hipotēžu ietvaros, izmantojot enerģētikas un klimata TIMES un CGE modeļus.
5. Veidojot efektīvu valsts enerģētikas politiku liels izaicinājums ir panākt ne reti savstarpēji konfliktējošo enerģētikas trilemmas dimensiju - drošums, ilgtspēja, pieejamība - optimālu līdzsvaru, jo nesabalansēto politikas mērķu uzstādīšana, orientējoties tikai uz vienas dimensijas prioritāti, ir saistīta ar augstiem riskiem nākotnē.
6. Šobrīd pasaule cieš no globāliem satricinājumiem, ko izraisījusi vairāku krīžu konverģence: klimata pārmaiņas, Covid-19 pandēmija un 2022.gada 24.februārī Krievijas uzsāktais karš Ukrainā. Investīcijas enerģijas avotu dažādošanā tiek uzskatītas par prioritāti, risinot energoapgādes drošības un pieejamības izaicinājumus. Enerģētikas eksperti uzskata, ka, ņemot vērā esošās krīzes, situācija pasaulē varētu stabilizēties, periodā līdz 5 gadiem.
7. Situācija, kad ierastie piegāžu ceļi un avoti nedarbojas, jāizmanto, lai paātrinātu transformācijas procesu, krīzes pārvarēšanas atbalstu, virzot ilgtspējīga un pret krīzēm izturīga risinājuma attīstībā. Vienlaikus bīstams ir fokuss, kas nodrošina ātrus risinājumus konkrēta brīža izaicinājumu novēršanai - orientācijai ir jābūt tieši uz labi izsvērtiem ilgtermiņa risinājumiem.

8. Virzoties uz ilgtspējīgu enerģijas portfeli, pastāv dažādas iespējas, ar kādām tehnoloģijām sasniegt vēlamo rezultātu. Attiecīgi, izmantojot dažādas tehnoloģiju kombinācijas, veidojas atšķirīgi enerģijas portfeļu scenāriji.
9. Ilgtspējīga enerģijas portfeļa veidošanā svarīgi ne tik daudz fokusēties uz konkrētu tehnoloģiju izvēli, bet uz piegāžu ķēdēm un cilvēkresursiem. Veidojot ilgtspējīgu mērķa enerģijas portfeļa scenāriju ar maksimālo pievienoto vērtību visai tautsaimniecībai, būtu jāievēro šādi pamata principi: maksimāla enerģētikas sistēmas dalībnieku iesaiste un rīcības saskaņotība, attiecīgi mazinot izmaksas; sistēmas izturētspēja un atkarības mazināšana; maksimāli iespējamais ekonomiskais piensums.
10. Vienlaikus jāatzīmē, ka bezdarbības izmaksas varētu būt krietni augstākas nekā darbības izmaksas, neskatoties uz to, ka tās ir grūtāk gan apzināt, gan arī izteikt finansiālā izteiksmē.
11. Pāreju uz klimatneitralitāti ir iespējams paātrināt, identificējot iesaistīto pušu interešu konfliktus un salāgojot to savstarpējās intereses, sadarboties caur finanšu instrumentiem, kā arī operējot ar uzskatāmiem datiem, ko nodrošina digitalizācijas iespējas. Politikas veidotājiem būtiski nodrošināt stabilu tiesisko ietvaru un palīdzēt enerģētikas sistēmas dalībniekiem saprast, kādus lēmumus par rīcību tiem būtu jāpieņem, lai tie saskan ar politikas mērķiem.
12. Valstīm, meklējot iespējas mazināt atkarību no šobrīd dominējošajiem piegādātājiem, maksimāli jāizmanto vietējie resursi visos vērtības rašanas posmos, tādejādi stabilizējot piegāžu ķēdes. Tāpat ir jāņem vērā, ka AER tehnoloģiju plašāka izmantošana prasa valstī uzturēt arī lielākas bāzes jaudas.
13. Vērtējot ekonomisko piensumu, būtiski ņemt vērā ne tikai valsts ieņēmumus un izmaksas no izvēlēto tehnoloģiju plašākas izmantošanas, bet arī citu saistītu jomu ekonomiskos blakus efektus. Būtu jāņem vērā arī darbaspēka iesaisti gan attīstības posmā, gan vēlāk, attiecīgo tehnoloģiju uzturot. Lai rastu ilgtspējīgu risinājumu, klimatneitralitāte nedrīkst būt kā pašmērķis, bet kā viens no labi sabalansētās enerģētikas trilemmas elementiem.
14. Izvērtējot alternatīvo risinājumu scenārijus, kuri varētu veidot nākotnes enerģētikas portfeli, lai pamatotu valstij optimālo izvēli, būtu nepieciešams veikt potenciālās atkarības testu un potenciālā ekonomiskā snieguma testu. Tie palīdzētu identificēt ne tikai tiešos riskus un potenciālos ieguvumus enerģētikas un saistītajās jomās dažādos gala pakalpojuma vērtības veidošanas posmos, bet arī iezīmētu attiecīgo pārmaiņu ietekmi uz ekonomiku plašākā izpausmē.
15. Apkopojot Latvijas vadošo enerģētikas ekspertu viedokļus secināms, ka vairākums aptaujāto ekspertu uzskata, ka Latvijas noteiktie klimata mērķi 2050.gadam ir drīzāk sasniedzami vai pilnībā sasniedzami. Tas, kas šobrīd kavē Latvijas klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu, ekspertu skatījumā ir saraustītas darbības un stabilitātes trūkums politikā, valdības stratēģijas un ilgtermiņa rīcības plāna trūkums un sabiedrības pretestība.
16. Kā galvenos instrumentus, kas veicinātu Latvijas klimatneitralitātes mērķu sasniegšanu aptaujātie eksperti nosauca nodokļu politiku, valsts stimulus ieguldīt klimatneitralitātes pasākumos un enerģijas lietotāju uzticamības veicināšanu.

17. Ekspertu skatījumā, galvenie riski, definējot vēlamo enerģijas ģenerācijas portfeli ir ietekmes uz publiskām izmaksām nepietiekama apzināšana, neskaidrs/neefektīvs tiesiskais regulējums un neskaidri/neefektīvi noteiktie mērķi.
18. Pēc aptaujāto ekspertu domām, trīs galvenās tehnoloģijas, kas varētu veidot elektroenerģijas portfeli Latvijā 2050. gadā būtu vēja enerģija, saules enerģija un siltumsūkņi. Sniegtajos komentāros eksperti izceļ plašākas vietējo AER resursu izmantošanas un energoefektivitātes būtisku lomu, Latvijai virzoties uz klimatneitralitāti. Lai virzība būtu sekmīga, būtiski nodrošināt skaidru, uz datiem balstītu stratēģiju ar definētām nākotnes politikas prioritātēm. Stabils tiesisks regulējums ir svarīgs priekšnosacījums tādas uzņēmējdarbības vides nodrošināšanai, kas piesaista investīcijas un veicina ilgtspējīgu projektu sekmīgu realizēšanu.