

Informatīvais ziņojums

**“Latvijas stratēģija klimatneitralitātes
sasniegšanai līdz 2050. gadam”**

2019

Saturs

Termini	3
Saīsinājumi	5
Ievads.....	6
1. Mērķis, indikatori un rīcības virzieni.....	9
1.1. Stratēģijas virsmērķis un starpposmu mērķi.....	9
1.2. Indikatori	10
1.3. Rīcības virzieni.....	11
1.4. Vispārēji OMA un Stratēģijas īstenošanas principi	12
2. Pamatpieņēmumi	13
3. Stratēģijas sasaiste ar esošiem tiesību aktiem un politikas plānošanas dokumentiem	17
4. Latvijas līdzšinējais progress virzībā uz klimatneitralitāti	19
4.1. SEG emisiju struktūra un dinamika (neiekļaujot ZIZIMM sektoru).....	19
4.2. ZIZIMM sektora neto emisijas – struktūra un dinamika.....	22
4.3. Latvijas kopējā virzība uz klimatneitralitāti	23
5. Latvijas SEG emisiju rašanās apjoma būtiskākie ietekmējošie faktori dažādos tautsaimniecības sektoros	25
5.1. Inovāciju potenciāls.....	25
5.2. Enerģētika.....	25
5.3. Transports	27
5.4. Lauksaimniecība un zemes izmantošana.....	27
5.5. Resursu izmantošana	28
5.6. Pašvaldību loma un pilsētvide	31
6. Iespējamie risinājumi oglekļa mazietilpīgas attīstības nodrošināšanai.....	33
6.1. Pētniecība un inovācijas oglekļa mazietilpīgās tehnoloģijās.....	33
6.2. Visaptveroša energoefektivitāte	35
6.3. Ilgtspējīga enerģētika.....	36
6.4. Resursefektīvs un videi draudzīgs transports	37
6.5. Ilgtspējīga zemes apsaimniekošana un lauksaimniecība	40
6.6. Ilgtspējīgs patēriņš un ražošana.....	42
6.7. Ilgtspējīgas pašvaldības un pilsētvide	43
7. Stratēģijas īstenošana un pārskats	46
7.1. Stratēģijas īstenošanā iesaistītās puses	46
7.2. Stratēģijas īstenošanā izmantojamie instrumenti	47
7.3. Stratēģijas pārskats	49
8. Sabiedrības līdzdalība	50

Termini

Atjaunojamie energoresursi	vēja, saules, ģeotermālā, viļņu, paisuma un bēguma, ūdens enerģija, kā arī aerotermālā enerģija (siltumenerģija, kura uzkrājas gaisā), ģeotermālā enerģija (siltumenerģija, kura atrodas zem cietzemes virsmas) un hidrotermālā enerģija (siltumenerģija, kura atrodas virszemes ūdeņos), atkritumu poligonu un notekūdeņu attīrīšanas iekārtu gāzes, biogāze un biomasas.
Biomasa	organiskas izcelsmes resurss, kura enerģija ķīmiskās pārveides rezultātā tiek pārvērsta mehāniskajā enerģijā, siltumenerģijā un elektroenerģijā.
Infrastruktūra	tautsaimniecības teritoriālās struktūras sastāvdaļa, ko veido transporta, sakaru, tirdzniecības, enerģētikas, ūdenssaimniecības un atkritumu apsaimniekošanas sistēma, kā arī mājokļi, skolas, veselības aizsardzības, kultūras, sporta u.tml. iedzīvotāju aprūpes objekti un to izkārtojums kādā teritorijā.
Inovācija	process, kurā jaunas zinātniskās, tehniskās, sociālās, kultūras vai citas jomas idejas, izstrādes un tehnoloģijas tiek īstenotas tirgū pieprasītā un konkurētspējīgā produktā vai pakalpojumā.
Kioto protokols	starptautisks līgums (pieņemts 1997. gadā, stājies spēkā – 2005. gadā), kas pieņemts 1992. gada Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām (UNFCCC) ietvarā. Protokols paredz, ka valstis (UNFCCC puses) samazina siltumnīcefekta gāzu emisijas, pamatojoties uz zinātnisko vienprātību par to, ka (1) notiek globālā sasilšana un (2) ir ļoti iespējams, ka to galvenokārt izraisījušas cilvēka radītās oglekļa dioksīda emisijas. Kioto protokols un 2012. gadā pieņemtais Kioto protokola Dohas grozījums nosaka saistības tā Pusēm līdz 2020. gadam.
Klasters (puduris)	komersantu, pētniecības, izglītības un citu saistīto institūciju sadarbības tīkls, kas darbojas noteiktā tautsaimniecības nozarē vai savstarpēji saistītās nozarēs, izmanto radniecīgas tehnoloģijas un līdzīga profila darbaspēka resursus, sastāv no juridiski neatkarīgiem komersantiem, kas ir savstarpēji konkurējoši, un vienlaicīgi realizē savstarpēju sadarbību.
Klimats	ilggadējs laikapstākļu režīms, kas veidojas Saules radiācijas, Zemes virsmas rakstura un ar to saistīto atmosfēras cirkulācijas procesu rezultātā. Klimatu raksturo vidējās un ilglaicīgas (vismaz 30 gadi) atmosfēras fizikālo rādītāju vērtības, kas piemīt Zemei kopumā vai noteiktai teritorijai (valstij vai reģionam).
Klimata pārmaiņas	izmaiņas klimata stāvoklī, ko identificē (piemēram, ar statistiskiem testiem) ar izmaiņām vidējās vērtībās un/vai to īpašību mainīgumu, kas turpinās ilgākā laika periodā, parasti dekādi vai ilgāk. Klimata pārmaiņas var notikt dažādu dabisku iekšējo procesu rezultātā vai arī ārējo spēku ietekmē, piemēram, Saules aktivitātes ciklu, vulkāna izvirdumu un ilgstošu antropogēnu pārmaiņu atmosfēras sastāvā un zemes lietojumā ietekmē.

Klimatneitralitāte	stāvoklis, kurā cilvēka darbība rada “nulles” neto ietekmi uz klimata sistēmu. Šāda stāvokļa sasniegšanai nepieciešams līdzsvarot siltumnīcefekta gāzu emisijas ar oglekļa dioksīda piesaisti.
Klimatnoturība	sistēmu sociāla un ekoloģiska spēja (1) absorbēt stresu un uzturēt savas funkcijas klimata pārmaiņu radītas ārējās spriedzes laikā, kā arī (2) reorganizēt savu darbību, gatavojoties turpmākai klimata pārmaiņu ietekmei.
IPCC	Klimata pārmaiņu starpvaldību padome (<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>), kuras mērķis ir nodrošināt objektīvu, zinātnisku viedokli par klimata pārmaiņām, tās dabisko, politisko un ekonomisko ietekmi un riskiem, kā arī iespējamām “atbildes” rīcībām.
Oglekļa mazietilpīga attīstība	ilgtspējīga ¹ ekonomiskā, vides un sociālā attīstība, kas balstīta gan uz zemām antropogēnām (cilvēku darbības radītām) siltumnīcefekta gāzu emisijām un augstu oglekļa dioksīda piesaistes ² līmeni, gan noturību pret klimata pārmaiņām, to radīto risku mazināšanu un klimata pārmaiņu radīto ieguvumu izmantošanu.
Organiskās augsnes	augšnes ar augstu organiskās vielas saturu.
Parīzes nolīgums	pirmā vispārējā juridiski saistošā pasaules mēroga vienošanās klimata jomā, kuras mērķis ir stiprināt globālo rīcību klimata pārmaiņu novēršanai un noturēt globālo sasilšanu būtiski zem 2°C robežām salīdzinot ar pirmsindustriālo līmeni un censties to ierobežot 1,5°C robežās. Parīzes nolīgums tika pieņemts 2015. gada decembrī Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Līgumslēdzēju pušu konferencē.
Park & ride	transportlīdzekļu novietošanas un pārsēšanās sistēma, kas paredz transportlīdzekļu stāvlaukumu sasaisti ar sabiedriskā transporta tīklu, lai pilnīgāk izmantotu sabiedrisko transportu un atslogotu transporta plūsmu pilsētas centrā.
Siltumnīcefekta gāzes	CO ₂ (oglekļa dioksīds), CH ₄ (metāns), N ₂ O (slāpekļa vienvērtīgais oksīds), slāpekļa trifluorīds (NF ₃) un fluoru saturošas gāzes jeb F-gāzes – SF ₆ (sēra heksafluorīds), PFC (perfluorogļūdeņraži), HFC (fluorogļūdeņraži).
Siltumnīcefekts	atmosfēras gaisa uzkaršanas process, kas rodas, jo atmosfērā esošā ūdens tvaika un siltumnīcefekta gāzu izveidotais slānis neļauj Zemei atstarot no Saules uzņemto siltumu (infrasarkanā starojuma veidā), līdz ar to siltums uzkrājas atmosfēras zemākajos slāņos, radot un veicinot klimata pārmaiņas.

¹ Ilgtspējīgas attīstības jēdziens definēts Apvienoto Nāciju Organizācijas Pasaules Vides un attīstības komisijas ziņojumā “Mūsu kopējā nākotne” (saukts arī par Bruntlandes komisijas ziņojumu, 1987) un starptautiski plaši tiek lietots kopš 1992. gada ANO konferences Riodežaneiro “Vide un attīstība”. Ilgtspējīga attīstība tiek skaidrota kā “attīstība, kas nodrošina šodienas vajadzību apmierināšanu, neradot draudus nākamo paaudžu vajadzību apmierināšanai”. Ilgtspējīgu attīstību raksturo trīs savstarpēji saistītas dimensijas: vides, ekonomiskā, sociālā. Tas nozīmē, ka stingras vides aizsardzības un klimata noturības prasības un augsti ekonomiskie rādītāji nav pretrunā, ka ekonomiskā augšupeja nedrīkst degradēt vidi un vienlaikus tiek nodrošināta augsta dzīves kvalitāte.

² Oglekļa dioksīda (CO₂) piesaiste nozīmē procesu, kad fotosintēzes rezultātā no neorganiskajiem savienojumiem oglekļa dioksīda un ūdens, izmantojot gaismas enerģiju, tiek sintezētas organiskās vielas, kā arī skābeklis.

Saīsinājumi

AER – atjaunojamie energoresursi

ANO – Apvienoto Nāciju Organizācija

CCS – oglekļa uztveršana un uzglabāšana

CCU - oglekļa uztveršana un izmantošana

CO₂ – oglekļa dioksīds

CNG – saspiegtā dabasgāze

EK – Eiropas Komisija

EK Paziņojums – “Tīru planētu – visiem! Stratēģisks Eiropas ilgtermiņa redzējums par pārticīgu, modernu, konkurētspējīgu un klimatneitrālu ekonomiku”

ES – Eiropas Savienība

ETS – ES Emisiju tirdzniecības sistēma

HES – hidroelektrostacija

IKP – iekšzemes kopprodukts

IPCC – Klimata pārmaiņu starpvaldību padome (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)

KEPS 2030 – Klimata un enerģētikas politikas satvars laikposmam līdz 2030. gadam

Konvencija – ANO Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām (UNFCCC)

LIZ – lauksaimniecībā izmantojamās zemes

MK – Latvijas Republikas Ministru kabinets

NACE – ES Saimniecisko darbību statistiskā klasifikācija

NDC – nacionāli noteiktais devums (šeit: Parīzes nolīguma īstenošanai)

OECD – Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas (*Organisation for Economic Co-operation and Development*)

OMA – oglekļa mazietilpīga attīstība

SEG – siltumnīcefekta gāzes

Stratēģija – Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050. gadam

TEN-T – Transeiropas transporta tīkls

VARAM – Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

VES – vēja elektrostacija

ZIZIMM – zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektors

ZPI - zaļais publiskais iepirkums

Ievads

Stratēģija ir ilgtermiņa politikas plānošanas dokuments, kas izstrādāts, lai vienlaicīgi ar klimata pārmaiņu ierobežošanu un samazināšanu vairotu Latvijas tautsaimniecības ekonomisko konkurētspēju, kā arī lai Latvijas iedzīvotājiem tiktu nodrošināta droša dzīves vide.

Tā kā OMA centieni vieno vairumu pasaules ietekmīgāko ekonomiku, starptautiski un ES līmenī Stratēģijas izstrādi nosaka ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām (*The United Nations Framework Convention on Climate Change*, 1994) (turpmāk – Konvencija) Parīzes nolīgums un 2018. gada 11. decembra Eiropas Parlamenta un Padomes Regula 2018/1999³ par enerģētikas savienības un rīcības klimata politikas jomā pārvaldību, savukārt, nacionālā līmenī – deklarācija *Par Artura Krišjāņa Kariņa vadītā Ministru kabineta iecerēto darbību*⁴.

Starptautiskās politikas kontekstā Stratēģija izstrādāta, lai veicinātu:

- SEG emisiju samazināšanas saistību izpildi saskaņā ar Parīzes nolīgumu izmaksu ziņā efektīvā veidā;
- pārraudzību attiecībā uz faktisko un prognozēto progresu SEG emisiju⁵ samazināšanai.

Stratēģijas izstrāde nepieciešama arī tādēļ, ka Latvijas nacionāla līmeņa politikas plānošanas dokumentos nav izstrādāti OMA virzieni, kā arī trūkst vienotas rīcībpolitikas SEG emisiju ierobežošanai.

Vēsturiski 18. gs. 50. gadu vidū, strauji attīstoties rūpniecībai un būtiski palielinoties ogļu patēriņam, dramatiski sāka pieaugt cilvēku darbības radītais atmosfēras piesārņojums un arī SEG emisijas, īpaši oglekļa dioksīds, pastiprinot siltumnīcas efektu.

2018. gadā, salīdzinot ar 19. gs. 80. gadiem, globālās vidējās gaisa temperatūras pieaugums bija 1,1°C⁶, bet Latvijā šis palielinājums bijis daudz būtiskāks – 1,5°C. Mūsdienās nepārtraukti tiek pārspēti līdzšinējie rekordi gan vidējās un maksimālās temperatūras, gan nokrišņu, vētru skaita un stipruma un citu parametru ziņā. CO₂ koncentrācija, kas ir cieši saistīta ar vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanos, turpina pieaugt, un 2019. gada jūnijā sasniedza jau 412 ppm⁷.

Starptautiski klimata pārmaiņu politikas pamatnosacījumi ir aptverti Konvencijā. 2015. gada decembrī Parīzē visu Konvencijas Līgumslēdzēju pušu konferencē tika pieņemts būtisks jauns ilgtermiņa dokuments – Parīzes nolīgums (*Paris Agreement*). Nolīguma mērķis ir stiprināt globālo rīcību klimata pārmaiņu novēršanai un noturēt globālo sasilšanu būtiski zem 2°C robežas salīdzinot ar pirms industriālo līmeni un censties ierobežot temperatūras pieaugumu 1,5°C robežās, jo tas būtiski samazinās klimata pārmaiņu izraisītos riskus un ietekmes. Parīzes nolīgums paredz sekmēt investīciju novirzi saskaņā ar oglekļa mazietilpīgu un klimatnoturīgu attīstību.

³ Eiropas Parlamenta un Padomes 2018. 11. decembra Regula (ES) 2018/1999 par enerģētikas savienības un rīcības klimata politikas jomā pārvaldību. Pieejams tiešsaistē: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32018R1999>

⁴ Deklarācija *Par Artura Krišjāņa Kariņa vadītā Ministru kabineta iecerēto darbību*. Pieejams tiešsaistē: https://www.mk.gov.lv/sites/default/files/editor/kk-valdibas-deklaracija_red-gala.pdf

⁵ Siltumnīcefekta gāzes (SEG) ir oglekļa dioksīds (CO₂), metāns (CH₄), slāpekļa oksīds (N₂O), fluorogļūdeņraži (HFC), perfluorogļūdeņraži (PFC), slāpekļa trifluorīds (NF₃) un sēra heksafluorīds (SF₆). Nozīmīgākās SEG ir CO₂, CH₄ un N₂O.

⁶ *Global Temperature Anomalies from 1880 to 2018*. 06.02.2019. Pieejams tiešsaistē: <https://svs.gsfc.nasa.gov/4626>

⁷ Ppm (*parts per million*) – miljondaļa, vielas masas attiecība pret visu gaisa masu, CO₂ koncentrācija gaisā. Pieejams tiešsaistē: <http://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/>

IPCC Ziņojumā⁸ norādīts, ka pasaules valstu esošās apņemšanās Parīzes nolīguma ietvaros klimata pārmaiņu mazināšanai ir nepietiekamas un nenodrošinās globālās sasilšanas ierobežošanu 1,5°C robežās, līdz ar to, lai nokļūtu uz īstās “trajektorijas” pretī mērķa sasniegšanai, valstīm ir jāpalielina izvirzīto klimata mērķu ambiciozitāte.

Zinātniski pētījumi apliecina, ka cilvēka darbības izraisītā globālā sasilšana jau ir sasniegusi 1°C virs pirmsindustriālā laikmeta līmeņa un turpina pieaugt par aptuveni 0,2°C desmit gados. Ja starptautiskā līmenī klimata politikas jomā netiks pietiekami daudz darīts, globālais temperatūras palielinājums drīz pēc 2060. gada var sasniegt 2°C un turpināt pieaugt.

IPCC Ziņojums apstiprina, ka pie 1°C lielas globālās sasilšanas sagaidāms, ka aptuveni 4 % pasaules sauszemes teritorijas pārveidosies par cita tipa ekosistēmu, bet, ja globālā sasilšana sasniegs 2°C, šāda ietekme skars jau 13 % teritorijas. Paredzams, ka tad, ja globālā sasilšana sasniegs 2°C, izzudīs 99 % no pasaules koraļļu rifiem. Aptuveni 1,5–2°C liela globālā sasilšana spēj iedarbināt procesus, kuru rezultātā izkusīs Grenlandes ledus sega. Noteiktos apstākļos kļūs iespējama jūras līmeņa celšanās pat par 7 metriem, un tas tiešā veidā ietekmēs piekrastes teritorijas visā pasaulē, arī zemos Eiropas piekrastes līdzenumus un salas. Arktiskais ledus vasarā strauji kūst jau tagad, un tas negatīvi ietekmē ziemeļvalstu bioloģisko daudzveidību un vietējo iedzīvotāju iztikšanu.

Cīņa pret klimata pārmaiņām, ko rada SEG emisiju pieaugums, ir arī viens no 17 ANO ilgtspējīgas attīstības mērķiem (*Sustainable Development Goals*). Klimata pārmaiņas var radīt problēmas, kas saistītas ar pārtikas pieejamību, cilvēku veselību, labklājību, nodarbinātību, valstu ekonomisko attīstību, drošību, teritoriju attīstību, dabas integritāti, bioloģisko daudzveidību un citām jomām. OMA īstenošana nav tikai izaicinājums, bet vienlaikus arī iespēja, jo to īstenojot ieguvumi rodas ne tikai vides dimensijā, bet arī sociālajā un ekonomiskajā (skat. 1. attēlu).



1. attēls. Oglekļa mazietilpīga attīstība un ilgtspējīgas attīstības dimensijas

⁸ IPCC īpašais ziņojums par globālo sasilšanu 1,5°C (“An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty”). Pieejams tiešsaistē: <https://www.ipcc.ch/sr15/>

Stratēģija jāīsteno iespējami visaptverošāk, ātrāk un efektīvāk, tādējādi gan izpildot starptautiskos mērķus un uzlabojot iedzīvotāju dzīves kvalitāti, gan arī stiprinot Latvijas ekonomikas konkurētspēju (īstenojot tādus pasākumus kā energoefektivitātes paaugstināšana, vietējo (atjaunojamo) energoresursu izmantošanas veicināšana, aprites ekonomikas un bioekonomikas īstenošana, sekmējot klimata tehnoloģiju inovāciju attīstību un ražošanu Latvijā).

Stratēģija ir ilgtermiņa stratēģisks dokuments, kas jāievieš, horizontāli integrējot SEG un klimatnoturīguma mērķus visās tautsaimniecības nozarēs. Paralēli Stratēģijas ieviešanai, jānodrošina periodisks stratēģijas progresa un ieviešanas efektivitātes izvērtējums, nodrošinot Stratēģijas mērķu sasniegšanu.

Stratēģijā vispirms izklāstīti izstrādē izdarītie pamatpieņēmumi, kam seko Stratēģijas mērķa un rezultātīvo rādītāju, pēc kuriem noteikt virzības progresu, definēšana. Tālāk sniegta aktuālā informācija par Stratēģijas izstrādes laikā esošo Latvijas progresu SEG emisiju ierobežošanā, kas nākamajā nodaļā izvēsta, identificējot būtiskākos Latvijai specifiskos SEG emisiju rašanās faktorus. Turpmāk piedāvāti iespējamie risinājumi OMA īstenošanai, kā arī sniegts Stratēģijas īstenošanas pārskats un norādes par sabiedrības līdzdalību.

1. Mērķis, indikatori un rīcības virzieni

1.1. Stratēģijas virsmērķis un starpposmu mērķi

OMA ir process, kas jāīsteno, tiecoties uz klimatneitralitāti.

Stratēģijas **virsmērķis**: Latvijas **klimatneitralitāte** 2050. gadā.

Tā kā OMA īstenošanas galamērķis ir Latvijas klimatneitralitātes sasniegšana, būtiski ir ne tikai samazināt SEG emisijas, bet arī paaugstināt CO₂ piesaisti. Tātad ir divi stratēģiski mērķi:

- 1) SEG emisiju samazināšana visos tautsaimniecības sektoros;
- 2) CO₂ piesaistes palielināšana.

Mērķa sasniegšana īstenojama trīs SEG emisiju samazināšanas posmos (desmitgadēs). Sasniedzamie rezultātīvie rādītāji attēloti 1. tabulā.

1. tabula

Stratēģijas rezultātīvie rādītāji (virsmērķis un starpposmu mērķi)

	Bāzes gads 1990. g. ⁹	Prognoze 2020. g. ¹⁰	Mērķi		
			2030. g.	2040. g.	2050. g.
SEG emisijas (bez ZIZIMM sektora)	26 299 ktCO ₂ ekv.	-55 %	-65 % (salīdzinājumā ar 1990. gadu)	-85 % (salīdzinājuma ar 1990. gadu)	Klimatneitralitāte (nesamazināmās SEG emisijas kompensē piesaiste ZIZIMM sektorā)
CO ₂ piesaiste un SEG emisijas ZIZIMM 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 ZIZIMM sektoru)	16 471 ktCO ₂ ekv.	-16 %	-38 %* (salīdzinājumā ar 1990. gadu)	-76%* (salīdzinājuma ar 1990. gadu)	

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

⁹ Atbilstoši 2019. gadā UNFCCC iesniegtajai SEG inventarizācijai.

¹⁰ Indikatīvas aplēses par virzību uz mērķu sasniegšanu atbilstoši 2019. gadā pieejamajiem datiem.

1. tabulā ar dzeltenu ietvaru apvilktie mērķi 2030. un 2040. gadam var tikt mainīti, ja pētījumu (Stratēģijas protokollēmums paredz nozaru ministrijām veikt izpēti, kā savas atbildības/sfēras ietvaros virzīties uz klimatneitralitāti) un diskusiju ceļā izdodas vienoties par piemērotāku trajektoriju klimatneitralitātes mērķa sasniegšanai 2050. gadā.

Attiecīgais pakāpeniskums kopējā virsmērķa sasniegšanai (klimatneitralitāte 2050. gadā) noteikts, atbilstoši tā sauktajai inovāciju S-līknei jeb Basa difūzijas modelim, kas matemātiski apraksta, kā jaunas inovācijas tiek adaptētas esošā un potenciālā lietotāja mijiedarbības ietekmē. Saskaņā ar šo teoriju inovāciju līkne sākumposmā ir lēzena, jo sākotnēji inovācijas lieto tikai novatori, bet pēc tam arī ātrie piekritēji, savukārt, vidusposmā lietotāju skaits strauji pieaug un tehnoloģijas sāk lietot vairākums. Beigu posmā tehnoloģijas lietotāju pieauguma tempi atkal samazinās un lietotāju pieaugums ir lēns. Ņemot vērā to, ka OMA īstenošana lielā mērā ir atkarīga no “zaļo” tehnoloģiju un inovāciju izplatīšanās ātruma, arī Latvijas Stratēģijas mērķi noteikti atbilstoši iepriekš minētajai teorijai – proti, lielākais SEG emisiju samazinājums (-38 %) jāsasniedz vidusposmā (2030. - 2040.gadā).

1.2. Indikatori

Stratēģijas īstenošanas virzības novērtēšanai svarīga nozīme ir indikatoriem, kas norāda virzības tendenci (tuvināšanos vai attālināšanos no klimatneitralitātes mērķa).

1) SEG emisiju intensitāte (t CO₂ ekv ¹¹ uz milj. EUR)

Stratēģija paredz Latvijas ekonomisko attīstību, IKP pieaugumu, taču tā paredz arī vienlaicīgu SEG emisiju samazinājumu visās tautsaimniecības nozarēs. SEG emisiju intensitāte ir indikators, pēc kura secināms, cik ļoti ekonomiskā izaugsme ir “sasaistīta” ar radīto SEG emisiju apjomu. SEG emisiju intensitātes samazināšanās norāda uz OMA īstenošanu, kas veicinājusi arī ekonomisko izaugsmi valstī.

2) SEG emisiju no enerģētikas sektora intensitāte – SEG emisijas uz kopējo primāro energoresursu patēriņu (t CO₂ ekv. uz kopējo energoresursu patēriņu)

Ņemot vērā to, ka Latvijā ir salīdzinoši attīstīts pakalpojumu sniegšanas sektors, bet mazāk attīstīta ražošana (Latvijas tautsaimniecības sektori, kas specializējas pakalpojumu sniegšanas jomā, rada gandrīz 65 % no kopējās pievienotās vērtības), indikators, kas vairāk saistīts ar ražošanas procesiem un enerģijas patēriņu, ir enerģētikas SEG emisiju intensitāte uz kopējo primāro energoresursu patēriņu. Šajā indikatorā ir iekļauts energoresursu patēriņš siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošanā (pārveidošanas sektors), un gala patēriņā, kas, savukārt, ietver visas tautsaimniecības nozares (rūpniecība un būvniecība, transports (būtiskākā pakalpojumu eksporta daļa ir transporta pakalpojumi), lauksaimniecība, mežsaimniecība), kā arī mājsaimniecības.

3) SEG emisiju apjoma izmaiņas attiecībā uz iepriekšējo gadu sektorālā griezumā (kt CO₂ ekv)

Lai novērtētu SEG emisiju dinamiku un tendences dažādās tautsaimniecības nozarēs, katru gadu (sākot no 1990. gada) tiek uzskaitītas Latvijas SEG emisijas un piesaiste enerģētikas, transporta, rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas, lauksaimniecības, ZIZIMM un atkritumu apsaimniekošanas sektorā. SEG emisiju apjoma izmaiņu ikgadēja novērtēšana katrā sektorā attiecībā uz iepriekšējo periodu, ļauj pārlicināties, ka virzība uz klimatneitralitāti noris pastāvīgi un visos tautsaimniecības sektoros.

¹¹ CO₂ ekv – oglekļa dioksīda ekvivalents ir mērvienība izteikta CO₂ emisijās, ar ko salīdzina dažādu siltumnīcefekta gāzu emisijas, pamatojoties uz to radīto globālās sasilšanas potenciālu.

4) Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektora emisiju un piesaistes kopējā balance

Tā kā ZIZIMM sektoram ir īpaša loma virzībā uz klimatneitralitāti, šis indikators rāda, vai/cik daudz viss ZIZIMM sektors esošajā gadā spēj kompensēt pats savas SEG emisijas.

1.3. Rīcības virzieni

• Divas pamatpieejas klimatneitratātes sasniegšanai

Klimatneitralitātes sasniegšanai var izmantot divas pamatpieejas:

- 1) tehnoloģiskie risinājumi;
- 2) dzīvesveida maiņa.

Tehnoloģisko risinājumu pieeja ietver risinājumus, kas primāri vērsti uz tiešiem SEG emisiju samazinājumiem (tehnoloģiskie un procesu risinājumi). Īstenojot šo taktiku ir jāparedz būtiskas investīcijas:

- tiešajos SEG emisiju samazinājumos (enerģētikā, transportā, lauksaimniecībā, atkritumu apsaimniekošanā, rūpnieciskajos procesos u.c.),
- “zaļo” inovāciju attīstīšanā un komercializēšanā, kas optimālajā scenārijā nodrošinātu iespēju arī inovatīvu tehnoloģiju eksportam.

Savukārt, dzīvesveida maiņas pieeja ietver risinājumus, kas primāri vērsti uz dzīvesveida maiņu un netiešiem SEG emisiju samazinājumiem, īstenojot:

- plašus sabiedrības informēšanas un izglītošanas pasākumus, lai nodrošinātu ikviena iedzīvotāja izpratni un ieinteresētību virzībā uz klimatneitralitāti;
- nodokļu sistēmas “zaļināšanu”, pielāgojot visu nodokļu sistēmu tā, lai gan iedzīvotājiem, gan komersantiem būtu skaidra valsts kopējā ilgtermiņa virzība (t.i., lai ar nodokļu politiku netiktu doti pretrunīgi signāli), kā arī ikvienam radītu ekonomiskus stimulus izvēlēties videi draudzīgākus paradumus un tehnoloģijas.

• Risinājumi OMA īstenošanai dažādos tautsaimniecības sektoros

Lai veiktu Stratēģijas sekmīgu īstenošanu, nepieciešams plānot atbilstošas rīcības, kas aptver gan vispārēju (horizontālu) OMA principu īstenošanu, gan arī rīcības nozaru politikās, iekļaujot visus tautsaimniecības sektorus:

- Nodrošināt, ka OMA aspekti ir integrēti visos pētījumos, oglekļa mazietilpīgas inovācijas un tehnoloģijas tiek komercializētas un pārnestas uz visām tautsaimniecības nozarēm;
- Nodrošināt visaptverošu energoefektivitāti ikvienā tautsaimniecības nozarē;
- Nodrošināt tikai atjaunojamo energoresursu izmantošanu enerģijas ieguvē visos sektoros (kur vien tas ir tehnoloģiski iespējams), kā arī to, ka tiek izmantoti vietējie energoresursi un energotirgus ir pilnībā savienots, ikvienam brīvi pieejams;
- Nodrošināt optimālu transporta infrastruktūru, mainīt iedzīvotāju pārvietošanās paradumus, palielināt resursefektīvu un videi draudzīgu transportlīdzekļu veidu lietošanu;
- Nodrošināt ilgtspējīgu zemes apsaimniekošanu, lauksaimniecībā panākot augstu produktivitāti, kā arī ilgtspējīgi apsaimniekojot Latvijas mežus;
- Nodrošināt, ka Latvijas iedzīvotāji īsteno videi draudzīgu dzīvesveidu, un uzņēmumi ir pielāgojušies pasaules tirgus tendencēm un sekmīgi īsteno aprites ekonomiku;

- Nodrošināt pašvaldību ilgtspējīgu attīstību, veicinot viedu, klimatneitrālu un elastīgu pilsētvidi, tostarp pilsētvides attīstībā izvēloties zaļo infrastruktūru.

Rīcības virzieni ir plašāk izvērsti turpmāk (skat. 6. nodaļu).

Konkrēti pasākumi un dažādu tautsaimniecības sektoru devums klimatneitralitātes mērķa sasniegšanai tiks noteikts secīgajos NEKP, kā arī īsāka termiņa nozaru plānošanas dokumentos.

1.4. Vispārēji OMA un Stratēģijas īstenošanas principi

Virzībai uz klimatneitralitāti jāiet roku rokā ar ekonomiskās labklājības un sociālā taisnīguma nodrošināšanu (skat. 1. attēlu).

OMA (nosaka, *kas* jāīsteno) vispārēji (horizontāli) principi:

- tautsaimniecības pārstrukturizēšana, procesu optimizēšana izmaksu efektīvā veidā, nemazinot konkurētspēju (nodrošinot stabilu un pieaugošu IKP atsaisti no SEG emisijām);
- resursefektivitātes, t.sk. energoefektivitātes, paaugstināšana (princips: energoefektivitāte vispirms);
- atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšana;
- valsts nesubsidē fosilo energoresursu izmantošanu;
- “zaļo” inovāciju un pētniecības attīstīšana un komercializācija;
- jaunu “zaļo” darbavietu radīšana;
- savstarpējas komunikācijas, sadarbības, simbiozes un tīklošanas veicināšana;
- nodrošināta iepriekš minēto principu horizontāla integrācija visās tautsaimniecības politikās un publiskā finansējuma ieguldījumos.

Vispārīgi Stratēģijas īstenošanas principi (nosaka, *kā* jāīsteno Stratēģija):

- vispirms īstenot un ieviest pasākumus ar zemākajām izmaksām;
- konkrētā pasākuma ietekmes vērtē ne tikai īstermiņā, bet arī ilgtermiņā;
- balstīšanās uz nacionāli pieejamiem resursiem;
- ekonomiskā attīstība nav balstīta uz intensīvu enerģijas un resursu patēriņu¹²;
- sociāli taisnīga pāreja – nodrošināts sociālais dialogs, tiek ņemtas vērā katra tautsaimniecības sektora īpatnības un iespējas;
- attīstība nav pretrunā bioloģiskās daudzveidības, dabas un vides aizsardzības mērķiem.

¹² Turpinot līdzšinējo attīstību kas balstīta uz intensīvu enerģijas un resursu patēriņu, planētas resursi tiek noplicināti un tās ilgtspēja apdraudēta. Lai sevi uzturētu 2050. gadā, ņemot vērā iedzīvotāju skaitu un esošās patēriņa tendences, kopumā būs nepieciešams vairāk nekā divu planētu ekvivalents.

2. Pamatpieņēmumi

Izstrādājot Stratēģiju un tajā iekļauto vīziju, kā arī izvēloties iespējamus risinājumus, tika izdarīti vairāki pieņēmumi attiecībā uz tendencēm Latvijā un pasaulē līdz šī gadsimta vidum – Latvijas makroekonomisko situāciju un iedzīvotāju skaitu, klimata pārmaiņām, citu pasaules valstu ekonomisko virzību, Latvijas iedzīvotāju izpratni par klimata pārmaiņām, „zaļo” tehnoloģiju attīstību un cenu tendencēm, kā arī bezdarbības klimata pārmaiņu mazināšanā sekām.

- **Latvijas makroekonomiskā situācija**

Latvijas IKP turpinās pieaugt¹³ un 2050. gadā sasniegs ~42 mljrd.EUR (2010.gada salīdzināmajās cenās). Iedzīvotāju skaits samazināsies līdz ~1,5 milj.

- **Klimata pārmaiņas**

IPCC ziņojumā¹⁴ konstatēts, ka zaudējumi pie globālās gaisa temperatūras paaugstināšanās par 2°C būtu ievērojami lielāki nekā pie 1,5°C, tāpēc uzsvērta gan nepieciešamība steidzami samazināt SEG emisijas, gan arī ieviest pārdomātus pielāgošanās klimata pārmaiņām pasākumus. Zinātniskie pētījumi liecina, ka riski, kas iepriekš prognozēti saistībā ar globālās temperatūras pieaugumu 1,5°C un 2°C robežās, ir daudz augstāki nekā līdz šim domāts un ka neatgriezenisko klimata pārmaiņu spirāle varētu iestāties tieši starp 1,5°C un 2°C robežām.

Saskaņā ar valsts sabiedrības ar ierobežotu atbildību “Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” 2017. gada ziņojumu “*Klimata pārmaiņu scenāriji Latvijai*”¹⁵ gaisa temperatūra līdz gadsimta beigām Latvijā palielināsies par vidēji 3,5°C - 5,5°C. Gada maksimālā gaisa temperatūra gadsimta beigās Latvijā vidēji varētu sasniegt pat +35°C. Toties visbūtiskāk līdz 2100. gadam paaugstināsies minimālā gaisa temperatūra – par vidēji 9,3°C līdz 13,5°C.

Līdzšinējo klimatisko apstākļu, kā arī nākotnes klimata pārmaiņu scenāriju analīze uzskatāmi demonstrē, ka izteiktas klimata pārmaiņu tendences turpināsies arī visa šī gadsimta laikā. Visbūtiskākās izmaiņas skars klimatisko parametru ekstremālās vērtības, kas norāda, ka nākotnē aizvien biežāk nāksies saskarties ar Latvijas teritorijai neraksturīgiem un ekstremāliem laikapstākļiem.

Kā būtiskākie klimata pārmaiņu izraisītie riski Latvijā gaidāmi tādi riski kā sezonu t.sk. veģetācijas perioda izmaiņas, paaugstināta ugunsbīstamība, kaitēkļu un patogēnu savairošanās, koku slimības, vietējo sugu izstumšana, jaunu sugu ienākšana, elpošanas sistēmu slimību izplatība, nokrišņu izraisīti plūdi, vējuzplūdi, ekstrēmas spēcīgas vēja brāzmas, elektropadeves traucējumu rašanās, sasaluma mazināšanās, kailsals, augsnes izkalšana, eutrofikācija, infrastruktūru bojājumi, aprīkojuma pārkaršana, infekcijas slimību izplatība un karstuma dūrieni. Tādējādi klimata pārmaiņas Latvijā radīs riskus un līdz ar to arī zaudējumus veselības un labklājības jomā, civilajā aizsardzībā, lauksaimniecībā un mežsaimniecībā, tūrismā un ainavu plānošanā, būvniecībā un infrastruktūras plānošanā, kā arī bioloģiskajā un ekosistēmu pakalpojumu daudzveidībā.

¹³ FEI ekstrapolētā līdz 2050.gadam Ekonomikas ministrijas (2018.gads) makroekonomiskā prognoze līdz 2030.gadam

¹⁴ IPCC īpašais ziņojums par globālo sasilšanu 1,5°C (“An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty”). Pieejams tiešsaistē: <https://www.ipcc.ch/sr15/>

¹⁵ Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs. Ziņojums “Klimata pārmaiņu scenāriji Latvijai” (2017). Pieejams tiešsaistē: <http://www2.meteo.lv/klimatariks/zinojums.pdf>

- **Starptautiskais konteksts**

Paredzams, ka iedzīvotāju izpratne par rīcības nepieciešamību klimata pārmaiņu mazināšanā Eiropā, kā arī citās pasaules valstīs pieaugs.

2018. gada 28. novembrī EK publicētajā paziņojumā “Tīru planētu visiem! Stratēģisks Eiropas ilgtermiņa redzējums par pārticīgu, modernu, konkurētspējīgu un klimatneitrālu ekonomiku” (EK Paziņojums) skaidrots, ka tikai jau šobrīd ES apstiprināto tiesību normu prasību pilnīga ieviešana līdz 2030. gadam jau nodrošinās SEG samazinājumu par aptuveni 45% un līdz 2050. gadam – par aptuveni 60%. Tomēr ES stratēģiski jātiecas uz klimatneitralitāti 2050. gadā, ko, tāpat kā vairums ES dalībvalstu, atbalsta arī Latvija¹⁶, uzskatot, ka ES jāparāda līderība cīņā ar klimata pārmaiņām, kā arī paužot gatavību pārskatīt ES iesniegto NDC Parīzes nolīguma īstenošanai jeb SEG emisiju samazināšanas mērķus 2030. gadam.

Tā kā Parīzes nolīgumu ir ratificējušas gandrīz visas pasaules valstis, tiek pieņemts, ka tās visas virzīsies uz oglekļa mazietilpīgu attīstību. Dažādas industrijas jau šobrīd sāk apzināties aprītes ekonomikas priekšrocības, tādējādi pieprasījums pēc enerģijas intensīviem izejmateriāliem mazināsies, vienlaikus pieaugot materiālu produktivitātei un samazinoties radīto atkritumu daudzumam.

Arī dažādas nozaru asociācijas pādušas atbalstu un apņēmušās aktīvi rīkoties klimata pārmaiņu mazināšanas jomā, brīvprātīgi izvirzot sev 2050. gadā sasniedzamos klimata pārmaiņu mazināšanas mērķus, piemēram, Ķīmisko vielu ražotāju asociāciju starptautiskā padome, Starptautiskā gaisa transporta asociācija (IATA) un Gaisa transporta darba grupa (ATAG).

- **Latvijas iedzīvotāju izpratne par klimata pārmaiņām**

Kaut arī līdz šim Latvijas iedzīvotāju izpratne par klimata pārmaiņām kā globālu problēmu ir bijusi viena no zemākajām ES valstu vidū, tomēr tā pieaug. Arvien vairāk Latvijas iedzīvotāju klimata pārmaiņas atzīst par ļoti nopietnu problēmu¹⁷. Pārliecinoši rezultāti iegūti arī 2017. gadā *Kantar TNS* Latvia organizētajā aptaujā¹⁸, kurā secināts, ka 85 % Latvijas iedzīvotāju (vecumā no 15 līdz 74 gadiem) atzīst, ka klimata pārmaiņas notiek un ir novērojamas arī Latvijā. Turklāt iedzīvotāji kļuvuši arī sociāli aktīvāki, piemēram, kustība *Fridays For Future Latvia* ir iesaistījusies globālajā klimata streikā, organizējot vairākas ar zaļo politiku saistītas protesta akcijas, kurās pulcēti vairāki simti jauniešu¹⁹, vēršot uzmanību uz ambiciozākas rīcības nepieciešamību, lai sasniegtu Parīzes nolīguma mērķus.

Nemot vērā klimata pārmaiņu radīto seku pastiprināšanos, kā arī ES politiskos uzstādījumus, Latvijas iedzīvotāju izpratne un ieinteresētība par klimata pārmaiņu mazināšanu arvien pieaugs.

- **„Zaļo” tehnoloģiju attīstība padara tās pieejamākas un izplatītākas**

¹⁶ Latvijas Republikas 2019. gada 11. jūnija Pozīcija Nr. 2. „Par Eiropas Komisijas paziņojumu „Tīru planētu - visiem! Stratēģisks Eiropas ilgtermiņa redzējums par pārticīgu, modernu, konkurētspējīgu un klimatneitrālu ekonomiku””

¹⁷ *Special Eurobarometer Report. Climate change*, 2017. Pieejams tiešsaistē: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/support/docs/report_2017_en.pdf

¹⁸ Baltijas Vides Forums, Informētība un attieksme pret klimata pārmaiņām. Latvijas iedzīvotāju aptaujas rezultāti, 2016. Pieejams tiešsaistē: http://www.bef.lv/fileadmin/Projektu_faili/SEG_emisijas/Petijums_SKDS_27_06_2016.pdf

¹⁹ 2019. gada 15. marta klimata gājiens pulcēja ap 650 dalībnieku, 12. aprīļa Baltijas Klimata ceļa akcijai pie Ministru kabineta pievienojās ap 250 cilvēku un 24. maija gājienā piedalījās ap 300 cilvēku.

Papildus plaša politiku noteikšana OMA veicināšanā enerģētikas sektorā radīs jaunas darba vietas enerģijas sektorā, proti, plašāka pārvirze uz atjaunojamajiem energoresursiem radīs vairāk darba vietu enerģijas sektorā nekā darba vietas, kas tiks likvidētas fosilā kurināmā industrijā nodarbinātajiem, kopumā atstājot pozitīvu ietekmi uz ekonomiku, veicinot IKP pieaugumu²⁰.

Atsaucoties uz Starptautiskās atjaunojamās enerģijas aģentūras ziņojumā norādīto, Stratēģijā tiek pieņemts, ka enerģijas pāreja balstīsies straujā atjaunojamo energoresursu cenu samazinājumā, cenas turpinās samazināties saules paneļiem un vēja enerģijai, kas tiek novērots jau šobrīd. Arī attiecībā uz transporta sektoru, tiek pieņemts, ka nākotnē transporta enerģijā dominēs atjaunojama elektroenerģija, attīstītas biodegvielas un dažādas elektrifikācijas tehnoloģijas, to skaitā elektromobiļi.

Lai īstenotu OMA, būs nepieciešams ES ekonomikas modernizācijas un dekarbonizācijas ietvaros stimulēt ievērojamas papildu investīcijas. Patlaban ES energosistēmā un saistītajā infrastruktūrā tiek investēti aptuveni 2 % no ES IKP (izņemot ar transportlīdzekļu aizstāšanu saistītās investīcijas). Saskaņā ar EK Paziņojumā minēto, lai nonāktu pie klimatneitrālas ekonomikas, šim apjomam ES būtu jāpalielinās līdz 2,8 % jeb līdz 520 - 575 miljardiem EUR gadā²¹.

Enerģijas transformācijai (pārejai no fosiliem energoresursiem uz atjaunojamajiem) ir ekonomiskais pamatojums, jo papildus izmaksas tiks segtas ar ietaupījumiem no samazināta gaisa piesārņojuma, veselības uzlabojumiem, zemākiem postījumiem, salīdzinot ar situāciju, kurā netiktu darīts nekas, lai mazinātu klimata pārmaiņas.

- **Bezdarbība klimata pārmaiņu mazināšanā rada ekonomiskus zaudējumus un prasa papildus izmaksas**

Klimata pārmaiņu izraisītās ietekmes uz vidi var būtiski ietekmēt Eiropas ekonomikas ražīgumu, infrastruktūru, sabiedrības veselību, pārtikas pieejamību, bioloģisko daudzveidību un politisko stabilitāti. 2017. gadā ar laikapstākļiem saistīto katastrofu radītie ekonomiskie zaudējumi pasaulē sasniedza rekordlielu summu – 283 miljardus EUR.²² Patlaban šādas katastrofas tieši ietekmē 5 % Eiropas iedzīvotāju, bet līdz 2100. gadam to tiešo ietekmi varētu sajaukt jau divas trešdaļas eiropiešu.²³

Ekonomisko aprēķinu rezultāti rāda, ka, piemēram, visās jūras piekrastes pilsētās Latvijā uzplūdu radīto bojājumu ēkā ikgadējais zaudējumu pieaugums laika periodā no 2040. līdz 2070. gadam varētu būt ap 1,5 miljoniem EUR gadā, bet periodā no 2070. līdz 2100. gadam – varētu sasniegt 3 miljonus EUR gadā²⁴.

²⁰ Saskaņā ar Eurofound pētījumu Enerģētikas scenāriji: Parīzes nolīguma sekas uz nodarbinātību, Latvijai ir ļoti augsts potenciāls IKOP paaugstināšanā, īstenojot Parīzes nolīgumā nospraustos mērķus. Pieejams tiešsaistē: https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/fomeef18003en.pdf

²¹ European Commission. In-depth analysis in support of the commission Communication COM(2018) 773. A Clean Planet for all A European long-term strategic vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy, 2018. Pieejams tiešsaistē: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en

²² Eiropas Komisija, Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Eiropadomei, Padomei, Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu komitejai, Reģionu komitejai un Eiropas Investīciju bankai. Tīru planētu – visiem! Stratēģisks Eiropas ilgtermiņa redzējums par pārticīgu, modernu, konkurētspējīgu un klimatneitrālu ekonomiku, 2018. Pieejams tiešsaistē: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2018:0773:FIN:LV:PDF>

²³ Turpat.

²⁴ Procesu analīzes un izpētes centrs. Risku un ievainojamības novērtējums un pielāgošanās pasākumu identificēšana

Civilās aizsardzības un ārkārtas palīdzības jomā. Pieejams

tiešsaistē: http://petijumi.mk.gov.lv/sites/default/files/title_file/petijums_varam_2016_2017_risk_un_ievain_nov_ert_un_pielag_pasak_identific_civilas_aizsardz_arkart_palidz_joma.pdf

Savukārt lietus un sniega kušanas radīto plūdu pieauguma sekas klimata pārmaiņu ietekmē Latvijā ēkām var radīt ikgadējos ekonomiskos zaudējumus 40 - 50 tūkst. EUR (periodā 2020. - 2040. gads) un ap 160 - 210 tūkst. EUR gadā laika periodā 2070. - 2100. gads. Sniega segas pārslodzes pieauguma dēļ uz jumtiem paredzētais ekonomiskais apdraudējums tuvākā nākotnē (līdz 2040. gadam) ir ap 90 tūkst. EUR gadā, bet gadsimta beigās (periodā 2071. - 2100. gads) tas būs ap 300 – 700 tūkst. EUR gadā.

Novērtējot kavējumu dienas, kas rodas sliežu ceļu degradācijas dēļ, ikgadējie kavējuma zaudējumi laika periodā 2040. - 2070. gads ir ap 0,2 milj. EUR ar pieaugumu 0,1 milj. EUR, bet laika periodā 2070. - 2100. gads attiecīgi ir 0,4 milj. EUR un 0,3 milj. EUR. Pētījumi rāda, ka ikgadējus finansiālus zaudējumus Latvijā radīs arī uzplūdu radīto bojājumu pieaugums ceļiem jūras piekrastē un upju grīvas pilsētās, lietus gāžu plūdu radīto bojājumu pieaugums ceļiem (kopā ar ceļu sasaluma perioda samazināšanos), palielināta asfalta kušana un citi ceļu seguma bojājumi, pastiprināta sliežu izliekšanās, materiālu nolietojums un uzbērums nestabilitāte karstuma dēļ, uzplūdu radīto bojājumu pieaugums ostām ²⁵.

²⁵ Risku un ievainojamības novērtējums un pielāgošanās pasākumu identificēšana būvniecības un infrastruktūras jomā, gala ziņojums, biedrība "Zaļā brīvība", 2017. Pieejams tiešsaistē:
http://www.varam.gov.lv/lat/publ/petijumi/petijumi_klimata_parmainu_joma/?doc=23668

3. Stratēģijas sasaiste ar esošiem tiesību aktiem un politikas plānošanas dokumentiem

Stratēģijas izstrādes nepieciešamība ir noteikta vairākos starptautiskos un ES līmeņa dokumentos un tā saturiski iekļauj nacionālos starpnozaru politikas plānošanas dokumentos ietvertās kompetences.

- **Starptautiskie dokumenti**

Konvencija uzsver SEG emisiju samazināšanas nepieciešamību, lai mazinātu cilvēka ietekmi uz klimata sistēmu un ūdu ekosistēmām pielāgoties klimata pārmaiņām. Parīzes nolīgums, kas tika pieņemts Konvencijas Līgumslēdzēju pušu konferences 21. sesijā Parīzē, Francijā nosaka, ka nolīguma dalībvalstīm ir jāizstrādā ilgtermiņa zemu SEG emisiju attīstības stratēģijas²⁶.

2015. gadā ANO Ģenerālajā asamblejā pieņēma rezolūciju „Mūsu pasaules pārveidošana: ilgtspējīgas attīstības programma 2030. gadam” jeb Dienaskārtība 2030. Tā nosaka 17 Ilgtspējīgas attīstības mērķus (IAM), lai pasaulē mazinātos nabadzība un pasaules attīstība būtu ilgtspējīga. Viens no tiem ir: “Veikt steidzamus pasākumus, lai cīnītos pret klimata pārmaiņām un to ietekmi.”

- **Eiropas Savienības dokumenti**

Eiropadome 2019. gada 20. jūnija secinājumos²⁷ aicina ES Padomi un Eiropas Komisiju virzīt uz priekšu darbu pie ieviešamajiem nosacījumiem, stimuliem un veicinoša satvara, lai nodrošinātu tādu pāreju uz klimatneitrālu ES, kura saglabās Eiropas konkurētspēju, būs taisnīga un sociāli līdzsvarota, ņems vērā ES dalībvalstu apstākļus un respektēs ES dalībvalstu tiesības pašām lemt par savu energoresursu struktūru. Ārlietu Padomes 2019. gada 18. februāra secinājumos²⁸ ir uzsvērts, ka klimata pārmaiņas ir tiešs un eksistenciāls drauds, kura sekas pasaule jau šobrīd piedzīvo, bet rīcība, lai to apturētu, joprojām ir nepietiekama.

Stratēģijas izstrādi savos politikas dokumentos ES ir iekļāvusi atbilstoši starptautiskajiem dokumentiem. Jau Eiropas Parlamenta un Padomes regulas (ES) Nr. 525/2013²⁹ 4. pants noteica, ka ES dalībvalstīm ir jāizstrādā nacionālās zemu oglekļa emisiju attīstības stratēģijas un jāziņo par izstrādes progresu sākot ar 2015. gadu, savukārt, regulā Nr. 2018/1999 integrēti regulas (ES) Nr. 525/2013 noteikumi, kā arī noteikts, ka līdz 2020. gada 1. janvārim katrai ES dalībvalstij jā sagatavo un jā iesniedz Eiropas Komisijā sava ilgtermiņa OMA stratēģija līdz 2050. gadam.

Nozīmīgs rīcībpolitiku kopums ES līmenī ir Klimata un enerģētikas politikas satvars laikposmam līdz 2030. gadam (*Policy framework for climate and energy from 2020 to 2030*), kurā ir ietverti ES kopējie un dalībvalstu SEG emisiju samazināšanas mērķi ES Emisiju tirdzniecības sistēmas un ne-ETS³⁰ sektoriem, kā arī AER kopējā enerģijas gala patēriņā un

²⁶ Parīzes Nolīguma 4. pants, 19. apakšpunkts.

²⁷ Eiropadomes 2019. gada 20. jūnija secinājumi. Pieejams tiešsaistē:

<https://www.consilium.europa.eu/media/39953/20-21-euco-final-conclusions-lv.pdf>

²⁸ Ārlietu Padomes 2019. gada 18. decembra secinājumi. Pieejams tiešsaistē:

<http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6153-2019-INIT/en/pdf>

²⁹ Eiropas Parlamenta un Padomes 2013. gada 21. maija regula (ES) Nr. 525/2013 “Par mehānismu siltumnīcefekta gāzu emisiju pārraudzībai un ziņošanai un citas informācijas ziņošanai valstu un Savienības līmenī saistībā ar klimata pārmaiņām un par Lēmuma Nr. 280/2004/EK atcelšanu”

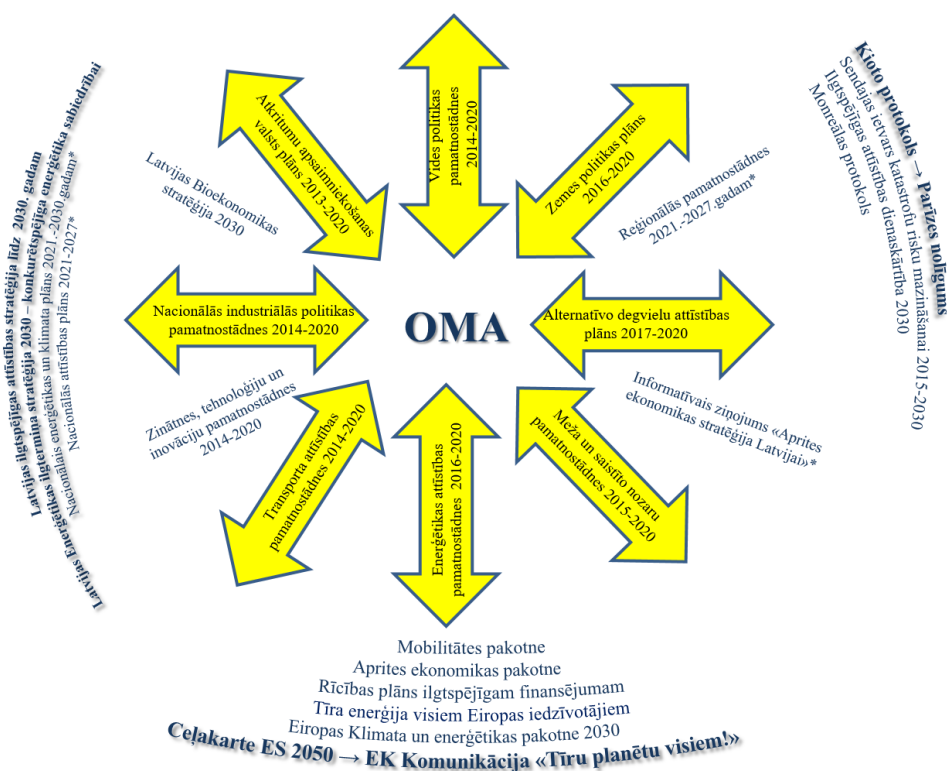
³⁰ ne-ETS – ES ETS neiekļautie procesi - mazā enerģētika, ES ETS neiekļautie rūpnieciskie procesi (izejvielu izmantošana) un šķīdinātāju un ozona slāni noārdāmo vielu izmantošana (fluorētās gāzes), transports, lauksaimniecība, atkritumu apsaimniekošana

energoefektivitātes mērķi. Latvijai, ieviešot Stratēģiju, ir jāņem vērā KEPS 2030 pakotnes ietvaros apstiprinātos ES tiesību aktus un Latvijai noteiktos mērķus (ETS (kopējs ES) un ne-ETS sektoriem (individuāls katrai ES dalībvalstij)).

Papildus tam ES izstrādāti arī vairāki regulējuma kopumi (pakotnes), kurās ņemti vērā OMA principi, piemēram, Mobilitātes pakotne³¹, Aprites ekonomikas pakotne³², kā arī Rīcības plāns ilgtspējīgam finansējumam³³ un Tīra enerģija visiem Eiropas iedzīvotājiem³⁴.

• Nacionālie politikas plānošanas dokumenti

Nacionālā līmenī vispārīga ilgtspējīga un uz zemām SEG emisijām balstīta attīstība ir iekļauta arī Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijā līdz 2030. gadam, kā arī citos Latvijas politikas plānošanas dokumentos, ietverot nozaru plānošanu (skatīt 2. attēlu).



* izstrādē

2. attēls. Stratēģiju atbalstošie politikas plānošanas dokumenti

Tā kā šobrīd Latvijas nacionāla līmeņa politikas plānošanas dokumentos nav pietiekami izstrādāti OMA virzieni, kā arī trūkst vienotas rīcībpolitikas SEG emisiju samazināšanai, Stratēģijā apkopoti un papildināti nacionāla līmeņa politikas plānošanas dokumentos, kā arī dažādu nozaru plānošanas dokumentos jau šobrīd ietvertie attīstības virzieni OMA veicināšanai.

³¹ Eiropa kustībā: Komisija papildina savu darba kārtību attiecībā uz drošu, tīru un savienojumspējīgu mobilitāti. <https://ec.europa.eu/latvia/news/eiropa-kustiba-komisija-papildina-savu-darba-kartibu-attieciba-uz-droshu-tiru-un-savienojumspējigu-mobilitati>

³² Par aprites ekonomikas paketi. Pieejams tiešsaistē: https://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-6204_lv.htm Pieejams tiešsaistē:

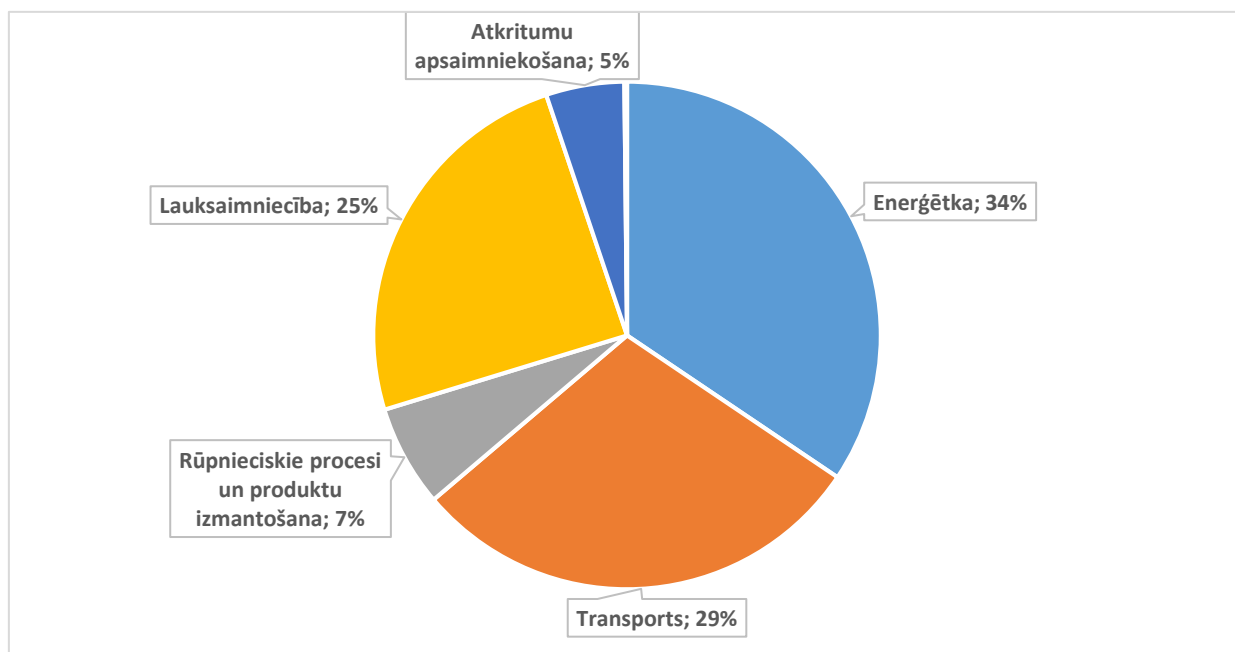
³³ Ilgtspējīgs finansējums: Komisijas rīcības plāns zaļākai un tīrākai ekonomikai. Pieejams tiešsaistē: https://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-1404_lv.htm

³⁴ Tīra enerģija visiem Eiropas iedzīvotājiem — Eiropas izaugsmes potenciāla realizēšana. https://ec.europa.eu/latvia/news/t%C4%ABra-ener%C4%A3ija-visiem-eiropas-iedz%C4%ABvot%C4%81jiem-%E2%80%94-eiropas-izaugsmes-potenci%C4%81la-realiz%C4%93%C5%A1ana-0_lv

4. Latvijas līdzšinējais progress virzībā uz klimatneitralitāti

4.1. SEG emisiju struktūra un dinamika (neiekļaujot ZIZIMM sektoru)

SEG emisijas Latvijā rodas galvenokārt tādos tautsaimniecības sektoros kā enerģētika, transports, rūpnieciskie procesi un produktu izmantošana, lauksaimniecība un atkritumu apsaimniekošana (3. attēls). Zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektors ne tikai kā SEG emisiju radītājs, bet arī CO₂ piesaistes veicinātājs, ir aprakstīts 4.2. nodaļā.



3. attēls. Galvenie SEG emisiju avoti 2017. gadā³⁵ (neiekļaujot ZIZIMM)

Katrs no 3. attēlā norādītajiem sektoriem ietver arī sīkākas apakšskategorijas, pēc kurām iespējams noteikt atbilstošas saimnieciskās darbības³⁶, pēc tāda iedalījuma ir jāveic ikgadējā starptautiskā ziņošana par SEG emisijām.

Saskaņā ar 2019. gadā iesniegto Latvijas SEG inventarizāciju³⁷ Latvijas kopējās emisijas 2017. gadā (bez ZIZIMM sektora) ir 11 325 ktCO₂ekv. Līdz ar to periodā no 1990. līdz 2017. gadam, valsts kopējās SEG emisijas, neskaitot ZIZIMM sektoru, samazinājušās par ~57 %. 2019. gada SEG prognozes (turpmāk – SEG prognozes) liecina, ka 2050. gadā, neskaitot ZIZIMM, iespējamais SEG samazinājums varētu būt 68 %³⁸ (salīdzinot ar

³⁵ 2019. gada SEG inventarizācija, iesniegta Konvencijas un Kioto protokola ietvaros. Pieejams tiešsaistē: <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/greenhouse-gas-inventories-annex-i-parties/national-inventory-submissions-2019>

³⁶ Lai dažādu valstu statistika būtu salīdzināma, ES ir spēkā divas klasifikācijas sistēmas – Eiropas Kontu sistēma 1995 (EKS 95) un ES Saimniecisko darbību statistiskā klasifikācija (NACE), – saskaņā ar kurām iespējams klasificēt institucionālās vienības un tautsaimniecības sektorus.

³⁷ 2019. gada SEG inventarizācija, iesniegta Konvencijas un Kioto protokola ietvaros. Pieejams tiešsaistē: <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/greenhouse-gas-inventories-annex-i-parties/national-inventory-submissions-2019>

³⁸ 2019. gada SEG inventarizācija, iesniegta Konvencijas un Kioto protokola ietvaros un ekspertu novērtējums. Pieejams tiešsaistē: <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/greenhouse-gas-inventories-annex-i-parties/national-inventory-submissions-2019>

1990. gadu). SEG emisiju prognozēs uz 2050. gadu ir ņemta vērā tikai pašreizējā politika un pasākumi, un scenārijs paredz tikai pašreiz pieejamās komerciālās tehnoloģijas.

*Enerģētika*³⁹ ir lielākais SEG emisiju avots un radīja 34 % no kopējām 2017. gada emisijām (3. attēls). Enerģētikas sektorā tiek uzskaitītas emisijas no sadedzināšanas procesiem visās tautsaimniecības nozarēs. Lielāko daļu no emisijām rada enerģētikas nozares (publiskā elektroenerģijas un siltumenerģijas ražošana – 40%), tad seko komerciālais, institucionālais, mājsaimniecības, lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības sektori (39 %), atlikušo daļu veido apstrādes rūpniecība un būvniecība, militārais transports un difūzās emisijas no naftas un dabasgāzes. Salīdzinot ar 1990. gadu emisiju apjomi ir samazinājušies visos enerģētikas nozares apakšsektoros, bet vislielākais samazinājums ir vērojams apstrādes rūpniecībā un būvniecībā (83 %), kā arī pakalpojumu, mājsaimniecības, lauksaimniecības, zivsaimniecības un mežsaimniecības sektoros (74 %). Enerģētikas sektora emisijas svārstās atkarībā no ekonomiskajām izmaiņām valstī un būtiski atšķirīgām ziemas vidējām temperatūrām. Būtisks faktors enerģētikas SEG emisiju samazinājumam kopējā bilancē ir energoefektivitāte, kurināmā nomaīņa no šķidrājiem un cietajiem kurināmajiem uz dabasgāzi, kā arī fosilo energoresursu aizstāšana ar biomasu un citiem AER veidiem. Svarīgi faktori energoresursu nomaīnai ir tā cena un pieejamība, kā arī valsts politika un pasākumi, tai skaitā atbalsta pasākumi.

Kopējais siltumenerģijas patēriņš Latvijā no 1990. gada ir samazinājies. Lielākais siltumenerģijas patēriņa samazinājums ir attiecināms uz rūpnieciskās ražošanas uzņēmumiem⁴⁰, daļēji attiecināms arī uz mājsaimniecībās īstenotajiem energoefektivitātes pasākumiem. Mājsaimniecībās patērētā enerģija veido līdz 40 % no visas energobilances, tādēļ ēku sektors ietver ievērojamu potenciālu kopējo energoefektivitātes mērķu sasniegšanā.

Lai arī elektroenerģijas patēriņš, salīdzinot ar 1990. gadu, ir samazinājies, tomēr periodā no 2005. gada tas palielinās. Izmaiņas ir izskaidrojamas ar iedzīvotāju labklājības un dzīves līmeņa uzlabošanos, kā arī ar tehnoloģiju attīstību, arvien vairāk pakalpojumu sektorā un mājsaimniecībās izmantojot elektriskās un elektroniskās ierīces.

Saražotās enerģijas apjoma samazinājums pārveidošanas sektorā ir skaidrojams ar saražotās elektroenerģijas pieaugumu HES un VES. Saražotā elektroenerģija 2017. gadā HES bija 4 381 GWh, VES saražotais elektroenerģijas apjoms 2017. gadā bija 150 GWh. Pārveidošanas sektorā pārsvarā izmanto dabasgāzi, kuras īpatsvars pakāpeniski samazinās: 2010. gadā – 81,0 %, 2016. gadā – 60,1 % un 2017. gadā – 53,7 %. Piecu gadu laikā pārveidošanas sektorā patērēto AER īpatsvars pieaudzis par 17,2 procentpunktiem un 2017. gadā sasniedza 45,9 %. Pēdējo piecu gadu laikā saražotā elektroenerģija biomasas (kurināmās koksnes) koģenerācijas stacijās un elektrostacijās pieauga no 215 līdz 525 GWh un biogāzes koģenerācijas stacijās no 288 līdz 405 GWh.

Atbilstoši prognozēm enerģētikas sektora emisijas esošajā situācijā 2050. gadā samazināsies, ja salīdzina ar 2017. gadu, apmēram par 34 %, bet salīdzinot ar 1990. gadu tās samazināsies par 86 %.

³⁹ Enerģētikas sektors ietver emisiju avotus ar NACE nozares kodu: 05, 06, 07.21, 08.92, 09.1, 19.20, 35., 33., 36.–39., 45.–47., 52.–96., 99. t.i., publiskā elektroenerģija un siltumenerģijas ražošana, cietā kurināmā ražošana un citas enerģētikas nozares, rūpniecības nozares un būvniecība, tai skaitā dzelzs un tērauda ražošana, krāsaino metālu ražošana, ķīmisko vielu ražošana, celulozes un papīra ražošana, poligrāfijā, pārtikas pārstrāde, dzērienu un tabakas ražošana, nemetālisko minerālu ražošana, koksnes, koka un korķa izstrādājumu (izņemot mēbeles) ražošana, salmu un pīto izstrādājumu ražošana, komerciālais un institucionālais sektors, mājsaimniecības, lauksaimniecība, mežsaimniecība, zivsaimniecība, militārais transports un difūzās emisijas no naftas un dabasgāzes

⁴⁰ Siltumenerģijas patēriņš rūpniecības nozarēs 2017. gadā ir tikai 11 % no kopējā siltumenerģijas patēriņa valstī.

*Transports*⁴¹ ir otrais lielākais SEG emisiju avots un ir radījis 29 % no kopējām 2017. gada emisijām. Salīdzinot ar 1990. gadu emisiju apjomi transporta sektorā ir palielinājušies par 9,4 %.

Lielākā daļa no transporta sektora SEG emisijām 2017. gadā ir radītas no autoceļa transporta (93,88 %), savukārt, autotransporta apakšsektorā lielākais emisiju radītājs pa transportlīdzekļu grupām ir pasažieru automašīnas, kam seko kravas transportlīdzekļi un autobusi. Dzelzceļš rada vien 5,5 % no kopējām transporta sektora emisijām, jūras transports – 0,48 %, bet aviācija – 0,14 %.

Kaut arī motorizēto transportlīdzekļu daudzums ir zemāks nekā vidēji OECD valstīs, kā arī iedzīvotāju skaits nākotnē visdrīzāk samazināsies, tomēr tiek prognozēts, ka motorizēto transportlīdzekļu skaits Latvijā pieaugs līdz ar iedzīvotāju dzīves līmeņa pieaugumu, kā arī pieaugošajām suburbanizācijas tendencēm. Saskaņā ar prognozēm sagaidāms, ka 2050. gadā emisijas transporta sektorā, attiecībā pret 2017. un 1990. gadu, kopumā samazināsies (attiecīgi par 53 % un 47 %).

*Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektorā*⁴² tiek uzskaitītas emisijas, kas rodas no rūpnieciskajiem procesiem, no izejvielu izmantošanas rūpnieciskajā ražošanā, no ķīmisko vielu izmantošanas un kurināmā izmantošanas neenerģētiskām vajadzībām. 2017. gadā šajā sektorā tika radīti 6,5 % no kopējām Latvijas SEG emisijām. Lai gan emisiju apjoms ir salīdzinoši neliels, sākot ar 2009. gadu, tam ir tendence pieaugt. Kopumā lielākais SEG emisiju apjoms rodas no cementa, stikla un ķieģeļu ražošanas, veidojot 61 % no kopējām rūpniecisko procesu emisijām 2017. gadā. Lai gan fluorēto siltumnīcefekta gāzu (fluorētās gāzes⁴³) daudzums valstī un emisiju apjomi no tām nav lieli (2017. gadā – 32 % no kopējām SEG emisijām rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektorā un 2,1 % no Latvijas kopējām SEG emisijām), taču tām ir augsts globālās sasilšanas potenciāls, kas pat vairākus tūkstošus reižu pārsniedz CO₂ globālās sasilšanas potenciālu. Kopš 1995. gada fluorēto gāzu emisijas ir ievērojami pieaugušas, jo tās sāka lietot ozona slāni noārdāmo vielu aizstāšanai. Fluorēto gāzu lietošana palielinās arī saistībā ar pieaugošo pieprasījumu pēc gaisa kondicionēšanas iekārtām telpās un automašīnās, kā arī pieaugot iedzīvotāju labklājības un dzīves līmenim. Ņemot vērā paredzamo rūpniecības attīstības tendenci, šobrīd tiek prognozēts, ka turpināsies SEG emisiju pieaugums no rūpnieciskajiem procesiem, 2050. gadā radot 9 % SEG emisiju palielinājumu salīdzinot 2017. gadu un 22 % palielinājumu salīdzinot ar 1990. gadu.

*Lauksaimniecība*⁴⁴ ir trešais lielākais SEG emisiju avots, radot 24,6 % no kopējām Latvijas SEG emisijām 2017. gadā. Šajā sektorā būtiskākās SEG emisijas rada lauksaimniecības zemju apstrāde (60,8 %) un lopkopība (31,2 %). Kopš 1990. gada SEG emisiju apjoms lauksaimniecības sektorā ir samazinājies par 50,5 %, galvenokārt

⁴¹ Transporta sektors ietver emisiju avotus ar NACE nozares kodu: 49., 50., 51., 52., 53, t.i., iekšzemes aviācija, autotransports, dzelzceļš, iekšzemes kuģniecība.

⁴² Rūpniecisko procesu un produktu izmantošanas sektors ietver emisiju avotus ar NACE nozares kodu: 23, 24, 27, 28, 35, 43, 45, t.i., minerālu rūpniecība (ietver cementa, kaļķa, stikla, ķieģeļu un keramikas flīžu ražošanu), ķīmiskā rūpniecība, metālrūpniecība (ietver dzelzs un tērauda ražošanu), kurināmā izmantošana neenerģētiskām vajadzībām (ietver smērvielu, parafīna vasku, karbamīda izmantošanu, ceļu asfaltēšanu un jumtu piķošanu), šķīdinātāju izmantošana, elektronikas rūpniecība, ozona slāni noārdāmo vielu aizvietošanai izmantotie produkti (ietver fluorēto gāzu lietošanu dzesēšanas un gaisa kondicionēšanas iekārtās, putu radītāji, ugunsdrošības līdzekļus, aerosolus un šķīdinātājus, kuru sastāvā ir fluorētās gāzes), citu produktu ražošana un izmantošana (ietver sēra heksafluorīda izmantošanu elektriskajās iekārtās un slāpekļa oksīda izmantošanu medicīnā).

⁴³ Fluorētās siltumnīcefekta gāzes – fluorogļūdeņraži, perfluorogļūdeņraži, sēra heksafluorīds un citas siltumnīcefekta gāzes, kas satur fluoru, vai maisījumi, kas satur jebkuru no minētajām vielām.

⁴⁴ Lauksaimniecības sektors ietver emisiju avotus ar NACE nozares kodu: 0.1 - Lauksaimniecības dzīvnieku radītās emisijas (tai skaitā, fermentācija gremošanas traktā, kūsmēsļu apsaimniekošana), lauksaimniecības augšņu apstrāde, kaļķošana un karbamīda izmantošana.

tautsaimniecības pārstrukturēšanās, ražošanas apjoma samazināšanās lauku saimniecībās, kā arī lielsaimniecību sadalīšanās mazākās saimniecībās rezultātā. Emisiju daudzumu būtiski ietekmē lauksaimniecības dzīvnieku skaita svārstības un pielietotais slāpekļa minerālmēslu daudzums. Pēdējos gados ir vērojama lauksaimniecības sektora emisiju palielināšanās, galvenokārt no lauksaimniecības zemju apstrādes, palielinoties slāpekļa saturošu minerālmēslu izmantošanai.

LIZ galvenie lietošanas veidi ir aramzeme, kā arī pļavas un ganības. Latvijā lielākās platībās (ha) aizņem graudaugu, lopbarības zaļbarības kultūru kā arī tehnisko kultūru audzēšana.

Visvairāk nekoptu LIZ teritoriju ir Pierīgā un Austrumlatgalē, bet vismazāk – Zemgalē. 2017. gadā Latvijā graudaugu kopražā bija 2,6 milj.t, kas ir par 42 % vairāk nekā pirms desmit gadiem. Graudu kopražas nozīmīgo pieaugumu galvenokārt ietekmēja ar graudaugiem apsēto platību pieaugums.

Kopējā ar minerālmēsliem apstrādātā lauksaimniecības kultūru sējumu platība pieaug 2008.gadā – 51 %, 2010. gadā – 55%, bet 2017. gadā tika mēslots 60 % visu sējumu platību.

Prognozes liecina, ka turpmāk lauksaimniecības sektora emisijas palielināsies. 2050. gadā par attiecīgi ~15 % salīdzinājumā ar 2017. gadu un 43 % pret 1990. gadu.

*Atkritumu apsaimniekošanas sektors*⁴⁵ rada apmēram 5 % no kopējām 2017. gada emisijām. Lielākā daļa emisijas rodas no atkritumu noglabāšanas izgāztuvēs (71 %) un no notekūdeņiem (20 %), atlikusī daļa – atkritumu kompostēšanas un sadedzināšanas (8 %). Salīdzinājumā ar 1990. gadu SEG emisijas no atkritumu sektora ir samazinājušās par 19,2 %. Sektorā ir vērojamas emisiju svārstības, kas izskaidrojamas ar ekonomiskās situācijas izmaiņām valstī.

Prognozes liecina, ka līdz 2050. gadam SEG emisijas no atkritumu apsaimniekošanas sektora sasniegs apmēram 58 % samazinājumu, ja salīdzina ar 2017. gadu un 66 % samazinājumu, salīdzinot ar 1990. gadu.

4.2. ZIZIMM sektora neto emisijas – struktūra un dinamika

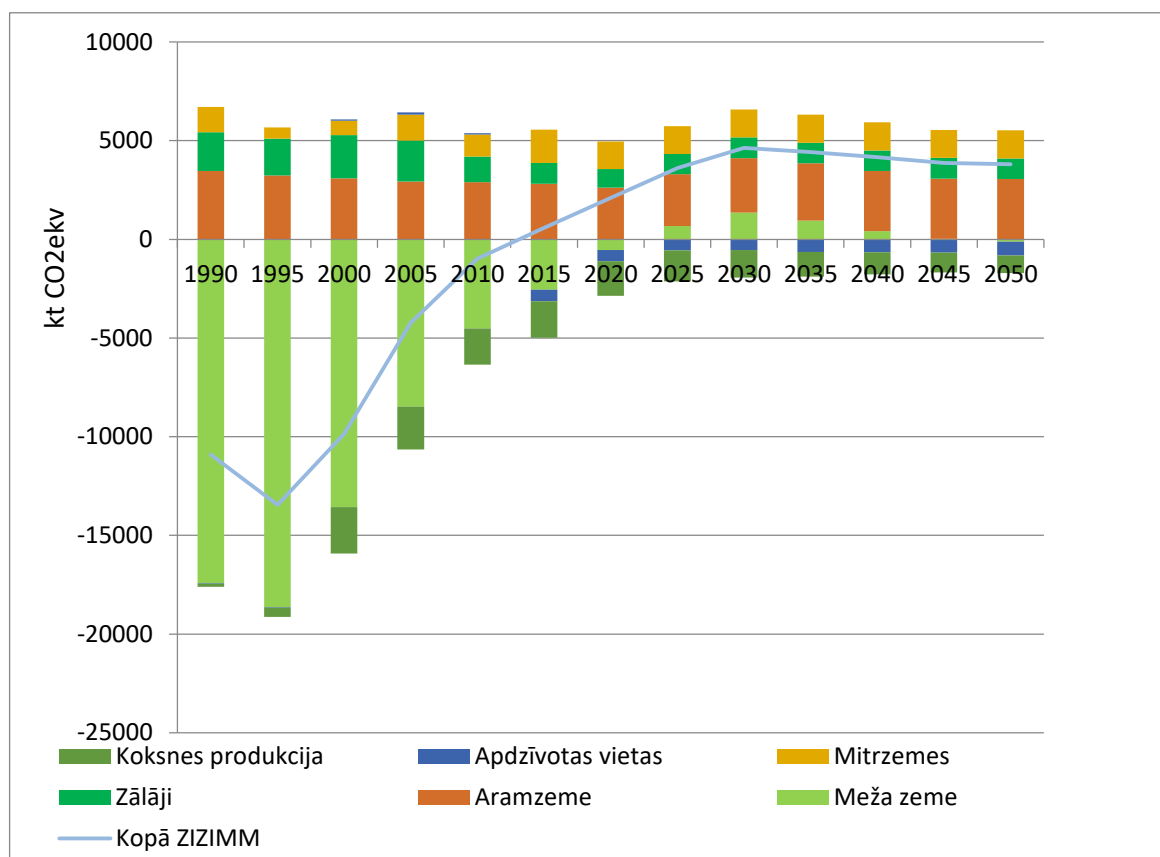
Atšķirībā no citiem sektoriem, ZIZIMM sektorā rodas ne tikai SEG emisijas, bet veidojas arī CO₂ piesaiste (fotosintēzes procesā dzīvajā koksnes biomasā piesaistītais atmosfēras ogleklis). ZIZIMM sektors ietver sešas zemes kategorijas: meža zeme, aramzeme, zālāji, apdzīvotas vietas, mitrāji un citas zemes. Stratēģijas tvērums attiecas uz visu ZIZIMM sektoru, nevis tikai atsevišķām kategorijām.

Kopējo SEG bilanci veido minēto ZIZIMM sektora kategoriju SEG emisiju summa. Laika periodā no 1990. līdz 2013. gadam kopējās SEG emisijas ZIZIMM sektorā bija mazākas nekā CO₂ piesaiste. Tomēr sākot no 2010. gada vērojams SEG emisiju pieaugums ZIZIMM sektorā, turklāt arī turpmāk (līdz 2050. gadam) prognozēts, ka SEG emisijas ZIZIMM sektorā pārsniegs piesaisti. Lielākās SEG emisiju un CO₂ piesaistes izmaiņas ir kategorijā „Meža zemes” (skat.4. attēlā).

Galvenais cēlonis CO₂ piesaistes kritumam un SEG emisiju pieaugumam ZIZIMM sektorā ir ciršanas vecumu sasniegušu un pārsniegušu audžu īpatsvara palielināšanās, kas veicinājusi mežizstrādes apjoma kāpumu un ar koku dabisko atmirumu saistīto emisiju palielināšanos. Tāpat nozīmīgs faktors ir atmežošana, būvējot jaunus infrastruktūras objektus. Mežaudžu vecumstruktūrā pēdējās desmitgadēs Latvijā visām galvenajām koku sugām, jo sevišķi lapkoku audzēs, ir palielināties saimnieciskās izmantošanas vecumu sasniegušo un pāraugušo mežaudžu īpatsvars. Šādās mežaudzēs palēninās oglekļa uzkrāšanās dzīvajā biomasā

⁴⁵ Atkritumu sektors ietver emisiju avotus ar NACE nozares kodu: 38 - Cieto atkritumu apglabāšana, cieto atkritumu bioloģiska apstrāde, atkritumu dedzināšana, notekūdeņu attīrīšana un novadīšana.

un pieaug CO₂ emisijas, mineralizējoties nedzīvajā koksnē uzkrātajam ogleklim, kā rezultātā SEG emisijas var pārsniegt oglekļa piesaisti kokaugu biomasā.



4. attēls. Latvijas ZIZIM sektora SEG emisijas un piesaiste (kt CO₂ ekv.)⁴⁶

SEG emisijas no aramzemēm un zālājiem kopš 1990. gada samazinās. SEG emisiju samazinājums aramzemēs galvenokārt tiek saistīts ar organisko augšņu mineralizāciju, aramzemju transformāciju par zālājiem un apmežošanu.

Lielākais SEG emisiju apjoms zālajos veidojas organiskajās augsnēs. Organiskajās augsnēs aramzemēs un zālajos būtiskas CO₂ un N₂O emisijas veidojas, neatkarīgi no apsaimniekošanas paņēmiena, savukārt minerālaugsnēs, oglekļa uzkrājums pieaug vai samazinās zemes izmantošanas veida vai apsaimniekošanas paņēmiena maiņas rezultātā.

SEG emisijas, kas veidojas kūdras ieguves teritorijās un emisijas, kas rodas, izmantojot kūdras dārkopībā, tiek novērtētas Mitrzemju kategorijā. Saskaņā ar 2019. gada SEG inventarizāciju emisijas no mitrziem laika posmā no 1990. gada līdz 2017. gadam ir pieaugušas un SEG prognozes liecina par SEG emisiju palielinājumu arī nākotnē, palielinoties kūdras ieguves apjomam un izstrādāto kūdras lauku platībai.

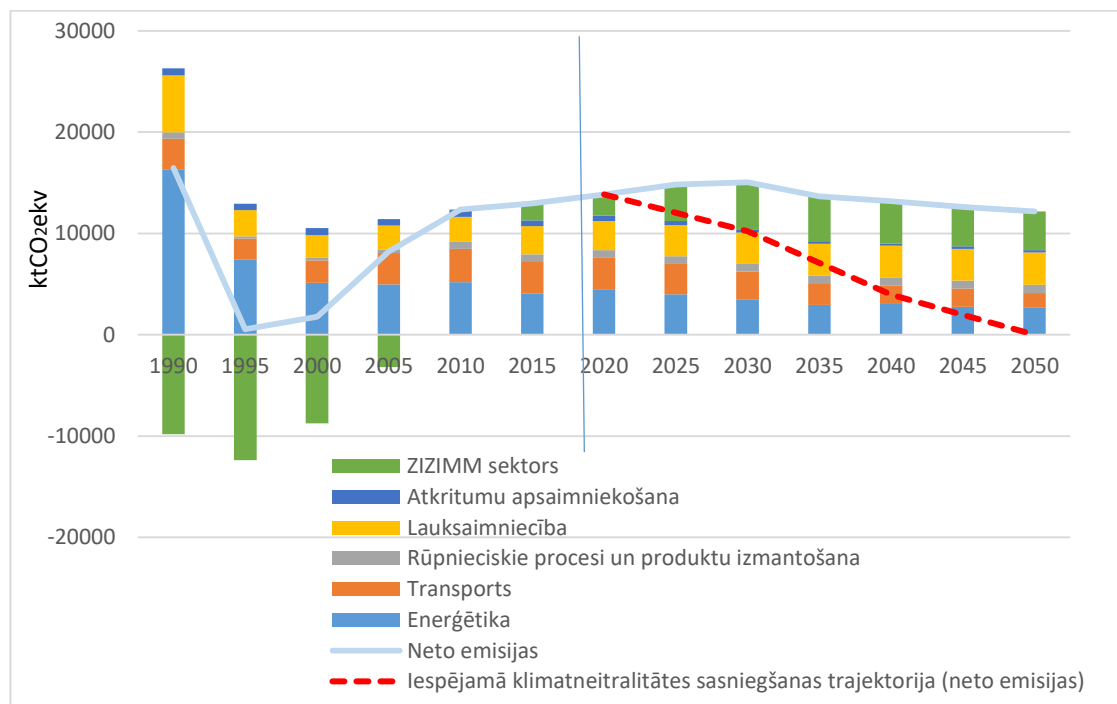
4.3. Latvijas kopējā virzība uz klimatneitralitāti

Iepriekšējās apakšnodaļās apskatīta esošā situācija attiecībā uz pirmajiem diviem Stratēģijas mērķiem, kas attiecas uz SEG emisiju samazināšanu (neiekļaujot ZIZIM sektoru) un neto emisijas tikai ZIZIM sektorā. Tomēr tā kā klimatneitralitātes mērķis iekļauj sevī visu sektoru

⁴⁶ 2019. gada SEG inventarizācija, iesniegta Konvencijas un Kioto protokola ietvaros, un ekspertu novērtējums. Atspoguļotie SEG mērķi ietver gan ETS, gan ne-ETS emisijas. Pieejams tiešsaistē: <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/greenhouse-gas-inventories-annex-i-parties/national-inventory-submissions-2019>; 2017. 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/envws0bea/.

kopējo sniegumu, šajā apakšnodaļā apkopota informācija par līdzšinējo ikgadējo neto SEG emisiju bilanci, kā arī prognozes, ja tiks īstenoti tikai šobrīd paredzētie pasākumi, iekļaujot visus sektorus, tajā skaitā arī ZIZIMM.

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%⁴⁸ salīdzinot ar 1990. gadu (5. attēls).



5. attēls. Latvijas kopējais SEG emisiju apjoms (līdz 2017. gadam) un prognoze (2018.-2050. gadam) scenārijā “ar esošajiem pasākumiem” (1990. - 2050. gads)⁴⁹

5. attēlā ar vertikālo līniju nodalīta informācija par esošo situāciju no nākotnes prognozēm.

Pēc sākotnējām indikatīvām prognozēm⁵⁰ noteiktais SEG emisiju daudzums, kas 2050.gadā būs jākompensē ar piesaisti, ir ~ 3,6 milj.t CO₂ ekv.

⁴⁷ 2019. gada SEG inventarizācija, iesniegta Konvencijas un Kioto protokola ietvaros. Pieejams tiešsaistē: <https://unfccc.int/documents/194812>

⁴⁸

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.

⁴⁹ 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.

⁵⁰ Fizikālā enerģētikas institūta pētījuma „Latvijas tautsaimniecības attīstības iespējamo scenāriju līdz 2050.gadam izstrāde atbilstoši Eiropas Savienības ilgtermiņa attīstības redzējumam” sākotnējais izvērtējums, 2019.gada novembris.

5. Latvijas SEG emisiju rašanās apjoma būtiskākie ietekmējošie faktori dažādos tautsaimniecības sektoros

Esošai Latvijas tautsaimniecības struktūrai raksturīgs, ka Latvijas ne-ETS emisijas veido ļoti augstu īpatsvaru (~80 % no kopējām valsts emisijām). Tā kā vidēji ES valstīs ne-ETS īpatsvars veido 60 %, Latvijā ir otrs augstākais ne-ETS emisiju īpatsvars starp ES valstīm. Tas nozīmē, ka Latvijā ir ievērojami augstāks to emisiju īpatsvars, kuru mazināšanai nepieciešama aktīvāka valsts politika un iesaiste, jo tās netiek regulētas ar ES ETS.

5.1. Inovāciju potenciāls

Inovāciju attīstība ir viena no valsts ekonomikas prioritātēm, kas gan vidējā, gan ilgākā termiņā nodrošinās straujāku Latvijas tautsaimniecības izaugsmi un būs par pamatu produktivitātes un pievienotās vērtības produktu pieaugumam.

Latvijā šobrīd ir zems inovāciju attīstības līmenis, tomēr vērojama izaugsme, ko radījušas Latvijas veiktās iniciatīvas inovācijas vides attīstībā, īpaši atbalstot uzņēmumus inovatīvu produktu un pakalpojumu ieviešanā, kā arī jaunas ražošanas infrastruktūras iegādē.

Latvija Eiropas inovācijas rezultātu un Reģionālās inovācijas rezultātu pārskatos ir iekļauta “vidējo inovatoru” valstu grupā, ierindota 24. vietā 28 valstu konkurencē, saglabājot nemainīgu pozīciju, salīdzinot ar 2017. un 2018. gada pārskata rezultātiem. Tomēr Latvijā vērojama trešā augstākā izaugsme ES, pieaugot sniegumam reitingā⁵¹ par 17,7 procentpunktiem. Latvijai ir salīdzinoši zemas investīcijas privātā sektora pētniecības un attīstības aktivitātēm, kā arī zems jaunu doktorantūras studiju beidzēju skaits.

5.2. Enerģētika

Būtiski SEG emisijas ietekmējoši faktori ir ēku energoefektivitātes rādītāji, enerģētiskā drošība vietējo energoresursu izmantošanas kontekstā. Tāpat, īstenojot OMA enerģētikas sektorā, jāņem vērā tādi izaicinājumi kā gaisa kvalitātes nepasliktināšanās cietās biomasas izmantošanā lokālos siltumapgādes risinājumos, ne-emisiju AER tehnoloģiju veidu izmantošanas potenciāls, kā arī jaunu tehnoloģiju attiecībā uz oglekļa uztveršanas un uzglabāšanas ieviešanas izvērtēšanu.

- **Energoefektivitāte ēkās**

Ēku fonds⁵² Latvijā kopumā ietver 1,37 milj. ēkas ar kopējo platību 204,7 milj. m² - dzīvojamās ēkās (pēc platības 45%) un nedzīvojamās ēkās, t.sk. ražošanas ēkas (pēc platības 55%).

Lielākā daļa no Latvijas dzīvojamā fonda pārsniedz 25 gadu vecumu (tikai 10-15% no visām dzīvojamām ēkām ir uzceltas pēdējo 10 - 15 gadu laikā), turklāt lielākais iedzīvotāju īpatsvars dzīvo daudzdzīvokļu ēkās ar zemu energoefektivitāti (vairums neatjaunoto ēku atbilstoši ēku klasifikācijas prasībām šobrīd atbilst E un F klasei). Dzīvojamo ēku energoefektivitātes rādītāju uzlabošana samazinās arī nabadzības risku, piemēram, 2018. gadā 7,5 % no mājāsaimniecībām nenodrošināja pilnvērtīgu siltumapgādi (rādītājs divtik augstāks nekā citās Ziemeļeiropas valstīs).

⁵¹ Eiropas Komisijas veidotais Eiropas Inovāciju reitings ietver 10 dimensijas, ņemot vērā 27 inovāciju ietekmējošus indikatorus tādās jomās kā cilvēkresursi, pievilcīga pētniecības sistēma, inovācijai labvēlīga vide, finanses un atbalsts, uzņēmumu investīcijas, uzņēmumu inovētspēja, sadarbība starp zinātni un uzņēmējdarbību, intelektuālie aktīvi, inovācijas ietekme uz nodarbinātību un inovācijas ietekme uz pārdošanu.

⁵² Valsts zemes dienesta sniegtie Nekustamā īpašuma valsts kadastra informācijas sistēmas dati uz 2017.gada 1.janvāri.

Valsts ēkās visbūtiskākais siltumenerģijas patēriņš vērojams drošības un sociālajā sfērā, īpaši reģionos, kur salīdzinoši ar pārējiem reģioniem koncentrēti cietumi un sociālās iestādes.

Ēkas, kas celtas pirms II pasaules kara, galvenokārt atrodas pilsētībūvniecības pieminekļu teritorijā vai arī arhitektūras pieminekļu teritorijā, šādās ēkās energoefektivitātes pasākumu īstenošanā jārēķinās ar lielākiem finanšu ieguldījumiem.

- **Enerģētiskā drošība**

Latvijas energoatkarības rādītājs 1990. gadā bija ~89%, bet 2017. gadā tas bija jau ievērojami zemāks - 43%.

Latvijas primāro energoresursu patēriņu nodrošinašie vietējie energoresursi vienlaikus ir arī AER - biomasas (t.sk. koksne un salmi), ūdens, vējš, saule, atkritumu poligonu un notekūdeņu attīrīšanas iekārtu gāzes, biogāze, kā arī ģeotermālā enerģija un hidrotermālā enerģija, savukārt, importētie energoresursi - naftas produkti, dabasgāze, akmeņogles - ir fosilie energoresursi. Līdz ar to AER izmantošanas veicināšana turpinās samazināt Latvijas atkarību no fosilo energoresursu importa, kā arī paaugstinās valsts enerģētisko drošību.

- **Gaisa kvalitātes aspekts**

Kopš Latvijas iestāšanās ES, ir būtiski palielinājusies cietās biomasas izmantošana sadedzināšanas iekārtās. Sākot ar 2012. gadu, biomasas izmantošanas īpatsvars kopējā patēriņā pārsniedz dabasgāzes izmantošanu. Šobrīd viens no galvenajiem enerģētikas sektora OMA nodrošinātājiem ir biomasas - malka, koksnes atlikumi, koksnes briķetes, šķelda, granulas, kā arī bioetanolis, biodīzeļdegviela, atkritumu poligonu un notekūdeņu attīrīšanas iekārtu gāzes un biogāze.

Tā kā atsevišķās zonās Rīgā jau šobrīd konstatēts paaugstināts gaisa piesārņojums, izaicinājums, it īpaši pilsētvidē, ir tāda AER izmantošana lokālajos siltumapgādes risinājumos, kas nerada negatīvu ietekmi uz gaisa kvalitāti, piemēram, izmantojot ne-emisiju tehnoloģijas vai arī dūmgāzu attīrīšanas filtrus (īpaši attiecībā uz cietai izkliedēto daļiņu emisijām).

- **Ne-emisiju AER tehnoloģiju veidu izmantošana**

Kā papildus risinājums šim izaicinājumam ir ne-emisiju AER (saules, vēja, ūdens, ģeotermālā enerģija un hidrotermālā enerģija) īpatsvara palielināšana.

AER ražošanas un izmantošanas īpatsvaram elektroenerģijā ir tendence palielināties 54,58 % (2017. gadā), tomēr tādi AER kā ūdens vai vēja enerģija 2017. gadā bija tikai 8,5 % no kopējo primāro energoresursu patēriņa, bet šis īpatsvars ir palielinājies (salīdzinājumam 1990. gadā - 5,2 %).

Latvijas vidējo un mazo upju teorētiskā hidroenerģijas resursu ieguve ir 900 GWh elektroenerģijas gadā. Mazo upju hidroenerģijas resursi līdz šim apgūti tikai 70 GWh, kas ir 23 % – 28 % no agrāko ūdensdzirnavu un bijušo mazo HES potenciālās jaudas. Vienlaikus gan jāņem vērā, ka potenciālo hidroenerģijas resursu apgūšana pieļaujama, tikai ņemot vērā vides un dabas aizsardzības mērķus, izvērtējot un novēršot vai mazinot iespējamo negatīvo ietekmi uz dabiskajām ekosistēmām, migrējošajām zivīm un bioloģisko daudzveidību). Elektroenerģijas izstrādes daudzums Latvijā ir lielā mērā atkarīgs no Daugavas caurteces, kas atkarīga no nokrišņu daudzuma attiecīgajā gadā. Daugavas kaskāde – Rīgas HES, Ķeguma HES un Pļaviņu HES nodrošina vidēji 40 % no Latvijā patērētās elektroenerģijas.

Vēja energoresursu sadalījums Latvijā ir izteikti nevienmērīgs. Latvijas teritorijas iekšienē labvēlīgi vēja enerģijai ir tie rajoni, kur vējš veidojas paaugstinājuma rezultātā. Latvijā vislielākais vēja ātrums ir Baltijas jūras piekrastē un Rīgas jūras līča rietumu piekrastē, tās ziemeļu daļā.

2017. gadā no saules saražotā elektroenerģija ir aptuveni 330 MWh, kas ir nepilni 0,002% no kopējās galalietotājiem piegādātās elektroenerģijas.

Īpaši nozīmīga ir nacionāla līmeņa AER projektu, tādu kā vēja parku būvniecība vai lielo pilsētu siltumenerģijas apgādes uzņēmumu fosilo energoresursu nomaiņas uz AER, īstenošana.

5.3. Transports

Attiecībā uz SEG emisijām transporta sektorā Latvijai raksturīgi faktori ir autoparka struktūra, automašīnu izvēle un lietošanas paradumi.

- **Esošā autoparka struktūra**

Latvijā gandrīz 80 % no transportlīdzekļiem ir vecāki par desmit gadiem.

Dīzeļdegvielas automašīnu skaits no 2010. līdz 2017. gadam pieaudzis no vienas trešdaļas līdz vairāk nekā pusei no visiem transportlīdzekļiem. Intensīva autosatiksmē, kurā kā degviela dominē fosilie energoresursi, rada ne tikai SEG emisijas, bet arī negatīvi ietekmē arī gaisa kvalitāti, it īpaši pilsētvidē, kur paaugstināta NO₂ koncentrācija ir indikators, kas liecina par transportlīdzekļu radīto piesārņojumu. Kaut arī jaunās Latvijā reģistrētās automašīnas rada mazākas emisijas, tomēr Latvija joprojām ir otrajā vietā ES pēc oglekļa intensīvāko automašīnu lietošanas.

Pēdējos gados ir vērojama tendence, ka samazinājušies pasažieru pārvadājumi sabiedriskajā transportā, cilvēkiem tā vietā izvēloties personīgos transportlīdzekļus.

- **Alternatīvo transportlīdzekļu uzpildes infrastruktūras pieejamība**

Latvijā valsts mēroga publiskā ātrās uzlādes tīkla pirmā kārtā noslēdzās 2018. gadā un otrā kārtā plānota 2020. gadā. Kopumā līdz 2021. gada beigām plānots⁵³ uzstādīt 150 elektroautomobiļu ātrās uzlādes stacijas, uzstādot tās uz TEN-T ceļus savienojošiem reģionālajiem ceļiem un apdzīvotās vietās ar iedzīvotāju skaitu virs 5000.

Latvijā (uz 2019. gadu) nebija reģistrēts neviens ūdeņradi kā degvielu izmantojošs vieglais transportlīdzeklis, kā arī Latvijā nav pieejamas publiskas ūdeņraža uzpildes vietas.

Latvijā (2019. gadā) atklāta viena publiski pieejama CNG uzpildes stacija (Jēkabpilī), un plānots atvērt vēl divas Rīgā. CNG infrastruktūrā dabasgāzes vietā var tikt ievadīts biometāns.

- **Automašīnu izvēle un lietošanas paradumi**

SEG emisijas var mazināt arī izvēloties automašīnu veidu, kas piemērotas plānotajam izmantošanas veidam, piemēram, neizvēloties automašīnas ar lielu motora tilpumu (apvidus automašīnas) braukšanai pilsētvidē. Papildus SEG un piesārņojošo vielu emisijas gaisā rodas autovadītāju izvēlēta braukšanas stila un arī nepilnīgas automobiļu tehniskās apkopes dēļ (piemēram, vai izpūtējs aprīkots ar kvēpu filtru un vai tas tiek pareizi apkopts un ekspluatēts).

5.4. Lauksaimniecība un zemes izmantošana

Lauksaimniecības un zemes izmantošanas, zemes izmantošanas maiņas un mežsaimniecības sektorā saistībā ar SEG emisijām un CO₂ piesaisti nozīmīgi faktori ir minerālmēslu lietošana, liels organisko augšņu īpatsvars Latvijas teritorijā, kā arī mežainums.

- **Slāpekļa minerālmēslu izmantošana lauksaimniecības zemju apstrādē**

Kopējā ar minerālmēsliem apstrādātā lauksaimniecības kultūru sējumu platība pieaug (2008. gadā - 51 %, 2010. gadā - 55%, bet 2017. gadā tika mēslots 60 % visu sējumu platību). Pēdējā desmitgadē minerālmēslojums uz 1 ha sējumu kopplatības visām lauksaimniecības kultūrām (pārrēķinot 100 % augu barības vielās) ir pieaugusi no 74 kg/ha uz 110 kg/ha.

⁵³ ERAF līdzfinansētā projekta ietvaros.

Joprojām plaši tiek izmantoti vienkāršie slāpekļa minerālmēsli, jo to cenas ir ievērojami zemākas nekā kompleksajiem minerālmēsliem. Vislielākais minerālmēsļu daudzums uz vienu sējuma ha izlietots tehnisko kultūru un graudaugu sējumiem, bet ievērojami mazāk – atklāta lauka dārzeņu un kartupeļu audzēšanā.

- **Augsnes struktūra/sastāvs – organiskās augsnes**

Organiskās augsnes Latvijā ir veidojušās galvenokārt augsnēs ar augstu mitruma līmeni. Pārvēršot mitrzesmes, kas satur biezu organiskās vielas slāni, par lauksaimniecībā izmantojamu zemi, paaugstinātas augsnes mineralizācijas ietekmē palielinās dislāpekļa oksīda (N_2O) emisijas.

Nelielās platībās šādas augsnes ir visā Latvijas teritorijā un lielākā vai mazākā mērā skar 48 % saimniecību. Kopumā organisko augšņu kvalitatīvais vērtējums ballēs ir zemāks nekā vidēji valstī, kas ietekmē ražības rādītājus. Neizmantotās lauksaimniecībā izmantojamās organiskās augsnes 1 ha rada tikpat daudz SEG emisiju, cik šobrīd vidēji 10 lauksaimniecības produkciju ražojošie minerālaugsnes ha⁵⁴.

- **Mežu platība**

Salīdzinot ar 20. gs. pirmo pusi, kad mežainums Latvijā bija 23 %, laika gaitā līdz mūsdienām⁵⁵ tas ir dubultojies un sasniedzis gandrīz 53 % (aizņem 92 % no kopējās meža zemes⁵⁶, 3 575 tūkstoši ha, no kuriem meža platība bez saimnieciskās darbības ierobežojumiem - 2 193 tūkst. ha). Meža platību pieaugums prognozējams arī turpmāk, jo turpinās lauksaimniecībā neizmantoto zemju dabiska aizaugšana, kā arī to apmežošana. Ikgadējais kopējais koksnes krājas pieaugums pēc pašreizējiem aprēķiniem ir ~ 26 milj. m³ gadā. Izcirstā platība pēdējā desmitgadē – 2007. - 2017. gadā ir samazinājusies no 138 tūkst. ha līdz 94 tūkst. ha.

Koksnes resursi Latvijā tiek iegūti, lai ražotu un eksportētu dažādus koksnes produktus (koksne un tās izstrādājumi, koka mēbeles, koka būvkonstrukcijas, papīra un kartona izstrādājumi), bet koksnes blakusprodukti no koksnes pārstrādes un mežsaimniecības procesiem tiek izmantoti kā energoresurss.

5.5. Resursu izmantošana

Attiecībā uz resursu izmantošanu būtiski faktori ir bioekonomikas potenciāls, resursu izmantošanas efektivitāte, mājsaimniecību patēriņa paradumi, rūpniecisko ražošanas izejvielu izmantošana, kā arī atkritumu apsaimniekošana.

- **Bioekonomikas potenciāla attīstīšana**

Bioekonomika nodrošina integrētu pieeju uz zināšanām balstītas ekonomiskās izaugsmes, sociālās labklājības un vides aizsardzības iekļaušanai lauksaimniecībā, mežsaimniecībā un zivsaimniecībā, ievērojot aprites ekonomikas pamatprincipus, efektīvāku dabas resursu izmantošanu. Daži no iespējamajiem bioekonomikas attīstības virzieniem ir atkritumu apjoma samazināšana pārstrādē un fosilo resursu aizstāšana ar bioresursiem, tostarp bioloģiski noārdāmo materiālu izmantošana. Latvijas ekonomika lielā mērā ir atkarīga no neatjaunojamiem fosilajiem resursiem, un tas skar ne tikai ekonomisko, bet arī vides un valsts drošības aspektu.

Viens no principiem bioekonomikas nozaru attīstībā ir ražošanas un SEG emisiju atsaiste ilgtermiņā (samazinās SEG emisijas uz vienu saražotās produkcijas vienību). Meža

⁵⁴ INTERREG EUROPE ir starpreģionu sadarbības programmas BIO4ECO projekta rezultāti.

⁵⁵ Nacionālā mežu monitoringa dati par 2018. gadu

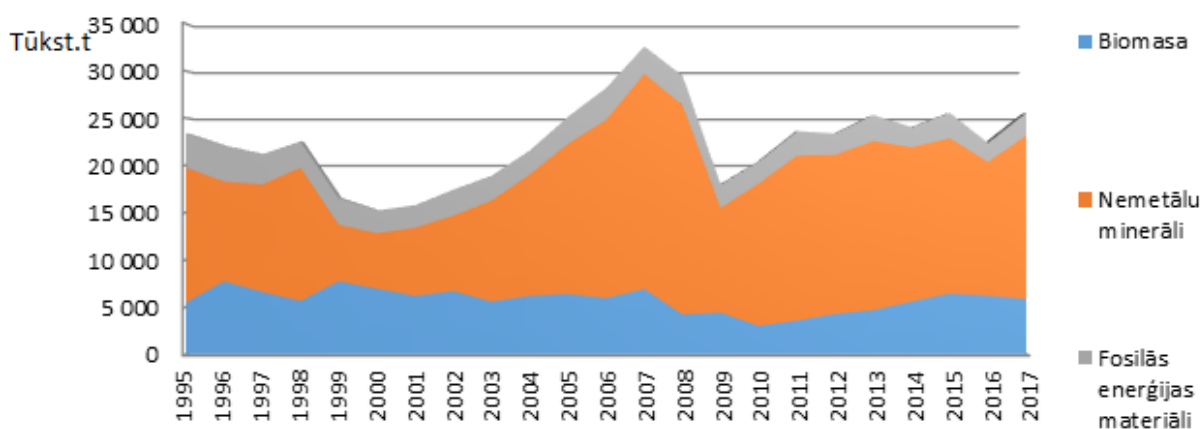
⁵⁶ Par meža zemēm tiek uzskatīti arī daļa mitrāju (piemēram, purvs, kurā ir koki vismaz 5 m augstumā) un krūmāji vai virsāji.

apsaimniekošanā ir būtiska ilgtermiņa rīcība SEG emisiju un CO₂ piesaistes optimizēšanai nākotnē.

Latvija ir bagāta ar koksnes resursiem. Koksnes produkcija ir viena no ZIZIMM sektora kategorijām, kas piesaista CO₂ emisijas. Vienlaikus ar tiekšanos uz klimatneitralitāti iespējams veicināt un sasniegt arī bioekonomikas mērķu izpildi, piemēram, attīstot koksnes resursu izmantošanuproduktu ar augstu pievienoto vērtību ražošanai, t.sk., arī eksporta vajadzībām.

- **Mājsaimniecību patēriņa paradumi**

Mājsaimniecību patēriņa paradumi lielā mērā veicina SEG emisiju palielināšanos, jo, uzlabojoties ekonomiskajai labklājībai, iedzīvotāju prasības pēc komforta paaugstinās. Turpinot īstenot konvencionālu ekonomisko attīstību (t.i., neievērojot OMA principus un netiecoties uz klimatneitralitāti, līdz ar iedzīvotāju ekonomiskās labklājības paaugstināšanos, palielināsies arī energoresursu patēriņš, fluorēto gāzu, kas tiek izmantotas, kā aukstumaģents saldēšanas un gaisa kondicionēšanas iekārtās, apjoms, kā arī radīto atkritumu apjoms.



6. attēls. Iekšzemes resursu⁵⁷ patēriņš (pavisam) Latvijā⁵⁸, tūkst. t.

Mājsaimniecību patēriņa līmenis visstraujāk pieauga pēc pievienošanās ES 2004. gadā, augstāko līmeni sasniedzot 2008. gadā. Patēriņa izdevumu pieaugumu pārtrauca ekonomiskā krīze, kad 2009. un 2010. gadā mājsaimniecību ekonomiskie resursi strauji samazinājās. Ar 2011. gadu patēriņa izdevumi atkal pakāpeniski palielinājās, kas saistīts gan ar iedzīvotāju ienākumu līmeņa pieaugumu, gan ar strauju patēriņa cenu līmeņa kāpumu.

Pieaug ne tikai patēriņa izdevumu apjoms, bet arī mainās to struktūra, pamazām tuvojoties tādai, kāda tā ir valstīs ar augstāku dzīves līmeni. To lielā mērā veicinājis gan algu pieaugums, gan plašais līzings preču un kredītresursu piedāvājums, kā rezultātā daļa mājsaimniecību uzņēmās kredītsaistības patēriņa preču un pakalpojumu iegādei.

- **Resursu izmantošanas efektivitāte**

Kopš 2009. gada otrās puses ražošanas apjomi apstrādes rūpniecībā ir auguši. Atjaunojoties ekonomikas izaugsmei, apstrādes rūpniecības pieauguma tempi ir straujāki nekā

⁵⁷ Fosilās enerģijas materiāli/nesēji - ogles, lignīts (brūnogles), akmeņogles, degslānekļis un bitumensmiltis, kūdra, nafta un dabasgāze.

Nemetālu minerāli - marmors, granīts, smilšakmens, porfīrs, bazalts, citi dekoratīvie vai būvniecības akmeņi (izņemot slānekli), krīts un dolomīts, slānekļis, ķīmiskie minerāli un minerālmēsli, sāls, kaļķakmens un ģipšakmens, māli un kaolīns, smiltis un grants u.c. citur neklasificētie nemetāla minerāli.

Biomasa un biomasas produkti (šeit) – kultūraugi, kultūraugu atliekas (izmantotas), koks un koka produkti, zivju zveja un citi ūdens dzīvnieki, pārējie dzīvnieki un dzīvnieku produkti (gala, piens, olas, medus).

⁵⁸ Centrālās statistikas pārvaldes datu bāzes. Materiālu plūsmas konti - indikatori (tūkst. tonnu). Pieejams tiešsaistē: https://data1.csb.gov.lv/pxweb/lv/vide/vide_vide_ikgad/VIG100.px/chart/chartViewLine/

kopējā tautsaimniecības izaugsme un pašreiz tas ir galvenais tautsaimniecības izaugsmes virzītājs.

Pieaugošais materiālu patēriņš ietekmē klimata pārmaiņas, galvenokārt caur pieaugošu enerģijas patēriņu, kas nepieciešams šo materiālu ieguvei, izmantošanai, transportēšanai un noglabāšanai. Vienlaikus pieejamo materiālo resursu un izejvielu apjomi sarūk un kļūst arvien dārgāki. Savukārt ražošanā un sadzīvē tiek radīti arvien vairāk atkritumi, kuru apsaimniekošana prasa arvien lielākus ieguldījumus.

Materiālu patēriņa pieauguma tendences ir vērojamas arī Latvijā un tās ir cieši saistītas ar ekonomiskās labklājības rādītājiem. Palielinājusies arī kopējā tautsaimniecībā izejošo resursu plūsma – iekšzemes patēriņš (skat. 6. attēlu), ko veido ne tikai iekšzemē iegūtie resursi (atņemot eksportu), bet arī importētie resursi (to apjoms svārstās ap 10 % kopējā plūsmā).

- **Rūpnieciskās ražošanas izejvielu izmantošana**

Latvijā ir salīdzinoši maz lielo rūpnieciskās ražošanas uzņēmumu.

Latvijas SEG emisiju bilanci lielu daļu veido oglekļa bagātu izejvielu (karbonāti) apdedzināšana vai kausēšana cementa, kaļķa, ķieģeļu, dzelzs un stikla izstrādājumu ražošanā. Šo izstrādājumu ražošanā tiek izmantotas tādas vietējās izejvielas, kā dolomīts, kaļķakmens vai māls, no kura apdedzināšanas iegūst nepieciešamo rūpniecisko produkciju. Dzelzs izstrādājumu ražošanā gala produkcijas bagātināšanai ar oglekli izmanto arī metāllūžņus un karburizatorus (karbonātu izcelsmes izejvielas metālizstrādājumu kvalitātes uzlabošanai).

Daļa no Latvijas uzņēmumiem, kuri savā ražošanā izmanto karbonātus, ir veikuši tehnoloģiju un izmantoto izejvielu nomaiņu uz enerģiju un emisiju efektīvākām tehnoloģijām, tādējādi sniedzot savu ieguldījumu virzībai uz klimatneitralitāti.

Latvija ir vienā no pēdējām vietām visā ES ekonomikas telpā pēc ražošanas efektivitātes rādītājiem gan primārajā lauksaimniecības un zivju ražošanā, gan tālākajā pārstrādes ķēdē līdz produkta nonākšanai pie gala patērētāja.

Resursu, kuru izmantošana rada SEG emisijas, izmantojuma samazinājums pēdējās desmitgadēs noticis tieši rūpnieciskās ražošanas pārtraukšanas dēļ.

- **CO₂ emisiju uzglabāšanas un izmantošanas tehnoloģiju ieviešana**

Virzībā uz pilnīgu dekarbonizāciju papildus dabiskām oglekļa piesaistītājsistēm un uzkrājsistēmām, rūpniecības sektorā (īpaši, cementa un ķīmisko vielu ražošanas nozarēs, kur nav pieejamas tiešas emisiju samazināšanas metodes vai tehnoloģisku īpatnību dēļ nav iespējams aizstāt fosilos energoresursus) nākotnē iespējams attīstīt arī oglekļa uztveršanas un uzglabāšanas (CCS), kā arī oglekļa uztveršanas un izmantošanas (CCU) tehnoloģijas.

Līdz šim, nosakot potenciālās ģeoloģiskās uzglabāšanas vietas Latvijā, un veicot izmaksu modelēšanu, tika secināts, ka CO₂ uzglabāšanas (CCS) vietu izveides efektivitāte ir pārāk zema un šāds risinājums šobrīd nebūtu ekonomiski pamatots. Tomēr nepieciešams turpināt izpēti par CCS tehnoloģiju piemērotību un ekonomisko pamatotību dažādos rūpnieciskos procesos.

Savukārt, CCU tehnoloģijas paredz uztvertā oglekļa pārstrādi turpmākai izmantošanai, piemēram, plastmasas, betona vai degvielas ražošanā. CCU oglekļa mazināšanas potenciāls ir jānovērtē visā dzīves ciklā.

- **Ķīmisko vielu un saldēšanas aģentu patēriņš**

Lai gan saldēšanas aģentu (fluorēto gāzu) daudzums valstī un SEG emisiju apjomi nav lieli, taču šīm gāzēm ir ļoti augsts globālās sasilšanas potenciāls.

Pieaugot iedzīvotāju dzīves līmenim un labklājībai, kā arī palielinoties pakalpojumu sektora nozīmīgumam valsts ekonomikā (īpaši vairumtirdzniecībai un mazumtirdzniecībai), paredzams, ka arī saldēšanas aģentu patēriņš pieaugs (mājsaimniecību patēriņa tendences rāda, ka mājsaimniecībās stabili pieaug ledusskapju, gaisa kondicionieru, kā arī privāto automašīnu skaits).

- **Atkritumu apsaimniekošana**

Atkritumu radīšana ir cieši saistīta ar patēriņa apmēriem. Atkritumu apsaimniekošanas politika jāskata tikai resursefektivitātes un aprites ekonomikas kontekstā, jo materiālu novēršana no kļūšanas par atkritumiem (nokļūšanas atkritumu statusā) novērsīs arī nepieciešamību patērēt jaunus resursus. Līdz ar to atkritumi nav tikai vides problēma, bet arī zaudējums ekonomikai.

Katrs Latvijas iedzīvotājs 2017. gadā radīja vidēji 438 kg sadzīves atkritumu, kas ir par 49 kilogramiem mazāk, nekā vidēji gadā saražo ES - 28 iedzīvotājs. Tomēr salīdzinot ar 1995. gadu radītais vidējais sadzīves atkritumu daudzums uz vienu iedzīvotāju Latvijā ir palielinājies par 65,7 %, kas ir lielākais pieaugums ES šajā laika periodā. Apglabāto sadzīves atkritumu daudzumam ir stabila tendence samazināties, jo pieaug pārstrādāto atkritumu daudzums.

5.6. Pašvaldību loma un pilsētvide

Pašvaldībām, veicot esošos normatīvajos aktos noteiktos pienākumus, ir izšķiroša loma valsts virzībā uz klimatneitralitāti. Vairums (2018. gadā - 68%) iedzīvotāju Latvijā dzīvo pilsētās, bet vēl lielāks īpatsvars strādā pilsētās.

- **Pilsēta kā “superpatērētājs”**

Tā kā pilsētām raksturīgs lielāks iedzīvotāju blīvums un augstāka ekonomiskā aktivitāte, pilsētu iedzīvotāji ir arī lielākie patērētāji - vairums transporta tiek izmantots pilsētās, vairums enerģijas tiek patērēts pilsētās, vairums produktu un pakalpojumu tiek iegādāti un/vai patērēti pilsētās, arī vairums atkritumu tiek radīti pilsētās.

- **Pašvaldības aptver visus iedzīvotājus un esošās pašvaldību funkcijas ietver būtisku potenciālu klimatneitralitātes sasniegšanai**

Pašvaldībām ir liels potenciāls ietekmēt enerģētikas un transporta sektoru ieguldījumu klimata pārmaiņu mazināšanā, jo pašvaldībām noteiktās autonomās funkcijas jau ietver tādas pienākumus kā siltumapgādes, ūdensapgādes, kanalizācijas, un sadzīves atkritumu apsaimniekošanu, sabiedriskā transporta organizēšanu, teritorijas attīstības plānošanu un zemes izmantošanas un apbūves kārtības noteikšanu, kā arī publiskai lietošanai paredzēto teritoriju apgaismošanu, zaļo zonu ierīkošanu un uzturēšanu.

Pašvaldību kā enerģijas patērētāju loma ir saistīta ar pašvaldības ēku apsaimniekošanu, komunālo pakalpojumu (ielu apgaisme, ūdens padeve, kanalizācija u.tml.) nodrošināšanu. Attiecībā uz transporta sektoru pašvaldības veic sabiedriskā transporta, dienesta automašīnu, sabiedrisko pakalpojumu koordinēšanu un nodrošināšanu. Pašvaldības izstrādā teritorijas attīstības plānošanas dokumentus, t.sk. ilgtspējīgas attīstības stratēģiju, teritorijas plānojumu, attīstības programmu. Teritorijas plānošanas ietvaros pašvaldība plāno gan apbūves teritorijas, gan publisko ārtelpu, gan transporta infrastruktūru, t.sk. ielu un ceļu tīklu, ietves un gājēju celiņus, veloceliņus. Motivējošu ietekmi radošās aktivitātes ir iedzīvotāju izpratnes līmeņa paaugstināšanu veicinoši pasākumi, kā arī sabiedrības iesaistīšana enerģijas un klimata politikas izstrādē un pastāvīga iedzīvotāju informēšana par sasniedzamajiem mērķiem un panākto virzību to sasniegšanā.

- **Pašvaldību līmenis - nozīmīgs atjaunojamo energoresursu veicināšanas pasākumiem**

Pašvaldību līmeņa lēmumi spēj ietekmēt visus enerģijas gala patēriņa sektorus, t.sk. nodrošināt vistiešāko saikni ar individuālajām mājāsaimniecībām, kas ir viena no lielākajām un prioritārākajām mērķgrupām energoefektivitātes un klimata mērķu sasniegšanā. Ikvienā mājāsaimniecībā tiek risināti aktuāli siltumapgādes un elektroapgādes jautājumi. Tieši pašvaldību līmenis ir tas, kurā vislabāk iespējams ņemt vērā vietējo problemātiku un specifiku, piemēram, sabiedrības noskaņojumu, un izvēlēties piemērotākos veidus un stratēģiju problēmu risināšanai un integrētā veidā veicināt SEG emisiju samazināšanu.

- **Pilsētvide - vairāk pakļauta klimata pārmaiņu riskiem**

Pilsētvide ir vairāk pakļauta klimata pārmaiņu riskiem nekā lauku apgabali. Pilsētas biežāk pakļautas tādiem klimata pārmaiņu riskiem kā plūdi, jūras līmeņa celšanās, karstuma viļņi, dzeramā ūdens nepietiekamība, sausums, ekstrēmi nokrišņi un vētras⁵⁹.

- **Pašvaldību savstarpēja sadarbība**

Būtiska ir arī pašvaldību savstarpējā sadarbība, kādu piedāvā dažādas vietējās (nacionālās) un starptautiskās iniciatīvas, kas balstās uz konceptu “pašvaldības mācās no pašvaldībām”, piemēram, “Pilsētas mēru pakts enerģētikas un klimata jomā”. Šī iniciatīva tika aizsākta pirms 10 gadiem, un izrādījusies veiksmīga. Tā strauji paplašinās gan ģeogrāfiski (tā vairs nav tikai ES ietvaros), gan arī tematiski (sākotnēji orientējās uz pašvaldību enerģētikas stratēģiju izstrādi, bet laika gaitā pievienojies arī pielāgošanās klimata pārmaiņām koncepts, kā arī kompaktas pilsētas koncepts).

⁵⁹ European Commission. *In-depth analysis in support of the commission Communication COM(2018) 773. A Clean Planet for all A European long-term strategic vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy*, 2018. Pieejams tiešsaistē: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en

6. Iespējamie risinājumi oglekļa mazietilpīgas attīstības nodrošināšanai

Turpmāk sniegta vīzija, kā Latvija 2050. gadā ir attīstījies katrā no sektoriem. Lai aptvertu jomas, sektorus, kuros potenciāli var veikt izmaiņas un būtiskus uzlabojumus ar mērķi sasniegt klimatneitralitāti un ilgtspējīgu nozaru attīstību, Stratēģija paredz šādu iedalījumu – enerģētika, transports, zemes apsaimniekošana, patēriņš un ražošana. Savukārt, pētniecība un inovācijas, visaptveroša energoefektivitāte un risinājumi pašvaldībām un pilsētvidei ir vispārīgi un paredz horizontālu iekļaušanu visos tautsaimniecības sektoros.

6.1. Pētniecība un inovācijas oglekļa mazietilpīgās tehnoloģijās

Pētniecības un inovāciju attīstība ir sniegusi būtisku ieguldījumu Stratēģijas īstenošanā. Ir mobilizētas nepieciešamās finanses, izveidots stabils, globāli konkurētspējīgs pētniecībā nodarbināto cilvēkkapitāls, t.sk. attīstīta sistēma zināšanu un tehnoloģiju pārnesei uz visām tautsaimniecības nozarēm. OMA principi tiek integrēti visos pētījumos, īpaši saistībā ar jaunu tehnoloģiju izstrādi.

Inovāciju veicināšanā ir izvirzīti ambiciozi mērķi un notiek plaša starpnozaru sadarbība, vienā sektorā pastāvoši risinājumi spēj kalpot cita sektora attīstībai.

Pētniecības un OMA iniciatīvas spēj piesaistīt lielas privātā sektora investīcijas.

- **Oglekļa mazietilpīgas attīstības principi ir integrēti visos valsts finansētajos pētījumos**

Klimatneitralitātes sasniegšanai Latvijā tiek nodrošināts stabils finansējums pētījumiem, oglekļa mazietilpīgu tehnoloģisku risinājumu meklēšanai un komercializēšanai. Īstenojot pētījumus, tiek bagātināta Latvijas kopējā zināšanu bāze, radīti zināšanu ietilpīgi, inovatīvi produkti un pakalpojumi ar augstu pievienoto vērtību un eksporta potenciālu. Visas tautsaimniecības nozares proaktīvi iesaistās un sniedz ieguldījumu efektīvāko risinājumu meklēšanā SEG emisiju un enerģijas patēriņa samazināšanai, kā arī efektivitātes palielināšanai. Valsts atbalsta programmas pētniecībā paredz definēt pētījuma attīstības virzību, prioritārās nozares, kurās ir potenciālais ieguvums attiecībā uz klimatneitralitātes sasniegšanu. Tiek attīstītas inovatīvas idejas resursu patēriņa jaunu, alternatīvu materiālu un tehnoloģiju izmantošanas iespēju palielināšanai, radītas darba vietas, radīti produkti un pakalpojumi ar augstāku gan ekonomisko, gan ekoloģisko, gan sociālo pievienoto vērtību, nodrošinot Stratēģijas mērķu sasniegšanu pēc iespējas ātrāk.

- **Pētniecības un inovācijas attīstībai, jaunu un uzlabotu tehnoloģiju un procesu izstrādei tiek sekmīgi piesaistītas investīcijas**

Ir nodrošināts pietiekams finansējums ne tikai no valsts budžeta, bet tiek regulāri piesaistīts un efektīvi izlietots arī ES un cits starptautiska mēroga ārējais finansējums pētījumiem un zinātnes attīstībai, kā arī privātais finansējums. Dažādu nozaru rīcībpolitiku pasākumi pētniecības un inovācijas attīstībai ir savstarpēji integrēti. Latvijas pārstāvji ir aktīvi un uzticami sadarbības partneri starptautiskos konsorcijs un regulāri, ar izcilām sekmēm piedalās dažādu starptautisko pētījumu programmu īstenošanā.

Latvijā ir augsts pētniecības rezultātu komercializācijas potenciāls un mehānismi - novatoriskas idejas, metodes un tehnoloģijas, kas sekmē Stratēģijas mērķu īstenošanu, tiek testētas un ieviestas praksē jau agrīnā to attīstības stadijā, sekmējot eksportējamu ilgtspējīgu produktu un tehnoloģiju ražošanu, attīstot starptautiski konkurētspējīgus pakalpojumus.

- **Sasniegts augsts pētniecības rezultātu komercializācijas un konkurētspējas līmenis**

Pēc tehnoloģiju tirgus izpētes un tirgus perspektīvu izvērtējuma pētniecība un inovācijas tiek attīstītas perspektīvās nišās un rezultāti tiek plaši komercializēti un nonāk līdz tirgum, stimulējot produktivitātes celšanos visās tautsaimniecības nozarēs, tajā pašā laikā sniedzot ieguldījumu SEG emisiju apjoma samazināšanā. Īpaši tiek atbalstīti biznesa inkubatori, kas veicina Stratēģijas mērķu sasniegšanu.

Latvijas uzņēmumi ir pielāgojušies pasaules tirgus tendencēm un sekmīgi darbojas tehnoloģiju attīstības un ražošanas nišās, nodrošinot stabilu eksporta apjoma pieaugumu.

- **Uzlabojumi resursu efektivitātē sniedz iespēju izaugsmei caur eko-inovācijām un „zaļajām” darbavietām**

Efektīvāka resursu izmantošana un piesārņojuma mazināšana ir nozīmīgs ekonomiskās izaugsmes dzinējspēks.

OMA paver iespēju arī jauniem ekonomikas attīstības virzieniem, jo potenciāli ļauj radīt jaunus nodarbinātības sektorus, kas nodarbojas ar videi draudzīgo tehnoloģiju ieviešanu un apkalpošanu (t.s. “zaļās” darbavietas).

“Zaļo” tehnoloģiju un inovāciju tirgū Latvijas uzņēmumi sekmīgi izmanto globalizācijas sniegtās iespējas.

- **Labi attīstīts pētniecības cilvēkkapitāls, infrastruktūras koplietošanas un sadarbības kultūra**

Ir izveidots stabils, globāli konkurētspējīgs pētniecības cilvēkkapitāls ar pietiekamu kapacitāti un konkurētspējīgu atalgojumu. Ir labi attīstīta pētniecības un inovāciju infrastruktūra, t.sk. moderni aprīkoti laboratoriju tīkls tehnoloģiskas ievirzes projektu īstenošanai, un mehānismi tās koplietošanai nacionālā un starptautiskā mērogā. Zinātniskās institūcijas (augstskolas un zinātniskie institūti) darbojas kā jaunu ideju un zināšanu radīšanas centri un zināšanu, prasmju un kompetenču pārnese centri. Vienlaikus zinātniskās institūcijas piedāvā pētniecības un inovāciju infrastruktūras pieejamību dažādu pētniecisku, tehnisku vai konsultatīvu pakalpojumu veidā.

Zinātnisko institūciju, valsts pārvaldes un pašvaldību institūciju un uzņēmējdarbības sektora pētnieciskie mērķi ir savstarpēji koordinēti un tiek īstenoti cieši un sadarbojoties visām pusēm, tajā skaitā iesaistot sabiedrību. Sadarbība pētniecībā un inovācijā ir attīstīta gan Latvijas, gan Baltijas valstu, gan Baltijas jūras reģiona valstu mērogā.

Pētniecības un inovācijas pienesums rīcībpolitiku, sabiedrības un kopējo Latvijas valsts attīstības mērķu sasniegšanā visās tautsaimniecības nozarēs ir savstarpēji integrēts un papildinošs. Pētniecībā un attīstībā veidojas spēcīgi tehnoloģiju pārnese centri, kas veicina komunikāciju, stimulējot kopējos un privātā sektora ieguldījumus pētniecībā un attīstībā. Ir labi attīstīta zināšanu un tehnoloģiju pārnese sistēma, kas sekmē gan publiskas, gan privātas pētniecības rezultātu komercializāciju.

Valsts sniedz būtisku ieguldījumu iedzīvotāju prasmju un kompetenču attīstībā darbam ar inovatīvām tehnoloģijām un spējai pielāgoties darba tirgus un sociālās vides prasībām. Jaunu tehnoloģiju ieviešana un atbalsts tiek savienots ar mācību materiālu satura atjaunināšanu un pielāgošanu aktuālajai situācijai.

Zinātniskās organizācijas strādā ciešā sadarbībā ar industriju, industrijas pieprasījums pētījumiem pēc zinātnisko organizāciju pakalpojumiem ir augsts. Tiek pētītas savstarpējās sadarbības iespējas veidojot klasterus, kā arī industriālās simbiozes iespējas ražošanas uzņēmumu vidū.

- **Radīta plaša, ērti pieejama un praktiski izmantojama zināšanu bāze, kas sekmē SEG emisiju samazināšanu un CO₂ emisiju piesaistes nodrošināšanu**

Ir izveidotas un efektīvi darbojas atvērtās zinātnes platformas, kas nodrošina atvērto pieeju gan pētījumu datiem, gan rezultātiem, kas izmantojami pētījumu un inovāciju veicināšanai, attīstībai un sekmības monitoringam, kā arī rīcībpolitiku izstrādei un politisko lēmumu pieņemšanas procesā. Informācija un dati ir viegli atrodamā, pārskatāmi, savstarpēji savietojami un izmantojami. Ir izveidota ērti lietojama datu bāze vai vairākas savstarpēji koordinētas datubāzes ar regulāru informācijas sinhronizēšanu, atjaunošanu un apmaiņu, kur tiek apkopota informācija par labo praksi tehnoloģiju ieviešanā, pētījumiem, metodēm un citu noderīgu pieredzi. Iegūtās zināšanas un prasmes tiek veiksmīgi pārnestas uz tautsaimniecības nozarēm. Pētniecības un inovācijas rezultāti (produkti, pakalpojumi, procesu jauninājumi un metodes) tiek ātri un efektīvi popularizēti sabiedrībā un tiek veicināta jauno zināšanu un tehnoloģiju absorbcija.

6.2. Visaptveroša energoefektivitāte

Energoefektivitātes paaugstināšana un horizontālā principa „energoefektivitāte pirmajā vietā” īstenošana ir viens no Latvijas ilgtspējīgas enerģētikas galvenajiem faktoriem, jo tas samazina pieprasījumu pēc enerģijas ražošanas dažādās tautsaimniecības nozarēs, kā arī mājsaimniecībās.

Ņemot vērā to, ka viens no lielākajiem enerģijas gala patērētājiem Latvijā ir mājsaimniecības, šajā sektorā arī iespējams panākt ievērojamāko enerģijas ietaupījumu, uzlabojot esošo ēku energoefektivitāti, ieviešot jaunas, stingrākas tehniskās prasības jaunu ēku būvniecībai un izmantojot energoefektīvas iekārtas.

Viens no pielietotajiem risinājumiem ir energomarķējums (vizuāla metode sabiedrības informēšanai) un ekodizains (preču un pakalpojumu izstrāde, ņemot vērā to ilgtspēju un ietekmes uz vidi samazināšanu). Energomarķējuma un ekodizaina nosacījumi ierobežo energoneefektīvu produktu un iekārtu ražošanu un laišanu tirgū.

- **Princips “energoefektivitāte pirmajā vietā” tiek ieviests un īstenots visaptveroši**

Pirms tautsaimniecības nozaru attīstības plānošanas, politiku noteikšanas un investīciju lēmumu apstiprināšanas tiek izvērtēts, vai izvēlēta efektīvākā, ilgtermiņā lielāko enerģijas galapatēriņa ietaupījumu nesošā konkrētās politikas īstenošanas alternatīva.

Princips “energoefektivitāte pirmajā vietā” tiek piemērots arī ES un publisko fondu finansējuma apguves nosacījumos.

- **Visu jaunu ēku būvniecība atbilst nulles⁶⁰ enerģijas patēriņa ēku prasībām**

Ir radīta iedzīvotāju izpratne par nulles enerģijas patēriņa ēku priekšrocībām gan enerģijas taupīšanas, gan labvēlīga iekštelpu mikroklimata nodrošināšanā.

Jaunu ēku būvniecībā tiek piemērotas stingras energoefektivitātes prasības. Līdz 2050. gadam ir nodrošināts, ka visas jaunās ēkas tiek būvētas kā nulles enerģijas patēriņa ēkas.

Nulles enerģijas patēriņa ēku būvniecībā uzmanība ir pievērsta arī plānošanai attiecībā uz ēku novietojumu, izmantotajiem materiāliem un ēkas iekšējiem inženiertīkliem.

⁶⁰ Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumu Nr.280 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-19 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika” 8.punkta un pielikuma 1.tabulas prasībām no 2021.gada visām jaunām ēkām jāatbilst *gandrīz* nulles enerģijas patēriņa ēku prasībām.

- **Visu ēku atjaunošana un pārbūve atbilst nulles enerģijas patēriņa vai gandrīz nulles enerģijas patēriņa ēku prasībām**

Emisiju samazināšana nav iedomājama bez uzlabojumiem esošo ēku energoefektivitātē, reizē arī saglabājot vēsturiskās vērtības. Ēku atjaunošana un pārbūve tiek veikta kvalitatīvi, izmantojot ilgtspējīgus materiālus un efektīvas tehnoloģijas un metodes. Visas esošās ēkas ir atjaunotas vai pārbūvētas atbilstoši energoefektivitātes standartiem. Tā kā viens no lielākajiem līdzšinējiem izaicinājumiem visaptverošai ēku atjaunošanai, ir finansējuma ierobežotība, ir rasti papildus finanšu instrumenti (piemēram, skat. 7.2. nodaļu).

- **Ražošanas procesi ir energoefektīvi**

Energoefektīvi un resursefektīvi ražošanas procesi nodrošina Latvijas konkurētspēju pasaulē, piedāvājot preces un pakalpojumus par konkurētspējīgām cenām, vienlaicīgi radot papildu darbavietas un veicinot izaugsmi.

- **Sabiedrībai pieejami tikai energoefektīvi un resursefektīvi produkti un iekārtas**

Projektējot produktus un iekārtas tiek domāts, lai produktu un iekārtu ražošanā tiktu izmantots maksimāli maz enerģijas, kā arī tiktu iegūta cita veida enerģija no ražošanas procesa. Ekodizains tiek plaši ievērots un attīstīts, tas veicina inovatīvu un ilgtspējīgu risinājumu ieviešanu.

Produkti atbilstoši ekodizaina prasībām paredz to ērtu un efektīvu utilizāciju, kas ir visiem pieejama. Sistēma ir ilgtspējīga un atbilst aprites ekonomikas principiem.

Energoefektīva apgaismojuma jomā dominē jaunas paaudzes sistēmas un risinājumi, kuri ir attālināti vadāmi, ar ilgstošu kalpošanas laiku un augstu efektivitāti resursu patēriņā – gan produkta izstrādes, gan tā lietošanas laikā.

Enerģijas patēriņa kontrole un pielāgošana konkrētām vajadzībām ir visiem pieejams pakalpojums un tas notiek attālināti, izmantojot informācijas komunikāciju tehnoloģijas.

6.3. Ilgtspējīga enerģētika

Pēc sākotnējām indikatīvām prognozēm⁶¹ primārās enerģijas kopējais patēriņš Latvijā 2050. gadā būs ~118 PJ.

AER integrācija un energoefektivitāte ir galvenās jomas izvirzīto mērķu sasniegšanai un netraucētai iekšējā tirgus darbībai. Atbilstošas infrastruktūras izveide nodrošina konkurētspēju, ilgtspēju un energoapgādes drošību. Fosilie energoresursi ir aizstāti ar atjaunojamiem energoresursiem. Lai mazinātu emisijas no enerģētikas sektora, ir ieviesta politika, kas veicina ilgtspējīgu un oglekļa mazietilpīgu tehnoloģiju, t. sk. AER, izmantošanu un ievieš visefektīvākās tirgū pieejamās tehnoloģijas. OMA ir aktuāla ne tikai klimata pārmaiņu mazināšanā un vides saglabāšanā, bet arī enerģijas avotu dažādošanā un enerģijas drošības veicināšanā. Oglekļa mazietilpīgas tehnoloģijas mazina naftas un gāzes produktu cenu svārstību negatīvo ietekmi uz ekonomiku un ļauj attīstīt “zaļo” nodarbinātību.

- **Atjaunojamo energoresursu izmantošana enerģētikā**

Fosilo energoresursu īpatsvars ir samazinājies līdz minimumam (cik vien tehnoloģiski iespējams) un arvien straujāk attīstījusies atjaunojamo un inovatīvo energoresursu tehnoloģiju izmantošana.

⁶¹ Fizikālā enerģētikas institūta pētījuma „Latvijas tautsaimniecības attīstības iespējamo scenāriju līdz 2050.gadam izstrāde atbilstoši Eiropas Savienības ilgtermiņa attīstības redzējumam” sākotnējais izvērtējums, 2019.gada novembris.

AER izmantošana enerģētikā ir veicināta ar atbalstu saules un vēja enerģijas iegūšanai. Nozīmīgākie AER veidi Latvijā ir saules enerģija, hidroenerģija, vēja enerģija un biomasas, taču ievērojamu apjomu enerģijas iegūst arī no ģeotermālās/hidrotermālās enerģijas. Palielinoties investīcijām inovatīvajos energoresursos, kas samazina SEG emisijas un slodzi uz vidi kopumā, ir paredzams, ka enerģētikā AER izmantošana palielināsies un līdz 2050. gadam tie aizvietos fosilos energoresursus.

Ir nodrošināta pietiekami plaša bioloģisko šķidro kurināmo izmantošana enerģijas ražošanā un bioeļļu izmantošana iekārtās lauksaimniecības un mežsaimniecības sektoros. Šo energoresursu ražošanai tiek izmantotas tādas izejvielas kā cirsma atliekas, koksnes atlikumi un salmi, bet ne speciāli audzētas enerģētiskās kultūras, netiek ražota pirmās paaudzes biodegviela.

Būtiska loma ir vairāku AER tehnoloģiju vienlaicīgas izmantošanas risinājumiem, kur, piemēram, no AER saražotā elektroenerģija tiek izmantota AER tehnoloģiju siltumenerģijas ražošanas nodrošināšanai.

Arvien būtiskāku lomu ieņem ūdeņradis kā energonesējs, kas ražots izmantojot elektroenerģiju, kas iegūta no dažādiem AER veidiem, dažādiem ūdeņraža uzglabāšanas risinājumiem.

Centralizētajā un lokālajā siltumapgādes sistēmā ir ieviestas jaunas siltumapgādes sistēmu tehnoloģijas un metodes, kas nodrošina inovatīvu tehnoloģiju un risinājumu izmantošanu efektīvai siltumapgādes sistēmas darbībai. Privātmājas ir galvenokārt enerģētiski pašpietiekamas, jo tiek izmantoti decentralizēti nulles emisiju siltumapgādes un elektroapgādes risinājumi.

- **Pilnībā savienots un ikvienam brīvi pieejams energotirgus**

ES, virzoties uz Enerģijas Savienību (*Energy Union*), ir pievērsusi lielāku uzmanību valstu integrēšanai kopējā enerģijas tīklā, kas ļauj optimizēt enerģijas ražošanu, piegādi un izmantošanu, kā arī palielina enerģijas piegādes drošību un stabilitāti.

Nodrošināta droša, elastīga, efektīva un integrēta pieeja enerģijas tīkliem, sniedzot lietotājiem brīvu piekļuvi no AER saražotai enerģijai.

Biomasas un pārējie AER t.sk. ģeotermālā enerģija nodrošina stabilitāti enerģijas tirgū un energodrošību, ņemot vērā, ka būs būtiski palielinājies saražotās enerģijas apjoms no nepastāvīgajiem AER un ir potenciāla nepieciešamība pēc rezerves jaudas.

Elektroenerģijas patēriņš ir palielinājies, kas galvenokārt saistīts ar transporta sistēmas elektrifikāciju, elektroenerģijas izmantošanu siltumapgādē un iedzīvotāju dzīves komforta paaugstināšanos, t.i., palielināts elektroierīču skaits. Ņemot vērā uzstādītās lielas jaudas nepastāvīgo AER (saules un vēja enerģija) tehnoloģijas, ir komerciāli attīstītas un ieviestas elektroenerģijas uzkrāšanas tehnoloģijas.

6.4. Resursefektīvs un videi draudzīgs transports

2050. gadā transporta sektors ir dekarbonizēts, kas galvenokārt ir panākts, pateicoties dažādām iniciatīvām un inovācijām transporta infrastruktūrā un transportlīdzekļu tehnoloģijās, kā arī izmaiņām sabiedrības ikdienas paradumos.

- **Autotransports ir galvenokārt elektrificēts un uzlādes infrastruktūra ir plaši pieejama**

Sabiedrībai ir pieejami ērti, ātri, ekonomiski izdevīgi, videi draudzīgi transportlīdzekļi, kā arī droši transporta savienojumi starp valstīm un to iekšienē. Ne-fosilo degvielu

izmantošanas veicināšana ir viens no galvenajiem pasākumiem transporta sektora negatīvās ietekmes uz vidi mazināšanai. Lai mazinātu transporta sektora ietekmi uz klimata pārmaiņām, kā arī mazinātu vides piesārņojumu un fosilo energoresursu patēriņu, ir notikusi privātā autotransporta pāreja uz ar elektrisko piedziņu, sintētiskās degvielas, biodegvielu (ne pirmās paaudzes biodegvielu), biometāna, ūdeņraža u.c. ne-fosilu degvielu lietošanu.

Virzot valsti uz klimatneitralitāti, ir līdzsvarotas vides, sociālās un ekonomiskās intereses.

Elektrotransportlīdzekļi ir kļuvuši par dominējošo pārvietošanās veidu, jo, ekspluatācijā nerada SEG emisijas un pateicoties tehnoloģiju attīstībai, ļauj bez uzlādes nobraukt lielākas distances.

Elektrotransportlīdzekļu uzlādes infrastruktūra ir pieejama uz TEN-T⁶² ceļiem un pilsētās, ļaujot ērti un ātri uzlādēt elektrotransportlīdzekļus. Ir plaši pieejamas ātrās uzlādes stacijas, tādējādi neradot neērtības saistībā ar uzlādes ilgumu automašīnu lietotājiem. Elektrotransportlīdzekļu uzlādei tiek izmantota elektroenerģija, kas iegūta no AER.

Elektrotransportlīdzekļu izplatība ir veicinājusi arī apkalpojošās infrastruktūras attīstību, nodrošinot pieejamu un attīstītu servisu, izdevīgus finanšu risinājumus elektrotransportlīdzekļu iegādei un sasaisti ar intelektiskajām transporta sistēmām⁶³. Nodokļu sistēma pilnībā atbilst „piesārņotājs maksā” principam, kas reducējusi līdz minimumam ar fosilo degvielu darbināmu transportlīdzekļu izmantošanu.

Valsts pārvaldes un pašvaldības institūcijas ir atjaunojušas savu autoparku ar videi draudzīgiem transportlīdzekļiem, tādā veidā rādot priekšzīmi sabiedrībai.

- **Gaisa transports efektīvi izmanto modernās biodegvielas un energoefektīvi risinājumi ir integrēti gaisa kuģos un lidostās**

Augstas veiktspējas degvielas un biodegvielas ir samazinājušas SEG emisijas no gaisa transporta. Pateicoties tehnoloģiskām inovācijām un efektivitātes uzlabojumiem, aviācijas sektors ir kļuvis efektīvāks un izmanto AER degvielas (biopetroleju un e-degvielu). Gaisa transports efektīvi izmanto ne pirmās paaudzes biodegvielas un alternatīvās degvielas, tajā skaitā elektromobilitātes iespējas, it īpaši mazajā aviācijā un iekšzemes aviopārvadājumos. Efektivitātes uzlabojumi ir ieviesti gan gaisa kuģos, gan arī lidostās, ļaujot samazināt gaisa kuģu un lidostas apkalpojošās tehnikas radītās SEG emisijas. Efektivitātes un tehnoloģiskie jauninājumi ir samazinājuši arī gaisa transporta radīto troksni, padarot lidostu apkārtni draudzīgāku iedzīvotājiem un videi.

- **Dzelzceļa transports ir galvenokārt elektrificēts un/vai pārvadājumu veikšanai izmanto citas alternatīvās degvielas**

Vairums dzelzceļa līniju ir elektrificētas. Elektrovilcienus un ar citām alternatīvajām degvielām darbināmus vilcienus izmanto gan pasažieru, gan kravu pārvadājumiem. Ne-elektificētās līnijās galvenokārt izmanto ūdeņradi vai biodegvielu. Daļa dzelzceļa līniju ir ātrgaitas, nodrošinot ātrus, efektīvus un videi draudzīgus kravu un pasažieru pārvadājumus.

- **Ūdens transports izmanto alternatīvās degvielas un energoefektīvus risinājumus degvielas patēriņa samazināšanai**

⁶² TEN-T – Eiropas transporta tīkls

⁶³ Intelektiskajās transporta sistēmas – transporta sistēmas, kurās, transporta efektivitātes un drošības uzlabošanai, tiek izmantotas informācijas un komunikāciju tehnoloģijas. Piemēram, izmantojot Globālās Navigācijas Satelītu sistēmas (GNSS), ģeogrāfisko informācijas sistēmu (GIS), datu apstrādi, bezvadu datu pārraidi un sensorus (ceļu meteostacijas, videokameras, satiksmes skaitītājus u.tml.), intelektiskās transporta sistēmas var izplatīt satiksmes informāciju (braukšanas apstākļi, satiksmes ierobežojumi un traucējumi), kā arī veikt adaptīvu satiksmes vadību (luksofori, elektroniskās ceļa zīmes) un kontroli. Globālās tendences intelektisko transporta sistēmu attīstībā virzās uz autonomu transportlīdzekļu ieviešanu.

Ūdens transportā SEG emisijas ievērojami samazina, izmantojot tādas instrumentus kā korpusa dizains (kas uzlabo energoefektivitāti), dažādi jaudas un piedziņas risinājumu apjomradīti ietaupījumi, optimāls ātrums, laika apstākļu noteikšana un plānošana, alternatīvie enerģijas avoti un AER. No AER izmanto e-degvielu, ūdeņradi, biodegvielu tīrā veidā vai sajaukumā ar fosilo degvielu, tā samazinot gan SEG emisijas, gan slodzi uz vidi. Ostu elektrifikācija samazina ostās stāvošo kuģu emisijas, tādā veidā samazinot ostu negatīvo ietekmi uz apkārtējo vidi un klimatu.

- **Nodrošināta ilgtspējīga un videi draudzīga iedzīvotāju mobilitāte**

Sabiedriskā transporta sistēma ir efektīva un ilgtspējīga, tādējādi veiksmīgi konkurējot ar privāto transportu. Sabiedriskais transports ir komodāls⁶⁴ un ilgtspējīgs, tādējādi veiksmīgi konkurējot ar privāto transportu. Tas ir samazinājis sastrēgumus un autotransporta radītās SEG emisijas, pilsētās ievērojami uzlabojis gaisa kvalitāti un pilsētvides pievilcību. Ievērojami paplašinājusies *park and ride* sistēma, palielinājusies velosipēdu, skrejriteņu, segveju u.tml. inventāra izmantošana un radīti pievilcīgi apstākļi kājāmgājējiem, ieviešot zaļās infrastruktūras risinājumus pilsētvidē. Starppilsētu pārvadājumos galvenokārt tiek izmantots dzelzceļš, jo tas izmanto mazāk enerģijas uz vienu pasažierkilometru nekā autotransports.

Sabiedriskais transports ērti saistīts ar starptautisko transportu (savienojumi ar lidostām un ostām).

Ir attīstīta dalīšanās kultūra, kas par noteiktu atlīdzību ļauj ērti individuāli vai kopīgi izmantot transportlīdzekļus.

- **Kravu pārvadājumi tiek veikti, izmantojot savstarpēji saistītu, efektīvu un gudru transporta sistēmu, kā arī multimodālos pārvadājumus**

Autotransporta sasaiste ar dzelzceļa un ostu infrastruktūru ir samazinājusi degvielas patēriņu un SEG emisijas no autotransporta. Elektrovilcieni ļauj ātrāk un lētāk nogādāt kravas loģistikas centros, kas savienoti ar pašvaldības līmeņa pārvadātājiem. Attīstīta ostu infrastruktūra ļauj efektīvi apkalpot ienākošos kravas kuģus. Tiek plaši izmantoti loģistikas algoritmi, lai plānotu maršrutus. Multimodālo pārvadājumu⁶⁵ izmantošana ļauj atsevišķās distancēs izvēlēties optimālāko un videi draudzīgāko transporta veidu.

- **Ceļu infrastruktūra ir atbilstoša jaunākajām transporta tendencēm, integrējot intelektiskās transporta sistēmas**

Ir nodrošināts vienots un moderns ceļu tīkls, kas ļauj droši un ātri pārvietoties pa Latvijas teritoriju un ir aprīkots ar tādu transportlīdzekļu uzlādes/uzpildes infrastruktūru, kas integrēta Eiropas transporta sistēmā un ērti ļauj turpināt ceļu arī ārpus valsts.

Intelektisko transporta sistēmu izmantošana gan infrastruktūrā, gan pašos transportlīdzekļos ļauj samazināt SEG emisijas, vienlaikus uzlabojot satiksmes drošību. Šo sistēmu dati ir pieejami atkalizmantošanai ar transporta un satiksmes informācijas nacionālā piekļuves punkta starpniecību.

⁶⁴ Komodalitāte - viena vai vairāku transporta veidu kombinēšana, lai optimāli un ilgtspējīgi izmantotu resursus

⁶⁵ Vienas un tās pašas kravas partijas pārvadājums ar dažāda veida transportu pēc vienas kopējas pavadzīmes. Krava tiek pārkrauta no viena veida transporta uz citu, transporta ķēdes dažādos punktos, piemēram, nosūtītājs - autotransports - noliktava - dzelzceļa transports - noliktava - konteiners - konteinera kuģis - Saņēmējs.

- **Ceļu infrastruktūra ir atbilstoša jaunākajām transporta tendencēm, integrējot intelektiskās transporta sistēmas**

Ir nodrošināts vienots un moderns ceļu tīkls, kas ļauj droši un ātri pārvietoties pa Latvijas teritoriju un ir aprīkots ar tādu transportlīdzekļu uzlādes/uzpildes infrastruktūru, kas integrēta Eiropas transporta sistēmā un ērti ļauj turpināt ceļu arī ārpus valsts.

Intelektisko transporta sistēmu izmantošana gan infrastruktūrā, gan pašos transportlīdzekļos ļauj tādējādi samazināt SEG emisijas, vienlaikus uzlabojot satiksmes drošību.

- **Ceļu tīkla attīstība tiek plānota ilgtspējīgi, ņemot vērā transporta attīstības tendences tostarp ievērojot mazāk aizsargāto ceļu satiksmes dalībnieku drošību un mazinot ceļu būves ietekmi uz vidi un klimatu**

Ceļu infrastruktūra plānota tā, lai iedzīvotājiem būtu ērti un droši nokļūt galamērķī ar sabiedrisko transportu, koplietošanas transportu, velosipēdu, ejot kājām. Ir nodrošināta mazāk aizsargāto satiksmes dalībnieku drošība, kā arī pievērsta uzmanība tam, lai mazinātu ceļu būves ietekmi uz vidi un klimatu, t.sk., ieviešot zaļās infrastruktūras risinājumus.

Dažādi jauni, ilgtspējīgi un videi draudzīgi mobilitātes risinājumi ļauj palielināt transportēšanas efektivitāti un drošību, tai pašā laikā nemazinot ekonomisko pievilcību. Inovāciju attīstība ļauj eksportēt jaunus tehnoloģiskos risinājumus arī transporta jomā, piemēram, bezpilota lidaparātu attīstība u.tml.

- **Digitālu risinājumu plaša izmantošana ir samazinājusi iedzīvotāju darījumu pārvietošanās nepieciešamību**

Iedzīvotāju pārvietošanās ir optimizēta, pateicoties attālināta darba, studiju, iepirkšanās u.tml. iespējām. Augstas veikspējas un drošs interneta tīkls visā Latvijas teritorijā ļauj iedzīvotājiem pilnvērtīgi veikt savus darba pienākumus arī attālināti. Visaptveroša e-pakalpojumu ieviešana ir ļāvusi samazināt iedzīvotāju nepieciešamību apmeklēt institūcijas, lai saņemtu pakalpojumus.

6.5. Ilgtspējīga zemes apsaimniekošana un lauksaimniecība

Latvijā ir izstrādāta un sekmīgi ieviesta ilgtspējīga zemes apsaimniekošanas politika. Ir nodrošināts, ka zemes apsaimniekošana, t.sk. ZIZIMM un lauksaimniecības sektori, izmantojot jaunākās tehnoloģijas, ilgtspējīgu apsaimniekošanas praksi un efektīvu plānošanu, sniedz ieguldījumu klimatneitralitātes sasniegšanā, neierobežojot tautsaimniecības attīstību.

- **Ir panākts ilgtspējīgs līdzsvars starp dažādiem zemes izmantošanas veidiem, ievērojot klimata, dabas aizsardzības, ekonomiskos un sociālos aspektus**

Ilgtspējīga zemes apsaimniekošana tiek plānota gan valsts, gan reģionu līmenī, izvērtējot un ņemot vērā reģionālās īpatnības. Pašvaldības un citas iesaistītās puses piedalās plānošanas un realizēšanas procesā, izmantojot integrēto plānošanas pieeju un izvērtējot kopējos labumus (ekosistēmu pakalpojumus) videi un sabiedrībai. Pieņemto lēmumu pamatā ir dotos balstīta informācija, kas iegūta no valsts monitoringa programmas par zemes lietojuma veidu tai skaitā augsnes monitoringa.

Tiek nopietni izvērtēta zemes transformācijas nepieciešamība no viena lietojuma veida uz citu. Piemēram, ir ierobežota neilgtspējīga kultūraugu plantāciju ierīkošana, lauksaimniecības zemju paplašināšana bioenerģijas kultūru audzēšanai, kas uzskatāmas par nopietnu draudu bioloģiskajai daudzveidībai un ekosistēmu spējai pretoties klimata pārmaiņām. Tāpat tiek ierobežota līdz šim neracionāli veikta zemes izmantošana.

Tiek sniegts atbalsts degradēto zemju apmežošanai un derīgo izrakteņu izstrādāto atradņu rekultivācijai. Infrastruktūras un apbūves attīstība tiek rūpīgi plānota ilgtermiņā, pēc iespējas mazinot paredzamo ietekmi uz vidi un virzību uz klimatneitralitāti. Tiek ņemts vērā arī pielāgošanās klimata pārmaiņām aspekts zemes resursu izmantošanā.

Lauksaimniecībā un mežsaimniecībā ir rūpīgi izvērtēts atbalsta apjoms un tā piešķiršanas kārtība, ņemot vērā visus ilgtspējības aspektus, tai skaitā ietekmi uz Stratēģijas mērķu sasniegšanu.

- **Visi Latvijas meži ir ilgtspējīgi apsaimniekoti**

Mežs ar tā produktiem un pakalpojumiem ir nozīmīgs sabiedrības labklājības avots, kā arī nozīmīgs Latvijas stratēģiskais resurss ilgtspējīgai lauku un valsts kopējai attīstībai. Valsts, kā arī privātie meži tiek ilgtspējīgi apsaimniekoti.

Ir palielināta meža ražība, tā noturība pret dažādiem dabiskajiem traucējumiem, tai skaitā kaitēkļu savairošanos un ir izveidota ilgtspējīga meža vecumstruktūra.

Mežs nodrošina kokmateriālus būvniecībai un mēbelēm, apstrādes atlikumi - kurināmo enerģijas ieguvei, turklāt mežs ir arī rekreācijas resurss.

Kokrūpniecība ir orientēta uz koksnes daudzveidīgāku pārstrādi un starptautiski konkurētspējīgu gala produktu ar augstu pievienoto vērtību ražošanu.

Ir izvērtēts un nodrošināts optimāls aizsargājamo teritoriju īpatsvars, panākot līdzsvaru starp vides aizsardzības, ekonomiskajām un sociālajām vajadzībām.

- **Lauksaimniecība un mežsaimniecība sniedz būtisku ieguldījumu bioenerģētikā, tajā pašā laikā neapdraudot pārtikas nodrošinājumu un CO₂ piesaisti**

Koksne no Latvijas mežiem tiek iegūta ilgtspējīgā veidā, rūpīgi plānojot tās ieguves apjomus. Nodrošināts atmežošanas un meža ieaudzēšanas līdzsvars. Ir nodrošināts, ka Latvijas mežiem ir ilgtspējīga vecumstruktūra⁶⁶. Kopējais koksnes resursu apjoms valstī nesamazinās. Primāri biomasa tiek iegūta, lai to realizētu vietējā tirgū, tādējādi nodrošinot nacionālo atjaunojamās enerģijas īpatsvara mērķa sasniegšanu. Vienlaikus, īstenojot mežu apsaimniekošanu, arī tiek ņemts vērā, ka pret klimata pārmaiņu radītajiem laika apstākļu ekstrēmiem noturīgākas ir mērķtiecīgi ar augstvērtīgu reproduktīvo materiālu atjaunotas mežaudzes.

Neapdraudot bioloģisko daudzveidību, tiek selekcionētas un izmantotas jaunas šķirnes, kas ir noturīgas pret klimata pārmaiņām un nodrošina optimālu CO₂ piesaisti.

Ir attīstītas jaunākās paaudzes biodeģvielas, kas mazina riskus, ka pārtikā izmantojamās kultūras un pārtikas audzēšanai piemērotajās augsnes tiek izmantotas bioenerģijas iegūšanai.

Lauksaimniecībā un mežsaimniecībā visos apsaimniekošanas procesa posmos tiek izmantotas tīrākās tehnoloģijas un metodes, kā būtiskus kritērijus izvēloties ilgtspējību, ietekmi uz vidi, klimatu un veselību.

- **Latvijas lauksaimniecība un mežsaimniecība ir resursu efektīva – panākta augsta produktivitāte, tiek ražoti produkti ar augstu pievienoto vērtību**

Zeme tiek izmantota efektīvi, ievērojot bioresursu izmantošanas ilgtspēju un bioresursu izmantošanā dodot priekšroku tiem izmantošanas veidiem, kas rada augstāku pievienoto vērtību (t.i., ievērojot kaskadēšanas principu). Kokrūpniecība ir orientēta uz daudzveidīgu koksnes pārstrādi un starptautiski konkurētspējīgu gala produktu ar augstu pievienoto vērtību ražošanu.

⁶⁶ Ilgtspējīga mežu vecumstruktūra - izlīdzināta vecumstruktūra, kad pieaugušo audžu, vidēja vecuma audžu un jaunaudžu platības īpatsvars saimnieciski nozīmīgāko sugu griezumā ir vienāds.

Lauksaimniecībā tiek ievērota laba agronomijas un lopkopības prakse, tādējādi nodrošinot zemes resursu saglabāšanu nākamajām paaudzēm. Ražības palielināšanai tiek izvēlētas uzlabotas šķirnes un precīza mēslojuma devu lietošana kā arī tiek ievērota kultūraugu rotācija, iesaistot tajā daudzgadīgās kultūras un pākšaugus, kā arī uzturot augsnes sedzi visu gadu vietās, kur iespējama erozija. Minerālmēsli lietošana tiek rūpīgi plānota – pākšaugu izmantošana augu sekā ir ļāvusi samazināt sintētiskā slāpekļa mēslojuma devas, bet uztvērējaugu audzēšana nodrošina, ka virsauga neizmantotais slāpekļlis nenonāk vidē. Precīza mēslojuma novadīšanai līdz augiem tiek izmantotas inovatīvas tehnoloģijas, kas ļauj samazināt mēslojuma patēriņu un negatīvo ietekmi uz vidi. Būtiska ir augsnes auglības uzturēšana – oglekļa krājas augsnē palielināšana. Kūtsmēsli izmantošana, nodrošinot to iespējami ātru iestrādi augsnē, palīdz izvairīties no augsnes sablīvēšanas un dziļās aršanas.

Lopkopība tiek plānota, ņemot vērā jaunākās zinātnes atziņas. Tiek lietota tāda barība, kas nodrošina optimālus dzīvnieku gremošanas procesus, nekaitējot to veselībai. Ir izveidotas kūtsmēsli krātuves, tiek efektīvi kontrolēta to izmantošana. Saimniecībās, kur tas ir ekonomiski pamatoti, tiek iegūta biogāze no kūtsmēsli un citu organisko atkritumu pārstrādes. Tiek nodrošināta lauksaimniecības dzīvnieku veselība un labturība.

Lauksaimniecībā un mežsaimniecībā, kā arī citās tautsaimniecības nozarēs ir veiksmīgi ieviestas inovācijas. Tiek izmantotas jaunākās zinātnes atziņas. Lēmumi par jaunu politiku un pasākumu ieviešanu tiek pieņemti ilgtspējīgi, analizējot ieguvumus un zaudējumus, kā arī ietekmi uz citām politikām. Tādējādi ir samazinātas emisijas no lauksaimnieciskās ražošanas vienības.

- **Ir veikta organisko augšņu izpēte un tām tiek piemērota atbilstoša izmantošana**

Ir attīstīta izpratne par organiskās augsnes notiekošajiem procesiem, to ietekmi un saikni ar apkārtējo vidi. Ir apzināta esošā situācija, t.sk. apzinātas organisko augšņu platības, regulāri veikta augšņu informācijas atjaunošana.

Nodrošināta piemērota zemes lietošanas veida izvēle LIZ organisko augšņu platībām, kas dažādu iemeslu dēļ (piemēram, zema augsnes kvalitatīvā vērtība, nepieciešami lieli resursi meliorācijas sistēmu atjaunošanai, pievedceļu neesamība, lauku konfigurācija un atrašanās vieta) netiek aktīvi izmantotas lauksaimniecības produkcijas ražošanai.

6.6. Ilgtspējīgs patēriņš un ražošana

Materiālo resursu ieguve un izmantošana ir ilgtspējīga, nodrošinot Latvijā augstu resursefektivitāti. Tas ar mazāku resursu izmantošanu ļauj paveikt labāk un vairāk.

Ekonomiskā attīstība nav balstīta uz intensīvu enerģijas un resursu patēriņu. Īstenojot OMA Latvijā ir nodrošināta tāda rīcībpolitika un atbalsta mehānismi, tostarp produktu politika un nodokļu mehānismi, kas nodrošina, ka dabas resursu izmantošana ir saimnieciska un ilgtspējīga, kā rezultātā panākts, ka pastāvīgi pieaug ražošanas efektivitāte un resursu produktivitāte, ilgtermiņā sasniedzot ES valstu vidējos rādītājus un nemitīgi tiecoties uz arvien augstāku rezultātu.

Sabiedrība ir sasniegusi tādu brieduma un vides apziņas līmeni, ka izprot ilgtspējīgas attīstības ideju un iesaistās tās īstenošanā. Sabiedrības iepirkšanās un patēriņa paradumi ir ilgtspējīgi, vidi un dabas resursus saudzējoši un taupoši. Darbojas efektīvi dalīšanās ekonomikas modeļi, kurus papildina daudzveidīgas sociālas uzņēmējdarbības un kopienas ekonomikas formas.

Ekonomiskā attīstība tiek veidota tā, lai maksimāli un pilnvērtīgi izmantotu izejvielas, kā arī visus ražošanas blakusproduktus un atlikumus. Mērķis tiek sasniegts ne tikai ar tehnoloģijām, bet arī novērsta nesaimnieciska ražošana un neilgtspējīgs sabiedrības dzīvesveids (attiecībā uz patēriņa paradumiem) kā publiskajā, tā privātajā sektorā. Pārdomātāki dizaina

risinājumi un efektīvāka materiālu pārstrāde ir uzlabojusi resursu otrreizējo izmantošanu un samazinājusi kopējo resursu patēriņu.

- **Tiek izmantotas tikai klimatam un videi draudzīgākās ķīmisko vielu alternatīvas**

Gan ražošanā un pakalpojumu sniegšanā, gan sadzīvē izmantotās ķīmiskās vielas, kas kaitīgas klimatam, aizstātas ar draudzīgākām alternatīvām.

Mājsaimniecībās līdz minimumam samazināts sadzīves ķīmisko vielu lietošanas apjoms.

- **Nav atkritumu, ir tikai izejvielas**

Uzņēmumu īstenotie ražošanas modeļi balstās uz inovācijām, tie ir vērsti uz efektīvu resursu izmantošanu visā produkta dzīves ciklā, nodrošinot, ka resursi atgriežas ekonomiskajā apritē. Uzņēmumi savstarpēji sadarbojas resursu izmantošanā (ir attīstīti industriālās simbiozes risinājumi, kā arī tiek veidoti industriālie klasteri).

- **Sabiedrība ir mainījusi savus paradumus, iedzīvotāju pieprasījums veicina plašāku videi draudzīgu preču un pakalpojumu piedāvājumu tirgū**

Par ilgtspējīgu attīstību ir atbildīgi ne tikai ražotāji, bet visa sabiedrība kopumā, jo tā rada attiecīgo produktu vai pakalpojumu pieprasījumu.

Katrs indivīds, kolektīvs (skola, iestāde, birojs u.tml.), ģimene un mājsaimniecība apzinās savu izvēļu ietekmi uz klimatu, vidi un resursu patēriņu, tādēļ ir izvērtējusi savu attieksmi pret to, kā patērē resursus - kā izmanto ūdeni un enerģiju, cik daudz un kādus atkritumus rada un kur tie nonāk, kā patērē pārtiku, kādi ir pārvietošanās un iepirkšanās paradumi, kādas preces pērk un kā tās lieto, kādus pakalpojumus izmanto.

Mājsaimniecības, izmantojot publiski pieejamos rīkus, ir noteikušas savu „oglekļa pēdu”⁶⁷ – CO₂ emisiju apjomu, ko gada laikā rada katrs indivīds vai produkts un rūpīgi seko, lai tā nepalielinātos.

Privāto un publisko pircēju patēriņa ieradumu (uzvedības) maiņa palīdz panākt resursu efektivitāti un dod arī fiskālos ieguvumus. Tas, savukārt, veicina pieprasījumu pēc resursu ziņā efektīvākiem pakalpojumiem un produktiem. Patērētāji var ietaupīt izmaksas, paši novēršot atkritumu rašanos un pērkot produktus, ko var lietot ilgstoši vai ko iespējams vienkāršāk salabot vai pārstrādāt. Ir plaši pieejami un tiek izmantoti tādi pakalpojumi, kas piedāvā remontu, apkopi, nomu.

Liela nozīme ir sabiedriskajām kustībām, informācijas un izglītojošām kampaņām, kā arī pilsoniskajai iniciatīvai. Valstī ir daudz privātu iniciatīvu/prasmju nodošanas mehānismu, kur cilvēki dalās personiskajā pieredzē par materiālu (tekstila u.c.) atkārtotas izmantošanas iespējām, pārstrādājot tos sadzīves produktos pašu rokām.

Nemot vērā jaunākos zinātniskos pētījumus, ir izstrādāta normatīvo aktu bāze, vadlīnijas un citi metodiskie materiāli ZPI un Zaļā iepirkuma piemērošanai. ZPI komponente tiek piemērota visos publiskajos iepirkumos.

6.7. Ilgtspējīgas pašvaldības un pilsētvide

Bez pašvaldību iniciatīvām un aktīvas rīcības klimata pārmaiņu mazināšanā reģionālā līmenī, nacionālo mērķu sasniegšana ir apdraudēta. Pildot normatīvajos aktos noteiktās obligātās funkcijas, pašvaldībām ir daudz iespēju, kā veicināt nacionālo mērķu SEG emisiju samazināšanā, sasniegšanu.

⁶⁷ Dabas līdzsvara, netraucētas resursu atjaunošanās un klimata pārmaiņu novēršanas nolūkos (pieņemot, ka jānodrošina pasaules vidējās temperatūras palielinājuma stabilizēšana 2°C robežās ar tālejošu mērķi 1,5°C robežās) „oglekļa pēda” uz vienu iedzīvotāju nedrīkst pārsniegt 3 t CO₂ ekv.

- **Pilsētas un novadi dod ieguldījumu klimata pārmaiņu mazināšanā, apzinoties savu faktisko radīto ietekmi uz klimata pārmaiņām, kā arī savu izšķirošo lomu valsts SEG emisiju mērķu sasniegšanā**

Katra pašvaldība, izmantojot publiski pieejamos rīkus SEG emisiju novērtēšanai, noteikusi to radīto daudzumu savā administratīvajā teritorijā. Pašvaldības apzinās potenciālu SEG emisiju mazināšanā un to īsteno, kā arī, balstoties uz iegūto informāciju, veic regulārus izvērtējumus un salīdzina savu sniegumu ar citu pašvaldību (līmeņatzīmes) rādītājiem.

- **Pašvaldības aktīvi piedalās dažādās pašmāju un starptautiskās “pašvaldības mācās no pašvaldībām” iniciatīvās, apzinoties savas iespējas klimata pārmaiņu mazināšanā, kā arī izvirzot ambiciozus SEG mērķus un savstarpēji daloties pieredzē to sasniegšanai**

Iesaistoties brīvprātīgās, starptautiskās klimata pārmaiņu mazināšanas iniciatīvās⁶⁸ pašvaldības nonāk plašā informācijas apmaiņas tīklā, saņem aktuālu informāciju, t.sk., par plānotajiem pasākumiem, finansējuma rašanas iespējām, labajām praksēm un piemēriem, kā arī citu pašvaldību īstenoto iniciatīvu rezultātiem. Savstarpējā sadarbībā tiek stiprināta pašvaldību kapacitāte, kā arī saņemta un sniegta palīdzība izvirzīto mērķu izpildes monitoringam, vērtēšanai un ziņošanai. Sadarbības iniciatīvas tiek atbalstītas pašvaldību plānošanas dokumentos.

Pašvaldībām un valstij sadarbojoties, pašvaldības attīsta koordinētu pieeju klimata pārmaiņu mazināšanas un novēršanas jomā, iestrādājot klimata pārmaiņu mazināšanas un klimatnoturības risinājumus to attīstības plānošanas dokumentos.

- **Pašvaldības plāno un īsteno tādas teritoriālpārveidošanas pasākumus, kas veicina vispusīgi organizētu un kompleksu pilsētu apkaimju izveidi**

Pašvaldības, izstrādājot un pārskatot teritorijas plānojumu, kas ietver gan funkcionālā zonējuma noteikšanu, gan teritorijas izmantošanas un apbūves nosacījumu izstrādi, integrē tajā kompleksus risinājumus pakalpojumu pieejamībai, ievērojot tehnoloģiju attīstību un iedzīvotāju paradumu izmaiņas, veicinot, lai pilsētu apkaimēs tiktu piedāvāts plašāks ikdienā nepieciešamo preču un pakalpojumu klāsts, tādējādi samazinot darījumu pārvietošanās dēļ veiktās distances.

- **Transporta infrastruktūra pilsētās un novados ir vieda un optimizēta**

Attīstīta transportmijas (*park and ride*) infrastruktūra, kā arī multimodālie centri sniedz iespēju izvēlēties nepieciešamajai distancei un maršrutam piemērotāko pārvietošanās līdzekli. Sabiedriskā transporta sistēmas maršrutu tīkls pilsētās ir plašs un visaptverošs, tas piedāvā klientiem nepieciešamo komforta līmeni un tiek plaši izmantots.

Pilsētās ielas plānotas tā, lai cilvēkiem būtu ērti un droši nokļūt galamērķī ar sabiedrisko transportu, koplietošanas transportu, velosipēdu, ejot kājām, nepieciešamības gadījumā privāto transportlīdzekli atstājot ērti pieejamā vietā.

Tiek attīstīta nemotorizēto transportlīdzekļu infrastruktūra un paplašinātas gājēju zonas. Ir pieejama un tiek plaši izmantota veloceļu infrastruktūra.

- **Pilsētvide ir vieda, tiek izmantoti digitāli risinājumi**

Lietu interneta (*Internet of things - IoT*) izmantošana, vienlaikus ievērojot kibernetikas drošību un nepārkāpjot iedzīvotāju privātumu, ļauj efektīvi un ar samazinātu resursu patēriņu uzraudzīt un kontrolēt dažādas sistēmas (energoapgādes, komunālo pakalpojumu, transporta, drošības u.c.)

⁶⁸ Piemēram, Mēru Pakts (*Compact of Mayors*), Mēru Nolīgums (*Covenant of Mayors*), NAZCA (*Non-state Actor Zone for Climate Action*).

attālināti, kā arī nekavējoties atbilstoši reaģēt uz izmaiņām tajās. Arī pakalpojumu efektīvai sniegšanai tiek plaši īstenots viedās pašvaldības koncepts, t.i., kompleksi risinājumi, kombinējot ieguldījumus infrastruktūrā ar IKT, videi un klimatam draudzīgiem risinājumiem.

- **Pilsētvide ir elastīga, pilsētai kā sistēmai piemīt augstas pretošanās spējas, piedzīvojot dažādus antropogēnus un dabiskus satricinājumus**

Pašvaldības apzinās, ka pilsētvide ir vairāk pakļauta klimata pārmaiņu riskiem (plūdi, jūras līmeņa celšanās, karstuma viļņi, dzeramā ūdens nepietiekamība, sausums, ekstrēmi nokrišņi un vētras) nekā lauku apgabali, un ir gatavi to veiksmīgai pārvarēšanai, spēj pozitīvi pielāgoties, jo ir apzinājuši savas stiprās un vājās puses, potenciālās iespējas un draudus, piemēram, pilsētu „siltuma salas” efekta novēršanai un mazināšanai plaši tiek izmantoti „zaļās” infrastruktūras risinājumi.

Pašvaldības, lai pieņemtu lēmumus attiecībā uz klimata pārmaiņu mazināšanas un pielāgošanās klimata pārmaiņām pasākumiem, izmanto aktuālos publiski pieejamos meteoroloģiskos datus, kas raksturo mikroklimatu un tā izmaiņas attiecīgajā administratīvajā teritorijā. Pašvaldības piesaista dažādas ieinteresētas puses no zinātnes, uzņēmēju nevalstisko organizāciju vides, lai izvērtētu un attīstītu gan īstermiņa, gan ilgtermiņa klimata pārmaiņu mazināšanas un pielāgošanās risinājumus, kas piemēroti konkrētajai administratīvajai teritorijai. Pašvaldības ir veikušas klimata ietekmju ievainojamības risku izvērtējumu, pielāgošanās klimata pārmaiņām pasākumu plānošanu un ieviešanu, kā arī monitoringu un izvērtēšanu.

- **Ir attīstījusies lokālo AER ne-emisiju tehnoloģiju izmantošana pilsētvidē**

Pašvaldības apzinās, ka AER ne-emisiju tehnoloģiju īpatsvara palielināšana ir ne tikai saistības, bet iespēja optimizēt enerģijas apgādi, izmantot vietējo energoresursu zemākās pašizmaksas un samazināt atkarību no enerģijas importa, uzlabot vides kvalitāti un palielināt iedzīvotāju pašapziņu.

Pilsētvidē enerģijas ražošanai arvien vairāk izmanto viedās pilsētvides AER tehnoloģijas, apvienojot kultūrvēsturiskos arhitektūras elementus un inovatīvus būvniecības risinājumus un materiālus, veicinot autonomu ne-emisiju tehnoloģiju enerģijas ražošanu. Mazas jaudas, ekonomiski pamatotu un vizuāli pievilcīgu AER tehnoloģiju izmantošana ir ikvienas pilsētas neatņemama sastāvdaļa.

Pastāvīgs informatīvais atbalsts, ko pašvaldība sniedz mājtsaimniecībām attiecībā uz energoefektivitātes un AER izmantošanas risinājumiem un iespējām, iedrošina un veicina mājtsaimniecības izvēlēties tām individuāli piemērotākos klimatam draudzīgākos energoapgādes risinājumus.

7. Stratēģijas īstenošana un pārskats

Stratēģijas īstenošana ir ilgtermiņa izaicinājums katram sociāli un ekonomiski aktīvajam iedzīvotājam. Stratēģija ir pirmais tik ilga perioda politikas plānošanas dokuments Latvijā. Tās sekmīga īstenošana prasīs izpratni un iesaisti, kā arī konsekventu rīcību ne tikai no valsts, bet arī pašvaldībām, nevalstiskajām organizācijām, komersantiem, pētniekiem un ikvienam valsts iedzīvotājam. Lai novērtētu Stratēģijas ieviešanu, ir jānodrošina periodisks stratēģijas progresa pārskats un ieviešanas efektivitātes novērtējums.

7.1. Stratēģijas īstenošanā iesaistītās puses

- **Valsts pārvalde (katra ministrija savas kompetences ietvaros) ir pilnveidojusi un attīstījusi katras tautsaimniecības nozares politikas plānošanas dokumentus un normatīvos aktus, lai tie būtu saskaņā ar Stratēģijā deklarētajiem mērķiem**

Stratēģiju īsteno, sagatavojot un ieviešot nacionālos klimata un enerģētikas plānus (pirmais no tiem līdz 2030. gadam, ņemot vērā 2050. gada mērķus un Stratēģijā izklāstīto vīziju 2050. gadam), kuru nepieciešamību nosaka Enerģētikas Savienība. Šie plāni aptver 5 dimensijas enerģētiskā drošība, solidaritāte un uzticēšanās; pilnībā integrēts Eiropas iekšējais enerģijas tirgus; energoefektivitāte (t.sk. transportā); ekonomikas dekarbonizācija; pētniecība, inovācija un konkurētspēja.

Stratēģijas mērķu sasniegšanā ir būtiska maksimāli plaša sabiedrības iesaiste. Sabiedrības izpratnes veidošanā par klimata pārmaiņu procesiem un nepieciešamajai rīcībai, lai tos mazinātu, būtiska loma ir izglītībai. Oglekļa mazietilpīgas attīstības principi ir iekļauti izglītības sistēmas saturā. Visas izglītības iestādes arī ikdienas darbā praktiski īsteno OMA principus, sniedzot ieguldījumu enerģijas patēriņa, resursu un atkritumu apjoma samazināšanā un energoefektivitātes paaugstināšanā.

Pētniecībā balstīta augstākā izglītība nodrošina jaunāko zinātnisko atziņu integrēšanu studiju procesā un jaunu speciālistu sagatavošanā.

Latvijas iedzīvotāji kopumā izprot klimata pārmaiņu procesus un klimata politikas pasākumu loģiku, un individuālās izvēles un rīcības veic, ņemot vērā oglekļa mazietilpīgas attīstības principus. Ikviens Latvijas iedzīvotājs izprot globālā tirgus darbības un resursu aprites mehānismus, un izvēlas pielāgot savus patēriņa paradumus ilgtspējīgas attīstības principiem. Ikvienam Latvijas iedzīvotājam ir pieejama skaidri saprotama un pamatota informācija par Stratēģijas mērķiem.

- **Pašvaldības attīstās ilgtspējīgi un ir samazinājušas SEG emisijas reģionos, kā arī veicinājušas oglekļa mazietilpīgu uzņēmumu attīstību (“zaļā” nodarbinātība)**

Pašvaldības izvirza savus SEG emisiju samazināšanas mērķus un demonstrē progresu šo mērķu sasniegšanā, par to regulāri informējot iedzīvotājus.

Pašvaldības, organizējot savu darbu, rāda piemēru privātajam sektoram, kā arī informē un izglīto sabiedrību par klimata pārmaiņu mazināšanas risinājumiem.

Nozīmīga loma ir arī plānošanas reģioniem, kas sadarbībā ar pašvaldībām un valsts pārvaldes iestādēm izstrādā ilgtermiņa un vidēja termiņa attīstības plānošanas dokumentus, tostarp ņemot vērā valsts SEG emisiju samazināšanas mērķus.

- **Komersanti ir aktīvi iesaistījušies jaunu, inovatīvu un ilgtspējīgu produktu attīstīšanā un veido videi draudzīgus uzņēmumus**

Stratēģijai ir jāveicina Latvijas SEG emisiju samazināšanu, nemazinot Latvijas ekonomisko konkurētspēju. Stratēģija rada vidi esošo uzņēmumu stabilitātei un izaugsmei, kā arī veicina jaunu, inovatīvu, ilgtspējīgu un videi draudzīgu uzņēmumu veidošanos. Arvien vairāk iedzīvotāju ir nodarbināti “zaļajās” darbavietās, kas ražo klimatam un videi draudzīgus produktus un pakalpojumus. Privātie uzņēmumi arvien vairāk savā darbībā piemēro ZI, lai samazinātu savu ietekmi uz vidi. Valsts un pašvaldības sniedz padziļinātu atbalstu jaunajiem uzņēmējiem, lai veicinātu OMA un virzību uz klimatneitralitāti. Ilgtspējīgas uzņēmējdarbības atbalstam ir pieejams finansējums no dažādām valsts, ES un privātām finanšu institūcijām un instrumentiem.

Uzņēmējdarbības stabila un ilgtspējīga attīstība ir priekšnoteikums Latvijas iedzīvotāju labklājībai un sakārtotai videi.

- **Mājsaimniecības aktīvi izmanto OMA principus klimatneitralitātes sasniegšanai**

Kopējo valsts virzību uz klimatneitralitāti veido ikkatra iedzīvotāja ikdienas izvēles. Ikviens mājsaimniecība ir atbildīga par mājokļa, izmantoto tehnoloģiju un ierīču energoefektivitāti, kā arī izvēlēto energoresursu izmantošanas paradumiem, samazinot negatīvo ietekmi uz klimatu un vidi. Mājsaimniecības savstarpēji dalās ar labajām praksēm un pieredzi centienos samazināt savu ietekmi uz vidi.

7.2. Stratēģijas īstenošanā izmantojamie instrumenti

Stratēģijas īstenošanai izmantojamie instrumentus var iedalīt gan pēc būtības, gan pēc sasniedzamā mērķa. Balstoties uz esošo pieredzi ir lietderīgi izdalīt piecas instrumentu grupas: sabiedrības informēšana, tiesību akti un regulējošais ietvars, tirgus mehānismi, fiskālie instrumenti un finanšu instrumenti.

- **Sabiedrības informēšana un izpratnes veidošana**

Neskatoties uz pārliecinošiem pierādījumiem⁶⁹ par klimata pārmaiņām un to negatīvo ietekmi uz vidi un cilvēku veselību, daudzi Latvijas iedzīvotāji joprojām nav pietiekami informēti par klimata pārmaiņām, to radītajiem riskiem, kā arī veicamajām rīcībām to mazināšanai. Sabiedrības informēšana un izpratnes par klimata pārmaiņu procesiem veidošana ir viens no nozīmīgākajiem pasākumiem, kā palielināt ieinteresētību un motivāciju iedzīvotājiem iesaistīties ar klimata pārmaiņām saistīto jautājumu risināšanā, tāpēc jaunu rīcībpolītiku dokumentu izstrādē ir jāparedz, kādi pasākumi sabiedrības izpratnes veidošanai tiks īstenoti.

- **Tiesību akti un regulējošais ietvars**

Tiesību aktiem un regulējošam ietvaram ir jāaptver visi pārējie stratēģijas īstenošanā izmantojamie instrumenti. Tiesību akti ir viens no veidiem kā reglamentēt visu pārējo instrumentu darbību un kuros var noteikt dažādu to elementu raksturlielumus. Papildus tie var noteikt nosacījumus, standartus, prasības un procesus, kas neietilpst citos šajā apakšnodaļā minētajos instrumentos. Tiesību akti un regulējošais ietvars var būt balstīts ne tikai uz normatīvajiem aktiem, ko izstrādā un apstiprina publiskais sektors, bet arī var tikt veidots uz brīvprātīgās vienošanos principa starp dažādām pusēm.

⁶⁹ IPCC, Climate Change 2014: Synthesis Report, 2014. Pieejams tiešsaistē: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full.pdf

• **Tirgus mehānismi**

Tiecoties uz klimatneitralitāti būtiska nozīme ir dažādu jaunu tirgus mehānismu ieviešanai kā arī jau esošo tirgus mehānismu attīstīšanai un pilnveidošanai. Šobrīd Latvijai aktuāla ir dalība ES ETS. Esošā sistēma ir izveidota, bet darbs pie turpmākas pilnveidošanas ir jāturpina, lai pilnvērtīgi spētu palīdzēt sasniegt klimata mērķus. Tikai pie relatīvi augstas emisijas kvotas cenas ES ETS izpilda savu uzdevumu – veicināt operatorus veikt SEG emisiju samazinošus pasākumus. Ņemot vērā, ka būtiska loma ir tirgojamo atļauju apjomam un cenai tirgū, plānojot jaunus tirgus mehānismus, ir detalizēti jāplāno aprītē esošo atļauju apjomi un to ietekme uz citiem tirgus mehānismiem. Papildus ES ETS, pasaulē darbojas vairākas emisiju tirdzniecības sistēmas, piemēram, Ķīnā, ASV, Korejā, Šveicē, Jaunzēlandē, Kanādā un Japānā. Līdz ar to līdz 2050. gadam arī Latvijā varētu būt izveidota arī sava nacionālā emisiju tirdzniecības sistēma atbilstoši nacionālajām interesēm, piemēram, mežsaimniecības nozarē. Tāpat visticamāk tuvākajā nākotnē tiks izveidots vienots starptautisks tirgus mehānisms Parīzes nolīguma ietvaros.

• **Fiskālie instrumenti**

Galvenie fiskālie instrumenti Stratēģijas ieviešanai ir nodokļi un subsīdijas. Ir izdalāmas divu veidu nodokļu grupas: nodokļi, kuriem ir tieša ietekme uz SEG emisiju samazināšanu un nodokļi, kuri pastarpināti veicina SEG emisiju samazināšanu. SEG emisiju samazinoši nodokļi vai nodokļi, kuros, piemēram, CO₂ ir nodokļa komponente ar tiešu ietekmi vislabāk nodrošina „piesārņotājs maksā” principa ieviešanu. Līdz 2050. gadam nodokļu sistēma kopumā jāpārstrukturizē, tādā veidā, lai attiecīgo kategoriju nodokļu mērķu neatņemama sastāvdaļa būtu klimata pārmaiņu samazināšanas un pielāgošanās klimata pārmaiņām veicināšana. Savukārt, netiešās ietekmes nodokļi veicina SEG emisiju samazināšanu iedarbojoties uz resursiem, precēm un pakalpojumiem, kas tiek izmantoti procesos, kam ir būtiska nozīme SEG emisiju radīšanā. Šādā veidā tiek mazināts to patēriņš, vienlaicīgi stimulējot AER izmantošanu.

Klimatneitralitātes sasniegšanai ir izmantojamas arī subsīdijas, atlaides, nodokļu atmaksas. Pilnībā jāatsakās no fosilo kurināmo subsīdijām, koncentrējoties un pārvirzoties uz AER atbalstu.

• **Finanšu instrumenti**

Finanšu instrumenti ir aizdevumi, fondi, vērtspapīri, riska kapitāls u.tml. Finanšu instrumenti ir efektīvs līdzeklis, caur kuru ar publisko finansējumu maksimāli piesaistīt un aktivizēt pēc iespējas vairāk privātā kapitāla. No finansējuma saņēmēja viedokļa tradicionālie granti, kad publiskais finansējums tiek novirzīts kādai programmai vai projektam ir pievilcīgas, taču tādā veidā daļa publiskā kapitāla tiek izņemta no apgrozības. Nākotnē vairāk jāorientējas uz dažādiem “draudzīgiem” aizdevumu veidiem, piemēram, veidojot nacionālu energoefektivitātes fondu, kas nodrošinās ilgtermiņa aizdevumus ar zemām procentu likmēm, nodrošinot īpašu apdrošināšanu pret aizdevuma saistību nepildīšanu, vai piedāvājot noteiktu atlaidi kopējo izmaksu atmaksai, ja pierādīts enerģijas ietaupījums, vai arī sniedzot bezprocentu aizdevumus maznodrošinātām mājtsaimniecībām. Potenciāli efektīvs veids privāto investīciju piesaistei varētu būt jauktais finanšu instruments (*blending financial instrument*), kas ietver gan granta, gan aizdevuma daļu.

Tāpat var izmantot rotācijas fondu principu, kas gūst aizvien lielāku popularitāti energoefektivitātes projektu finansēšanā. Aizdevumi un rotācijas fondi nodrošina publiskā kapitāla atgriešanos atpakaļ aprītē, kā rezultātā ir iespēja finansēt jaunus projektus. Jāturpina attīstīt arī trešo pušu finansēšanu, piemēram, piesaistot energoservisa kompānijas (ESKO) vai pašvaldības energoservisa uzņēmumus (PESKO), kas investē enerģiju taupošos pasākumos un veiktās investīcijas atpelnā no panāktā energoresursu ietaupījuma ilgtermiņā.

Sekmīgai un ilgtspējīgai sabiedrisko pakalpojumu sniegšanai, infrastruktūras attīstīšanai un uzturēšanai jāturpina mērķtiecīgi attīstīt publiskā un privātā sektora partnerība (PPP) ilgtermiņa sadarbībā apvienojot un kopīgi izmantojot tiem pieejamos resursus - īpašumu, finanšu līdzekļus, zināšanas un pieredzi, dalot arī ar PPP īstenošanu saistītos riskus, ieguldījumus un ieguvumus. Turklāt publiskajam sektoram strādājot pie finanšu instrumentu budžeta plānošanas, plānotās aktivitātes cieši jāsaista ar SEG emisiju uzskaiti.

Arī “zaļo” obligāciju attīstīšanai ir būtiska loma cīņai ar klimata pārmaiņām, jo caur tām iespējams piesaistīt finansējumu vai refinansēt projektus, kas sniedz ieguldījumu cīņai ar klimata pārmaiņām. Investoriem arvien svarīgāk kļūst tas, kā tiek izmantoti no obligācijām iegūtie finanšu līdzekļi un “zaļās” obligācijas ir veids, kā veikt ilgtspējīgas investīcijas.

Lai virzītos uz klimatneitralitāti 2050. gadā nozīmīga loma būs pieejamajam finansējumam Daudzgadu finanšu shēmas ietvaros klimata aktivitāšu īstenošanai, ņemot vērā politikas plānošanas dokumentos noteiktajām prioritātēm. OMA principi kā horizontāls jautājums jāņem vērā veicot ieguldījumus ES fondu finansējuma ieviešanā.

Energosistēmu izmaksas veido sistēmu uzturēšanas un ekspluatācijas izmaksas, investīcijas tehnoloģijās un energoefektivitātē, kā arī izmaksas par patērēto kurināmo. Tā kā izmaksas paredzamas arī bāzes scenārijā, jo jebkurā gadījumā, lai sistēma spētu nodrošināt patērētājus ar nepieciešamiem pakalpojumiem, ir nepieciešams nepārtraukti to uzturēt un atjaunināt, klimatneitralitātes scenārija izmaksu raksturošanai tiek izmantotas papildu investīcijas un papildu izmaksas, salīdzinot ar bāzes scenārija īstenošanu.

Pēc sākotnējām indikatīvām prognozēm⁷⁰ papildu investīcijas mērķa scenārija īstenošanai (klimatneitralitātes sasniegšanai), salīdzinot ar bāzes scenāriju, laika periodā līdz 2050. gadam, ir ~ 16 miljardi EUR (2010. gada salīdzināmajās cenās) jeb ~1,35 % vidēji gadā no IKP laika periodā (2020. – 2050.g.).

Tomēr, pateicoties šīm investīcijām, veidojas arī ieguvumi, piemēram, no izmaksu par kurināmo samazināšanās (arī resursu izmantošanas efektivitātes paaugstināšanās dēļ) un citu ekspluatācijas izmaksu ietaupījumiem. Līdz ar to laika periodā līdz 2050. gadam papildu kopējās izmaksas mērķa scenārija īstenošanai salīdzinot pret kopējām bāzes scenārija izmaksām pēc sākotnējām indikatīvām prognozēm⁷¹ ir ~ 13,5 miljardi EUR (2010. gada salīdzināmajās cenās) jeb ~ 1,1% vidēji gadā no IKP laika periodā (2020. – 2050.g.).

Stratēģijā izvirzīto mērķu īstenošanai nepieciešamais finansējums tiks vērtēts, izstrādājot jaunos nozaru plānošanas dokumentus.

7.3. Stratēģijas pārskats

Stratēģiju pārskata līdz 2029. gada 1. janvārim, un vēlāk ik pēc 10 gadiem⁷². Stratēģiju var pārskatīt biežāk, iesniedzot pamatojumu (informatīvo ziņojumu) MK.

Stratēģijas izvērtēšanai VARAM iesniedz MK informatīvo ziņojumu par Stratēģijas īstenošanas un rezultatīvo rādītāju sasniegšanas progresu.

⁷⁰ Fizikālā enerģētikas institūta pētījuma „Latvijas tautsaimniecības attīstības iespējamo scenāriju līdz 2050.gadam izstrāde atbilstoši Eiropas Savienības ilgtermiņa attīstības redzējumam” sākotnējais izvērtējums, 2019.gada decembris.

⁷¹ Fizikālā enerģētikas institūta pētījuma „Latvijas tautsaimniecības attīstības iespējamo scenāriju līdz 2050.gadam izstrāde atbilstoši Eiropas Savienības ilgtermiņa attīstības redzējumam” sākotnējais izvērtējums, 2019.gada decembris.

⁷² Nākamais Stratēģijas pārskats ir jāiesniedz Eiropas Komisijā līdz 2029.gada 1.janvārim.

8. Sabiedrības līdzdalība

Lai veicinātu sabiedrības informētību par OMA un nodrošinātu sabiedrības līdzdalību Stratēģijas veidošanā, jau kopš 2016. gada VARAM aktīvi īsteno dažāda veida publicitātes un sabiedriskās domas veidošanas pasākumus – sabiedriskās apspriešanas, publiskas diskusijas (vairākas no tām varēja vērot arī tiešsaistē), tika gatavotas arī publikācijas VARAM mājas lapā, bukleti (elektroniski un papīra formātā), lai tos izplatītu vispārējās vidējās un augstākās izglītības iestādēs un ar klimata jautājumiem strādājošās nevalstiskajās organizācijās.

Arī Parīzes nolīguma parakstīšanas laikā (2016. gada 22. aprīlī) Rīgā notika VARAM organizēta publiskā diskusija par Latvijas nākotni jaunajā klimata realitātē, tajā cita starpā piedalījās augsta līmeņa OECD amatpersonas.

Lai iesaistītu pašvaldības, valsts iestāžu reģionālās filiāles, vietējo sabiedrības grupu līderus un komersantus, akadēmisko personālu, kā arī citi interesentus 2016. gada rudenī un 2017. gada sākumā visos Latvijas plānošanas reģionos tika īstenoti 5 interaktīvi semināri par klimata pārmaiņu samazināšanu un OMA līdz 2050. gadam.

2019. gada vasarā VARAM organizēja EK Klimata rīcības ģenerāldirektorāta Klimata stratēģijas direktora vizīti Latvijā, lai apspriestu klimatneitralitātes sasniegšanu EK Paziņojuma kontekstā. Vizītes laikā notika tikšanās ar sociālajiem partneriem (LDDK, Latvijas Lielo pilsētu, Lauksaimnieku Organizāciju sadarbības padomi un jauniešu kustības “*Fridays for future*” pārstāvjiem), kā arī pārstāvjiem no nozaru ministrijām un Saeimas.

Sabiedriskajai apspriešanai Stratēģijas projekts izstrādes laikā tika publicēts VARAM mājaslapā, kā arī tika izsludināts Valsts sekretāru sanāksmē.

Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrs

J.Pūce