



Klimata un enerģētikas
ministrija

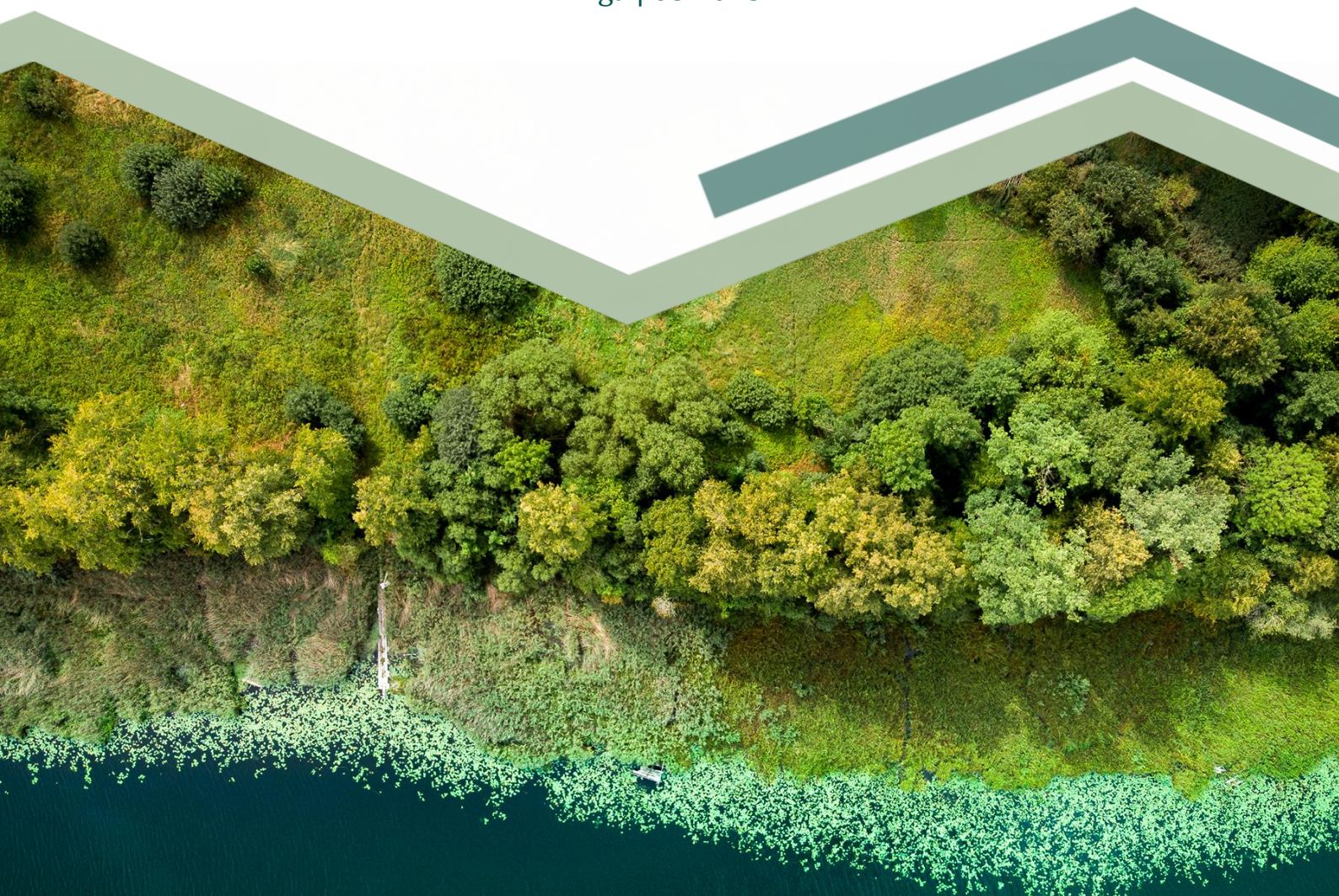
Ilgtermiņa plānošanas vadlīnijas

ENERĢĒTIKAS STRATĒGIJA

LATVIJA | 2050

Klimata un enerģētikas ministrija

Rīga | 03.2025.



Kopsavilkums

Latvijas enerģētikas stratēģija līdz 2050. gadam izvirza mērķus un prioritātes, lai pielāgotos straujajām pārmaiņām globālajā enerģētikas nozarē un nodrošinātu stabilu, drošu un ilgtspējīgu elektroapgādi visā valstī. Stratēģija uzsver enerģētikas nozares būtisko nozīmi Latvijas tautsaimniecībā, aplūkojot tās ciešo saikni ar globālajiem izaicinājumiem, tostarp enerģijas tirgus svārstībām, piegādes ķēžu traucējumiem, klimata pārmaiņām un ģeopolitiskajiem riskiem. Šie faktori tieši ietekmē enerģijas pieejamību un cenas, tādējādi vēl vairāk izceļot nepieciešamību pēc energoresursu diversifikācijas. Stratēģijā tiek uzsvērts, ka, samazinot atkarību no fosilajiem energoresursiem un veicinot atjaunīgo enerģijas avotu īpatsvara palielināšanu, Latvija ilgtermiņā nodrošinās ne tikai videi draudzīgu energoapgādi, bet arī būtiski stiprinās savu enerģētisko neatkarību.

Stratēģijā ir izstrādāti dažādi attīstības scenāriji, ar kuriem Latvija varētu saskarties līdz 2050. gadam, ietverot gan optimistiskus, gan pesimistiskus variantus. Šie scenāriji atspoguļo iespējamās nākotnes ceļus un ir balstīti uz globāliem un vietējiem faktoriem, kas var ietekmēt valsts enerģētikas nozari. Katrs scenārijs tiek modelēts, ņemot vērā šo faktoru ietekmi, lai novērtētu potenciālos riskus un iespējas, kas var ietekmēt energoapgādes stabilitāti un Latvijas tautsaimniecības attīstību. Scenāriju salīdzinājums un analīze ļauj veikt prognozes par energoresursu patēriņu, nepieciešamajām investīcijām un optimālu enerģijas ražošanas portfeli, lai nodrošinātu ilgtspējīgu attīstību un energoapgādes drošību visos iespējamajos nākotnes apstākļos. Tiek uzsvērts, ka bez būtiskām investīcijām infrastruktūrā un modernās tehnoloģijās Latvija nespēs veiksmīgi pielāgoties pieaugošajam pieprasījumam pēc elektroenerģijas, īpaši industriālajā un transporta sektorā.

Visbeidzot, stratēģijas izstrāde ir balstīta uz iekļaujošu pieeju, kurā tiek ņemtas vērā visu iesaistīto pušu vajadzības un intereses, lai veicinātu ilgtspējīgu enerģētikas sektora attīstību. Stratēģija izceļ arī nepieciešamību pēc elastīgas un pielāgojamas politikas, kas spētu reaģēt uz mainīgajiem globālajiem un vietējiem apstākļiem. Katram no noteiktajiem scenārijiem ir izstrādātas rīcībpolitikas kartes, kas izstrādātas katram no noteiktajiem scenārijiem, piedāvā strukturētu plānu ar skaidri definētiem pasākumiem, mērķiem un darbības soļiem. Šādā pieeja nodrošina plāna efektivitāti neatkarīgi no tā, kurš scenārijs īstenosies. Lai nodrošinātu enerģētisko drošību un ilgtspējīgu attīstību, stratēģija uzsver nepieciešamību regulāri pārskatīt un pielāgot rīcībpolitikas, ņemot vērā tehnoloģiskās inovācijas un tirgus apstākļus. Pāreja uz ilgtspējīgu enerģijas sistēmu ir izšķiroša ne tikai Latvijas ekonomikas izaugsmei, bet arī sabiedrības labklājībai un nākotnes paaudzēm, stiprinot valsts enerģētisko neatkarību un nodrošinot stabilu, videi draudzīgu nākotni. Lai virzītu Latvijas enerģētisko attīstību, stratēģija izvirza mērķi: Enerģētika vairo Latvijas konkurētspēju! Lai to sasniegtu ir trīs apakšmērķi, kas kalpo kā vadlīnijas stratēģijas izstrādē:



**LATVIJA IR REĢIONA
ENERGOCENU LĪDERIS**



**LATVIJĀ IR AUGSTA
ENERĢETISKĀ
PAŠPIETIEKAMĪBA**



**LATVIJĀ ENERĢETIKAS
INFRASTRUKTŪRA TIEK
IZMANTOTA EFEKTĪVI UN
ILGTSPĒJĪGI**

Satura rādītājs

Kopsavilkums.....	2
Satura rādītājs.....	3
1. Konteksts un mērķis	6
1.1. Enerģētikas stratēģija 2050: vadīta izaugsme nenoteiktības apstākļos	6
1.2. Par enerģētikas stratēģijas 2050 principiem un izveides metodēm	7
1.3. Latvijas enerģētikas vīzija 2050 – kādu Latviju gribam 2050.gadā?.....	9
2. Stratēģijas mērķrādītāji un priekšnosacījumi.....	11
2.1. Stratēģijas mērķrādītāji	11
2.2. Stratēģijas priekšnoteikumi	13
3. Latvijas energoresursu vajadzības un sektora uzdevumi 2025.-2050. gadam.....	17
3.1. Energoresursu patēriņa portfeļa komponentes	17
3.2. Energoresursu patēriņa uzskaitē	19
3.3. Faktiskais energoresursu patēriņa grozs.....	21
3.4. Energoresursu nākotnes patēriņa prognozēšanas pieeja	22
3.5. Faktoru ietekme uz energoresursu patēriņu.....	22
3.6. Energoresursu patēriņa prognoze 2025.-2050.....	25
3.7. Nepieciešamās investīcijas enerģētikas nozarē.....	26
3.8. Elektroenerģijas sektora attīstības prognoze.....	26
3.8.1. Elektroenerģijas ģenerācijas enerģijas prognoze	26
3.9. Enerģijas cenu prognozes	29
3.9.1. Elektroenerģijas cenas prognoze balstoties uz LCOE.....	30
3.9.2. Siltumenerģijas cenas prognoze balstoties uz LCOE.....	32
3.10. Siltumnīcefekta gāzu emisiju prognoze	32
4. Enerģētikas sektora politiku kartes.....	34
4.1. Enerģētikas sektora attīstības tendenču un rīcībpolitiku kopsavilkums	34
4.2. Enerģētikas sektoru tendenču kopsavilkums	35
4.2.1. Enerģijas patēriņš.....	35
4.2.2. Elektroenerģijas ražošana.....	36
4.2.3. Siltumenerģija ražošana.....	37
4.2.4. Transporta enerģija	38
4.2.5. Primāri energoresursi.....	39

5. Alternatīvi tautsaimniecības attīstības scenāriji un tiem atbilstošas Latvijas energoresursu vajadzības	40
5.1. Scenāriju kopsavilkums	41
5.2. Pasīvais scenārijs	42
5.2.1. Pasīvā scenārija prognožu rezultāti	43
5.3. Pesimistiskais [-] scenārijs	45
5.3.1. Pesimistiskā [-] scenārija prognožu rezultāti	46
5.4. Pesimistiskais scenārijs	48
5.4.1. Pesimistiskā scenārija prognožu rezultāti	49
5.5. Optimistiskais scenārijs	51
5.5.1. Optimistiskā scenārija prognožu rezultāti	52
5.6. Optimistiskais [+] scenārijs	54
5.6.1. Optimistiskā [+] scenārija rīcībpolitikas	55
5.7. Scenāriju salīdzinājums	57
5.7.1. Bruto enerģijas patēriņš 2050	57
5.7.2. Optimālais Elektroenerģijas ražošanas portfelis 2050	58
5.7.3. Kopējās investīcijas 2025-2050	59
5.7.4. Elektroenerģijas cenas 2025 - 2050	60
6. Alternatīvo scenāriju rīcībpolitiku kartes	61
6.1. Enerģijas patēriņš	62
6.1.1. Rīcībpolitiku prioritātes	62
6.1.2. Rīcībpolitiku piemēri	62
6.2. Elektroenerģija (ražošana/ infrastruktūra)	63
6.2.1. Rīcībpolitiku prioritātes	63
6.2.1. Rīcībpolitiku piemēri	63
6.3. Siltumenerģija (ražošana/ infrastruktūra)	64
6.3.1. Rīcībpolitiku prioritātes	64
6.3.2. Rīcībpolitiku piemēri	64
6.4. Transporta enerģija	65
6.4.1. Rīcībpolitiku prioritātes	65
6.4.2. Rīcībpolitiku piemēri	65
6.5. Primārie energoresursi – kurināmais	66
6.5.1. Rīcībpolitiku prioritātes	66
6.5.2. Rīcībpolitiku piemēri	66
7. Nākamie soļi	67

8.	Pielikums.....	68
8.1.	Pielikums Nr. 1: Detalizēts energoresursu grupējums portfeli	69
8.2.	Pielikums Nr. 2: Detalizēta informācija par faktoriem.....	70
8.2.1.	Pielikums Nr. 2.1: Faktoru prognoze Bāzes scenārijā	79
8.2.2.	Pielikums Nr. 2.2: Faktoru prognoze Alternatīvajos scenārijos	87
8.3.	Pielikums Nr. 3: Pieņēmumi faktoru attīstībai nepieciešamajām investīcijām	89
8.4.	Pielikums Nr. 4: Elektroenerģijas patēriņa prognoze reģionā	92
8.5.	Pielikums Nr. 5: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšanas pieeja	93
8.5.1.	Pielikums Nr. 5.1: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Pasīvajā scenārijā	94
8.5.2.	Pielikums Nr. 5.2: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Bāzes scenārijā	95
8.5.3.	Pielikums Nr. 5.3: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Pesimistiskajā [-] scenārijā	96
8.5.4.	Pielikums Nr. 5.4: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Pesimistiskajā scenārijā	97
8.5.5.	Pielikums Nr. 5.5: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Optimistiskajā scenārijā	98
8.5.6.	Pielikums Nr. 5.6: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Optimistiskajā [+] scenārijā	99

1. Konteksts un mērķis

1.1. Enerģētikas stratēģija 2050: vadīta izaugsme nenoteiktības apstākļos

Enerģētikas nozare veido 4% no Latvijas iekšzemes kopprodukta un ir nozīmīgs faktors visos Latvijas tautsaimniecības sektoros¹. Lai gan nozarei raksturīgas ilgtermiņa un kapitālietilpīgas investīcijas, un tā vēsturiski demonstrējusi pakāpenisku attīstības tendenci, pēdējos piecos gados enerģētikas sektors pārgājis dinamiskā pārmaiņu posmā. Tas ir saistīts ar pieaugošo nepieciešamību samazināt atkarību no fosilajiem energoresursiem un palielināt atjaunīgās enerģijas īpatsvaru. Latvijā aktīvi tiek attīstīta saules un vēja enerģijas infrastruktūra, vienlaikus uzlabojot energoefektivitāti. Šīs iniciatīvas ne tikai samazinās fosilās enerģijas izmantošanu, bet arī ilgtermiņā nodrošinās enerģētisko neatkarību un mazinās siltumnīcefekta gāzu emisijas. Lai efektīvi īstenotu šos mērķus, nepieciešamas būtiskas investīcijas un reformas, skaidras un ātri pieņemamas politikas, kā arī kopīgs sabiedrības konsenss par stratēģisko virzību.

Globālā līmenī enerģētikas nozare saskaras ar līdzīgiem izaicinājumiem. Klimata pārmaiņas, augošās energoresursu cenas un piegāžu drošības jautājumi ir kļuvuši par būtiskiem faktoriem, kas ietekmē enerģijas pieejamību un ekonomikas stabilitāti. Eiropas Savienības uzsāktā Zaļā kursa ietvaros līdz 2050. gadam paredzēts sasniegt klimatneitralitāti, kas uzsvēr nepieciešamību pāriet no tradicionālajiem energoresursiem uz atjaunīgiem enerģijas avotiem, kā arī attīstīt jaunas tehnoloģijas, piemēram, ūdeņraža ražošanu un enerģijas uzglabāšanu. Šīs izmaiņas ne tikai nodrošinās ilgtspējīgu un drošu energoapgādi, bet arī samazinās atkarību no importētiem resursiem un stiprinās reģionālo enerģētisko neatkarību.

Enerģētikas sektors ir cieši saistīts ar globālajām norisēm, un starptautiskie notikumi, ģeopolitiskie konflikti un piegādes ķēžu traucējumi var būtiski ietekmēt enerģijas pieejamību un cenas Latvijā. Nenoteiktība saistībā ar dabasgāzes piegādēm un energoresursu cenu kāpumu liecina par nepieciešamību attīstīt elastīgu un pielāgojamu enerģētikas sektoru, kas spētu nodrošināt stabilu elektroapgādi pat strauju pārmaiņu laikā.

Kopumā Latvijas enerģētikas sektora attīstība ir kritiski svarīga ne tikai nacionālā, bet arī globālā kontekstā, jo tā ietekmē gan ekonomikas izaugsmi, gan vides ilgtspējību un sabiedrības labklājību. Pāreja uz ilgtspējīgiem enerģijas avotiem ir būtiska ne tikai šodienas vajadzību apmierināšanai, bet arī nākotnes paaudzēm, nodrošinot stabilu attīstību.

Stratēģija tiek veidota Eiropas Savienības stratēģiskās plānošanas kontekstam, un tā atbilst “The Future of European Competitiveness” principiem, kas definēti Mario Dragi ziņojumā. Tajā uzsvērta nepieciešamība samazināt enerģijas izmaksas un veicināt piekļuvi atjaunīgās enerģijas tehnoloģijām, kas palīdzēs ES valstīm, tostarp Latvijai, sasniegt savus klimata mērķus. Tāpat ziņojums norāda uz nepieciešamību attīstīt ilgtermiņa enerģētikas infrastruktūru un uzlabot sadarbību starp ES valstīm, lai veidotu spēcīgāku Enerģētikas Savienību.

¹ Bruto pievienotās vērtības sadalījums pa darbības veidiem (NACE 2. red.): [saite](#)

Ziņojumā tiek uzsvērtā enerģētikas politikas transformācija, pievēršot lielāku uzmanību ilgtspējībai un starpsektoru sadarbībai. Eiropas enerģētikas politika arvien vairāk orientējas uz ilgtspējību un inovācijām, tostarp uzsverot ūdeņraža ražošanas un enerģijas uzglabāšanas tehnoloģiju nozīmi. Arī Latvijas stratēģija atspoguļo šo pieeju, uzsverot nepieciešamību attīstīt zaļās tehnoloģijas, uzlabot energoefektivitāti un veicināt sabiedrības izpratni par ilgtspējīgas enerģētikas iespējām.

Ziņojumā uzsvērtā arī plašākas sabiedrības un iesaistīto pušu sadarbības nozīme, lai veiksmīgi īstenotu izvirzītos mērķus. **Latvijas enerģētikas stratēģija ietver sadarbību gan tās izstrādē, gan iecerētajā demokrātiskajā uzraudzībā**, kas veicinās atklātību, līdzdalību un sabiedrības iesaisti.

Visbeidzot ziņojumā tiek uzsvērtā enerģētiskā autonomija un nepieciešamība palielināt ES valstu pašpietiekamību. Šī pieeja atbilst Latvijas stratēģijas mērķiem, samazinot atkarību no importētajiem resursiem, veicinot vietējo resursu izmantošanu un stiprinot nacionālo drošību.

1.2. Par enerģētikas stratēģijas 2050 principiem un izveides metodēm

Stratēģijas principi



Stratēģija ir veidota kā dokuments, kas ļauj apzināti **virzīt** enerģētikas sektora attīstību, **izteiktas nenoteiktības apstākļos**, skaidri definējot **valsts atbildību un rīcību** konkrētās situācijās. Stratēģija balstās uz modelētiem pieņēmumiem jeb **scenārijiem**, kuri potenciāli ietekmēs valsts izvēles, lai sasniegtu stratēģijā nospraustos mērķus. Apzinoties, kāda līmeņa riska vai iespēju scenārijā enerģētikas sektors atrodas, lēmumu pieņēmēji var pieņemt **ambiciozākus un ilgtermiņā atbildīgākus datus balstītus lēmumus**.

Šāda stratēģija

1	VEICINA VALSTS UN ENERĢĒTIKAS SEKTORA PIELĀGOŠANĀS SPĒJAS Stratēģijā radītā izpratne par nenoteiktības scenārijiem ļauj valstij reaģēt apsteidzoši, kapitalizēt iespējas un sagatavoties izaicinājumiem. Tas ļauj nodrošināt elastīgu, ātru un efektīvu politikas veidošanu;
2	STIPRINA VALSTS UN ENERĢĒTIKAS SEKTORA NOTURĪBAS SPĒJAS – kā no ārējiem, tā iekšējiem mainības apstākļiem, tostarp politiski ideoloģiskajiem. Iespējamie attīstības scenāriji ir matemātiski modelēti, tādēļ tie ir politiski neitrāli;
3	IEDROŠINA VALSTI UN ENERĢĒTIKAS SEKTORU UZŅEMTIES INICIATĪVU UN PROAKTĪVU DARBĪBU - balstoties uz datiem, sniegunā balstītu budžeta plānošanu un investīciju atdevi;
4	APLIECINA VALSTS UN ENERĢĒTIKAS SEKTORA VIRZĪBU UZ LABA REGULĒJUMA UN DEMOKRĀTISKAS UZRAUDZĪBAS SISTĒMU. Gan lēmumu pieņēmēji, gan Latvijas sabiedrība var saskatīt Latvijas vietu jebkurā no attīstības scenārijiem konkrētajā laika nogrieznī un veidot un pieprasīt datus balstītas rīcībpolitikas;
5	PIEPRASA ATBILDĪBU NO POLITIKU VEIDOTĀJIEM , jo iedod precīzus trauksmes signālus par dažādu scenāriju iestāšanos. Ātra, datus balstīta lēmumu pieņemšana enerģētikas sektora kursa korekcijām ir neatņemama šīs stratēģijas izpildes sastāvdaļa.



Šī stratēģija ir izstrādāta vairākos posmos, izmantojot iteratīvu pieeju, kā arī nodrošinot plašu dažādu iesaistīto pušu dalību. Vairākās fokusgrupu diskusijās un konsultācijās ar nozaru ekspertiem, ierēdniecību, lēmumu pieņēmējiem un sabiedrības pārstāvjiem stratēģija ir attīstījusies, lai aptvertu visu iesaistīto pušu niansētās vajadzības un perspektīvas. Stratēģijas izstrādē iesaistītie ir apņēmušies arī sabiedriski uzraudzīt stratēģijas ieviešanas gaitu un mērķu sasniegšanu.

Pēc pirmā veidošanas posma, stratēģija saņēma ieteikumus no plašākā sabiedrības, kā arī augstākajām valsts amatpersonām. Tā rezultātā stratēģijā ir pastiprināti vairāki aspekti.

- 1) **Ambiciozitates un atbildības līmenis** – stratēģijas lietotājiem, gan lēmumu pieņēmējiem, gan sabiedrībai kopumā, ir iespējams redzēt, kādā attīstības stadijā katrā konkrētā laika posmā atrodas enerģētikas sektors (t.i., kurš nenoteiktības apstākļu scenārijs īstenojas), kā arī to, kādas apņemšanās valsts iecerējusi sektora attīstības uzturēšanai, izmantojot **laicīgi saplānotu rīcībpolitiku** palīdzību.
- 2) **Stratēģijas tvērums** – apzinoties, ka enerģētikas sektors ir atkarīgs no kopējās tautsaimniecības attīstības, kā arī globāliem notikumiem (tostarp tehnoloģiskā progresa, ģeopolitiskajiem satricinājumiem, u.c. nenoteiktībām), **enerģētikas sektors tiek uztverts kā īpaši būtisks visas tautsaimniecības noturības pēdai.**

Stratēģijas mērķauditorija



Stratēģijas mērķauditorija aptver dažādas iesaistītās puses gan valsts, gan privātajā sektorā, kas ir atbildīgas par enerģētikas sektora politikas veidošanu, pārvaldību un attīstību. **Stratēģija kalpo kā būtisks instruments visām iesaistītajām pusēm** enerģētikas sektorā, ļaujot tām precīzi noteikt, kurā attīstības posmā atrodas nozare, kādi riski pastāv, un kādus nākotnes izaicinājumus jāņem vērā. Tā ietver modelētus nākotnes scenārijus, kas palīdz lietotājiem saprast iespējamās enerģētikas nozares attīstības virzienus un pieņemt uz datiem balstītus lēmumus.

- **Lēmumu pieņēmēji valsts pārvaldē** izmanto stratēģiju, lai, balstoties uz rūpīgi izstrādātām politikas rīcības kartēm, veidotu ilgtermiņa politiku, kas nodrošina enerģētisko drošību, pielāgošanos klimata pārmaiņām un nozares konkurētspējas saglabāšanu. Stratēģijas dati un scenāriji sniedz iespēju pieņemt atbildīgus un tālredzīgus lēmumus.
- **Enerģētikas industrijas dalībnieki** – uzņēmēji, investori un infrastruktūras pārvaldītāji – izmanto stratēģiju, lai pielāgotu savus biznesa modeļus, identificētu investīciju iespējas un optimizētu darbību, balstoties uz prognozētajām tirgus izmaiņām.
- **Sabiedrība un nevalstiskās organizācijas** var izmantot stratēģiju, lai iegūtu skaidru priekšstatu par enerģētikas politikas attīstību, kā arī pieprasītu pārredzamas un ilgtspējīgas politikas. Sabiedrības līdzdalība nodrošina līdzsvaru starp ekonomiskajiem un sociālajiem mērķiem, veicinot atbildīgu enerģētikas attīstību.

Tādējādi stratēģija ne tikai identificē enerģētikas sektora attīstības stadiju un iespējamās riskiem, bet arī kalpo kā orientieris atbildīgu lēmumu pieņemšanai, balstoties uz iepriekš rūpīgi izstrādātām politikas vadlīnijām un rīcības plāniem.

1.3. Latvijas enerģētikas vīzija 2050 – kādu Latviju gribam 2050.gadā?



Enerģijas ražošanā dominē vēja un saules enerģija, kas nodrošina lielāko daļu valsts elektroenerģijas patēriņa. Baltijas jūras vēja parki ir kļuvuši par nozīmīgu elektroenerģijas avotu, papildinot sauszemes vēja un saules enerģijas jaudas. Saules enerģijas stacijas efektīvi darbojas visā valsts teritorijā, īpaši vasaras periodā, un palīdz nodrošināt energoapgādes daudzveidību. Saules paneļi ir plaši izplatīti mājāsaimniecībās un industriālajās zonās, veicinot iedzīvotāju iesaisti enerģijas ražošanā. Lai nodrošinātu sistēmas stabilitāti, būtiska loma ir arī hidroenerģijai un uzglabāšanas tehnoloģijām.

Stabilu bāzes jaudu un sistēmas elastību uztur biomasa un biogāze, kas līdzsvaro enerģijas pieprasījumu un piedāvājumu, nodrošinot nepārtrauktu un prognozējamu energoapgādi. Vietējie biogāzes ražotāji, izmantojot lauksaimniecības un pārtikas rūpniecības atkritumus, nodrošina tīru enerģiju un samazina emisijas.

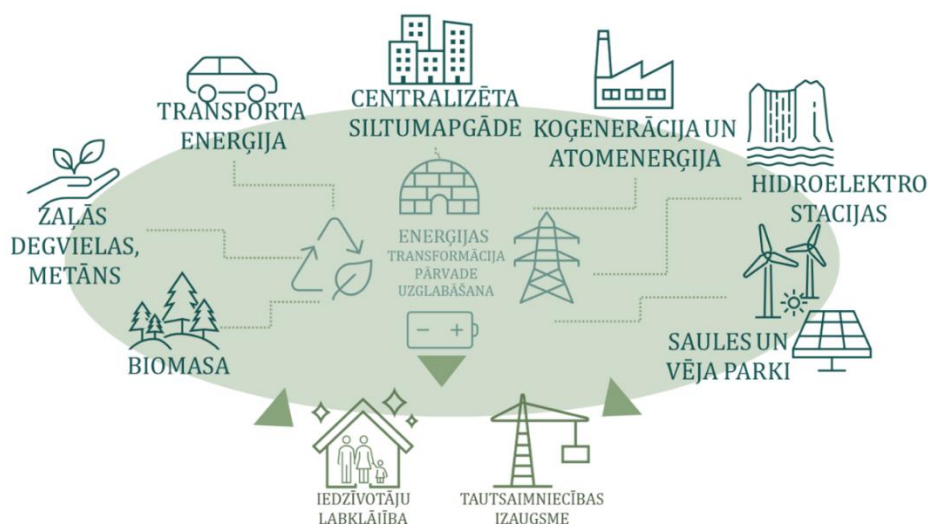
Zaļā ūdeņraža ražošana un izmantošana transportā, rūpniecībā un enerģijas uzglabāšanā ir kļuvusi par enerģētikas nozares neatņemamu sastāvdaļu. Modernās uzglabāšanas tehnoloģijas, tostarp pazemes krātuves un bateriju sistēmas, nodrošina stabilu energoapgādi un efektīvu atjaunīgās enerģijas izmantošanu.

Enerģētiskās kopienas un vietējie enerģijas ražotāji spēlē arvien lielāku lomu valsts enerģētiskajā ekosistēmā. Digitalizācija un viedie tīkli ir padarījuši enerģijas plūsmu pārvaldību efektīvāku, ļaujot mājāsaimniecībām un uzņēmumiem aktīvi iesaistīties enerģijas ražošanā un uzglabāšanā. Decentralizētā enerģijas ražošana stiprina valsts enerģētisko drošību un sniedz iedzīvotājiem iespēju gūt ekonomisku labumu no enerģijas tirgus.

Latvija 2050. gadā ir pilntiesīgs un aktīvs Eiropas enerģētikas tirgus dalībnieks, kas veicina reģionālās enerģijas apmaiņu un nodrošina stabilu energoapgādi vietējiem patērētājiem un eksportam. Enerģētikas sektors ir kļuvis par būtisku ekonomikas attīstības virzītājspēku, radot jaunas darbavietas un investīciju iespējas tehnoloģiju attīstībā. Ilgtspējīgas enerģētikas attīstība veicina ekonomisko izaugsmi, samazina vides ietekmi un stiprina nacionālo drošību. Valsts enerģētikas sistēma ir izveidota tā, lai nodrošinātu efektīvu un konkurētspējīgu energoapgādi šodienai, kā arī ilgtspējīgu izaugsmi un drošību nākamajām paaudzēm.

Latvijas enerģētikas sektors ir atvērts tehnoloģiskām pārmaiņām, veicinot inovāciju ieviešanu un ilgtspējīgu attīstību. **Valsts elastīgi piemēro normatīvos aktus**, lai radītu labvēlīgu vidi jaunām tehnoloģijām, tostarp atjaunīgās enerģijas risinājumiem, viedajiem tīkliem un uzglabāšanas sistēmām. Stratēģijas ietvaros tiek nodrošināta regulatīvā pielāgošanās, kas ļauj efektīvi integrēt jaunus uzņēmējdarbības modeļus un digitālos risinājumus, veicinot konkurētspēju un enerģētisko drošību. Šāda pieeja nodrošina, ka Latvijas enerģētikas sektors saglabā spēju dinamiski attīstīties, atbilstot uz globālajiem izaicinājumiem un tehnoloģiskajām tendencēm.

ENERĢĒTIKAS STRATĒGIJAS TVĒRUMS



Stratēģijā noteiktais enerģētikas politikas mērķis 2050

Stratēģijas mērķis nav noteikts kā fiksēts rādītājs, jo nenoteiktības apstākļos šāda ilgtermiņa prognoze nav iespējama. Tāpēc stratēģijas mērķis ir attīstīt Latvijas enerģētikas spēju kopumu, kas atspoguļojas nozares konkurētspējā.

Tāpēc stratēģijā noteiktais enerģētikas politikas mērķis 2050: **Enerģētika vairo Latvijas konkurētspēju!**

Virsmērķa sasniegšanai kalpo trīs apakšmērķi:



**LATVIJA IR REĢIONA
ENERGOCENU LĪDERIS**



**LATVIJĀ IR AUGSTA
ENERĢĒTISKĀ
PAŠPIETIEKAMĪBA**



**LATVIJĀ ENERĢĒTIKAS
INFRASTRUKTŪRA TIEK
IZMANTOTA EFEKTĪVI UN
ILGTSPĒJĪGI**

Stratēģijas saturiskā struktūra

Saturiski stratēģiju veido četras daļas, un katra no tām atbild uz lēmumu pieņemēju, nozares dalībnieku un sabiedrības kopīgajiem jautājumiem, palīdzot virzīt nozari caur nenoteiktības vidi:

1	Nozares mērķi un attīstības priekšnosacījumi KO MĒS VĒLAMIES AR STRATĒĢIJU PANĀKT?
2	Tautsaimniecības enerģētikas vajadzību prognozēšana KO MŪSU TAUTSAIMNIECĪBAI VAJADZĒS 2050. GADĀ?
3	Optimizēts enerģētikas grozs, lai īstenotu stratēģiskos uzdevumus KĀ MĒS NODROŠINĀSIM MŪSU TAUTSAIMNIECĪBAS ATTĪSTĪBU 2050. GADĀ?
4	Rīcībpolitiku portfelis, kas veicinās stratēģijas mērķu sasniegšanu KAS MUMS JĀDARA, REALIZĒJOTIES KĀDAM NO NENOTEIKTĪBAS SCENĀRIJIEM, LAI NODROŠINĀTU VIRZĪŠANOS UZ MĒRĶI?
5	Alternatīvi globālie attīstības virzieni, tiem piemērots enerģijas ražošanas portfelis, sagaidāmās rīcībpolitiku kartes KĀ NODROŠINĀT SPĒJU EFEKTĪVI REAĢĒT UZ PATSTĀVĪGI MAINĪGO GLOBĀLO SITUĀCIJU?

2.Stratēģijas mērķrādītāji un priekšnosacījumi

2.1. Stratēģijas mērķrādītāji

Enerģētikas politikas mērķis 2050. gadam ir “Enerģētika vairo Latvijas konkurētspēju”, un, lai to sasniegtu, ir izvirzīti trīs apakšmērķi.



LATVIJA IR REĢIONA
ENERGOCENU LĪDERIS



LATVIJĀ IR AUGSTA
ENERĢĒTISKĀ
PAŠPIETIEKAMĪBA



LATVIJĀ ENERĢĒTIKAS
INFRASTRUKTŪRA TIEK
IZMANTOTA EFEKTĪVI UN
ILGTSPĒJĪGI

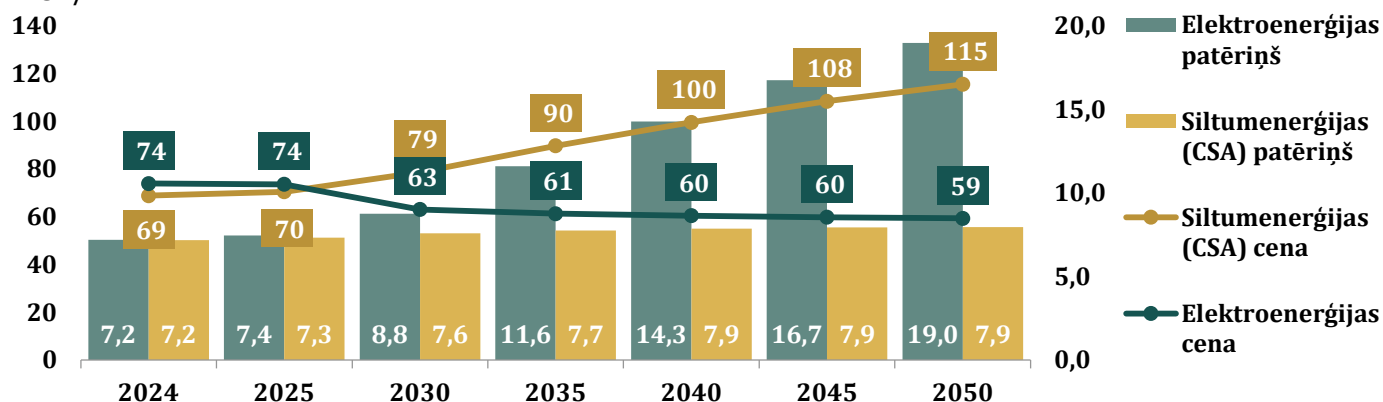
Lai izvērtētu, cik lielā mērā noteiktie apakšmērķi ir sasniegti, noteikti **mērķrādītāji**: enerģijas cena, enerģijas pietiekamība un emisiju samazinājums. To izpildi ir iespējams izvērtēt, analizējot elektroenerģijas un siltumenerģijas cenu, elektroenerģijas ražošanas apjoma salīdzinājumu ar pieprasījumu un emisiju samazinājuma apjomu.



LATVIJA IR REĢIONA
ENERGOCENU LĪDERIS

Bāzes scenārijā paredzēts, ka elektroenerģijas cena nākotnē samazināsies, kamēr tās patēriņš pieaugs. Tas atspoguļo Bāzes scenārija prognozēto elektroenerģijas ģenerācijas jaudu pieaugumu. Turpretī siltumenerģijas pieprasījums tiek prognozēts kā relatīvi stabils, kamēr tā cena pieaugs. Ņemot vērā nākotnes siltumenerģijas pieprasījuma salīdzinoši nelielo apjomu, cenas pieauguma ietekme uz galapatērētāju rēķiniem tiek prognozēta kā nebūtiska.

Siltumenerģijas un elektroenerģijas cenas EUR/MWh



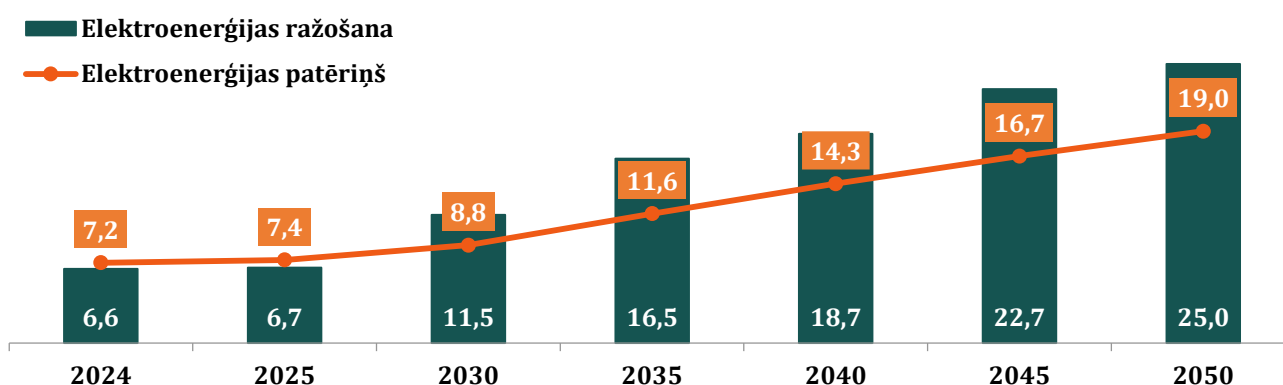
Attēls Nr. 1. Elektroenerģijas un siltumenerģijas cenas prognoze kā mērķrādītāji Bāzes scenārijam



LATVIJĀ IR AUGSTA ENERĢĒTISKĀ PAŠPIETIEKAMĪBA

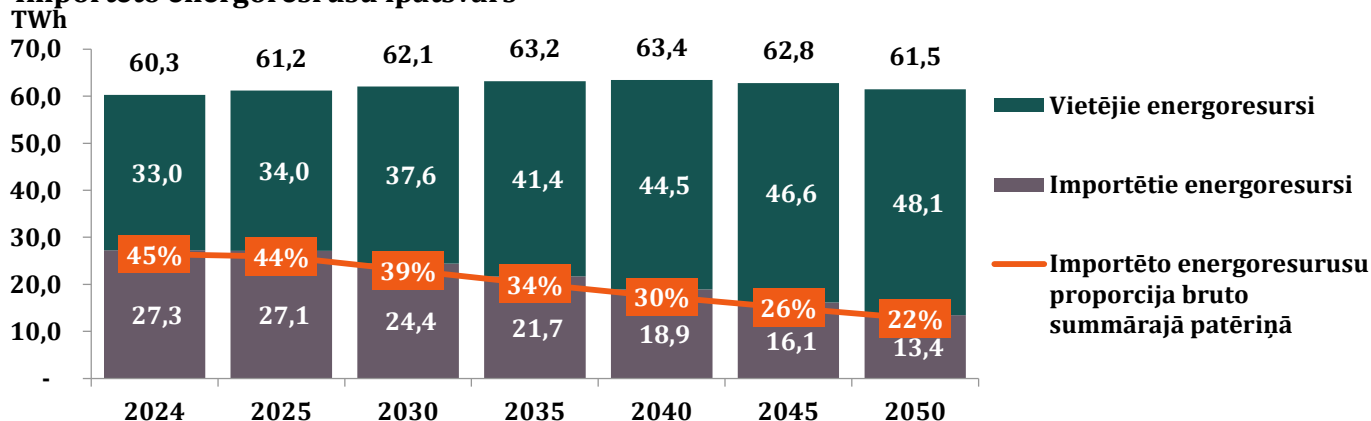
Elektroenerģijas patēriņa un ražošanas apjoma salīdzinājums ir būtisks rādītājs, kas raksturo Latvijas enerģētisko pašpietiekamību. Ja ražošanas apjoms pārsniedz vai ir līdzvērtīgs patēriņam, tas liecina par augstu pašpietiekamības līmeni, samazinot atkarību no importa un palielinot enerģētisko drošību. Savukārt, ja patēriņš pārsniedz ražošanu, tas norāda uz nepieciešamību pēc importa. Vēl viens nozīmīgs rādītājs ir importēto energoresursu īpatsvars, kas atspoguļo valsts atkarību no ārvalstu energoresursu piegādēm. Augsts importa īpatsvars var radīt riskus saistībā ar piegādes ķēžu traucējumiem un cenu svārstībām. Tādēļ, attīstot elektroenerģijas ražošanas jaudas Latvijā, īpaši uz vietējo energoresursu efektīvas izmantošanas pamata, un vienlaikus mazinot atkarību no importa, valsts var būtiski stiprināt savu enerģētisko neatkarību.

Elektronerģijas pietiekamība TWh



Attēls Nr. 2. Elektroenerģijas pietiekamība kā mērķrādītājs Bāzes scenārijam

Importēto energoresursu īpatsvars

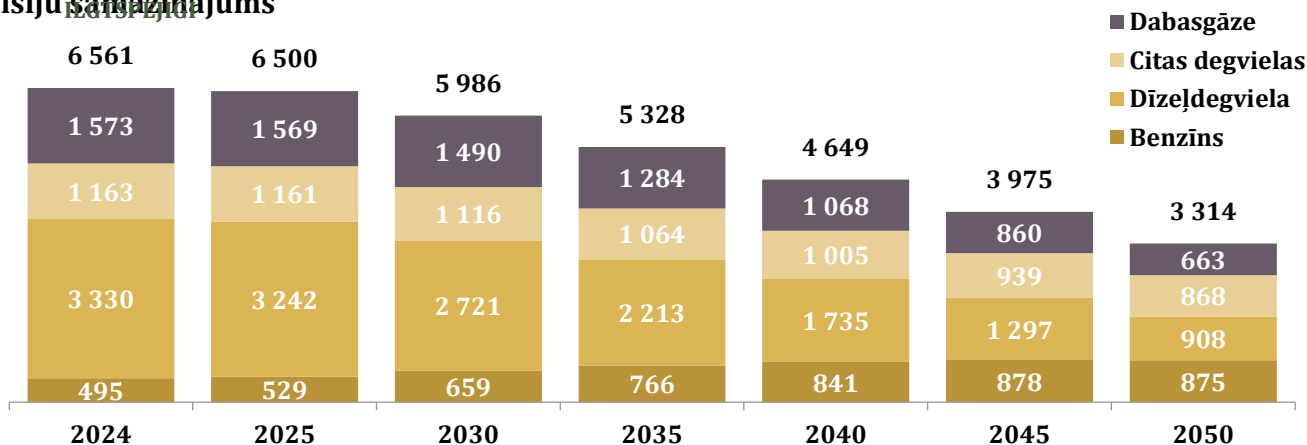


Attēls Nr. 3. Importēto energoresursu īpatsvars kā mērķrādītājs Bāzes scenārijam



LATVIJĀ ENERĢĒTIKAS INFRASTRUKTŪRA TIEK IZMANTOTA EFEKTĪVI UN Emisiju samazinājums

Emisiju samazinājums ir būtisks rādītājs, kas raksturo Latvijas enerģētikas infrastruktūras efektīvu un ilgtspējīgu izmantošanu. Tas atspoguļo valsts spēju ražot un patērēt enerģiju, vienlaikus mazinot negatīvo ietekmi uz vidi. Efektīvāka enerģijas ražošanas tehnoloģiju izmantošana un pāreja uz atjaunīgiem energoresursiem sekmē emisiju samazināšanos, tādējādi palīdzot mazināt klimata pārmaiņu ietekmi. Ilgtspējīga enerģētikas infrastruktūras attīstība ne tikai stiprina vides aizsardzību, bet arī veicina ekonomisko izaugsmi, radot jaunas darba vietas un veicinot inovācijas.



Attēls Nr. 4. Emisiju samazinājums kā mērķrādītājs Bāzes scenārijam

2.2. Stratēģijas priekšnoteikumi

Enerģētikas stratēģijas mērķrādītāju izpilde ir cieši saistīta ar vairāku **priekšnoteikumu** izpildi. Nozīmīgākie faktori ietver IKP izaugsmes rādītājus, kapitāla cena, ieguldījumus pētniecībā un attīstībā, kā arī citu energoresursu cenu līmeni. Šo faktoru savstarpējā mijiedarbība nosaka enerģētikas sektora attīstības virzienu, un stratēģijas Bāzes scenārija sasniegšana ir iespējama tikai tad, ja šie priekšnoteikumi attīstās atbilstoši prognozēm.



IKP IZAUGSME



KAPITĀLA CENA



IEGULDĪJUMS PĒTNIECĪBĀ
UN ATTĪSTĪBĀ



ENERGORESURSU CENAS

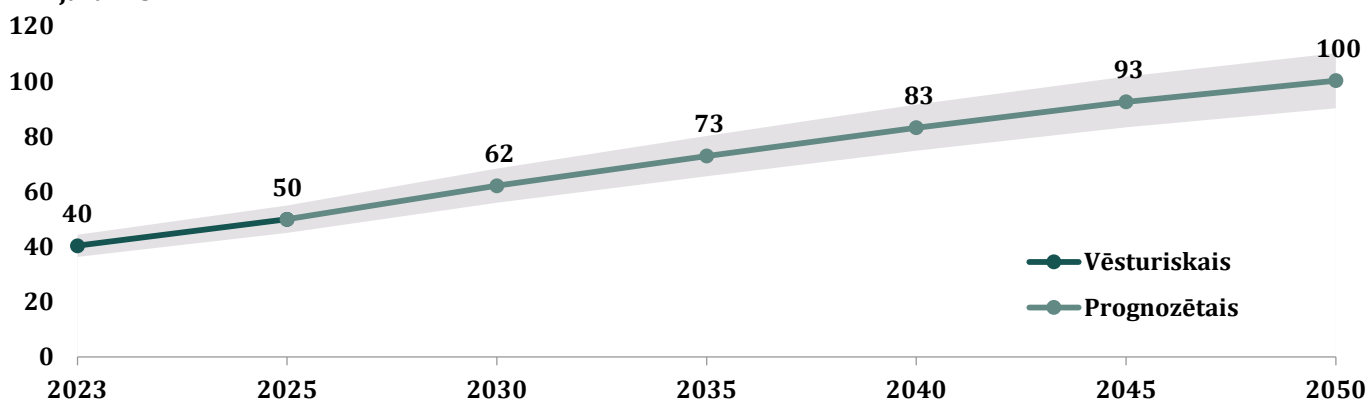
* * *



IKP izaugsme ir būtisks rādītājs, kas atspoguļo valsts ekonomikas attīstību un dinamiku. Tā norāda uz pieaugoši ražošanas apjomu, augstāku patēriņu un investīcijām. Enerģētikas stratēģijas kontekstā stabila IKP izaugsme ir kritiska, jo tā veicina enerģijas pieprasījuma palielināšanos, sekmē jaunu tehnoloģiju un infrastruktūras attīstību, kā arī piesaista privātā sektora investīcijas. Turklāt augošs IKP rada plašākas iespējas finansēt pētniecību un attīstību, kas ir būtiski,

lai ieviestu inovatīvus risinājumus un uzlabotu enerģijas efektivitāti, tādējādi atbalstot stratēģijas mērķu sasniegšanu.

IKP prognoze 2023. gada cenās miljardi EUR



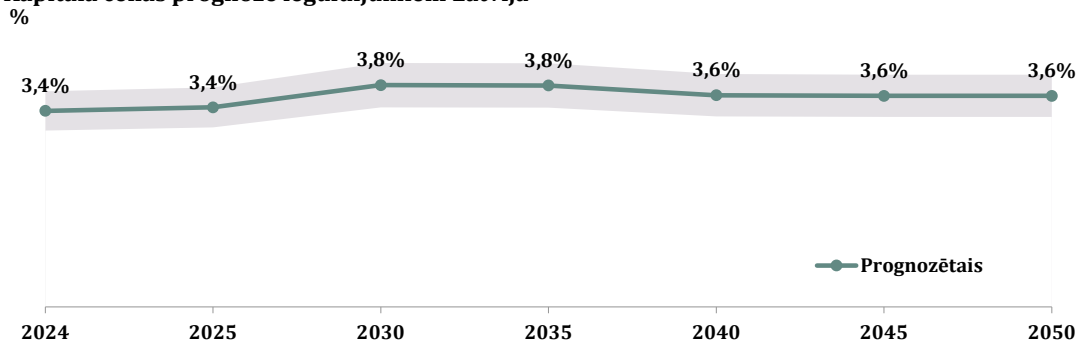
Attēls Nr. 5. IKP prognoze 2023. gada cenās kā priekšnoteikums Bāzes scenārijam



Kapitāla cena ir svarīgs finanšu rādītājs, kas atspoguļo investoru sagaidāmo atdevi no ieguldījumiem. Zemāka kapitāla cena padara aizņemšanos un investīcijas pievilcīgākas, veicinot lielāku kapitāla ieplūdi energoietilpīgos industriju un tehnoloģiju projektos. Tas ir īpaši nozīmīgi, jo enerģētikas nozare bieži prasa ievērojamas sākotnējās investīcijas infrastruktūrā un tehnoloģijās. Tādējādi, zema kapitāla cena veicina finansiālu atbalstu jauniem projektiem, kas ir būtiski stratēģijas mērķu sasniegšanai un ilgtspējīgas enerģētikas attīstībai.

Enerģētikas stratēģijas ietvaros tiek pieņemts, ka Latvijai attiecināmās kapitāla cenas izmaiņas ir saistītas ar piemērojamās bez riska likmes un valsts riska piemaksas izmaiņām. Šis rādītājs kalpo kā atskaites punkts investoru gatavības novērtēšanai ieguldīt projektos šajā reģionā.

Kapitāla cenas prognoze ieguldījumiem Latvijā



Attēls Nr. 6. Kapitāla cenas prognoze ieguldījumiem Latvijā kā priekšnoteikums Bāzes scenārijam²

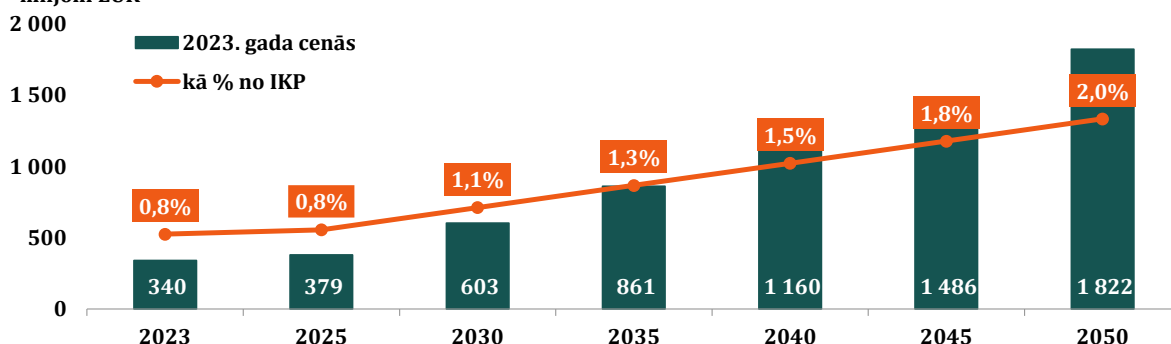
² S&P Capital IQ



Ieguldījums pētniecībā un attīstībā ir kritisks enerģētikas stratēģijas faktors, jo tas veicina inovācijas un tehnoloģisko progresu, kas nepieciešams mūsdienu enerģētikas izaicinājumu risināšanai. Pietiekami lieli ieguldījumi pētniecībā un attīstībā ļauj izstrādāt jaunas tehnoloģijas un pilnveidot esošās, tādējādi paaugstinot enerģijas ražošanas un patēriņa efektivitāti, samazinot izmaksas un ietekmi uz vidi.

Pētniecība un attīstība sekmē pāreju uz atjaunīgiem energoresursiem, energoefektivitātes uzlabošanu un jaunu enerģijas uzglabāšanas risinājumu izstrādi. Šie sasniegumi ir būtiski, lai nodrošinātu enerģētikas stratēģijas mērķu izpildi, pielāgojoties mainīgajiem tirgus apstākļiem un regulējumiem, kā arī apmierinot pieaugošo enerģijas pieprasījumu ilgtspējīgā veidā.

Ieguldījums pētniecībā un attīstībā
miljoni EUR



Attēls Nr. 7. Ieguldījums pētniecībā un attīstībā kā priekšnoteikums Bāzes scenārijam



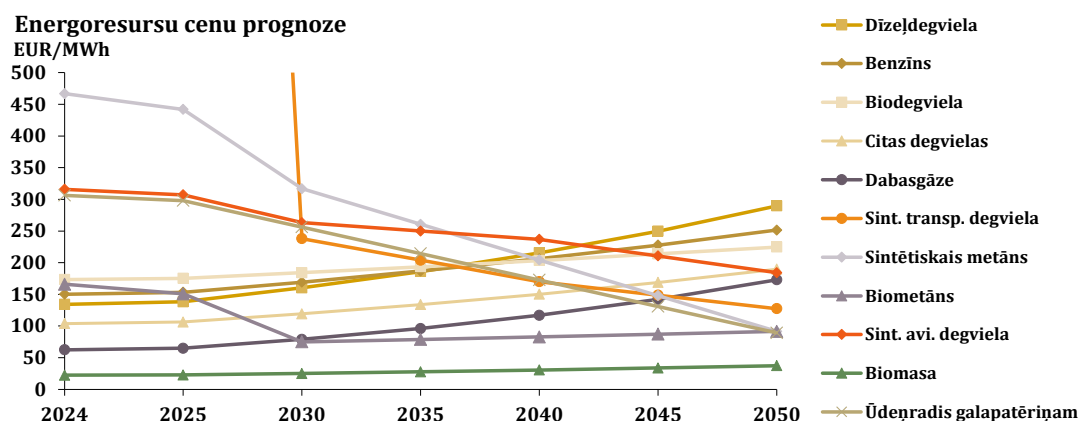
Attiecībā uz enerģijas un **energoresursu cenu** noteikšanu jāņem vērā, ka Latvijas spēja tieši ietekmēt enerģijas cenu attiecas tikai uz noteiktām energoresursu grupām. Cenas ietekme ir ierobežota vairāku faktoru dēļ:

- Latvijā nav atrodami visi energoresursi, it īpaši fosilie resursi. To cenas primāri nosaka globālie tirgi, un Latvijas pieprasījums nav pietiekams, lai būtiski ietekmētu šo resursu cenu;
- Liela daļa jauno, zaļās izcelsmes energoresursu (sintētiskie, kurināmie, biodegvielas), lai gan var tikt ražoti Latvijā, ir pārveidājami lielos apjomos ar esošo infrastruktūru. Tas nozīmē, ka tos vienlīdz vienkārši var gan eksportēt, gan importēt, un to cenu nosaka globālie tirgi, nevis Latvijas iekšējais tirgus vai lokālās ražošanas izmaksas;
- Tiek prognozēts, ka tehnoloģiskā attīstība būtiski ietekmēs nākotnes energoresursu cenas. Arī šajā gadījumā ir sagaidāms, ka Latvijas tirgus apmēri globālā mērogā būs pārāk mazi, lai radītu ievērojamu ietekmi uz cenu veidošanos.

Līdz ar to izšķirami divu veidu energoresursi: pirmkārt, tie, kuru cenu Latvijas var ietekmēt, un, otrkārt, tie, kuru cenu Latvija būtiski ietekmēt nevar. Elektroenerģija un siltumenerģija ietilpst pirmajā grupā un ir izvirzītas kā enerģētiskās politikas mērķrādītāji, kamēr visi pārējie energoresursi atbilst otrajai grupai – tos veido mērķrādītāju izpildes priekšnosacījumus, nevis pašus mērķrādītājus.

Ņemot vērā otrās grupas energoresursiem ir liels īpatsvars kopējā Latvijas energobilancē, to cenu svārstības var radīt ekonomisko nestabilitāti, ietekmēt enerģijas pieejamību un mazināt Latvijas

iedzīvotāju un potenciālu investoru vēlmi ieguldīt jaunākos, energoefektīvākos risinājumos. Tie savukārt var apgrūtināt enerģētikas stratēģijas īstenošanu. Tādēļ, lai nodrošinātu stratēģijā paredzētā Bāzes scenārijs izpildi, arī energoresursu cenām ir jāattīstās atbilstoši prognozētajām tendencēm līdz 2050. gadam.



Attēls Nr. 8. Energoresursu cenu prognoze kā mērķrādītājs Bāzes scenārijam

Piezīme: Skatiet Tabulu Nr. 2 Tabula Nr. 2. Energoresursu cenu prognozes un pieņēmumi vairāk informācijai par energoresursu cenu prognozes pieņēmumiem.

Ja četri iepriekš minētie faktori jeb priekšnoteikumi—IKP izaugsme, kapitāla cena, ieguldījums pētniecībā un attīstībā, kā arī energoresursu cenas, kas ir atkarīgas no ārējiem apstākļiem—būtiski atšķiras no sākotnējām prognozēm, ieteicams pārskatīt Enerģētikas stratēģiju. Šādos apstākļos var būt nepieciešams kā Bāzes scenāriju izvēlēties kādu no alternatīvajiem scenārijiem. Piemēram, ja IKP izaugsme ir zemāka par prognozēto, varētu būt pamatoti koncentrēties uz rīcībpolitikām kādā no Pesimistiskajiem scenārijiem. Šāda stratēģijas pārskatīšana nodrošina elastību un spēju operatīvi reaģēt uz mainīgajiem ekonomiskajiem un tirgus apstākļiem.

3.Latvijas energoresursu vajadzības un sektora uzdevumi 2025.-2050. gadam

3.1. Energoresursu patēriņa portfeļa komponentes

Ikdienas enerģijas patēriņš Latvijā ietver dažādus energoresursus – gan plaši izmantos un homogēnus (piemēram, elektroenerģiju), gan specifiskus un šaura pielietojuma (piemēram, noteiktu degvielas veidu). Faktisko energoresursu patēriņu Latvijā ik gadu uzskaita Centrālā statistikas pārvalde, sastādot attiecīgā gada energobilanci, kas ietver datus par 37 dažādiem energoresursu veidiem³.

Lai prognozētu energoresursu patēriņu nākotnē, nepieciešams definēt atbilstošu patēriņa portfeli – tādu energoresursu sadalījumu grupās, kas:

- aptver visu pašreizējo energoresursu patēriņu;
- izceļ būtiskākos (apjomīgākos) energoresursu veidus, lai tie būtu viegli pārskatāmi;
- loģiski apvieno specifiskus un šaura pielietojuma energoresursus, izvairoties no pārmērīgas sadrumstalotības, vienlaikus saglabājot dažādu energoresursu specifiku;
- ņem vērā nākotnes attīstības tendences, nodrošinot skaidru pārskatu par būtiskākajām izmaiņām energoresursu lomās;
- ir praktiski izmantojams nākotnes patēriņa prognozēšanai energoresursu grupu līmenī.

Ņemot vērā iepriekš minēto, tika izveidots patēriņa portfelis ar piecām energoresursu grupām, no kurām trīs ir sīkāk iedalītas divās līdz sešās apakšgrupās. Šī portfeļa vizuālais attēlojums sniegts Attēls Nr. 9, bet energoresursu grupu apraksts atrodams nākamajā lapā. Detalizēts energobilancē uzskaitīto energoresursu veidu grupējums patēriņa portfeli ir apkopots Pielikumā Nr.1.



Attēls Nr. 9. Energoresursu patēriņa portfelis

³ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_NOZ_EN_ENB/ENB060



01 Elektroenerģija. Latvijas energobilancē uzskaitītais (un attiecīgi arī nākotnē prognozētais) elektroenerģijas patēriņš ietver gan to elektroenerģiju, ko patērētājs saņem no publiskās infrastruktūras (t.i., sadales vai pārvades tīkla), gan elektroenerģiju, ko patērētājs ir saražojis pats un patērē uz vietas, neizmantojot publisko infrastruktūru (piemēram, no lokāli uzstādītiem saules paneļiem). Lai arī pašlaik elektroenerģija pēc patēriņa apjoma atpaliek no centralizētās siltumapgādes siltumenerģijas, dabasgāzes un dīzeļdegvielas, nākotnē sagaidāma būtiska tās lomas maiņa. Pirmkārt, paredzams ievērojams patēriņa pieaugums. Otrkārt, elektroenerģiju Latvija var saražot lokāli, turklāt izmantojot ilgtspējīgus risinājumus.



02 Siltumenerģija. Enerģijas patērētāji izmanto divu veidu siltumenerģiju – centralizēti saražotu un piegādātu (centralizētā siltumapgāde - CSA) vai individuāli saražotu un patērētu uz vietas (individuālā siltumapgāde). Latvijas energobilancē uzskaitītais siltumenerģijas apjoms attiecas tikai uz centralizētās siltumapgādes piegādāto siltumenerģiju. Individuāli saražotā siltumenerģija, ir iekļauta attiecīgā kurināmā (piemēram, dabasgāzes, kas sadedzināta ūdenssildāmajā katlā) vai bez kurināmā tehnoloģijas energoresursu (piemēram, elektroenerģija, ko patērē siltumsūkņi) patēriņā. Šāda pieeja tiek saglabāta arī = nākotnes patēriņa portfeļa prognozēs.



03 Degvielas (tai skaitā fosilās izcelsmes cietie kurināmie). Šajā energoresursu grupā tiek apvienoti energoresursi, kas klasificējami kā degvielas vai fosilās izcelsmes cietie kurināmie. Grupa iedalās sešās apakšgrupās:

- Dīzeļdegviela – fosilās izcelsmes dīzeļdegviela, ko izmanto transportam, elektroenerģijas ražošanai un citām vajadzībām;
- Benzīns – fosilās izcelsmes auto un aviācijas benzīns, galvenokārt izmantots transportlīdzekļu darbināšanai;
- Citas degvielas – pārējās energobilancē uzskaitītās fosilās izcelsmes degvielas un cietie kurināmie, tostarp sašķidrinātā naftas gāze, petrolejas veida reaktīvo degvielu (aviācijas degviela), naftas bitumens u.c.;
- Sintētiskā transporta degviela – šobrīd Latvijas energobilancē vēl neuzrādīta un maz izmantota sintētiski veidota (ne fosilās, ne bioloģiskās izcelsmes) transporta degviela ar sagaidāmu nozīmes pieaugums nākotnē;
- Sintētiskā aviācijas degviela – šobrīd Latvijas energobilancē vēl neuzrādīta un maz izmantota sintētiska (ne fosilās, ne bioloģiskās izcelsmes) aviācijas degviela ar sagaidāmu nozīmes pieaugumu nākotnē;
- Biodegviela – bioloģiskās izcelsmes bioetanolis un biodīzeļdegviela;
- Ūdeņradis galapatēriņam – šobrīd Latvijas energobilancē vēl neuzrādīts un maz izmantots, bet sagaidāms, ka tā nozīme nākotnē pieaugs.



04 Biomasa. Šī energoresursu grupa ietver bioloģiskas izcelsmes cietos kurināmos, tai skaitā kurināmo šķeldu, malku, koksnes atkritumus, kā arī sadzīves atkritumus kurināšanai (tas ir – *waste-to-energy*, kad sadedzināšanai tiek izmantots no atkritumiem iegūts kurināmais, *refuse-derived fuel* jeb *RDF*) u.c. kurināmos. Biomasas energoresursi tiek iedalīti divās kategorijās – ilgtspējīgā

biomasa un neilgtspējīgā biomasā. Lai gan šāds dalījums šobrīd energobilancē nav atspoguļots, to noteiks Eiropas Savienības un Latvijas Republikas normatīvie akti.



05 Metāns. Šajā energoresursu grupā ietverti enerģētikā izmantojamie gāzveida kurināmie, kas tiek iedalīti trīs apakšgrupās:

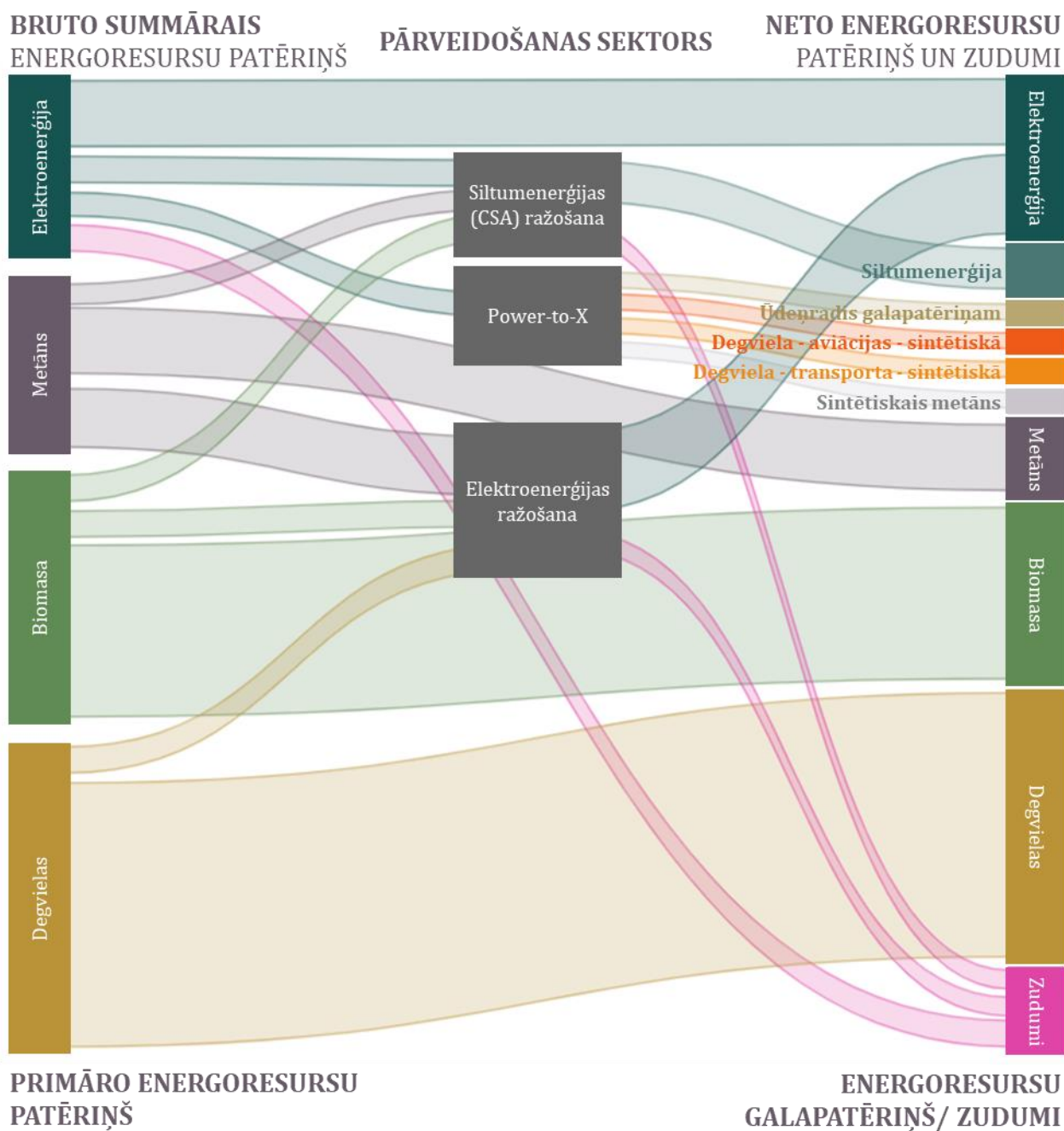
- Fosilais metāns – Šobrīd praksē visplašāk izmantotais metāna veids, kas ir fosilās izcelsmes (dabasgāze);
- Biometāns – No organiskām vielām un atjaunīgās enerģijas procesos ražota gāze, kas ietver gan atkritumu poligonu gāzi, notekūdeņu dūņu gāzi un citus biogāzes veidus;
- Sintētiskais metāns – šobrīd Latvijas energobilancē vēl neuzrādīta un maz izmantota sintētiski veidota gāze (ne fosilās, ne bioloģiskās izcelsmes), kurai nākotnē sagaidāms nozīmes pieaugums.

3.2. Energoresursu patēriņa uzskaitē

Energoresursu galapatēriņš atspoguļo enerģiju, ko izmanto mājāsaimniecības, uzņēmumi un citi galapatērētāji. Taču ceļā līdz gala lietotājiem enerģija var tikt pārveidota no viena energoresursa citā – šo procesu energobilances kontekstā dēvē par pārveidošanu. Tāpēc, lai pilnvērtīgi novērtētu kopējo energoresursu patēriņu, būtiski aplūkot ne tikai to, kādi energoresursi un kādā apmērā tiek izmantoti galapatēriņā, bet arī visu enerģijas plūsmu līdz galapatēriņam, sākot no enerģijas ražošanas un iegūšanas. Piemēram, izmantojot CSA, līdz gala lietotājiem nonāk konkrēts apjoms siltumenerģijas apjoms (enerģijas galapatēriņš). Taču, lai šo siltumenerģiju saražotu, ir nepieciešams patērēt noteiktu daudzumu dabasgāzes vai biomasas (pārveidošanas sektors). Jāņem vērā arī tas, ka enerģijas pārveidošanas un transportēšanas procesā var rasties enerģijas zudumi.

Pieeja, kas ietver gan enerģijas galapatēriņu, gan pārveidošanas sektoru un enerģijas zudumus, tiek dēvēta par “summāro bruto patēriņu”. Savukārt pieeja, kas ietver tikai enerģijas galapatēriņu, tiek dēvēta par “neto patēriņu”. Enerģijas plūsmas shematisks attēlojums sniegts Attēlā Nr. 2.

ENERGORESURSU PLŪSMA

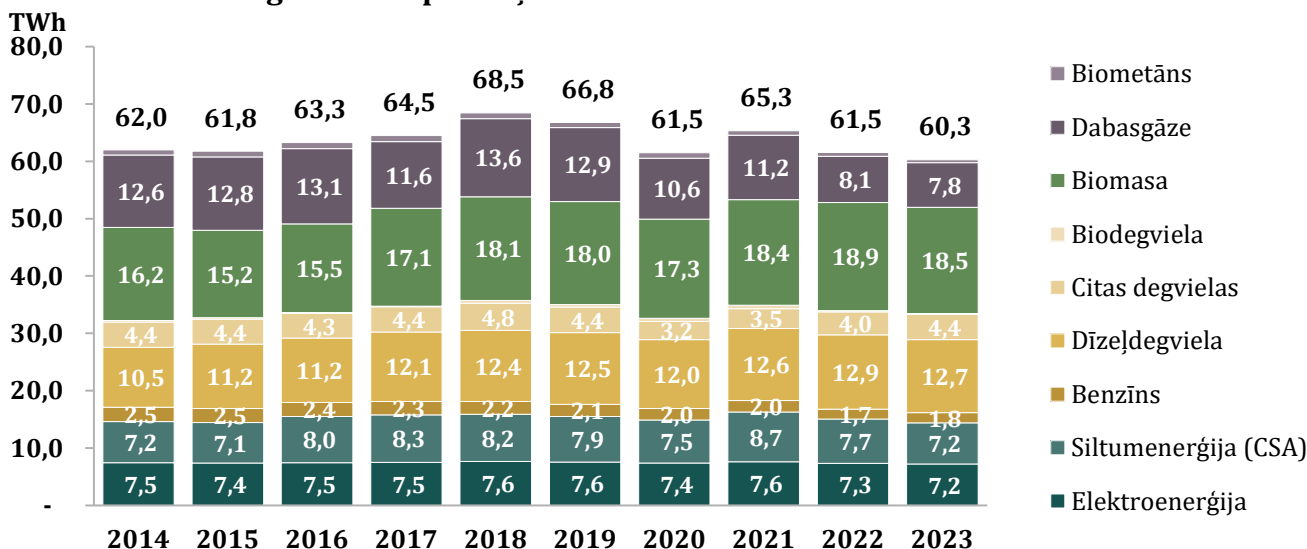


Attēls Nr. 10. Energoresursu plūsmas vizualizācija

3.3. Faktiskais energoresursu patēriņa grozs

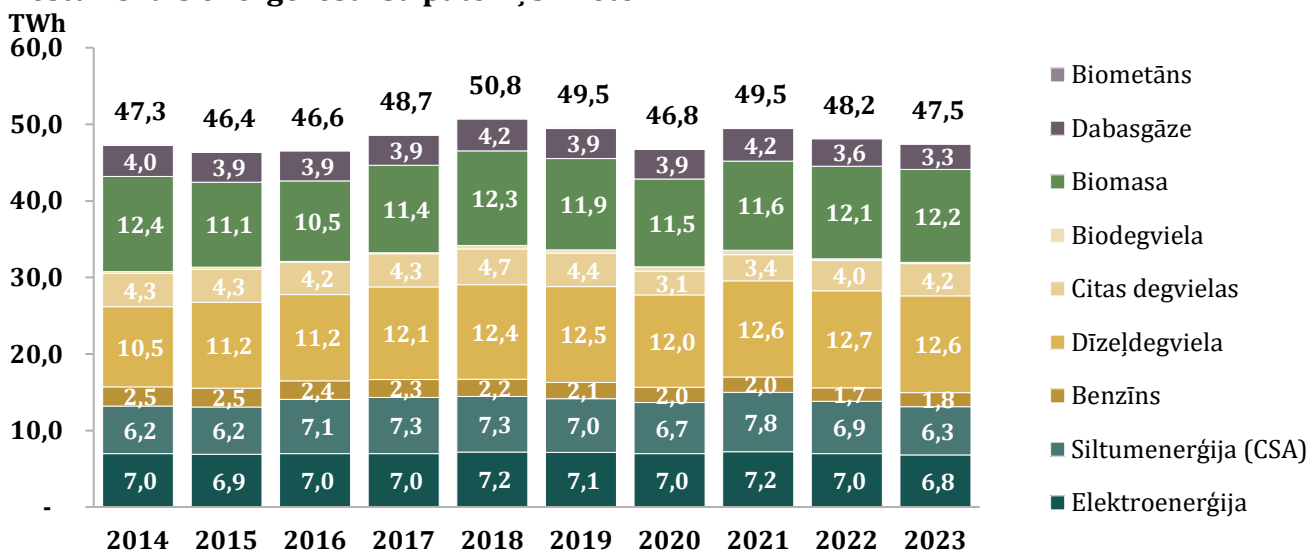
Pēdējo desmit gadu laikā energoresursu patēriņš Latvijā ir bijis samērā stabils un bez būtiskām strukturālām izmaiņām. Bruto summārajā līmenī lielākais patēriņa energoresurss Latvijā šobrīd ir biomasa, ko izmanto siltumenerģijas ražošanai (kā arī elektroenerģijas ražošanai koģenerācijā) gan CSA, gan individuālajā siltumapgādē. Ir novērojama tās patēriņa pieauguma tendence tieši CSA. Savukārt neto līmenī lielākais patēriņa energoresurss Latvijā šobrīd ir transporta degvielas, un ir vērojama dīzeļdegvielas patēriņa pieauguma tendence.

Vēsturiskais energoresursu patēriņš - bruto summārais



Attēls Nr. 11. Latvijas vēsturiskais energoresursu portfelis – bruto summārais patēriņš

Vēsturiskais energoresursu patēriņš - neto



Attēls Nr. 12. Latvijas vēsturiskais energoresursu portfelis – neto patēriņš

Elektroenerģijas patēriņš ir bez būtiskām svārstībām, bet siltumenerģijas patēriņa svārstības skaidrojamas ar apkures sezonu intensitāti. Fosilā metāna (dabaszgāzes) patēriņš Latvijā lielākoties ir atkarīgs no elektroenerģijas un CSA siltumenerģijas ražošanas, nevis no individuālo lietotāju galapatēriņa, un tā pieprasījums pakāpeniski samazinās.

3.4. Energoresursu nākotnes patēriņa prognozēšanas pieeja

Lai prognozētu konkrētā energoresursa nākotnes patēriņu, šībrīža patēriņš tiek pielāgots, ņemot vērā sagaidāmās izmaiņas ietekmējošos faktoros. Šie faktori ietver gan pašreizējos enerģijas patēriņa ietekmētājus, gan tos, kas nākotnē varētu būtiski mainīt enerģijas pieprasījumu. Šie faktori ir iedalāmi septiņās grupās:

- makroekonomiskie rādītāji;
- energoefektivitāte;
- transporta *zaļināšana*;
- enerģijas pārveidošana (jeb *Power-to-X*);
- siltumenerģijas elektrifikācija;
- biogāzes attīstība; un
- energointensīvu nozaru attīstība.

Vispirms tiek identificēts konkrētā faktora efekts – proti, kā konkrētā faktora izmaiņa ietekmē energoresursa patēriņu. Nākamajā solī tiek veikta prognoze, kā šie faktori attīstīsies līdz 2050. gadam. Tad prognozētā faktoru izmaiņa tiek sareizināta ar identificēto ietekmes apmēru konkrētajam energoresursam, šādi aplēšot patēriņa izmaiņas. Šādu prognozes metodiku eksperti un pētnieki ir plaši izmantojuši arī citos līdzīgos pētījumos dažādās Centrāleiropas un Rietumeiropas valstīs.

Šo faktoru ietekme uz dažādu energoresursu patēriņu ir apkopota nākamajā apakšnodaļā.

3.5. Faktoru ietekme uz energoresursu patēriņu

Zemāk ir sniegts izklāsts par energoresursu patēriņu ietekmējošo faktoru grupām, un Tabulā Nr. 1 ir uzskaitītas arī šo faktoru grupu apakškategorijas, kā arī ir norādīts katras šīs apakškategorijas efekta veids (proti, vai šādas kategorijas faktora pieauguma ietekme uz energoresursu patēriņu ir pozitīva vai negatīva). Detalizētāks faktoru un to ietekmes pārskats ir pieejams Pielikumā Nr. 2.



Makroekonomiskie rādītāji. *Iedzīvotāju un mājsaimniecību skaita izmaiņas un labklājības faktors* (IKP uz vienu iedzīvotāju) ietekmē tradicionālo energoresursu (elektroenerģijas, siltumenerģijas, fosilo un bioloģisko kurināmo un degvielu) patēriņu pozitīvi, t.i., palielinoties kādam no iepriekšminētajiem faktoriem palielināsies arī attiecīgo energoresursu pieprasījums.



Tehnoloģiju un ēku energoefektivitāte. *Tehnoloģiju un ēku energoefektivitāte* apkopo vienā rādītājā dažādu iekārtu, tai skaitā transporta līdzekļu, energoefektivitātes uzlabošanas un pakāpenisku nomaiņu uz jaunākām, energoefektīvākām iekārtām, kā arī ēku siltināšanas radītos kurināmā un siltumenerģijas ietaupījumus. Abu šo faktoru pieaugums - augstāka energoefektivitāte un ēku siltināšana – samazina energoresursu pieprasījumu Latvijā.



Transporta zaļināšana. Tā ietver *autotransporta un dzelzceļa transporta elektrifikāciju* (īstenojot nozīmīgus ar to saistītus projektus), tradicionālo degvielu aizstāšanu ar biodegvielām (*biodegvielu attīstība*), kā arī *dīzeļdzinēju aizstāšanu ar benzīna dzinējiem*. Šo faktoru pieaugums palielina elektroenerģijas un biodegvielu izmantošanu transportā, vienlaikus samazinot fosilās degvielas

patēriņu. Turklāt dīzeļdzinēju aizstāšana ar benzīna dzinējiem vēl vairāk paātrina dīzeļdegvielas patēriņa samazināšanos.



Energijas pārveidošana (Power-to-X). Tā ietver jaunu energoresursu ražošanu un enerģijas uzkrāšanu – proti, ūdeņraža, amonjaka, sintētisko degvielu un sintētisko gāzu attīstību un ražošanu, kā arī enerģijas uzkrāšanu lielaudas baterijās. Zaļā ūdeņraža, amonjaka un sintētisko degvielu un gāzu ražošanas procesā tiek izmantots liels daudzums elektroenerģijas, tādēļ paredzams, ka to ražošanas pieaugums palielinās elektroenerģijas pieprasījumu. Tajā pašā laikā saražotie energoresursi aizstās fosilos energoresursus vietā, tādējādi samazinot tradicionālo degvielu un fosilā metāna patēriņu. Savukārt baterijas galvenokārt stabilizēs elektroenerģijas tirgu, taču to darbības rezultātā pieaugs elektroenerģijas zudumi, kas palielinās elektroenerģijas patēriņu.



Siltumenerģijas elektrifikācija un atlikumsiltuma attīstība. Prognozēts, ka gan CSA, gan individuālā siltumapgādē arvien lielāka patēriņa daļa tiks nodrošināta ar bez kurināmā tehnoloģijām. Tas nozīmē plašāku siltumsūkņu un elektrokatlu izmantošanu. Abas šīs tehnoloģijas siltumenerģijas ražošanai patērē elektroenerģiju, tādēļ to jaudas palielinās elektroenerģijas patēriņu, vienlaikus samazinot kurināmā patēriņā. Šīs tehnoloģijas ir ļoti efektīvas, turklāt elektrokatli izceļas ar elastīgu un ātri regulējamu darbību, kas ļauj ražot siltumenerģiju laikā, kad elektroenerģijas cena ir viszemākā. Papildus tam tiek paredzēts, ka CSA arvien vairāk samazinās kurināmā patēriņu.



Biogāzes attīstība Nākotnē prognozēta pieaugoša biometāna loma, kas ietver divus būtiskus aspektus. Pirmkārt, biometāna apjoma pieaugums nozīmēs, ka arvien lielāka daļa pašlaik patērētā fosilā metāna tiks aizstāta ar biometānu, tādējādi samazinot fosilā metāna patēriņu. Otrkārt, sasniedzot ekonomiski lietderīgās ekspluatācijas beigas, šobrīd uzstādītie biomasas (īpaši koksnes šķeldas) ūdenssildāmie un koģenerācijas katli varētu tikt aizstāti ar katliem, kas izmanto biometānu. Šādas izmaiņas var veicināt Eiropas Savienības un nacionālā regulējuma korekcijas, kas nākotnē varētu noteikt, ka noteiktu biomasas veidu izmantošana vairs netiek uzskatīta par ilgtspējīgu. Rezultātā, palielinoties šādu katlu nomaiņai, samazināsies biomasas un pieaugs biometāna patēriņš.



Energointensīvu nozaru attīstība Tā ietver industriālo elektrifikāciju, aizstājot uz cilvēkresursiem balstītus procesus ar elektroenerģiju darbināmām tehnoloģijām. Turklāt nākotnē sagaidāma jaunu energointensīvu nozaru parādīšanās, piemēram, datu centru attīstība. Jo straujāka šo nozaru attīstība, jo lielāks būs papildu elektroenerģijas patēriņš.

Tabula Nr. 1. Faktoru ietekme uz energoresursiem

Faktoru grupa	Faktoru apakškategorija	Elektroenerģija	Siltumenerģija	Degviela							Biomasa	Metāns		
				Dīzeldegviela	Benzīns	Citi	Sintētiskā transporta	Sintētiskā aviācijas	Biodegviela	Ūdeņradis galapatēriņam		Fosilais	Biometāns	Sintētiskais
Makro-ekonomiskie rādītāji	Iedzīvotāju un mājsaimniecību skaita izmaiņas	+	+	+	+	+					+		+	
	Labklājības līmenis	+	+	+	+	+					+		+	
Energo-efektivitāte	Tehnoloģiju un ēku energoefektivitāte	-	-	-	-	-					-		-	
Transporta zaļināšana	Autotransporta elektrifikācija	+		-	-									
	Dzelzceļa elektrifikācija	+		-	-	-								
	Biodegvielu attīstība			-	-	-			+					
	Dīzeļdzinēju aizstāšana ar benzīna dzinējiem			-	+									
Enerģijas pārveidošana (Power-to-X)	Enerģijas nesēju transformācija un enerģijas uzkrāšana	+		-	-	-				+		-		
	Sintētisko degvielu un gāzu attīstība un ražošana	+		-	-	-	+	+				-		+
Pārējās grupas	Siltumenerģijas elektrifikācija un atlikumsiltuma attīstība	+									-		-	
	Biogāzes attīstība										-	-	+	
	Energointensīvu nozaru attīstība	+												

Apzīmējumu paskaidrojums:

- +** palielinoties faktora vērtībai, palielinās attiecīgā energoresursa patēriņš un otrādi;
- palielinoties faktora vērtībai, samazinās attiecīgā energoresursa patēriņš un otrādi;
- tiešās ietekmes nav.

3.6. Energoresursu patēriņa prognoze 2025.-2050.

Izmantojot iepriekšējās apakšnodaļās aprakstīto pieeju, Pielikumā Nr. 2 apkopoto faktoru izmaiņu efektu un Pielikumā Nr. 2.1 apkopoto nākotnes faktoru prognozi Bāzes scenārijam, tika veikti aprēķini energoresursa patēriņa **Mērķa prognozei** laika periodam no 2024. gada līdz 2050. gadam.

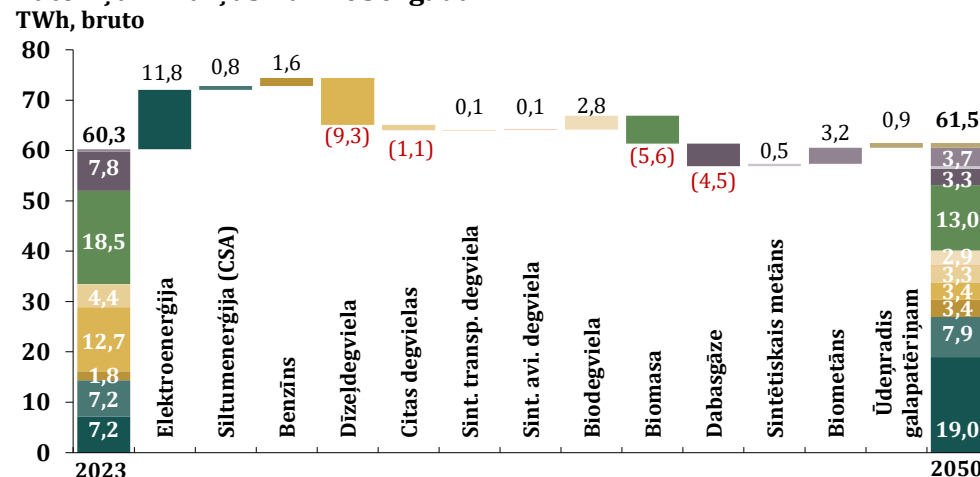
Attēls Nr. 13 ir apkopota energoresursu summārā bruto mērķa patēriņa prognoze, savukārt Attēls Nr. 14 shematiski attēlo prognozētās izmaiņas starp pašreizējo situāciju un 2050. gadu.

Veiktā prognoze liecina, ka summārais enerģijas bruto patēriņš Bāzes scenārijā līdz 2040. gadam saglabāsies 61-63 TWh,, bet pēc tam pakāpeniski samazināsies līdz 61 TWh 2050. gadā. Prognozēts, ka elektroenerģijas daļa patēriņā būtiski pieaugs – no 12% 2023. gadā līdz 31% 2050. gadā, elektrifikācijas rezultātā.

Viens no galvenajiem elektrifikācijas virzītājspēkiem ir transports, īpaši elektrisko transportlīdzekļu skaita pieaugums. Papildus elektroenerģijas patēriņu palielinās arī datu centru un citu energointensīvu nozaru attīstība, enerģijas pārveidošanas un uzkrāšanas, kā arī sintētisko degvielu tehnoloģiju attīstība.

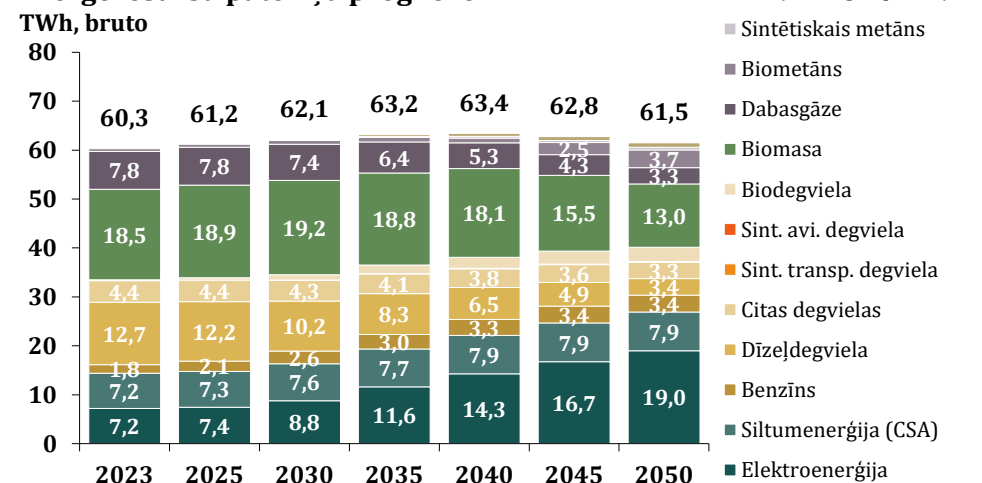
Savukārt degvielu patēriņā sagaidāms dīzeļdzinēju aizvietoējums ar benzīna dzinējiem, kā rezultātā pieaugs benzīna patēriņš. Dabsgāzes un biomasas patēriņš samazināsies energoefektivitātes pasākumu un biogāzes attīstības dēļ.

Patēriņa izmaiņas līdz 2050. gadam



Attēls Nr. 13. Energoresursu summārā bruto patēriņa prognoze Bāzes scenārijā

Energoresursu patēriņa prognoze



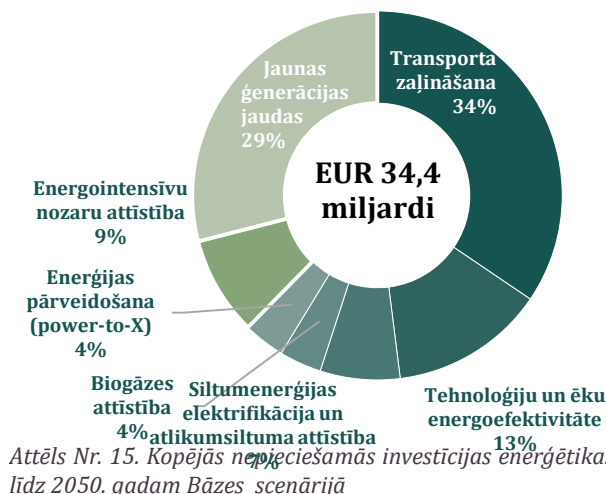
Attēls Nr. 14. Energoresursu summārā bruto patēriņa izmaiņas Bāzes scenārijā

3.7. Nepieciešamās investīcijas enerģētikas nozarē

Paredzētās faktoru attīstības tendences ir iespējamās tikai ar pietiekamām investīcijām, tādēļ katram faktoram tiek aplēstas nepieciešamās investīcijas. Investīciju apjoms tiek aprēķināts, sareizinot faktoru vienību izmaiņas kopš 2023. gada (piemēram, elektroauto skaita pieaugumu) ar vienas faktora vienības izmaksām šī brīža cenās. Pielikumā Nr. 3 ir aprakstītas pieņemtās vienas vienības investīciju izmaksas.

Kopējās Bāzes scenārija investīcijas līdz 2050. gadam šī brīža cenās ir **34,4 miljardi EUR**, kas ir aptuveni 1,3 miljardi EUR jeb 1,9% no IKP gadā⁴.

Nepieciešamās kopējās investīcijas



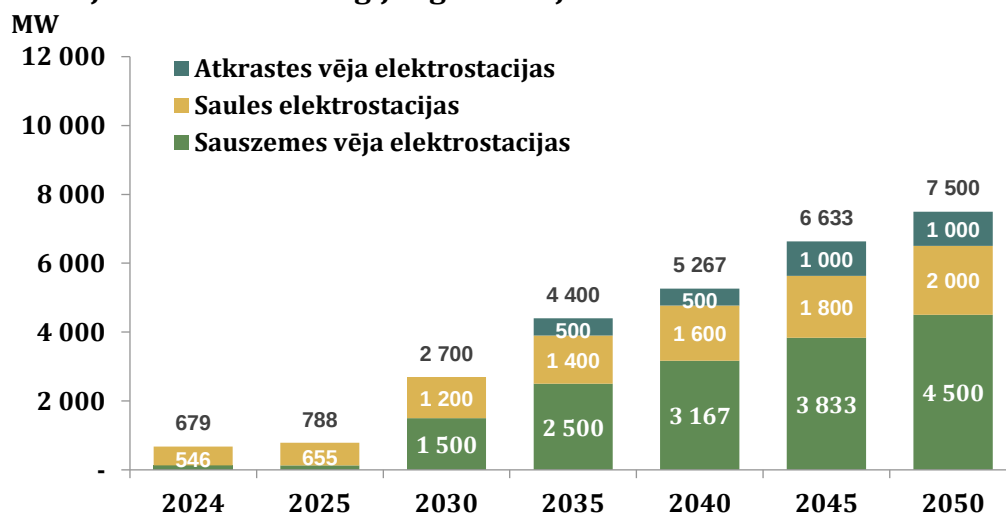
Attēls Nr. 15. Kopējās nepieciešamās investīcijas enerģētikas nozarē līdz 2050. gadam Bāzes scenārijā

3.8. Elektroenerģijas sektora attīstības prognoze

Ievērojot, ka elektroenerģijas sektorā ražošanas portfelim ir lielākā pieejamā dažādība, tad tas šeit un citos scenārijos tiek modelēts atsevišķi. Visos gadījumos tiek meklēts scenārijs, kā nodrošināt efektīvāko risinājumu Latvijas tautsaimniecībai (kontrolējot pret tiklu infrastruktūras pietiekamību un esošo ražošanas infrastruktūru).

3.8.1. Elektroenerģijas ģenerācijas enerģijas prognoze

AER* jauda elektroenerģijas ģenerācijai



Attēls Nr. 16. AER uzstādītās jauda elektroenerģijas ģenerācijai prognoze Bāzes scenārijā

Piezīme: *izņemot HES

2023. gadā Latvijā elektroenerģija tiek ražota, izmantojot četrus galvenos elektroenerģijas ģenerācijas avotus: termoelektrostacijas, hidroelektrostacijas (HES), sauszemes vēja elektrostacijas (VES) un saules elektrostacijas (SES). Tiek paredzēts, ka nākotnē termoelektrostacijās un HES saražotās elektroenerģijas apjoms saglabāsies līdzvērtīgs vēsturiski vidējam līmenim – 2,6 TWh gadā no termoģenerācijas un 3,1 TWh gadā no HES. Prognozēts, ka līdz 2050. gadam termoelektrostaciju darbība pakāpeniski kļūs ilgtspējīgāka, dabasgāzei pakāpeniski tiek aizstātai ar sintētisko metānu un

⁴ Iekšzemes kopprodukts un pievienotā vērtība – gada dati | Oficiālās statistikas portāls

biogāzi. Papildus plānota jaunu atjaunīgo energoresursu (AER) jaudu izbūve, tostarp, SES, sauszemes VES un atkrastes VES (paredzētas elektroenerģijas ražošanai eksportam). Jaunu HES būvniecība netiek plānota augsto būvniecības izmaksu dēļ. Lai aprēķinātu no AER (izņemot HES) saražotās elektroenerģijas apjomu, sākotnēji tiek prognozēts, sagaidāmā uzstādītā SES, sauszemes VES un atkrastes VES jauda. Balstoties uz šiem pieņēmumiem un konkrēto tehnoloģiju noslodzi Latvijā (pilnas jaudas ekvivalenta darba stundu skaits gadā), tiek aprēķināts saražotās elektroenerģijas apjoms. Prognozētās AER jaudas apkopotas Attēls Nr. 16.

Sauszemes vēja parku jaudas prognoze ir balstīta uz Latvijā potenciāli realizējamo projektu apmēru. Aplēsts, ka šobrīd attīstības stadijā ir līdz 10 GW sauszemes VES projektu, kuri jau uzsākuši vai pabeiguši ietekmes uz vidi novērtējuma (IVN) procedūru⁵. Tā kā ne visi projekti tiek realizēti pilnā apmērā, potenciāli īstenojamā jauda tiek pielāgota, ņemot vērā veiksmes rādītāju. Pasīvajā scenārijā šis rādītājs tiek prognozēts⁶: 15% līdz 2030. gadam; 20% līdz 2035. gadam, un 40% līdz 2040. gadam (ar pakāpenisku pieaugumu starp šiem gadiem). Savukārt Bāzes scenārijā pieņemts, ka līdz 2035. gadam realizēsies 25% projektu, bet līdz 2050. gadam - 45%.

SES uzstādītā jauda tiek prognozēta 1,2 GW apmērā līdz 2030. gadam, pēc tam pakāpeniski pieaugot līdz 1,5 GW Pasīvajā scenārijā un 2,0 GW Bāzes scenārijā 2050. gadā.

Atkrastes VES prognozes valstītas uz ELWIND projekta mērķiem, kas paredz 500 MW pirmo kārtu līdz 2035. gadam⁷. Tad lēsts, ka līdz 2045. gadam Latvijā varētu realizēt vēl 500 MW atkrastes VES jaudu, vai nu kā ELWIND nākamā kārtā, vai citā projektā. Šie pieņēmumi attiecas gan uz Pasīvo, gan Bāzes scenāriju.

Lai aprēķinātu saražotās enerģijas apjomu, attiecībā uz sauszemes VES tiek pieņemts, ka tās darbosies 3066 stundas gadā (35% noslodze), bet attiecībā uz atkrastes VES tiek pieņemts, ka tās darbosies 3504 stundas gadā (40% noslodze)⁸. Savukārt attiecībā uz SES tiek pieņemts, ka tie darbosies 1000 stundas gadā (11% noslodze)⁹.

Rezultējošā elektroenerģijas ražošanas aplēse Bāzes scenārijā ir apkopota Attēls Nr. 17.

⁵ [Ietekmes uz vidi novērtējumu projekti | Vides pārraudzības valsts birojs \(vppb.gov.lv\)](#)

⁶ Tas atbilst praksē novērotajam vidējam izdošanās līmenim. Skatīt, piemēram:

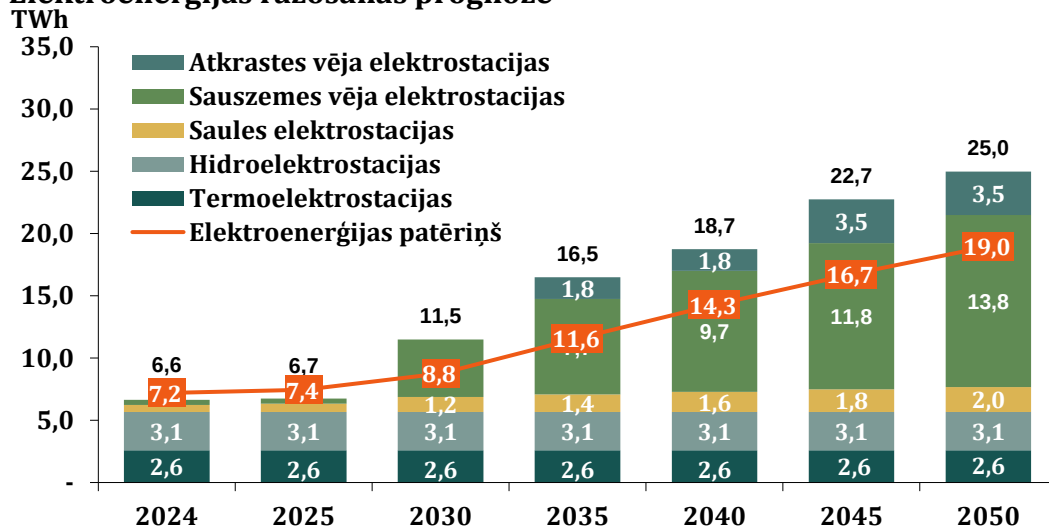
- Harper, M., et al (2019), "Onshore wind and the likelihood of planning acceptance: Learning from a Great Britain context"
- Langer, K., et al (2016), "A qualitative analysis to understand the acceptance of wind energy in Bavaria"
- Sovacool, B. K., Ratan, P. L. (2012), "Conceptualizing the acceptance of wind and solar electricity"
- Roddis, P., et al (2018), "The role of community acceptance in planning outcomes for onshore wind and solar farms: An energy justice analysis"

⁷ [ELWIND \(elwindoffshore.eu\)](#)

⁸ Vidējais sagaidāmais rādītājs Latvijā – skat., piem.: [Global Wind Atlas](#)

⁹ Vidējais sagaidāmais rādītājs Latvijā – skat., piem.: [Global Solar Atlas](#)

Elektroenerģijas ražošanas prognoze



Attēls Nr. 17. Elektroenerģijas ražošanas prognoze pēc enerģijas avota Bāzes scenārijā

Kodolenerģija bieži tiek uzskatīta par pievilcīgu enerģijas avotu, jo tā spēj nodrošināt lielu daudzumu elektroenerģijas ar zemu siltumnīcefekta gāzu emisiju līmeni, tādējādi palīdzot cīnīties ar klimata pārmaiņām. Kodolenerģija var piedāvāt stabilu un nepārtrauktu enerģijas piegādi, kas nav atkarīga no laika apstākļiem, atšķirībā no populārākajiem atjaunīgiem energoresursiem, piemēram, saules vai vēja enerģijas. Tomēr, neskatoties uz šīm priekšrocībām, kodolenerģija var nebūt piemērota Latvijai līdz 2050. gadam vairāku iemeslu dēļ. Pirmkārt, kodolenerģijas infrastruktūras izveide prasa ievērojamus sākotnējos ieguldījumus un ilgu laiku būvniecībai, kas var nebūt ekonomiski izdevīgi, ņemot vērā Latvijas mērogu un enerģijas pieprasījumu. Otrkārt, kodolenerģijas izmantošana rada jautājumus par kodolatkritumu drošu pārvaldību un iespējamajiem riskiem saistībā ar kodolavārijām. Turklāt Latvijai jau ir daudzsološas iespējas attīstīt atjaunīgus energoresursus, piemēram, vēja, saules un biomasas enerģiju, kas var nodrošināt ilgtspējīgāku un drošāku enerģijas nākotni. Treškārt, kodolenerģijas ražošanai nepieciešamais izejmateriāls ir urāns. Latvijā nav ievērojama urāna atradņu, tādēļ šis materiāls būtu jāimportē no citām valstīm, kas samazinātu valsts enerģētisko neatkarību. Tādējādi, lai gan kodolenerģijai ir savas priekšrocības, Latvijas kontekstā līdz 2050. gadam būtu izdevīgāk koncentrēties uz vietējo atjaunīgo energoresursu elektroenerģijas jaudu palielināšanu un energoefektivitātes uzlabošanu.

Pārvades tīkla infrastruktūra. Ņemot vērā to, ka līdz 2050. gadam tiek prognozēts ievērojams uzstādītās elektroenerģijas ražošanas jaudas pieaugums, ir būtiski apsvērt arī infrastruktūras – tai skaitā pārvades tīkla – gatavību un atbilstību šim. Tā kā jau šobrīd pārvades tīklā ir rezervēta 6 GW jauda jaunām AER elektroenerģijas ražošanas jaudām (kas ir tehniski pieejama), un AS “Augstsprieguma tīkls” savos darbības plānos paredz nepieciešamās infrastruktūras uzturēšanas, uzlabošanas un attīstības rīcības¹⁰, kā arī tiek prognozēts, ka attīstīsies arī elektroenerģijas uzglabāšanas (tai skaitā bateriju) risinājumi, tiek pieņemts, ka pārvades tīkla infrastruktūra nākotnē būs atbilstoša veiktajām prognozēm.

Elektroenerģijas eksports. Ņemot vērā to, ka līdz 2030. gadam tiek prognozēts, ka Latvijā elektroenerģija tiks saražota vairāk par vietējā patēriņa apmēru, rodas elektroenerģijas eksporta potenciāls. Tā kā tiek sagaidīts ievērojams elektroenerģijas pieprasījuma pieaugums reģionā (Lietuva, Igaunija, Somija un Zviedrija), proti, no 239 TWh 2024. gadā līdz 534 TWh 2050. gadā (detalizētāka

¹⁰ Elektroenerģijas pārvades sistēmas attīstības plāns | AST

reģiona valstu elektroenerģijas patēriņa prognoze ir apkopota Pielikumā Nr. 4), paredzams, ka Latvijā saražotajam elektroenerģijas pārpalikumam varētu atrasties pieprasījums eksportā.

Nepieciešamība pēc jauniem starpsavienojumiem. Lai būtu iespējams īstenot augstāk identificēto nākotnes eksporta potenciālu, ir nepieciešams nodrošināt, ka tam ir pieejamas tehniski nepieciešamās starpsavienojumu jaudas. Lai identificētu, vai rodas nepieciešamība pēc papildu starpsavienojumu jaudām, tiek veikta tehniska aplēse, izvērtējot:

- šobrīd pieejamo starpsavienojumu jaudu elektroenerģijas eksportam;
- sagaidāmo vidējo elektroenerģijas pieprasījuma slodzi;
- pieejamo mainīgo (fleksiblo) elektroenerģijas ražošanas jaudu;
- elektroenerģijas ražošanas ierobežošanas nepieciešamības (*curtailment*) apmēru.

Detalizētāk šī pieeja ir aprakstīta Pielikumā Nr. 5, savukārt Bāzes scenārijam veiktais izvērtējums, kas apkopots Pielikumā Nr. 5.2, norāda uz secinājumu, ka Bāzes scenārijā prognozētā elektroenerģijas eksporta potenciāla realizēšanai papildu starpsavienojumu izbūve nav nepieciešama.

3.9. Enerģijas cenu prognozes

Elektroenerģijas un siltumenerģijas nākotnes cenu prognozes tiek noteiktas, balstoties uz izlīdzinātās enerģijas izmaksas (LCOE) metodi. Šī metode ļauj veikt precīzākas prognozes par potenciālajām izmaksām nākotnē, ņemot vērā tehnoloģiskos un tirgus attīstības faktorus. Balstoties uz LCOE aprēķiniem, ir iespējams izveidot prognozes par enerģijas cenu attīstību līdz 2050. gadam.

Energoresursu cenu prognozē tiek pieņemts, ka pārējo energoresursu (izņemot elektroenerģiju un siltumenerģiju) cenas attīstīsies, balstoties uz vēsturiskajām tendencēm, ekonomikas mērogu paplašināšanas iespējām sintētiskajiem energoresursiem, kā arī CO₂ emisiju kvotu izmaksām attiecībā uz fosilajiem resursiem. Šajā pieejā tiek ņemta vērā pakāpeniska sintētisko degvielu izmaksu samazināšanās, pateicoties tehnoloģiju attīstībai un ražošanas apjomu pieaugumam, kā arī fosilo resursu cenu kāpums saistībā ar pieaugošām emisiju kvotu cenām un to lomu klimata pārmaiņu politikā. Detalizētākie prognožu pieņēmumi ir aplūkojami Tabulā Nr. 2.

Kā paskaidrots 2. nodaļā, Latvijas tirgus ietvaros visu energoresursu cenas, izņemot elektroenerģijas un siltumenerģijas cenas, ietekmēt nav iespējams, tādēļ neietekmējamo energoresursu cenas tiek uzskatītas par priekšnosacījumiem Bāzes scenārija sasniegšanai. Jāizšķir, ka energoresursa gala cenu veido biržas cena un dažādi nodokļi. Latvijas tirgū ir iespējams ietekmēt šo energoresursu gala cenu ar dažādām nodokļu politikām, tomēr nodokļu politika ir ārpus šīs stratēģijas tvēruma, tādēļ šīs stratēģijas ietvaros šīs cenas var tikt uzskatītas par neietekmējamām.

Tabula Nr. 2. Energoresursu cenu prognozes un pieņēmumi

Energoresurss	2024.g. cena	Prognozes pieņēmums
Elektroenerģija ¹¹	74 EUR/MWh	Cena ir bāzēta uz elektroenerģijas ražošanas portfeļa LCOE
Siltumenerģija (CSA) ^{12, 13, 14}	69 EUR/MWh	Cena ir bāzēta uz siltumenerģijas (CSA) ražošanas portfeļa LCOE
Benzīns ¹⁵	150 EUR/MWh	Cenas pieaugums - 2% gadā

¹¹ [Renewable Power Generation Costs in 2023](#)

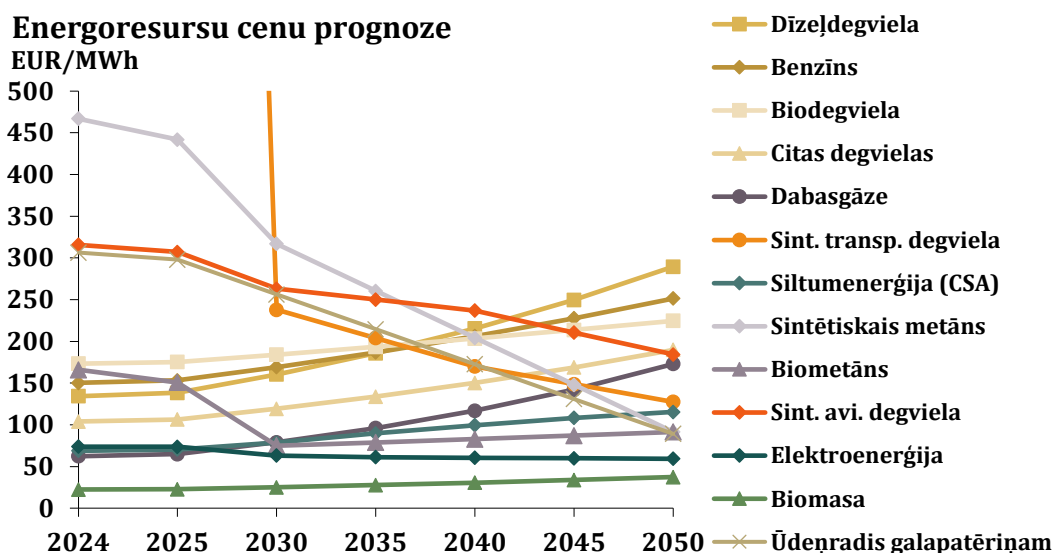
¹² https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START_NOZ_EN_ENB/ENB140/

¹³ https://hydrogeneurope.eu/wp-content/uploads/2024/06/2024_H2E_CleanH2ProductionPathwaysReport.pdf

¹⁴ https://iea.blob.core.windows.net/assets/181b48b4-323f-454d-96fb-0bb1889d96a9/CCUS_in_clean_energy_transitions.pdf

¹⁵ <https://www.auto-abc.lv/degvielas-cenu-vesture/benzins>

Energoresurss	2024.g. cena	Proгноzes pieņēmums
Dīzeļdegviela ¹³	134 EUR/MWh	Cenas pieaugums - 3% gadā
Citas degvielas ¹⁶	104 EUR/MWh	Kombinācija: 1. Aviācijas degvielas daļai cenas pieaugums - 2% gadā; 2. Pārējām citām degvielām - vidējā benzīna un dīzeļdegvielas cena
Sintētiskā transporta degviela ^{17,18}	4 248 EUR/MWh	Cena 2030.g. – 238 EUR/MWh Cena 2040.g. – 170 EUR/MWh Cena 2050.g. – 127 EUR/MWh
Sintētiskā aviācijas degviela ¹⁹	316 EUR/MWh	Cena 2030.g. – 263 EUR/MWh Cena 2040.g. – 237 EUR/MWh Cena 2050.g. – 184 EUR/MWh
Biodegviela ²⁰	173 EUR/MWh	Cenas pieaugums - 1% gadā
Biomasa ²¹	22 EUR/MWh	Cenas pieaugums - 2% gadā
Dabāsgāze ²²	62 EUR/MWh	Cenas pieaugums - 4% gadā
Sintētiskais metāns ²³	467 EUR/MWh	Cena 2030.g. – 317 EUR/MWh Cena 2050.g. – 92 EUR/MWh
Biometāns ^{24,25}	166 EUR/MWh	Cena 2030.g. – 75 EUR/MWh No 2030.g. – cenas pieaugums - 1% pieaugums gadā
Ūdeņradis galapatēriņam ^{26,27}	306 EUR/MWh	Cena 2050.g. – 89 EUR/MWh



Attēls Nr. 18. Energoresursu cenu prognoze Bāzes scenārijā

3.9.1. Elektroenerģijas cenas prognoze balstoties uz LCOE

Lai precīzi prognozētu elektroenerģijas cenas Latvijā, tiek izmantota izlīdzināto enerģijas izmaksu (LCOE) metode. Šī pieeja ļauj novērtēt katra elektroenerģijas ražošanas veida izmaksas visā dzīves ciklā, iekļaujot sākotnējās investīcijas, ekspluatācijas izmaksas, degvielas izmaksas un citus darbības

¹⁶ <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2024-02/eurocontrol-european-aviation-overview-20240221.pdf>

¹⁷ [E-Fuels Stand-und-Projektionen PIK-Potsdam.pdf](#)

¹⁸ [Scholz is fuelled with illusions | Transport & Environment \(transportenvironment.org\)](#)

¹⁹ <https://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2024/se/d3se00978e>

²⁰ [Neste MY atjaunojamā dīzeļdegviela | Neste](#)

²¹ <https://www.baltpool.eu/lv/biomosas-birza/piegadajamas-biomosas-cena/>

²² https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Natural_gas_price_statistics

²³ <https://energysustainsoc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13705-024-00459-y>

²⁴ [Atzinums](#)

²⁵ [Production costs for synthetic methane in 2030 and 2050 of an optimized Power-to-Gas plant with intermediate hydrogen storage - ScienceDirect](#)

²⁶ IEA: [saite](#)

²⁷ BNN Bloomberg: [saite](#)

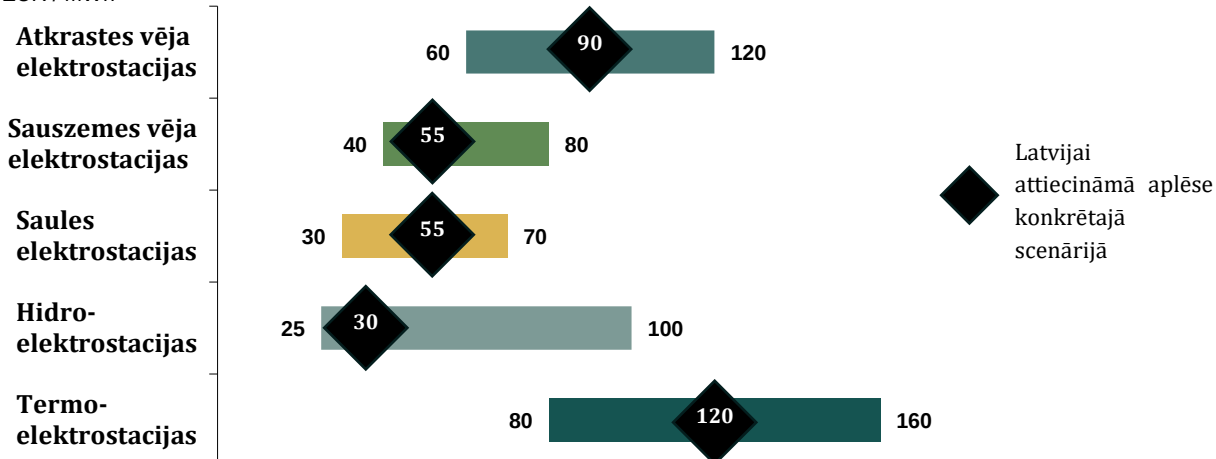
izdevumus. Lai aprēķinātu Latvijas elektroenerģijas ražošanas portfeļa LCOE, individuāli tiek izskatīts katra elektroenerģijas veida izlīdzināto enerģijas izmaksu diapazons, balstoties uz pieejamiem datiem. Hidroelektrostaciju LCOE diapazonā minimālais rādītājs attiecas uz esošajiem HES projektiem, savukārt maksimālais rādītājs ir publiski pieejamos avotos aplēsts kā LCOE jaunām HES. LCOE aprēķinos netiek ņemta vērā atkrastes VES saražotā elektroenerģija, jo tiek pieņemts, ka Latvijā atkrastes VES tiktu būvēti eksporta vajadzībām un tāpēc to saražotā elektroenerģija nav paredzēta Latvija patērētājiem.

HES gadījumā, norādītā LCOE vērtība ir aprēķināta, izmantojot pašreizējo HES darbības datus par to kapitālieguldījumiem un uzturēšanas izmaksām. Jaunu HES būvniecība nav ekonomiski pamatota, tāpēc to attīstība netiek plānota. Pamatojoties uz katras enerģijas tehnoloģijas LCOE un tās īpatsvaru Latvijas elektroenerģijas ražošanas portfeli, tiek aprēķināta vidējā svērtā elektroenerģijas cena katram scenārijam.

Attēls Nr. 19 atspoguļo LCOE diapazonus²⁸ un izvēlētas LCOE vērtības reālā izteiksmē (šī brīža cenās), kas ekspertu skatījumā ir piemērotas Latvijas apstākļiem Pasīvajā un Bāzes scenārijos. Elektroenerģijas cenas prognoze Bāzes scenārijam ir attēlota Attēls Nr. 20. Kā redzams, elektroenerģijas cena laika gaitā samazinās līdz ar atjaunīgo energoresursu attīstību (skat. Attēls Nr. 17), jo nozīmīgu īpatsvaru elektroenerģijas ražošanas portfeli pakāpeniski ieņem sauszemes vēja elektrostacijas (VES), kas ir viens no ekonomiski izdevīgākajiem elektroenerģijas avotiem.

Elektroenerģijas LCOE

EUR / MWh

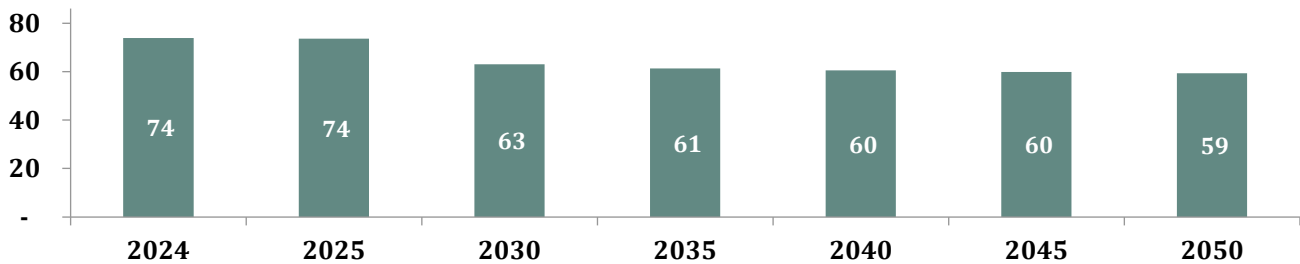


Attēls Nr. 19. Elektroenerģijas LCOE diapazons un Latvijai attiecināmā aplēse Bāzes scenārijā

²⁸ <https://www.irena.org/Publications/2024/Sep/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2023>

Mērķa scenārijs: Elektroenerģijas LCOE prognoze

EUR/MWh



Attēls Nr. 20. Elektroenerģijas cenas (LCOE) prognoze Bāzes scenārijā

3.9.2. Siltumenerģijas cenas prognoze balstoties uz LCOE

Siltumenerģijas cenas prognozēšanai tiek izmantota līdzīga pieeja kā elektroenerģijas cenu prognozēšanā, balstoties uz izlīdzināto enerģijas izmaksu (LCOE) metodi. Vispirms tiek izskatīts siltumenerģijas ražošanas portfelis (CSA), un katram siltumenerģijas resursam tiek aprēķināts LCOE, kas kopā veido vidējo svērto siltumenerģijas LCOE. Siltumenerģijas ražošanas resursu īpatsvara novērtēšanai izmantoti dati par 2023. gadu, kad 34% siltumenerģijas tika saražoti ar dabasgāzi, bet 66% – izmantojot biomasu. Prognozē tiek paredzēts, ka siltumenerģijas ražošanas portfelis kļūs videi draudzīgāks, attīstot CSA elektrokatlus un siltumsūkņus, kā arī biometānam pakāpeniski aizvietojo daļu no biomasas. Turklāt biometāns, sintētiskais metāns un ūdeņradis aizstās daļu no dabasgāzes izmantošanas.

3.10. Siltumnīcefekta gāzu emisiju prognoze

Siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju prognozēšanai tika izmantota pieeja, kas balstīta uz Ministru kabineta noteikumiem Nr. 42 "Siltumnīcefekta gāzu emisiju aprēķina metodika". Tika pielietoti emisijas faktori, kas noteikti šo noteikumu 1. pielikumā, 1. tabulā, kur detalizēti aprakstīti oglekļa dioksīda (CO₂) emisijas faktori dažādiem energoresursiem un enerģijas avotiem (skat. Tabulu Nr. 3).

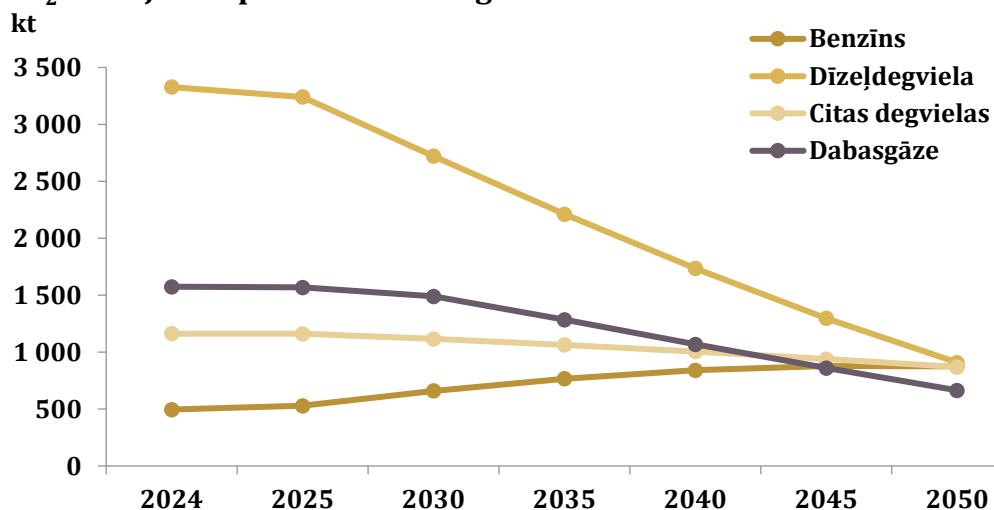
Prognozēšanas procesā emisijas faktori tika reizināti ar attiecīgo energoresursu patēriņa apjomu, lai aprēķinātu kopējās SEG emisijas. Elektroenerģijas un siltumenerģijas kontekstā tika ņemta vērā tikai tā enerģijas daļa, kas ģenerēta, izmantojot dabasgāzi, tāpēc aprēķini balstīti uz dabasgāzes bruto patēriņu, kas ietver arī pārveidošanas sektorā patērēto enerģiju. Savukārt enerģijas avotiem no atjaunīgiem resursiem, piemēram, vēja, saules un hidroenerģijas, emisijas faktors ir 0, kas nozīmē, ka to ražošanas procesā SEG emisijas netiek ģenerētas. Tas attiecas arī uz enerģijas ieguvu no biogāzes, biomasas, biometāna, kā arī no sintētiskām gāzēm, kas ražotas, izmantojot elektroenerģiju no AER resursiem.

Kopumā energoresursu patēriņā portfelī SEG emisijas energoresursu patēriņa portfelī rodas no četriem galvenajiem resursiem: benzīns, dīzeļdegviela, citas degvielas un dabasgāze.

Tabula Nr. 3. Energoresursu CO₂ emisijas faktori

Energoresurss	Benzīns	Dīzeļdegviela	Citas degvielas	Dabasgāze
Emisiju faktors, CO ₂ /MWh	0.256	0.266	0.261	0.202

CO₂ emisijas no patērētiem energoresursiem



Attēls Nr. 21. CO₂ emisiju prognoze dažādiem energoresursiem Bāzes scenārijā

Bāzes scenārija SEG emisijas ir attēlotas Attēls Nr. 21. Šis attēls sniedz detalizētu pārskatu par emisiju dinamiku, ņemot vērā energoresursu patēriņu un to izmaiņas laika gaitā. Bāzes scenārijā visizteiktākais emisiju samazinājums novērojams dīzeļdegvielas patēriņā. Samazinājums ir novērojams arī dabāsgāzes un citu degvielu radītajās SEG emisijās. Benzīna patēriņa SEG emisijas, savukārt, pakāpeniski palielinās, jo tiek sagaidīta pakāpeniska autoparka nomaiņa no dīzeļdegvielas dzinējiem un benzīna dzinējiem. Tāpēc benzīna patēriņa samazinājums tiek prognozēts tikai pēc 2050. gada.

4. Enerģētikas sektora politiku kartes

4.1. Enerģētikas sektora attīstības tendenču un rīcībpolitiku kopsavilkums

No Pasīvā



uz Mērķa

Šajā scenārijā globālā situācija saglabājas līdzīga esošajai, taču iekšpolitikas lēmumi ievērojami veicina produktivitātes pieaugumu. Nenotiek būtisks tehnoloģiju izrāviens vai ārvalstu kapitāla ieguldījumu pieplūdums, tomēr sabiedrība arvien vairāk interesējas par videi draudzīgiem risinājumiem un ilgtspējīgas enerģētikas attīstību. Ņemot to vērā, tiek pielāgotas faktoru vērtības, kas apkopotas Pielikumā Nr. 2.2.



Bāzes scenārijā tiek īstenoti būtiski pasākumi ēku energoefektivitātes uzlabošanai ēku siltināšanā – ik gadu tiek renovēti 50% no "Ēku atjaunošanas ilgtermiņa stratēģijas" (2020)²⁹ noteiktā gada mērķa. Tas veicina energoefektivitātes paaugstināšanos un samazina enerģijas patēriņu ēku sektorā. Vienlaikus tautsaimniecības attīstības pozitīvās tendences veicina patēriņa pieaugumu atsevišķiem enerģētikas produktu veidiem.



Elektroenerģijas ražošanā notiek ievērojamas investīcijas jaunos atjaunīgās enerģijas projektos, koncentrējoties uz tīkla modernizāciju, lai palielinātu kapacitāti un mazinātu cenu svārstības. Sabiedrība arvien aktīvāk investē izrāda akumulatoru risinājumos, veicinot uzkrāšanas tehnoloģiju attīstību un uzlabojot enerģijas piegāžu drošību. Vienlaikus attīstās elektroenerģijas eksports, saglabājot stabilas piegādes vietējam tirgum.



Siltumapgādē pieaug elektrifikācija, plašāk izmantojot siltumsūkņus, kas samazina atkarību no fosilajiem energoresursiem. Arī decentralizētajā siltumapgādē siltumsūkņu izmantošana turpina pieaugt, veicinot siltumenerģijas elektrifikāciju un samazinot atkarību no tradicionālajiem enerģijas avotiem. Siltumenerģijas ražošanas efektivitāte uzlabojas, arvien plašāk atkārtoti izmantojot rūpniecībā radīto atlikumsiltumu, kas veicina enerģijas resursu efektīvāku izmantošanu. Modernizēti un attīstīti tiek arī zemas temperatūras siltumtīkli, kas īpaši piemēroti dzīvojamo un komerciālo zonu apgādei.



Transporta sektorā paātrinās pāreja uz elektroauto un hibrīddzinējiem, kamēr biodegvielas īpatsvars katru gadu pieaug par 0,75 procentpunktiem, bet benzīna īpatsvars – par 1,1 procentpunktu. Infrastruktūras attīstība koncentrējas uz elektroauto uzlādes staciju tīkla paplašināšanu un publiskā transporta elektrifikāciju, veicinot pāreju uz ilgtspējīgiem transporta risinājumiem.



Primāro energoresursu jomā tiek veicināta fosilā kurināmā pakāpeniska aizstāšana ar vietējiem resursiem, tostarp, biodegvielu, ūdeņradi vai sintētiskiem kurināmajiem. Importēto energoresursu izmantošana pakāpeniski samazinās, vienlaikus attīstot vietējās ražošanas kapacitāti un pāreju uz ilgtspējīgākiem risinājumiem.

²⁹ [lv 2020 ltrs 0.pdf \(europa.eu\)](#)

4.2. Enerģētikas sektoru tendenču kopsavilkums

4.2.1. Enerģijas patēriņš



Bāzes scenārijā tiek īstenoti būtiski pasākumi energoefektivitātes uzlabošanai ēku siltināšanā – ik gadu tiek renovēti 50% no "Ēku atjaunošanas ilgtermiņa stratēģijas" (2020)³⁰ noteiktā gada mērķa. Tas veicina energoefektivitātes paaugstināšanos un samazina enerģijas patēriņu ēku sektorā. Vienlaikus tautsaimniecības attīstības pozitīva tendence iezīmē lielāku patēriņu atsevišķiem enerģētikas produktu veidiem. Prioritārie politiku virzieni ir – enerģijas lietotāju stiprināšana, energoefektivitātes veicināšana un jaunu patēriņu iespēju īstenošana.

Rīcībpolitikas virziens		Tieši ietekmētā grupa	Saistītais stratēģijas mērķadītājs
1. Enerģijas lietotāju stiprināšana	1.1. Mērķēts atbalsts mazaizsargātajām lietotāju grupām	Mājsaimniecības	Enerģijas cena
	1.2. Atbalsts energokopienām un izkliedētai ražošanai	Mājsaimniecības, mazie un vidējie uzņēmumi, pašvaldības	Enerģijas cena, Pašpietiekamība
	1.3. Efektīvu risinājumu veicināšana enerģijas kopīgošanai	Mājsaimniecības, mazie un vidējie uzņēmumi, pašvaldības	Enerģijas cena
2. Efektivitātes veicināšana	2.1. Administratīvā sloga mazināšana energoefektivitātes pasākumu veikšanai	Uzņēmumi, pašvaldības	Pašpietiekamība, Ilgtspēja
	2.2. Atbalsta programmas ēku energoefektivitātes primāro pasākumu veikšanai, balstoties uz pieejamo finansējumu	Mājsaimniecības, uzņēmumi, pašvaldības	Pašpietiekamība, Ilgtspēja
	2.3. Pasākumu veikšana publiskā sektora ēkās kā labās prakses piemērs efektivitātes veicināšanai, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	Pašvaldības, Publiskā pārvalde	Pašpietiekamība, Ilgtspēja
	2.4. Atbalsts atsevišķu uzņēmējdarbības nozaru veicināšanai, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	Uzņēmumi	Pašpietiekamība, Ilgtspēja
3. Jaunas patēriņa iespējas	3.1. Administratīvā sloga mazināšana energointensīva patēriņa objektu izveidei	Uzņēmumi	Ilgtspēja, Enerģijas cena
	3.2. Atbalsts projektiem, kas rada augstu pievienoto vērtību, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	Uzņēmumi	Ilgtspēja, Enerģijas cena

³⁰ [lv_2020_ltrs_0.pdf \(europa.eu\)](#)

4.2.2. Elektroenerģijas ražošana



Elektroenerģijas ražošanā notiek investīcijas jaunos atjaunīgās enerģijas projektos, koncentrējoties uz tīkla modernizāciju, lai palielinātu kapacitāti un mazinātu cenu svārstības. Sabiedrība izrāda lielāku interesi investēt akumulatoru risinājumos, kas veicina uzkrāšanas tehnoloģiju attīstību un uzlabo enerģijas piegāžu drošību. Elektroenerģijas eksports tiek attīstīts, vienlaikus saglabājot stabilas piegādes vietējam tirgum.

Rīcībpolitikas virziens		Tieši ietekmētā grupa	Saistītais stratēģijas mērķadītājs
4. Jauni ražošanas objekti	4.1. Administratīvā sloga mazināšana jaunu objektu izveidei	Uzņēmumi	Pašpietiekamība, Enerģijas cena
	4.2. Ilgtermiņa līgumu tirgus izveide	Uzņēmumi, pašvaldības	Enerģijas cena
	4.3. Darbaspēka/ izglītības stiprināšana īstermiņa apmācību formātā	Uzņēmumi	Pašpietiekamība
5. Infrastruktūras attīstība	5.1. Tīkla izmaksu efektivizācija un tarifu struktūras pielāgošana	Uzņēmumi, pašvaldības, mājsaimniecības	Ilgtermiņa, Enerģijas cena
	5.2. Tīkla infrastruktūras attīstība (t.sk. ar mērķi mazināt cenu svārstības) atbilstoši pieejamajam publiskajam finansējumam	Uzņēmumi, pašvaldības, mājsaimniecības	Enerģijas cena, pašpietiekamība
	5.3. Tīkla viedizācija, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	Uzņēmumi, pašvaldības, mājsaimniecības	Pašpietiekamība, enerģijas cena
6. Integrācijas ar ES	6.1. Integrēta tirgus veicināšana (t.sk. balansēšanas un jaudas produktiem)	Uzņēmumi	Enerģijas cena
	6.2. Starpsavienojamības veicināšana	Uzņēmumi	Enerģijas cena, ilgtermiņa
	6.3. Ilgtermiņa konkurētspēja	Uzņēmumi	Enerģijas cena

4.2.3. Siltumenerģija ražošana



Siltumapgādē pieaug elektrifikācija, izmantojot siltumsūkņus, kas palīdz samazināt atkarību no fosilajiem energoresursiem. Arī decentralizētajā siltumapgādē pieaug siltumsūkņu izmantošana, veicinot siltumenerģijas elektrifikāciju un samazinot atkarību no tradicionālajiem enerģijas avotiem. Siltumenerģijas ražošanas efektivitāte tiek uzlabota, atkārtoti izmantojot rūpniecībā radīto atlikumsiltumu, tādējādi veicinot enerģijas resursu efektīvāku izmantošanu. Modernizēti un attīstīti tiek arī zemas temperatūras siltumtīkli, kas īpaši piemēroti dzīvojamo un komerciālo zonu apgādei

Rīcībpolitikas virziens		Ietekmētā grupa	Saistītais stratēģijas mērķadītājs
7. Diversifikācija un apgādes drošums	7.1 Administratīvā sloga mazināšana siltumavotu / trašu attīstībai	Uzņēmumi	Pašpietiekamība, Ilgtspēja
	7.2 Atbalsts fosilo degvielu pakāpeniskai aizstāšanai ar atjaunīgajām degvielām, balstoties uz publisko finansējumu	Uzņēmumi, mājsaimniecības, pašvaldības	Enerģijas cena, Pašpietiekamība
	7.3 Atbalsts tādu investīciju veikšanai, kas nodrošina, ka siltumenerģijas ražošanai vienā sistēmā tiek izmantoti vismaz divi dažādi kurināmie	Uzņēmumi	Pašpietiekamība
	7.4 Atlikumsiltuma izmantošana	Uzņēmumi, pašvaldības	Enerģijas cena, Pašpietiekamība, Ilgtspēja
	7.5 Tarifu izlīdzināšana starp valstspilsētām	Pašvaldības, Mājsaimniecības, Uzņēmumi	Enerģijas cena
8. Efektivitātes veicināšana	8.1 CSA pieslēgumu veicināšana blīvi apdzīvotās teritorijās, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	Uzņēmumi, Mājsaimniecības	Ilgtspējas, Enerģijas cena
	8.2 Virzība uz "zemas temperatūras tīkliem", balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	Uzņēmumi, Mājsaimniecības	Enerģijas cena, Ilgtspēja
	8.3 Centralizētas aukstumapgādes attīstīšana, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	Uzņēmumi, Mājsaimniecības	Ilgtspēja, Enerģijas cena
9. Elektrifikācija	9.1 Siltumenerģijas un elektroenerģijas sistēmu tuvināšana	Uzņēmumi	Enerģijas cena, Ilgtspēja, Pašpietiekamība
	9.2 Siltumenerģijas pakalpojuma atsaistišana (<i>unbundling</i>) arī praksē	Uzņēmumi	Ilgtspēja, Pašpietiekamība

4.2.4. Transporta enerģija



Transporta sektorā paātrinās pāreja uz elektroauto un hibrīddzinējiem, savukārt biodegvielu īpatsvars katru gadu pieaug par 0,75 procentpunktiem, bet benzīna īpatsvars – par 1,1 procentpunktu. Infrastruktūras attīstība fokusējas uz elektroauto uzlādes staciju tīkla paplašināšanu, kā arī publiskā transporta elektrifikāciju, kas veicina pāreju uz ilgtspējīgiem transporta risinājumiem.

Rīcībpolitikas virziens		Ietekmētā grupa	Saistītais stratēģijas mērķādītājs
10. Importa degvielu aizstāšana ar vietēji ražotām	10.1 Investīciju vides pievilcības stiprināšana	Uzņēmumi	Pašpietiekamība, Enerģijas cena
	10.2 Infrastruktūras stiprināšana vietēji ražotas degvielas transportēšanai un ievadei sistēmā/ uzpildes iekārtās, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu.	Uzņēmumi	Pašpietiekamība, Enerģijas cena
11. Uzpildes/ uzlādes infrastruktūras attīstība	11.1 Pakāpeniska un paredzama regulatīvā vide attiecībā uz minimālajām prasībām	Uzņēmumi, pašvaldības	Pašpietiekamība, Ilgtspēja
	11.2 Stimuli efektīvai tīkla noslodzei saistībā ar ātrjaudas uzlādi	Mājsaimniecības, uzņēmumi, pašvaldības	Pašpietiekamība, Ilgtspēja
12. Sabiedriskā transporta attīstība	12.1 Mērķētas atbalsta programmas	Pašvaldības, Mājsaimniecības, Uzņēmumi	Enerģijas cena, Ilgtspēja
	12.2 Vadlīnijas efektīvākai un ērtākai labās prakses pārņemšanai	Pašvaldības	Enerģijas cena, Ilgtspēja

4.2.5. Primāri energoresursi



Primāro energoresursu jomā tiek veicināta fosilā kurināmā pakāpeniska aizstāšana ar vietējiem resursiem, piemēram, biodegvielu un ūdeņradi vai sintētiskiem kurināmajiem. Importēto energoresursu izmantošana tiek pakāpeniski samazināta, veicinot vietējās ražošanas kapacitātes attīstību un pāreju uz ilgtspējīgākiem risinājumiem.

Rīcībpolitikas virziens		Ietekmētā grupa	Saistītais stratēģijas mērķadītājs
13. Importa kurināmā aizstāšana ar vietējiem resursiem	13.1 Izcelsmes apliecinājumu / ilgtspējas sertifikātu sistēmas stiprināšana (primāri apliecinājumus nodrošinot vietējam tirgum)	Uzņēmumi	Enerģijas cena, Pašpietiekamība
	13.2 Skaidri nosacījumi atkritumu reģenerācijai	Uzņēmumi	Enerģijas cena, Pašpietiekamība
	13.3 Pakāpeniska biomasas aizstāšana biometānu.	Uzņēmumi	Enerģijas cena, Pašpietiekamība
	13.4 Mērķētas atbalsta programmas, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	Mājsaimniecības, uzņēmumi, pašvaldības	Enerģijas cena, pašpietiekamība
14. Infrastruktūras pielāgošana/ attīstība	14.1 Ūdeņraža aprites infrastruktūras attīstība (regulējums/ atbalsts)	Uzņēmumi, pašvaldības	Pašpietiekamība, Ilgtspēja
	14.2 Oglekļa uztveršanas/ noglabāšanas infrastruktūras attīstība (regulējums/ atbalsts)	Mājsaimniecības, uzņēmumi, pašvaldības	Ilgtspēja, Enerģijas cena
15. Kurināmā pārveides sektora stiprināšana	15.1 Administratīvā sloga mazināšana industriālu objektu attīstībai	Uzņēmumi, Pašvaldības	Enerģijas cena, Pašpietiekamība
	15.2 Mērķētas atbalsta programmas, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	Mājsaimniecības, uzņēmumi, pašvaldības	Enerģijas cena, Ilgtspēja
	15.4 Atbalsta programmas R&D, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	Uzņēmumi, Pašvaldības	Enerģijas cena, Ilgtspēja

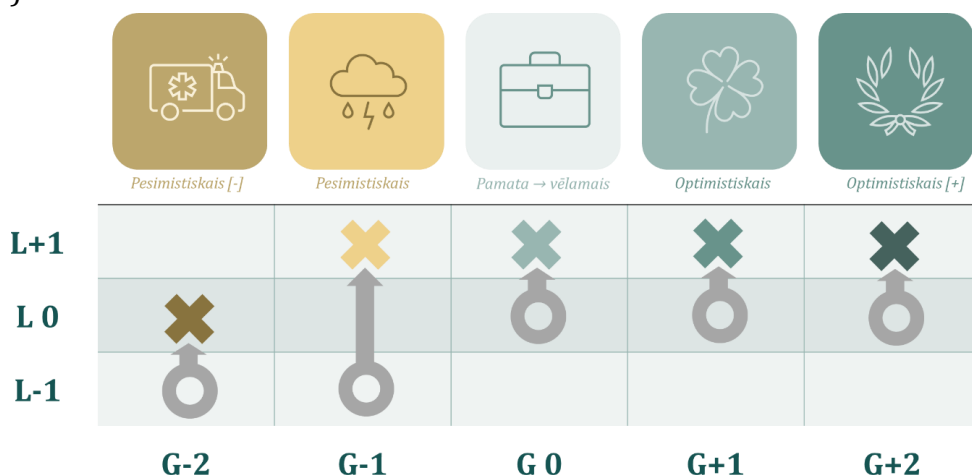
5. Alternatīvi tautsaimniecības attīstības scenāriji un tiem atbilstošas Latvijas energoresursu vajadzības

No šodienas perspektīvas enerģijas patēriņš, tā struktūra un ražošana var attīstīties dažādos nākotnes scenārijos. To, kurš scenārijs faktiski īstenosies, noteiks divu faktoru grupu kombinācija – ārējie (globālie) un iekšējie (lokālie) faktori. Latvijai ir ierobežotas iespējas ietekmēt globālos faktorus, tāpēc tie ir uztverami kā no ārēji noteikti rādītāji. Savukārt lokālie faktori ir tie, kur Latvijai ir rīcības iespējas, lai gan to ietekme atkarīga no globālo faktoru attīstības. Izmantojot šīs rīcības, Latvijai jāpanāk labākais iespējamais rezultāts konkrētā globālā scenārija kontekstā. Globālie un lokālie faktori izstrādāti, balstoties uz fokusgrupā identificētajiem būtiskajiem globālajiem un lokālajiem noteikumiem, kuriem nozarei no politikas veidotāja skatu punkta būtu jābūt gatavai.

Globāla mēroga notikumi un ietekme		Lokāla mēroga notikumi un ietekme	
G+2	Ar pieejamas un lētākas enerģijas palīdzību, Latvija kļūst pievilcīga liela mēroga strukturālām investīcijām no ārzemēm	L+1	Produktivitātes uzlabojumi un nākotnes optimisma veicināšana iekšējās politikas ietekmē, sazināšanās kapitāla izmaksas
G+1	Uzlabojoties AER tehnoloģijām, atjaunīgie energoresursi kļūst konkurētspējīgāki un pieejamāki, palielinot to patēriņu	L0	Esošie apstākļi un attīstības tendences saglabājas nemainīgas
G0	Esošie apstākļi un attīstības tendences saglabājas nemainīgas	L-1	Krītas gan sabiedrības uzticēšanās, gan ilgtermiņa optimisms, paaugstinās kapitāla izmaksas
G-1	Samazinās AER konkurētspēja (kapitāla izmaksu pieaugums, mazāks pieprasījums). Latvija zaudē konkurētspēju salīdzinājumā ar augsta fosilo resursu īpatsvara valstīm		
G-2	Force majeure apstākļu iestāšanās: ģeopolitiskie satracinājumi, piegādes ķēžu traucējumi, paaugstinātas kapitāla izmaksas un tautsaimniecības stagnācija		

Attēls Nr. 22. Globālā un lokālā mēroga notikumi scenāriju izveidei

Ievērojot minētos globāla un lokāla mēroga stāvokļus identificēti četri alternatīvi scenāriji Bāzes scenārijam – viens katram no globālā mēroga ietekmes stāvokļiem. Katrā no šiem scenārijiem politikas veidotāja uzdevums ir nodrošināt labāko iespējamo lokālā mēroga stāvokli. Kombinējot minētos apstākļus definēti sekojoši scenāriji: Pesimistiskais [-], Pesimistiskais, Optimistiskais un Optimistiskais [+] (Attēlā Nr. 14).



Attēls Nr. 23. Globālu un lokālu notikumu mijiedarbība un no tās izrietošie attīstības scenāriji

5.1. Scenāriju kopsavilkums

Pasīvais



Šajā scenārijā globālā situācija saglabājas nemainīga, bet Latvijas iekšpolitikas lēmumi ievērojami uzlabo produktivitāti un optimistisku skatu uz nākotni. Pasīvais scenārijs atspoguļo situāciju, kurā Latvijas enerģētikas sistēma attīstās pašplūsmā bez papildus stimula no politikas veidotājiem. Tas tiek izmantots kā scenārijs, pret kuru tiek salīdzināts Bāzes scenārijs, kas aprakstīts iepriekš.

Pesimistiskais [-]



Šajā scenārijā tiek pārskatīti zaļā kursa mērķi, un atcelti noteikti regulējumi, piemēram, ETS un Oglekļa ieviešanas mehānisms (CBAM) sistēmas. Tas samazina fosilo resursu izmaksas, padarot AER mazāk konkurētspējīgus. Situāciju pastiprina negatīvās klimata pārmaiņas, vienlaikus samazinot vides prasību stingrību un radot jaunas problēmas ilgtspējīgai attīstībai. Tā rezultātā pāreja uz atjaunīgajiem energoresursiem notiek lēnāk, enerģijas pārveidošanas un uzkrāšanas tehnoloģijas attīstās gausāk, kā arī lēnāk tiek īstenoti energoefektivitātes pasākumi.

Pesimistiskais



Šajā scenārijā ģeopolitiskie satricinājumi un piegāžu ķēžu traucējumi kopā ar paaugstinātām kapitāla izmaksām, būtiski apgrūtina enerģētikas sektora attīstību. Investīcijas kļūst dārgākas, kavējot jaunu ilgtspējīgu risinājumu ieviešanu. Enerģijas lietotāji saņem mērķtiecīgu atbalstu, bet energoefektivitātes uzlabošana notiek lēni. Elektroenerģijas ražošanā tiek koncentrēts uz esošās infrastruktūras uzturēšanu, nevis jaunu projektu attīstību. Siltumapgādē prioritāte ir diversifikācija un efektivitātes uzlabojumi kritiskās vietās, bet elektrifikācija tiek atlikta uz nenoteiktu laiku. Transporta sektorā fokusējas uz sabiedriskā transporta attīstību, un jauni ilgtspējīgi risinājumi tiek ieviesti minimāli. Importēto energoresursu aizstāšana notiek lēni, un AER infrastruktūra tiek attīstīta ierobežoti.

Optimistiskais



Šajā scenārijā globālā ekonomikas stabilizējas un turpina augt, savukārt vietējie politiskie lēmumi aktīvi veicina pāreja uz ilgtspējīgiem risinājumiem. Šajā scenārijā tiek uzlabota energoefektivitāte un palielināts atbalsts jaunām tehnoloģijām, veicinot gan iekšzemes, gan eksporta tirgu attīstību. Tā rezultātā enerģijas patēriņa struktūra paplašinās, samazinot atkarību no fosilajiem resursiem, un palielinās pāreja uz atjaunīgajiem enerģijas avotiem. Papildus attīstās arī enerģijas pārveidošanas risinājumi, un Latvija fokusējas tieši uz augstas pievienotās vērtības enerģijas produktu eksportu.

Optimistiskais [+]



Šajā scenārijā īstenojas gan ģeopolitiski, gan lokāli vislabākie apstākļi Latvijai. Tā rezultātā Latvijas kļūst pievilcīga investīcijām, kas veicina jaunu AER jaudu un inovatīvu tehnoloģiju attīstību, kas savukārt Latviju padara par enerģētikas konkurētspējas līderi reģionā. Šajā scenārijā enerģētiskās nabadzības riski sabiedrībai ir zemi, tāpēc uzsvars tiek likts uz patēriņa paplašināšanu, augstas pievienotās vērtības enerģijas produktu ražošanu, izteiktu transporta elektrifikāciju un energointensīvu nozaru attīstību.

Latvijai ir jābūt gatavai visiem apskatītajiem potenciālajiem Latvijas scenārijiem, lai jebkurā no tiem ir iespējams nodrošināt, ka:

- Latvijā ir pieejama patēriņam nepieciešamā enerģija;
- Latvijā ir konkrētajai situācijai atbilstoša un funkcionējoša enerģētikas infrastruktūra;
- Enerģija Latvijā ir pieejama par konkrētajā situācijā zemāko iespējamo cenu.

5.2. Pasīvais scenārijs



Izmantojot pieeju, kas aprakstīta 3.1. – 3.5. nodaļās, tiek izstrādāta prognoze Pasīvajam scenārijam. Tas ir scenārijs, kas atspoguļo situāciju, kādā Latvijas enerģētikas sistēma varētu būt nākotnē, ja enerģētiskais sektors attīstīsies pašplūsmā bez papildus stimula no politikas veidotājiem. Tas nav Bāzes scenārijs, bet gan atskaite līnija. Šajā scenārijā globālā situācija saglabājas līdzīga esošajai. Nenotiek būtisks tehnoloģiju izrāviens vai ārvalstu kapitāla ieguldījumu pieplūdums. Pasīvā scenārija faktoru prognožu pieņēmumi aplūkojami Pielikumā Nr. 2.2.



Pasīvajā scenārijā tiek īstenoti pasākumi energoefektivitātes uzlabošanai ēku siltināšanā, kas veicina energoefektivitātes paaugstināšanos un samazina enerģijas patēriņu ēku sektorā, tomēr tie ir zemāki par Bāzes scenāriju.



Elektroenerģijas ražošanā notiek investīcijas jaunos atjaunīgās enerģijas projektos, koncentrējoties uz tīkla modernizāciju, lai palielinātu kapacitāti un mazinātu cenu svārstības. Sabiedrība izrāda lielāku interesi investēt akumulatoru risinājumos, kas veicina uzkrāšanas tehnoloģiju attīstību un uzlabo enerģijas piegāžu drošību. Elektroenerģijas eksports tiek attīstīts, vienlaikus saglabājot stabilas piegādes vietējam tirgum, tomēr attīstība ir zemāka nekā Bāzes scenārijā.



Siltumapgādē pieaug elektrifikācija, izmantojot siltumsūkņus, kas palīdz samazināt atkarību no fosilajiem energoresursiem. Arī decentralizētajā siltumapgādē pieaug siltumsūkņu izmantošana, veicinot siltumenerģijas elektrifikāciju un samazinot atkarību no tradicionālajiem enerģijas avotiem, tomēr arī šajā jomā pāreja uz efektīvākiem un zaļākiem risinājumiem noris lēnāk nekā Bāzes scenārijā.



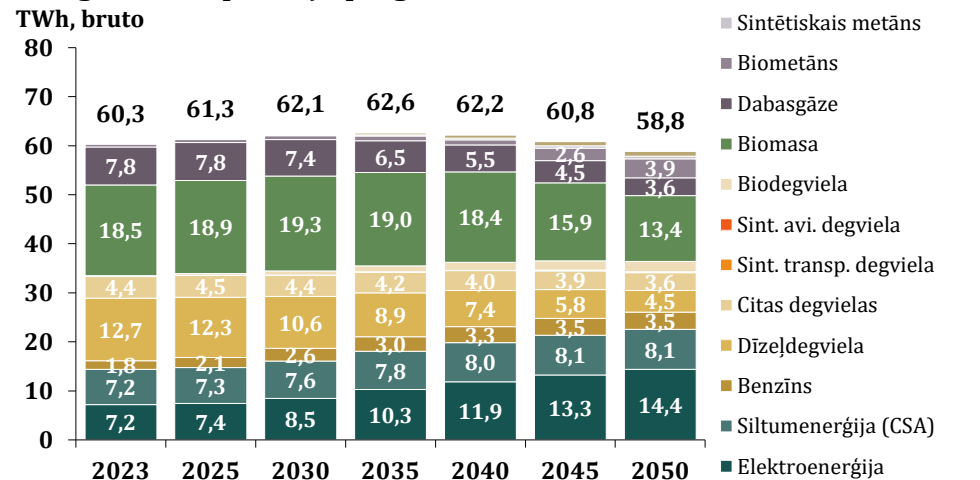
Transporta sektorā paātrinās pāreja uz elektroauto un hibrīddzinējiem, savukārt biodegvielu īpatsvars katru gadu pieaug par 0,5 procentpunktiem, bet benzīna īpatsvars – par 1 procentpunktu. Infrastruktūras attīstība fokusējas uz elektroauto uzlādes staciju tīkla paplašināšanu, kā arī publiskā transporta elektrifikāciju, kas veicina pāreju uz ilgtspējīgiem transporta risinājumiem, tomēr attīstība noris lēnāk nekā Bāzes scenārijā.



Primāro energoresursu jomā notiek fosilā kurināmā pakāpeniska aizstāšana ar vietējiem resursiem, piemēram, biodegvielu un ūdeņradi vai sintētiskiem kurināmajiem. Importēto energoresursu izmantošana pakāpeniski samazinās, veicinot vietējās ražošanas kapacitātes attīstību un pāreju uz ilgtspējīgākiem risinājumiem, tomēr pāreja notiek lēnāk nekā Bāzes scenārijā.

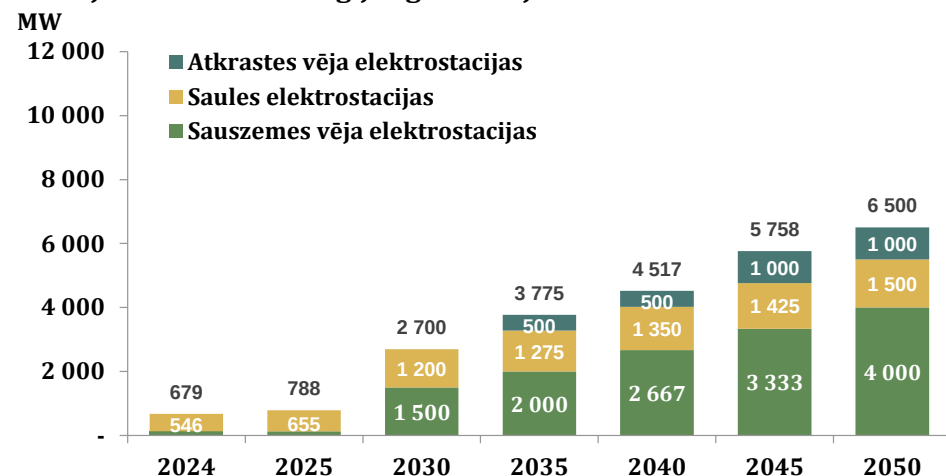
5.2.1. Pasīvā scenārija prognožu rezultāti

Energoresursu patēriņa prognoze



Attēls Nr. 24. Energoresursu summārā bruto patēriņa prognoze Pasīvajā scenārijā

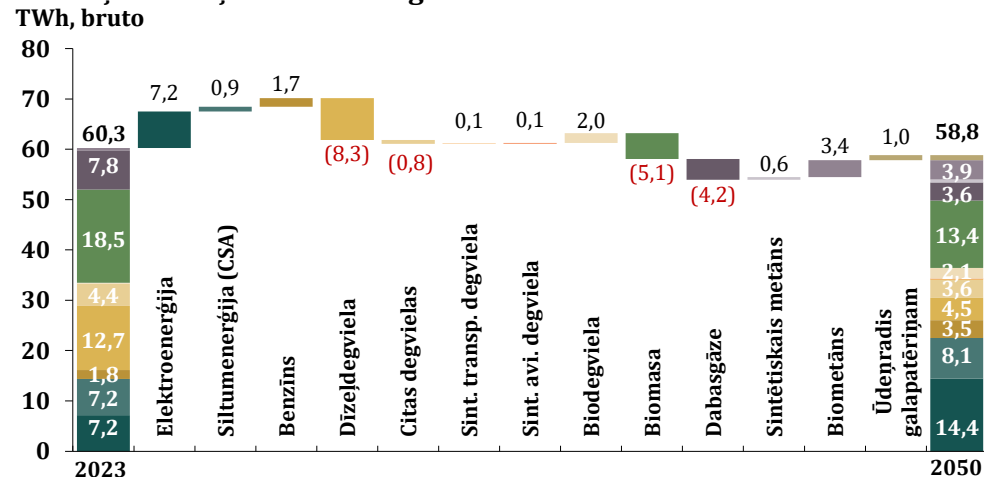
AER* jauda elektroenerģijas ģenerācijai



Attēls Nr. 25. AER jaudas elektroenerģijas ražošanai prognoze Pasīvajā scenārijā

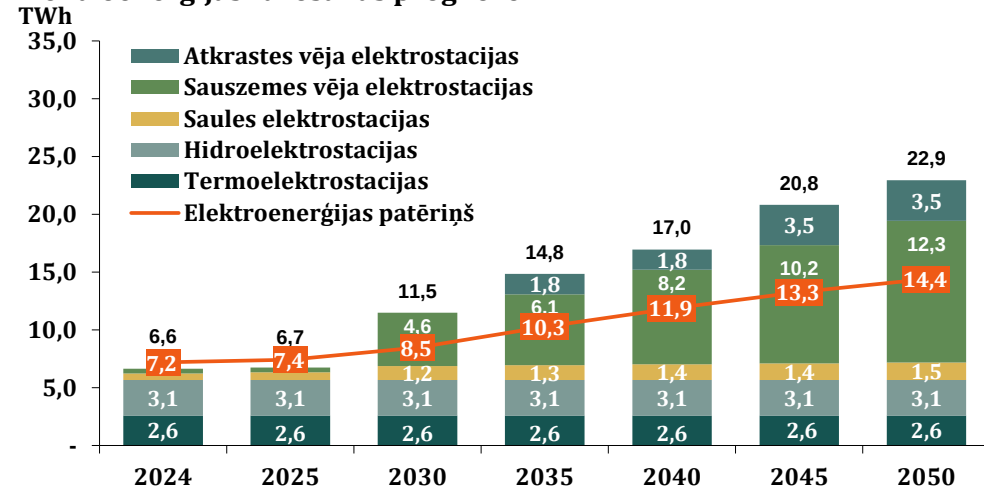
Piezīme: * izņemot HES

Patēriņa izmaiņas līdz 2050. gadam



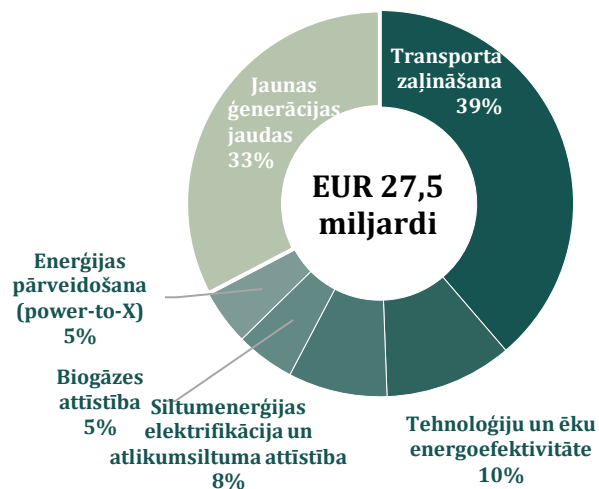
Attēls Nr. 26. Energoresursu summārā bruto patēriņa izmaiņas līdz 2050. gadam Pasīvajā scenārijā

Elektroenerģijas ražošanas prognoze



Attēls Nr. 27. Elektroenerģijas ražošanas prognoze Pasīvajā scenārijā

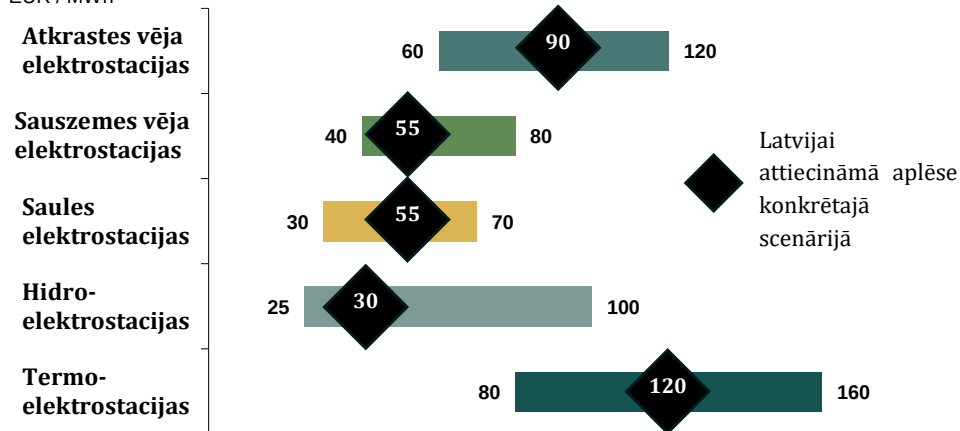
Nepieciešamās kopējās investīcijas



Attēls Nr. 28. Kopējās nepieciešamās investīcijas enerģētikas nozarē līdz 2050. gadam Pasīvajā scenārijā

Elektroenerģijas LCOE

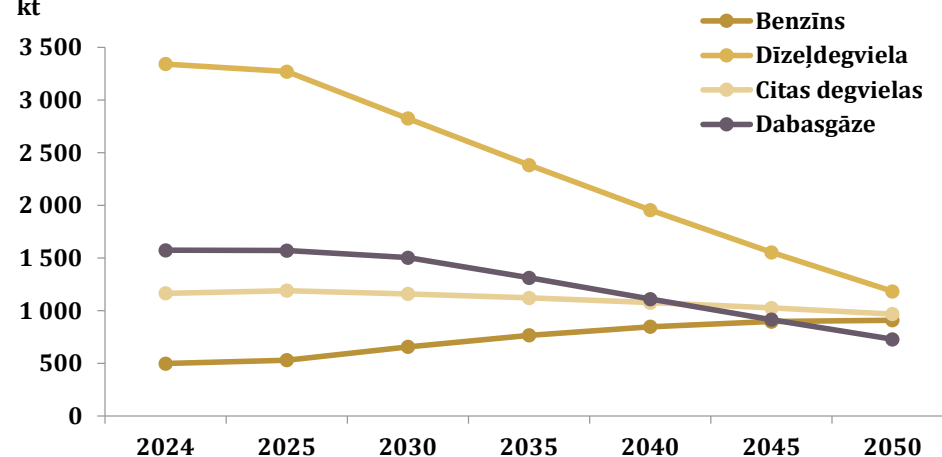
EUR / MWh



Attēls Nr. 29. Elektroenerģijas LCOE diapazons un Latvijai attiecināmā aplēse Pasīvajā scenārijā

CO₂ emisijas no patērētiem energoresursiem

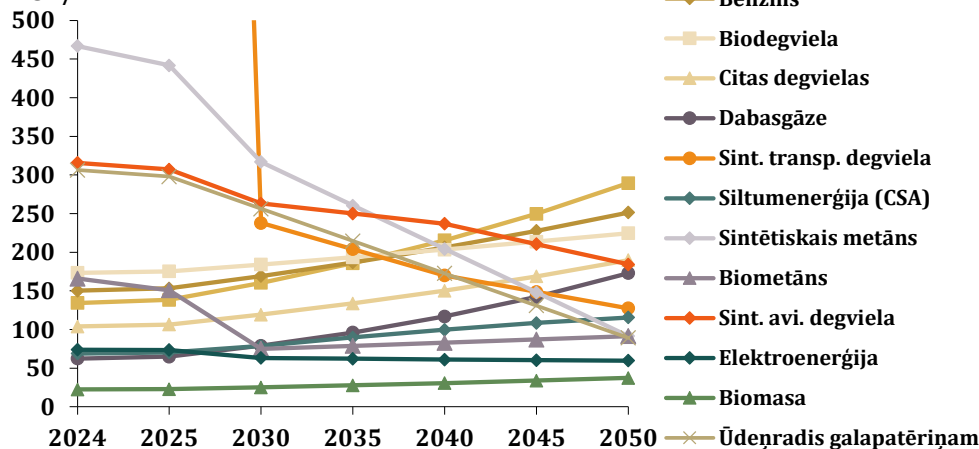
kt



Attēls Nr. 30. CO₂ emisiju prognoze dažādiem energoresursiem Pasīvajā scenārijā

Energoresursu cenu prognoze

EUR/MWh



Attēls Nr. 31. Energoresursu cenu prognoze Pasīvajā scenārijā

5.3. Pesimistiskais [-] scenārijs



Izmantojot pieeju, kas aprakstīta 3.1. – 3.5. nodaļās, tiek izstrādāta prognoze Pesimistiskajam [-] scenārijam. Šajā scenārijā tiek pārskatīti zaļā kursa mērķi, un tiek atcelti noteikti regulējumi, piemēram, ETS un CBAM sistēmas. Šis pārmaiņas pastiprina negatīvo klimata pārmaiņu ietekmi, vienlaikus samazinot vides prasību stingrību un radot jaunas problēmas ilgtspējīgai attīstībai. Lai to ņemtu vērā, tiek pielāgotas faktoru vērtības, ko var aplūkot Pielikumā Nr. 2.2.



Pesimistiskajā [-] scenārijā par prioritāti tiek izvirzīta lietotāju aizsardzība, lai mazinātu negatīvo ietekmi uz māsaimniecībām ar zemiem ienākumiem. Tomēr energoefektivitātes uzlabošana norisinās lēnāk, un jaunas patēriņa iespējas netiek attīstītas. Lielāks uzsvars tiek likts uz elastīgiem risinājumiem, kas nodrošina piekļuvi pieejamākajiem enerģijas avotiem, taču bez būtiskas AER integrācijas. Energoefektivitātes programmas, piemēram, ēku siltināšana, tiek īstenotas veiktas tikai ekonomiski izdevīgākajās vietās, būtiski samazinot plašāka mēroga renovācijas pasākumu īstenošanu.



Jaunu elektroenerģijas ražošanas objektu būvniecība notiek ierobežoti, galvenokārt, koncentrējoties uz esošās infrastruktūras uzturēšanu un tās pielāgošanu, lai nodrošinātu stabilitāti vietējā tirgū. Investīcijas tiek izvirzītas uz esošo tīklu efektivitātes uzlabošanu un izmaksu mazināšanu, taču jaunu projektu attīstība netiek prioritizēta. Elektroenerģijas eksports netiek veicināts – prioritāte tiek piešķirta iekšzemes stabilitātei, un piegādes ārvalstīm tiek veiktas tikai gadījumos, ja vietējās vajadzības ir pilnībā apmierinātas.



Siltumapgādes jomā tiek prioritizēta resursu diversifikācija, un elektrifikācijas risinājumi tiek ieviesti tikai tajos reģionos, kur tie ir ekonomiski pamatoti un nepieciešami. Siltuma ražošana joprojām galvenokārt balstās uz tradicionālajiem energoresursiem, bet jauni elektrifikācijas risinājumi tiek izmantoti ierobežoti. Atlikumsiltuma atkārtota izmantošana tiek īstenota tikai prioritārajās nozarēs, kur tas ir īpaši ekonomiski izdevīgi. Jauni projekti siltumtīklu attīstībai tiek būtiski ierobežoti vai atlikti.



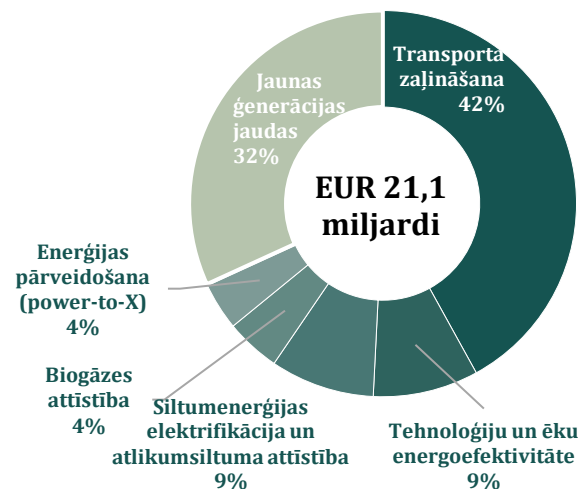
Publiskā transporta modernizācija tiek uzturēta kā prioritāte, taču galvenais uzsvars tiek likts uz esošā autoparka uzturēšanu. Uzpildes un uzlādes infrastruktūra tiek pilnveidota atbilstoši pieprasījumam, taču bez būtiskām papildu investīcijām. Vietējā degvielas un kurināmā ražošanas kapacitāte nespēj pilnībā nodrošināt iekšzemes vajadzības, tādēļ importam saglabājas būtiska loma.



Fosilā kurināmā izmantošana tiek pakāpeniski samazināta, tomēr pāreja uz alternatīviem risinājumiem notiek lēni. Aizvietošana ar bioloģiskas vai sintētiskas izcelsmes kurināmo tiek īstenota konservatīvi un tikai tajos gadījumos, kur tas ir ekonomiski izdevīgāk. Imports tiek pakāpeniski samazināts, aizstājot to ar vietējiem energoresursiem, taču šis process notiek lēni un pakāpeniski.

Pesimistiskā [-] scenārija prognožu rezultāti

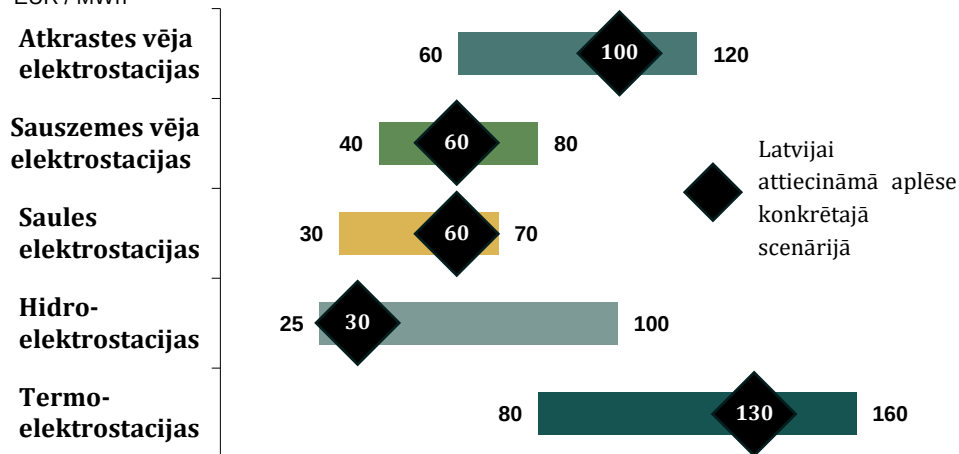
Nepieciešamās kopējās investīcijas



Attēls Nr. 36. Kopējās nepieciešamās investīcijas enerģētikas nozarē līdz 2050. gadam Pesimistiskajā [-] scenārijā

Elektroenerģijas LCOE

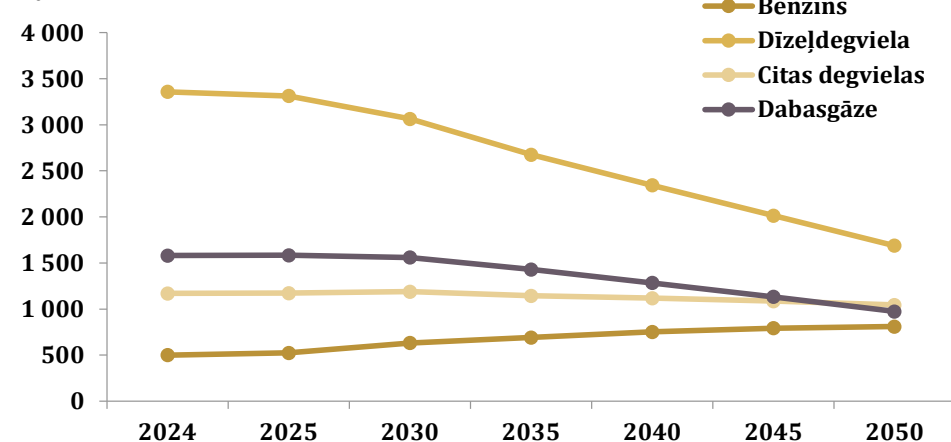
EUR / MWh



Attēls Nr. 37. Elektroenerģijas LCOE diapazons un Latvijas attiecināmā aplēse Pesimistiskajā [-] scenārijā

CO₂ emisijas no patērētiem energoresursiem

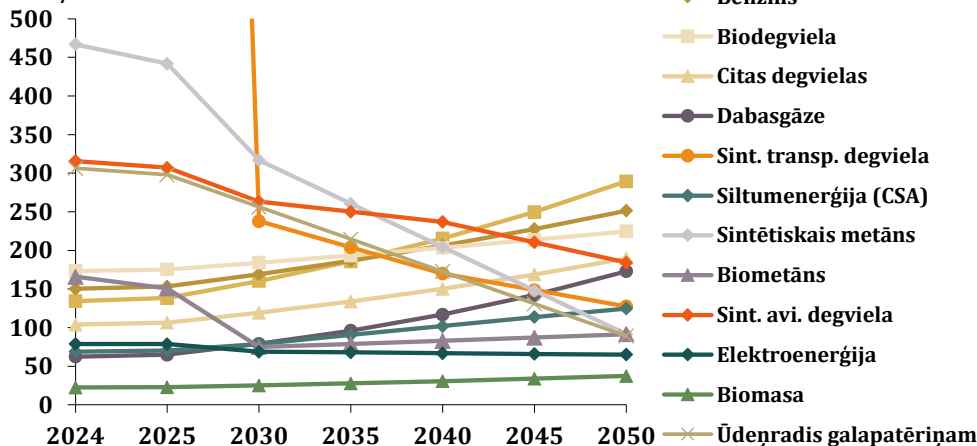
kt



Attēls Nr. 38. CO₂ emisiju prognoze dažādiem energoresursiem Pesimistiskajā [-] scenārijā

Energoresursu cenu prognoze

EUR/MWh



Attēls Nr. 39. Energoresursu cenu prognoze Pesimistiskajā [-] scenārijā

5.4. Pesimistiskais scenārijs



Izmantojot pieeju, kas aprakstīta 3.1. – 3.5. nodaļās, tiek izstrādāta prognoze pesimistiskajam scenārijam. Šajā scenārijā ģeopolitiskie satricinājumi, piegādes ķēžu traucējumi un paaugstinātas kapitāla izmaksas būtiski ietekmē enerģētikas sektoru. Investīcijas kļūst dārgākas un grūtāk pieejamas, kas kavē jaunu ilgtspējīgu risinājumu ieviešanu. Tiek prioritizēta vietējo energoresursu izmantošana, bet AER tehnoloģiju attīstība ir ierobežota, kas samazina iespējas pāriet uz zaļākām alternatīvām. Lai to ņemtu vērā, tiek pielāgotas faktoru vērtības, kas atspoguļotas Pielikumā Nr. 2.2.



Šajā scenārijā galvenais uzsvars tiek likts uz enerģijas lietotāju aizsardzību un atbalstu. Tiek nodrošināts mērķtiecīgs atbalsts, lai stabilizētu piegādes un mazinātu enerģijas cenu svārstību ietekmi. Tomēr kapitāla resursu ierobežojumu dēļ jauni energoefektivitātes uzlabošanas un patēriņa samazināšanas pasākumi netiek ieviesti.



Jaunu elektroenerģijas ražošanas objektu izveide netiek aktīvi veicināta, un investīcijas tiek novirzītas esošās infrastruktūras uzturēšanā. Lai nodrošinātu stabilu piekļuvi energoresursiem, tiek stiprināta integrācija ar ES un starptautiskajiem enerģijas tirgiem.



Siltumenerģijas ražošanā galvenais uzsvars tiek likts uz diversifikāciju, lai mazinātu atkarību no piegādātāja. Efektivitātes uzlabojumi tiek veikti tikai stratēģiski nozīmīgākajās vietās, koncentrējoties uz siltuma zudumu samazināšanu. Elektrifikācija siltumenerģijas ražošanai ir ierobežota, un pāreja uz elektrificētiem siltuma avotiem tiek atlikta nenoteiktu laiku ekonomisko ierobežojumu dēļ.



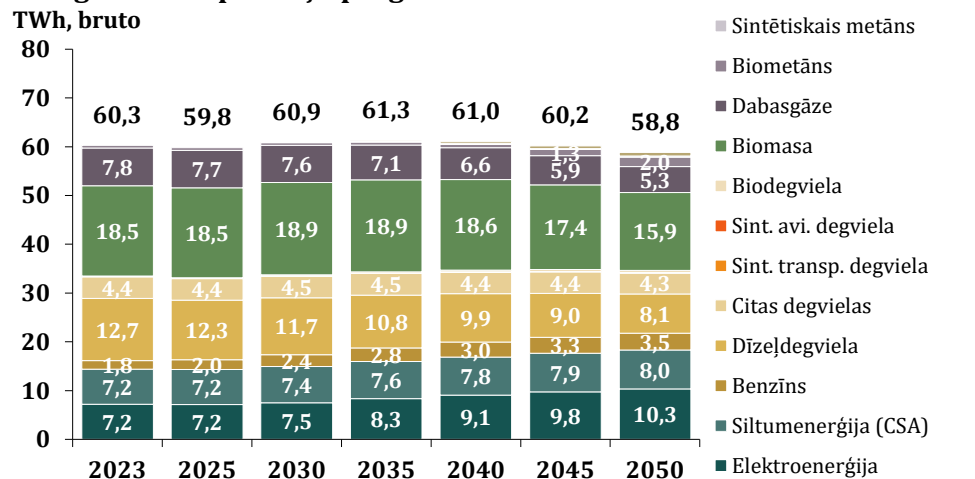
Transporta enerģijas nodrošinājumā imports netiek būtiski aizstāts ar vietējiem degvielas risinājumiem. Uzpildes un uzlādes infrastruktūra tiek pielāgota minimāli, un galvenais uzsvars tiek likts uz sabiedriskā transporta attīstību un modernizāciju, lai nodrošinātu efektīvākus un ekonomiski izdevīgākus transporta risinājumus.



Primāro energoresursu jomā galvenā prioritāte ir importa aizstāšana, stiprinot iekšējo kurināmā ražošanu enerģētikas drošības nolūkos. AER infrastruktūras attīstība notiek ierobežoti, jo paaugstinātas kapitāla izmaksas apgrūtina lielu investīciju veikšanu šajā jomā. Kurināmā pāreja uz ilgtspējīgākiem risinājumiem, piemēram, ūdeņradi vai amonjaku, netiek veicināta, un šis process ir ļoti lēns vai nenotiek vispār.

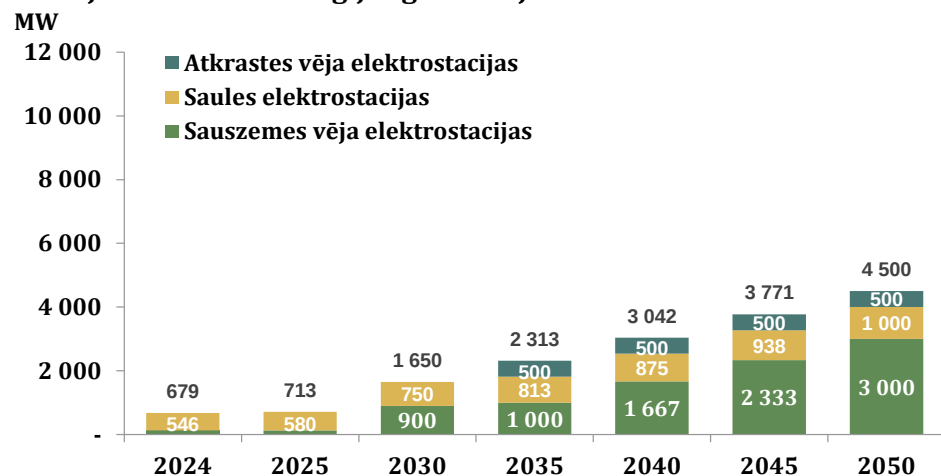
5.4.1. Pesimistiskā scenārija prognožu rezultāti

Energoresursu patēriņa prognoze



Attēls Nr. 40. Energoresursu summārā bruto patēriņa prognoze Pesimistiskajā scenārijā

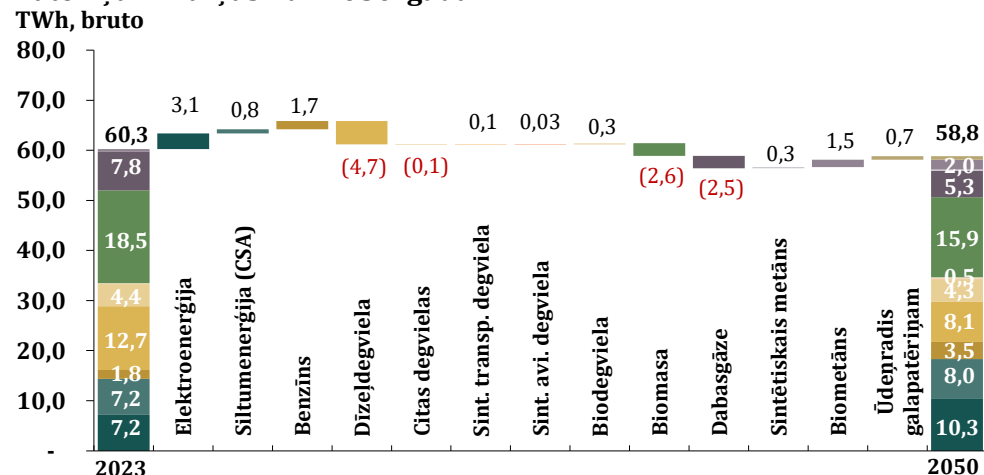
AER* jauda elektroenerģijas ģenerācijai



Attēls Nr. 41. AER jaudas elektroenerģijas ražošanai prognoze Pesimistiskajā scenārijā

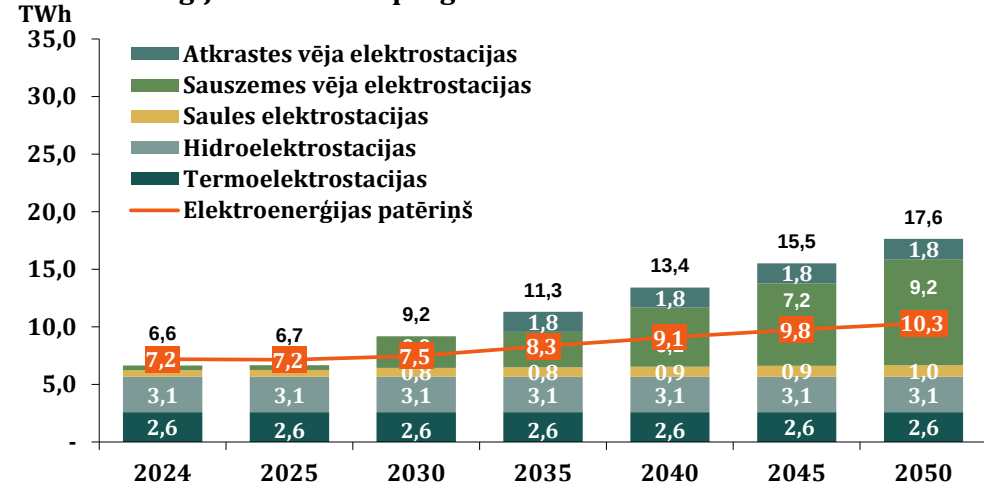
Piezīme: *izņemot HES

Patēriņa izmaiņas līdz 2050. gadam

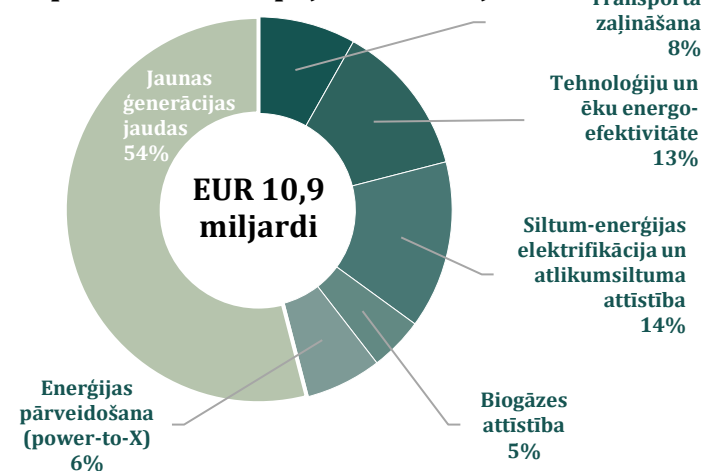


Attēls Nr. 42. Energoresursu summārā bruto patēriņa izmaiņas līdz 2050. gadam Pesimistiskajā scenārijā

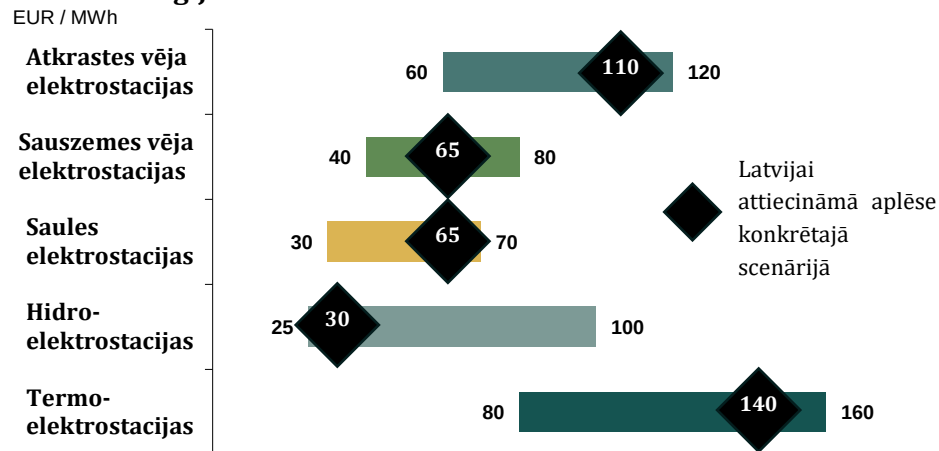
Elektroenerģijas ražošanas prognoze



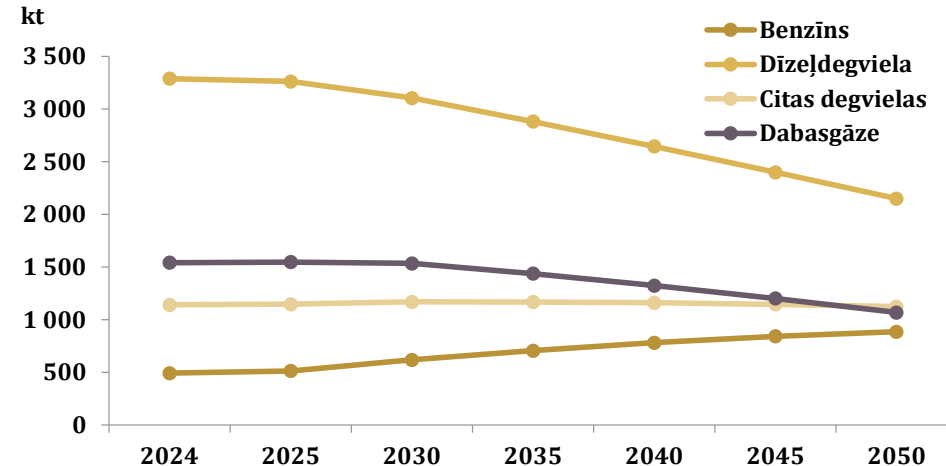
Attēls Nr. 43. Elektroenerģijas ražošanas prognoze Pesimistiskajā scenārijā



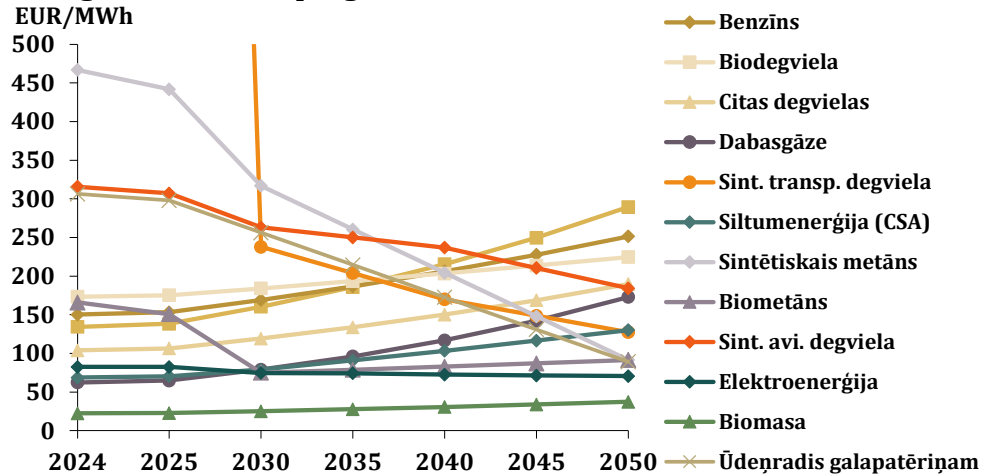
*Attēls Nr. 44. Kopējās nepieciešamās investīcijas enerģētikas nozarē līdz 2050. gadam
Pesimistiskajā scenārijā*



Attēls Nr. 45. Elektroenerģijas LCOE diapazons un Latvijai attiecināmā aplēse Pesimistiskajā scenārijā



Attēls Nr. 46. CO₂ emisiju prognoze dažādiem energoresursiem Pesimistiskajā scenārijā



Attēls Nr. 47. Energoresursu cenu prognoze Pesimistiskajā scenārijā

5.5. Optimistiskais scenārijs



Izmantojot pieeju, kas aprakstīta 3.1. – 3.5. nodaļās, tiek izstrādāta prognoze Optimistiskajam scenārijam. Šajā scenārijā ir vērojama stabila globālā ekonomikas izaugsme, un vietējie politiskie lēmumi ievērojami veicina pāreju uz ilgtspējīgiem risinājumiem. Šajā scenārijā tiek uzlabota energoefektivitāte un palielināts atbalsts jaunām tehnoloģijām, veicinot gan iekšzemes, gan eksporta tirgu attīstību. Tā rezultātā enerģijas patēriņa struktūra paplašinās, samazinot atkarību no fosilajiem resursiem, un palielinot atjaunīgo energoresursu īpatsvaru. Lai ņemtu vērā šīs izmaiņas, faktoru vērtības tiek pielāgotas, kas atspoguļotas Pielikumā Nr. 2.2.



Optimistiskā scenārija prognoze paredz enerģijas patēriņa pieaugumu, prioritizējot ilgtspējas veicināšanu. Galvenā uzmanība tiek pievērsta pasākumiem, kas uzlabo resursu izmantošanas efektivitāti. Papildus tam, ar nedaudz mazāku prioritāti tiek veicināta jaunu patēriņa iespēju attīstība, paplašinot risinājumus un jaunas tehnoloģijas. Enerģijas lietotāju atbalsta programmas tiek īstenotas ierobežotāk nekā citos scenārijos.



Lielākā prioritāte tiek piešķirta elektroenerģijas ražošanas infrastruktūras attīstībai. Ieguldījumi tiek veikti pārvades un sadales tīklu modernizēšanā, savukārt jaunu ražošanas objektu attīstība, kas galvenokārt balstīta uz atjaunīgajiem energoresursiem, tiek atbalstīta ar mazāku intensitāti. Integrācijai ar ES tiek saglabāta esošā sadarbība, taču tās paplašināšana netiek prioritizēta. Šajā scenārijā pastāv iespējamība, ka tiktu attīstīta arī kodolenerģijas jauda, kas aizstātu daļu no paredzētās sauszemes VES jaudas.



Siltumenerģijas jomā galvenais fokuss tiek vērsts uz elektrifikāciju kā primāro siltumapgādes risinājumu, veicinot pāreju uz elektroenerģijā balstītu siltuma ražošanu. Elektrifikācijas risinājumi tiek pakāpeniski paplašināti arī mazāk urbanizētajos apvidos.



Imports tiek aktīvi aizstāts ar vietējiem degvielas un kurināmā resursiem, tādējādi samazinot atkarību no ārvalstu degvielas piegādēm. Vienlaikus tiek attīstīts sabiedriskais transports un autoparks. Uzpildes un uzlādes infrastruktūras pielāgošana tiek veikta mērenā apjomā, atbilstoši pieprasījumam.

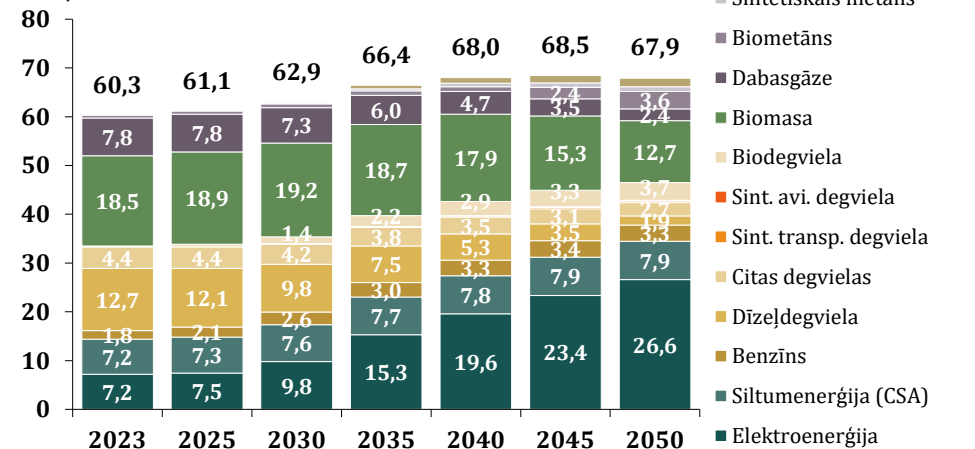


Galvenās prioritātes primāro energoresursu jomā ir kurināmā pāreja uz ilgtspējīgiem risinājumiem, ievērojami samazinot dabasgāzes izmantošanu un saglabājot to tikai enerģijas balansēšanas funkcijām sistēmās, kur nepieciešama elastīga enerģijas ražošana un ar bioloģiskie vai sintētiskie risinājumi nav pietiekami. Tiek veikta infrastruktūras pielāgošana, lai atbalstītu pāreju uz atjaunīgajiem energoresursiem. Lai gan importa aizstāšana netiek mērķtiecīgi veicināta, tā tiek atbalstīta, sekmējot Latvijas energoresursu ekspansiju.

5.5.1. Optimistiskā scenārija prognožu rezultāti

Energoresursu patēriņa prognoze

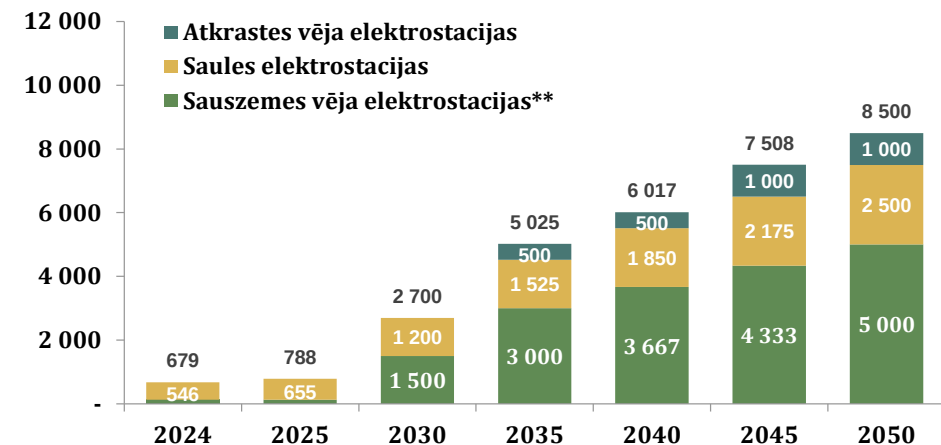
TWh, bruto



Attēls Nr. 48. Energoresursu summārā bruto patēriņa prognoze Optimistiskajā scenārijā

AER* jauda elektroenerģijas ģenerācijai

MW



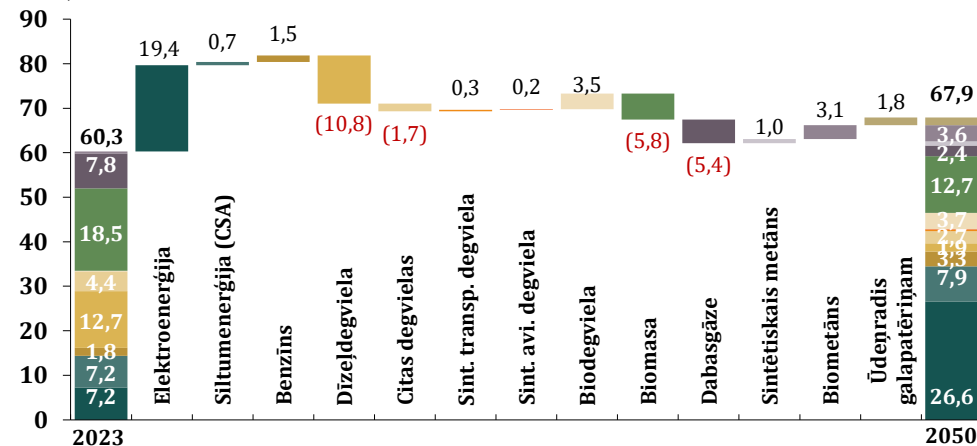
Attēls Nr. 49. AER jaudas elektroenerģijas ražošanai prognoze Optimistiskajā scenārijā

Piezīmes: * izņemot HES

** šajā scenārijā pastāv iespējamība, ka ņemot vērā paaugstināto elektroenerģijas pieprasījumu Latvijā tiktu attīstīta arī kodolenerģijas jauda. Tādā gadījumā tā aizvietotu daļu no paredzētās sauszemes VES jaudas

Patēriņa izmaiņas līdz 2050. gadam

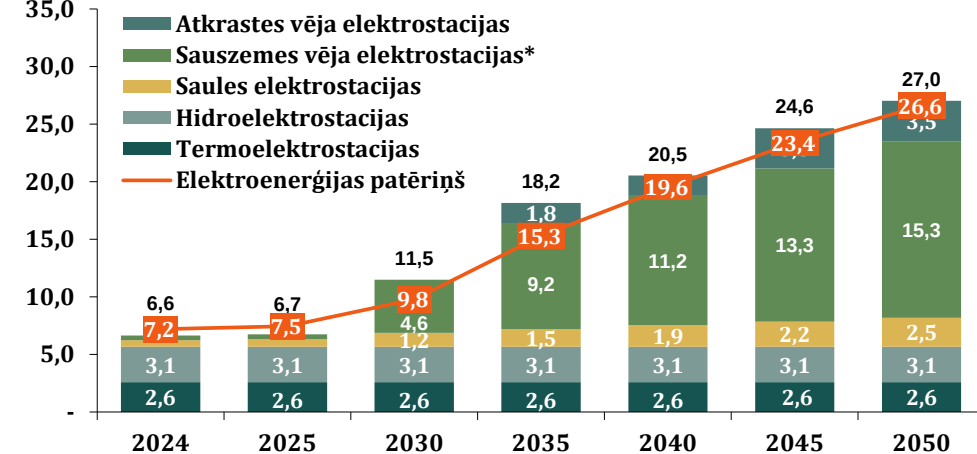
TWh, bruto



Attēls Nr. 50. Energoresursu summārā bruto patēriņa izmaiņas līdz 2050. gadam Optimistiskajā scenārijā

Elektroenerģijas ražošanas prognoze

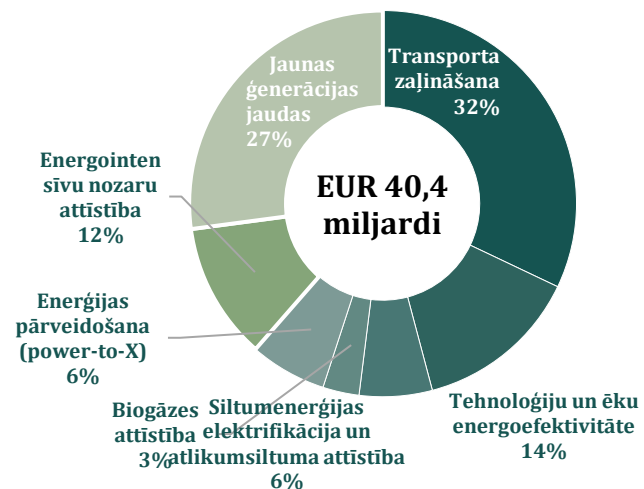
TWh



Attēls Nr. 51. Elektroenerģijas ražošanas prognoze Optimistiskajā scenārijā

Piezīme: * šajā scenārijā pastāv iespējamība, ka ņemot vērā paaugstināto elektroenerģijas pieprasījumu Latvijā tiktu attīstīta arī kodolenerģijas jauda. Tādā gadījumā tās ražotā elektroenerģija aizvietotu daļu no paredzētās sauszemes VES elektroenerģijas

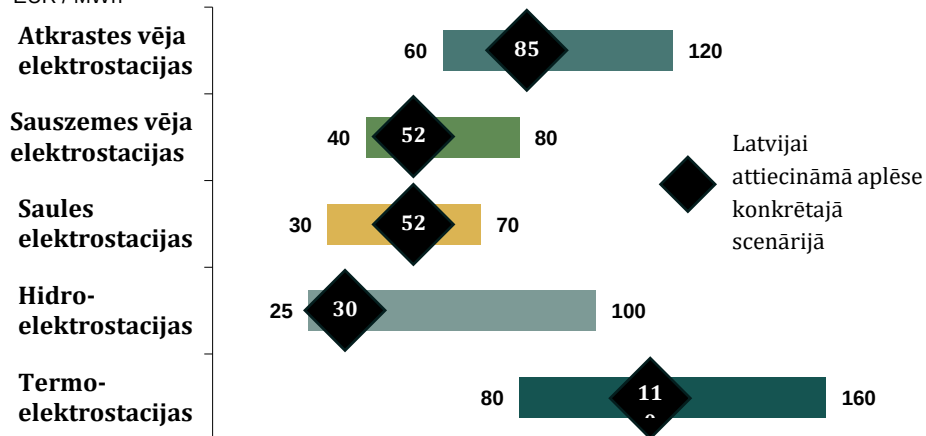
Nepieciešamās kopējās investīcijas



Attēls Nr. 52. Kopējās nepieciešamās investīcijas enerģētikas nozarē līdz 2050. gadam Optimistiskajā scenārijā

Elektroenerģijas LCOE

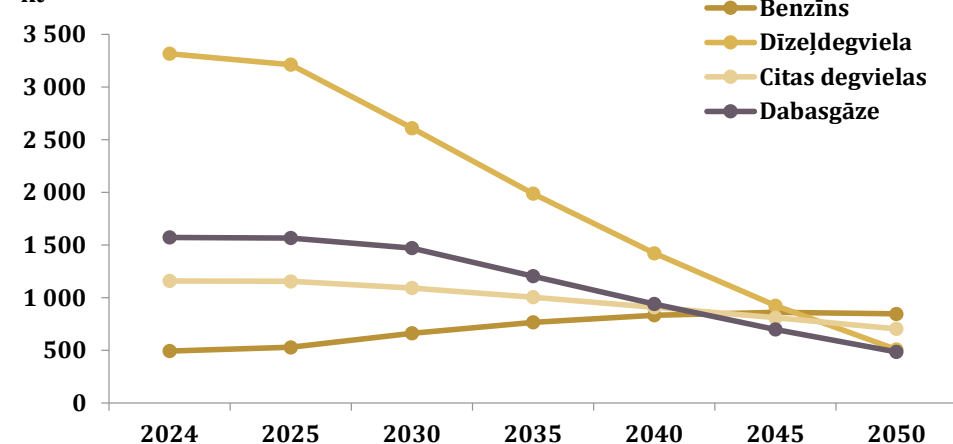
EUR / MWh



Attēls Nr. 53. Elektroenerģijas LCOE diapazons un Latvijai attiecināmā aplēse Optimistiskajā scenārijā

CO₂ emisijas no patērētiem energoresursiem

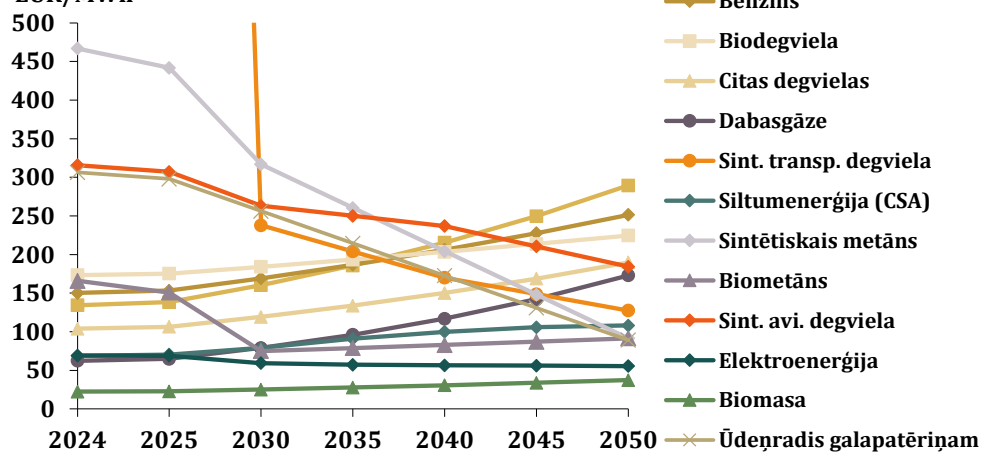
kt



Attēls Nr. 54. CO₂ emisiju prognoze dažādiem energoresursiem Optimistiskajā scenārijā

Energoresursu cenu prognoze

EUR/MWh



Attēls Nr. 55. Energoresursu cenu prognoze Optimistiskajā scenārijā

5.6. Optimistiskais [+] scenārijs



Izmantojot pieeju, kas aprakstīta 3.1. – 3.5. nodaļās, tiek izstrādāta prognoze Optimistiskajam [+] scenārijam. Šajā scenārijā papildās Latvijai labvēlīgie globālie un lokālie faktori, padarot Latviju pievilcīgu investīcijām, pateicoties lētai enerģijai un pieaugošām iespējām ieviest efektīvus enerģijas risinājumus. Lai ņemtu vērā šīs izmaiņas, tiek pielāgotas faktoru vērtības, kas atspoguļotas Pielikumā Nr. 2.2.



Labvēlīgo apstākļu ietekmē energoresursu patēriņš Latvijā piedzīvos straujas pārmaiņas, īstenojot maksimāli iespējamo elektrifikāciju, un efektīvus enerģijas risinājumus. Latvijas iedzīvotājiem energoresursu ekonomiskā un fiziskā pieejamība nebūs būtisks izaicinājums.



Elektroenerģijas ražošanas jomā galvenā uzmanība tiek pievērsta jaunu ražošanas objektu attīstībai, balstoties uz modernām atjaunīgo energoresursu tehnoloģijām. Tas ir nepieciešams, lai ne tikai mazinātu atkarību no importētiem resursiem, bet arī lai veicinātu Latvijas eksporta potenciālu augstas pievienotās vērtības enerģijas produktiem. Šajā scenārijā pastāv iespējamība, ka Latvijā tiktu attīstīta arī kodolenerģijas jauda. Tādā gadījumā tā aizvietotu daļu no paredzētās sauszemes VES jaudas.



Siltumenerģijas sektorā galvenais fokuss ir uz elektrifikāciju, veicinot pāreju uz elektroenerģijā balstītu siltuma ražošanu kā primāro resursu. Vienlaikus uzmanība tiek pievērsta arī esošo sistēmu modernizēšanai un energoresursu efektīvākai izmantošanai, lai nodrošinātu ilgtermiņa ilgtspējību un samazinātu atkarību no tradicionālajiem energoresursiem.



Transporta sektorā imports gandrīz pilnībā tiek aizstāts ar vietējiem resursiem, un, pateicoties uzlabotajai vietējai ražošanai, tiek attīstīts arī eksports uz ārvalstu tirgiem. Uzpildes un uzlādes infrastruktūra tiek pielāgota jaunajam autoparkam atbilstoši pieprasījumam, tomēr lielāks uzsvars tiek likts uz vietējo resursu izmantošanu un tālāku attīstību. Sabiedriskā transporta modernizācija joprojām ir prioritāte un tiek aktīvi veicināta.

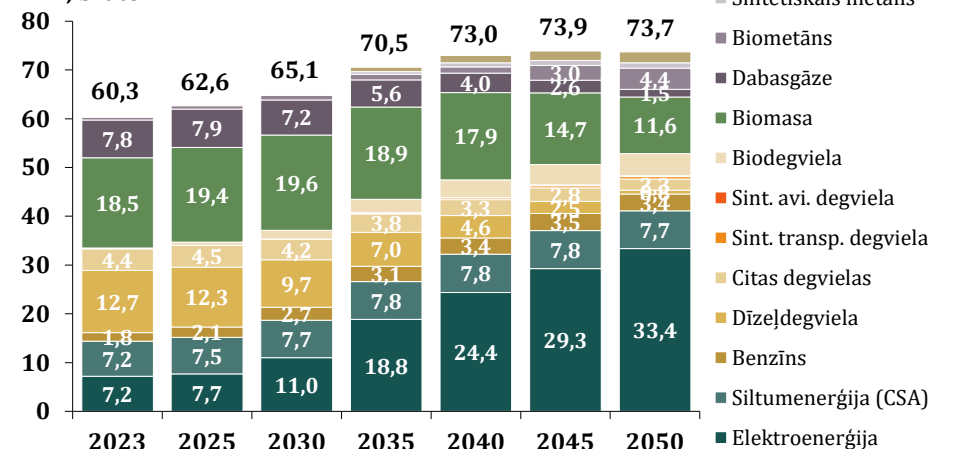


Dabaszāģes izmantošana tiek pilnībā izskausta, aizstājot to ar atjaunīgiem energoresursiem un ilgtspējīgiem risinājumiem. Atjaunonīgo energoresursu infrastruktūra tiek pilnveidota, nodrošinot, ka jaunie risinājumi spēj apmierināt gan pieaugošās vietējās, gan eksporta vajadzības.

5.6.1. Optimistiskā [+] scenārija rīcībpolitikas

Energoresursu patēriņa prognoze

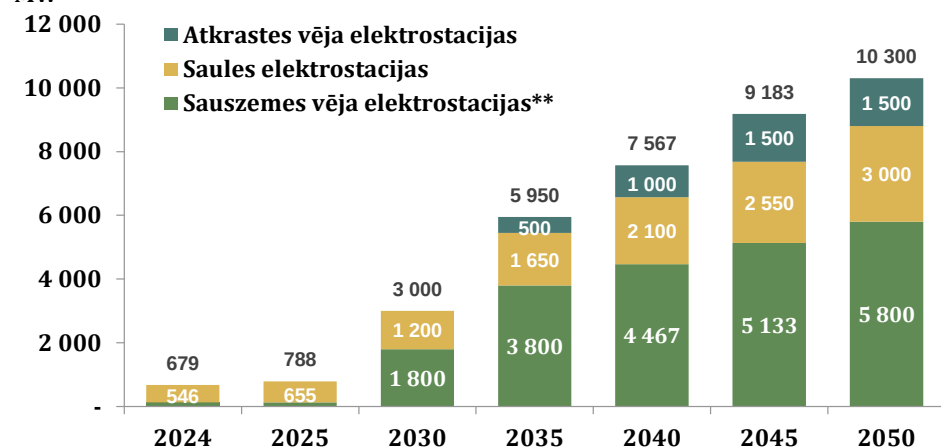
TWh, bruto



Attēls Nr. 56. Energoresursu summārā bruto patēriņa prognoze Optimistiskajā [+] scenārijā

AER* jauda elektroenerģijas ģenerācijai

MW



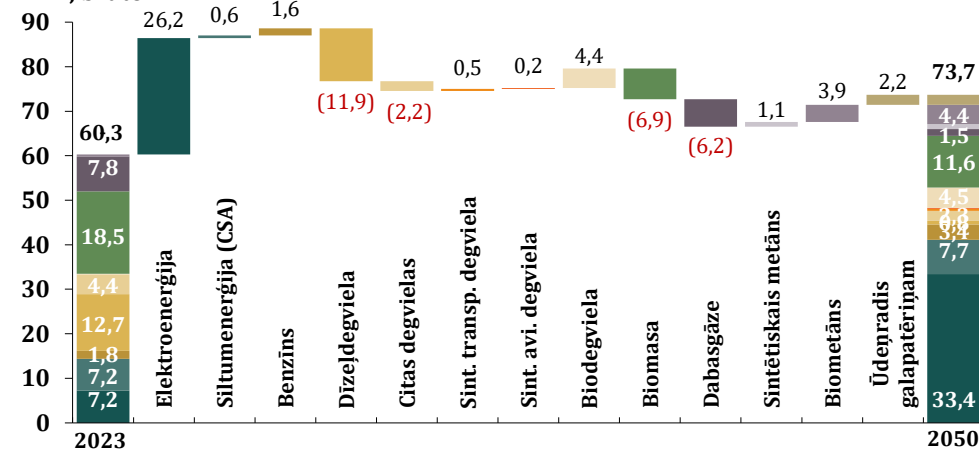
Attēls Nr. 57. AER jaudas elektroenerģijas ražošanai prognoze Optimistiskajā [+] scenārijā

Piezīmes: * izņemot HES

** Šajā scenārijā pastāv iespējamība, ka ņemot vērā paaugstināto elektroenerģijas pieprasījumu Latvijā tiktu attīstīta arī kodolenerģijas jauda. Tādā gadījumā tā aizvietotu daļu no paredzētās sauszemes VES jaudas

Patēriņa izmaiņas līdz 2050. gadam

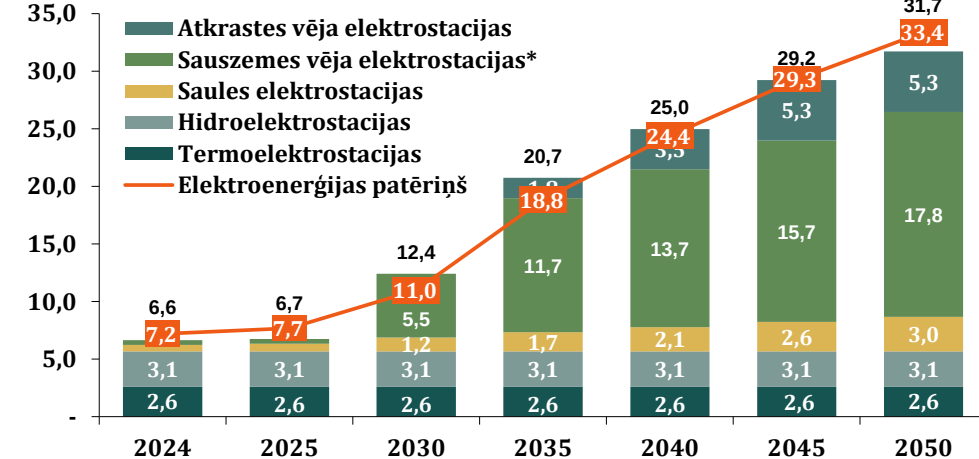
TWh, bruto



Attēls Nr. 58. Energoresursu summārā bruto patēriņa izmaiņas līdz 2050. gadam Optimistiskajā [+] scenārijā

Elektroenerģijas ražošanas prognoze

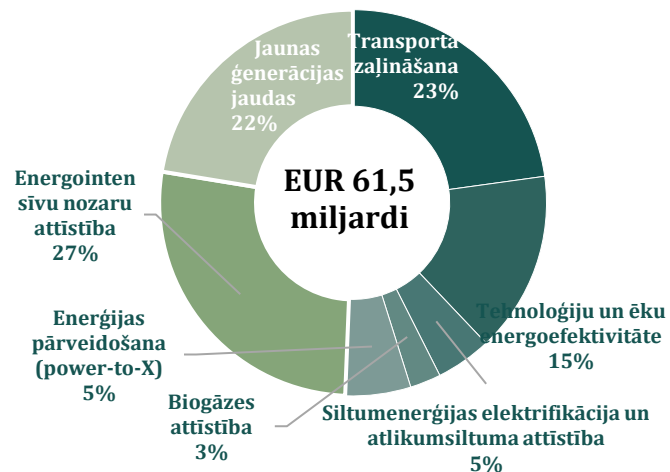
TWh



Attēls Nr. 59. Elektroenerģijas ražošanas prognoze Optimistiskajā [+] scenārijā

Piezīme: * šajā scenārijā pastāv iespējamība, ka ņemot vērā paaugstināto elektroenerģijas pieprasījumu Latvijā tiktu attīstīta arī kodolenerģijas jauda. Tādā gadījumā tās ražotā elektroenerģija aizvietotu daļu no paredzētās sauszemes VES elektroenerģijas

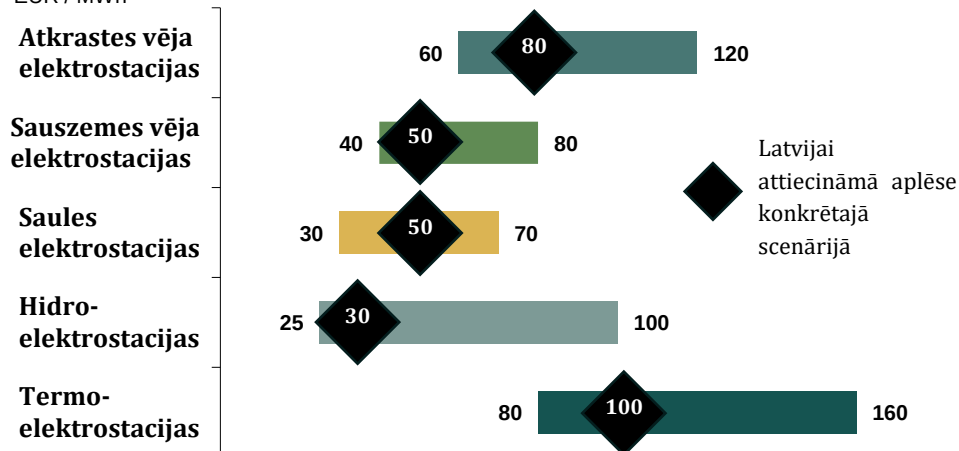
Nepieciešamās kopējās investīcijas



Attēls Nr. 60. Kopējās nepieciešamās investīcijas enerģētikas nozarē līdz 2050. gadam Optimistiskajā [+] scenārijā

Elektroenerģijas LCOE

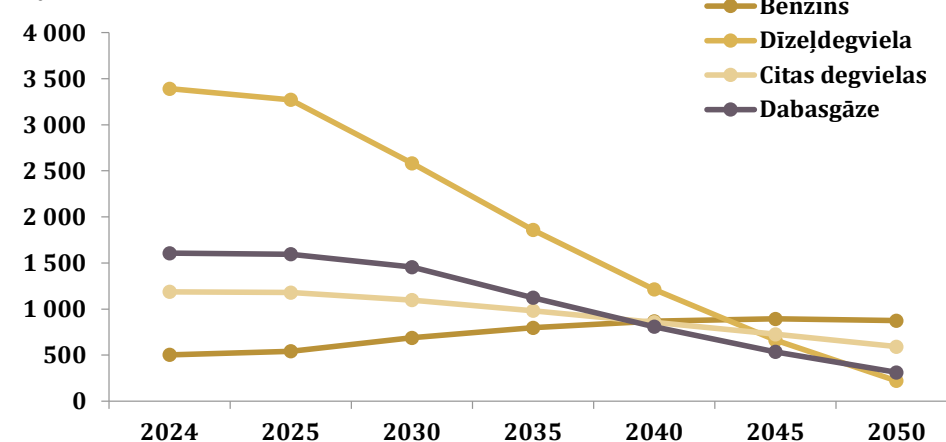
EUR / MWh



Attēls Nr. 61. Elektroenerģijas LCOE diapazons un Latvijai attiecināmā aplēse Optimistiskajā [+] scenārijā

CO₂ emisijas no patērētiem energoresursiem

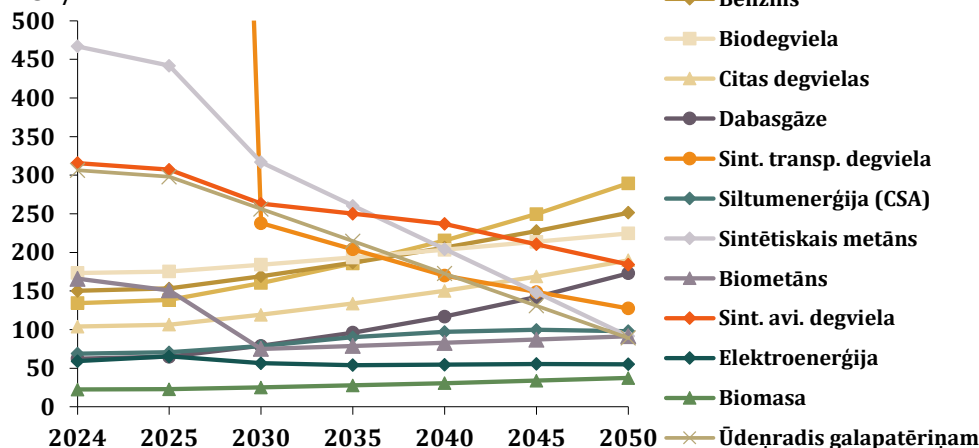
kt



Attēls Nr. 62. CO₂ emisiju prognoze dažādiem energoresursiem Optimistiskajā [+] scenārijā

Energoresursu cenu prognoze

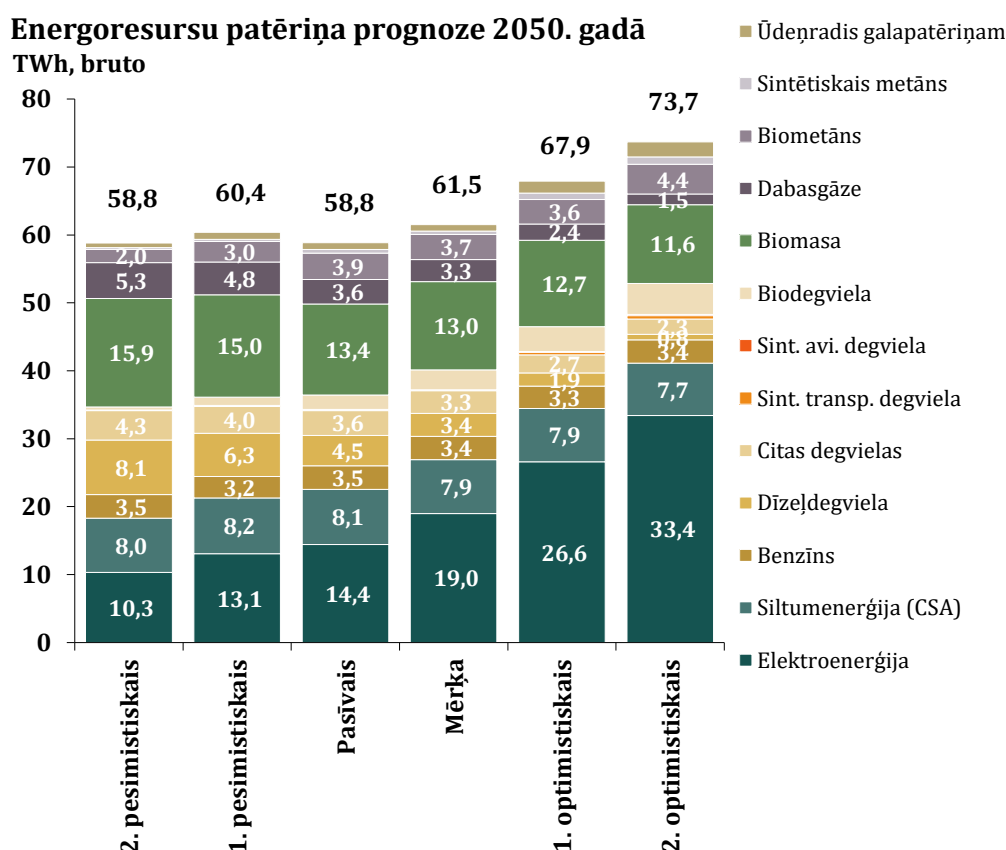
EUR/MWh



Attēls Nr. 63. Energoresursu cenu prognoze Optimistiskajā [+] scenārijā

5.7. Scenāriju salīdzinājums

5.7.1. Bruto enerģijas patēriņš 2050



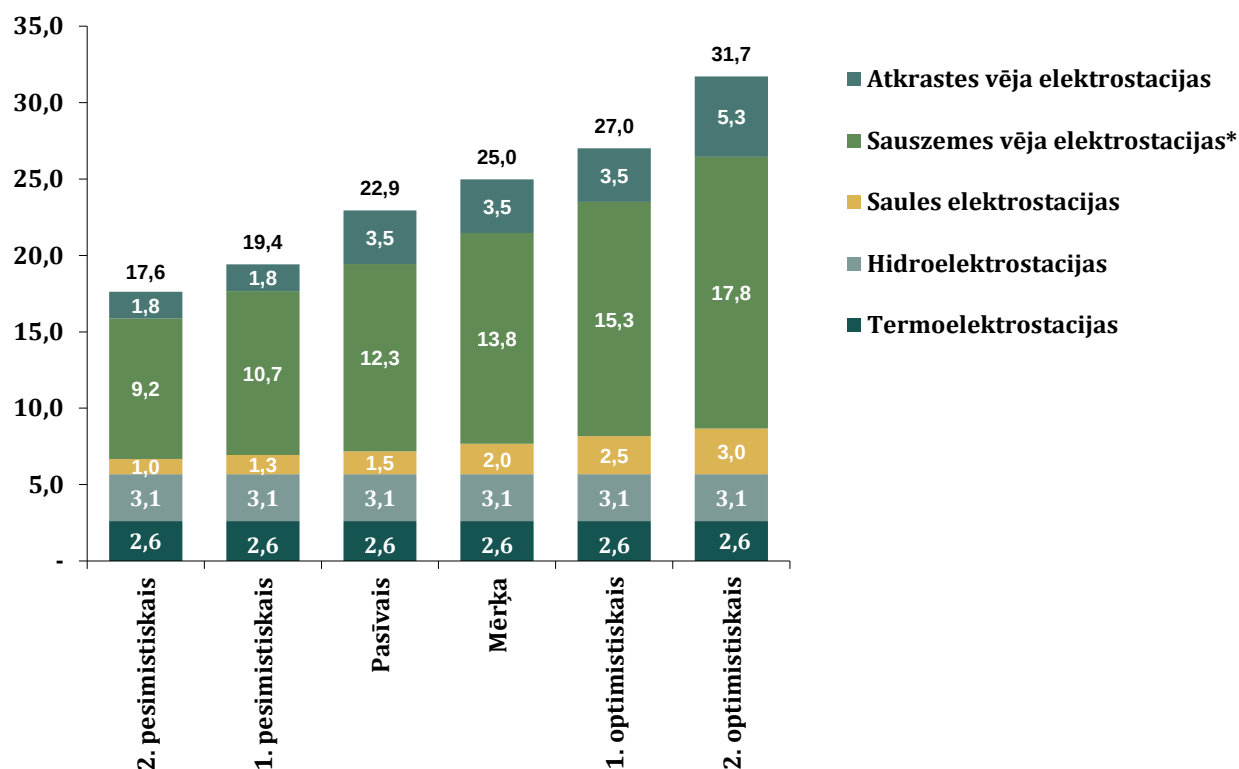
Attēls Nr. 64. Energoresursu summārā bruto patēriņa 2050. gadā salīdzinājums starp scenārijiem

Salīdzinot ar pašreizējo situāciju, visos scenārijos kopējais summārais bruto enerģijas patēriņš Latvijā 2050. gadā tiek prognozēts līdzīgā līmenī, bez būtiska pieauguma vai samazinājuma lēcieniem. Tomēr galvenās atšķirības parādās energoresursu portfeļa struktūrā katrā no scenārijiem. Pozitīvās attīstības scenārijos vērojams izteiktāks elektrifikācijas efekts – elektroenerģijas patēriņš gan absolūtajos rādītājos, gan proporcionāli kopējā patēriņā ir ievērojami lielāks. Tajos arī plašāk tiek aizstātas fosilās degvielas un kurināmie ar bioloģiskās un sintētiskās izcelsmes resursiem. Savukārt negatīvās attīstības scenārijos elektrifikācijas progress ir stagnējošs, un fosilās izcelsmes kurināmie saglabā nozīmīgu lomu Latvijas enerģijas patēriņā.

5.7.2. Optimālais Elektroenerģijas ražošanas portfelis 2050

Elektroenerģijas ražošanas prognoze 2050. gadā

TWh

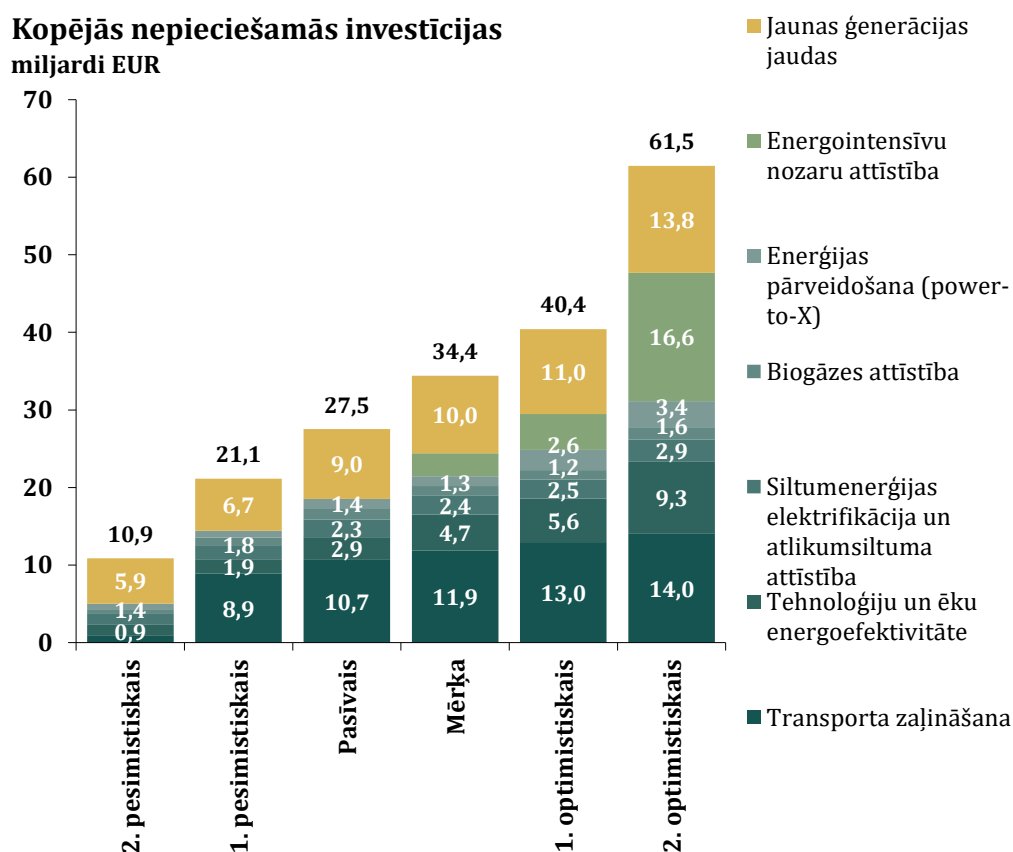


Attēls Nr. 65. Elektroenerģijas ražošanas portfeļa 2050. gadā salīdzinājums starp scenārijiem

Piezīme: optimistiskajos scenārijos pastāv iespējamība, ka ņemot vērā paaugstināto elektroenerģijas pieprasījumu Latvijā tiktu attīstīta arī kodolenerģijas jauda. Tādā gadījumā tās ražotā elektroenerģija aizvietotu daļu no paredzētās sauszemes VES elektroenerģijas

Scenāriju starpā pastāv būtiskas atšķirības elektroenerģijas ražošanas portfelī – gan tā kopējā apjomā, gan tā struktūrā. Pozitīvās attīstības scenārijos elektroenerģijas ražošanas portfelis ir ievērojami lielāks, un tajā dominē vēja un saules elektrostaciju ģenerācija. Papildus optimistiskajos scenārijos pastāv iespējamība attīstīt kodolenerģijas jaudas, kas daļēji aizvietotu paredzēto sauszemes vēja elektrostaciju (VES) jaudu. Savukārt negatīvās attīstības scenārijos jaunu elektroenerģijas ražošanas jaudu attīstība ir lēnāka. To ietekmē gan sagaidāmie tehniskie izaicinājumi (Latvijai piemērotās tehnoloģijas neklūst pietiekami konkurētspējīgas), gan paaugstinātās kapitāla un investīciju izmaksas reģionā.

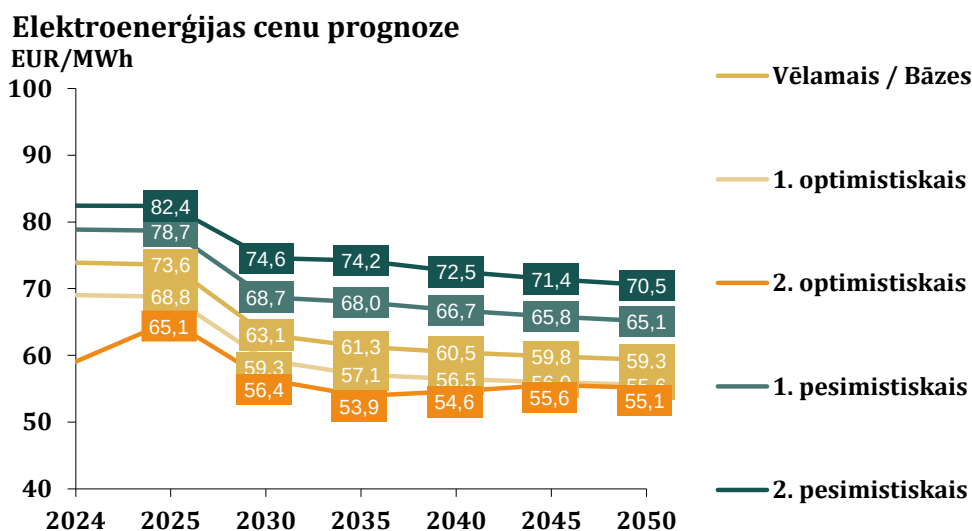
5.7.3. Kopējās investīcijas 2025-2050



Attēls Nr. 66. Kopējo nepieciešamo investīciju enerģētikas nozarē salīdzinājums starp scenārijiem

Kopējās nepieciešamās investīcijas enerģētikas nozarē, lai panāktu prognozēto attīstību, būtiski atšķiras starp scenārijiem. Pozitīvās attīstības scenārijos investīciju apjoms ir ievērojami lielāks, jo ietver plašākus ieguldījumus jaunās tehnoloģijās un risinājumos. Tā kā šajos scenārijos kapitāla pieejamība Latvijā tiek prognozēta kā labvēlīga, arī investīciju potenciāls pieaug. Savukārt negatīvās attīstības scenārijos nepieciešamo investīciju apmērs ir ievērojami mazāks, atspoguļojot ierobežotu kapitāla pieejamību un salīdzinoši nelielas izmaiņas energoresursu portfelī. Vislielāko ietekmi uz investīciju apmēru rada transporta sektors, enerģijas pārveidošanas risinājumi un jaunu elektroenerģijas ražošanas jaudu attīstība.

5.7.4. Elektroenerģijas cenas 2025 - 2050



Attēls Nr. 67. Elektroenerģijas cenu prognoze starp dažādiem scenārijiem

Prognozētā elektroenerģijas cena katrā no scenārijiem ir tieši atkarīga no līdzekļu atgūšanas izmaksām (LCOE), konkrētajām tehnoloģijām un uzstādīto ģenerācijas jaudu strukturās. Pozitīvās attīstības scenārijos tiek pieņemts zemāks LCOE, jo tajos ir lielāka atjaunīgās enerģijas īpatsvara palielināšana, kas nodrošina zemākas ražošanas izmaksas. Rezultātā šādos scenārijos tiek prognozēta zemāka elektroenerģijas cena. Tomēr jāuzsver, ka šādi scenāriji prasa būtiskas investīcijas jaunu tehnoloģiju ieviešanā. Tas izceļ kapitāla pieejamības un investīciju vides nozīmi elektroenerģijas cenas samazināšanā ilgtermiņā.

6. Alternatīvo scenāriju rīcīpolitiku kartes

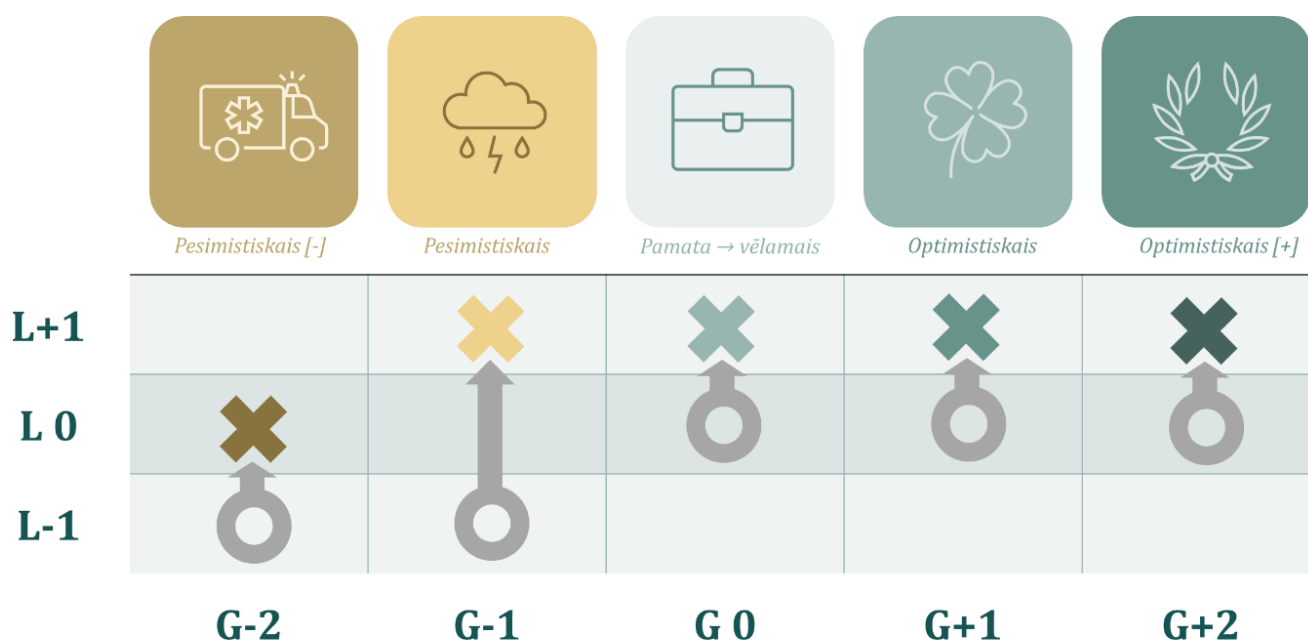
Atkarībā no globālo un lokālo faktoru apstākļiem enerģētikas nozare (un pastarpināti tautsaimniecība kopumā) piedzīvo vai nu attīstību (ekspansiju) vai stabilizāciju (kontrakciju). Labvēlīgos scenārijos svarīgākais ir maksimāli izmantot iespējas – būvēt, attīstīt, ražot, tādējādi veicinot Latvijas tautsaimniecības izaugsmi. Nozarei nelabvēlīgos scenārijos īpaši svarīga kļūst prioritāšu noteikšana publiskā finansējuma izmantošanai un efektīvāko risinājumu meklēšana minimālo vajadzību nodrošināšanai. Neatkarīgi no scenārija kurām politikas veidotājam jāpievērš pastāvīga uzmanība administratīvā sloga mazināšanai, efektivitātes veicināšanai un energoapgādes drošuma garantēšanai.

Šīs nodaļas mērķis ir strukturēti pārskatīt piecas galvenās politiku grupas un sniegt rīcīpolitiku piemērus, kurus politikas veidotāji var izmantot, lai efektīvāk pielāgotos un reaģētu uz patstāvīgi mainīgajiem nozares apstākļiem.

Kā lasīt politiku kartes?

Katra kartes centrā ir Pasīvais-Bāzes scenārijs, kurā izdalīti trīs galvenie rīcīpolitiku virzieni katram no politiku sektoriem. Piemēram, enerģijas patēriņa sektorā, trīs galvenie rīcīpolitiku virzieni ir: enerģijas lietotāju stiprināšana, efektivitātes veicināšana un jaunas patēriņa iespējas. Lietotāju stiprināšana sevī ietver tādas darbības, kuru fokusā ir resursu pieejamība, cena un kvalitāte. Tas ietver gan mērķētu atbalstu aizsargātām grupām (vai pesimistiskos scenārijos būtiski plašākām lietotāju grupām), gan regulatīvu un finansiālu atbalstu decentralizācijas un pašpietiekamības veicināšanai. Atkarībā no nozares dinamikas un vajadzībām katrā scenārijā šie, rīcīpolitiku virzieni iegūst atšķirīgu nozīmību salīdzinājumā ar Pasīvo-Bāzes scenāriju (skatīt apzīmējumu (*)) skaitu un konkrētajām rīcīpolitikām, kas katrā scenārijā tiek izvirzītas priekšplānā.

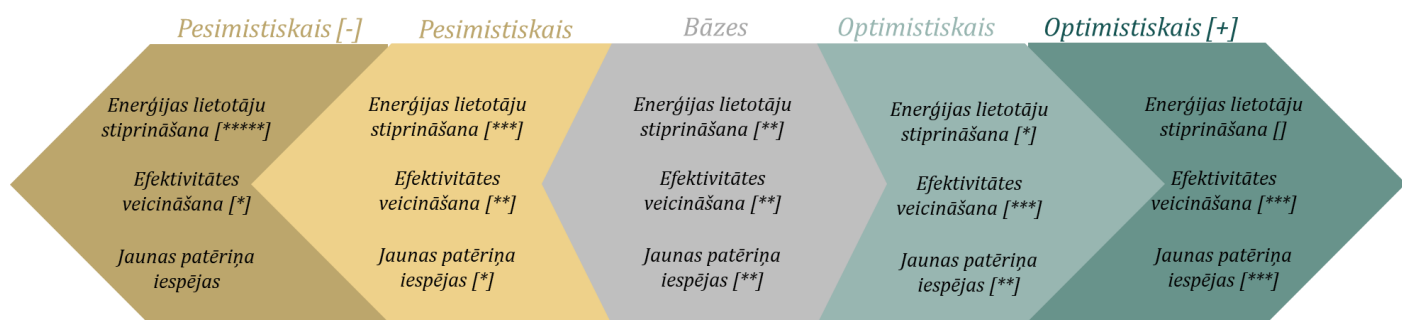
Rīcīpolitiku uzdevums katrā no scenārijiem ir nodrošināt virzību no sākotnējās uz mērķa nozares stāvokli.



Attēls Nr. 59. Scenāriju pārskats.

6.1. Enerģijas patēriņš

6.1.1. Rīcībpolitku prioritātes

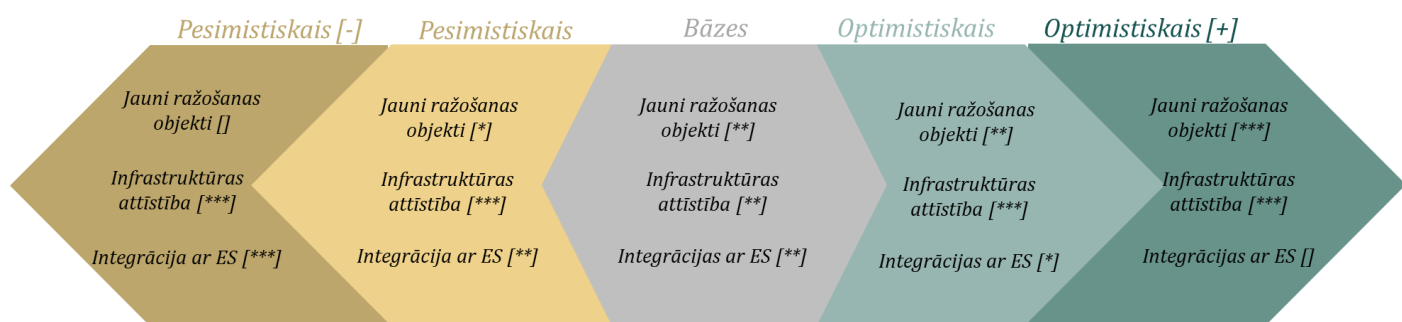


6.1.2. Rīcībpolitiku piemēri

	Pasīvā-Bāzes scenārija rīcībpolitiku piemēri	Nozarei labvēlīgu scenāriju rīcībpolitiku piemēri	Nozarei nelabvēlīgu scenāriju rīcībpolitiku piemēri
Enerģijas lietotāju stiprināšana	- Mērķēts atbalsts mazaizsargātajām lietotāju grupām - Atbalsts energokopienām un izkliedētai ražošanai - Efektīvu risinājumu veicināšana enerģijas kopīgošanai	Atbalsts aizsargātajiem lietotājiem atsevišķu energoapgādes izdevumu segšanai	Atbalsta pasākumi energoresursu izmaksu segšanai plašākai sabiedrības grupai, kas kombinēti ar atbalstu aizsargātajiem lietotājiem un subsīdijām
Efektivitātes veicināšana	- Administratīvā sloga mazināšana energoefektivitātes pasākumu veikšanai - Atbalsta programmas ēku energoefektivitātes primāro pasākumu veikšanai, balstoties uz pieejamo finansējumu - Pasākumu veikšana publiskā sektora ēkās kā labās prakses piemērs efektivitātes veicināšanai, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu - Atbalsts atsevišķu uzņēmējdarbības nozaru veicināšanai, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	- Administratīvā sloga mazināšana energoefektivitātes pasākumu veicināšanai - Atbalsts ēku energoefektivitātei un individuāla patēriņa mazināšanai ar papildu valsts vai investīciju banku finansējumu - Atbalsts publiskā sektora ēku energoefektivitātei ar papildu valsts vai investīciju banku finansējumu - Atbalsts gan mazajiem, gan lielajiem uzņēmējiem efektivitātes un produktivitātes veicināšanai ar papildu valsts vai investīciju banku finansējumu	- Administratīvā sloga mazināšana energoefektivitātes pasākumu veicināšanai - Atbalsts atsevišķu ēku tipu energoefektivitātes veicināšanai, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu
Jaunas patēriņa iespējas	- Administratīvā sloga mazināšana energointensīva patēriņa objektu izveidei - Atbalsts projektiem, kas rada augstu pievienoto vērtību, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	- Administratīvā sloga mazināšana energointensīva patēriņa objektu izveidei - Atbalsts projektiem, kas rada augstu pievienoto vērtību ar papildu valsts vai investīciju banku finansējumu - Papildu atbalsts individuālu pieslēgumu vai specifiskas infrastruktūras izbūvei	NA

6.2. Elektroenerģija (ražošana/ infrastruktūra)

6.2.1. Rīcībpolitiku prioritātes

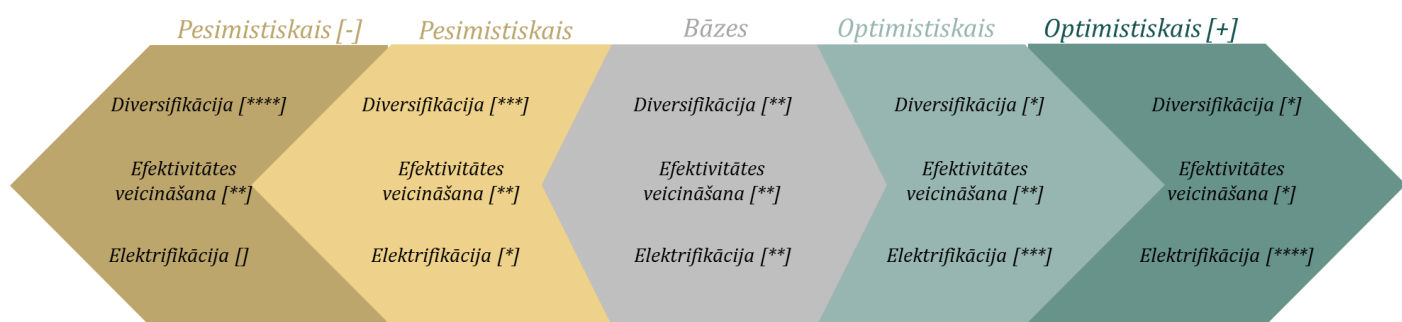


6.2.1. Rīcībpolitiku piemēri

	Pasīvā-Bāzes scenārija rīcībpolitiku piemēri	Nozarei labvēlīgu scenāriju rīcībpolitiku piemēri	Nozarei nelabvēlīgu scenāriju rīcībpolitiku piemēri
Jauni ražošanas objekti	- Administratīvā sloga mazināšana jaunu objektu izveidei - Ilgtermiņa līgumu tirgus izveide - Darbspēka/ izglītības stiprināšana īstermiņa apmācību formātā	- Administratīvā sloga mazināšana jaunu objektu izveidei - Atbalsts projektiem, kuru ietvaros tiek slēgti CfD līgumi investīciju harmonizēšanai - Ilgtermiņa līgumu tirgus izveide - Papildu nozares un valsts atbalsts specifisku izglītības vai stipendiju programmu veidošanai speciālistu nodrošināšanai nozarē - Tīkla izmaksu efektivizācija un tarifu struktūras pielāgošana	NA
Infrastrukturā attīstība	- Tīkla izmaksu efektivizācija un tarifu struktūras pielāgošana - Tīkla infrastruktūras attīstība (t.sk. ar mērķi mazināt cenu svārstības) atbilstoši pieejamajam publiskajam finansējumam - Tīkla viedizācija, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	- Tīkla infrastruktūras attīstība ar papildu valsts un investīciju banku finansējumu jaunu pieslēgumu veidošanai visiem patēriņa objektiem un jauna starpsavienojuma veidošanai, ja nepieciešams - Iespējama tīkla pārbūve kabeļlīniju izpildījumā valstspilsētās un apdzīvotās vietās elektroenerģijas drošai un nepārtrauktai piegādei - Tīkla viedizācija un automatizācija ar papildu valsts un investīciju banku finansējumu	- Tīkla izmaksu efektivizācija un tarifu struktūras pielāgošana - Esošās infrastruktūras stiprināšana, neveicot ieguldījumus jaunas infrastruktūras būvniecībā - Drošas un nepārtrauktas enerģijas piegādes pasākumi
Integrācijas ar ES	- Integrēta tirgus veicināšana (t.sk. balansēšanas un jaudas produktiem) - Starpsavienojamības veicināšana - Ilgtermiņa konkurētspēja	NA	- Papildu pasākumi integrēta tirgus nodrošināšanai ar politiskām un praktiskām augsta līmeņa sarunām - Esošo starpsavienojumu stiprināšana, drošas un nepārtrauktas darbības nodrošināšana

6.3. Siltumenerģija (ražošana/ infrastruktūra)

6.3.1. Rīcībpolitku prioritātes

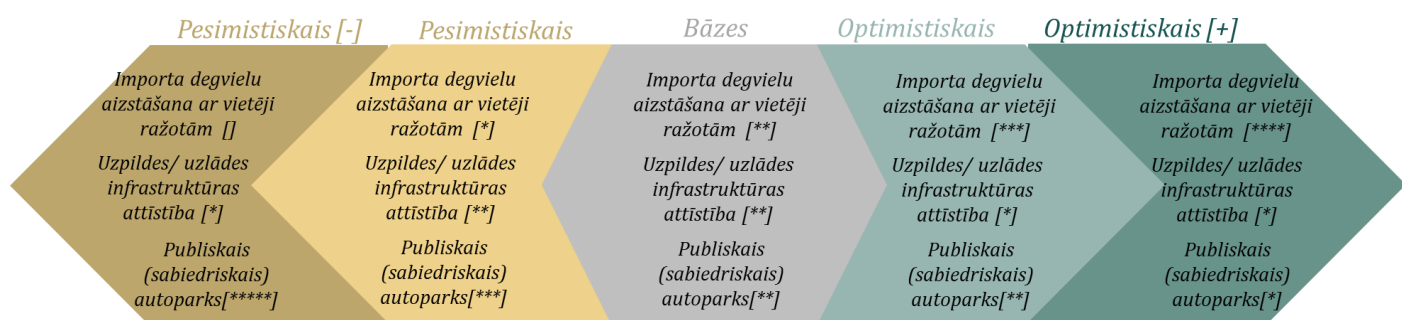


6.3.2. Rīcībpolitiku piemēri

	Pasīvā-Bāzes scenārija rīcībpolitiku piemēri	Nozarei labvēlīgu scenāriju rīcībpolitiku piemēri	Nozarei nelabvēlīgu scenāriju rīcībpolitiku piemēri
Diversifikācija un apgādes drošums	- Administratīvā sloga mazināšana siltumavotu / trašu attīstībai - Atbalsts fosilo degvielu pakāpeniskai aizstāšanai ar atjaunīgām degvielām, balstoties uz publisko finansējumu - Atbalsts tādu investīciju veikšanai, kas nodrošina, ka siltumenerģijas ražošanai vienā sistēmā tiek izmantoti vismaz divi dažādi kurināmie - Atlikumsiltuma izmantošana - Tarifu izlīdzināšana starp valstspilsētām	- Administratīvā sloga mazināšana siltumavotu / trašu attīstībai - Atbalsts fosilo degvielu aizstāšanai ar atjaunīgām degvielām ar papildu publisko un investīciju banku finansējumu gan centralizētiem risinājumiem, gan individuāliem risinājumiem - Atbalsts jau siltumenerģijas ražošanas ieviešanai (piemēram, atkritumu reģenerācijas iekārtas, ūdeņraža sadedzināšanas iekārtas) - Atlikumsiltuma plaša integrācija tīklā un zemās temperatūras CSA veicināšana - Tarifu izlīdzināšana starp iespējami plašu administratīvo teritoriju loku	- Esošās CSA infrastruktūras un ražošanas avotu stiprināšana, drošas un nepārtrauktas siltumenerģijas piegādes nodrošināšana - Atbalsts dažādu siltumenerģijas ražošanas avotu izveidei vienā siltumapgādes sistēmā, kas ļauj siltumenerģiju ražot vismaz no diviem resursiem, atbilstoši pieejamajam publiskajam finansējumam - Īstermiņa prasību mazināšana attiecībā uz SEG emisiju samazināšanu siltumenerģijas ražotājiem - Prasība veidot kurināmā krājumus noteiktam periodam
Efektivitātes veicināšana	- CSA pieslēgumu veicināšana blīvi apdzīvotās teritorijās, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu - Virzība uz "zemas temperatūras tīkliem", balstoties uz pieejamo publisko finansējumu - Centralizētas aukstumpagādes attīstīšana, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	- CSA pieslēgumu veicināšana blīvi apdzīvotās vietās un CSA atjaunošana vai jaunas CSA būvniecība apdzīvotās vietās, kur tas ir ekonomiski un tehniski pamatoti ar papildu valsts un investīciju banku finansējumu - Integrētas investīcijas pārejai uz "zemas temperatūras tīkliem", sākot no ēku iekšējām un ārēm sistēmām, beidzot ar CSA tīkliem un siltumavotiem - Atbalsts centralizētu un individuālu aukstumpagādes risinājumu ieviešanai ar papildu valsts un investīciju banku finansējumu	- Esošo siltumenerģijas ražošanas avotu aizstāšana ar efektīvākiem avotiem, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu - Siltumenerģijas pārvades un sadales sistēmas rekonstrukcija ar mērķi mazināt zudumus, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu
Elektrifikācija	- Siltumenerģijas un elektroenerģijas sistēmu tuvināšana - Siltumenerģijas pakalpojuma atsaistīšana (unbundling) arī praksē	- Plaša elektroenerģijas sadales sistēmas pielāgošana pieaugošajam pieprasījumam CSA elektrifikācijas dēļ - Integrētas investīcijas elektroenerģijas un CSA tīklā, kā arī siltumenerģijas ražošanas avotu uzstādīšanā - Siltumenerģijas pakalpojuma atsaistīšana	NA

6.4. Transporta enerģija

6.4.1. Rīcībpolitku prioritātes



6.4.2. Rīcībpolitiku piemēri

	Pasīvā-B;azes scenārija rīcībpolitiku piemēri	Nozarei labvēlīgu scenāriju rīcībpolitiku piemēri	Nozarei nelabvēlīgu scenāriju rīcībpolitiku piemēri
Importa degvielu aizstāšana ar vietēji	- Investīciju vides pievilcības stiprināšana - Infrastruktūras stiprināšana vietēji ražotas degvielas transportēšanai un ievadei sistēmā/ uzpildes iekārtās, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu.	- Investīciju vides pievilcības stiprināšana - Infrastruktūras attīstība piesaistot papildu valsts un investīciju banku finansējumu, attīstot degvielu transportēšanas, ievades, uzglabāšanas sistēmu	NA
Uzpildes/ uzlādes infrastruktūras attīstība	- Pakāpeniska un paredzama regulatīvā vide attiecībā uz minimālajām prasībām - Stimuli efektīvai tīkla noslodzei saistībā ar ātraudas uzlādi	- Regulatīvās vides pārskatīšana un administratīvās sloga mazināšana attiecībā uz uzpildes/ uzlādes infrastruktūras izveidi - Esošās uzpildes/ uzlādes infrastruktūras attīstības veicināšana un kvalitatīvas informācijas par tās noslodzi nodrošināšana	- Esošās uzpildes/ uzlādes infrastruktūras stiprināšana, drošas un nepārtrauktas darbības nodrošināšana - Degvielas krājumu izveide.
Sabiedriskā transporta attīstība	- Mērķētas atbalsta programmas - Vadlīnijas efektīvākai un ērtākai labās prakses pārņemšanai	Mērķēts atbalsts transporta izmaksu segšanai mazaizsargātajām grupām	- Subsidēts publiskais transports plašākām sabiedrības grupām, kam nav pieejas privātajam vai kopbraukšanas transportam, vai tā izmaksu segšana sagādā grūtības - Obligāta publiskās transporta nodrošināšana iedzīvotāju nogādei pamatpakalpojumu saņemšanai - Subsīdijas publiskā transporta maršrutiem ar mazu noslodzi, kas tiek vērtētas kopsakarā ar publiskā transporta izmēru/ ietilpību

6.5. Primārie energoresursi – kurināmais

6.5.1. Rīcībpolitku prioritātes



6.5.2. Rīcībpolitiku piemēri

	Pasīvā-Bāzes scenārija rīcībpolitiku piemēri	Nozarei labvēlīgu scenāriju rīcībpolitiku piemēri	Nozarei nelabvēlīgu scenāriju rīcībpolitiku piemēri
Importa kurināmā aizstāšana ar vietējiem resursiem	- Izcelsmes apliecinājumu / ilgtspējas sertifikātu sistēmas stiprināšana (primāri apliecinājumus nodrošinot vietējam tirgum) - Skaidri nosacījumi atkritumu reģenerācijai - Pakāpeniska biomasas aizstāšana biometānu. - Mērķētas atbalsta programmas, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	- Izcelsmes apliecinājumu/ ilgtspējas sertifikātu sistēmas stiprināšana, paredzot arī plašāku apliecinājumu eksportu - Atbalsts atkritumu reģenerācijas veicināšanai - Atbalsts atjaunīgās enerģijas avotu uzstādīšanai, lai aizstātu fosilo vai neefektīvo kurināmo - Mērķēts atbalsts esošo sadedzināšanas iekārtu aizstāšanai vai uzlabošanai ar mērķi pielāgot to jaunajam kurināmajam (biometāns, ūdeņradis, sintētiskais kurināmais)	- Aizliegums importēt kurināmo, ko iespējams saražot vietēji - Aizliegums eksportēt kurināmo, kas pārsniedz pašpatēriņa apjomu - Kurināmā krājumu veidošana
Infrastruktūras pielāgošana/attīstība	- Ūdeņraža aprites infrastruktūras attīstība (regulējums/ atbalsts) - Oglekļa uztveršanas/ noglabāšanas infrastruktūras attīstība (regulējums/ atbalsts)	- Atbalsts ūdeņraža pārvades un sadales infrastruktūras izveidei eksportam un vietējam patēriņam - Atbalsts oglekļa uztveršanas/ noglabāšanas infrastruktūras attīstībai - Atbalsts esošās infrastruktūras pielāgošanai un attīstīšanai jaunu atjaunīgo kurināmo uzņemšanai sistēmā (biometāns, sintētiskais kurināmais, ūdeņradis)	- Esošās infrastruktūras drošas un nepārtrauktas darbības nodrošināšana - Krīzes energoapgādes regulējuma faktiska darbība, ja nepieciešams
Kurināmā pārveides sektora stiprināšana	- Administratīvā sloga mazināšana industriālu objektu attīstībai - Mērķētas atbalsta programmas, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu - Investīciju vides stiprināšana - Atbalsta programmas R&D, balstoties uz pieejamo publisko finansējumu	- Administratīvā sloga mazināšana industriālu objektu attīstībai - Mērķētas atbalsta programmas jauna kurināmā ražošanai/ esošo primāro energoresursu pārveidei - Papildu publiskā un privātā finansējuma piesaiste pārveidošanas sektora attīstībai	NA

7. Nākamie soļi

Latvijas Enerģētikas stratēģija 2050 izceļas ar vairākiem būtiskiem aspektiem, kas nodrošina elastīgu lietojumu globālās un lokālās nenoteiktības apstākļos. Stratēģija ir veidota, ņemot vērā globālos izaicinājumus, piemēram, klimata pārmaiņas un energoresursu cenu pieaugumu, kā arī Latvijas mērķi samazināt atkarību no fosilajiem energoresursiem un palielināt atjaunīgo enerģijas avotu īpatsvaru. Vienlaikus tā atbilst Eiropas Savienības Zaļā kursa un klimatneitralitātes mērķiem līdz 2050. gadam.

Tomēr, lai stratēģija dotu pievienoto vērtību, ir būtiskas ar to saistītās turpmākās **rīcības**:

Stratēģijas korekcijas

Ir nepieciešams regulāri monitorēt nenoteiktības kontekstu, lai nodrošinātu stratēģijas atbilstību jauniem izaicinājumiem. Enerģētikas stratēģiju pārskatīšanas prakses dažādās valstīs atšķiras, taču regulāra pārskatīšana nodrošina stratēģija aktualitāti un pielāgošanos jaunām iespējām un izaicinājumiem enerģētikas nozarē. Šīs stratēģijas rīcības priekšlikums ir ik gadu novērtēt valsts atrašanos nenoteiktības scenāriju ietvaros, lai elastīgi varētu identificēt nepieciešamo politikas ceļu karšu pielāgojumus un mērķu sasniegšanu.

Stratēģijas lietojamība

Stratēģija izstrādāta tā, lai darbotos kopā ar citām stratēģijām un nozarēm. Tai jābūt saistītai ar Nacionālo ilgtspējīgas attīstības stratēģiju nākamajam periodam, kas nosaka ilgtermiņa mērķus attīstībai dažādās jomās, ieskaitot enerģētiku. Tāpat stratēģijai jāiet kopsolī ar klimata pārmaiņu politiku, palīdzot sasniegt vides aizsardzības mērķus; ar nacionālo rūpniecības attīstības plānu (resursu efektīva izmantošana un ilgtspējīgā ražošana), vides aizsardzības politiku (zaļo tehnoloģiju attīstība) un sociālo politiku (nodrošinot, ka enerģija ir pieejama visām sabiedrības grupām).

Transporta nozarē stratēģija pievērš uzmanību atjaunīgās enerģijas izmantošanai, lai samazinātu oglekļa emisijas un uzlabotu gaisa kvalitāti. Rūpniecības nozarē tā paredz efektīvu resursu izmantošanu un ilgtspējīgu ražošana. Stratēģija ir nozīmīgs dokuments, kas sniedz virzienus konkrētām nozarēm un veicina sadarbību, piedāvājot skaidras, uz datiem balstītas attīstības trajektorijas.

Sabiedriskās uzraudzības padome

Stratēģijai ir nepieciešama sabiedriskās uzraudzības padome, kas iekļauj starpnozaru pārstāvjus pēc demokrātiska un iekļaujoša atlases principa. Izveidojot šo padomi, būtiski iekļaut dažādas ieinteresētās puses, ievērojot to pašu iekļaušanas principu, kas tika izmantots stratēģijas izstrādes procesā. Plaša iesaiste nodrošinās demokrātisku lēmumu pieņemšanas procesu, ņemot vērā dažādus viedokļus un ieteikumus, tādējādi veicinot stratēģijas efektivitāti un ilgtspēju. Būtiski - sabiedriskās uzraudzības padome ir instruments politizācijas un ideoloģizācijas risku mazināšanai.

Progresu atspoguļojums

Lai novērtētu stratēģijas progresu, iespējams izmantot stratēģijā iekļautos scenārijus un to raksturojošos datus, tādējādi fiksējot Latvijas enerģētikas sektora dinamisko attīstību nenoteiktības apstākļos. Lai gan sabiedrība tiek informēta caur oficiāliem ziņojumiem, sociāliem medijiem, preses komunikāciju un sabiedriskām diskusijām, ieteicams izveidot interaktīvu platformu, kur iedzīvotāji var sekot līdzi stratēģijas izpildei un sniegt ieteikumus. Tas veicinātu caurspīdīgumu un palielinātu sabiedrības uzticēšanos stratēģijai.



8. Pielikums

8.1. Pielikums Nr. 1: Detalizēts energoresursu grupējums portfeli

Energoresursu vēsturiskais patēriņš energobilancē tiek iedalīts 36 apakšgrupās. Šajā stratēģijā tiek izmantots grupējums 13 grupās, no kurām 9 grupas apvieno energobilancē izmantotās 36 apakšgrupas, 3 grupas ietver sintētiskās degvielas vai metānu un 1 grupa izšķir fosilo biomasu.

Attēlā Nr. 60 ir redzamas 9 energoresursu grupas, kas apvieno energobilancē izmantotās 36 grupas un to attiecīgās apakšgrupas no energobilances.

Elektroenerģija • Elektroenerģija	Degvielas - dīzeļdegviela • Dīzeļdegviela	Degvielas - Citi • Degakmens eļļa • Sašķidrinātā naftas gāze • Benzīna veida reaktīvā degviela • Petrolejas veida reaktīvā degviela • Petroleja • Mazuts • Lakbenzīns • Smērvielas • Naftas bitumens • Parafīna sveķi • Naftas kokss • Pārējie naftas produkti • Atstrādātās eļļas • Ogles • Kokss • Nolietotās riepas un gumijas izstrādājumi • Kūdra • Kūdras briķetes	Biomasa • Malka • Koksnes atlikumi • Kurināmās šķeldas • Koksnes briķetes • Koksnes granulas • Sadzīves atkritumi kurināšanai • Kokogles • Salmi	Fosilais metāns • Dabāsgāze
Siltumenerģija (CSA) • Siltumenerģija	Degvielas - benzīns • Auto un aviācijas benzīns			
	Degvielas - biodegviela • Bioetanols • Biodīzeļdegviela			Biometāns • Atkritumu poligonu gāze • Notekūdeņu dūņu gāze • Cita biogāze

Attēls Nr. 68. Stratēģijas energoresursu grupējuma salīdzinājums ar energobilances grupējumu

Tiek prognozētas arī sintētiskās un citas jaunas degvielas, kas vēsturiski nav izšķirtas Latvijas energobilancē, tādēļ tām nav atbilstošu energobilances apakšgrupu. Šīs degvielas ir:

- Degvielas – sintētiskā transporta;
- Degvielas – sintētiskā aviācijas;
- Sintētiskais metāns;
- Ūdeņradis galapatēriņam.

Biomasai netiek izšķirta fosilā un bioloģiskā daļa Latvijas energobilancē.

8.2. Pielikums Nr. 2: Detalizēta informācija par faktoriem

Faktori ir iedalīti 7 lielajās grupās, kur katrā ir vairāki faktori. Katrs no faktoriem ietekmē dažādu energoresursu patēriņu atšķirīgā apmērā. Apmēru nosaka katra faktora koeficients. Tabulā šī pielikuma beigās ir apkopoti visi faktori un to koeficienti ietekmei uz dažādiem energoresursiem. Ja attiecīgā tabulas šūna ir iekrāsota pelēka, tad faktors neietekmē konkrētā energoresursa patēriņu. Elektroenerģijas patēriņa prognoze tiek veikta 5 sektoriem – mājāsaimniecību, pakalpojumu un publiskajam, ražošanas, transporta un enerģētikas sektoriem – atsevišķi, tādēļ faktoru ietekme uz konkrētā sektora elektroenerģijas patēriņu jeb koeficients tiek noteikts katram sektoram atsevišķi.

Makro-ekonomiskie rādītāji

Iedzīvotāju skaita izmaiņas: Iedzīvotāju skaitam palielinoties par 1 iedzīvotāju un visiem pārējiem apstākļiem nemainoties, elektroenerģijas, dīzeļdegvielas, benzīna un citu degvielu patēriņš pieaugs par attiecīgi 3,3 MWh, 6,8 MWh, 1,0 MWh un 1,2 MWh gadā. Koeficienti ir aplēsti, balstoties uz 2023. gada konkrētā energoresursa patēriņu³¹ uz 1 Latvijas iedzīvotāju³². Tiek pieņemts, ka citas degvielas tikai daļēji ietekmēs iedzīvotāju skaita izmaiņas, tādēļ 2023. gada patēriņš tiek papildus izdalīts ar 2. Nav paredzēta ietekme uz transporta un enerģētikas sektoru elektroenerģijas patēriņu, ņemot vērā šo nozaru šobrīd nebūtisko īpatsvaru elektroenerģijas patēriņā. Nav paredzēta ietekme uz sintētiskajām un biodegvielām, tā kā sintētiskās degvielas vēl netiek izmantotas, bet biodegvielu patēriņu nosaka to spēja aizvietot fosilo degvielu. Nav paredzētas ietekmes arī uz siltumenerģiju un kurināmajiem, jo to pieprasījumu precīzāk ietekmē mājāsaimniecību skaits, nevis iedzīvotāju skaits.

Mājāsaimniecību skaita izmaiņas: Mājāsaimniecību skaitam palielinoties par 1 mājāsaimniecību un visiem pārējiem apstākļiem nemainoties, siltumenerģijas, biomasas un metāna pieprasījums palielināsies par attiecīgi 8,6 MWh, 22,3 MWh un 9,3 MWh. Koeficienti ir aplēsti, balstoties uz 2023. gada konkrētā energoresursa patēriņu²⁶ uz 1 mājāsaimniecību Latvijā³³. Mājāsaimniecību skaita izmaiņas ir papildinošs faktors iedzīvotāju skaita izmaiņām, līdz ar to tas neietekmē iedzīvotāju skaita izmaiņu faktora ietekmētos energoresursus, bet ietekmē energoresursus, kuru patēriņu galvenokārt virza mājāsaimniecību skaits, t.i., energoresursus, kas tiek izmantoti siltuma ražošanai.

Labklājības līmenis: Labklājības līmenis energoresursu prognozes vajadzībām tiek mērīts kā IKP uz vienu iedzīvotāju. IKP uz vienu iedzīvotāju palielinoties par 1% salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, mājāsaimniecību, publiskā un pakalpojumu, ražošanas sektoru elektroenerģijas patēriņš un citu energoresursu patēriņš palielināsies par attiecīgi 0,14%, 0,28%, 0,28% un 0,24% salīdzinājumā ar patēriņu iepriekšējā gadā. Koeficienti ietekmei uz elektroenerģijas patēriņu ir aplēsti, balstoties uz zinātnisko literatūru³⁴, bet uz citiem energoresursiem kā vidēji svērtā vērtība, ņemot vērā faktisko vēsturisko elektroenerģijas patēriņu katrā no uzskaitītajiem sektoriem²⁶.

Energoefektivitāte

Tehnoloģiju energoefektivitāte: Tehnoloģiju energoefektivitāte tiek mērīta kā energoresursa patēriņa samazinājums (GWh) katru gadu, t.i., katru gadu, visiem pārējiem apstākļiem nemainoties, elektroenerģijas, dīzeļdegvielas, benzīna un citu degvielu patēriņš samazināsies par attiecīgi 45,3 GWh

³¹ [Energobalance, naturālās mērvienībās \(NACE 2. red.\) | Oficiālās statistikas portāls](#)

³² [Iedzīvotāju skaits un raksturojošie rādītāji | Oficiālās statistikas portāls](#)

³³ [Mājāsaimniecību skaits | Oficiālās statistikas portāls](#)

³⁴ Csereklyei, Z.: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111079>

gadā, 65,0 GWh gadā, 10,0 GWh gadā un 17,8 GWh gadā. Samazinājums veidosies tehnoloģiju pakāpeniskas nomaņas rezultātā uz energoefektīvākiem risinājumiem. Koeficienti visiem energoresursiem, izņemot publisko sektoru, ir aplēsti, pieņemot ikgadēju samazinājumu, kas vienāds ar 0,5% no 2021. gada energoresursa patēriņa. Publiskajam sektoram ir pieņemts ikgadējais samazinājums, kas vienāds ar 1,9% no 2021. gada patēriņa. Ietekmes uz transporta un enerģētikas sektora elektroenerģijas patēriņu nav paredzētas, ņemot vērā šo nozaru šobrīd nebūtisko īpatsvaru elektroenerģijas patēriņā. Nav paredzēta ietekme uz sintētiskajām un biodegvielām, tā kā sintētiskās degvielas vēl netiek izmantotas, bet biodegvielu patēriņu nosaka to spēja aizvietot fosilo alternatīvu. Nav paredzētas ietekmes arī uz siltumenerģiju un kurināmajiem, jo to pieprasījuma izmaiņu no energoefektivitātes viedokļa galvenokārt ietekmē ēku energoefektivitāte (siltināšana).

Ēku energoefektivitāte: ēku energoefektivitāte tiek mērīta kā kWh ietaupījums par 1 nosiltinātās ēkas m². Nosiltinot 1 papildu ēkas m² un visiem pārējiem apstākļiem nemainoties, siltumenerģijas (CSA), biomasas un metāna pieprasījums samazināsies par attiecīgi 18,3 kWh, 24,4 kWh un 20,4 kWh. Koeficienti tiek aprēķināti, salīdzinot patēriņa datus apkurei pirms un pēc ēku atjaunošanas. Balstoties uz Latvijas Bankas aplēsēm³⁵, vidējais ietaupījums vienam atjaunotās ēkas m² ir aptuveni 55 kWh/m². Ņemot vērā kopējo siltumenerģijas pieprasījumu Latvijā, kas ir aptuveni 20 TWh, centralizētā siltumapgāde (CSA) nodrošina aptuveni 33% jeb 7 TWh no šī apjoma. Aprēķinot ietaupījumu, $55 \text{ kWh/m}^2 * 33\%$ rezultējas kā 18 kWh/m² ietaupījums no katra nosiltinātā ēkas m² CSA ietvaros. Līdzīgi kā CSA, arī individuāli saražotajai siltumenerģijai, kas izmanto biomasu un dabasgāzi, kopējais 55 kWh/m² ietaupījums tiek sadalīts vienādās proporcijās – 33% katram energoresursam. Tomēr, atšķirībā no CSA, tiek ņemta vērā arī attiecīgo ražošanas tehnoloģiju efektivitāte: 75% biomasai un 90% dabasgāzei^{36,37}. Ietekme nav paredzēta uz citiem energoresursiem, kas tieši netiek izmantoti ēku siltumapgādei plašā apmērā.

Transporta zaļināšana

Vieglie elektroauto: Tiek prognozēts, ka katrs jaunais vieglais elektroauto gadā patērēs aptuveni 3,3 MWh elektroenerģijas katrā no šādiem sektoriem: mājāsaimniecības, publiskais un pakalpojumu sektors, kā arī ražošanas sektors. Šis aprēķins balstīts uz vidējo nobraukto distanci – aptuveni 16 457 km gadā – un elektroauto vidējo enerģijas patēriņu – aptuveni 20 kWh uz 100 km^{38,39}. Pieņemts, ka katrs jaunais elektroauto aizstās vienu esošo dīzeļdzinēja vai benzīna dzinēja automobili, kā rezultātā uz vienu jauno transportlīdzekli gadā tiks ietaupīti 5,2 MWh dīzeļdegvielas un 2,7 MWh benzīna. Šie ietaupījumi ir aprēķināti, pamatojoties uz vēsturiskajiem benzīna un dīzeļdegvielas patēriņa datiem Latvijā, kā arī uz vieglo automobiļu sadalījumu starp dīzeļdzinējiem (aptuveni 70%) un benzīna dzinējiem (30%) Latvijas autoparkā³⁴. Turklāt, analīze rāda, ka elektroauto dzinēji ir 2,75 reizes efektīvāki nekā benzīna dzinēji un 2,25 reizes efektīvāki nekā dīzeļdzinēji vieglo automašīnu kategorijā. Ietekme nav paredzēta uz energoresursiem, kas netiek izmantoti vieglo automobiļu darbināšanai. Nav paredzēta ietekme uz sintētiskajām un biodegvielām, jo to patēriņa prognozes tiek veiktas, balstoties uz to spējām aizvietot fosilo alternatīvu.

³⁵ [Risinājumi stindzinoši augstiem siltuma tarifiem – šoziem dalīs zivis, bet turpmāk steidzami jālabo makšķeres | Raksti | Makroekonomika](#)

³⁶ [Koģenerācijas stacijās patērētais kurināmais, saražotā siltumenerģija un elektroenerģija 2012 - 2023. PxWeb](#)

³⁷ [Katlumbūvniecības patērētais kurināmais un saražotā siltumenerģija. TJ 2012 - 2023. PxWeb](#)

³⁸ [Statistics | Eurostat](#)

³⁹ [Transportlīdzekļu dati, atjaunoti biežāk nekā reizi gadā | Transportlīdzekļi | Statistika | CSDD](#)

Kravas elektroauto, <3,5t: Tiek prognozēts, ka katrs jaunais kravas elektroauto ar pilnu masu līdz 3,5 tonnām gadā patērēs aptuveni 11,5 MWh elektroenerģijas katrā no šādiem sektoriem: publiskais un pakalpojumu sektors, ražošanas sektors, kā arī transporta sektors. Šis aprēķins balstīts uz vidējo nobraukto distanci, kas ir aptuveni 22 530 km gadā, un vidējo elektroenerģijas patēriņu, kas ir aptuveni 51 kWh uz 100 km. Pieņemot, ka katrs jaunais kravas elektroauto aizstās vienu esošo dīzeļdzinēja kravas automobili, ir jāņem vērā, ka lielāko daļu kravas autoparka Latvijā veido tieši dīzeļauto. Tā rezultātā par vienu jaunu transportlīdzekli gadā tiks ietaupītas 34,5 MWh dīzeļdegvielas. Koeficients ir noteikts, ņemot vērā, ka vidēji kravas elektroauto ir aptuveni trīs reizes energoefektīvāki nekā dīzeļdzinēja automobiļi šajā transportlīdzekļu kategorijā. Šie dati ir balstīti uz salīdzinājumu starp izplatītākajiem kravas auto modeļiem Latvijā, piemēram, dīzeļdzinēja Volkswagen Transporter⁴⁰, Volkswagen Crafter⁴¹ un Mercedes-Benz Sprinter⁴², un to elektroauto ekvivalentiem – Mercedes-Benz eVito Tourer⁴³ un eSprinter⁴⁴. Ietekme nav paredzēta uz energoresursiem, kas netiek izmantoti kravas automobiļu darbināšanai. Nav paredzēta ietekme uz sintētiskajām un biodegvielām, jo to patēriņa prognozes tiek veiktas, balstoties uz to spējām aizvietot fosilo alternatīvu.

Kravas elektroauto, >3,5t: Tiek prognozēts, ka katrs jaunais smagais kravas elektroauto ar pilnu masu virs 3,5 tonnām gadā patērēs aptuveni 32,5 MWh elektroenerģijas katrā no šādiem sektoriem: publiskais un pakalpojumu sektors, ražošanas sektors, kā arī transporta sektors. Šis aprēķins balstīts uz vidējo nobraukto distanci, kas ir aptuveni 22 530 km gadā, un vidējo elektroenerģijas patēriņu, kas ir 144 kWh uz 100 km. Tiek pieņemts, ka katrs jaunais smagais kravas elektroauto aizstās vienu esošo dīzeļmotora smago kravas auto, ņemot vērā, ka lielākā daļa smagā kravas autoparka Latvijā sastāv no dīzeļauto. Tā rezultātā uz vienu jauno transportlīdzekli gadā tiks ietaupīti 48,7 MWh dīzeļdegvielas. Koeficients ir noteikts, balstoties uz izplatītākajiem smagās kravas auto modeļiem Latvijā. Salīdzinot dīzeļauto, piemēram, Volvo FH⁴⁵ un Scania R 450⁴⁶, ar to elektroauto ekvivalentiem – Volvo FH Electric⁴⁷ un Scania Electric Truck⁴⁸, ir konstatēts, ka vidēji elektroauto ir aptuveni 1,5 reizes energoefektīvāki nekā dīzeļdzinēja auto šajā transportlīdzekļu kategorijā. Ietekme nav paredzēta uz energoresursiem, kas netiek izmantoti kravas automobiļu darbināšanai. Nav paredzēta ietekme uz sintētiskajām un biodegvielām, jo to patēriņa prognozes tiek veiktas, balstoties uz to spējām aizvietot fosilo alternatīvu.

Elektroautobusi: Tiek prognozēts, ka katrs jaunais elektroautobuss gadā patērēs 68,0 MWh elektroenerģijas transporta sektorā, ņemot vērā vidējo nobraukto distanci, kas ir aptuveni 54 444 km, un vidējo elektroautobusa elektroenerģijas patēriņu, kas ir 125 kWh uz 100 km. Tiek pieņemts, ka katrs jaunais elektroautobuss aizstās vienu esošo dīzeļdzinēja autobusu, ņemot vērā, ka lielākā daļa autobusu autoparka Latvijā sastāv no dīzeļauto. Tā rezultātā uz vienu jauno transportlīdzekli gadā tiks ietaupīti 204,1 MWh dīzeļdegvielas, kas aprēķināts, salīdzinot izplatītākā autobusa modeļa Latvijā, Solaris

⁴⁰ [2021 Volkswagen Transporter \(T6.1, facelift 2019\) Kombi 2.0 TDI \(204 Hp\) DSG L2H3 | Technical specs, data, fuel consumption, Dimensions](#)

⁴¹ [Diesel consumption: Volkswagen - Crafter - Crafter 2.0 TDI - Spritmonitor.de](#)

⁴² [midlandstruckvan.com/content/uploads/docs/Sprinter-brochure-2019-4.pdf](#)

⁴³ [Transporta nākotne ir elektriska. Arī komercpārvadājumos « Mikroautobusi - Mercedes-Benz - Veho](#)

⁴⁴ [eSprinter | Mercedes-Benz Vans](#)

⁴⁵ [Volvo FH Buyers Guide | Classtrucks.com](#)

⁴⁶ <https://www.scania.com/group/en/home/newsroom/press-releases/press-release-detail-page.html/3320814-scania-scores-hat-trick--scania-r-450-is-green-truck-2019>

⁴⁷ [Volvo FH Electric](#)

⁴⁸ [Ar akumulatoru darbināma elektriskā kravas automašīna | Scania Latvija](#)

Urbino, dīzeļdzinēja un elektrisko versiju^{49,50,51}. Balstoties uz šiem datiem, ir noteikts, ka vidēji elektroautobusi ir aptuveni 3,0 reizes energoefektīvāki nekā dīzeļauto šajā transportlīdzekļu kategorijā. Ietekme nav paredzēta uz energoresursiem, kas netiek izmantoti autobusu darbināšanai. Nav paredzēta ietekme uz sintētiskajām un biodegvielām, jo to patēriņa prognozes tiek veiktas, balstoties uz to spējam aizvietot fosilo alternatīvu.

Bateriju vilcieni: Tiek prognozēts, ka katrs jaunais bateriju vilciens gadā patērēs 300,4 MWh elektroenerģijas. Lai noteiktu bateriju vilciena elektroenerģijas patēriņu, tiek ņemti vērā 2023. gadā publicētie bateriju vilcienu maršrutu plāni un esošo dīzeļvilcienu grafiks uz Siguldu, pieņemot, ka līdzīgs grafiks tiks izmantots arī jaunajiem bateriju vilcieniem. Tiek pieņemts, ka vilciena elektroenerģijas patēriņš ir apmēram 670 kWh uz 100 km^{52,53}. Tā rezultātā uz vienu jauno transportlīdzekli gadā tiks ietaupīti 330,4 MWh dīzeļdegvielas, kas aprēķināts, ņemot vērā, ka bateriju vilcieni ir aptuveni 1,1 reizes efektīvāki par konkrētajiem dīzeļdzinējiem. Šie dati balstīti uz informāciju par Latvijā izmantotajiem DR1A sērijas dīzeļvilcienu motorvagoniem, kas aprīkoti ar M756 tipa dīzeļdzinējiem⁵⁴. Ietekme nav paredzēta uz energoresursiem, kas netiek izmantoti vilcienu darbināšanai.

Rail Baltica: Tiek pieņemts, ka uzsākot darbību, projekts "Rail Baltica" patērēs 271 GWh elektroenerģijas gadā. Lai aprēķinātu "Rail Baltica" elektroenerģijas patēriņu, tiek izmantota publiski pieejamā informācija par kopējo sagaidāmo projekta elektroenerģijas patēriņu, kas ir 900 GWh gadā⁵⁵. Ņemot vērā kopējo Rail Baltica trases garumu, tiek pieņemts, ka Latvijai attiecināms 271,5 GWh gadā. Projekta īstenošanas rezultātā tiek prognozēts, ka dīzeļdegvielas patēriņš samazināsies par 268,7 GWh gadā, benzīna patēriņš par 60,9 GWh gadā, un citu degvielu patēriņš par 106,3 GWh gadā. Šie aprēķini ir balstīti uz jaunāko pieejamo Rail Baltica izmaksu un ieguvumu analīzi, kas iekļauta dokumentā "Economic Appraisal and Cost-Benefit Analysis"⁵⁶. Sagaidāms, ka projekta īstenošana samazinās degvielas patēriņu reģionā par aptuveni 1,5%-3,3%, jo iedzīvotājiem tiks nodrošināta iespēja izmantot Rail Baltica kā alternatīvu citam transportam. Tiek pieņemts, ka katra degvielas veida patēriņš samazināsies vidēji par 2,4% no iepriekšējā gada patēriņa brīdī, kad tiek realizēts projekts "Rail Baltica". Ietekme nav paredzēta uz energoresursiem, kas netiek izmantoti transporta darbināšanai.

Biodegvielu attīstība: Šī faktora ietekme ir aprēķināta kā procentuāls samazinājums degvielu patēriņā, ko aizstās ar biodegvielu (tas ir, fosilo degvielu patēriņš reizināts ar samazinājuma procentu), vienlaikus paredzot atbilstošu biodegvielas patēriņa palielinājumu. Šajā gadījumā koeficients nav nepieciešams, jo procentuālais samazinājums tiek uzskatīts par galveno faktoru, kas sīkāk aplūkots Pielikumā Nr. 2.1. Ietekme nav paredzēta uz energoresursiem, kas netiek aizvietoti ar biodegvielu.

Dīzeļdzinēju aizstāšana ar benzīna dzinējiem: Šī faktora ietekme ir aprēķināta kā procentuāls samazinājums kopējā dīzeļdegvielas patēriņā, ko aizstās ar benzīnu (tas ir, kopējais dīzeļdegvielas patēriņš reizināts ar samazinājuma procentu), vienlaikus paredzot atbilstošu benzīna patēriņa palielinājumu. Šajā gadījumā koeficients nav nepieciešams, jo procentuālais samazinājums tiek uzskatīts par galveno faktoru, kas sīkāk apskatīts Pielikumā Nr. 2.1.

⁴⁹ [Pārdošana Solaris Urbino 12 pilsētas autobusa Polija, GJ39388](#)

⁵⁰ <https://autoline.info/-/sale/articulated-buses/Solaris/Urbino-18--24040622213541385600>

⁵¹ [Urbino 18 electric](#)

⁵² [Battery-powered train projects: it's time to growth – Mediarail.be – Rail Europe News](#)

⁵³ <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2023.100382>

⁵⁴ [Dzinējs M756B-1](#)

⁵⁵ [Global Railway review-Large-scale electrification.pdf](#)

⁵⁶ [Rail Baltica Global Cost-Benefit Analysis | Rail Baltica](#)

Enerģijas pārveidošana (Power-to-X)

Ūdeņraža attīstība un ražošana: Tiek pieņemts, ka, lai saražotu 1 kWh ūdeņraža, nepieciešams patērēt 2 kWh elektroenerģijas⁵⁷. Saražotais ūdeņraža daudzums tiek aplēsts kā procentuāls samazinājums dīzeļdegvielas, benzīna, citu degvielu un fosilā metāna patēriņā. Šajā gadījumā koeficients nav nepieciešams, jo procentuālais samazinājums tiek uzskatīts par galveno faktoru, kas sīkāk aprakstīts Pielikumā Nr. 2.1. Tiek pieņemts, ka ūdeņradis tiks izmantots kā piedeva un aizvietotājs gan fosilajām degvielām, gan dabasgāzei. Ietekme nav paredzēta uz energoresursiem, kas netiek aizvietoti ar ūdeņradi vai netiek izmantoti tā ražošanā.

Amonjaka attīstība un ražošana: Tiek pieņemts, ka amonjaks tiks ražots ar pilnu jaudu visa gada garumā, 24h dienā. Lai aplēstu šī faktora ietekmi uz elektroenerģiju, koeficients (8760 pilnas jaudas stundas), tiks reizināts ar prognozēto uzstādīto jaudu, kas sīkāk aprakstīts Pielikumā Nr. 2.1. Amonjaka attīstība un ražošana ietekmēs tikai elektroenerģijas patēriņu, kas palielināsies, lai nodrošinātu amonjaka ražošanu.

Elektroenerģijas uzkrāšana baterijās: Elektroenerģijas uzkrāšanas baterijās koeficients parāda zudumus, kas radīsies bateriju lietošanas laikā. Tiek paredzēts, ka baterijas darbosies 6 stundas dienā, no kurām puse tiks veltīta elektroenerģijas akumulācijai, bet otra puse – atgriešanai sistēmā. Akumulācijas procesam aizņemot 3 stundas dienā (12,5% noslodze), tiek pieņemts, ka uzlādes procesa laikā bateriju dzīves cikla laikā vidēji tiks zaudēti aptuveni 20% elektroenerģijas⁵⁸. Šos zaudējumus nepieciešams kompensēt, saražojot papildu elektroenerģiju, kas sastāda 219 kWh gadā par katru uzstādīto kW baterijas. Ietekme uz citiem energoresursiem nav paredzēta, jo paredzēts, ka baterijas tiks lielākoties izmantotas atjaunīgajiem elektroenerģijas avotiem, tātad ietekme ir tikai uz elektroenerģiju.

Sintētiskās transporta degvielas attīstība un ražošana: Tiek pieņemts, ka nepieciešami aptuveni 2,8 kWh elektroenerģijas^{59,60}, lai saražotu 1 kWh sintētiskās transporta degvielas. Šī faktora ietekme tiek aprēķināta kā procentuāls samazinājums fosilo degvielu patēriņā, ko aizstās sintētiskā transporta degviela (t.i., dīzeļdegvielas un benzīna patēriņš reizināts ar samazinājuma procentu), vienlaikus paredzot atbilstošu sintētiskās transporta degvielas patēriņa pieaugumu. Šajā gadījumā koeficients nav nepieciešams, jo procentuālais samazinājums tiek uzskatīts par galveno faktoru, kas sīkāk izklāstīts Pielikumā Nr. 2.1. Ietekme uz citiem energoresursiem nav paredzēta, jo tie netiek aizvietoti ar sintētisko transporta degvielu vai netiek izmantoti tās ražošanā.

Sintētiskās aviācijas degvielas attīstība un ražošana: Tiek pieņemts, ka nepieciešamas aptuveni 2,0 kWh elektroenerģijas⁶¹, lai saražotu 1 kWh sintētiskās aviācijas degvielas. Šī faktora ietekme tiek aprēķināta kā procentuāls samazinājums degvielu patēriņā, ko aizstās sintētiskā aviācijas degviela (t.i., reaktīvās degvielas patēriņš, kas ir ietverts citu degvielu patēriņā, reizināts ar samazinājuma procentu), vienlaikus paredzot atbilstošu sintētiskās aviācijas degvielas patēriņa pieaugumu. Šajā gadījumā koeficients nav nepieciešams, jo procentuālais samazinājums tiek uzskatīts par galveno faktoru, kas sīkāk izklāstīts Pielikumā Nr. 2.1. Ietekme uz citiem energoresursiem nav paredzēta, ja tie netiek aizvietoti ar sintētisko aviācijas degvielu vai netiek izmantoti tās ražošanā.

⁵⁷ <https://doi.org/10.1016/j.renene.2024.120033>

⁵⁸ [Efficiency of batteries worldwide 2023 | Statista](#)

⁵⁹ [\(PDF\) The Road to Sustainable Fuels for Zero-Emissions Mobility. Status of and Perspectives for Power-to-Liquids \(PTL\) Fuels](#)

⁶⁰ [Conversion Factors for Liquid and Gaseous Fuels](#)

⁶¹ [ICAO LTAG Report Appendix M5](#)

Sintētiskās dabasgāzes attīstība un ražošana: Tiek pieņemts, ka nepieciešamas aptuveni 2,1 kWh elektroenerģijas, lai saražotu 1 kWh sintētiskās dabasgāzes. Šī faktora ietekme tiek aprēķināta kā procentuāls samazinājums fosilā metāna patēriņā, ko aizstās ar sintētisko dabasgāzi (t.i., fosilā metāna patēriņš reizināts ar samazinājuma procentu), vienlaikus paredzot atbilstošu sintētiskās dabasgāzes patēriņa pieaugumu. Šajā gadījumā koeficients nav nepieciešams, jo procentuālais samazinājums tiek uzskatīts par galveno faktoru, kas sīkāk aplūkots Pielikumā Nr. 2.1. Ietekme uz citiem energoresursiem nav paredzēta, ja tie netiek aizstāti ar sintētisko dabasgāzi vai netiek izmantoti tās ražošanā.

Siltumenerģijas elektrifikācija un atlikumsiltuma attīstība

Elektrokatlū izmantošana siltumenerģijas (CSA) ražošanā: Tiek pieņemts, ka elektrokatli darbosies pilnā jaudā aptuveni 2 stundas dienā un to efektivitāte būs tuva 100%, tādējādi tie patērēs apmēram 730 kWh gadā uz katru uzstādīto kW gadā. Tiek arī pieņemts, ka katrs uzstādītais kW elektrokatlā jaudas ietaupīs 811 kWh metāna gadā. Lai aprēķinātu aizstātā metāna apjomu, tiek ņemta vērā elektrokatlū augstā efektivitāte, kā arī iepriekš izmantotā 90% siltuma efektivitāte dabasgāzes tehnoloģijās. Tiek pieņemts, ka tiks aizstāts tikai metāns, jo ražošanas tehnoloģijas, kas izmanto gāzi, var vieglāk pielāgoties straujām ražošanas apjoma izmaiņām salīdzinājumā ar tehnoloģijām, kas izmanto biomasu. Ietekme uz citiem energoresursiem arī nav paredzēta, jo tie netiek primāri izmantoti CSA.

Siltumsūkņu un atlikumsiltuma izmantošana siltumenerģijas (CSA) ražošanā: Tiek pieņemts, ka nepieciešamas aptuveni 0,3 kWh elektroenerģijas, lai ar siltumsūkni saražotu 1 kWh siltuma⁶². Ar siltumsūkņiem saražotā siltumenerģija tiks izmantota, lai aizstātu siltumenerģiju, kas šobrīd tiek iegūta no biomasas un dažādiem metāna veidiem. Katra siltumsūkņa saražotā 1 kWh siltuma ļauj ietaupīt 0,9 kWh biomasas un 0,4 kWh metāna. Šie ietaupījumi tiek aprēķināti, pieņemot, ka 34% no siltumsūkņu radītās siltumenerģijas aizstāj metāna radīto siltumu, kas tiek ražots ar 90% efektivitāti, bet pārējie 66% aizstāj biomasas siltumu^{63,64}, kas tiek iegūts ar 75% efektivitāti. Ietekme uz citiem energoresursiem nav paredzēta, jo tie netiek primāri izmantoti CSA siltumenerģijas ražošanā.

Siltumsūkņu izmantošana individuālajos siltumenerģijas ieguves risinājumos: Tiek pieņemts, ka siltumsūkņi darbosies apmēram 1 130 – 1 140 pilnas jaudas stundas gadā, balstoties uz modelētiem siltumenerģijas pieprasījuma datiem⁶⁵ un vidējo sezonas COP (coefficient of performance) faktoru Latvijā⁶⁶. Kopējās pilnas jaudas stundas vienādās proporcijās sadalītas starp abiem ietekmētajiem resursu veidiem (2 510 pilnas jaudas stundas gadā biomasai un 2 091 pilnas jaudas stundas gadā metānam), ņemot vērā katras tehnoloģijas efektivitātes rādītājus, lai parādītu, cik daudz metāna un biomasas siltuma jaudas ir aizstātas ar siltumsūkņu radīto siltumu. Ietekme uz citiem energoresursiem nav paredzēta, jo tie primāri netiek izmantoti individuālajā siltumapgādē.

Biogāzes attīstība

Biomasas aizstāšana ar biometānu: Šī faktora ietekme tiek aprēķināta kā procentuāls samazinājums biomasas patēriņā, ko aizstās biogāze (t.i., biomasas patēriņš reizināts ar samazinājuma procentu), vienlaikus paredzot atbilstošu biometāna patēriņa pieaugumu. Biomasas gadījumā koeficients nav

⁶² [Technology Data for Individual Heating Plants | The Danish Energy Agency](#)

⁶³ [Koģenerācijas stacijās patērētais kurināmais, saražotā siltumenerģija un elektroenerģija 2012 - 2023. PxWeb](#)

⁶⁴ [Katlūmājs patērētais kurināmais un saražotā siltumenerģija. TJ 2012 - 2023. PxWeb](#)

⁶⁵ [Data Platform – Open Power System Data](#)

⁶⁶ [Publication: Performance Analysis of Air-to-Water Heat Pump in Latvian Climate Conditions](#)

nepieciešams, jo procentuālais samazinājums tiek uzskatīts par galveno faktoru, kas sīkāk aplūkots Pielikumā Nr. 2.1. Tomēr jāņem vērā, ka biometāna iekārtas ir efektīvākas par biomasas iekārtām (attiecīgi 90% un 75% efektivitāte), tādēļ aizstātās biomasas proporcija tiek reizināta ar koeficientu (0,83), kas ņem vērā šo efektivitāšu atšķirību. Ietekme paredzēta tikai uz biomasu, kas tiek aizstāta, un biometānu, kas tiek izmantots biomasas vietā.

Dabagāzes aizstāšana ar biogāzi: Šī faktora ietekme tiek aprēķināta kā procentuāls samazinājums fosilā metāna patēriņā, ko aizstās ar biogāzi (t.i., fosilā metāna patēriņš reizināts ar samazinājuma procentu), vienlaikus paredzot atbilstošu biogāzes patēriņa pieaugumu. Šajā gadījumā koeficients nav nepieciešams, jo procentuālais samazinājums tiek uzskatīts par galveno faktoru, kas sīkāk aplūkots Pielikumā Nr. 2.1. Ietekme uz citiem energoresursiem nav paredzēta.

Energointensīvu nozaru attīstība

Industriālā elektrifikācija: Uzlabojot industriālo procesu efektivitāti, tiek pieņemts, ka ar elektrifikācijas palīdzību (ieviešot jaunas tehnoloģijas vai automatizāciju) būs iespējams aizstāt arvien vairāk manuāla rakstura vai citādi mazāk efektīvu darbu. Tiek pieņemts, ka industriālā elektrifikācija neaizstās citus energoresursus. Šī faktora ietekme tiek aprēķināta kā procentuāls palielinājums no iepriekšējā gada kopējā elektroenerģijas patēriņa industriālajā sektorā. Šajā gadījumā koeficients nav nepieciešams, jo procentuālais palielinājums tiek uzskatīts par galveno faktoru, kas sīkāk izklāstīts Pielikumā Nr. 2.1.

Datu centri: Tiek pieņemts, ka datu centri darbosies ar pilnu jaudu visa gada garumā, 24 stundas diennaktī. Lai aprēķinātu šī faktora ietekmi uz elektroenerģiju, koeficients 8 760 pilnas jaudas stundu tiks reizināts ar prognozēto uzstādīto jaudu, kā detalizēti aprakstīts Pielikumā Nr. 2.1. Datu centru darbība ietekmēs tikai elektroenerģijas patēriņu, kas palielināsies, lai nodrošinātu to nepārtrauktu funkcionēšanu.

Faktoru grupa	Faktors	Mērvienība	Elektroenerģija					Siltumenerģija	Degviela							Biomasa	Metāns		
			Mājsaimniecības	Publiskais un pakalpojumu	Ražošanas	Transporta	Enerģētikas		Dīzeļdegviela	Benzīns	Citi	Sintētiskā transporta	Sintētiskā aviācijas	Biodegviela	Ūdeņradis galapatēriņam		Fosilais	Biometāns	Sintētiskais
Makro-ekonomiskie rādītāji	Iedzīvotāju skaita izmaiņas	MWh / iedzīvotājs	0,9	1,4	1,0				6,8	1,0	1,2								
	Mājsaimniecību skaita izmaiņas	MWh / mājsaimniecība						8,6								22,3	9,3		
	Labklājības līmenis	IKP/iedzīvotāju pieauguma koeficients (% no iepriekšējā gada patērētās enerģijas)	0,14	0,28	0,28			0,24	0,24	0,24	0,24					0,24	0,24		
Energo-efektivitāte	Tehnoloģiju energoefektivitāte	GWh / gadā	- 9,5	- 24,6	- 11,3				-65,0	-10,0	-17,8								
	Ēku energoefektivitāte	kWh ietaupījums uz nosiltināto ēkas m²						-18,3								-24,4	-20,4		
Transporta zaļināšana	Vieglie elektroauto	MWh / transportlīdzeklis	3,3	3,3	3,3				-5,2	-2,7									
	Kravas elektroauto, <3,5t	MWh / transportlīdzeklis		11,5	11,5	11,5			-34,5										
	Kravas elektroauto, >3,5t	MWh / transportlīdzeklis		32,5	32,5	32,5			-48,7										
	Elektroautobusi	MWh / transportlīdzeklis				68,0			- 204,1										
	Bateriju vilcieni	MWh / vilciens				300,4			- 330,4										
	Rail Baltica	GWh / projekts				271,5			- 268,7	-60,9	- 106,3								
	Biodegvielu attīstība	n/a*							- n/a*	- n/a*	- n/a*			+	n/a*				
	Dīzeļdzinēju aizstāšana ar benzīna dzinējiem	n/a*							- n/a*	+	n/a*								
Enerģijas pārvairošs	Ūdeņraža attīstība un ražošana	kWh elektroenerģijas / kWh ūdeņraža					2,0		- n/a*	- n/a*	- n/a*				+	n/a*	- n/a*		

	Amonjaka attīstība un ražošana	Pilnas jaudas stunda gadā					8760												
	Elektroenerģijas uzkrāšana baterijās	% no maksimālā iespējamā uzkrātā elektroenerģijas apmēra gadā					12,5% * 20%												
	Sintētiskās transporta degvielas attīstība un ražošana	kWh elektroenerģijas / kWh sintētiskās transporta degvielas					2,8	- n/a*	- n/a*		+	n/a*							
	Sintētiskās aviācijas degvielas attīstība un ražošana	kWh elektroenerģijas / kWh reaktīvās degvielas					2,0			- n/a*		+	n/a*						
	Sintētiskās dabasgāzes attīstība un ražošana	kWh elektroenerģijas / kWh sintētiskās dabasgāzes					2,1									- n/a*		+	n/a*
Siltumenerģijas elektrifikācija un atlikumsiltuma attīstība	Elektrokatlu izmantošana siltumenerģijas (CSA) ražošanā	Enerģijas apjoms (kWh) uz vienu uzstādīto kW					730										- 811		
	Siltumsūkņu un atlikumsiltuma izmantošana siltumenerģijas (CSA) ražošanā	kWh energoresursa / kWh siltumenerģijas					0,3									-0,9		-0,4	
	Siltumsūkņu izmantošana individuālajos siltumenerģijas ieguves risinājumos	Pilnas jaudas stundas gadā	1130	1140	1140											-2510		-2091	
Biogāzes attīstība	Biomasas aizstāšana ar biometānu	Biometāna katlu efektivitāte														- n/a*		0,83	
	Dabasgāzes aizstāšana ar biogāzi	n/a*															- n/a*	+	n/a*
Energoin tensīvu nozaru attīstība	Industriālā elektrifikācija	n/a*			+	n/a*													
	Datu centri	Pilnas jaudas stundas gadā		8760															

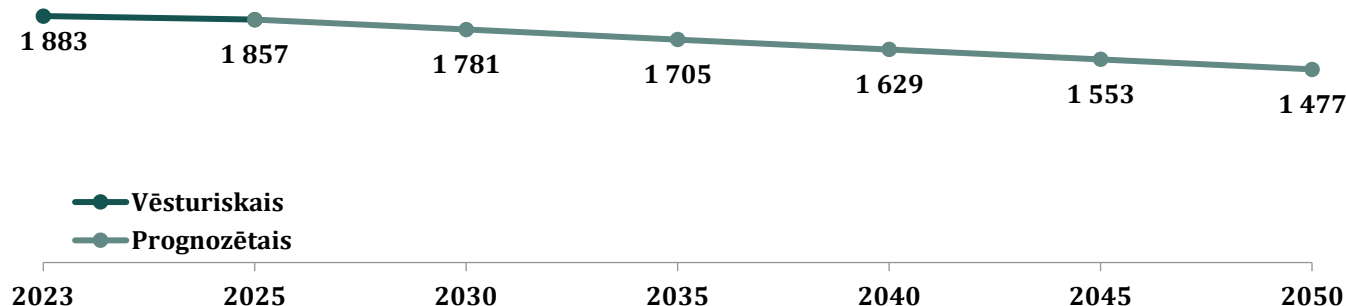
* Koeficients šim faktoram neeksistē. Faktors un tā ietekme uz konkrētā energoresursa patēriņu ir aplēsta balstoties uz faktora prognozi, kas aprakstīta Pielikumos Nr. 2.1. un 2.2.

8.2.1. Pielikums Nr. 2.1: Faktoru prognoze Bāzes scenārijā

Makro-ekonomiskie rādītāji

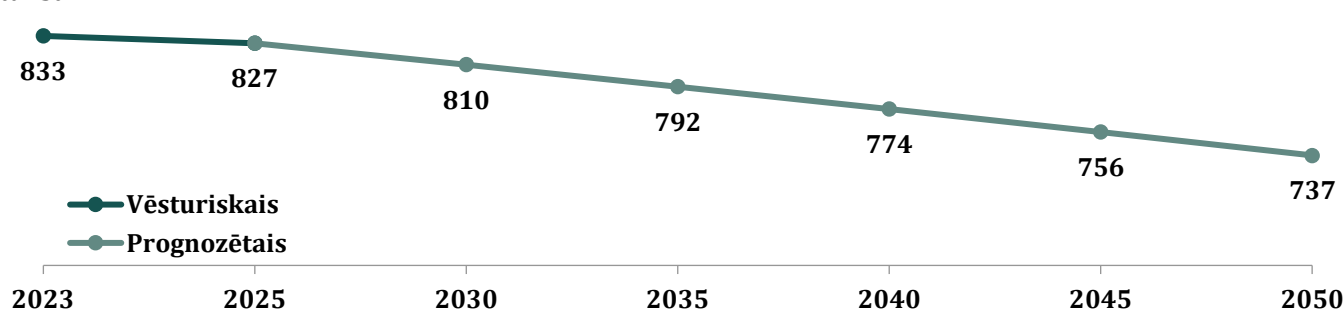
Iedzīvotāju skaits: Iedzīvotāju skaits prognozēts balstoties uz vidējo vēsturisko iedzīvotāju skaita samazinājumu, kas novērots laika posmā no 2014. līdz 2023. gadam (neņemot vērā 2022. gadu, kad Ukrainas kara bēgļu imigrēšanas rezultātā iedzīvotāju skaits palielinājās).

Iedzīvotāju skaits tūkst.



Mājsaimniecību skaits: Prognozēts, ka mājsaimniecību skaits samazināsies divas reizes lēnāk nekā prognozētais iedzīvotāju skaita samazinājums.

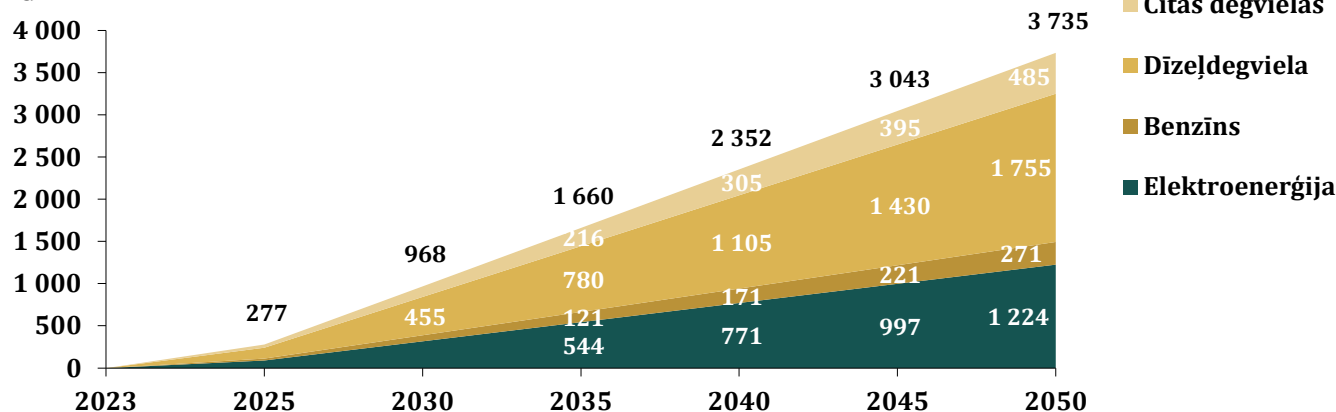
Mājsaimniecību skaits tūkst.



Energoefektivitāte: Ikgadējs 0,5% samazinājums no attiecīgā elektroenerģijas bāzes gada (2021.g.) patēriņa mājsaimniecību, pakalpojumu un ražošanas sektoros; ikgadējs 1,9% samazinājums no bāzes gada publiskajā sektorā. Ikgadējs 0,5% samazinājums no attiecīgā citu energoresursu bāzes gada (2021.g.) patēriņa.

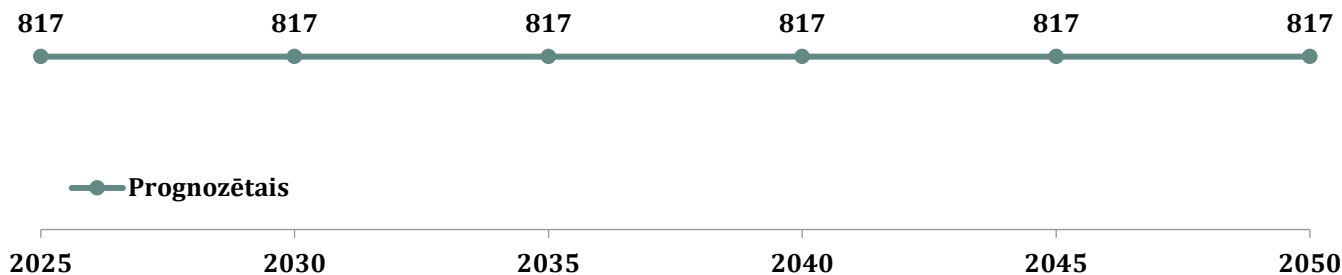
Kumulatīvā energoefektivitāte

GWh



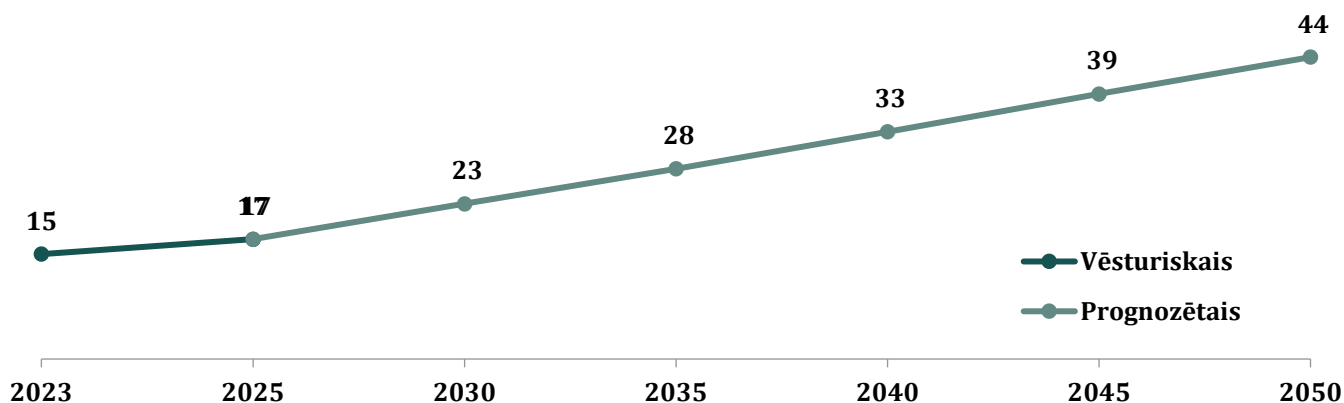
Ēku siltināšana: Prognoze balstīta uz "Ēku atjaunošanas ilgtermiņa stratēģijas" (2020) mērķiem, ņemot vērā vēsturisko ēku siltināšanas statistiku.

Nosiltināto m² skaits gadā tūkst. m²



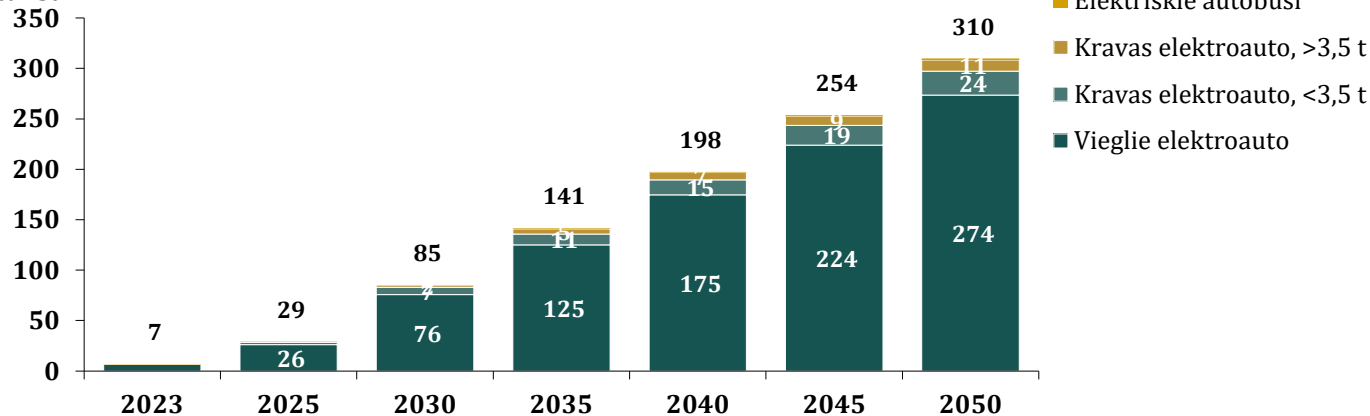
Labklājība jeb IKP/iedzīvotāju: IKP uz iedzīvotāju prognozēts balstoties uz Ekonomikas ministrijas IKP prognozi līdz 2050. gadam⁶⁷ un iepriekš aprakstīto iedzīvotāju skaita prognozi.

IKP/iedzīvotāju EUR'000



Autotransporta elektrifikācija: Pieņemts, ka reģistrēto EV auto proporcija visu reģistrēto auto skaitā pieaugs no 1% 2023. gadā līdz 35% 2050. g.

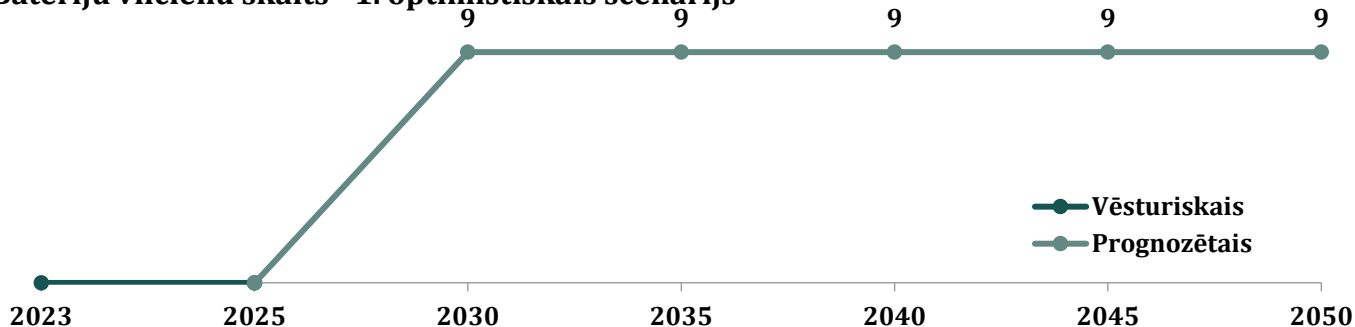
Elektroauto skaits tūkst.



Bateriju vilcieni: Bateriju vilcieni pieņemts, ka tiks iepirkti tikai Optimistiskajā un Optimistiskajā [+] scenārijā. Optimistiskajā scenārijā to skaits un darbības uzsākšanas gads pieņemts, balstoties uz publiski zināmiem plāniem bateriju vilcienu iepirkumam.

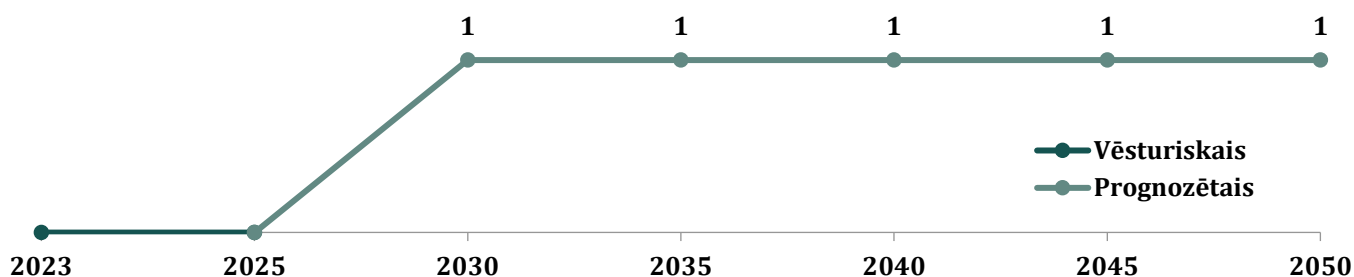
⁶⁷ [Ekonomikas izaugsmes scenārijs - EM](#)

Bateriju vilcienu skaits - 1. optimistiskais scenārijs



Rail Baltica: Pieņemts, ka Rail Baltica darbību uzsāks 2030.gadā, balstoties uz šī brīža publiskajiem plāniem. Rail Baltica skaits nenorāda vilcienu skaitu, bet gan tehnisku lielumu prognožu modeļa darbībai.

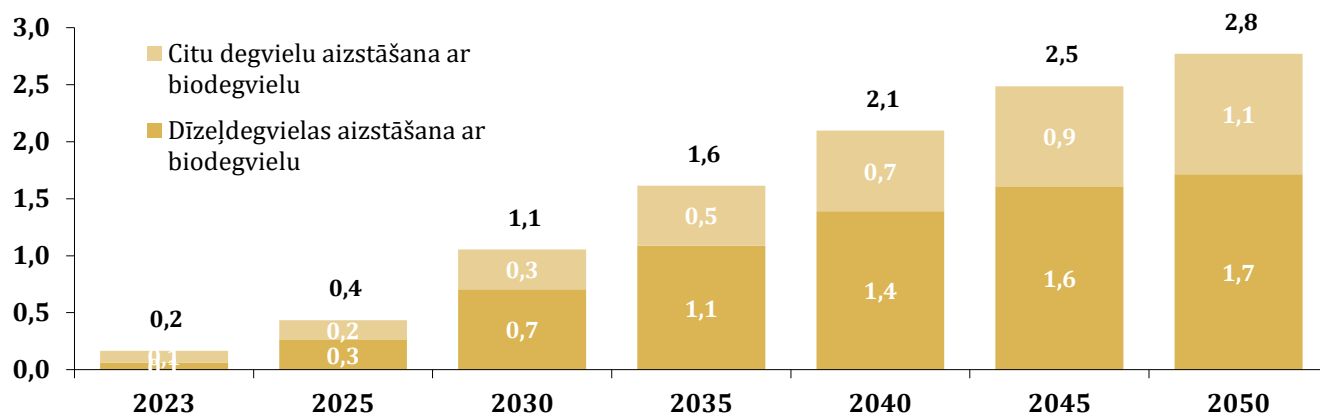
Rail Baltica skaits



Biodegvielu attīstība: Biodegvielas proporcija no kopējā benzīna un citu degvielu patēriņa katru gadu pieaug par 0,75%, bet no kopējā dīzeļdegvielas patēriņa katru gadu pieaug par 0,78%, lai ietvertu palielinātu biodīzeļdegvielas apjomu dīzeļvilcienu patēriņā. Dīzeļdegvielas gadījumā šī proporcija pieaug no 0,5% 2023. gadā līdz 21,56% 2050. gadā, benzīna – līdz 20,25% 2050. gadā, citu degvielu – līdz 22,49% 2050. gadā.

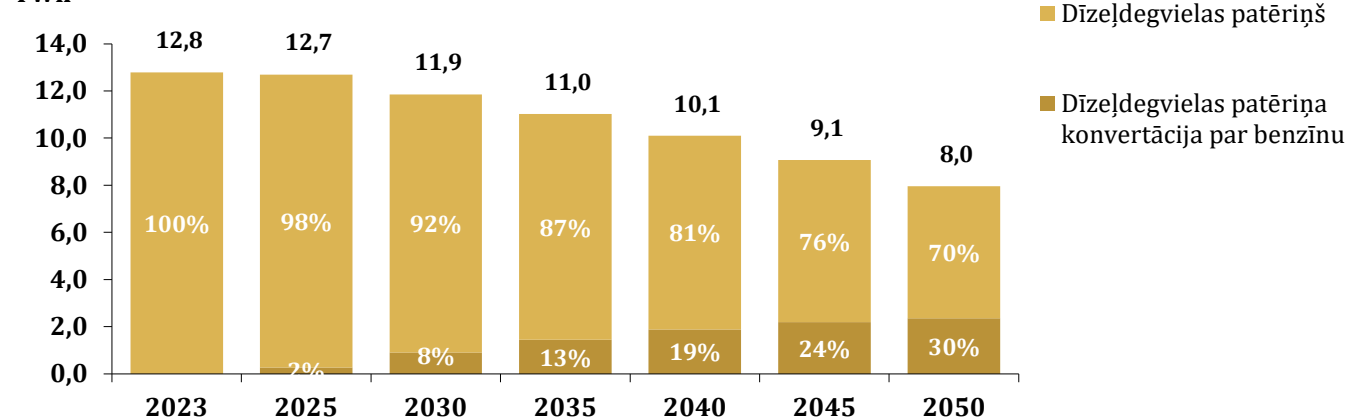
Biodegviela, patēriņš

TWh



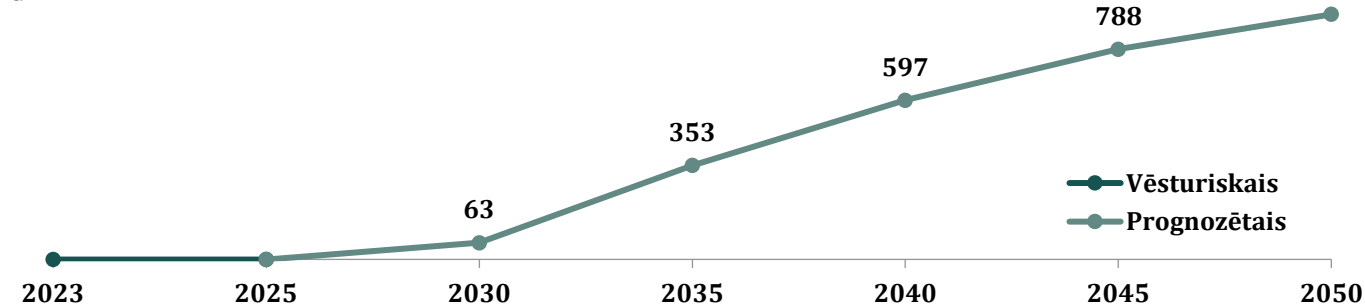
Dīzeļdzinēju aizstāšana ar benzīna dzinējiem: Pieņemts, ka no kopējā prognozētā dīzeļdegvielas patēriņa katru gadu proporcija, kas tiek aizstāta ar benzīnu, palielināsies par 1,1%, tādējādi 2050. gadā 29,6% no paredzamā dīzeļdegvielas patēriņa tiktu aizstāta ar benzīnu. Jāņem vērā, ka benzīna motoru efektivitāte ir zemāka nekā dīzeļdegvielas motoru, tādēļ aizstātais dīzeļdegvielas apjoms tiek koriģēts par dīzeļdegvielas un benzīna dzinēja efektivitāšu attiecību (82,8%).

Prognozētais dīzeļdegvielas patēriņš pirms benzifikācijas ietekmes



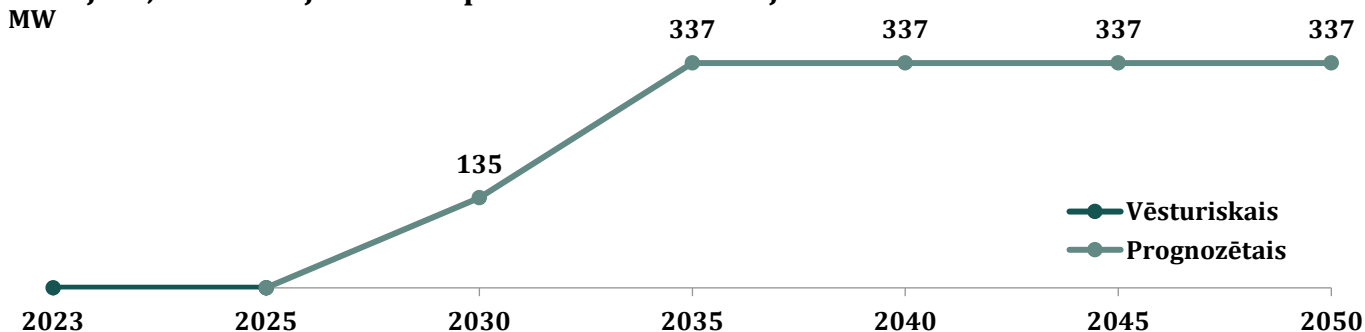
Ūdeņradis (H₂): Tiek pieņemts, ka līdz 2050. gadam 5% no dīzeļdegvielas, benzīna, citu degvielu un dabasgāzes patēriņa tiks aizstāts ar H₂. Tiek paredzēts, ka H₂ ražotnes tiks atvērtas un līdz ar to tā patēriņš un ražošana sāksies 2030. gadā un pieaugs lineārā proporcijā no nulles līdz minētajiem 5%.

H₂, patēriņš



Amonjaks: Bāzes scenārijs neparedz amonjaka ražošanu, bet abu optimistisko scenāriju amonjaka prognoze ir veidota, ņemot vērā Ventspilī esošās amonjaka ostas caurlaidspēju (1,5 miljoni tonnas amonjaka gadā⁶⁸) un amonjaka ražošanai nepieciešamo elektroenerģijas apjomu (9 MWh elektroenerģijas 1 tonnai amonjaka). Lai sasniegtu prognozētās amonjaka ražošanas jaudas, lēmums par attiecīgo ražošanas tehnoloģiju izbūvi jāpieņem 2026. gada laikā, kamēr izpēti un sagatavošanās darbi (piemēram, IVN) jāuzsāk jau 2025. gadā.

Amonjaks, uzstādītā jauda - 2. optimistiskais scenārijs

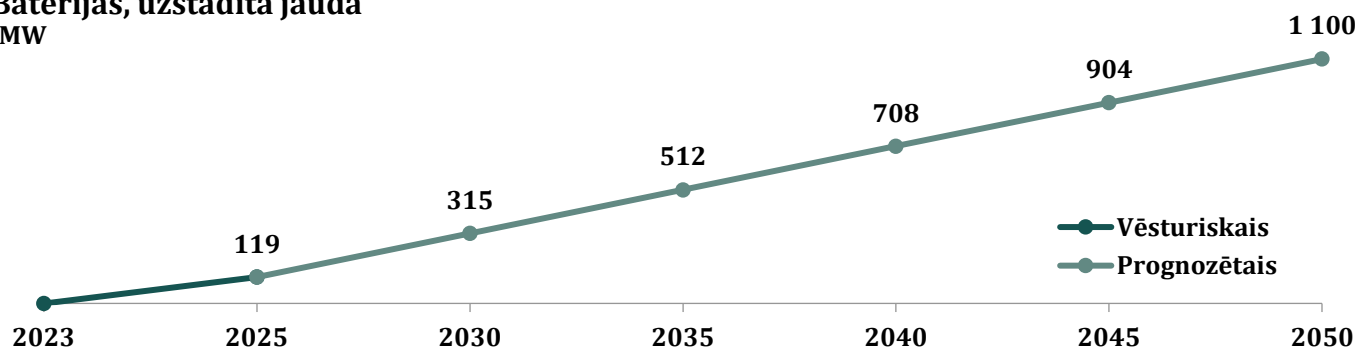


Bāzes scenārijs neparedz amonjaka ražošanu, atspoguļotais grafiks norāda amonjaka uzstādītās jaudas Optimistiskajā [+] scenārijā.

⁶⁸ [Ventamonjaks](#)

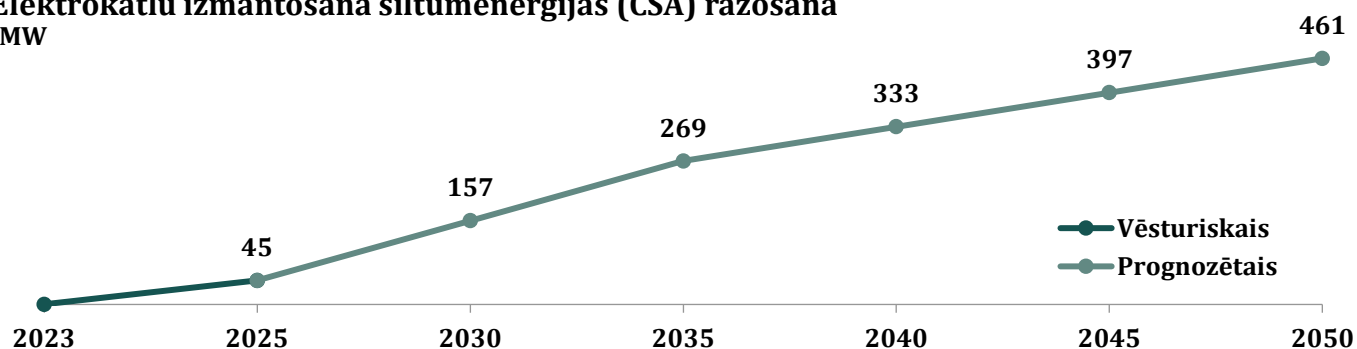
Baterijas: Pieaugot AER izmantošanai elektroenerģijas ražošanā, pieaugs nepieciešamība pēc elektroenerģijas uzglabāšanas risinājumiem – baterijām. Bateriju tirgus Baltijā uzsāks darbību līdz ar atslēgšanos no BRELL tīkla. Ņemot vērā bateriju risinājumu tirgus attīstību un enerģijas uzkrāšanas risinājumu nepieciešamību, lai balansētu no atjaunīgajiem energoresursiem ražotās elektroenerģijas ražošanas profilu, tiek pieņemts, ka bateriju jauda pakāpeniski palielināsies no 80 MW 2024. gadā (AS "Augstsprieguma tīkla" uzstādīto balansēšanas bateriju jauda) līdz 1,1 GW 2050. gadā.

Baterijas, uzstādītā jauda MW



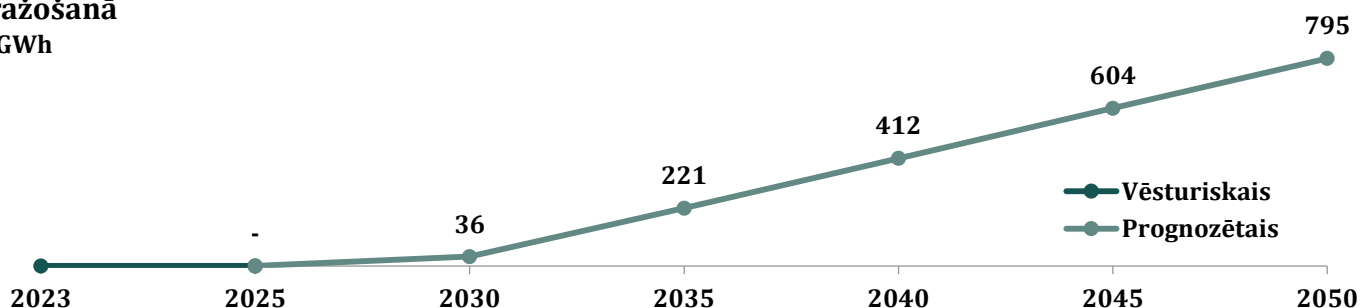
Elektrokatlu izmantošana siltumenerģijas (CSA) ražošanā: Kopējā uzstādīto CSA elektrokatlu jauda 2050. gadā paredzēta kā 10% no kopējās siltumenerģijas ražošanas jaudas 2024. gadā. Tiek pieņemts, ka uzstādītā CSA elektrokatlu jauda pakāpeniski pieaug no 2024. gada līdz 2050. gadam.

Elektrokatlu izmantošana siltumenerģijas (CSA) ražošanā MW



Siltumsūkņu un atlikumsiltuma izmantošana siltumenerģijas (CSA) ražošanā: Tiek paredzēts, ka siltumsūkņi saražos konkrētu daļu no centralizētās siltumapgādes siltumenerģijas. Tiek pieņemts, ka to saražotā CSA siltumenerģijas daļa pieaugs no 0% 2023. gadā līdz 10% 2050. gadā.

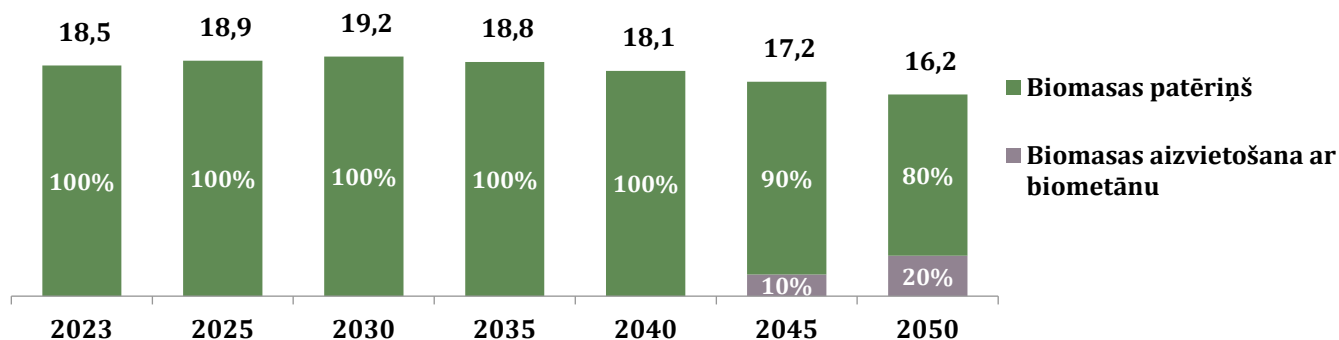
Siltumsūkņu un atlikumsiltuma izmantošana siltumenerģijas (CSA) ražošanā GWh



Biomases aizstāšana ar biometānu: Tiek pieņemts, ka biometāna proporcija no kopējā biomasas patēriņa katru gadu pieaug par 2,0% sākot no 2040. gada, sasniedzot 20% apmēru 2050. gadā. Jāņem vērā, ka biometāna iekārtas ir efektīvākas par biomasas iekārtām, tādēļ aizstātā biomasas proporcija tiek koriģēta par biometāna efektivitāti.

Prognozētais biomasas patēriņš pirms aizvietošanas ar biometānu

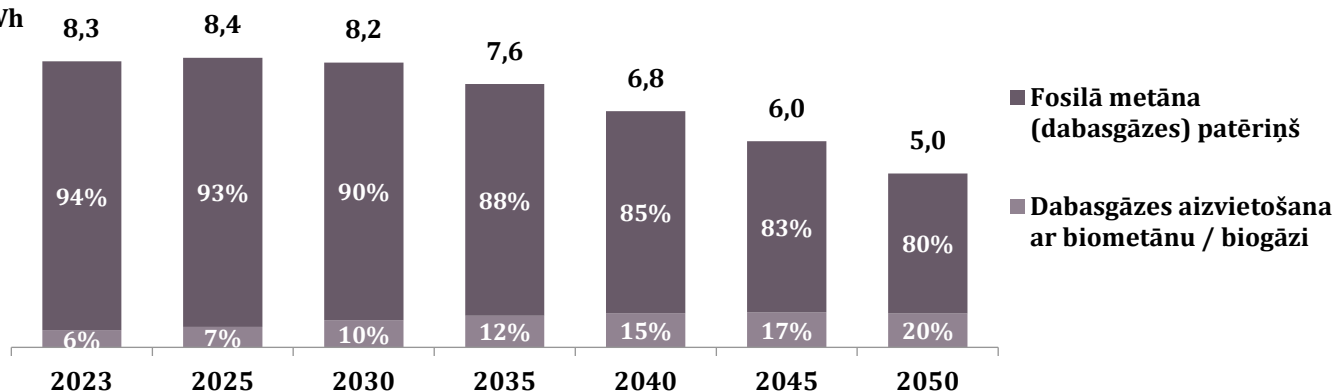
TWh



Dabasgāzes aizstāšana ar biometānu / biogāzi: Tiek pieņemts, ka biometāna / biogāzes proporcija no fosilā metāna patēriņa katru gadu pieaug par 0,5%. Līdz ar to no kopējā dabasgāzes patēriņa biogāzes / biometāna proporcija pieaug no 6% 2023. gadā līdz 20% 2050. gadā.

Prognozētais dabasgāzes patēriņš pirms aizvietošanas ar biometānu

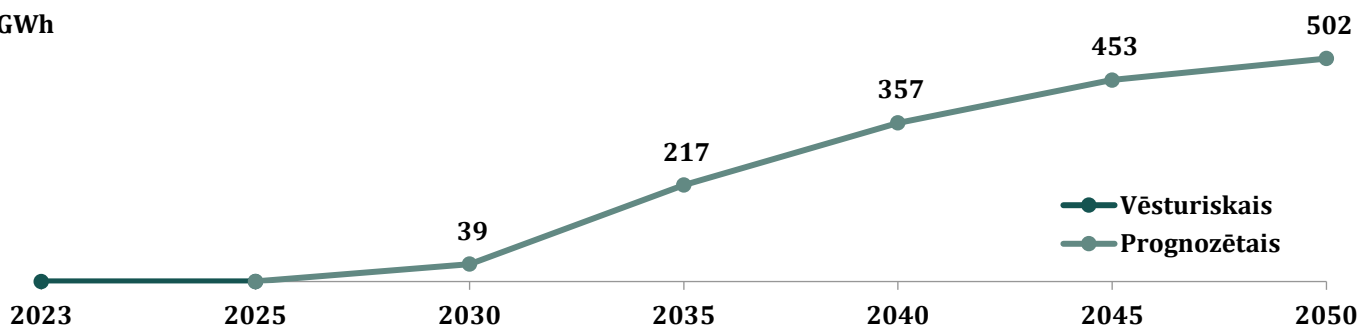
TWh



Sintētiskais metāns: Tiek pieņemts, ka līdz 2050. gadam 10% no dabasgāzes patēriņa tiks aizstāti ar sintētisko metānu. Tiek paredzēts, ka sintētiskā metāna ražotnes tiks atvērtas un līdz ar to sintētiskā metāna izmantošana sāksies 2030. gadā un tā pieaugs lineārā proporcijā no nulles līdz minētajiem 10%.

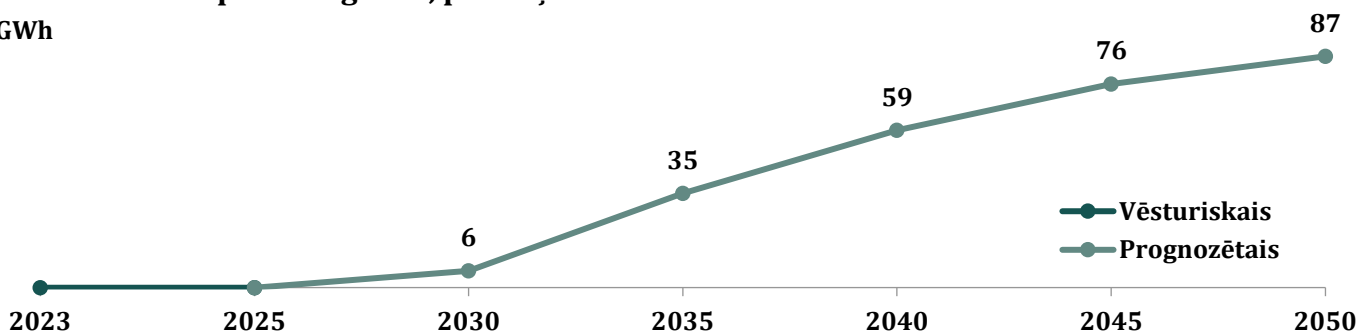
Sintētiskais metāns, patēriņš

GWh



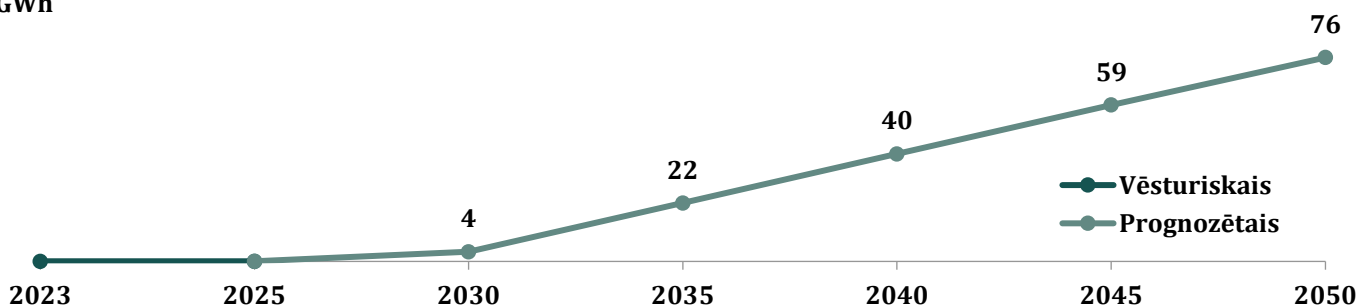
Sintētiskā transporta degviela: Tiek pieņemts, ka līdz 2050. gadam aptuveni 1% no kopējā dīzeļdegvielas un benzīna degvielas patēriņa tiks aizstāts ar sintētisko transporta degvielu. Tiek paredzēts, ka sintētiskās transporta degvielas ražotnes tiks atvērtas un līdz ar to sintētiskās degvielas izmantošana sāksies 2030. gadā un pieaugs lineārā proporcijā no nulles līdz minētajam 1%.

Sintētiskā transporta degviela, patēriņš GWh



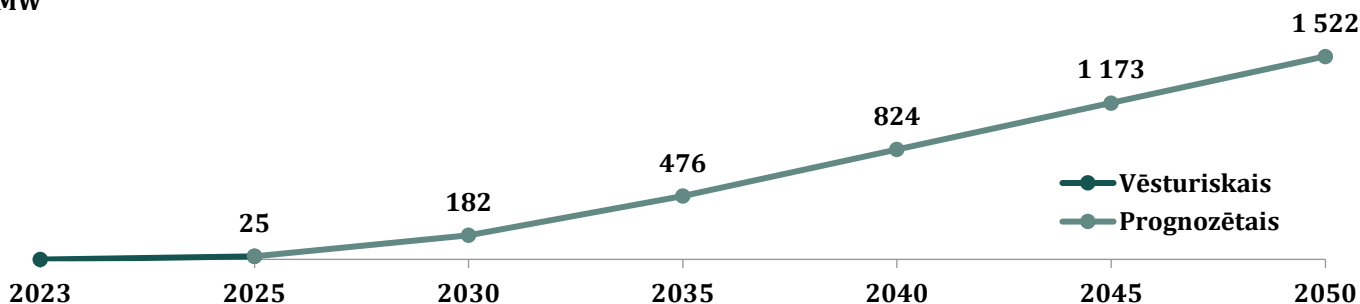
Sintētiskā aviācijas degviela: Tiek pieņemts, ka līdz 2050. gadam 5% no reaktīvās degvielas patēriņa tiks aizstāti ar sintētisko aviācijas degvielu. Tā kā reaktīvā degviela ir iekļauta citu degvielu grupā, tad sintētiskā aviācijas degviela samazinās citu degvielu patēriņu un par atbilstošu apjomu palielinās sintētiskās aviācijas degvielas patēriņu. Tiek paredzēts, ka sintētiskās aviācijas degvielas ražotnes tiks atvērtas un līdz ar to sintētiskās aviācijas degvielas izmantošanas sāksies 2030. gadā un pieaugs lineārā proporcijā no nulles līdz minētajiem 5%.

Sintētiskā aviācijas degviela, patēriņš GWh



Siltumsūkņu izmantošana individuālajos siltumenerģijas ieguves risinājumos: Saskaņā ar REPowerEU plānu, ES vajadzētu uzstādīt 10 miljonus siltumsūkņu laika periodā 2023. g. - 2027. g.⁶⁹. Ņemot vērā to, cik māsaimniecību dzīvo privātmājās Latvijā proporcionāli pret ES rādītāju⁷⁰, Latvijā būtu jāuzstāda apmēram 5,6 tūkstoši siltumsūkņu gadā. Tiek pieņemts, ka no 2035. gada Latvijā tiek uzstādīti par 10% vairāk siltumsūkņu gadā nekā nepieciešams saskaņā ar minēto stratēģiju. Visbeidzot tiek pieņemts, ka gadā uzstādītais skaits mēreni pieaug, sasniedzot nepieciešamos 6,2 tūkstošus siltumsūkņu gadā no 2035. gada.

Siltumsūkņi, uzstādītā jauda MW



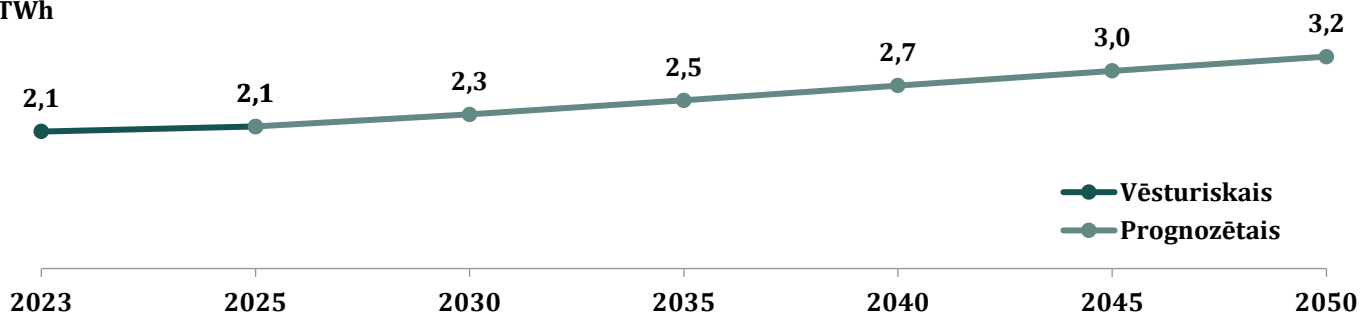
⁶⁹ [Heat pumps](#)

⁷⁰ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ILC_LVH001_custom_9086888/default/table?lang=ne

Industriālā elektrifikācija: Uzlabojot industriālo procesu efektivitāti, tiek pieņemts, ka ar elektrifikācijas palīdzību (ieviešot jaunu tehniku vai automatizāciju) būs iespējams aizstāt arvien vairāk manuāla rakstura vai citādi mazāk efektīvu darbu. Papildu elektroenerģijas patēriņš tiek aprēķināts kā 0,5% no iepriekšējā gada kopējā elektroenerģijas patēriņa industriālajā sektorā.

Elektroenerģijas patēriņš industriālajā sektorā

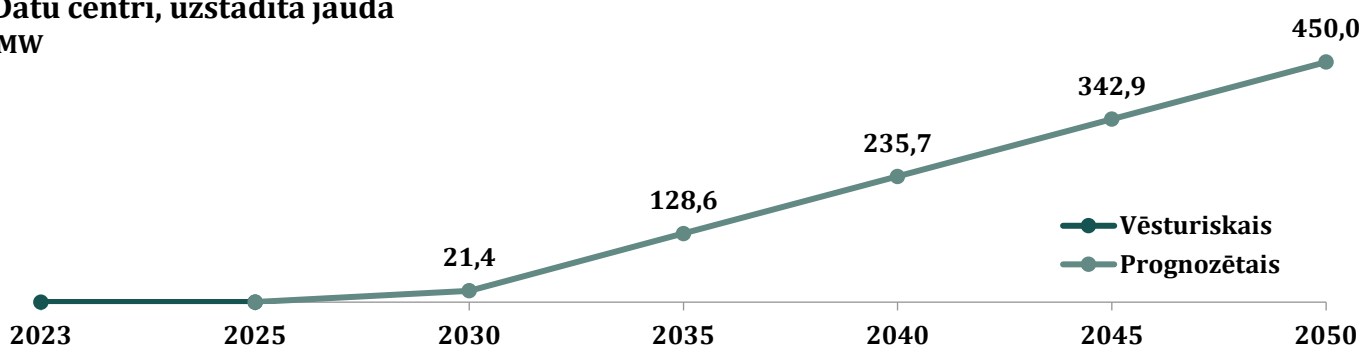
TWh



Datu centri: Bāzes scenārijs paredz datu centru vai citu energointensīvu industriju veidošanos Latvijā. Ņemot vērā lētās elektroenerģijas ietekmi un proaktīvu investīciju piesaistes rezultātā, Bāzes scenārijā tiek prognozēts, ka laika posmā no 2030. līdz 2050. gadam datu centru kopējā jauda lineāri pieaugs līdz 450 MW.

Datu centri, uzstādītā jauda

MW



8.2.2. Pielikums Nr. 2.2: Faktoru prognoze Alternatīvajos scenārijos

Faktors	Mērvienība	Pesimistiskais scenārijs	Pesimistiskais [-] scenārijs	Pasīvais scenārijs	Bāzes scenārijs	Optimistiskais scenārijs	Optimistiskais [+] scenārijs
Iedzīvotāju skaits	Samazinājums gadā	(17 485)	(15 204)	(15 204)	(15 204)	(15 204)	(15 204)
Mājsaimniecību skaits	Samazinājums gadā	(4 135)	(3 563)	(3 563)	(3 563)	(3 563)	(3 563)
Energoefektivitāte	Samazinājums gadā pret bāzes gadu	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)	(0,5%)
Ēku siltināšana	Nosiltinātie m ² gadā, milj.	0,2	0,3	0,5	0,8	1,0	1,6
Labklājība, IKP/iedzīvotāju	IKP prognozes izmaiņa	(10%)	-	-	-	-	10%
Vieglie elektroauto	Īpatsvars 2050. gadā	5%	20%	29%	35%	40%	45%
Kravas elektroauto, <3,5t	Īpatsvars 2050. gadā	5%	20%	29%	35%	40%	45%
Kravas elektroauto, >3,5t	Īpatsvars 2050. gadā	5%	20%	29%	35%	40%	45%
Elektroautobusi	Īpatsvars 2050. gadā	5%	20%	29%	35%	40%	45%
Bateriju vilcieni	Iegādāto vilcienu skaits	-	-	-	-	9	12
Rail Baltica	Īstenošanas gads	-	2035	2030	2030	2030	2030
Biodegvielu attīstība	Biodegvielu īpatsvara procentpunktu palielinājums gadā	0,05%; 0,08%	0,25%; 0,28%	0,50%; 0,53%	0,75%; 0,78%	1,00%; 1,03%	1,25%; 1,28%
Dīzeļdzinēju aizstāšana ar benzīna dzinējiem	Benzīna īpatsvara procentpunktu palielinājums gadā	0,6%	0,7%	1,0%	1,1%	1,2%	1,3%
H2	% no fosilo degvielu un dabasgāzes kopējā patēriņa 2050. gadā	3%	5%	5%	5%	10%	13%
Amonjaks	Uzstādītā jauda 2050. gadā, MW	-	-	-	-	169 MW	337 MW
Baterijas	Uzstādītā jauda 2050. gadā GW	0,8 GW	0,9 GW	1,0 GW	1,1 GW	1,15 GW	1,2 GW
CSA – elektrokatli	Uzstādītā jauda 2050. gadā, MW	346 MW	392 MW	461 MW	461 MW	461 MW	461 MW
CSA – siltumsūkņi un atlikumsiltums	% no kopējā CSA siltumenerģijas pieprasījuma 2050. gadā	5%	7%	10%	10%	10%	15%
Biomases aizstāšana ar biometānu	Biogāzes īpatsvara procentpunktu palielinājums gadā	1,0%	1,5%	2,0%	2,0%	2,0%	2,5%
Dabasgāzes aizstāšana ar biometānu	Biogāzes īpatsvara procentpunktu palielinājums gadā	0,15%	0,25%	0,50%	0,50%	0,50%	0,75%

Faktors	Mērvienība	Pesimistiskais scenārijs	Pesimistiskais [-] scenārijs	Pasīvais scenārijs	Bāzes scenārijs	Optimistiskais scenārijs	Optimistiskais [+] scenārijs
Sintētiskais metāns	% no kopējā dabasgāzes pieprasījuma 2050. gadā	4%	5%	10%	10%	20%	25%
Sintētiskā transporta degviela	% no kopējā benzīna un dīzeļa pieprasījuma 2050. gadā	0,5%	0,6%	1,0%	1,0%	4,0%	6,0%
Sintētiskā aviācijas degviela	% no kopējā reaktīvās degvielas pieprasījuma 2050. gadā	1,8%	2,5%	5,0%	5,0%	10,0%	13,0%
Siltumsūkņu izmantošana individuālajos siltumenerģijas ieguves risinājumos	Uzstādīto siltumsūkņu skaits gadā, tūkst.	4,2	4,8	5,7	6,2	6,5	6,8
Industriālā elektrifikācija	Elektroenerģijas patēriņa pieaugums pret iepriekšējo gadu	0,35%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	1,0%
Datu centri	Uzstādītā jauda 2050. gadā, MW	-	-	-	450 MW	700 MW	950 MW

8.3. Pielikums Nr. 3: Pieņēmumi faktoru attīstībai nepieciešamajām investīcijām

Faktors	Investīcijas uz vienu vienību	Pesimistiskais scenārijs, milj. EUR	Pesimistiskais [-] scenārijs, milj. EUR	Pasīvais scenārijs, milj. EUR	Bāzes scenārijs, milj. EUR	Optimistiskais scenārijs, milj. EUR	Optimistiskais scenārijs [+], milj. EUR
Iedzīvotāju skaits	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Mājsaimniecību skaits	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Energoefektivitāte	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Ēku siltināšana ⁷¹	211 EUR/m ²	1 395	1 860	2 938	4 651	5 581	9 302
Labklājība, IKP/iedzīvotāju	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Elektromobilitātes infrastruktūra ^{72,73}	60 000 EUR/uzlādes stacija	241	966	1 400	1 690	1 932	2 173
Vieglie elektroauto ⁷⁴	10 072 EUR/auto ⁷⁵	330	1 510	2 219	2 691	3 085	3 479
Kravas elektroauto, <3,5t ^{76,77,78,79}	14 166 EUR/auto ⁷⁵	45	189	275	333	380	428
Kravas elektroauto, >3,5t ^{80,81,82,83}	143 144 EUR/ auto ⁷⁵	228	913	1 323	1 597	1 825	2 054
Elektroautobusi ^{84,85}	229 140 EUR/ auto ⁷⁵	21	160	244	300	347	393
Bateriju vilcieni ⁸⁶	10,3 milj. EUR/vilciens	-	-	-	-	93	123
Rail Baltica ⁸⁷	5 055 milj. EUR/projekts	-	5 055	5 055	5 055	5 055	5 055
Biodegvielu attīstība ⁸⁸	770 EUR/t	21	78	141	198	251	314
Dīzeļdzinēju aizstāšana ar benzīna dzinējiem	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
H2 ^{89,90,91,92}	614 EUR/kW	66	104	95	89	169	215

⁷¹ Ēku atjaunošanas ilgtermiņa stratēģija

⁷² [Research-Whitepaper-A-European-EV-Charging-Infrastructure-Masterplan.pdf](#)

⁷³ Līdz ar elektroauto skaita pieaugumu sakuplo arī uzlādes punktu tīkls / Raksts

⁷⁴ <https://iea.blob.core.windows.net/assets/a9e3544b-0b12-4e15-b407-65f5c8ce1b5f/GlobalEVO Outlook2024.pdf>

⁷⁵ Elektroauto un salīdzināma iekšdedzes dzinēja auto cenas starpība.

⁷⁶ [Mercedes-Benz eSprinter Panel van 312](#)

⁷⁷ [Mercedes-Benz eVito 126 Tourer Pro A3](#)

⁷⁸ <https://www.mercedes-benz.lv/vans/>

⁷⁹ [Mercedes-Benz Vito Panel van 114 CDI](#)

⁸⁰ <https://www.ecgassociation.eu/wp-content/uploads/2022/04/ECG-Business-Intelligence-22.04-Cost-of-going-electric.pdf>

⁸¹ [Jaunas Vilcēji VOLVO FH pārdošana - Truck1 Latvija](#)

⁸² [Scania R450 N323](#)

⁸³ [Scania P280 18t](#)

⁸⁴ <https://vtu-valmiera.lv/prezenteti-valmieras-jaunie-elektroautobusi/>

⁸⁵ https://www.rigassatiksm.lv/files/09_iepirkums_autobusi_faktu_lapa_2.pdf

⁸⁶ <https://www.lsm.lv/raksts/zinas/ekonomika/04.09.2024-rosina-partraukt-bateriju-vilcienu-iegades-projektu-tam-paredzeto-es-naudu-piedava-novirzit-rail-baltica.a567528/>

⁸⁷ Finansējuma iztrūkums 1. kārtai: https://tapportals.mk.gov.lv/legal_acts/9cbeb6af-38d3-44c6-a0a9-c1b614b76370

⁸⁸ <https://www.portofventspils.lv/en/invest-in-ventspils/industrial-clients/bio-venta/>

⁸⁹ [Assessment of Hydrogen Production Costs from Electrolysis: United States and Europe](#)

⁹⁰ [Hydrogen made by the electrolysis of water is now cost-competitive and gives us another building block for the low-carbon economy | Carbon Commentary](#)

⁹¹ <https://ptx-hub.org/water-electrolysis-explained/>

⁹² <https://www.sciencedirect.com/book/9780128111970/hydrogen-supply-chains>

Faktors	Investīcijas uz vienu vienību	Pesimistiskais scenārijs, milj. EUR	Pesimistiskais [-] scenārijs, milj. EUR	Pasīvais scenārijs, milj. EUR	Bāzes scenārijs, milj. EUR	Optimistiskais scenārijs, milj. EUR	Optimistiskais scenārijs [+], milj. EUR
Amonjaks ^{93,94}	0,19 EUR/kWh	-	-	-	-	204	407
Baterijas ⁹⁵	272 EUR/kWh	202	232	277	307	322	337
CSA – elektrokatlī	400 EUR/kW	138	157	185	185	185	185
CSA – siltumsūkņi un atlikumsiltums	1 000 EUR/kW	352	509	718	703	695	1 026
Biomasa aizstāšana ar biometānu ^{96,97}	2 750 EUR/kW	489	967	1 359	1 272	1 227	1 584
Dabāsgāzes aizstāšana ar biometānu ^{50,51}							
Reģenerācijas tehnoloģijas ⁹⁸	3,8 milj. EUR/MW	153	172	191	210	229	248
Sintētiskā dabāsgāze ⁹⁹	16 004 EUR/t	280	343	604	551	1 046	1 188
Sintētiskā transporta degviela ¹⁰⁰	24 134 EUR/t	97	103	154	142	530	783
Sintētiskā aviācijas degviela ⁵⁴	24 926 EUR/t	55	80	160	160	319	428
Siltumsūkņu izmantošana individuālajos siltumenerģijas ieguves risinājumos	1 000 EUR/kW	1 037	1 173	1 377	1 512	1 580	1 648
Industriālā elektrifikācija ¹⁰¹	0,5% no IKP	-	-	-	-	-	7 147
Datu centri ¹⁰²	6 630 EUR/kW	-	-	-	2 984	4 641	6 299
Sauszemes VES ¹⁰³	1,4 milj. EUR/MW	4 082	4 794	5 505	6 217	6 929	8 068
Atkrastes VES ⁵⁷	2,8 milj. EUR/MW	1 411	1 411	2 822	2 822	2 822	4 233
Saules enerģijas parki ⁵⁷	0,5 milj. EUR/MW	227	352	477	727	977	1 227
Kopējās kapitāla investīcijas	Milj. EUR	10 872	21 128	27 518	34 396	40 426	61 472
Vidējās kapitāla investīcijas gadā	Milj. EUR gadā	403	783	1 019	1 274	1 497	2 277
Vidējās kapitāla investīcijas gadā kā procents no IKP	% no attiecīgā gada prognozētā IKP	0,7%	1,2%	1,5%	1,9%	2,2%	3,1%

⁹³ [Innovation Outlook: Renewable Ammonia](#)

⁹⁴ [Techno-economic comparison of green ammonia production processes](#)

⁹⁵ [Cost Projections for Utility-Scale Battery Storage: 2023 Update](#)

⁹⁶ [BIP TF4-study Full-slidedeck Oct2023.pdf](#)

⁹⁷ <https://eeagrants.org/archive/2009-2014/projects/HU02-0013>

⁹⁸ [Renewable Power Generation Costs in 2023](#)

⁹⁹ [\(PDF\) Costs of Gasification Technologies for Energy and Fuel Production: Overview, Analysis, and Numerical Estimation](#)

¹⁰⁰ [\(PDF\) Costs of Gasification Technologies for Energy and Fuel Production: Overview, Analysis, and Numerical Estimation](#)

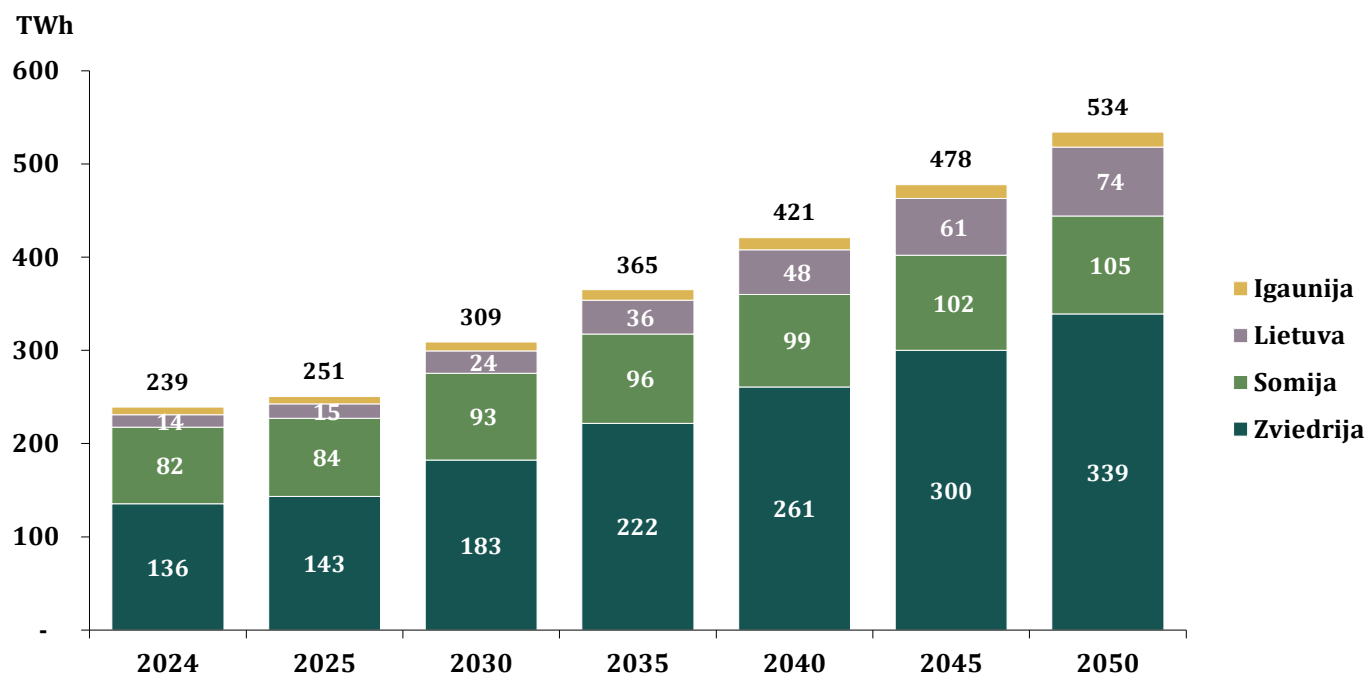
¹⁰¹ [Research and development expenditure \(% of GDP\) - OECD members, Latvia, European Union | Data](#)

¹⁰² [Data Center Capital Cost Calculator](#)

¹⁰³ [Renewable power generation costs in 2023](#)

8.4. Pielikums Nr. 4: Elektroenerģijas patēriņa prognoze reģionā¹⁰⁴

Elektroenerģijas patēriņa prognoze reģionā



¹⁰⁴ Lietuva:

- [Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija 2050 - Lietuvos Respublikos energetikos ministerija](#)
- [Seimo nutarimas Nr. XIV-2856.pdf\(Appendix II, p.2\)](#)
- [Seimo nutarimas Nr. XIV-2856.pdf\(Appendix II, p.1\)](#)
- [Energy Statistics Data Browser – Data Tools - IEA](#)

Igaunija:

- [Energy Statistics Data Browser – Data Tools - IEA](#)

Somija:

- [EU:lle toimitettavat suunnitelmat ja raportit - Työ- ja elinkeinoministeriö](#)
- [Microsoft Word - Finlandâ•Žs long-term strategy to reduce greenhouse gases.docx](#)
- [Energy Statistics Data Browser – Data Tools - IEA](#)

Zviedrija:

- [Sweden's updated National Energy and Climate Plan 2021-2030](#)
- [Energy Statistics Data Browser – Data Tools - IEA](#)

8.5. Pielikums Nr. 5: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšanas pieeja

Esošo elektroenerģijas pārrobežu starpsavienojumu, kas var tikt izmantoti Latvijas elektroenerģijas eksportam, jauda ir 2,5 GW. Proti, tā ir Latvijas un Igaunijas starpsavienojuma jaudas (1,3 GW) un Latvijas un Lietuvas starpsavienojuma jaudas (1,2 GW) summa, balstoties uz Baltijas pārvades sistēmas operatoru prognozētajām indikatīvajām starpzonu jaudas vērtībām 2025. gadam¹⁰⁵.

Pieaugot elektroenerģijas ražošanai un eksporta potenciālam, arvien svarīgāks kļūst starpsavienojumu jaudas pieejamības aspekts. Proti, vai esošie starpsavienojumi spēs nodrošināt nepieciešamo jaudu, lai realizētu eksporta potenciālu samērīgā apjomā. Ja starpsavienojumi to nespēj veikt, tad tas ir indikators tam, ka ir nepieciešama papildu starpsavienojumu izveide.

Ir jāņem vērā tas, ka praksē gadās brīži (piemēram, ģenerācijas pīķa laikā), kad starpsavienojumi ir pilnībā noslogoti – tā ir normāla parādība un tas pats par sevi neliecina, ka viennozīmīgi ir pamatoti palielināt starpsavienojumu jaudas. Rādītājs, kam šajā aspektā ir jāpievērš uzmanība, ir tas, cik liela proporcija no eksporta potenciāla ir ierobežota starpsavienojumu jaudas dēļ. Balstoties uz nozares praksi un ekspertu vērtējumu, šāda robežvērtība varētu būt aptuveni 40%. Proti, ja starpsavienojumu dēļ realizējama eksporta potenciāls tiek samazināts par vismaz 40%, tad jaunu starpsavienojumu jaudu izveidošana varētu būt ekonomiski pamatota.

Lai aplēstu, vai konkrētajā scenārijā rodas eksporta ierobežošana starpsavienojumu dēļ, vispirms tiek aprēķināta vidējā elektroenerģijas patēriņa slodze (jauda), un tad tiek aprēķināta vidējā elektroenerģijas ražošanas slodze (jauda). Ja ražošanas slodze ir lielāka par patēriņa slodzi, tad tas norāda par eksporta potenciālu, un tā apmērs ir starpība starp šiem diviem lielumiem. Šis apmērs ir jāsalīdzina ar esošo starpsavienojumu jaudu – ja starpsavienojumu jauda ir mazāka, tad rodas eksporta ierobežojumi.

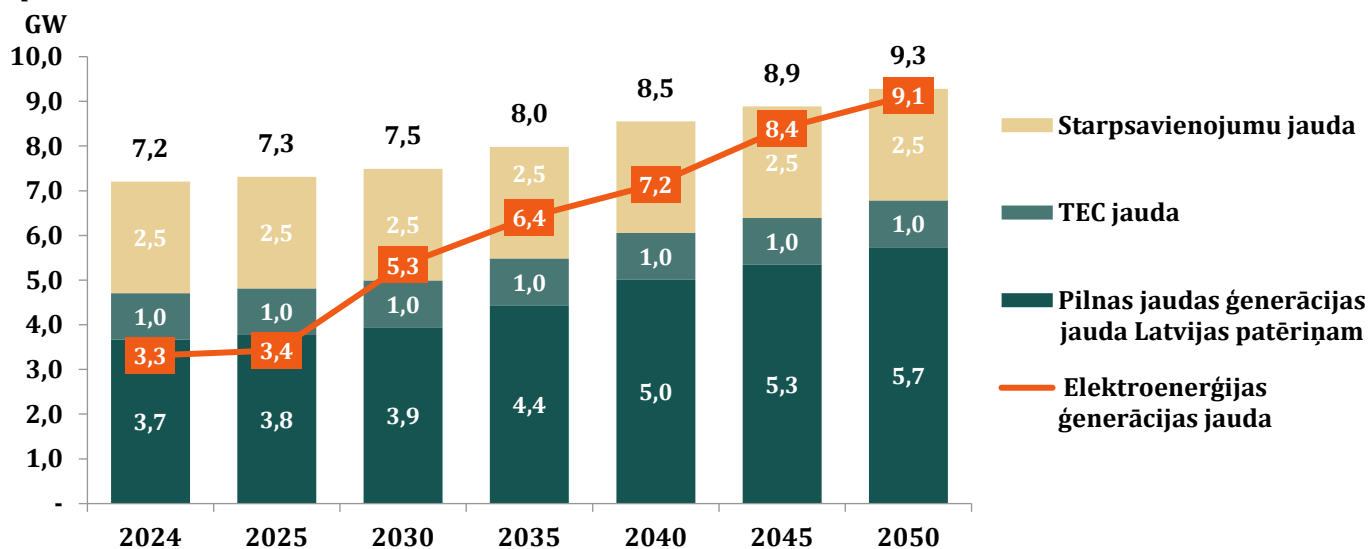
Tomēr ir jāņem vērā tas, ka dažādas fleksiblas elektroenerģijas ražošanas tehnoloģijas var proaktīvi pielāgoties situācijai tirgū, veidojot tādu ražošanas profilu, kas ļautu izmantot starpsavienojumus laikā, kad citi ražotāji ir mazāk aktīvi. Tāpēc situācijā, ja matemātiski tiek identificēts eksporta ierobežojums, no tā apmēra ir jāatskaita termoelektrostaciju vidējo slodzi – jo tās var fleksibli pielāgoties tirgum un nomainīt savu ražošanas profilu uz tādu, kas ļautu starpsavienojumus tomēr izmantot.

Atlikusī vērtība ir neto eksporta potenciāla ierobežojums. Kā izskaidrots iepriekš, ja tas pārsniedz 40% no sākotnēji aplēstā eksporta potenciāla, tad tas norāda uz to, ka jaunu starpsavienojumu jaudu izveidošana varētu būt ekonomiski pamatota. Ja tā nepārsniedz 40%, tad secināms, ka nav nepieciešamības pēc papildu starpsavienojumu jaudām.

¹⁰⁵ [Forecasted indicative cross-zonal capacity values for the year](#)

8.5.1. Pielikums Nr. 5.1: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Pasīvajā scenārijā

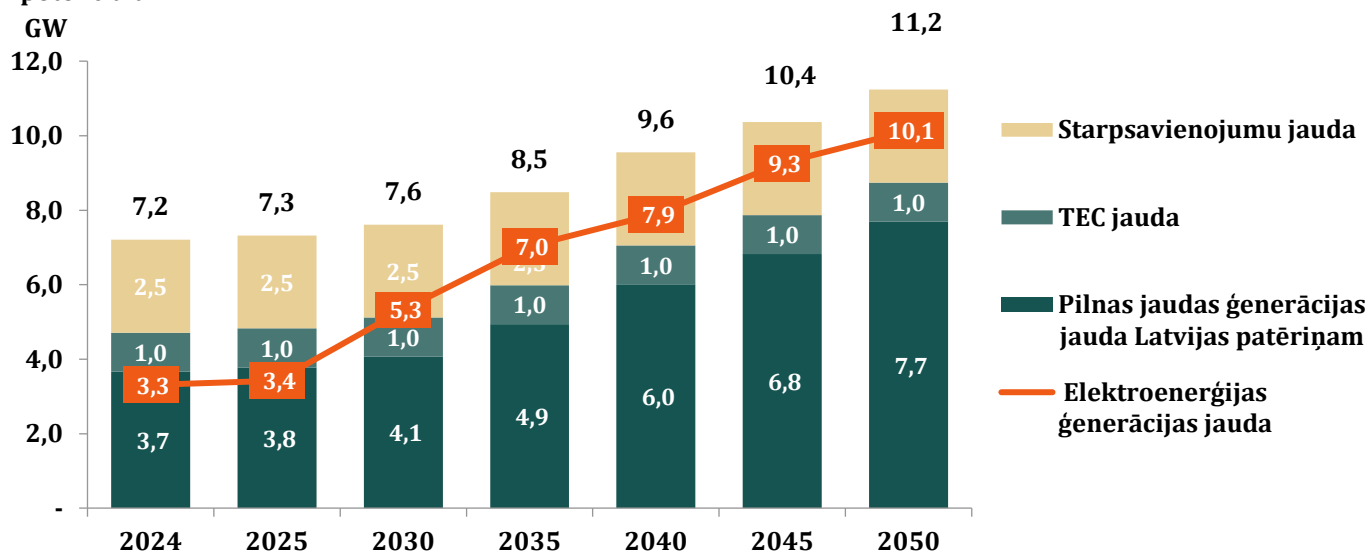
Pasīvais scenārijs: Starpsavienojumu nepieciešamība ģenerācijas jaudas eksporta potenciālam



Secinājums: Papildu starpsavienojumu jaudas nav nepieciešamas

8.5.2. Pielikums Nr. 5.2: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Bāzes scenārijā

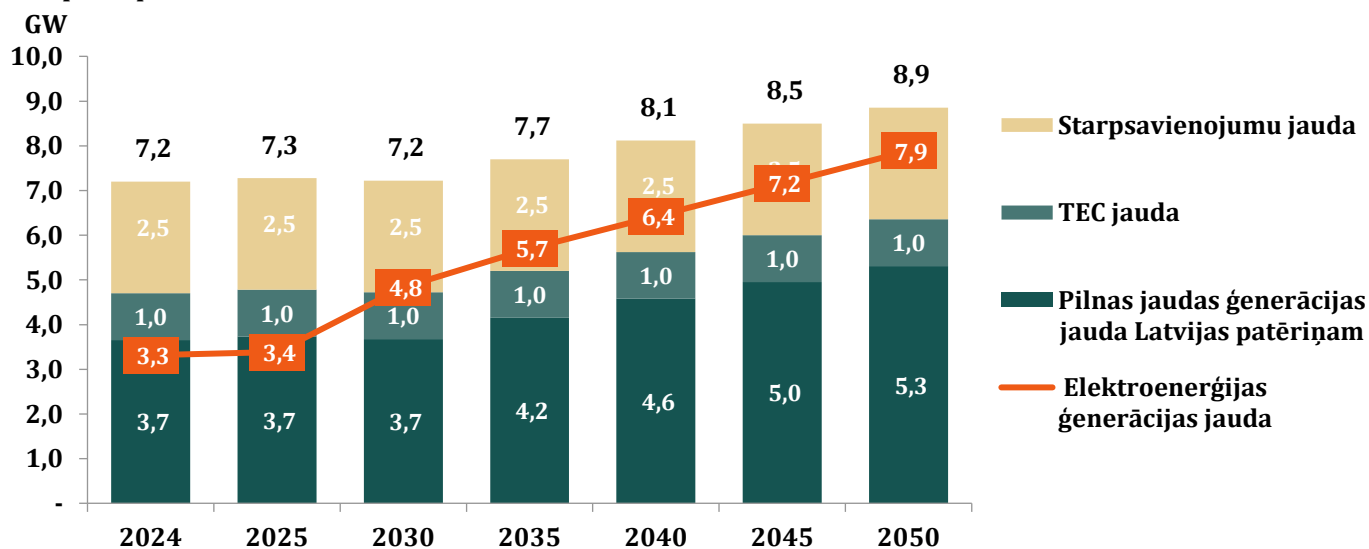
Mērķa scenārijs: Starpsavienojumu nepieciešamība ģenerācijas jaudas eksporta potenciālam



Secinājums: Papildu starpsavienojumu jaudas nav nepieciešamas

8.5.3. Pielikums Nr. 5.3: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Pesimistiskajā [-] scenārijā

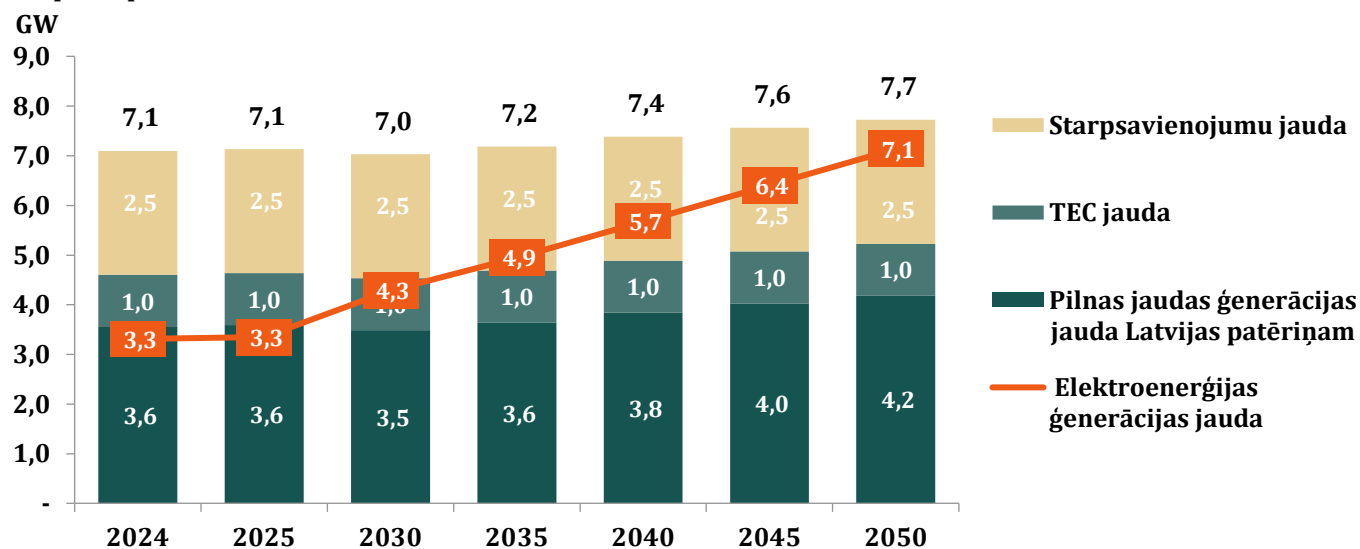
1. pesimistiskais scenārijs: Starpsavienojumu nepieciešamība ģenerācijas jaudas eksporta potenciālam



Secinājums: Papildu starpsavienojumu jaudas nav nepieciešamas

8.5.4. Pielikums Nr. 5.4: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Pesimistiskajā scenārijā

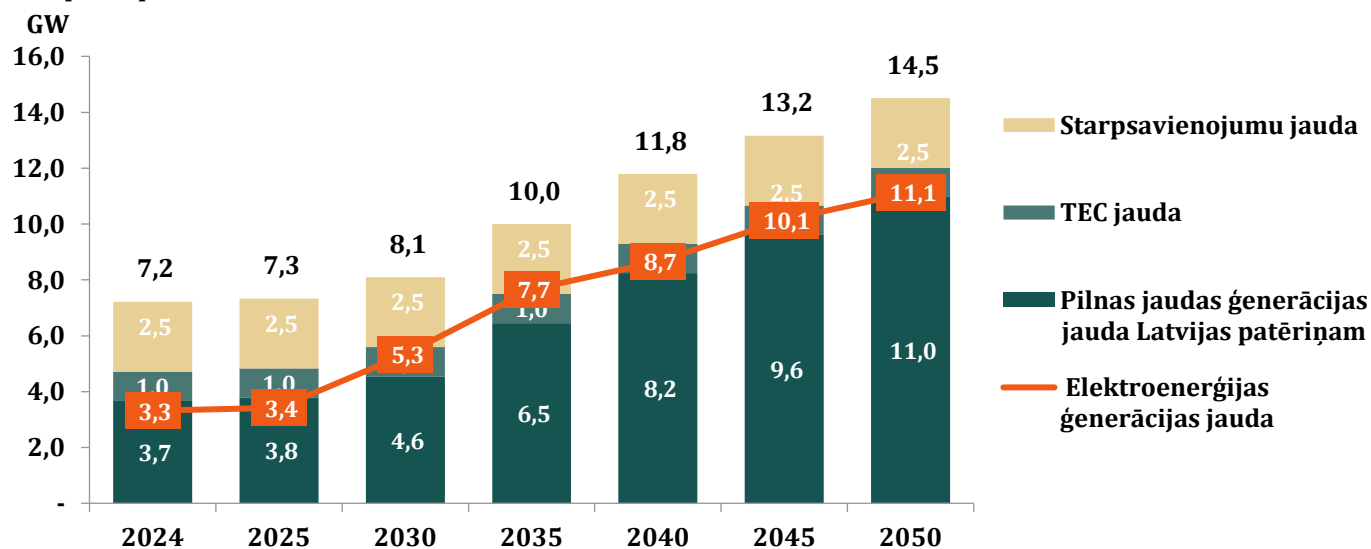
2. pesimistiskais scenārijs: Starpsavienojumu nepieciešamība ģenerācijas jaudas eksporta potenciālam



Secinājums: Papildu starpsavienojumu jaudas nav nepieciešamas

8.5.5. Pielikums Nr. 5.5: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Optimistiskajā scenārijā

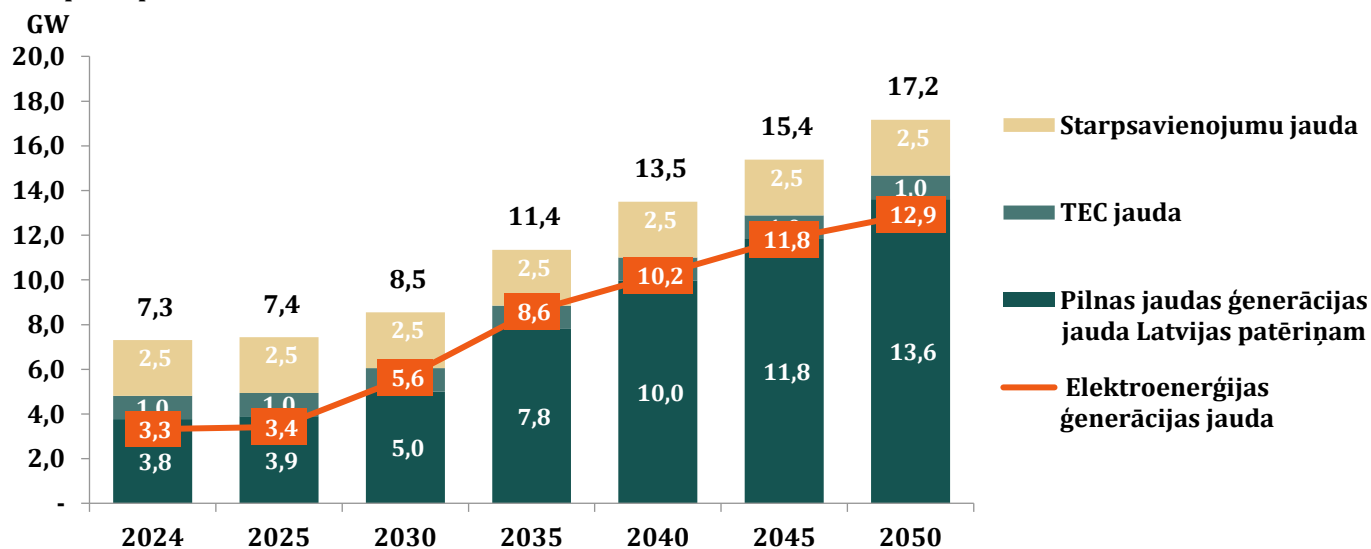
1. optimistiskais scenārijs: Starpsavienojumu nepieciešamība ģenerācijas jaudas eksporta potenciālam



Secinājums: Papildu starpsavienojumu jaudas nav nepieciešamas

8.5.6. Pielikums Nr. 5.6: Jaunu starpsavienojumu izbūves nepieciešamības izvērtēšana Optimistiskajā [+] scenārijā

2. optimistiskais scenārijs: Starpsavienojumu nepieciešamība ģenerācijas jaudas eksporta potenciālam



Secinājums: Papildu starpsavienojumu jaudas nav nepieciešamas



Klimata un enerģētikas
ministrija

ENERĢĒTIKAS STRATĒGIJA 2050
*Klimata un enerģētikas ministrija
Rīga, 2025.*

Foto, R. Rudzītis