



Metodika, uz kuras pamata noteikti 15% no Latvijas energoefektīvākajām dzīvojamām un nedzīvojamām ēkām, pamatojoties uz Taksonomijas regulu Nr. 2020/852 un tās īstenošanas tiesību aktu prasībām (Komisijas Deleģētā regula (ES) 2021/2139)

Sagatavoja:

Atbildīgais izpildītājs

**Neatkarīgs eksperts ēku
energoefektivitātes jomā
Dr.sc.ing. Anatolijs Borodiņecs**

Izpildītāji

Dr.sc.ing. Kristina Lebedeva

Rīgā 2024

Saturs

Saīsinājumi un termini	2
Būtiskākie secinājumi, ieteikumi.....	4
Ergosertifikācija Latvijā	8
Ēku skaits un sadalījums pa gadiem	11
Ēku siltumapgādes avoti un to primārās enerģijas koeficienti	15
Secinājumi	18
Metodoloģijas izstrāde, tās raksturojums	19
Sākotnējā informācija	20
Ēku primārās enerģijas patēriņa analīze	22
Primārās kopējās enerģijas patēriņa sadalījums pēc apkurināmās platības	29
Izraudzītās metodes pamatojums.....	32
Metodikas modelis	34
15% Latvijas energoefektīvāko daudzdzīvokļu ēku primārās enerģijas patēriņa noteikšana	35
Patēriņa noteikšana ēkām, kurām nav reģistrēti ergosertifikāti.....	37
Secinājumi un priekšlikumi par izstrādāto metodiku	39
Pielikumi.....	42
1. pielikums: Citu valstu pieredze 15 % valsts vai reģiona ēku fonda labāko ēku noteikšanā	43
2. pielikums: Ēku apkurei izmantojamās primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmeņu sadalījums pēc ēku energoefektivitātes klasēm	49

Saīsinājumi un termini

Saīsinājums

Skaidrojums

Taksonomijas regula	Eiropas Savienības regula, kuras mērķis ir veicināt privātā sektora investīcijas ilgtspējīgos zaļajos projektos un demotivēt investīcijas ne-ilgtspējīgos projektos.
Komisijas deleģētā Regula (ES) 2021/2139	Uz Taksonomijas regulas pamata pieņemta regula, kas uzskaita tehniskās pārbaudes jeb “skrīninga” kritērijus saimniecisko darbību klasificēšanai pēc ietekmes uz vidi.
ALTUM	Attīstības finanšu institūcija Altum, Akciju sabiedrība
BIS	Būvniecības informācijas sistēmā
BVKB	Būvniecības valsts kontroles birojs
CSP	Centrālās statistikas pārvalde
EM	Ekonomikas ministrija
EP	Eiropas Padome
VZD	Valsts Zemes dienests
Termini	Skaidrojums
Primārā enerģija	Dabā atrodama enerģijas forma, kas nebija pakļauta cilvēka veiktajam pārveidošanas procesam. Tā ir enerģija, kas ietverta neapstrādātā degvielā. Primārā enerģija var būt neatjaunojama vai atjaunojama. To aprēķina, ņemot vērā piegādātajai enerģijai piemērojot primārās enerģijas faktorus neatjaunojamai un atjaunojamai daļai.
Primārās enerģijas pieprasījums (Primary Energy Demand)	Taksonomijā noteikts primārās enerģijas pieprasījums (PED) kā ēku energoefektivitātes rādītājs.
Ēkas energosertifikāts	Dokuments, ko iegūst ēkas energosertifikācijas procesa laikā. Tas palīdz novērtēt ēkas esošo enerģijas bilanci, kā arī atrast iespējas enerģijas taupīšanai un ekspluatācijas izmaksu samazināšanai.

Būtiskākie secinājumi, ieteikumi

Ēku energoefektivitātes eksperts (turpmāk tekstā Eksperts) ir sagatavojis metodiku, un vēlas izcelt būtiskākos faktus un secinājumus par darba ietvaros konstatēto Latvijas energosertifikācijas procesu.

Latvijā energosertifikācijas process normatīvo aktu līmenī ir regulēts sākot tikai no 2013.gada, kad spēkā stājās Ministru kabineta noteikumi par ēku energosertifikāciju. Tomēr arī pēc regulējuma pieņemšanas laika periodā no 2013.gada līdz pat 2020. gadam Latvijā netika pievērsta pietiekama uzmanība centralizētai energosertifikātu reģistrācijai.

Vienlaikus, Eksperts, veiktās informācijas analīzes rezultātā konstatē, ka 2023. gada augustā BIS tika reģistrēti 21 277 sertifikāti, kas kopumā atbilst nepilniem 5% no to līdz 2023. gada 1. janvārim reģistrēto būvju skaita, uz kurām attiecas ēku energosertifikācijas prasības.

Eksperts uzsver, ka iepriekš minēto apstākļu rezultātā BIS esošā informācija par ēku energoefektivitāti nav pietiekama visaptverošas metodoloģijas izstrādei, kas ļautu noteikt, kuras ēkas pieder pie 15% energoefektivitātes ziņā vislabākajām katra konkrētā veida ēkām.

Tomēr, lai arī ir konstatēts nepieciešamo datu trūkums, Eksperts ir izstrādājis metodiku, balstoties uz ALTUM datiem, kas sniedz informāciju par daudzstāvu daudzdzīvokļu ēku energopatēriņu pirms renovācijas. Eksperts iegūtos datus salīdzināja ar metodikas izstrādātāja rīcībā esošo informāciju par energopatēriņu pirms renovācijas, un, pielietojot pārejas koeficientu no siltumenerģijas patēriņa uz primārās enerģijas patēriņu, tika aprēķināti ēku primārās kopējās enerģijas patēriņa dati. Detalizēta informācija par metodikas izstrādi, izmantotajiem datiem, metodēm, kā arī trūkumiem izstrādātajā metodikā lūdz sk. atskaites 10. tabulā un 39.lpp.

Lai arī Eksperts ir konstatējis vairākus iemeslus, kuru rezultātā izstrādātajai metodei ir konstatējami trūkumi, proti, ierobežota datu pieejamība, nepilnīgs datu pārklājums, nepilnīga salīdzināmība, tomēr Eksperts ir izstrādājis priekšlikumus metodikas uzlabošanai nākotnē un uzskata, ka tos ir nepieciešams ieviest:

Papildu datu iegūšana - izmantojot atjaunoto informāciju par pieejamiem sertifikātiem, ka arī datiem par primārās enerģijas patēriņu ēkās, kas attiecas uz dažādiem ēku tiptiem un energoefektivitātes aspektiem, būtu iespējams paplašināt datubāzi, uzlabot analīzes precizitāti un veikt pārrēķinu.

Metodikas pilnveidošana - veicot pētījumus un izstrādājot jaunas pieejas, balstoties uz citu ES valstu labās prakses piemēriem, būtu iespējams metodiku uzlabot, lai tā precīzāk atspoguļotu dažādu tipu ēku raksturlielumus un energoefektivitātes potenciālu. Eksperts arī norāda, ka Eiropas Savienībā nav vienotas pieejas 15 % energoefektīvāko ēku izlases noteikšanai. Izmantotās metodoloģijas pārsvarā ir balstītas uz datiem, kas ņemti no ēku energosertifikātu reģistriem vai attiecīgo ministriju datubāzēm. Līdz ar jauno energoefektīvo ēku īpatsvara pakāpenisko pieaugumu mainās arī 15% energoefektīvāko ēku robežvērtības. Proti, daudzas valstis vēl attīsta savas metodoloģijas.

Modeļa pielāgošana - izmantojot papildu informāciju un uzlabojot modeli, būtu iespējams precīzāk novērtēt un salīdzināt dažādu tipu ēku energoefektivitāti un panākt objektīvākus rezultātus.

Šie pasākumi nodrošinās, ka izstrādātā metodika tiek uzlabota un padarīta vēl efektīvāka un precīzāka.

Detalizētāk par metodikas uzlabošanu un priekšlikumiem, lūdzu sk. atskaite "Secinājumi un priekšlikumi" nodaļā.

Vispārīga izpratne par Ilgtspējīgu ēku kritērijiem saskaņā ar Eiropas Komisijas deleģēto regulu 2021/2139 (ES Taksonomijas regulu)

Ar ES Taksonomijas regulu¹ tiek mainīta pieeja ilgtspējības principam būvniecības un nekustamo īpašumu nozarēs. Regulas deleģētajā aktā² ir noteikti tehniskās pārbaudes kritēriji, pēc kuriem vērtējama konkrēta saimnieciskā darbība, lai noteiktu, vai tā būtiski sekmē **klimata pārmaiņu mazināšanu** vai būtiski sekmē **pielāgošanos klimata pārmaiņām** un vienlaikus nenodara būtisku kaitējumu citiem vides mērķiem.

Būvniecības un nekustamo īpašumu nozarēs šajā aspektā galvenokārt ir vērtējamās šādas darbības:

- ✓ Jaunu ēku celtniecība.
- ✓ Esošo ēku renovācija.
- ✓ Ēku iegāde.
- ✓ Turēšana īpašumā.

Attiecībā uz ēkām tehniskās pārbaudes kritēriji būs atšķirīgi atkarībā no tā, cik liela ir konkrētās ēkas ietekme uz klimata pārmaiņām, un no ēkas būvniecības gada. Ilgtspējīgas ēkas, kas klasificētas kā tādas, kas **“būtiski sekmē klimata pārmaiņu mazināšanu** un nenodara būtisku kaitējumu kādam no pārējiem vides mērķiem”³, atbilst šādiem kritērijiem:

- ✓ Ēkām, kas uzbūvētas **pirms 2020. gada 31. decembra**, ir vismaz **A klases** energosertifikāts (EPC), vai arī tās pieder pie **15 % izlases, kurā ieskaitītas**

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=celex:32020R0852>

² Komisijas deleģētā regula (ES) 2021/2139 (2021. gada 4. jūnijs), ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2020/852 papildina, ieviešot tehniskās pārbaudes kritērijus, pēc kuriem nosaka, ar kādiem nosacījumiem konkrēta saimnieciskā darbība ir uzskatāma par tādu, kas būtiski sekmē klimata pārmaiņu mazināšanu vai pielāgošanos klimata pārmaiņām, un pēc kuriem nosaka, vai konkrētā saimnieciskā darbība nenodara būtisku kaitējumu kādiem citiem vidiskajiem mērķiem, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R2139&qid=1695121542853>

³ Komisijas deleģētās regulas (ES) 2021/2139 (2021. gada 4. jūnijs), ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2020/852 papildina, ieviešot tehniskās pārbaudes kritērijus, pēc kuriem nosaka, ar kādiem nosacījumiem konkrēta saimnieciskā darbība ir uzskatāma par tādu, kas būtiski sekmē klimata pārmaiņu mazināšanu vai pielāgošanos klimata pārmaiņām, un pēc kuriem nosaka, vai konkrētā saimnieciskā darbība nenodara būtisku kaitējumu kādiem citiem vidiskajiem mērķiem I pielikuma 7. punkts, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R2139&qid=1695121542853>.

no kopējā valsts vai reģionālā ēku fonda vislabākās ēkas pēc operacionālā primārās enerģijas pieprasījuma (**PED**), ko apliecina pienācīgi pierādījumi, kas gūti, salīdzinot relevantā aktīva sniegumu vismaz ar tajā pašā laika periodā uzbūvēto valsts vai reģionālā ēku fonda, kura ietvaros dzīvojamās ēkas ir nošķirtas no nedzīvojamām ēkām, sniegumu.

- ✓ Ja ēka ir uzbūvēta **pēc 2020. gada 31. decembra**, tās primārās enerģijas pieprasījums (**PED**), kas nosaka šīs ēkas energoefektivitāti, ir **vismaz par 10 % zemāks nekā robežvērtība**, kas noteikta attiecībā uz **gandrīz nulles enerģijas ēkām (NZEB)**. Tiek veikta ēku energosertifikācija, un šā procesa rezultātā gatavai būvei tiek izsniegts energosertifikāts (**EPC**).

Ilgspējīgas ēkas, kas klasificētas kā tādas, kas “**būtiski sekmē pielāgošanos klimata pārmaiņām** un nenodara būtisku kaitējumu kādam no pārējiem vides mērķiem”, atbilst šādiem kritērijiem⁴:

- ✓ Ēkām, kas uzbūvētas **pirms 2020. gada 31. decembra**, ir vismaz **C klases** energosertifikāts (**EPC**), vai arī tās pieder pie **30 % izlases, kurā ieskaitītas no kopējā valsts vai reģionālā ēku fonda vislabākās ēkas** pēc operacionālā primārās enerģijas pieprasījuma (**PED**), ko apliecina pienācīgi pierādījumi, kas gūti, salīdzinot relevantā aktīva sniegumu vismaz ar tajā pašā laika periodā uzbūvēto valsts vai reģionālā ēku fonda, kura ietvaros dzīvojamās ēkas ir nošķirtas no nedzīvojamām ēkām, sniegumu.
- ✓ Ja ēka ir uzbūvēta **pēc 2020. gada 31. decembra**, tās primārās enerģijas pieprasījums (**PED**), kas nosaka šīs ēkas energoefektivitāti, **nepārsniedz robežvērtību**, kas noteikta attiecībā uz **gandrīz nulles enerģijas ēkām (NZEB)**. Tiek veikta ēku energosertifikācija, un šā procesa rezultātā gatavai būvei tiek izsniegts energosertifikāts (**EPC**).

⁴ Komisijas deleģētās regulas (ES) 2021/2139 (2021. gada 4. jūnijs), ar ko Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (ES) 2020/852 papildina, ieviešot tehniskās pārbaudes kritērijus, pēc kuriem nosaka, ar kādiem nosacījumiem konkrēta saimnieciskā darbība ir uzskatāma par tādu, kas būtiski sekmē klimata pārmaiņu mazināšanu vai pielāgošanos klimata pārmaiņām, un pēc kuriem nosaka, vai konkrētā saimnieciskā darbība nenodara būtisku kaitējumu kādiem citiem vidiskajiem mērķiem II pielikuma 7. punkts, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R2139&qid=1695121542853>.

Latvijas ēku specifikas raksturojums

Energosertifikācija Latvijā

Līdz 2013. gadam ēku energosertifikācija netika regulēta. 2013. gada 9. jūlijā tika pieņemti Ministru kabineta noteikumi Nr. 383 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju", kuri zaudēja spēku 2021. gada 16. jūlijā, jo tika aizstāti ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 222 "Ēku energoefektivitātes aprēķina metodes un ēku energosertifikācijas noteikumi".

Stājoties spēkā jaunajiem noteikumiem, 2021. gadā ēku energosertifikācijas skalā tika ieviestas būtiskas izmaiņas, kas nepieļauj dažādu pēc atšķirīgiem noteikumiem sertificētu ēku salīdzināšanu pēc to energoefektivitātes klasēm. Abos minētajos Ministru kabineta noteikumos iekļauto dzīvojamo ēku energosertifikācijas līmeņu un skalu salīdzinājums parādīts 1. un 2. tabulā.

1. tabula. Dzīvojamo ēku energosertifikācijas līmenis un skala

Ēku energoefektivitātes klases	Siltuma patēriņš ēku apkurei, kWh/m ²			
	MK383 Pirms 2021	MK 222, sākot ar 2021		
		apkurināmā platība, m ²		
		no 50 līdz 120	no 120 līdz 250	virs 250
A+	nav	≤ 35	≤ 35	≤ 30
A	40 - 60	≤ 60	≤ 50	≤ 40
B	60 – 80	≤ 75	≤ 65	≤ 60
C	60- 80	≤ 95	≤ 90	≤ 80
D	80-100	≤ 150	≤ 130	≤ 100
E	100- 150	≤ 18	≤ 150	≤ 125
F	virs 150	virs 180	virs 150	virs 125

Kopš 2021. gada papildus ir ieviesta ēku energosertifikācijas skala, kas atspoguļo neatjaunojamās primārās enerģijas patēriņu.

2. tabula. Dzīvojamo ēku energoefektivitātes minimālais pieļaujamais neatjaunojamās primārās enerģijas patēriņa līmenis, kWh/m²

Ēku energoefektivitātes klases	Dzīvojamās ēkas		Viengīmenes mājas, daudzdzīvokļu ēkas, dažādu sociālo grupu kopdzīves mājas, dzīvojamās ēkas publiskai lietošanai
	apkurināmā platība, m ²		
	no 50 līdz 120	no 120 līdz 250	virs 250
A+	≤ 65	≤ 65	≤ 65
A	≤ 110	≤ 100	≤ 95
B	≤ 140	≤ 130	≤ 125
C	≤ 160	≤ 155	≤ 145
D	≤ 200	≤ 190	≤ 165
E	≤ 230	≤ 210	≤ 180
F	≤ 260	≤ 260	≤ 220
G	virs 260	virs 260	virs 220

Kā ir konstatējams no tabulā norādītās informācijas, ēku energoefektivitātes klašu skalas atšķiras. Ja ēka tiek sertificēta pēc apkurei izmantojamās enerģijas patēriņa, tad zemākā klase ir F, bet ja ēka tiek sertificēta pēc neatjaunojamās primārās enerģijas patēriņa, zemākā klase ir G.

Nedzīvojamo ēku energoefektivitātes minimālie pieļaujamie neatjaunojamās primārās enerģijas patēriņa līmeņi ir atspoguļoti 3. tabulā.

3. tabula. Nedzīvojamo ēku energoefektivitātes minimālais pieļaujamais neatjaunojamās primārās enerģijas patēriņa līmenis, kWh/m²

Ēku energoefektivitātes klases	Biroji, izglītības iestādes, sporta būves	Slimnīcas, viesnīcas, restorāni	Vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības ēkas
A+	≤ 90	≤ 130	≤ 120
A	≤ 110	≤ 170	≤ 150
B	≤ 160	≤ 240	≤ 190
C	≤ 210	≤ 280	≤ 215
D	≤ 250	≤ 320	≤ 230
E	≤ 300	≤ 380	≤ 300
F	≤ 400	≤ 450	≤ 400
G	virs 400	virs 450	virs 400

4. tabulā dots minimālā pieļaujamā neatjaunojamās primārās enerģijas patēriņa līmeņu kopsavilkums.

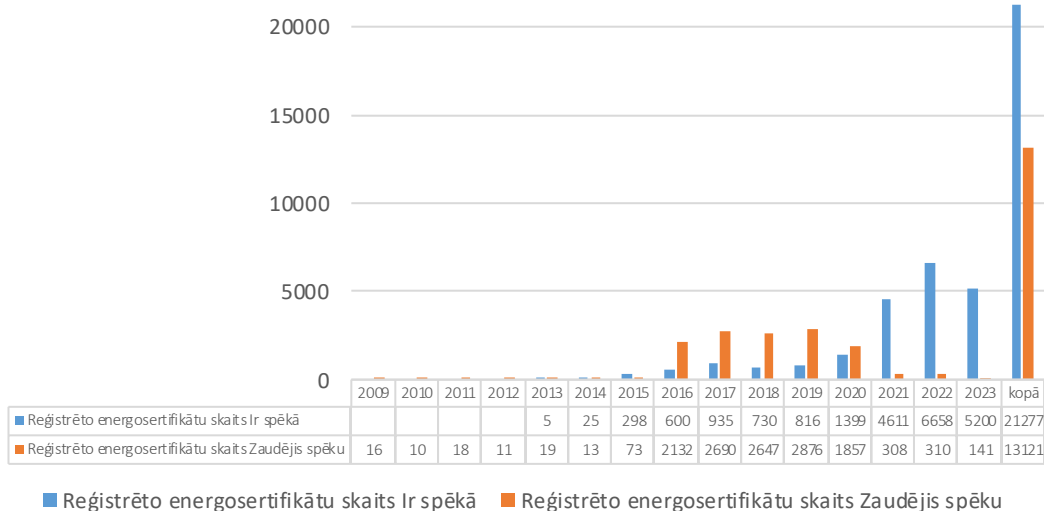
4. tabula. Minimālais pieļaujamais neatjaunojamās primārās enerģijas patēriņa līmenis A klases ēkām, kWh/m²

Ēkas tips saskaņā ar MK 222	Ēkas tips atbilstoši <u>tehniskajai</u> <u>specifikācijai</u>	Minimālais pieļaujamais neatjaunojamās primārās enerģijas patēriņa līmenis
Dzīvojamās ēkas ar apkurināmo platību no 50 m ² līdz 120 m ²	Vienģimenes mājas, dvīņu mājas	≤ 110
Dzīvojamās ēkas ar apkurināmo platību no 120 m ² līdz 250 m ²	Vienģimenes mājas, dvīņu mājas, daudzdzīvokļu ēkas	≤ 100
Vienģimenes mājas, daudzdzīvokļu ēkas, dažādu sociālo grupu kopdzīves mājas, dzīvojamās ēkas publiskai lietošanai ar platību virs 250 m ²	Daudzdzīvokļu ēkas, vienģimenes mājas, dvīņu mājas	≤ 95
Biroji, izglītības iestādes, sporta būves	Administratīvās ēkas/biroju ēkas, izglītības iestādes, sporta būves	≤ 110
Slimnīcas, viesnīcas, restorāni	Viesnīcas, restorāni	≤ 170
Vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības ēkas	Tirdzniecības vietas, noliktavas	≤ 150

Ražošanas/ražotņu ēkas nav iekļautas Latvijas energosertifikācijas skalā. Eksperts, analizējot iepriekš minēto informāciju, secina, ka kopējā energoefektivitātes novērtējumā netiek ņemta vērā kopējā primārā enerģija.

Analizējot ēku energosertifikātu reģistra datus⁵, var konstatēt un izdarīt secinājumu, ka aktīva ēku energosertifikātu reģistrācija Latvijā sākās 2021. gadā. Eksperts ir apkopojis informāciju un 1. attēlā dots kopsavilkums par reģistrēto spēkā esošo un spēku zaudējušo energosertifikātu skaitu. Kopsavilkums veidots pēc 2023.gada 23. septembra datiem.

⁵ https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents



1. attēls. Reģistrēto energosertifikātu skaits pa gadiem

Eksperts, veiktās informācijas analīzes rezultātā secina, ka lielākā daļa energosertifikātu izsniegti saskaņā ar Ministru kabineta noteikumu Nr. 222 prasībām.

Ēku skaits un sadalījums pa gadiem

Lai ēkas sagrupētu pēc to būvniecības gada un noteiktu katras grupas vidējo primārās enerģijas patēriņu, tika analizēti publiski pieejamie dati par Latvijas ēku sektoru, kuri iegūti no Ekonomikas ministrijas (turpmāk tekstā EM), Centrālās statistikas pārvaldes (turpmāk tekstā CSP), Valsts zemes dienesta (turpmāk tekstā VZD) un Eiropas Parlamenta (turpmāk tekstā EP) avotiem.

Eksperts sava darba ietvaros noteica katra tipa ēku daudzumu un īpatsvaru kopējā ēku sektorā. Analizējot iepriekšminētos, publiski pieejamos, datu avotus, Eksperts konstatēja, ka dati ir ļoti atšķirīgi, turklāt nav iespējams noteikt to pirmavotu, tāpēc datu ticamība ir apšaubāma.

Dati tikai par tradicionālo mājokļu skaitu pēc stāvokļa 2011. gada 1. martā un 2021. gadā ir atrodami CSP datubāzē.

VZD datubāzē ir atrodami dati par kadastrā reģistrēto būvju skaitu pēc to lietošanas veida par periodu no 2018. gada 1. janvāra līdz 2023. gada 1. janvārim.

5. tabulā apkopoti dati, kas gūti no EM ziņojuma par Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvas 2010/31/ES par ēku energoefektivitāti 5. panta 2. punkta izpildi⁶.

5. tabula. Ēku daudzums un platība pēc būvniecības gada

Būvniecības gads	Līdz 1941		1941-1961		1961-1980		1980-1993		Pēc 2003	
	gb.	platība, m ²	gb.	platība, m ²	gb.	platība, m ²	gb.	platība, m ²	gb.	platība, m ²
Ēku tips										
Biroji	1799	160531750	734	43294,15	1735	1441559,93	1276	1097348,80	554	1799,0
Izglītības iestādes	970	1208085,90	407	555973,32	1127	2069065,71	617	1439981,46	137	970,0
Slimnīcas	446	421813,01	152	97828,24	304	594917,80	209	523600,60	49	446,0
Viesnīcas	539	329375,44	227	1506056,00	1092	508342,85	965	485575,88	523	539,0
Sporta iestādes	52	38656,50	39	28952,60	211	151512,20	224	174217,60	143	52
Vairumtirdzniecības ēkas	1329	586931,70	688	201075,76	1447	759636,53	892	468670,30	1325	1329,0

Jaunāki dati ir pieejami Latvijas statistikas datubāzē⁷, tomēr ir jāuzsver, ka nav iespējams iegūt detalizētākus datus par ēku tipu un kopējo platību (6. tabula).

6. tabula. Ēku skaits 2021. gadā

Būvniecības gads	Līdz 1945	1946-1960	1961-1980	1981-2000	2001-2010	2011-2015	Pēc 2015	Nav norādīts
Dzīvojamās mājas	248094	94387	379590	247884	53397	13013	13593	7615
Nedzīvojamās ēkas	3913	569	762	569	288	74	17	174
Nav norādīts	1043	310	898	217	156	6	0	8204

7. tabulā apkopoti no VZD kadastra gūtie dati par būvju un telpu grupu klasifikāciju atbilstoši to lietošanas veidam (funkcijai). Vairākiem lietošanas veidiem projektētas un attiecīgi ekspluatētas būves tiek iekļautas vienā noteiktā klasifikācijas pozīcijā pēc to galvenā lietošanas veida. Būves galveno lietošanas veidu nosaka četru decimālzīmju līmenī atbilstoši noteikumos noteiktajai metodikai. VZD veic klasifikāciju atbilstoši Ministru kabineta 2018. gada 12. jūnija noteikumiem Nr. 326 "Būvju klasifikācijas noteikumi".

⁶ <https://www.em.gov.lv/lv/media/1621/download?attachment>

⁷ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/

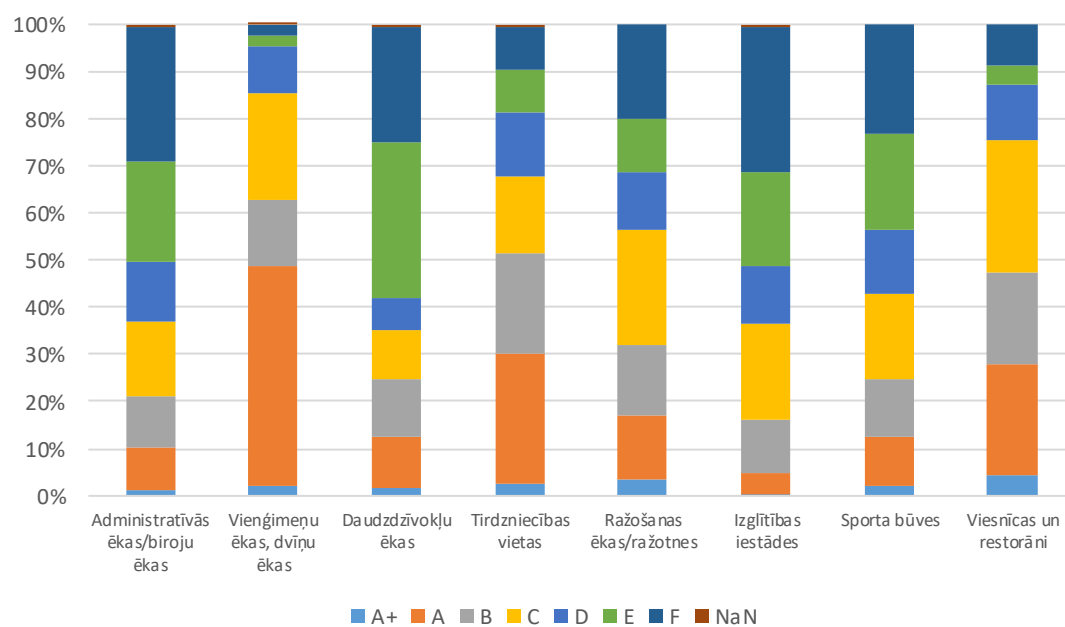
7. tabula. Reģistrēto būvju skaits pa lietošanas veidiem un attiecīgā veida būvēm reģistrēto energosertifikātu skaits

Galvenais lietošanas veids		Būvju skaits 01.01.2023. ⁸	Reģistrēto energosertifikātu skaits			
Kods	Nosaukums		Ir spēkā		Zaudējis spēku	
			gab.	% no VZD	gab.	% no VZD
1110	Viendzīvokļa mājas	315223	12175	3.70	7295	2.21
1121	Divu dzīvokļu mājas	14153				
1122	Triju vai vairāku dzīvokļu mājas	39474	3057	7.74	2008	5.09
1130	Dažādu sociālo grupu kopdzīves mājas	741	68	9.18	3	0.40
1211	Viesnīcu ēkas	3037	313	10.31	295	9.71
1212	Citas īslaicīgas apmešanās ēkas	3208	73	2.28	0	0.00
-	Citas, iepriekš neklasificētas ēkas	-	1483		1234	
1220	Biroju ēkas	7028	976	13.89	567	8.07
1230	Vairumtirdzniecības un mazumtirdzniecības ēkas	8079	427	5.29	255	3.16
1251	Rūpnieciskās ražošanas ēkas	32713	221	0.68	8	0.02
1262	Muzeji un bibliotēkas	621		0.00		0.00
1263	Skolas, universitātes un zinātniskajai pētniecībai paredzētās ēkas	3744	1032	27.56	743	19.85
1264	Ārstniecības vai veselības aprūpes iestāžu ēkas	1348	262	19.44	197	14.61
1265	Sporta ēkas	1076	157	14.59	93	8.64
1271	Lauku saimniecību nedzīvojamās ēkas	85217	9	0.01	0	0.00
-	Bez ēkas tipa	-	356	-	216	-

Eksperts darba ietvaros ir konstatējis, ka lai gan Ministru kabineta noteikumi Nr. 326 "Būvju klasifikācijas noteikumi" sniedz pietiekami plašu klasifikācijas modeli, ēku energosertifikātu datubāzē tika reģistrētas 1839 ēkas bez noteikta lietošanas veida.

Visās analizējamo ēku grupās ietilpstošo ēku energoefektivitātes klašu sadalījums pēc apkurei nepieciešamās enerģijas patēriņa parādīts 2. attēlā.

⁸ www.vzd.gov.lv/lv



2. attēls. Visās analizējamo ēku grupās ietilpstošo ēku energoefektivitātes klases pēc apkurei nepieciešamās enerģijas patēriņa

Ēku siltumapgādes avoti un to primārās enerģijas koeficienti

Ministru kabineta noteikumi Nr. 222 nosaka arī primārās atjaunojamās enerģijas un primārās kopējās enerģijas koeficientus. 8. tabulā atspoguļoti visplašāk izmantoto energoresēju primārās atjaunojamās un primārās kopējās enerģijas koeficienti.

8. tabula. Izkopējums no MK noteikumiem Nr. 222 par primārās enerģijas koeficientiem

Energonesējs		Primārā atjaunojamā enerģija	Primārā kopējā enerģija
Fosilais kurināmais	akmeņogles (antracīts)	0	1,1
	brūnogles (lignīts)	0	1,1
	degvielaļļa (kurināmais mazuts)	0	1,1
	dabasgāze	0	1,1
	sašķidrinātā naftas gāze	0	1,1
	citi fosilie kurināmie	0	1,1
Biokurināmais	cietais	1	1,2
	šķidrāis	1	1,5
	gāzveida	1	1,4
Elektroenerģija no tīkla		0,6	2,5
Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no fosilajiem kurināmiem bez koģenerācijas		0	1,3
Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota no atjaunojamiem kurināmiem bez koģenerācijas		1,1	1,3
Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota koģenerācijā no fosilajiem kurināmiem		0	0,7
Siltumenerģija no centralizētās siltumapgādes sistēmas, saražota koģenerācijā no atjaunojamiem kurināmiem		0,6	0,7

9. tabula. Izkopējums no MK noteikumiem Nr. 348 par primārās enerģijas koeficientiem (tiesību akts ir zaudējis spēku, aizstāts ar MK noteikumiem Nr. 222): Primārās enerģijas faktori neatjaunojamo energoresursu daļai

Energonesējs vai enerģijas avots		Primārās enerģijas faktors neatjaunojamo energoresursu daļai (<i>f_p</i>)
Kurināmie	dīzeļdegviela	1,1
	dabasgāze	1,1
	sašķidrinātā naftas gāze	1,1
	akmeņogles (antracīts)	1,1
	brūnogles (lignīts)	1,2
	biogāze	0,5
	koksne	0,2
Siltumenerģija katlumājām, koģenerācijā*	no fosilajiem kurināmiem saražota	0,7
	atjaunojamiem kurināmiem	0

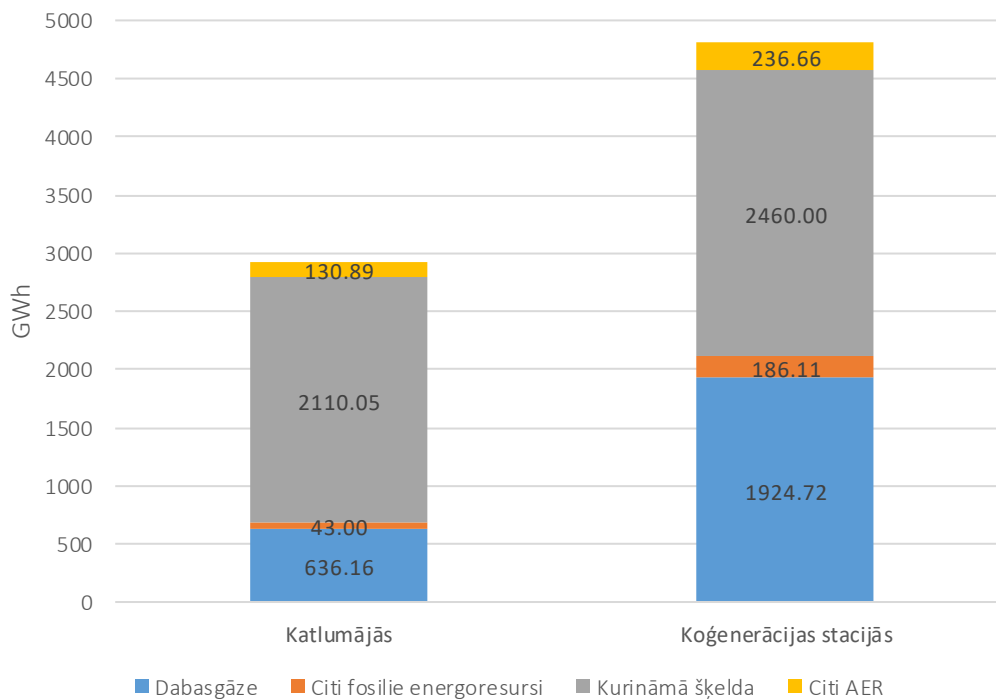
Siltumenerģija katlumājām koģenerācijas)	no fosilie kurināmie	1,3
	(bez atjaunojamie kurināmie	0,1
Elektroenerģija	no elektrotīkliem	1,5
	no fosilajiem resursiem	2,0
	no atjaunojamiem energoresursiem, kas saražota ēkas inženiertehnisko sistēmu robežās	0
Vēja, saules, aerotermālā, ģeotermālā, hidrotermālā un jūras enerģija, hidroenerģija		0

Piezīme. * Vērtība atbilst siltumapgādes sistēmai ar 70 % atdevi no koģenerācijas.

9. tabulā atspoguļoti energonesēju vai enerģijas avotu primārās enerģijas faktori neatjaunojamo energoresursu daļai, kuri tika izmantoti "Ēkas energoefektivitātes aprēķina metodē" saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 348, kas 2021. gada 8. aprīlī zaudēja spēku un tika aizstāti ar Ministru kabineta noteikumiem Nr. 222. Analizējot 8. un 9. tabulas datus, var secināt, ka datus par ēku energoefektivitāti līdz 2021. gada 8. aprīlim un pēc šā datuma nav iespējams salīdzināt, jo līdz Ministru kabineta noteikumu Nr. 222 spēkā stāšanās dienai energonesēju primārās atjaunojamās enerģijas koeficienti netika atdalīti.

Jāatzīmē, ka neatkarīgais ēku energoefektivitātes eksperts, reģistrējot ēkas energosertifikātu BIS, pats izvēlas energonesēja veidu. Tomēr gadījumos, ja ēka ir pieslēgta centralizētiem siltumtīkliem, ļoti reti ir pieejami dati par to, pie kādas katlumājas vai koģenerācijas stacijas konkrētā ēka ir pieslēgta. Analizējot oficiālās statistikas portālā ⁹ esošos datus par 2022. gadā katlumāju un koģenerācijas staciju saražotās siltumenerģijas daudzumu un kurināmā veidu (3. attēls), ir iespējams noteikt vidējo svērto primārās enerģijas koeficientu.

⁹ https://data.stat.gov.lv/pxweb/lv/OSP_PUB/START



3. attēls. 2022. gadā saražotās siltumenerģijas daudzums pa kurināmā veidiem

3. attēlā nav pilnībā atspoguļots viendzīvokļa mājās un divu dzīvokļu mājās saražotais siltums. Šādās mājās pārsvarā tiek izmantota dabaszgāze, biokurināmais vai elektrība (siltumsūkņi). Šo kurināmā veidu primārās enerģijas koeficienti svārstās robežās no 0,8 (siltumsūkņi), ņemot vērā efektivitātes koeficientu) līdz 1,5 (šķidrās biokurināmais). Tā kā pietiekami precīzi dati par viendzīvokļa un divu dzīvokļu mājās izmantojamo kurināmo īpatsvaru nav pieejami, Eksperts turpmāk tiks izmantots 2022. gada katlumāju un koģenerācijas staciju vidējais svērtais primārās enerģijas koeficients.

$$f_{P_{tot}} = \frac{636.16 \cdot 1.3 + 42.99 \cdot 1.3 + 2110.054 \cdot 0.7 + 130.89 \cdot 0.7 + 1924.72 \cdot 0.7 + 186.11 \cdot 0.7 + 2460 \cdot 0.7 + 236.66 \cdot 0.7}{636.16 + 42.99 + 2110.054 + 130.89 + 1924.72 + 186.11 + 2460 + 236.66} \quad (1)$$

$$= 0.75$$

Ņemot vērā, ka nav izvērtēts viendzīvokļa un divu dzīvokļu mājās, kā arī citās ēkās ar lokālo apkures kalnu ar maksimālo kopējās primārās enerģijas lielumu 1,5 izmantotais kurināmais, tika ieviests korekcijas koeficients.

Turpmākajos aprēķinos ieteikts noapaļot kopējo primāro koeficientu līdz 1.0.

Secinājumi

Latvijā ēku energosertifikācijas process tika uzsākts 2013. gadā, kad stājās spēkā Ministru kabineta noteikumi Nr. 383 "Noteikumi par ēku energosertifikāciju". Tomēr neskatoties uz likuma prasībām, līdz pat 2020. gadam energosertifikātu centralizētai reģistrācijai netika pievērsta pietiekošā uzmanība.

2023. gada augustā BIS tika reģistrēti 21277 sertifikāti, kas sastāda nepilnus 5% no uz 01.01.2023 reģistrēta būvju skaita un uz kuriem attiecas ēku energosertificēšanas prasības.

2021. gadā tika ieviesta jauna ēku energosertifikācijas skala un metodoloģija. Jaunā metodoloģija paredz ēku sertificēšanu arī pēc neatjaunojamās primārās enerģijas patēriņa. Pēc jaunās metodoloģijas tika sertificēti tikai 3.8% no ēkām, uz kurām attiecas ēku energosertificēšanas prasības.

Būvniecības informācijas sistēmās nav pietiekamas ēku energoefektivitātes reģistra informācijas, lai izstrādātu visaptverošo metodoloģiju 15% energoefektīvāko ēku noteikšanai katram ēkas veidam.

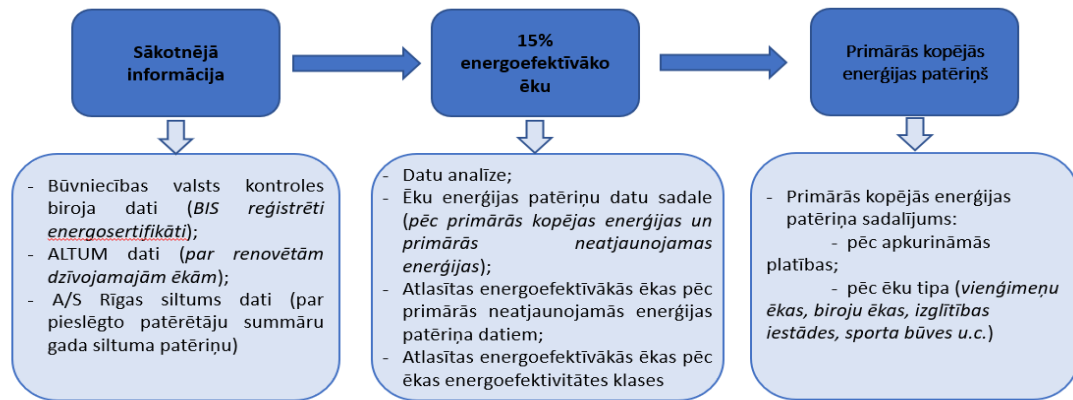
Esošās ēku energosertifikācijas skalas neatspoguļo kopējo primāro enerģijas patēriņu sertificēšanas skalās, bet tās ir norādītas ēku energosertifikātu pielikumos.

Gadījumā, ja ēka ir pieslēgta pie centralizētiem siltuma tīkliem, neatkarīgam ekspertam energoefektivitātes jomā nav iespējams viennozīmīgi noteikt izmantotās tehnoloģijas un kurināma veidu. Turpmākajos aprēķinos ir ieteikts pieņemt kopējās primārās enerģijas **koeficientu 1.0**, kas ietver arī korekcijas koeficientu ēkām, kuras nav pieslēgtas pie centralizētiem siltuma tīkliem.

Siltumenerģijas patēriņš ne vienmēr atspoguļo pilnīgu attēlu par ēkas energoefektivitāti, jo tas neņem vērā citas enerģijas veidus, piemēram, elektrību vai citas primārās enerģijas avotus. Līdz ar to siltumenerģijas patēriņa datu izmantošana ir pieļaujama gadījumos kad siltumenerģijas patēriņa īpatsvars ir lielāks par citu enerģijas patēriņa veidiem (apgaisojums, dzesēšana .utt.).

Metodoloģijas izstrāde, tās raksturojums

Pētījuma gaitā tiek noteikti ēku primārās enerģijas patēriņa rādītāji, lai identificētu 15% un 30% energoefektīvāko ēku izlases sliksni, veicot šādas darbības (katra darbība plašāk aprakstīta nākamajās apakšnodaļās):



Sākotnējā informācija: tika analizēti:

- ✓ ēku energopatēriņa dati, kas gūti no Būvniecības valsts kontroles biroja;
- ✓ dati par BIS reģistrētajiem energosertifikātiem un to saturu;
- ✓ ALTUM dati par renovētām dzīvojamām ēkām;
- ✓ AS “Rīgas Siltums” dati par pieslēgto patērētāju summāro siltuma patēriņu konkrētajā gadā.

Balstoties uz iegūtajiem rezultātiem, Eksperts identificēja ēku skaitu (to ēku skaitu, attiecībā uz kurām ir pieejami dati par primārās enerģijas patēriņu).

15 % un 30 % energoefektīvāko ēku: tika veikta ēku primārās enerģijas patēriņa analīze un no katras ēku grupas noteikti 15% un 30% ēku ar mazāko primārās kopējās enerģijas un primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņu.

Primārās kopējās enerģijas patēriņš: tika aprēķināts ēku vidējais primārās kopējās enerģijas patēriņš un veikts 15% un 30% primārās kopējās enerģijas patēriņa sadalījums pēc apkurināmās platības, ņemot vērā ēku tipu.

Pamatojoties uz atbilstoši izstrādātajai metodoloģijai veiktiem aprēķiniem, no katra ēku tipa jeb grupas ir noteikti 15% un 30% visenergoefektīvāko ēku un noteikts vidējais apkurei izmantojamās enerģijas patēriņš. Iegūtie rezultāti ir atspoguļoti turpmākajās nodaļās.

Sākotnējā informācija

Metodikas izstrāde balstīta galvenokārt uz datiem par ēku energopatēriņu, kas iegūti no trim datubāzēm. Tie ir:

1. BVKB dati par BIS reģistrētajiem energosertifikātiem un to saturu¹⁰.
2. ALTUM dati par renovētām dzīvojamām ēkām¹¹.
3. AS "Rīgas Siltums" dati par pieslēgto patērētāju summāro siltuma patēriņu konkrētajā gadā.

Attiecīgo datubāzu priekšrocības un trūkumi parādīti 10. tabulā.

10. tabula. Izmantoto datubāzu priekšrocības un trūkumi

Datubāze	Priekšrocības	Trūkumi
BIS reģistrs	Visaptveroša informācija Visi ēku tipi Tiek atjaunots katru dienu	Nav informācijas par to, vai energosertifikāts izsniegts pēc vai pirms renovācijas Nav informācijas par ēkām, kas nav pārbūvētas vai renovētas Pārsvarā dati par jaunuzbūvētajām ēkām
ALTUM	Energotatēriņš pirms renovācijas Sadalījums pa ēku sērijām	Informācija tikai par daudzdzīvokļu ēkām Nav datu par primārās enerģijas patēriņu
AS "Rīgas Siltums"	Datu sadalījums pa ēku tipiem	Nav datu par apkurināmo ēkas platību

Papildus tam tika izmantoti metodikas izstrādātāja iepriekš ievāktie dati par daudzstāvu ēku faktisko siltuma patēriņu.

No publiski pieejamas dažādu tipu ēku energosertifikātu datubāzes tika atlasīti spēkā esošie sertifikāti. Ēku tipi tika pārdēvēti atbilstoši Ministru kabineta noteikumos Nr. 326

¹⁰<https://data.gov.lv/dati/dataset/075498f5-0136-47d7-af86-0066acb0264c/resource/212c0946-a06e-4c2c-8112-833b2969b44b/download/eku-energosertifikati-17.11.2023.csv>

¹¹https://www.altum.lv/wp-content/uploads/2023/01/publ_dme_progress_uz_31-12-2022.xlsx

“Būvju klasifikācijas noteikumi” noteiktajam. Ēkas tika sadalītas grupās pēc būvniecības gada:

- ✓ līdz 1941. gadam.
- ✓ no 1941. līdz 1961. gadam.
- ✓ no 1962. līdz 1980. gadam.
- ✓ pēc 2003. gada.
- ✓ bez norādīta būvniecības gada.

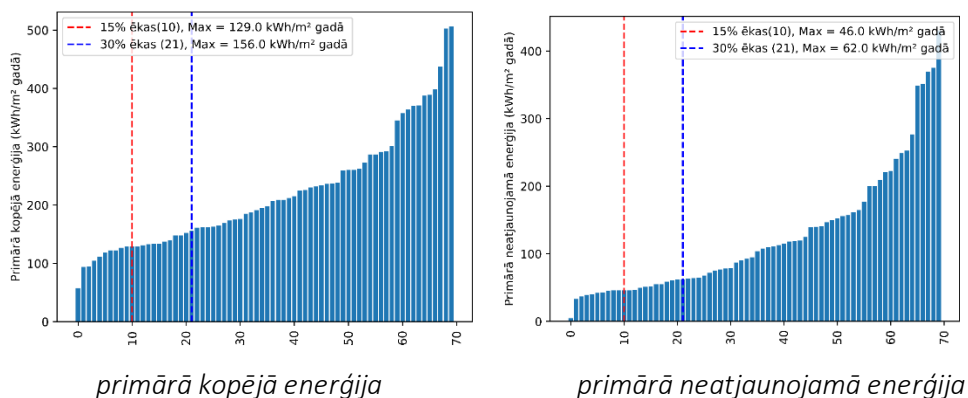
Papildus tam no visiem spēkā esošajiem energosertifikātiem tika atlasīti tie, kuros norādīti primārās enerģijas patēriņa dati. Rezultāti parādīti 11. tabulā.

11. tabula. To ēku skaits, attiecībā uz kurām ir pieejami dati par primārās enerģijas patēriņu

Ēku tipi	Sadalījums	Būves gads					
		Līdz 1941	1941-1961	1962-1980	1981-2003	Pēc 2003	Nav informācijas
Administratīvās ēkas/biroju ēkas	Kopā	118	48	184	148	66	257
	Ir dati par primāro enerģiju	46	22	70	50	37	156
Vienģimenes mājas, dvīņu mājas	Kopā	181	128	195	279	1099	7480
	Ir dati par primāro enerģiju	143	114	168	246	901	6422
Daudzdzīvokļu ēkas	Kopā	270	327	895	510	84	821
	Ir dati par primāro enerģiju	92	89	261	142	69	576
Tirdzniecības vietas	Kopā	9	10	18	38	81	183
	Ir dati par primāro enerģiju	5	4	8	19	52	140
Ražošanas ēkas/ražotnes	Kopā	3	3	43	25	33	113
	Ir dati par primāro enerģiju	3	3	43	25	33	113
Izglītības iestādes	Kopā	140	83	323	115	54	204
	Ir dati par primāro enerģiju	30	27	105	33	26	81
Sporta būves	Kopā	5	3	27	26	38	39
	Ir dati par primāro enerģiju	1	2	8	13	11	21
Viesnīcas un restorāni	Kopā	11	8	15	10	21	74
	Ir dati par primāro enerģiju	11	8	15	10	21	74

Ēku primārās enerģijas patēriņa analīze

Izmantojot iepriekšminētos no BIS iegūtos datus, piemēram, par biroju ēkām, ēkas atbilstoši šiem datiem tiek sakārtotas augošā secībā pēc primārās kopējās enerģijas un primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa. Nosaka 15% un 30% ēku ar mazāko primārās kopējās un primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņu katrā laika periodā. Rezultāti atspoguļoti 4. attēlā.



4. attēls. Biroju ēku sadalījums pēc primārās kopējās un primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa *

*Pārējo ēku veidu 15% un 30% robežvērtības parādītas 2. pielikumā

12. tabulā parādītas visu tipu ēku 15% izlases robežvērtības pēc dažādiem primārās enerģijas veidiem. Izmantojot **Error! Reference source not found.** datus, tiek noteiktas pie 15% piederošo energoefektīvāko ēku energoefektivitātes klases pēc primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa.

12. tabula. 15% ēku pēc primārās kopējās enerģijas (PK) un primārās neatjaunojamās enerģijas (PNE) patēriņa, kWh/m²

Būvniecības gads	Līdz 1941		1942-1961		1962-1980		1981-2003		Pēc 2003		Bez gada	
	PK	PNE	PK	PNE	PK	PNE	PK	PNE	PK	PNE	PK	PNE
Administratīvās ēkas/biroju ēkas	120	73	153	58	129	46	148	62	120	90	110	51
		A+		A+		A+		A+		A+		A
Vienģimenes mājas, diviņu mājas	113	31	111	34	116	26	109	28	86	27	87	26
		A+		A+		A+		A+		A+		A+
Daudzdzīvokļu ēkas	104	67	87	25	103	28	98	33	80	50	69	44
		A+		A+		A+		A+		A+		A+
Tirdzniecības vietas	146	114	110	94	154	61	124	98	114	85	130	85
		A+		A+		A+		A+		A+		A+
Ražošanas ēkas/ražotnes	159	148	166	47	144	58	186	71	84	48	99	34
	Nav noteikts											

Izglītības iestādes	123	58	116	52	110	49	97	45	126	58	108	50
		A+		A+		A+		A+		A+		A+
Sporta būves	339	58	155	148	152	30	100	48	74	42	119	91
		A+		A+		A+		A+		A+		A
Viesnīcas un restorāni	123	100	111	36	70	34	110	28	122	52	111	44
		A+		A+		A+		A+		A+		A+

13. tabulā parādītas visu tipu ēku 30% izlases robežvērtības pēc dažādiem primārās enerģijas veidiem.

13. tabula. 30% ēku pēc primārās kopējās enerģijas (PK) un primārās neatjaunojamās enerģijas (PNE) patēriņa, kWh/m²

Būvniecības gads	Līdz 1941		1942-1961		1962-1980		1981-2003		Pēc 2003		Bez gada	
	PK	PNE	PK	PNE	PK	PNE	PK	PNE	PK	PNE	PK	PNE
Ēku tipi												
Administratīvās ēkas/biroju ēkas	150	105	182	76	156	62	184	96	138	106	127	76
		A		A+		A+		A		A		A+
Vienģimenes mājas, dvīņu mājas	138	54	137	55	137	39	131	45	107	41	110	43
		A+		A+		A+		A+		A+		A+
Daudzdzīvokļu ēkas	132	98	120	36	130	46	127	47	92	75	88	60
		B		A+		A+		A+		A		A+
Tirdzniecības vietas	165	123	172	100	167	78	167	121	152	119	161	107
		A		A+		A+		A		A+		A+
Ražošanas ēkas/ražotnes	159	148	166	47	182	82	240	122	111	61	115	53
	Nav noteikts											
Izglītības iestādes	162	70	151	61	144	61	153	57	134	82	140	66
		A+		A+		A+		A+		A+		A+
Sporta būves	339	58	155	148	166	88	144	66	127	96	133	106
		A+		B		A+		A+		A+		A
Viesnīcas un restorāni	143	116	118	71	119	52	159	150	152	54	134	68
		A+		A+		A+		A		A+		A+

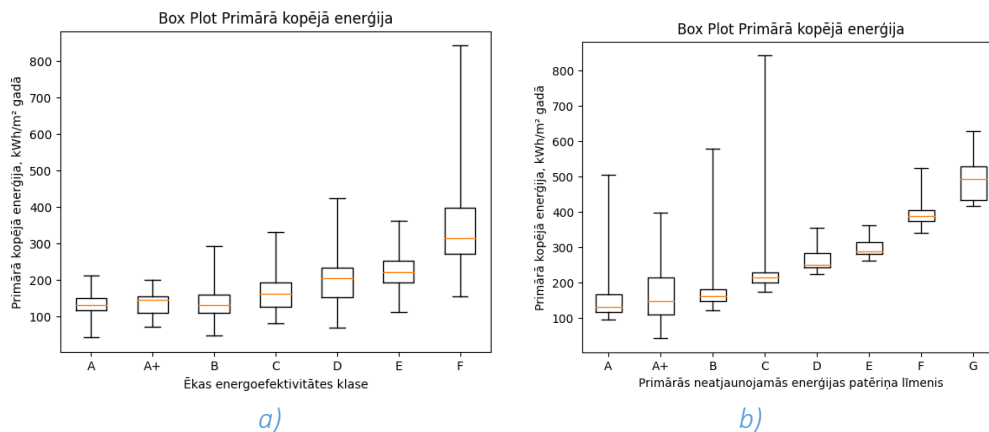
Kā redzams **Error! Reference source not found.**, visas 15% izlasē ietilpstošās ēkas, kas no katra tipa ēku kopuma atlasītas pēc datiem par primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņu, atbilst A+ un A klasei. Tas netieši liecina par to, ka ēku energosertifikātu reģistrā pārsvarā ir dati par jaunbūvētām vai renovētām ēkām.

Biroju ēkas tiek sagrupētas pēc energoefektivitātes klases un primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmeņa. Katrai klasei vai līmenim atbilstošo biroju ēku skaits ir parādīts 14. tabulā **Error! Reference source not found.**.

14. tabula. Biroju ēku sadalījums pēc energoefektivitātes klases un primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmeņa, kWh/m²

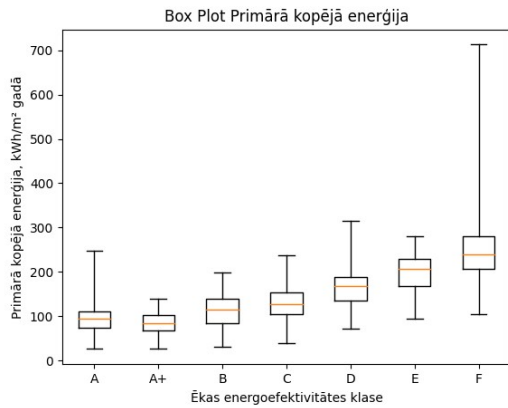
Ēku energoefektivitātes klases	A+	A	B	C	D	E	F	G
Ēku skaits	11	67	58	70	42	57	76	0
Primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmenis	139	60	85	35	21	21	12	8

Tālākai izpētei tiek konstruēta kastu diagramma (angl. – *Box plot*). Horizontālās svītras norāda minimālās un maksimālās vērtības, taisnstūris – 50% vērtības (no pirmās līdz trešajai kvartilei). Ar oranžu horizontālo līniju ir parādīta mediāna (5. attēls). Diagrammās atspoguļots biroju ēku primārās kopējās enerģijas patēriņš pēc ēku energoefektivitātes klasēm un pēc primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmeņiem.

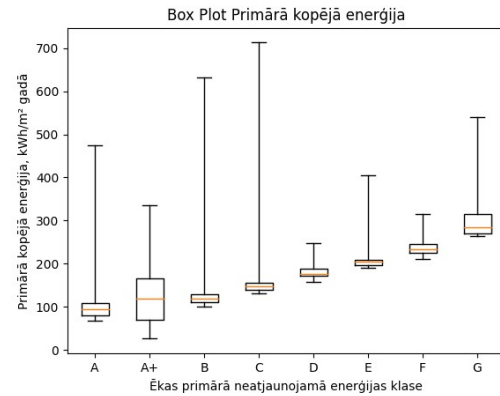


5. attēls. Biroju ēku primārās kopējās enerģijas patēriņš pēc ēku energoefektivitātes klasēm (a) un pēc primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmeņiem (b)

NoError! Reference source not found. 5. attēla var secināt, ka starp ēkas energoefektivitātes klasi vai primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmeni un primārās kopējās enerģijas patēriņu nav tiešas korelācijas. Pēc primārās kopējās enerģijas patēriņa līdzīgām ēkām tomēr ir piešķirtas dažādas energoefektivitātes klases un noteikti dažādi patēriņa līmeņi.



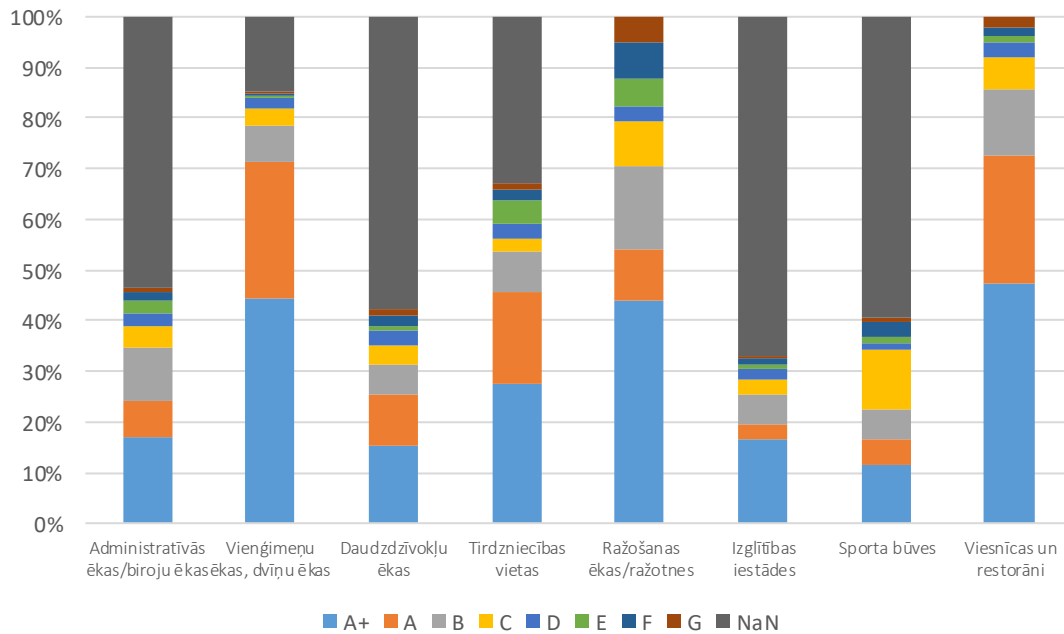
a)



b)

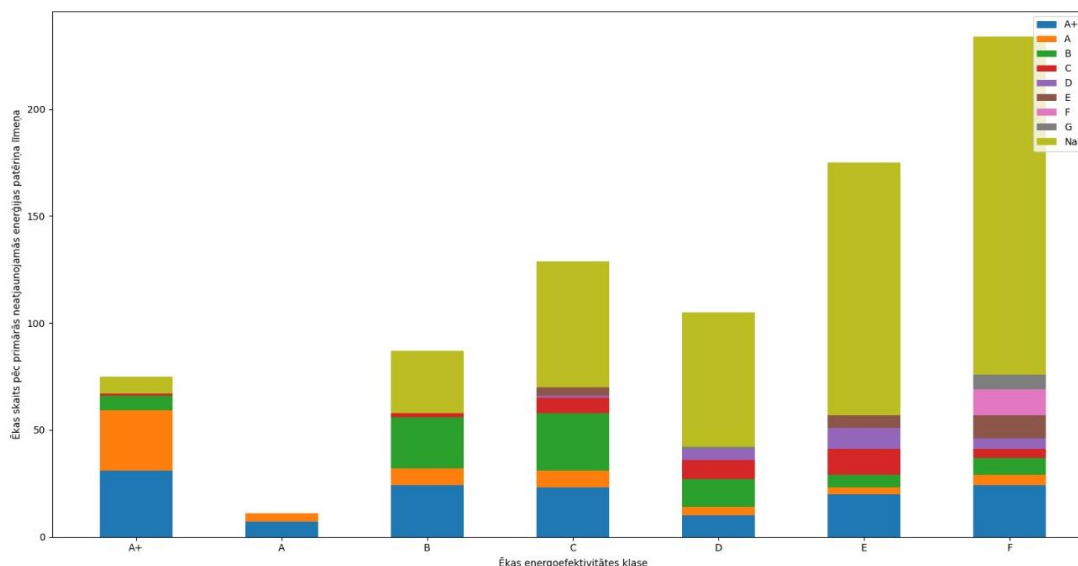
6. attēls. Dzīvojamo ēku primārās kopējās enerģijas patēriņš pēc ēku energoefektivitātes klasēm (a) un pēc primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmeņiem (b)

Visu analizējamo tipu ēku energoefektivitātes klases pēc primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa atspoguļotas 7. attēlā. **Error! Reference source not found.**



7. attēls. Visu analizējamo tipu ēku energoefektivitātes klases pēc primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa

Kā redzams, ļoti liels ir to ēku īpatsvars, attiecībā uz kurām nav datu par primārās enerģijas patēriņu. Savukārt apskatot ēku apkurei izmantojamās primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmeņu sagrupējumu pēc ēku energoefektivitātes klases, var konstatēt, ka A+ un A klases ēku īpatsvars nav tiešā veidā saistīts ar ēkas energoefektivitātes klasi ēku apkurei (8. attēls).



8. attēls. Ēku apkurei izmantojamās primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmeņu sadalījums pēc ēku energoefektivitātes klasēm

Turpmāk Eksperts darbā analizēja arī ALTUM datus.

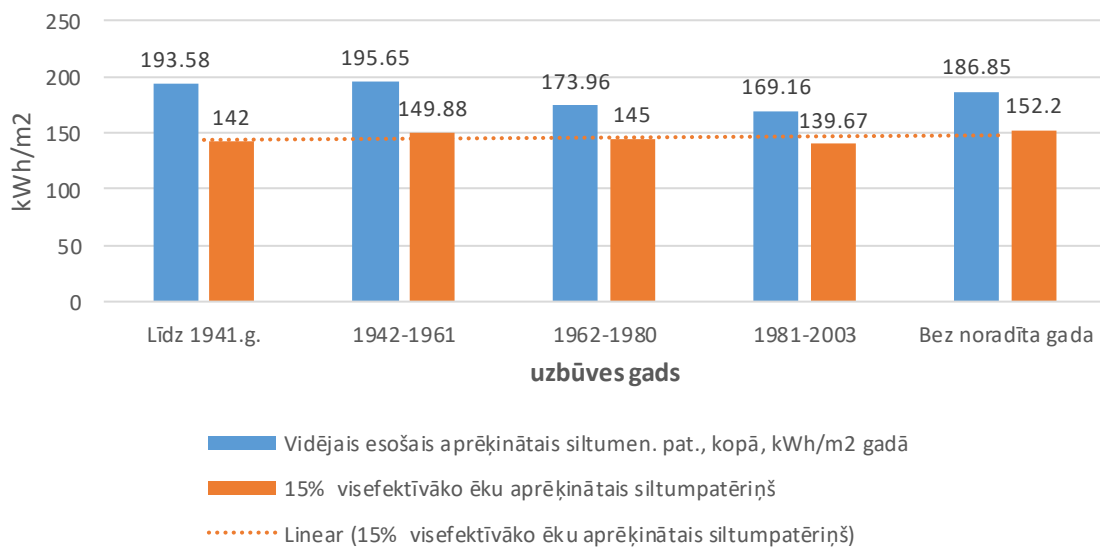
Analizējot ALTUM datus (15. tabula), var secināt, ka tie attiecas tikai uz renovētām daudzdzīvokļu ēkām, kaut gan sniedz informāciju arī par ēku kopējo siltuma patēriņu pirms renovācijas. Kopumā datubāze vidēji pārklāj 18 % no izplatītākajām ēku sērijām.

15. tabula. ALTUM datubāzē ietilpstošo ēku siltuma patēriņa analīze

Ēkas sērija	Kopējais ēku skaits	Ēku skaits datubāzē		Esošais vidējais aprēķinātais siltuma patēriņš pirms renovācijas, kWh/m ²	15 % zemākais siltuma patēriņš pirms renovācijas, kWh/m ²	30 % zemākais siltuma patēriņš pirms renovācijas, kWh/m ²
		skaits	% no kopēja skaita			
103	1503	109	7,3	174,14	159,93	159,93
104	355	11	3,1	151,33	140,28	140,28
119	37	1	2,7	201,72	-	-
316	173	31	17,9	169,34	174,70	174,70
318	420	38	9,0	184,44	169,20	169,20
464	124	12	9,7	156,17	121,94	121,94
467	563	22	3,9	172,52	165,54	165,54
602	299	10	3,3	175,66	157,10	157,10
316/318	Nav datu	7	-	185,61	155,10	155,10
Hruščova tipa ēkas	Nav datu	20	-	190,49	165,71	165,71
Specprojekts	Nav datu	342	-	178,74	162,10	162,10

Specprojekts 103	Nav datu	14	-	172,43	155,00	155,00
Specprojekts, Hruščova tipa ēkas	Nav datu	6	-	150,88	107,00	107,00
Stājina laika projekts	Nav datu	2	-	137,01	129,80	129,80
Nav info		7		142,82	149,27	149,27
Kopā	3474	627	18	176,40	150,91	150,91

Tā kā noteiktais siltumenerģijas primārais koeficients ir 1, tiek pieņemts, ka iepriekšminēto ēku siltuma patēriņš ir vienāds ar primārās enerģijas patēriņu. Turpmāk tekstā tiek izmantots jēdziens "primārās enerģijas patēriņš". Primārās enerģijas patēriņa analīze pēc ēku būvniecības gada atspoguļota 9. attēlā.



9. attēls. ALTUM datubāzē esošo ēku siltumenerģijas patēriņa analīze pēc to būvniecības gada

Kā redzams, 15% visefektīvāko ēku aprēķinātais primārās enerģijas patēriņš nav atkarīgs no ēkas būvniecības gada.

No visu analizējamo ēku kopskaita 15% visefektīvāko ēku apkurei izmantotās primārās enerģijas patēriņš sastāda 140,81 kWh/m². Tomēr, ņemot vērā to, ka analizējamo ēku skaits ir ierobežots, 15% un 30% visefektīvāko ēku enerģijas līmenis tiek palielināts par 50% no starpības starp vidējo visu analizējamo ēku primārās enerģijas patēriņu un 15% un 30% visefektīvāko ēku primārās enerģijas patēriņu:

$$Q_{15\%}^{AL} = 140,81 + \frac{176,40 - 140,81}{2} = 158.61 \text{ kWh/m}^2$$

$$Q_{30\%}^{AL} = 150.91 + \frac{176,40 - 150.91}{2} = 163.66 \text{ kWh/m}^2$$

Turpmākajos aprēķinos 15% visefektīvāko daudzdzīvokļu ēku primārās enerģijas patēriņš tiks noapaļots līdz **159 kWh/m²**. Jāatzīmē, ka šī vērtība attiecas uz ēkām ar apkurināmo platību virs 250 m².

Primārās kopējās enerģijas patēriņa sadalījums pēc apkurināmās platības

BVKB datu analīze par BIS reģistrētajiem energosertifikātiem dod iespēju noteikt primāro kopējās enerģijas patēriņu, kā arī enerģijas patēriņu apkurei, ēkas sagrupējot pēc to veida un apkurināmās platības (16. tabula un 17. tabula). Iekavās norādīts ēku skaits.

16. tabula. Primārās kopējās enerģijas patēriņa sadalījums pēc apkurināmās platības, kWh/m²

Ēkas apkurināmā platība, m ²	Vidējais primārās kopējās enerģijas patēriņš	15 % ēku primārās kopējās enerģijas patēriņš	Vidējais enerģijas patēriņš apkurei	15 % ēku patēriņš apkurei
Viengimenes mājas, dvīņu mājas				
no 50 līdz 120	161.53	115.00 (2104)	73.77	49.49 (2392)
no 120 līdz 250	132.05	92.00 (4851)	64.67	44.64 (5684)
virs 250	114.49	80.00 (998)	63.54	38.56 (1237)
no 0 līdz 50	201.51	111.00 (41)	96.78	58.69 (49)
bez norādītas platības	-	-	-	-
Administratīvās ēkas/biroju ēkas				
no 50 līdz 120	262.18	182.00 (11)	140.96	57.01 (19)
no 120 līdz 250	197.28	122.00 (28)	127.98	45.20 (55)
virs 250	203.42	149.00 (343)	121.41	56.81 (747)
no 0 līdz 50	-	-	-	-
bez norādītas platības	-	-	-	-
Daudzdzīvokļu ēkas				
no 50 līdz 120	158.38	109.00 (18)	80.25	54.13 (20)
no 120 līdz 250	157.87	100.00 (56)	99.20	45.82 (82)
virs 250	148.53	108.00 (1152)	109.29	71.23(2801)
no 0 līdz 50	216.66	168.00 (3)	99.25	51.28 (4)
bez norādītas platības	-	-	-	-
Izglītības iestādes				
no 50 līdz 120	229.75	60.00 (4)	115.56	39.11 (5)
no 120 līdz 250	228.83	157.00 (6)	141.06	47.8 (6)
virs 250	199.61	177.00 (293)	125.34	64.33 (901)
no 0 līdz 50	-	-	-	-
bez norādītas platības	-	-	-	-
Viesnīcas un restorāni				
no 50 līdz 120	231.41	153.00 (12)	93.07	57.02 (19)
no 120 līdz 250	211.18	137.00 (22)	81.17	44.36 (28)
virs 250	182.81	124.00 (103)	93.59	44.97 (217)
no 0 līdz 50	209.5	170.00 (2)	115.94	93.19 (2)
bez norādītas platības	-	-	-	-

Sporta būves				
no 50 līdz 120	-	-	-	-
no 120 līdz 250	149.0	149.00 (1)	42.48	20.96 (2)
virs 250	212.6	160.00 (56)	114.78	56.44 (136)
no 0 līdz 50	-	-	-	-
bez norādītas platības	-	-	-	-
Tirdzniecības vietas				
no 50 līdz 120	278.40	182.00 (10)	114.46	59.32 (13)
no 120 līdz 250	245.51	165.00 (43)	82.08	40.45 (56)
virs 250	202.70	145.00 (175)	80.01	43.87 (269)
no 0 līdz 50	250.00	250.00 (1)	86.97	86.97 (1)
bez norādītas platības	-	-	-	-
Ražošanas ēkas/ražotnes				
no 50 līdz 120	173.22	75.00 (18)	96.03	49.61 (18)
no 120 līdz 250	209.08	115.00 (23)	104.38	48.28 (23)
virs 250	230.35	110.00 (178)	107.38	44.90 (178)
no 0 līdz 50	1619.00	1619.00 (1)	575.21	575.21 (1)
bez norādītas platības	-	-	-	-

17. tabula. Primārās kopējās enerģijas patēriņa sadalījums pēc apkurināmās platības, kWh/m²

Ēkas apkurināmā platība, m ²	Vidējais primārās kopējās enerģijas patēriņš	30 % ēku primārās kopējās enerģijas patēriņš	Vidējais enerģijas patēriņš apkurei	30 % ēku patēriņš apkurei
Viengīmenes mājas, dvīņu mājas				
no 50 līdz 120	161.53	140.00 (2104)	73.77	56.95 (2392)
no 120 līdz 250	132.05	115.00 (4851)	64.67	48.62 (5684)
virs 250	114.49	100.00 (998)	63.54	39.85 (1237)
no 0 līdz 50	201.51	149.00 (41)	96.78	61.06 (49)
bez norādītas platības	-	-	-	-
Administratīvās ēkas/biroju ēkas				
no 50 līdz 120	262.18	228.00 (11)	140.96	85.22 (19)
no 120 līdz 250	197.28	158.00 (28)	127.98	62.04 (55)
virs 250	203.42	224.00 (343)	121.41	81.44 (747)
no 0 līdz 50	-	-	-	-
bez norādītas platības	-	-	-	-
Daudzdzīvokļu ēkas				
no 50 līdz 120	158.38	136.00 (18)	80.25	59.14 (20)
no 120 līdz 250	157.87	132.00 (56)	99.20	59.92 (82)
virs 250	148.53	178.00 (1152)	109.29	71.23 (2801)
no 0 līdz 50	216.66	201.00 (3)	99.25	80.45 (4)

bez norādītas platības	-	-	-	-
Izglītības iestādes				
no 50 līdz 120	229.75	151.00 (4)	115.56	44.72 (5)
no 120 līdz 250	228.83	211.00 (6)	141.06	86.57 (6)
virs 250	199.61	345.00 (293)	125.34	83.89 (901)
no 0 līdz 50	-	-	-	-
bez norādītas platības	-	-	-	-
Viesnīcas un restorāni				
no 50 līdz 120	231.41	179.00 (12)	93.07	67.80 (19)
no 120 līdz 250	211.18	154.00 (22)	81.17	49.77 (28)
virs 250	182.81	181.00 (103)	93.59	59.67 (217)
no 0 līdz 50	209.5	170.00 (2)	115.94	93.19 (2)
bez norādītas platības	-	-	-	-
Sporta būves				
no 50 līdz 120	-	-	-	-
no 120 līdz 250	149.0	149.00 (1)	42.48	20.96 (2)
virs 250	212.6	253.00 (56)	114.78	74.84 (136)
no 0 līdz 50	-	-	-	-
bez norādītas platības	-	-	-	-
Tirdzniecības vietas				
no 50 līdz 120	278.40	208.00 (10)	114.46	59.82 (13)
no 120 līdz 250	245.51	186.00 (43)	82.08	48.89 (56)
virs 250	202.70	178.00 (175)	80.01	46.10 (269)
no 0 līdz 50	250.00	250.00 (1)	86.97	86.97 (1)
bez norādītas platības	-	-	-	-
Ražošanas ēkas/ražotnes				
no 50 līdz 120	173.22	93.00 (18)	96.03	60.07 (18)
no 120 līdz 250	209.08	151.00 (23)	104.38	57.63 (23)
virs 250	230.35	130.00 (178)	107.38	64.19 (178)
no 0 līdz 50	1619.00	1619.00 (1)	575.21	575.21 (1)
bez norādītas platības	-	-	-	-

Jāņem vērā, ka šie dati nesniedz informāciju par primāro neatjaunojamo energoresursu patēriņu.

Izraudzītās metodes pamatojums

Tā kā līdz šim brīdim nav pietiekami plašas informācijas par ekspluatācijā esošo ēku energopatēriņa specifiku, ņemot vērā ēku būvniecības gadu, tipoloģiju, izmantotos būvmateriālus utt., metodoloģijā tiek rekomendēts ieviest pagaidu metodiku, kura tika izstrādāta, balstoties uz ALTUM datiem. ALTUM dati sniedz informāciju par daudzstāvu daudzdzīvokļu ēku energopatēriņu pirms renovācijas. Iegūtie dati tika salīdzināti ar metodikas izstrādātāja rīcībā esošo informāciju par energopatēriņu pirms renovācijas, un, pielietojot pārejas koeficientu no siltumenerģijas patēriņa uz primārās enerģijas patēriņu, tika aprēķināti ēku primārās kopējās enerģijas patēriņa dati.

Tā kā iegūtie rezultāti būtiski neatšķiras starp tipveida projektiem un atsevišķās ēku sērijās ietilpstošo ēku skaits nav pietiekams, lai objektīvi noteiktu visas sērijas ēku energopatēriņu, piedāvātā pagaidu metodika paredz noteikt 15% izlasi no visām daudzstāvu dzīvojamām ēkām, nedalot tās pa sērijām. Jāatzīmē, ka ēku sērija netiek norādīta ēku energosertifikātos. Līdz ar to energosertifikātu izmantošana datu automātiskai apstrādei nav iespējama.

Pārējo 15% un 30% visenergoefektīvāko ēku primārās kopējās enerģijas patēriņš tiek pieņemts kā procentuāla starpība starp TOP 15% daudzdzīvokļu ēku vidējo patēriņu un attiecīgā tipa ēku patēriņu, par pamatu izmantojot BIS reģistra datus (18. tabula un 19. tabula). Plašāks paskaidrojums sniegts sadaļā "Metodikas modelis".

18. tabula. 15% visenergoefektīvāko ēku vidējais primārās kopējās enerģijas patēriņš un izmaiņas kWh/m² attiecībā uz daudzdzīvokļu ēku primāro kopējo enerģiju

	Primārā kopējā enerģija	Starpība kWh/m ² attiecībā uz daudzdzīvokļu ēku primāro kopējo enerģiju	Starpība % attiecībā uz daudzdzīvokļu ēku primāro kopējo enerģiju
Administratīvās ēkas/biroju ēkas	118	40.00	51.28
Viengīmenes mājas, dvīņu mājas	88	10.00	12.82
Daudzdzīvokļu ēkas	78	0.00	0.00
Tirdzniecības vietas	124	46.00	58.97
Ražošanas ēkas/ražotnes	106	28.00	35.90
Izglītības iestādes	113	35.00	44.87
Sporta būves	118	40.00	51.28
Viesnīcas un restorāni	111	33.00	42.31

19. tabula. 30% visenergoefektīvāko ēku vidējais primārās kopējās enerģijas patēriņš un izmaiņas kWh/m² attiecībā uz daudzdzīvokļu ēku primāro kopējo enerģiju

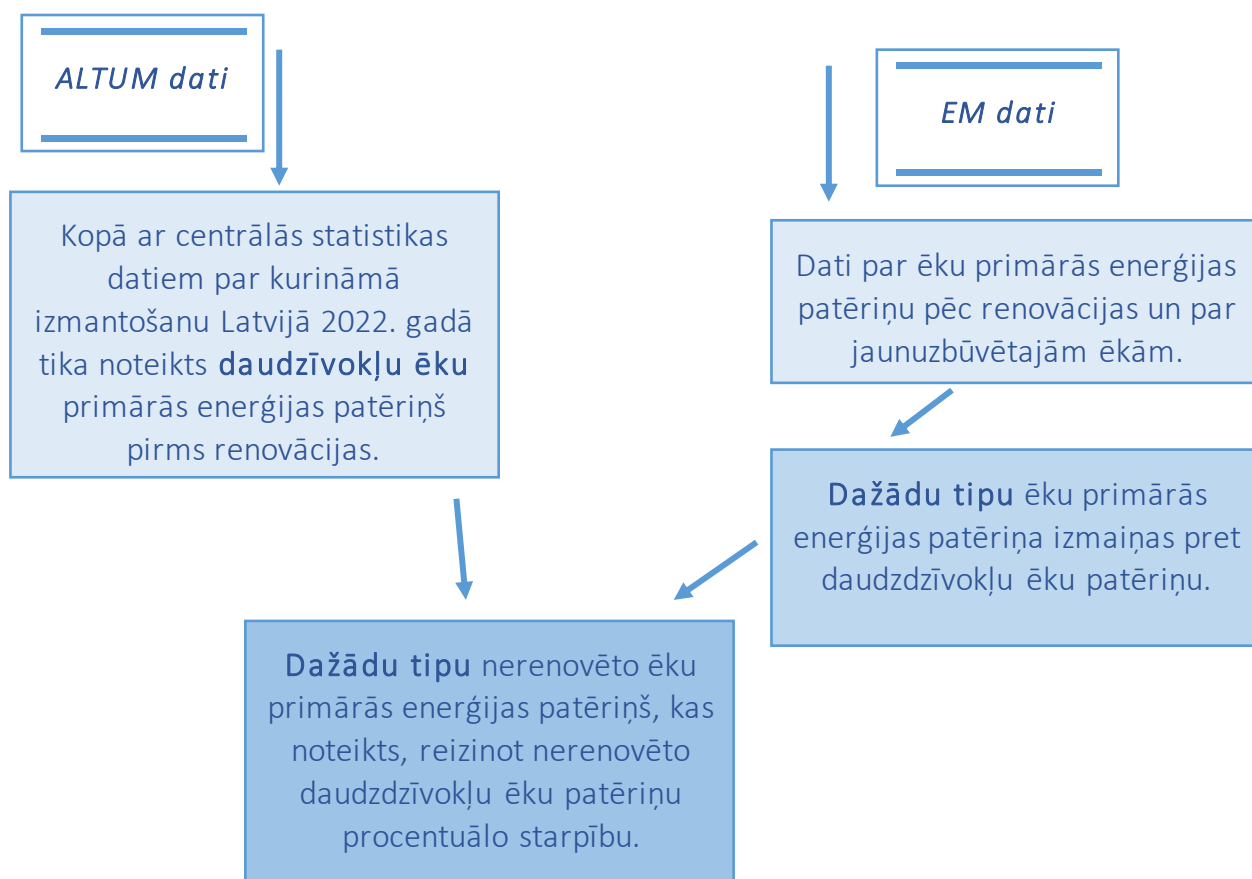
	Primārā kopējā enerģija	Starpība kWh/m ² attiecībā uz daudzdzīvokļu ēku primāro kopējo enerģiju	Starpība % attiecībā uz daudzdzīvokļu ēku primāro kopējo enerģiju
Administratīvās ēkas/biroju ēkas	141	40.00	39.60
Vienģimenes mājas, dvīņu mājas	112	11.00	10.89
Daudzdzīvokļu ēkas	101	0.00	0.00
Tirdzniecības vietas	158	57.00	56.44
Ražošanas ēkas/ražotnes	129	28.00	27.72
Izglītības iestādes	144	43.00	42.57
Sporta būves	143	42.00	41.58
Viesnīcas un restorāni	136	35.00	34.65

Jaunās metodikas izstrāde Latvijā būs iespējama tikai tad, kad tiks nodrošināta Ēku energoefektivitātes likumā noteikto prasību ievērošana.

Metodikas modelis

Piedāvātās metodikas pamataprēķins ir balstīts uz EM rīcībā un ALTUM datubāzē esošo informāciju par daudzdzīvokļu ēku vidējo svērto primārās enerģijas patēriņu.

Lai iegūtu objektīvus datus par nerenovēto ēku primārās enerģijas patēriņu, tika izmantoti ALTUM dati. Tie sniedz informāciju tikai par daudzdzīvokļu ēkām. Šie dati ir labi strukturēti, tāpēc var tikt veikta objektīva šo datu analīze. Attiecīgo ēku primārās enerģijas patēriņš tiek pieņemts par references lielumu, nosakot visu pārējo veidu ēku primārās enerģijas patēriņu kā procentuālo starpību no daudzdzīvokļu ēku primārās enerģijas patēriņa, par pamatu ņemot Ekonomikas ministrijas datus.



Tālāk 15% un 30% tika noteikti kā vidējais svērtais patēriņš starp EM datubāzē esošajiem datiem un ALTUM datiem. EM datubāzē iekļautie dati attiecas uz renovētām un jaunām ēkām (**Error! Reference source not found.**).

15% un 30% Latvijas energoefektīvāko daudzdzīvokļu ēku primārās enerģijas patēriņa noteikšana

15% Latvijas energoefektīvāko daudzdzīvokļu ēku primārās enerģijas patēriņš tiek noteikts, izmantojot formulu (2):

$$Q_{15\%}^{Dz.ē} = \overbrace{f_{EM}^{Dz.ē} \cdot f_{EM15\%}^{Dz.ē}}^{\text{Jauno un renovēto ēku īpatsvars}} + \overbrace{(1 - f_{EM}^{Dz.ē}) \cdot q_{15\%}^{AL}}^{\text{Nerenovēto ēku īpatsvars}} \quad (2)$$

Kur:

$Q_{15\%}^{Dz.ē}$ - 15% Latvijas energoefektīvāko daudzdzīvokļu ēku primārās enerģijas patēriņš, kWh/m²;

$f_{EM}^{Dz.ē}$ - būvniecības informācijas sistēmā reģistrēto daudzdzīvokļu ēku energosertifikātu īpatsvars (dati no 7.tabulas **Error! Reference source not found.**)

$f_{EM15\%}^{Dz.ē}$ - 15% energoefektīvāko būvniecības informācijas sistēmā reģistrēto daudzdzīvokļu ēku primārās kopējās enerģijas patēriņš, kWh/m²;

$q_{15\%}^{AL}$ - 15% energoefektīvāko ALTUM datubāzē iekļauto ēku primārās kopējās enerģijas patēriņš, kWh/m².

30% Latvijas energoefektīvāko daudzdzīvokļu ēku tika noteikts izmantojot iepriekšminēto vienādojumu, izmantojot datus uz 30% Latvijas energoefektīvāko daudzdzīvokļu ēku primārās enerģijas patēriņu.

Balstoties uz darba ietvaros noteiktām vērtībām, tika aprēķināts 15% un 30% energoefektīvāko daudzdzīvokļu ēku primārās enerģijas patēriņš:

$$Q_{15\%} = 0.077 \cdot 90.2 + (1 - 0.077) \cdot 158.61 = 153.34 \text{ kWh/m}^2$$

$$Q_{30\%} = 0.077 \cdot 90.2 + (1 - 0.077) \cdot 163.66 = 158.00 \text{ kWh/m}^2$$

No pārējo veidu ēkām atlasīto 15%/30% energoefektīvāko ēku primārās enerģijas patēriņš tika noteikts pēc formulas:

$$Q_{15\%/30\%} = f_{EM} \cdot q_{EM15\%} + ((\Delta q_{EM15\%} + Q_{15\%}^{Dz.ē}) \cdot (1 - f_{EM})) \quad (3)$$

Kur:

f_{EM} - būvniecības informācijas sistēmā reģistrēto attiecīgā veida būvju energosertifikātu īpatsvars (dati no 7. tabulas);

$q_{EM15\%/30\%}$ - energoefektīvāko būvniecības informācijas sistēmā reģistrēto attiecīgā veida būvju primārās kopējās enerģijas patēriņš, kWh/m²;

$\Delta q_{EM15\%/30\%}$ - daudzdzīvokļu ēku vidējā patēriņa un attiecīgā tipa ēku patēriņa starpība, par pamatu izmantojot BIS reģistra datus, kWh/m².

Patēriņa noteikšana ēkām, kurām nav reģistrēti energosertifikāti

20. tabulā atpoguļots Latvijas energoefektīvāko ēku primārās enerģijas patēriņš neatkarīgi no ēkas platības.

20. tabula. 15 % un 30 % Latvijas energoefektīvāko ēku primārās enerģijas patēriņš, kWh/m²

	15 % visefektīvāko ēku primārās enerģijas patēriņš kopā	30 % visefektīvāko ēku primārās enerģijas patēriņš pēc platības (izņemot ēkas, kuru platība ir mazāka par 50 m ²)
Administratīvās ēkas/biroju ēkas	207	260 (+25%)
Vienģimenes mājas, dvīņu mājas	173	206 (+19%)
Daudzdzīvokļu ēkas	153	197 (+ 29%)
Tirdzniecības vietas	215	245 (+14%)
Ražošanas ēkas/ražotnes	236	281 (+19%)
Izglītības iestādes	170	245 (+44%)
Sporta būves	249	307 (+23%)
Viesnīcas un restorāni	175	209 (+19%)

Jāņem vērā, ka Ministru kabineta noteikumi Nr. 222 nosaka ēkas minimālo pieļaujamo neatjaunojamās primārās enerģijas patēriņa līmeni atkarībā no ēkas apkurināmās platības. 21. tabulā parādīts Latvijas energoefektīvāko ēku primārās enerģijas patēriņš atkarībā apkurināmās platības. Par pamatu ņemti 16. tabulas un 17. tabulas dati par primārās kopējās enerģijas patēriņa sadalījumu pēc apkurināmās platības.

21. tabula. 15% Latvijas energoefektīvāko ēku primārās enerģijas patēriņš, kWh/m²

Ēkas tips	Ēkas apkurināmā platība, m ²		
	no 50 līdz 120	no 120 līdz 250	Virš 250
Administratīvās ēkas/biroju ēkas	256.2	172.2	210
Vienģimenes ēkas, dvīņu ēkas	197.28	157.55	137
Daudzdzīvokļu ēkas	153	142.29	153
Tirdzniecības vietas	293.58	265.62	233
Ražošanas ēkas/ražotnes	98.6	152.25	145
Izglītības iestādes	59.16	154.86	174
Sporta būves	-	199.02	214
Viesnīcas un restorāni	238.62	213.4	194

22. Tabula. 30% Latvijas energoefektīvāko ēku primārās enerģijas patēriņš, kWh/m²

Ēkas tips	Ēkas platība, m ²		
	no 50 līdz 120	no 120 līdz 250	Virš 250
Administratīvās ēkas/biroju ēkas	320.25	215.25	262.5
Vienģimenes mājas, dvīņu mājas	234.76	187.48	163.03
Daudzdzīvokļu mājas	197.37	183.5541	197.37
Tirdzniecības vietas	334.6812	302.8068	265.62
Ražošanas ēkas/ražotnes	117.334	181.1775	172.55
Izglītības iestādes	85.1904	222.9984	250.56
Sporta būves	-	244.7946	263.22
Viesnīcas un restorāni	283.9578	253.946	230.86

Secinājumi un priekšlikumi par izstrādāto metodiku

Metodikas apraksts

Piedāvātās metodikas pamataprēķins ir balstīts uz Ekonomikas ministrijas un ALTUM datubāzes sniegto informāciju par daudzdzīvokļu māju vidējo svērto primārās enerģijas patēriņu. Lai iegūtu objektīvus datus par nerenovētu daudzdzīvokļu māju primārās enerģijas patēriņu, tika izmantoti ALTUM dati. Par atsauces vērtību tiek ņemts attiecīgo ēku primārās enerģijas patēriņš, nosakot visu pārējo ēku veidu primārās enerģijas patēriņu procentos no daudzdzīvokļu māju primārās enerģijas patēriņa, pamatojoties uz Ekonomikas ministrijas datiem. Tālāk 15% un 30% ir noteikti kā vidējais svērtais patēriņš starp EM datubāzes datiem un ALTUM datiem.

Eksperts uzsver, ka izstrādātajai metodikai ir šādi trūkumi:

Ierobežota datu pieejamība. Metode ir balstīta uz informāciju par daudzdzīvokļu ēku vidējo svērto primārās enerģijas patēriņu, kas gūta no EM un ALTUM datubāzes. Tomēr datu avotu ierobežotība varētu ietekmēt precizitāti un pārklājumu, jo dati neattiecas uz visiem ēku tipiem.

Nepilnīgs pārklājums. ALTUM dati sniedz informāciju tikai par daudzdzīvokļu mājām, tātad metodika var būt nepietiekama vai nepiemērota citu tipu ēku, piemēram, viengīmenes māju, biroju vai rūpniecisko ēku, novērtēšanai.

Nepilnīga salīdzināmība. Izmantojot daudzdzīvokļu ēku energopatēriņu kā atsauci, ir jāņem vērā, ka citu tipu ēku raksturlielumi un energoefektivitātes potenciāls var būt atšķirīgs. Tādējādi arī analīzes rezultāti var būt nepilnīgi vai neprecīzi.

Neraugoties uz šiem trūkumiem, ir apsvērti **nākotnes metodikas uzlabošanas priekšlikumi:**

Papildu datu iegūšana. Izmantojot atjaunoto informāciju par pieejamiem sertifikātiem, ka arī datiem par primārās enerģijas patēriņu ēkās (BIS reģistrs tiek atjaunots katru dienu; AS "Rīgas Siltums" datus atjauno katru mēnesi), kas attiecas uz dažādiem ēku tipiem un energoefektivitātes aspektiem, būtu iespējams paplašināt datubāzi, uzlabot analīzes precizitāti un veikt pārrēķinu.

Metodikas pilnveidošana. Veicot pētījumus un izstrādājot jaunas pieejas, balstoties uz citu ES valstu labās prakses piemēriem, būtu iespējams metodiku uzlabot, lai tā precīzāk atspoguļotu dažādu tipu ēku raksturlielumus un energoefektivitātes potenciālu.

Modeļa pielāgošana. Izmantojot papildu informāciju un uzlabojot modeli, būtu iespējams precīzāk novērtēt un salīdzināt dažādu tipu ēku energoefektivitāti un panākt objektīvākus rezultātus.

Šie pasākumi palīdzētu izstrādāto metodiku uzlabot un padarīt vēl efektīvāku un precīzāku.

Metodoloģijas atjauninājums

Šī metodoloģija tiks pārskatīta regulāri, lai nodrošinātu tās atbilstību aktuālajiem datiem un labākajai praksei būvniecības un nekustamo īpašumu nozarēs. Tā tiks pārskatīta **vismaz reizi gadā vai pēc nepieciešamības**, ja tiks konstatētas būtiskas izmaiņas regulatīvajā vidē, pieejamos datu avotos vai metodoloģiskajā pieejā. Tādējādi tiks nodrošināta lietotāju informēšana par jebkādiem jaunajiem datiem, izmaiņām vai uzlabojumiem, kas ietekmē metodoloģiju un tās izmantošanas rezultātus. Šāda regulāra pārskatīšana palīdzēs saglabāt metodoloģijas atbilstību spēkā esošajiem standartiem un prasībām, tādējādi nodrošinot tās uzticamību un pielietojamību ilgtspējas pārskatos un citos būvniecības un nekustamo īpašumu nozaru jautājumos.

Metodoloģijas atjauninājuma nepieciešamība ir pamatota ar šādiem kritērijiem:

Datu apkopošana. Sākotnējā informācija – dati – tiek atjaunota ik dienu/nedēļu/mēnesi/gadu, dati par dažādu ēku energoefektivitāti, iekļaujot gan primārās enerģijas patēriņu, gan citas attiecīgās metrikas, tiek apkopoti. Šie dati tiek iegūti no pieejamiem būvniecības un nekustamo īpašumu nozaru avotiem.

Kritēriju izvēle. Saskaņā ar taksonomijas principiem tiek izraudzīti kritēriji, kas raksturo ēku energoefektivitāti.

Datu analīze un klasifikācija. Apkopotie dati tiek analizēti, un katram ēku tipam tiek piešķirts vērtējums, ņemot vērā izraudzītos kritērijus. Ēkas tiek klasificētas pēc to energoefektivitātes līmeņa un sakārtotas augošā secībā saskaņā ar šiem vērtējumiem.

15 % izlases sliekšņa noteikšana. Pēc ēku klasifikācijas tiek noteikts 15 % energoefektīvāko ēku izlases sliekšnis, kas atbilst noteiktajiem kritērijiem.

Pārbaude un pielāgošana. Metodoloģija tiks pārbaudīta un pielāgota pēc nepieciešamības, lai nodrošinātu tās atbilstību aktuālajai taksonomijai un labākajai praksei būvniecības un nekustamo īpašumu nozarēs.

Šāda metodoloģija, kurā ņemti vērā taksonomijas kritēriji, nodrošina sistēmisku un objektīvu pieeju energoefektīvāko ēku apzināšanai un attiecīgo sliekšņu noteikšanai atbilstoši ilgtspējīgas attīstības mērķiem un prasībām.

Pielikumi

1. pielikums: Citu valstu pieredze 15 % valsts vai reģiona ēku fonda labāko ēku noteikšanā

Kā liecina Eiropas valstu pieredze, 15 % labāko ēku izlases noteikšanai tiek izmantoti dati par piešķirtajiem energosertifikātiem vai dati par ēku primārās enerģijas patēriņu. Valstīs, kurās kopš konkrēta gada tiek izmantoti obligāti energoefektivitātes standarti, par vienu no kritērijiem pieņemts arī ēkas būvniecības gads.

Nīderlandes pieredze¹²

Lai noteiktu 15 % izlasē ieskaitāmās energoefektivitātes ziņā vislabākās ēkas, Nīderlandē par pamatu tika ņemts energosertifikāts un par pārskata gadu tika noteikts 2006. gads. Tas saistīts ar to, ka dzīvojamām ēkām, kas uzceltas kopš 2006. gada, ir jāatbilst EPC punktu skaitam 0,8 vai mazāk, kas vairumā gadījumu atbilst A+ klases sertifikātam. Tas nozīmē ēku izlasi ar PED <105 kWh/m² gadā.

Šobrīd pēc 2006. pārskata gada prasībām uzbūvētās ēkas veido 13 % no kopējā ēku fonda un pagaidām iekļaujas 15 % labāko ēku tirgū. Tomēr šis "Top 15 %" laika gaitā mainās, jo pastāvīgi tiek būvētas un ēku fondam pievienotas jaunas, vēl energoefektīvākas ēkas, tāpēc paredzēts 2024. gadā no jauna apzināt labākās, 15 % izlasē ieskaitāmās ēkas.

Beļģijas pieredze (Flandrija un Valonija)¹³

EPC datubāze Flandrijā aptver aptuveni 29 % no kopējā dzīvojamo ēku fonda. No visām ēkām ar reģistrētu energosertifikātu 1,89 % ir A klases ēkas, kas norāda uz maksimālo enerģijas pieprasījumu 100 kWh/m² gadā. Visas dzīvojamās ēkas ar A klases energosertifikātu tiktu atlasītas 15 % energoefektīvāko dzīvojamo ēku topam, bet veido

¹²EU Taxonomy Alignment Methodology Document for Green Residential Buildings. <https://www.devолksbank.nl/assets/files/De-Volksbank-Green-Residential-Buildings-Methodology-Assessment-Document-CFP-2022.pdf>

¹³EU Taxonomy Alignment Methodology Document for Sustainable Residential Buildings in Belgium <https://www.argenta.eu/content/dam/argenta-eu-site/financial-information/2022/green-bonds/Methodology-Report-Argenta-Green-Loan-BE.pdf>

tikai 0,55 % no kopējā dzīvojamo ēku fonda. Tā kā jānosaka 15 % no visām Flandrijas dzīvojamām ēkām, ir nepieciešami papildu kritēriji. Par šādu papildu kritēriju ir noteikts būvniecības gads – Flandrijas gadījumā par atskaites gadu pieņemts 2012. gads. Dzīvojamās ēkas, kas uzceltas pēc 2012. gada, atbilst energoefektivitātes sertifikāta B klasei (maksimālais PED 200 kWh/m² gadā).

Līdzīgi arī Valonijā 0,27 % ēku no kopējā dzīvojamo ēku fonda ir A klases EPC, tāpēc par papildu kritēriju tika izraudzīts būvniecības gads (2010). Dzīvojamām ēkām, kas uzceltas pēc 2010. gada, PED ir mazāks par 170 kWh/m² gadā, un līdz ar to tās atbilst EPC B kategorijai.

Gan Flandrijā, gan Valonijā 15 % ietilpstošo labāko ēku izlase pastāvīgi mainās, jo tiek būvētas jaunas ēkas pēc arvien stingrākiem standartiem un līdz ar to A kategorijas ēku skaits pastāvīgi pieaug un 15 % izlasē ietilpstošo labāko ēku saraksts ir regulāri jāpārskata.

Dānijas pieredze^{14,15}

Dānijā 15 % energoefektīvāko ēku vidū ierindojas ēkas ar EPC vērtējumu A un B, kā arī ēkas bez EPC, kuras uzceltas pēc 2009. gada.

Dzīvojamās ēkas ar spēkā esošu A klases EPC veido 5,5 %, ēkas ar B kategorijas EPC – 3,5 %, savukārt ēkas ar C klases EPC – 13,2 % no kopējā dzīvojamo ēku fonda. Tāpēc ēkas ar EPCC automātiski nekvalificējas augstākajam līmenim – 15 % izlasei. Par papildu kritēriju tika izraudzīts būvniecības gads. Ēkām, kas uzceltas kopš 2009. gada aprīļa, bija jāatbilst vismaz EPC vērtējumam B, lai tās varētu tikt nodotas ekspluatācijā kā dzīvojamās ēkas.

¹⁴Top 15% energy-efficient buildings under the EU taxonomy.

https://jyskerekredit.dk/wps/wcm/connect/brf/dc9262ca-6015-40db-ba4d-b29b5d49f5c4/Energieeffektive+bygninger+Top-15%25+UK.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_P20418SON05640Q0MBPDT1G35-dc9262ca-6015-40db-ba4d-b29b5d49f5c4-nZ4UmHJ

¹⁵ https://www.nykredit.com/siteassets/ir/files/bond-issuance/green-bonds/top-15_moe.pdf

Vācijas pieredze¹⁶

Vācijā viengimenes māja pieder pie 15 % izlases, ja tai ir A+, A vai B klases energosertifikāts. Daudzdzīvokļu mājām ir nepieciešams A+ vai A klases energosertifikāts. Ja dzīvojamai ēkai nav energosertifikāta, tās piederību pie 15 % vislabāko ēku izlases var pierādīt arī dati par tās primārās enerģijas pieprasījumu (PED), kam jābūt mazākam par 74 kWh vai 70 kWh uz kvadrātmetru.

Francijas pieredze¹⁷

Francijas Ekoloģiskās pārejas un teritoriālās kohēzijas ministrija sniedz šādu informāciju par sliekšņiem, kurus sasniegušus mājokļus var deklarēt kā piederošus pie Top 15 %: "Par mājokļiem, kas pieder pie 15 % ēku ar vislabākajiem rādītājiem, var uzskatīt tos, kuru primārās enerģijas patēriņš ir mazāks par 135 kWh/m² gadā." Ministrija norāda, ka šie sliekšņi attiecas tieši uz mājokli, nevis visu dzīvojamo ēku (tātad koplietošanas telpas netiek ņemtas vērā). Sliekšņu aprēķināšanai tiek izmantoti ministrijas datubāzē esošie dati.

Čehijas pieredze¹⁸

Metodoloģijas autors ir analizējis energosertifikātos iekļautos datus. Par galveno vērtēšanas kritēriju tika noteikts primārās enerģijas patēriņš. Top 15 % izlasē ietilpst ēkas ar viszemāko primārās enerģijas patēriņu, kuras pārstāv tipisku attiecīgā reģiona labāko praksi un kurās ir gan gaisa kondicionēšanas, gan mehāniskās ventilācijas sistēmas. 2019. gadā, kad metodoloģija tika publicēta, energoefektīvāko ēku izlasē varēja tikt iekļautas ēkas, kuru primārās enerģijas patēriņš bija mazāks par 180 kWh/m² gadā un kuras bija aprīkotas ar mehāniskām sistēmām (piemēram, HVAC).

Īrijas pieredze¹⁹

¹⁶<https://www.dreso.com/de/en/news/details/vdp-und-drees-sommer-praesentieren-benchmarking-fuer-top-15-kriterium-bei-immobilien>

¹⁷ https://resources.taloe.fr/resources/documents/7092_BPE_2022_8PAGES_ENG_DEF.pdf

¹⁸ <https://www.czgbc.org/files/2019/12/8dcda4fba36a9a298865ac8b56d6998a.pdf>

¹⁹<https://aib.ie/content/dam/frontdoor/investorrelations/docs/debt-investors/green-bonds/residential-buildings-in-ireland-top-15-percent.pdf>

Kopš 2009. gada visām ēkām, kuras tiek pārdotas vai piedāvātas īrēšanai, ir obligāti nepieciešams ēkas energosertifikāts. Energosertifikāts kopš 2007. gada ir nepieciešams arī jaunām ēkām. Augstākajā līmenī jeb 15 % izlasē ietilpst ēkas ar B2 un augstāku novērtējumu, t. i., ēkas ar energopatēriņu zem 100 kWh/m² gadā.

Itālijas pieredze²⁰

Kā secina metodoloģijas autori, sliekšņi, kas nosaka “zaļo daļu” no Itālijas ēku fonda, ir atšķirīgi atkarībā no būvniecības gada (pirms un pēc 2021. gada saskaņā ar taksonomiju), klimata joslas un paredzētā lietojuma. Autori izmantojuši datus no divām dažādām datubāzēm. Rezultātā ir konstatētas būtiskas atšķirības starp sliekšņiem, un tas īpaši attiecas uz aukstāka klimata zonām. Noslēgumā ir definēti vairāki sliekšņi, kas sadalīti pēc klimata joslām un paredzētā ēku pielietojuma.

Igaunijas pieredze²¹

Dati par ēku energosertifikāta (EPC) kategorijām tika ņemti no pašreizējiem Igaunijas ēku reģistra datiem. Ēkas tika sadalītas pēc vecuma. Svēršana tika veikta, grupējot ēkas pēc to ekspluatācijas sākuma. EPC reģistra ieraksti tika svērti pēc vecuma grupās ietilpstošo ēku skaita, lai svērtais sertifikātu reģistra sadalījums pēc to vecuma atbilstu ēku fonda sadalījumam pēc ēku vecuma. 15 % un 30 % izlašu sliekšņi tika aprēķināti no svērtajiem ierakstiem katrai EPC kategorijai. Daudzām ēku kategorijām 15 % sliekšnis ir B vai C klase. Dažām ēku kategorijām, piemēram, daudzdzīvokļu ēkām, ir salīdzinoši augstas robežvērtības, jo veco ēku ir daudz. Dažām kategorijām 30 % sliekšnis ir stingrāks nekā atbilstība EPC C. Šādos gadījumos ēkai pietiek ar C klasi, lai tā atbilstu ES taksonomijas DNSH kritērijiem. Barakām un ēkām ar lielu enerģijas patēriņu ir jāatbilst EPC A klasei, lai sasniegtu taksonomijas klimata pārmaiņu mazināšanas mērķus.

Lietuvas pieredze²²

²⁰<https://energyefficientmortgages.eu/wp-content/uploads/2022/12/Percentage-distribution-of-primary-energy-Ep-values-in-the-Italian-national-building-stock-1.pdf>

²¹ Mapping the EU Taxonomy top thresholds in Estonia. Commissioned analysis for the Estonian Banking Association by Granlund Oy.

²² Methodology for determining 15% and 30% of the most energy efficient buildings in Lithuania. Report 2023 by Vilnius Tech University.

15 % un 30 % energoefektīvāko ēku izlases Lietuvā var noteikt, tikai pamatojoties uz energosertifikāta (EPC) datiem, galvenokārt par primārās enerģijas patēriņu. Katrā ēku grupā tika noteiktas 15 % un 30 % visenergoefektīvāko ēku izlases, kā arī tika noteiktas apkurei izmantojamās enerģijas robežvērtības. Rezultāti tika sadalīti pa ēku kategorijām. 15 % izlasē pārsvarā ietilpst dzīvojamās ēkas ar A+ un B klases sertifikātiem. Enerģijas izmantošanai daudzdzīvokļu māju apkurei noteiktās robežvērtības liecina, ka jaunas vai pilnībā renovētas ēkas ietilps 15 % visefektīvāko ēku izlasē, savukārt 30 % izlasē ietilps arī lielākā daļa daļēji renovētu ēku. Energoapatēriņa robežvērtība energoefektīvāko daudzdzīvokļu māju apkurei nedrīkst pārsniegt 90 kWh/m² gadā.

Somijas pieredze

Top 15 % un 30 % izlašu noteikšanai nepieciešamie rādītāji tiek aprēķināti katrai ēku kategorijai atsevišķi, balstoties uz 2018. gada likumdošanas aktu prasībām atbilstošu energosertifikātu reģistra statistikas datiem. Somijā primārās enerģijas aprēķināšanai kopš 2018. gada tiek izmantoti šādi svēruma koeficienti (iekavās salīdzinājumam norādīti 2013. gada dati):

elektrība: 1,2 (1,7); centralizētā siltumapgāde: 0,5 (0,7); centralizētā dzesēšana: 0,28 (0,4); fosilais kurināmais (piemēram, nafta un gāze): 1,0; ēkās izmantotais atjaunojamais kurināmais: 0,5. Top 15 un top 30 ir regulāri (ik pa 2–3 gadiem) jāpārskata, jo ēku fonda energoefektivitāte un statistika laika gaitā mainās.

Zviedrijas pieredze

Zviedrijā ēkas energopatēriņš galvenokārt ir balstīts uz izmērītajām vērtībām, nevis salīdzinoša skaitļa aprēķināšanu. Primārās enerģijas aprēķins ir balstīts uz iepirktās enerģijas daudzumu, izņemot patērēto elektroenerģiju. Vietēji ražotās atjaunojamās enerģijas daļu no kopējā patēriņa var samazināt, kad to izmanto ēkas apkurei, dzesēšanai, karstajam ūdenim un ēkas energoierīcēm. Primārās enerģijas aprēķināšanai izmanto šādus svēršanas koeficientus:

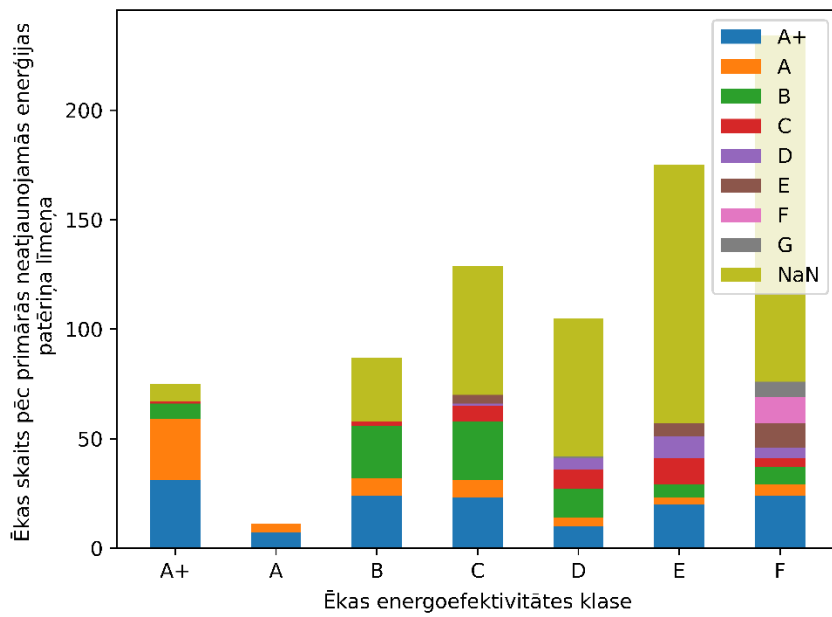
elektrība: 1,8; centralizētā siltumapgāde: 0,7; centralizētā dzesēšana: 0,6; biodegviela: 0,6; fosilais kurināmais (piemēram, nafta un gāze): 1,8. Turklāt apkurei nepieciešamās

enerģijas patēriņš reģionāli tiek pielāgots, piemērojot uz vietējiem klimatiskajiem apstākļiem balstītu svēršanas koeficientu.

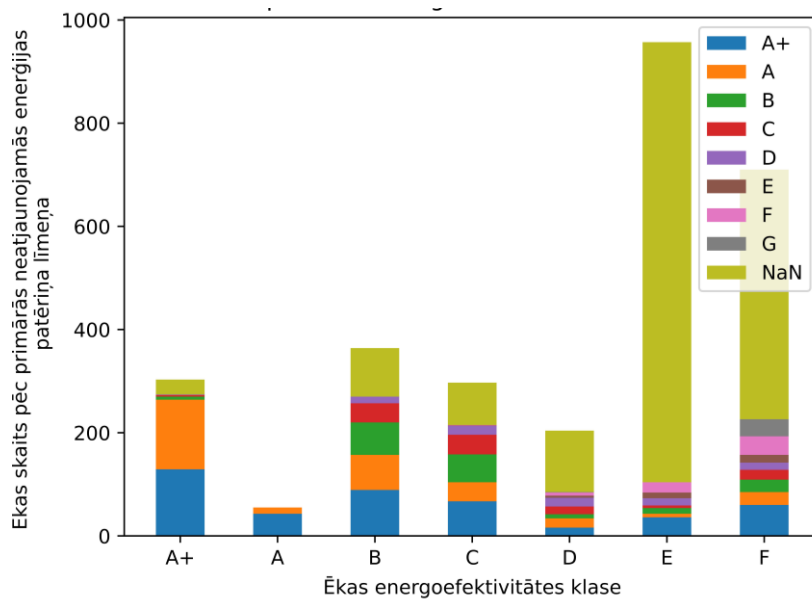
Secinājumi

Eiropā nav vienotas pieejas 15 % energoefektīvāko ēku izlases noteikšanai. Izmantotās metodoloģijas pārsvarā ir balstītas uz datiem, kas ņemti no ēku energosertifikātu reģistriem vai attiecīgo ministriju datubāzēm. Līdz ar jauno energoefektīvo ēku īpatsvara pakāpenisko pieaugumu mainās arī 15% energoefektīvāko ēku robežvērtības.

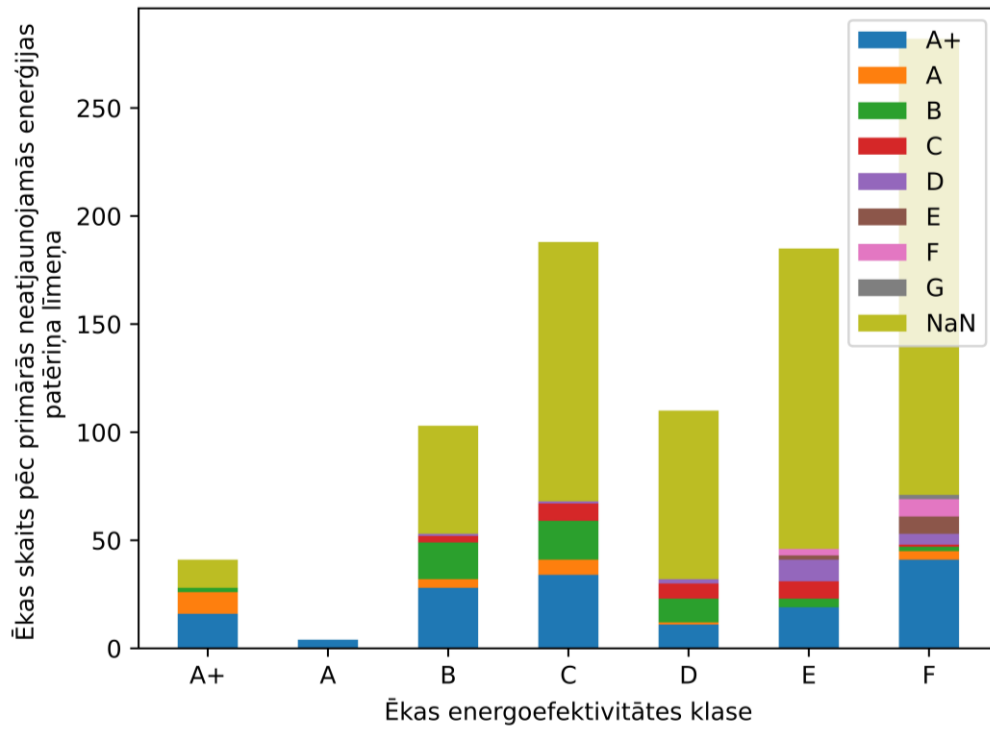
2. pielikums: Ēku apkurei izmantojamās primārās neatjaunojamās enerģijas patēriņa līmeņu sadalījums pēc ēku energoefektivitātes klasēm



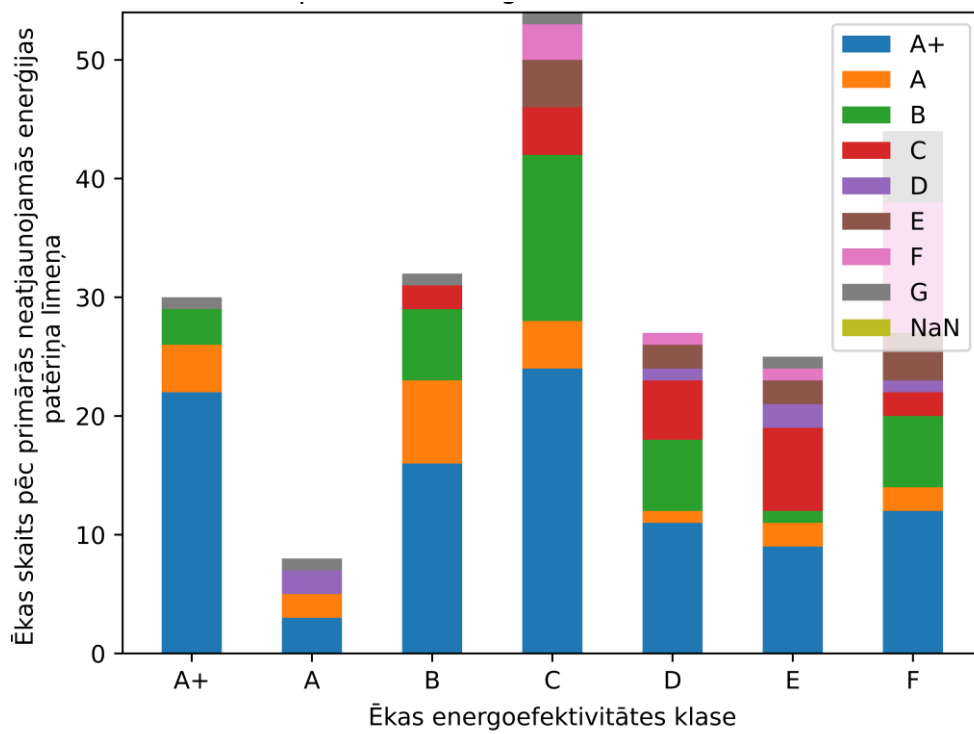
Administratīvās/biroju ēkas



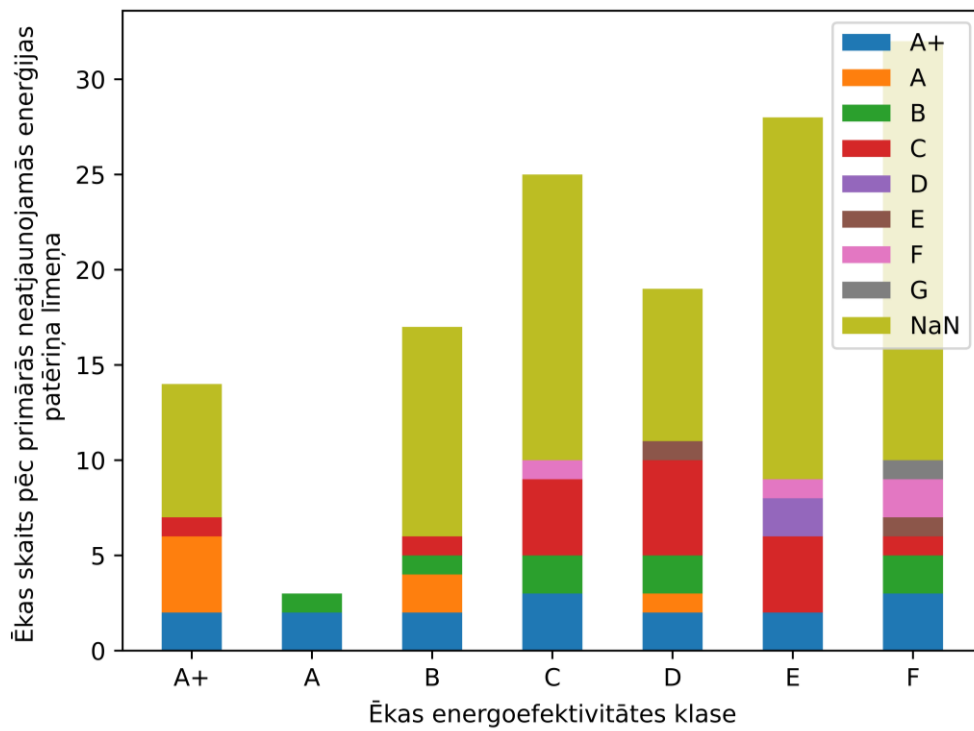
Daudzdzīvokļu ēkas



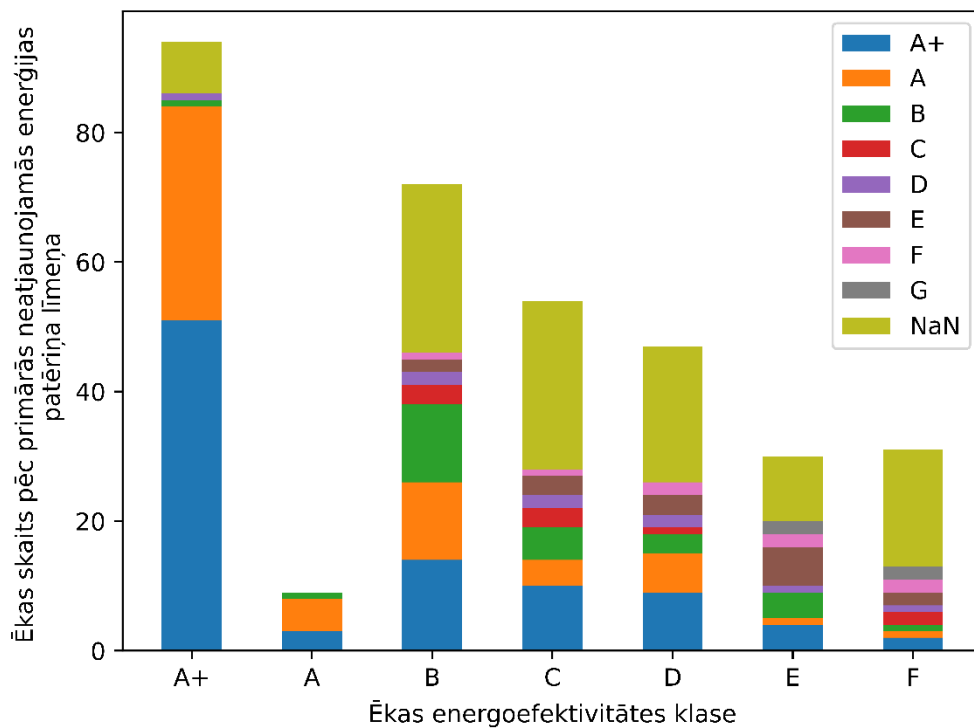
Izglītības iestādes



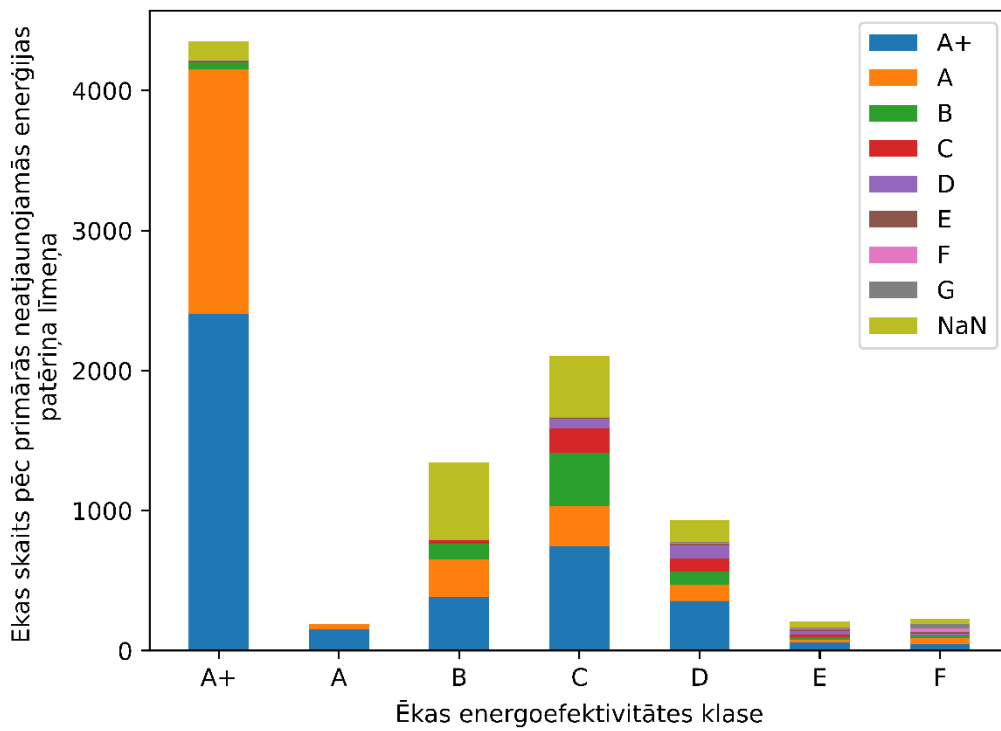
Ražošanas ēkas



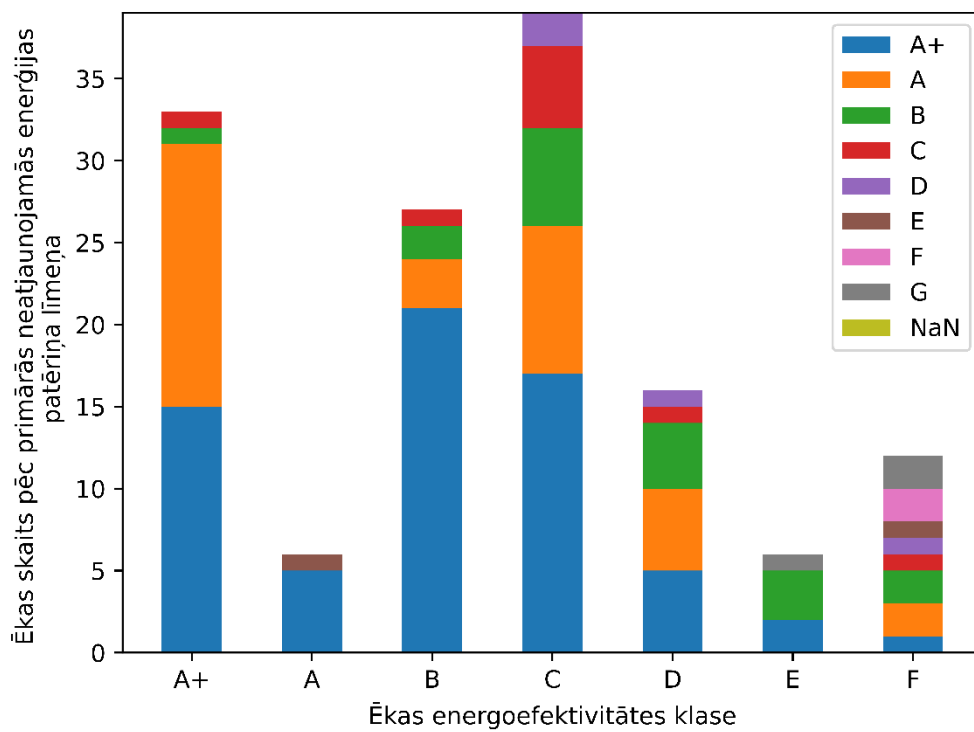
Sporta būves



Tirdzniecības vietas



Viengimenes mājas un dvīņu mājas



Viesnīcas un restorāni