



## Elektroenerģijas tirgu ietekmē vasaras karstums

Vasara ir piemērotākais laiks hidrotehnisko būvju atjaunošanai

Elektroenerģijas cenas Nord Pool reģionā ir ļoti svārstīgas

Liepājā atklāta viedā moduļu ēka "Green Box"

Klimatneitrāls mājoklis – kā to iespējams sasniegt?

# Elektroenerģijas tirgu ietekmē vasaras karstums

Oļegs Rukšāns, AS "Latvenergo" vecākais tirdzniecības analītiķis

2022. gada jūnija beigās un jūlija pirmajā nedēļā Baltijā piedzīvotām elektroenerģijas cenu pieaugumu Nord Pool Latvijas tirdzniecības apgabalā, ko ietekmējuši vairāki faktori: lielais karstums un pārvades ierobežojumi. Šie iemesli arī paaugstināja cenas gan Zviedrijā, gan citās Eiropas valstīs.

Tā Latvijas elektroenerģijas cena no 27. jūnija līdz 3. jūlijam bija 300,51 EUR/MWh, kas ir vairāk nekā 22 % pieaugums salīdzinājumā ar iepriekšējo nedēļu, un cena turpina turēties šajā līmenī joprojām. Straujš elektroenerģijas spot cenu pieaugums bija vērojams ne tikai Latvijā, piemēram, Zviedrijas 4. cenu apgabalā tā šajā periodā pieauga par 29 % salīdzinājumā ar iepriekšējo nedēļu un bija 265,21 EUR/MWh.

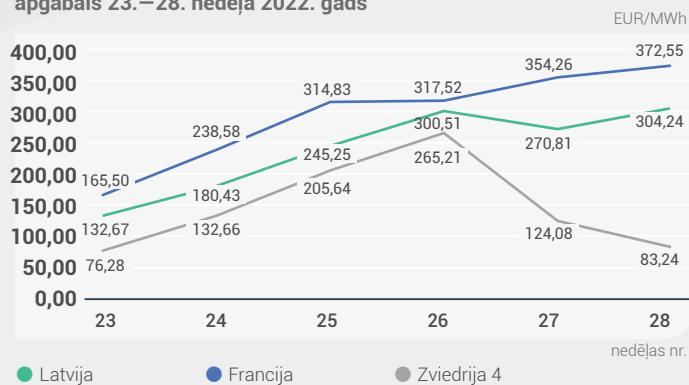
Eiropas valstis šajā periodā piedzīvoja vēl augstāku cenu līmeni, piemēram, Francijā šajā periodā novērots cenu līmenis 314,83 EUR/MWh un 317,52 EUR/MWh. Turpinoties karstuma vilnim, elektroenerģijas cenas Francijā turpināja pieaugt, un no 11. jūlija līdz 17. jūlijam sasniedza 372,55 EUR/MWh (1.att.).

Viens no galvenajiem elektroenerģijas spot cenu pieauguma iemesliem bija karstuma vilnis, ko piedzīvotām šajā periodā. Karstais laiks paaugstināja pieprasījumu pēc telpu dzesēšanas, līdz ar to arī elektroenerģijas pieprasījumu, un to arī var redzēt, aplūkojot Latvijas elektroenerģijas patēriņa statistiku. Tā 25. nedēļā Latvijas elektroenerģijas patēriņš bija 109 GWh, bet jau 26. nedēļā tas pieauga par 15 % un bija 125 GWh, un tad 27. nedēļā elektroenerģijas patēriņš nedaudz samazinājās līdz 118 GWh, bet joprojām bija augstāks nekā 25. nedēļā.

Vēsturiski vasaras mēnešos pārvades līnijās, kas savieno Igaunijas un Latvijas enerģosistēmas, notiek tehniski apkopes darbi, ko īsteno pārvades sistēmas

operatori AS "Augstsprieguma tīkls" un "Elering" AS. Turklāt šogad papildus tam arī vasaras karstums atstāja ietekmi uz pārvades līnijām un to darbības parametriem. Lai šādos apstākļos varētu droši pārvades līnijā nodrošināt elektroenerģijas plūsmu, pieejamā pārvades jauda tajā tiek ierobežota. Rodoties pārvades ierobežojumiem, veidojas elektroenerģijas cenu starpība ar Igauniju, jo Latvija nevar importēt elektroenerģiju no Ziemeļvalstīm.

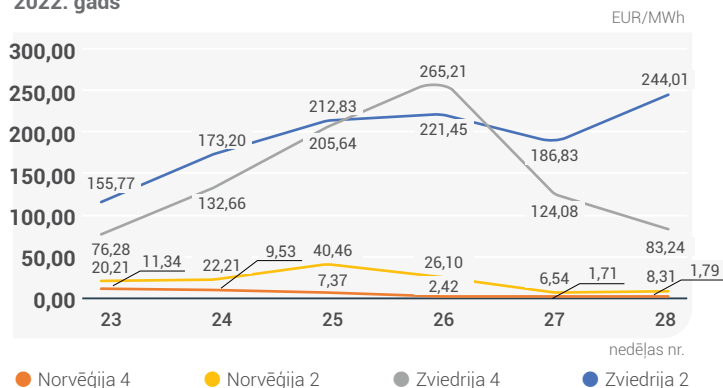
1. attēls. Elektroenerģijas cenas Latvijā, Francijā un Zviedrijā 4. cenu apgabals 23.–28. nedēļa 2022. gads



Pārvades ierobežojumi ietekmē cenas ne tikai Baltijā, bet visā Nord Pool reģionā. Piemēram, kā jau iepriekš minēts, Zviedrijā 4. cenu apgabalā pārskata periodā cena bija 265,21 EUR/MWh, bet pārvades ierobežojumu dēļ starp Zviedrijas apgabaliem veidojās cenu starpība, un starp Zviedrijas 4. un 2. cenu apgabalu cenu atšķirība bija 239,11 EUR/MWh, Zviedrijas 2. un 3. cenu apgabalos cena bija tikai 26,10 EUR/MWh. Arī starp Norvēģijas apgabaliem Nord Pool veidojās cenu atšķirības, un starp Norvēģijas 4. un 2. cenu apgabalu cenu atšķirība bija 219,04 EUR/MWh, Norvēģijas 2. cenu apgabalā cena bija 221,45 EUR/MWh, bet Norvēģijas 3. un 4. cenu apgabalos — tikai 2,42 EUR/MWh (2.att.).

Cenu atšķirības starp reģioniem un cenu apgabaliem dod skaidru signālu, ka ir nepieciešamas investīcijas elektroenerģijas pārvades aktīvos, lai stiprinātu pārvades līnijas starp valstīm un nodrošinātu elektroenerģijas galapatērētājam izdevīgākās elektroenerģijas cenas. ●

2. attēls. Elektroenerģijas cenas Norvēģijā un Zviedrijā 23.–28. nedēļa 2022. gads



## Vasara ir piemērotākais laiks hidrotehnisko būvju atjaunošanai

Andris Zēģele, AS "Latvenergo" HES tehniskais direktors

Šī gada jūlijā un augustā AS "Latvenergo" Pļaviņu HES, Ķeguma HES un Rīgas HES ir pienācis laiks veikt vērīgu hidrotehnisko būvju atjaunošanas remontdarbus, kuru īstenošanai ūdenskrātuvēs ir nepieciešams pazemināt ūdenslīmeni, jo, tāpat kā tūrisma nozarē, arī būvniecībā vasara ir piemērotākais laiks apjomīgu darbu veikšanai. Darbi tiek veikti visā aktīvajā būvniecības sezonā. Vasaras periodā tiek realizēta virkne projektu, bet atsevišķu darbu veikšanai ir nepieciešams pazemināt ūdens līmeni Daugavas HES ūdenskrātuvēs.

Valsts lielākajā enerģētiskajā būvē to nosaka vairāki tehniskie, vides un sociālās atbildības priekšnoteikumi piemērotākajam darbu veikšanas periodam, piemēram, vasaras mēnešos Daugavas ūdens pieteci ir viszemākā, kā arī Latvijas klimata sezonālā rakstura ipatnību dēļ dzelzsbetona konstrukciju remontdarbus, t.sk. ūdens līmeņa mainīgajā zonā, ir iespējams veikt, kad nokrišņu daudzums ir zem vidējās gada statistiskās vērtības, un āra gaisa temperatūra nepazeminās zem +5 °C.

Lai tehnoloģiski būtu iespējams veikt būvdarbus zemūdens zonā, t.sk. mainīgajūdens līmeņa zonā, ilgstoši nepārtraucot hidroagregātu darbību, nepieciešams pazemināt ūdens līmeni ūdenskrātuvē, tādējādi tiek nodrošināta kvalitatīva veikto būvdarbu izpilde atbilstoši būvprojektā iekļautajiem tehniskajiem risinājumiem, kas savukārt nodrošina atjaunoto konstrukciju ilgmūžību.

Tāpat arī AS "Latvenergo" ņem vērā iepriekšējo pieredzi analogisku darbu veikšanā hidroelektrostacijās, kā arī citu uzņēmēju intereses. Tie ir liela apjoma būvdarbi, ko nav iespējams izdarīt īsā laikā — tāpēc ūdenskrātuvju ūdens līmeņa pazemināšanas periodi ir nepieciešami ilgi un vairākus gadus pēc kārtas. Vēlā rudenī un ziemā tādus darbus nav iespējams veikt droši un kvalitatīvi, jo ar atbilstošām metodēm betonēt ziemā ir iespējams, taču to nevar darīt ūdens līmeņa mainīgajā zonā — aizsalušā ūdenskrātuvē turēt ilgstoši pazeminātu ūdens līmeni ir bīstami, tāpat šajā laikā vienmēr jāreķinās ar rudens lietus periodiem vai sniega kušanu un attiecīgi rudens plūdu vai palu caurplūdumu iespēju. Hidrotehnisko būvju būvdarbos nedrīkst ignorēt gada hidroloģisko ciklu.

### Hidrotehnisko būvju atjaunošana tiek veikta visās Daugavas hidroelektrostacijās

No 14. jūlija līdz 28. augustam notiek Pļaviņu HES ūdenskrātuves nostrāde, kuras laikā tiks veikta Pļaviņu HES augšas bjefa balstu un atbalstsienu betona virsmu atjaunošana ūdens līmeņa mainīgajā zonā. Šajā periodā notiks bojātā betona

atkalšana, stiebrojuma attīrīšana, pretkorozijas apstrāde, papildu stiebrojuma montāža un betonēšana. Pļaviņu HES ūdenslīmeņa pazeminājuma laikā uz autoceļa A6 VSIA "Latvijas Valsts ceļi" veiks Pērses upes tilta balstu un uzbēruma atjaunošanas darbus.

Savukārt no 1. augusta līdz 30. septembrim Rīgas HES ūdenskrātuves līmeņa pazemināšana nepieciešama Rīgas HES ēkas augšas bjefa sienas zem gājēju ietves konsoles apsekošanai virsmas atjaunošanas būvprojekta izstrādei un Ķeguma HES lejas bjefa dzelzsbetona konstrukciju atjaunošanai (1. kārtā) un plostu ceļa (atvakanāla) atbalstsienu atjaunošanas darbiem, kur mainīgajā ūdens līmeņa zonā tiks veikta bojātā betona atkalšana, stiebrojuma attīrīšana, pretkorozijas apstrāde, papildu stiebrojuma montāža un betonēšana.

### HES hidrotehnisko būvju atjaunošanas darbu sagatavošana aizņem 2 līdz 3 gadus

Kā jebkuram uzņēmumam, arī AS "Latvenergo" ir dažāda termiņa plānošanas dokumenti, saskaņā ar kuriem tiek īstenota uzturēšanas un investīciju projektu realizācija. Ņemot vērā būvju nolietojuma pakāpi un fiksēto defektu nopietnību, kā arī to attīstības progresu, tiek sagatavoti dažāda termiņa plānošanas dokumenti. Pirms sākas būvdarbi, saskaņā ar reglamentējošajiem normatīvajiem aktiem vispirms ir jāizstrādā būvprojekts un jāveic iepirkuma procedūras, izvēloties būvprojekta autoru, ekspertu un būvdarbu veicēju, kas kopumā aizņem 2 līdz 3 gadus. Darbu veikšanai ir jāiegūst kontrolējošo vides institūciju saskaņojums. Šobrīd notiek projekta realizācija, kad tiek realizēti iepriekš plānotais. Piemēram, Pļaviņu HES iepriekšējie vērīgie būvju atjaunošanas darbi ar ilgtermiņa ūdenskrātuves ūdens līmeņa pazeminājumu vasaras laikā notika pirms 11 gadiem. Tādējādi šobrīd notiekošie darbi iekļauj maksimālu un neatliekamu darbu apjomu, kas tiek veikti koncentrēti, lai izvairītos no regulārām ūdenslīmeņa pazemināšanām biežākā laika periodā un neradītu sabiedrībai vēl lielākas neērtības. Vienlaikus daļa darbu, kam nav nepieciešams pazemināt ūdens līmeni, jau notiek.

Vasaras mēneši ir brīdis, kad Daugavas ūdens pieteci ir viszemākā, kā arī tas ir brīdis, kad nokrišņu daudzums ir zem vidējās gada statistiskās vērtības un konstanti saglabājas pozitīvas āra gaisa temperatūras. Viss iepriekšminētais ir nepieciešams, lai kvalitatīvi paveiktu plānotos būvdarbus.

Daugavas HES ir stratēģiskas nozīmes būves ar neaizstājamu nozīmi valstij un sabiedrībai, un "Latvenergo" pret to drošumu izturas ar visaugstāko atbildību, veicot nepieciešamos uzturēšanas un pārbūves darbus. ●

# Elektroenerģijas cenas Nord Pool reģionā ir ļoti svārstīgas

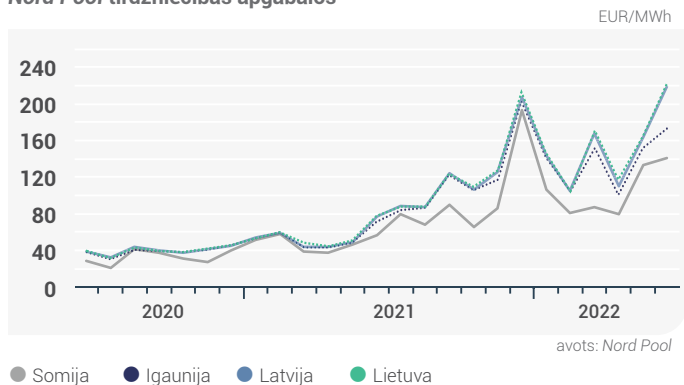
Karīna Viskuba, AS "Latvenergo" tirdzniecības analītiķe

- Nord Pool sistēmas un Baltijas elektroenerģijas cenas pieaug
- Cenu kāpums elektroenerģijas nākotnes kontraktiem
- Elektroenerģijas izstrāde Baltijā samazinās
- Daugavas pieteice virs normas
- Cenu pieaugums energoproduktu tirgos

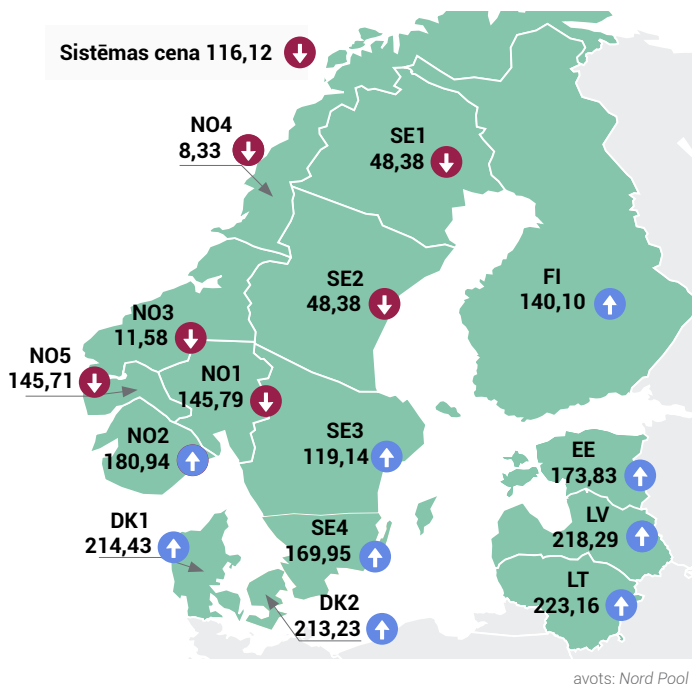
Jūnijā bija vērojams elektroenerģijas cenu pieaugums Baltijā un arī citos Nord Pool reģionos — Somijā, Polijā, Vācijā. Latvijā jūnija vidējā elektroenerģijas cena bija 218,29 EUR/MWh, kas pieauga par 33 %, salīdzinot ar mēnesi iepriekš. Lietuvā elektroenerģijas cena sasniedza 223,16 EUR/MWh, kas ir kāpums par 35 % pret maiju. Aizvadītajā mēnesī Igaunijā vidējā elektroenerģijas cena pieauga par 15 % līdz 173,83 EUR/MWh. Elektroenerģijas cenu atšķirību starp Igauniju un Latviju, Lietuvu noteica pieejamās elektroenerģijas pārvades sistēmas šķēsgriezumu jaudas samazinājums starp Igauniju un Latviju remontdarbu dēļ. Baltijā ikstundu cenu amplitūda jūnijā svārstījās no 4,23 EUR/MWh līdz 550,06 EUR/MWh. Nord Pool sistēmas cena aizvadītajā mēnesī pieauga par 2 % līdz 116,12 EUR/MWh.

Vēja elektrostaciju izstrādes kritums Nord Pool reģionā par 33 %, salīdzinot ar mēnesi iepriekš, kā arī energoproduktu cenu kāpums veicināja Nord Pool sistēmas

1. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Nord Pool tirdzniecības apgabalos

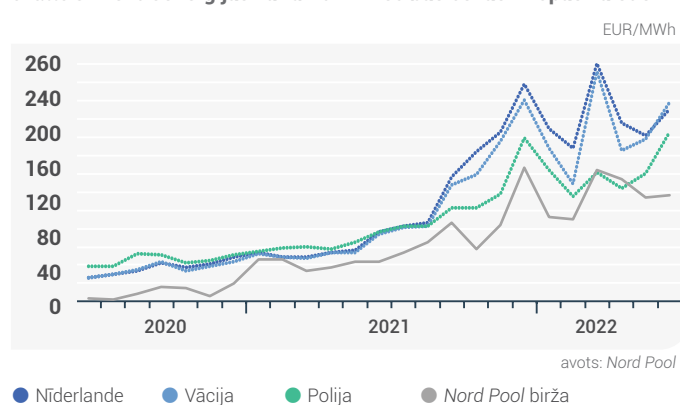


2. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas jūnijā Nord Pool tirdzniecības apgabalos



cenu pieaugumu. Jūnijā hidrorezervuāru aizpildījuma līmenis Ziemeļvalstīs uzlabojās, jo Ziemeļvalstu kalnos strauji kusa sniegs, tomēr līmenis joprojām ir 5 % zem normas robežas. Ziemeļvalstīs turpinās atomelektrostaciju ikgadējā apkopes darbu sezona, ierobežojot pieejamo jaudu apjomus līdz vidēji 75 % no kopējās uzstādītās jaudas. Aizvadītajā mēnesī elektroenerģijas cenu kāpumu Baltijā galvenokārt ietekmēja energoproduktu cenu pieaugums, kā arī elektroenerģijas ģenerācijas kritums par 18 %, vēja elektrostaciju izstrādei samazinoties par 48 % pret maija datiem. Tikmēr enerģijas plūsmas no Somijas un Zviedrijas SE4 tirdzniecības apgabala vienoti pieauga par 25 %.

3. attēls. Elektroenerģijas vairumtirdzniecības cenas Eiropas valstīs



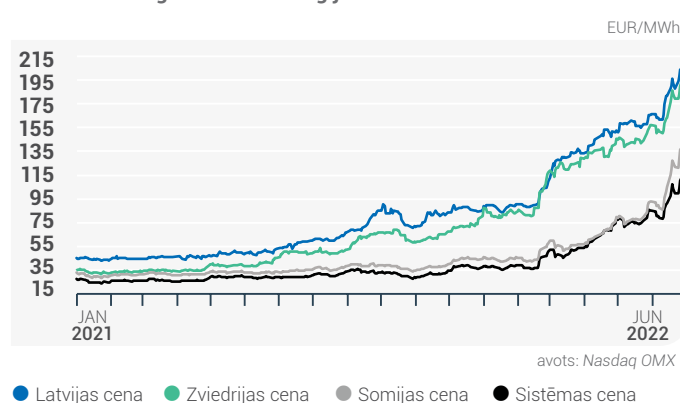
## Cenu kāpums elektroenerģijas nākotnes kontraktiem

Jūnijā elektroenerģijas nākotnes kontraktu cenām bija augšupvērstā tendence, ko noteica cenu pieaugums energoproduktu tirgos. Tajā pašā laikā Ziemeļvalstu hidrobalances līmenis jūnijā svārstījās no -12,8 TWh mēneša sākumā līdz -8,1 TWh mēneša beigās, saglabājoties zem normas robežas.

Sistēmas nākamā mēneša kontrakta (Nordic Futures) vidējā cena jūnijā bija 94,35 EUR/MWh, kas kāpa par 27 % un mēneša beigās sasniedza 113,00 EUR/MWh. Līdzīga tendence bija arī šī gada 3. ceturkšņa kontraktam, kura cena kāpa par 22 % līdz vidēji 109,26 EUR/MWh, jūniju noslēdzot ar kontrakta cenas rekordu — 138,50 EUR/MWh. Arī 2023. gada sistēmas kontrakta cena aizvadītajā mēnesī pieauga par 22 % un bija 92,68 EUR/MWh, jūnija nogalē noslēdzoties ar rekordaugstu cenu — 112,25 EUR/MWh.

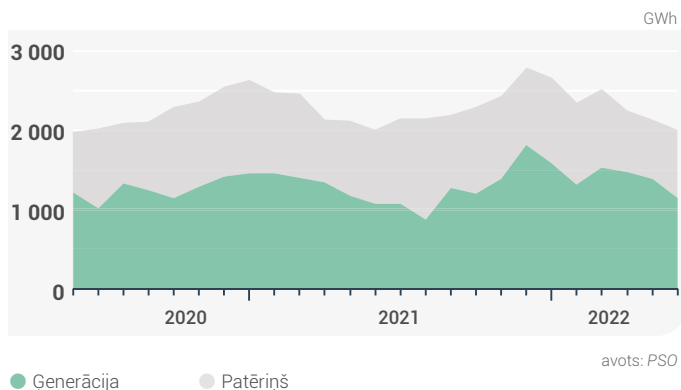
Jūnijā Latvijas nākamā mēneša kontrakta vidējā cena bija 186,81 EUR/MWh, kas pieauga par 11 %, mēneša nogalē kontraktam noslēdzoties ar 205,00 EUR/MWh. Aizvadītajā mēnesī Latvijas 2022. gada 3. ceturkšņa kontrakta cena pieauga par 9 % līdz 202,49 EUR/MWh. Jūnijā Latvijas nākamā gada kontrakta cena bija 179,51 EUR/MWh, kas kāpa par 14 %, mēnesi noslēdzot ar 203,25 EUR/MWh.

4. attēls. 2023. gada elektroenerģijas futures cenas





5. attēls. Elektroenerģijas balance Baltijā



### Elektroenerģijas izstrāde Baltijā samazinās

Šī gada jūnijā elektroenerģijas patēriņš Baltijā palika 2021. gada jūnija līmenī, kopā patēriņot 2 012 GWh. Latvijā tika patērētas 512 GWh elektroenerģijas, kas ir par 6 % mazāk nekā šajā periodā gadu iepriekš. Aizvadītajā mēnesī Lietuvā bija vērojams elektroenerģijas patēriņa samazinājums par 4 % līdz 906 GWh. Tajā pašā laikā Igaunijā elektroenerģijas patēriņš kāpa par 12 %, salīdzinot ar 2021. gada jūnija datiem, un bija 594 GWh.

Elektroenerģijas izstrāde Baltijas valstīs jūnijā kritās par 18 %, salīdzinot ar iepriekšējo mēnesi, lai gan bija par 6 % lielāka nekā šajā periodā gadu iepriekš, un kopā tika saražotas 1 146 GWh. Aizvadītajā mēnesī Latvijā elektroenerģijas ģenerācija saruka par 34 %, salīdzinot ar maiju, saražojot 253 GWh. Saražotās elektroenerģijas apjoms Lietuvā jūnijā bija 280 GWh, kas ir par 10 % mazāks nekā maijā. Aizvadītajā mēnesī Igaunijā elektroenerģijas ražošana samazinājās par 12 %, salīdzinot ar mēnesi iepriekš, un bija 614 GWh.

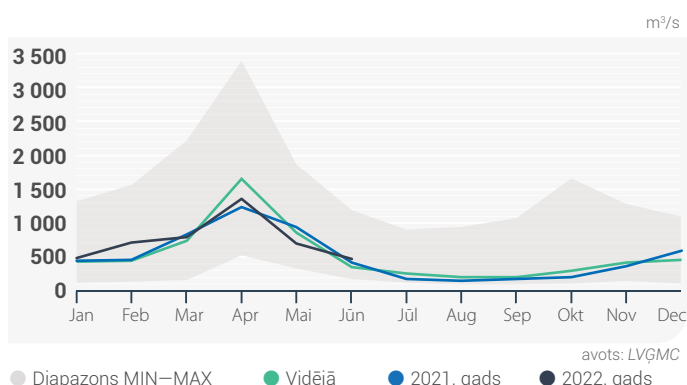
Baltijas kopējās izstrādes attiecība pret kopējo elektroenerģijas patēriņu jūnijā samazinājās līdz 57 %. Latvijā šis īpatsvars saruka līdz 49 %. Igaunijā ģenerācijas un patēriņa attiecība samazinājās un veidoja 103 %, arī Lietuvā tā samazinājās un bija 31 %.

### Daugavas pietece virs normas

Daugavas pietece šī gada jūnijā — 468 m<sup>3</sup>/s — bija par 14 % lielāka nekā 2021. gada jūnijā, kā arī par 35 % pārsniedza daudzgadu vidējo līmeni.

Jūnijā *Latvenergo* hidroelektrostacijās tika saražotas 208 GWh elektroenerģijas, kas ir par 33 % mazāk nekā maijā, tomēr par 15 % pārsniedzot hidroelektrostaciju

6. attēls. Ūdens pietece Daugavā, vidēji mēnesī



● Diapazons MIN—MAX ● Vidējā ● 2021. gads ● 2022. gads

izstrādi 2021. gada jūnijā. Augstu ražošanas izmaksu un tirgus pieprasījuma trūkuma dēļ *Latvenergo* termoelektrostācijas nestrādāja.

### Cenu pieaugums energoproduktu tirgos

Jūnijā jēlnaftas nākotnes kontrakts (*Brent Crude Futures*) pieauga par 7 % līdz vidēji 117,50 USD/bbl, mēneša nogalē kontrakts noslēdzās ar 114,81 USD/bbl.

Naftas cenas pieaugumu aizvadītajā mēnesī turpināja uzturēt ierobežots piedāvājums. Situāciju tirgū saasināja ziņas par ASV jēlnaftas krājumu līmeņa samazinājumu, kā arī G7 valstu lideru ierosinājums noteikt iespējamus Krievijas naftas cenu griestus. Aizvadītajā mēnesī OPEC+ nolēma palielināt naftas ieguves apjomu jūlijā un augustā par 0,648 m bbl/dienā.

Aizvadītajā mēnesī ogļu nākamā mēneša kontrakta (*API2*) cena pieauga par 10 %, sasniedzot vidēji 328,33 USD/t. Jūnija beigās kontrakts noslēdzās ar augstāku cenu — 370,00 USD/t.

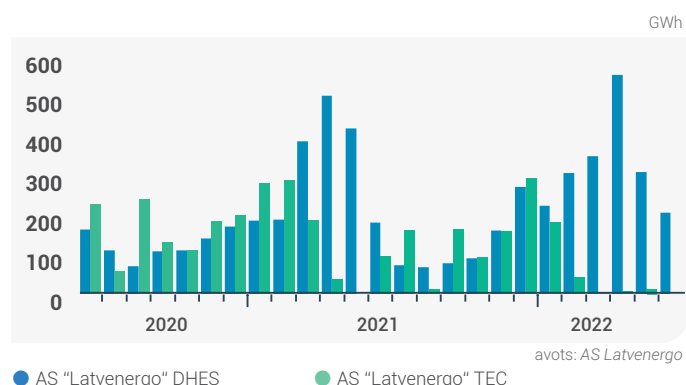
Pieaugušas dabasgāzes cenas un tās piedāvājuma ierobežojumi stimulēja aktīvu elektroenerģijas ražošanu ogļu elektrostacijās. Tas, kā arī bažas par Krievijas ogļu importa aizliegumu augstā noteica augstu pieprasījumu un kāpināja ogļu cenu tirgū, lai arī Eiropā ir augstākais ogļu krājumu aizpildījuma līmenis pēdējos divos gados.

Dabasgāzes nākamā mēneša kontrakta (*Dutch TTF*) vidējā cena jūnijā bija 105,99 EUR/MWh, kas pieauga par 10 %, salīdzinot ar maiju. Mēneša beigās kontrakts kāpa līdz 139,59 EUR/MWh.

Aizvadītajā mēnesī gāzes cenas pieaugumu galvenokārt ietekmēja ierobežots piedāvājums, ko mēneša sākumā veicināja vairāki neplānoti dabasgāzes ieguves pārtraukumi Norvēģijā. Mēneša pirmajā pusē notika ugunsgrēks ASV *Freeport LNG* rūpnīcā, kura dēļ ir plānots 3 mēnešu rūpnīcas darbības pārtraukums, pilnībā atjaunojot darbu gada beigās. Turklāt jūnija vidū sankciju un Krievijas politiska lēmuma dēļ dabasgāzes piegādes caur *Nord Stream 1* uz Eiropu tika samazinātas par 60 %. Tomēr pēc *Gas Infrastructure Europe* datiem Eiropas dabasgāzes krātuvju aizpildījuma līmenis jūnijā pieauga līdz 58 %.

Jūnijā Eiropas oglekļa emisiju kvotu (*EUA Futures*) Dec.22 kontrakta cena bija svārstīga, tomēr tai bija vērojama samazinājuma tendence par 2 %, kontrakta cenai vidēji sasniedzot 84,14 EUR/t. Jūniju kontrakts noslēdza ar augstāku cenu — 90,16 EUR/t.

Aizvadītajā mēnesī emisiju kvotu cenu svārstīgumu veicināja nenoteiktības saistībā ar ES emisijas kvotu tirdzniecības sistēmas (EU ETS) reformām, kā arī likviditātes trūkumu, jo vasarā ir samazināta tirdzniecības aktivitāte. Tomēr nelielu EUA cenu samazinājumu mēneša griezumā noteica pasaules ekonomikas lejupslīde un energoresursu cenu kāpums. ●

7. attēls. *Latvenergo* saražotais elektroenerģijas apjoms

● AS "Latvenergo" DHES ● AS "Latvenergo" TEC

# Liepājā atklāta viedā moduļu ēka "Green Box"

*Elektrum* Energoefektivitātes centrs

Vienā no aizvadītās nedēļas karstākajām dienām, 30. jūnijā, Liepājā ir atklāta viedā moduļu ēka "Green Box", kurā dzīvojot, par enerģiju nebūtu vispār jāmaksā, proti, šī ir "nulles patēriņa" ēka. Tā ir aprīkota ar dažādiem inovatīviem energoefektivitātes risinājumiem, un uz ēkas ir izvietoti arī *Elektrum* saules paneļi.

Ikvienam interesantam Liepājā, Strautu ielas 4 iekšpagalmā ir iespēja atnākt un iepazīt, kā funkcionē viedā moduļu ēka "Green Box", papētīt tās tehniskās iekārtas un uzzināt, kur tādas var iegādāties un kādus ieguvumus tās sniedz lietotājiem, tāpat arī aprunāties ar speciālistiem par niansēm.

Viedās moduļu ēkas "Green Box" izveidi ir sponsorējuši astoņpadsmit uzņēmumi — gan ar finansējumu, gan arī aprīkojumu kā, piemēram, *Elektrum*, uzstādot saules paneļus.

Kā pauda *Elektrum* Energoefektivitātes centra projektu vadītājs **Toms Lācis**: "Šāds salīdzinoši mazs piemērs var pārliecināt klientu, kurš šaubās, vai ir iespējams uzstādīt saules paneļus uz viņa ēkas pilsētā. Protams, ka katrā vietā būs izaicinājumi, tomēr ar pareizu pieeju ir iespējams atrisināt gandrīz visu. Sarunās ar moduļu ēkas ražotājiem secinājām, ka ārvalstīs interese par šādām ēkām ar saules paneļiem ir liela. Īpaši vietās, kur elektrības pieslēgums ir ļoti tālu vai pat nav vispār pieejams, un tādās vietās kā variants ir akumulatoru sistēmas. Domājams, ka nākotnē šādi komplekti kļūs arvien populārāki un pieprasītāki."

Kā atzina *Elektrum* Energoefektivitātes centra sadarbības partneris **Salvis Roga** no "Zaļo un Viedo Tehnoloģiju Klastera", atklājot moduļu ēku "Green Box", sadarbībā ir milzīgs spēks, un jādomā, ka šis demo ēkas modulis ne tikai iedvesmos mūsdienu efektīvākus dzīvokļus un mājas, bet arī uzņēmumi radīs virkni jaunu ideju un produktu, ko izstrādāt un saražot.

Plānots, ka ar jaunākajām tehnoloģijām, viediem un energoefektīviem risinājumiem aprīkotā ēka gada griezumā nepatērēs nevienu kilovatstundu, bet šobrīd visi ieguvumi no šādas viedās mājas, iespējams, vēl pat nav zināmi, tos varēs redzēt pēc gada. Turklāt ēka nekad nebūs pabeigta — vienmēr būs vieta jauniem papildinājumiem un uzlabojumiem, piemēram, pirms pāris dienām "Green Box" ēkas durvis atslēdza ar čipu, taču tagad ēkas durvis ir iespējams atvērt ar mobilā tālruņa lietotni.

Savu ieguldījumu un risinājumus "Green Box" tapšanā prezentēja "Zaļo un Viedo Tehnoloģiju Klastera" sadarbības partneri un biedri, arīdzan *Elektrum* Energoefektivitātes centra projektu vadītājs **Toms Lācis**, sniedzot individuālas konsultācijas. Tika prezentēti saules paneļi, viedā aprīkojuma ražotāju risinājumi energoefektivitātes paaugstināšanā, kā arī augstas efektivitātes apgaismojuma, apsildes, santehnikas, ventilācijas, siltumizolācijas u.c. sistēmas. ●



## Klimatneitrāls mājoklis — kā to iespējams sasniegt?

*Elektrum* Energoefektivitātes centrs

Jūlija pirmajā nedēļas nogalē Cēsis norisinājās sarunu festivāls LAMPA, kurā *Elektrum* Energoefektivitātes centrs rīkoja diskusiju par klimatneitrālu mājokli un kā eksperti arī piedalījās citās diskusijās.

Par to, kas ir klimatneitrāls mājoklis, ko ņemt vērā, būvējot jaunu mājokli un renovējot esošo, kādas modernās tehnoloģijas jau šodien ļauj ietaupīt, kā jāmaina ikdienas paradumi, vienā no pirmajām šīs vasaras sarunu festivāla "LAMPA" diskusijām "Klimatneitrāls mājoklis — kā to iespējams sasniegt?" sprieda *Elektrum* Energoefektivitātes centra projektu vadītājs **Toms Lācis**, energoefektivitātes eksperts **Anrijs Tukulis**, energoauditors, SIA "Enerģi" valdes loceklis **Kārlis Grīnbergs** un Eiropas Komisijas pārstāvniecības Latvijā vadītājas vietniece **Mārtiņš Zemitis**.



Piedāvājam nelielu ieskatu par diskusijā pārrunāto.

## Kas ir klimatneitrāls mājoklis?

**Toms Lācis:** "Klimatneitrālā mājoklī nepatērē vairāk enerģijas nekā nepieciešams un nerada negatīvu ietekmi uz apkārtējo vidi. Turklāt enerģija, kas ir nepieciešama, tiek iegūta zaļi, un tā tiek tērēta pēc iespējas mazāk."

**Mārtiņš Zemītis:** "Savā ziņā tas ir ļoti pareizi, ka resursus, kas mums ir vajadzīgi, iegūstam zaļi un tērējam taupīgi. Šovasar paši pārliecināties, ka svarīgi ir ne tikai, lai ziemā būtu silti, bet vasarā mājoklis nepārkarstu. Taču mums vajadzētu domāt ne tikai par klimatneitrālu, bet pat klimatpozitīvu mājokli, kas ne tikai nerada vairāk emisiju nekā patērē, bet pat absorbē emisijas, tās ir mājas, uz kuru jumtiem aug koki, ir ierīkoti saules paneļi. Tiek ražots vairāk enerģijas nekā pašam mājoklim nepieciešams, un ar to iespējams dalīties ar kaimiņiem energokopienas ietvaros."

**Kārlis Grīnbergs:** "Tas, par ko runā kolēģi, ir enerģijas patēriņš. Tam, protams, jābūt pēc iespējas mazākam, tāpat kā CO<sub>2</sub> emisijām. Taču jāņem arī vērā, kā mēs ēku būvējam, no kā būvējam. Kā panākt to, ka mēs tērēsim maz, nemaz netērēsim vai pat ražosim. Tāpēc svarīgi ir izvēlēties atbilstošus materiālus, kas to iegūšanas laikā radā pēc iespējas mazāk emisiju." Protams, ir konkrētas robežvērtības, ko nozīmē pasīva vai nulles emisijas ēka. Gandrīz nulles emisijas ēkai tie ir 45 kilogrami CO<sub>2</sub> ekvivalenta uz kvadrātmetru gadā. Un ir zināms, kas ir nepieciešams, lai uzbūvētu pasīvās ēkas, kas ir nepieciešams, lai uzbūvētu nulles emisijas ēkas, un šīs prasības jau ir iestrādātas likumdošanā ar Eiropas Komisijas direktīvām. Noteikt, ka no 2027. gada visām nedzīvojamajām ēkām, bet no 2030. gada arī visām dzīvojamajām ēkām, kas tiks būvētas, ir jābūt gandrīz nulles energoefektivitātes ēkām. Protams, būs jāmeklē risinājumi vecajām ēkām, kas patērē ļoti daudz enerģijas. Arī to energoefektivitāte jāpalielina. Lai visas ēkas Latvijā padarītu energoefektīvas, nepieciešami 19 miljardi eiro, kas ir divi Latvijas budžeti vai 2/3 no Latvijas iekšzemes kopprodukta.

## Vēl ir lēta nauda

Lai uzbūvētu ēku, protams, nevar iztikt bez ievērojama finansējuma. Vai energoefektīvi risinājumi būvniecību būtiski sadārdzina?

**Mārtiņš Zemītis:** "Ar nodokļu sistēmu un finanšu stimuliem tiek veidota sistēma, lai energoefektīvu ēku būvniecība būtu izdevīgāka. Dzirdēti apgalvojumi, ka labprāt jau cilvēks būvētu šādā veidā, bet tās naudas vēl pagaidām nav. Taču tieši šobrīd vēl ir pieejama lēta nauda tieši šādu energoefektivitātes mērķu sasniegšanai."

**Anrijs Tukulis:** "Nesen lasīju banku veiktu pētījumu, ka, ņemot kreditus, cilvēki izvēlas vairs ne tik lielas mājas."

**Toms Lācis:** "Ja pirms pāris gadiem cilvēki interesējās vairāk par to, kādu izvēlēties siltinājumu vai logus, tad šobrīd jautājumi ir citi: kādu rekuperatoru izvēlēties, kādu siltumsūkni izvēlēties granulu vai gāzes katla vietā, un, ja ir siltumsūkni, vai to varēs darbināt ar saules enerģiju. Konsultējas par kombinētiem risinājumiem ar domu par nākotni, lai laikus iebūvētu mājā nepieciešamās komunikācijas. Tā ir iespēja izveidot mājā vēlamo mikroklimatu, neraugoties uz to, vai ārā ir ļoti karsts vai ļoti auksts."

**Mārtiņš Zemītis:** "Arī mana māja tika plānota kā ļoti energoefektīva būve. Ir ierīkoti arī saules paneļi, un tie ekspluatēti divas sezonas. Cipari ir labi — man nav nācies maksāt par elektroenerģiju. Vienīgās izmaksas ir par ūdeni un par atkritumiem... Manā ielā pirms gadiem pieciem sešiem šādi paneļi bija vienā vai divās mājās, tagad ar saules enerģiju saistīti risinājumi ir jau trešdaļai māju. Saules enerģija ir par brīvu, to tikai nepieciešams paņemt, un mums ir tehnoloģijas, lai to izdarītu."

**Kārlis Grīnbergs:** "Tas, ko no šī procesa var secināt — valsts un sabiedrība ir pašregulējošs mehānisms. Ēkas lielums un kvadrātmetru daudzums ir tieši atkarīgs no tā, cik lielu aizdevumu banka var iedot. Respektīvi, no cilvēka ienākumiem. Ja cilvēks ir izpratis rekuperācijas, siltumsūkņu un saules paneļu nozīmi, tas ir labi un pareizi. Taču ir cilvēki, kuri siltumsūkņa un rekuperatora vietā izvēlas dažus kvadrātmetrus lielāku ēku. Atsakoties no rekuperācijas iekārtas, enerģija tiks tērēta nelietderīgi, un ziemā tiks sildīta atmosfēra, tiks bojāta veselība. Kā uz to raugās bankas? Ja ēkā tiks nelietderīgi tērēta enerģija, tas ir milzīgs risks jūsu maksāspējai nākotnē. Enerģijas cenas aug un, iespējams, lai samaksātu par apkuri, vairs nepietiks kredītmaksājumam. Tāpēc bankas kļūst arvien uzmanīgākas, finansējot ēkas, kas nav energoefektīvas."



Elektrum Energoefektivitātes centra projektu vadītājs Toms Lācis piedalās sarunu festivāla "LAMP" diskusijā.

## Kurš ir labākais apkures risinājums?

Ja māja ir jābūvē šodien, kādu apkures risinājumu izvēlēties? Vai ir alternatīva centrālāpkurei? Lūk, šie ir jautājumi, atbildes uz kuriem interesē visvairāk.

**Kārlis Grīnbergs:** "Ja es tagad būvētu māju, es elektrībai izvēlētos saules paneļus, un apkurei — siltumsūkni. Kopā tā ir superkomanda! Lai kādu risinājumu izvēlētos, prātā jāpatur neatkarības faktors. Vai tagad ir pareizais brīdis likt saules paneļus? Jā, īstais, cita, pareizāka brīža pagātnē nav. Attiecībā uz dzīvokļiem ir ļoti sarežģīti. Ēkas konstrukcijas nav dzīvokļa īpašums kā tāds. Līdz ar to ideja par siltumsūkni nestrādās. Tas, ko var darīt, var uzstādīt gāzes dzesētājus, kas var arī sildīt. Tā var izmantot elektrību, ja gāze kļūst dārgāka. Vēl dzīvokļu radiatorus vērts aprīkot ar viedajām trermogalvām, kas veic automatisku sistēmas regulēšanu. Ir jāsaprot — mājai ir kopīga uzskaitē, tāpēc šāds risinājums jāveic visos dzīvokļos. Pretējā gadījumā ietaupījuma nebūs — ēkas kopējo patērēto siltuma daudzumu tik un tā izdalīs proporcionāli visiem īpašniekiem."

## Cik svarīgi ir iekārtas pareizi lietot?

Lai cik modernas un gudras būtu ierīces siltuma vai aukstuma ražošanai, svarīgi ir tās pareizi lietot.

**Kārlis Grīnbergs:** "Iekārta pati par sevi nevar būt efektīva vai nē. Ja to nemācēs lietot, rezultāta nebūs. Tā ir arī ar radiatoriem, ventilāciju un visu pārējo. Piemēram, ir nosiltinātas ēkas, bet enerģijas patēriņš nav mainījies vai pat pieaudzis. Bet sākotnēji bija paredzēts 50 % ietaupījums. Fasāde tika nosiltināta, taču netika sabalansēta apkures sistēma un tikai izjaukta ēkas ventilācija — padomju laiku mājās ventilāciju nodrošināja neblīvā konstrukcija. Cilvēki vēra vaļā logus, jo istabā bija 27 grādi... un nesamērīgs enerģijas patēriņš."

**Mārtiņš Zemītis:** "Pētījumos noskaidrots, ka vairāk nekā 60 % lietotāju iekārtās atstāj rūpnīcas uzstādījumus... Mēs mākam saražot lieliskas iekārtas, bet nemākam tās pareizi uzstādīt. Jāteic, iekārta vadība lietotājam kļūst arvien vienkāršāka. Manai rekuperācijas iekārtai ir mazs panelītis un četras pogas četriem režīmiem: kad neviena nav mājās, kad mājās esat viens pats, kad mājās ir visa ģimene un, ja paredzēta liela ballīte, kad nepieciešams lielāks gaisa daudzums."

Siltumsūkņa vadība ir sarežģītāka, taču pēc optimālā režīma iestāšanās, ko veic pieredzējis meistars, pašam vadība nav jāregulē. Atliek vien pasūtīt regulāras apkopes." ●

