

## Elektroonilise side valdkonnas toimunud areng 2023. aastal

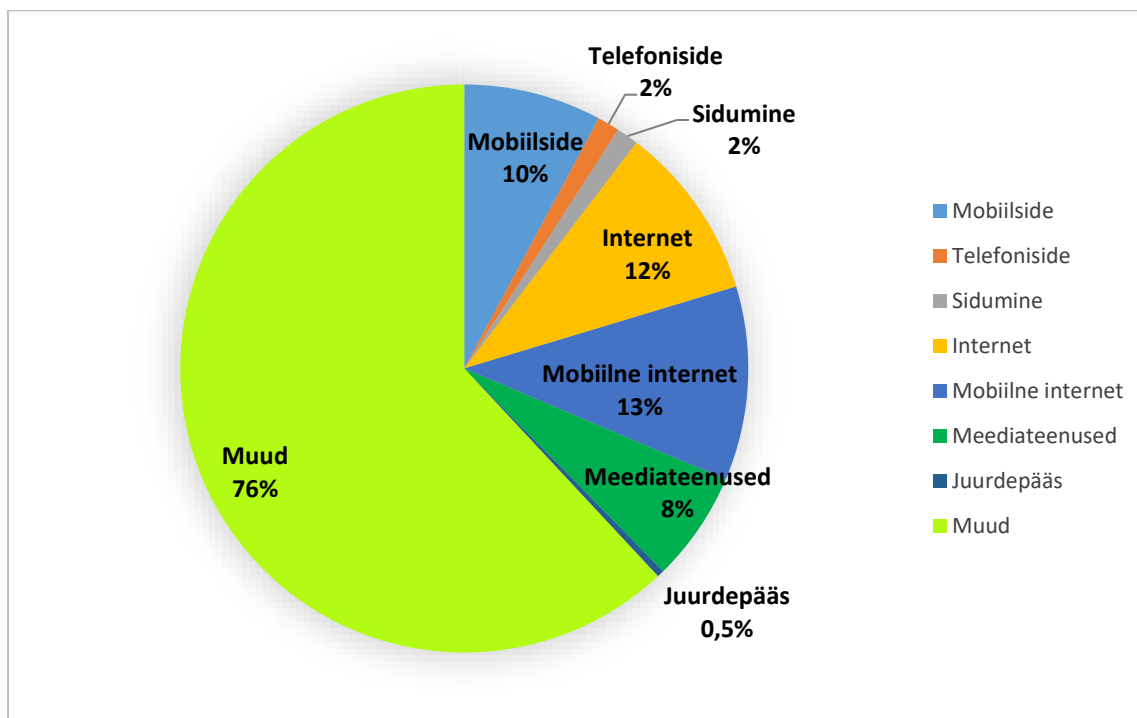
## Sisukord

<b>Sisukord</b>	<b>2</b>
<b>Sideturgude ülevaade</b>	<b>3</b>
<i>Internetiühenduse teenuse turg</i> .....	4
<i>Eri riikide tulukuse võrdlus sideteenuse lepingu kohta</i> .....	8
<i>Mobiiltelefoniteenuse jaeturg ja 5G leviala areng</i> .....	10
<i>Telefoniteenuse jaeturg</i> .....	12
<i>Meediateenuste edastamise turg</i> .....	14
<b>Telefoninumbrite haldus</b>	<b>15</b>
<i>Numbrihaldus ja numbriload</i> .....	15
<i>Numbriliikuvus</i> .....	16
<b>Sideturgude reguleerimine</b>	<b>17</b>
<i>Turuanalüüsid</i> .....	17
<i>Juurdepääs</i> .....	18
<i>Riigi tugi sidevõrkude arenguks</i> .....	18
<i>Sideteenuste tarbijakaitse</i> .....	20
<b>Elutähtsad teenused ja küberruum</b>	<b>21</b>
<i>Jätkus sidevõrgu riist- ja tarkvara kasutuslubade väljastamine</i> .....	21
<i>Elutähtsate teenuste järelevalve</i> .....	21
<i>Küberruumi kaitse</i> .....	23
<b>Sagedushaldus</b>	<b>24</b>
<i>Olulisemad teemad sageduste strateegilises planeerimises</i> .....	24
<i>Avalikud konkursid ja konsultatsioonid</i> .....	27
<i>Sageduslubade menetlemine</i> .....	29
<i>Raadiosageduste järelevalve</i> .....	30

# Sideturgude ülevaade

Elektroonilise side seaduse (ESS) § 137 kohaselt avaldab Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet (TTJA) ülevaate elektroonilise side valdkonnas toimunud muutustest möödunud aastal. Siinse ülevaate koostamiseks on andmed kogunud TTJA, lähtudes ESS § 148 lõikest 1. Kui andmed pärinevad muust allikast, on lisatud vastav viide.

2023. aasta lõpus oli majandustegevuse registri<sup>1</sup> andmetel registreeritud 345 üldkasutatava sideteenuse osutajat, neist aktiivseid 241. Aastaga lisandus 12 teenuseosutajat.

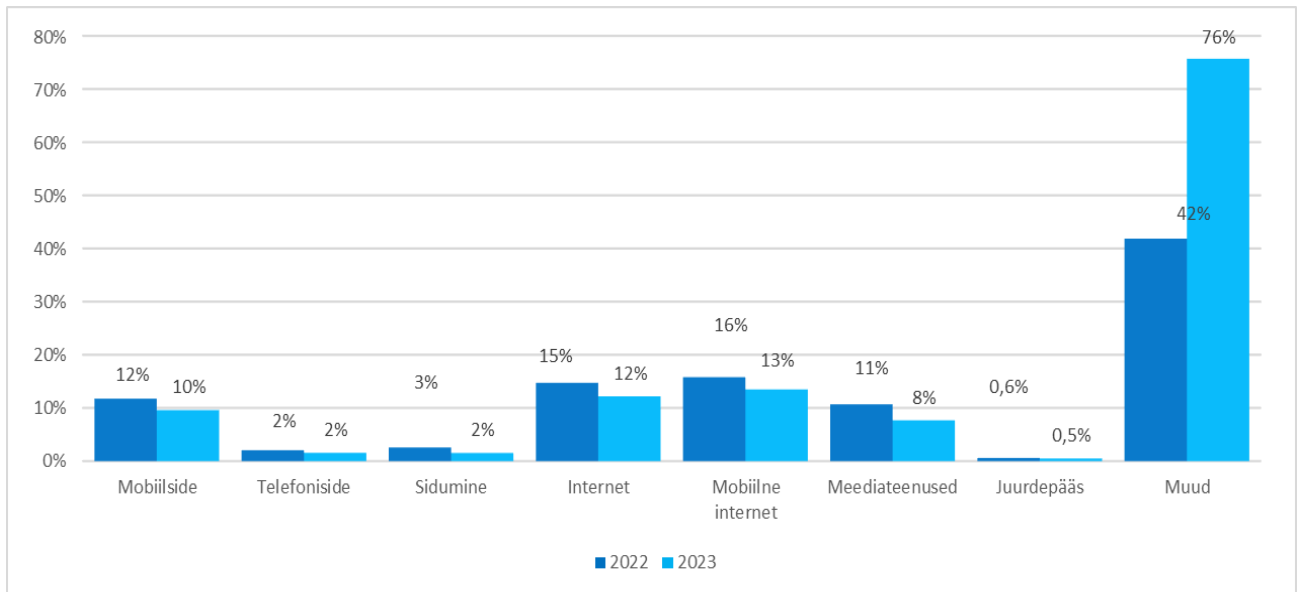


Graafik 1.

*Elektroonilise side valdkonna kogukäibe jagunemine teenuste kaupa 2023. aastal*

2023. aastal oli elektroonilise side turul tegutsevate ettevõtjate käive (Graafik 1) koos muude teenustega, mis ei ole sideteenused, hinnanguliselt 900 miljonit eurot. Võrreldes 2022. aastaga suurenes käive 28%. Püsiv kodukontorite kasutus on jaeteenuste turul tinginud mobiiltelefonivõrgus kõneteenuste ja ka mobiilse internetiteenuse puhul käibe tõusu. Käive langes aga telefoniside, tasulise meediateenuse ja sidumisteenuse puhul.

<sup>1</sup> <https://mtr.ttja.ee/statistika/ylid?m-157>



Graafik 2.

Elektroni side valdkonna 2022. ja 2023. aasta kogukäibe jagunemine teenuste kaupa

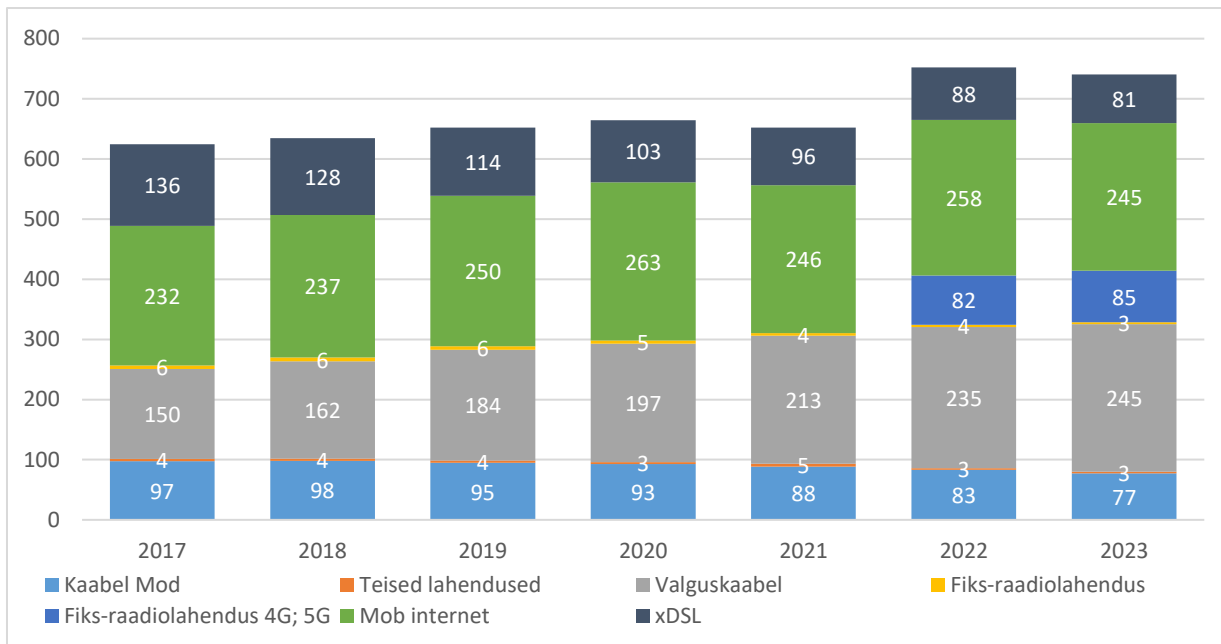
Graafik 2 on toodud käivete võrdlus eelmise aastaga. Nagu graafikult näha, jätkavad tõusu muude teenuste käibed, mis ei ole otseselt seotud sideteenustega. Sideteenuste käibed üldiselt on vähenenud.

Statistikaamet avalikustas tarbijahinnaindeksi ehk keskmise hinnatõusu näitaja Eestis, mis oli 2023. aastal 9,2% võrreldes eelmise aastaga. Side hinnaindeks tõusis 3,1%<sup>2</sup>. Seega üldise hinnatõusu taustal on sideteenused samuti kallinenud, kuid mitte nii palju kui hinnad muudes sektorites.

## Internetiühenduse teenuse turg

2023. aastal vähenes interneti püsiühenduste teenuse lõppkasutajate arv 0,41% ja koos mobiilse internetiühendusega vähenes internetikasutajate arv 2%, hõlmates ligi 737 000 kasutajat. 2023. aasta lõpu seisuga moodustab WLL (*wireless local loop*) püsiasukohaga raadiolahenduse ehk fiksradiolahenduse tehnoloogiat kasutavate interneti püsiühenduste teenuse lõppkasutajate arv stabiilselt 0,4% ja mobiilse interneti (nn internet arvutis) kasutajate arv 33% internetiteenuse lõppkasutajate koguarvust. xDSL-i, kaabelmodemi ja valguskaablil põhineva interneti lõppkasutajate osakaal moodustas kõigist internetiteenuse kasutajatest kokku 55%. Tänu 5G arengule on suurenenud internetiteenuste osutamine püsiasukohaga mobiilse interneti ehk fiksmobiiltehnoloogia baasil. Fiks-mobiilühendust (4G, 5G) kasutas koduse püsiühendusena 2023. aasta lõpu seisuga 12% internetiteenuse tarbijatest ehk ligi 85 000 kasutajat.

<sup>2</sup> Tarbijahinnaindeks tõusis 2023. aastal 9,2% | Statistikaamet

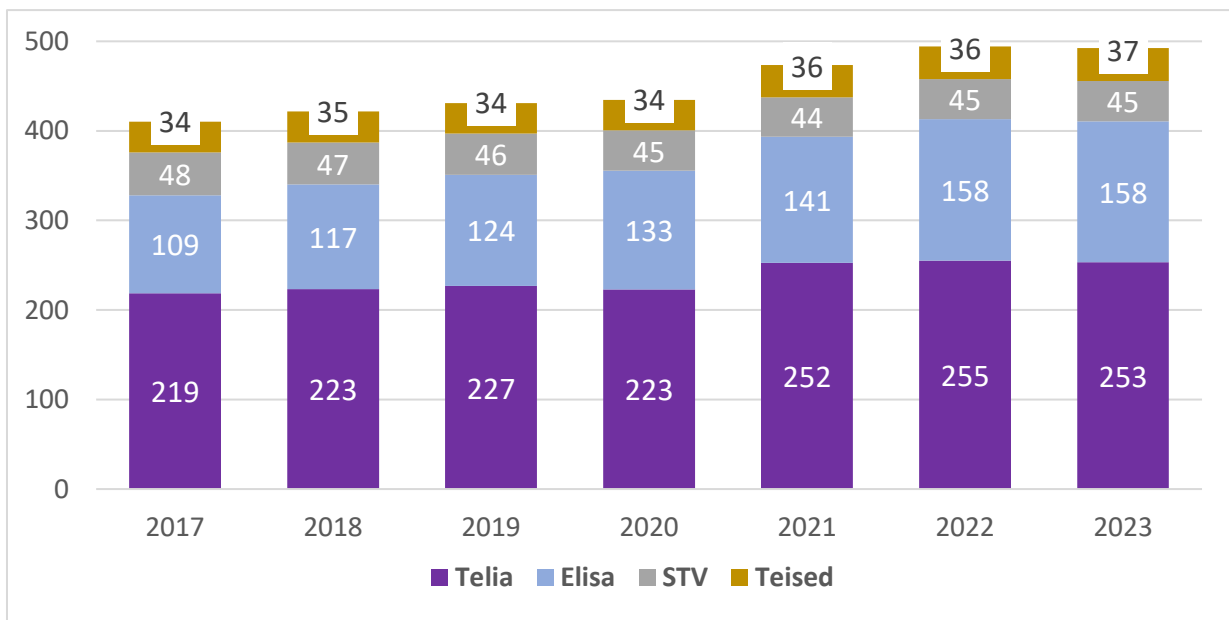


Graafik 3.

Interneti püsühenduse lõppkasutajate arvu muutus erinevate tehnoloogiate kaupa (tuhandetes)

Interneti püsühenduste lõppkasutajatest tarbib umbes 92% kolme ettevõtte – Telia Eesti AS, Elisa Eesti AS ja STV AS – internetiteenuseid. Võrreldes 2022. aasta lõpu seisuga suurenes Elisa turuosa internetiteenuse lõppkasutajate arvu alusel 2,1%, STV turuosa vähenes 2% ja Telia turuosa 1,3% (vt Graafik 4).

Hinnanguliselt kasutas 2023. aasta lõpu seisuga püasukohaga internetiteenuseid 78% leibkondadest ehk ligi 495 000 leibkonda.

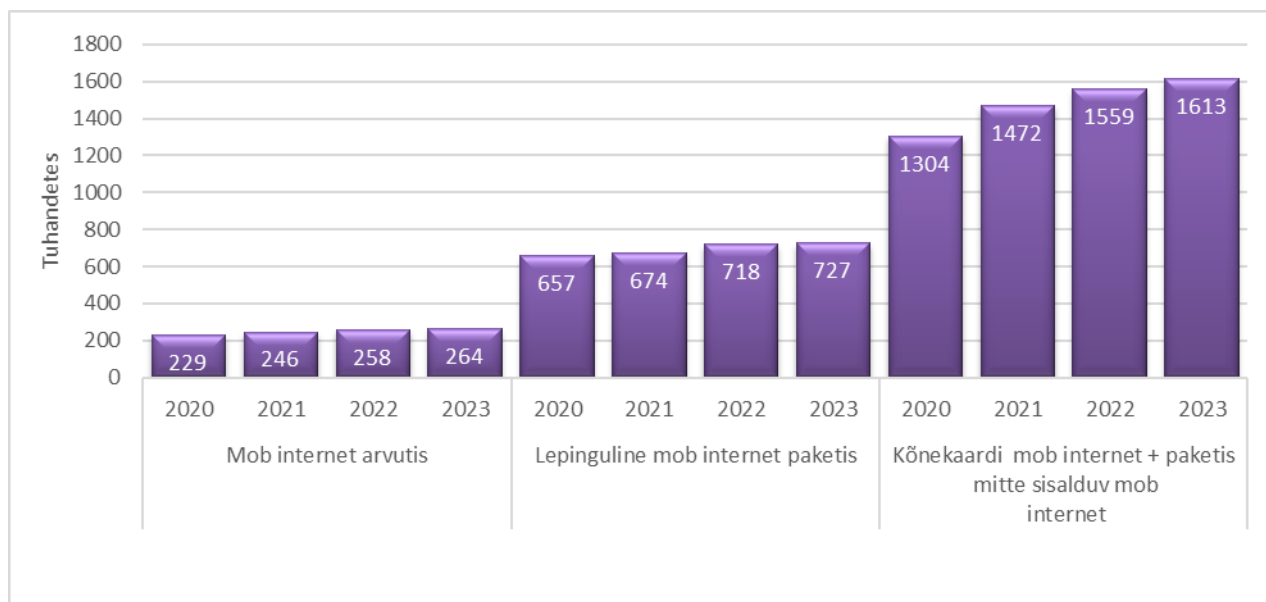


Graafik 4.

Internetiteenuse lõppkasutajate arvu muutus teenuseosutajate kaupa (tuhandetes)

Ligi 95% interneti püsiühenduste lõppkasutajatest kasutas komplekslahendust, kus lisaks internetiteenusele tarbiti veel mõnda sideteenust.

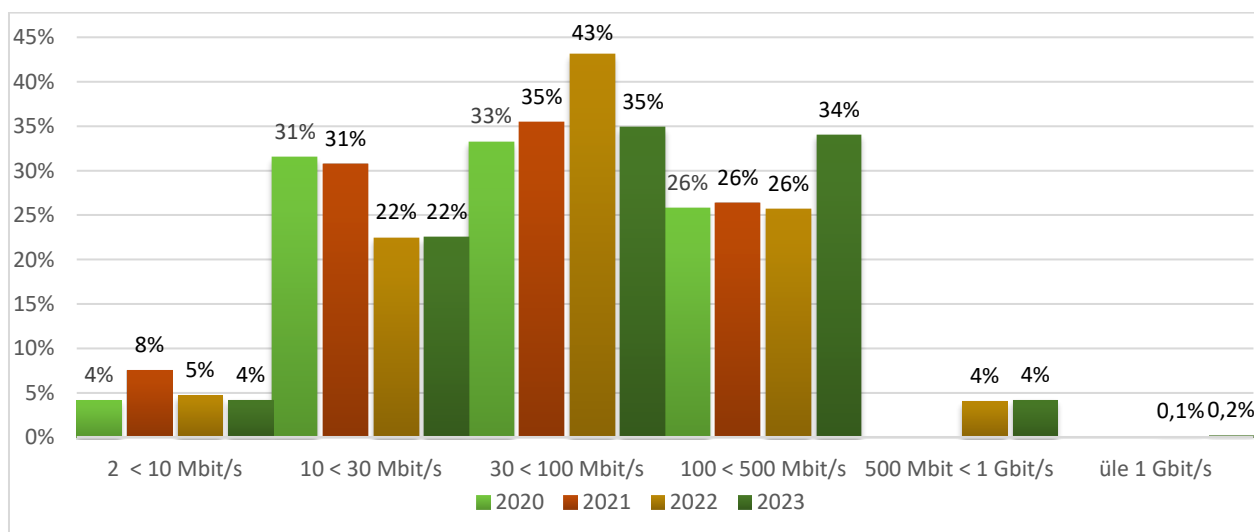
Data SIM-ide (nn internet arvutis) kõrval kasutatakse mobiilset internetiteenust lepinguliste mobiilse interneti SIM-ide ja lepinguta mobiilse interneti SIM-ide vahendusel (vt [Graafik 5](#)). 2023. aasta lõpu seisuga kasutasid mobiilset sidet ligi 2 miljonit SIM-kaardi omanikku.



*Graafik 5*

*Mobiilse interneti lõppkasutajate arvu muutus teenuse kaupa (tuhandetes)*

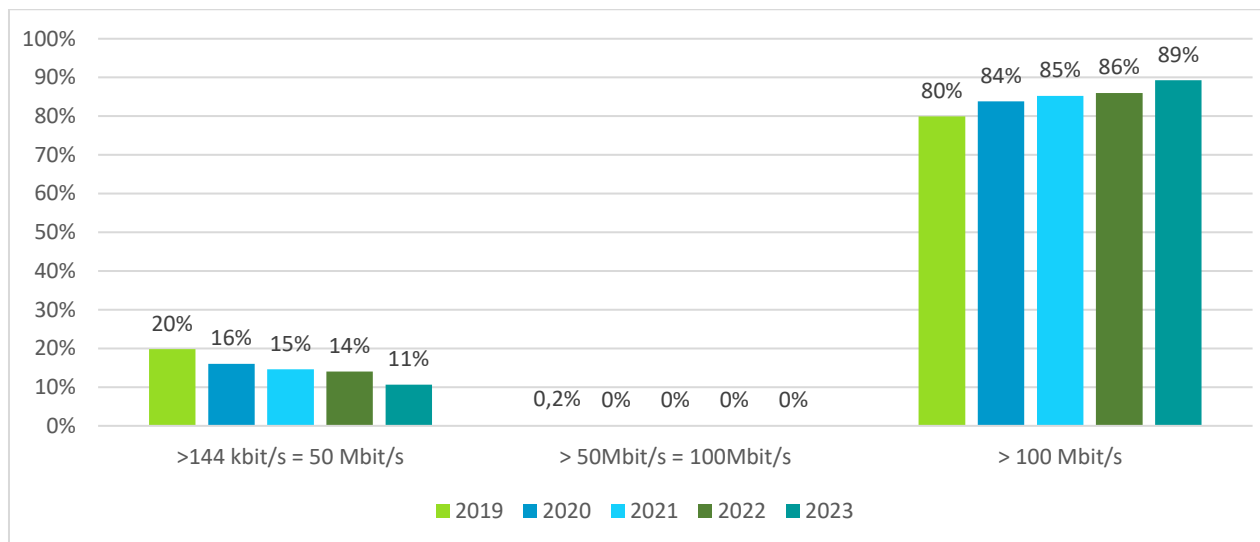
[Graafik 6](#) on esitatud andmed lõppkasutajate poolt keskmiselt tarbitava internetiühenduse kiiruse kohta püsiühendusega sidevõrgus. Kiirusega 10–30 Mbit/s ühenduste kasutajate arv moodustas 2023. aasta lõpus 22% ja 30–100 Mbit/s\* 35%. Kiiruste 30–100 Mbit/s tarbimismaht on võrreldes eelmise aasta lõpuga 5% vähenenud. 10–30 Mbit/s kiiruste tarbimise maht jäi samaks. Kiiruste 100–500 Mbit/s osakaal on suurenenud 8% võrra, olles 27%. Allalaadimiskiiruste 500 Mbit/s kuni 1 Gbit/s tarbimise osakaal on sama nagu aasta tagasi 4% ja kiireima, üle 1 Gbit/s allalaadimiskiiruse osakaal 0,2%.



*Graafik 6*

*Internetiteenuse lõppkasutajate tarbitav keskmine ühenduse kiirus*

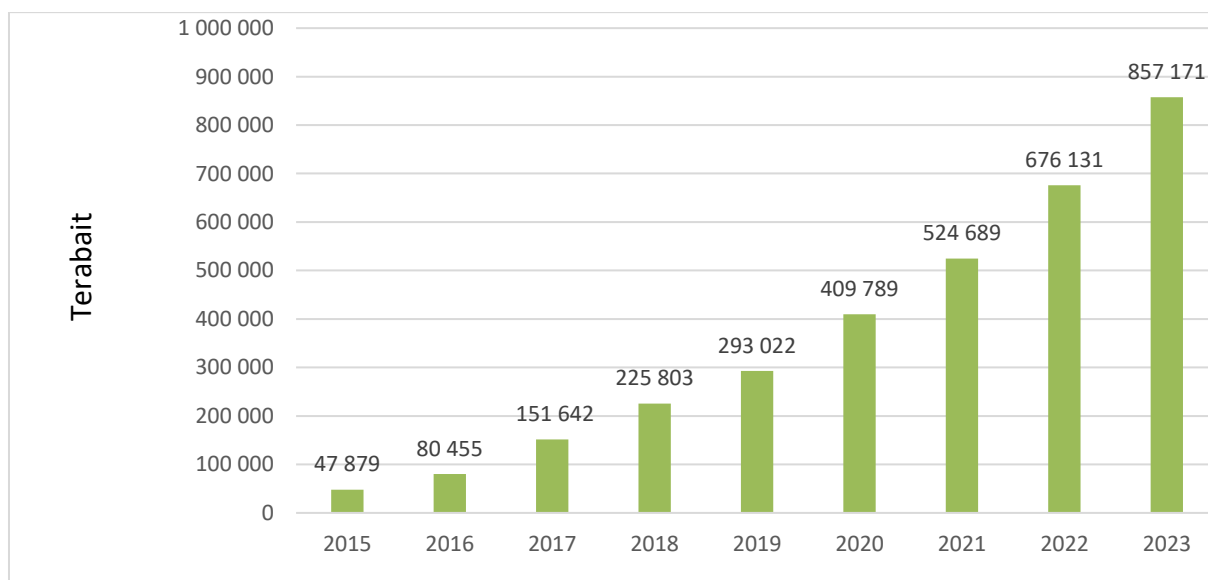
Alates 2019. aastast hakkas TTJA koguma teavet ka mobiilse internetiteenuse kiiruste kohta uue jaotuse järgi. Alltoodud graafikul (vt [Graafik 7](#)) on esitatud lõppkasutajate tarbitav keskmine mobiilse interneti kiirus aastail 2019–2023. Graafikult on näha, et aastate jooksul on vähenenud väiksemate kiiruste ja suurenenud suuremate kiiruste tarbimine. Keskmiseid kiirusi (50–100 Mbit/s) peaaegu ei kasutata.



*Graafik 7.*

*Mobiilse interneti lõppkasutajate tarbitav keskmine ühenduse kiirus aastail 2019–2023*

Lõppkasutajate tarbitud interneti maht on pidevalt kasvanud. 2023. aastal oli see 857 171 terabaiti (vt [Graafik 8](#)). Kasv jätkub ka järgnevatel aastatel.



*Graafik 8.*

*Tarbitud mobiilse interneti maht aastatel 2015–2023*

# Eri riikide tulukuse võrdlus sideteenuse lepingu kohta

Euroopa Telekommunikatsioonioperaatorite Ühenduse (*European Telecommunications Network Operators' Association, ENTO*) käesoleva aasta jaanuaris avaldatud digikommunikatsiooni ülevaade avaldab, et Euroopa naudib tervikuna soodsaid side hindasid, millest aga ei pruugi pikaajalisteks investeeringuteks piisata. 2022. aastal oli ülevaate andmetel Euroopa telekomiettevõtete püsikohaga interneti keskmine käive ühes kuus ühe lepingu kohta 22,8 eurot, samal ajal kui Ameerika Ühendriikides (USA) oli see 58,6 eurot, Jaapanis 24,4 ja Lõuna-Koreas 13,1 eurot.<sup>3</sup> Viimased võrdluseks valitud riigid on valguskaabli arengult juba pikka aega ees nii Euroopast kui USA-st, sealhulgas ka Baltikumist ja Soomest, kuid vähem kaugelarenenud Rootsist.

Püsivõrgu pakkujana on Telia Eestis märkimisväärse turujõuga ettevõttena Balti-, Põhjamaade ja Euroopa võrdluses keskmiste seas, kogudes ühe lepingu kohta kasum ühes kuus 21,2 eurot. (vt [Tabel 1](#))

Tabel 1.

## Telia püsiinterneti käive ühe lepingu kohta

	2021	2022	2023
<b>Eesti</b>			
Püsiinterneti lepingute arv tuhandetes	280	276	273
Püsiinterneti ARPU (EUR/kuus)	19,1	20,1	21,2
<b>Läti*</b>			
Püsiinterneti lepingute arv tuhandetes			
Püsiinterneti ARPU (EUR/kuus)			
<b>Leedu</b>			
Püsiinterneti lepingute arv tuhandetes	421	427	426
Püsiinterneti ARPU (EUR/kuus)	12,1	13,2	14,1
<b>Norra**</b>			
Püsiinterneti lepingute arv tuhandetes	490	500	499
Püsiinterneti ARPU (EUR/kuus)	21,0	21,0	21,0
<b>Soome</b>			
Püsiinterneti lepingute arv tuhandetes	584	596	609
Püsiinterneti ARPU (EUR/kuus)	11,8	11,3	10,8
<b>Rootsi**</b>			
Püsiinterneti lepingute arv tuhandetes	1	1	1
Püsiinterneti lepingute arv tuhandetes	340	375	377
Püsiinterneti ARPU (EUR/kuus)	27,7	27,7	27,7

\* Läti vastavaid andmeid ei ole grupiaruandesse konsolideeritud

\*\* Valuutakursid SEK-EUR ja NOK-EUR on TTJA-s ümber arvatud 20.03 Euroopa Keskpanka kursi alusel<sup>4</sup>

Püsiinterneti ARPU (average revenue per user) - arvatud püsiinterneti käibest koos äriinternetiga, mis on jagatud lepingute keskmise arvuga kuus

Eesti on Telia Company AB turgudest väikseim, Telia grupi 2022. aasta 8,04 miljardi euro suurusest käibest teenis kontsern koduturul Rootsis 39%, Soomest ja Norrast kummaski 17% ning Leedu, Eesti ja Taani turult kokku 15%<sup>5</sup>. Läti ei ole gruppi konsolideeritud, kuna Tet SIA omanik on 49% osalusega Läti riik. Taanist on Telia 2024. aastal täielikult väljumis - sealse üksuse müüb Telia ära ligi miljardi USA dollariga interneti- ja elektrioperaatorile Norlys'ile.<sup>6</sup>

<sup>3</sup> ENTO, jaanuar 2024, State of Digital Communication, Rupert Wood & Simon Sherrington, Analysys Mason <https://etno.eu/library/reports/117-state-of-digital-2024.html>

<sup>4</sup> Telia Company AB, Auditeerimata finants- ja tegevusaruanne 2023 IV kvartal, avaldatud 26. jaanuar: <https://www.teliacompany.com/assets/u5c1v3pt22v8/2HeM1RVlSyRTL37ZlmbTis/435295e80851246de73c517fdb7167fo/Financial-and-Operational-data-Q4-2023.xlsx>

<sup>5</sup> Telia Company AB, 2022 ja 2023 finants- ja tegevusaruanded: <https://www.teliacompany.com/en/reports-and-presentations>

<sup>6</sup> Reuters, 25.04.2023, <https://www.reuters.com/business/media-telecom/telia-sell-danish-operations-about-920-mln-2023-04-25/>.



ENTO ülevaate järgi on mobiilsete teenuste (välja arvatud masinatevaheline) käive telekommunikatsiooniettevõtete ühe lepingu kohta keskmiselt ühes kuus Euroopas 15,0 eurot, võrdluseks USA-s aga 42,5 eurot, Lõuna-Koreas 26,5 eurot ja Jaapanis 25,9 eurot. Selles võrdluses on Eestis ühe suurema mobiilsideoperaatori Telia käive ühe mobiilsidelepingu kohta (välja arvatud masinatevaheline) Balti, Põhjamaade, Euroopa ja maailma võrdluses soodsamate seas 12,9 euroga kuus (vt [Tabel 2](#)).

*Tabel 2.*

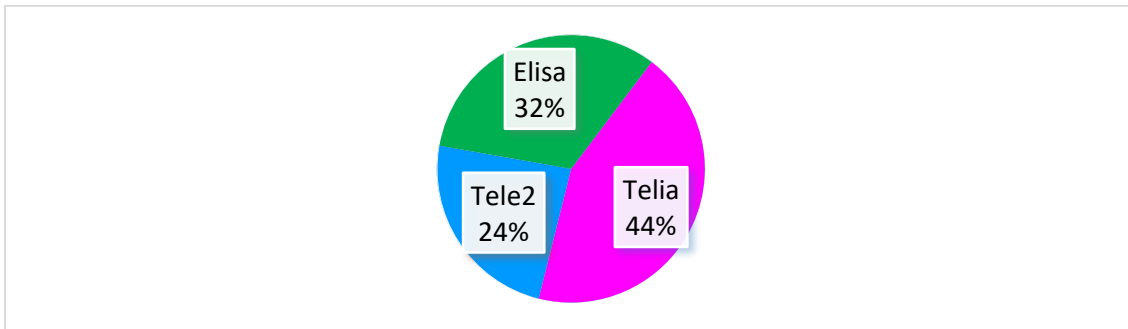
*Telia mobiili käive ühe lepingu kohta*

<b>Eesti</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
Lepingute arv tuhandetes	1 149	1 233	1 266
Arvega ARPU (EUR/kuus)	11,5	12	12,9
Ettemaksuga ARPU (EUR/kuus)	3,4	3,2	3,2
<hr/>			
<b>Läti</b>			
Lepingute arv tuhandetes	1 347	1 399	1 445
Arvega ARPU (EUR/kuus)	13,1	13,5	14
Ettemaksuga ARPU (EUR/kuus)	5,5	5,1	5,1
<hr/>			
<b>Leedu</b>			
Lepingute arv tuhandetes	1 518	1 604	1 643
Arvega ARPU (EUR/kuus)	11,2	11,8	12,5
Ettemaksuga ARPU (EUR/kuus)	3,4	3,9	4
<hr/>			
<b>Norra*</b>			
Lepingute arv tuhandetes	2 289	2 379	2 340
Arvega ARPU (EUR/kuus)	23,0	23,0	23,0
Ettemaksuga ARPU (EUR/kuus)	11,7	11,7	11,7
<hr/>			
<b>Soome</b>			
Lepingute arv tuhandetes	3 124	3 151	3 092
Arvega ARPU (EUR/kuus)	17,8	17,8	18,5
Ettemaksuga ARPU (EUR/kuus)	5,2	5,7	5,7
<hr/>			
<b>Rootsi*</b>			
Lepingute arv tuhandetes	6 728	7 935	8 769
Arvega ARPU (EUR/kuus)	21,2	21,2	21,2
Ettemaksuga ARPU (EUR/kuus)	6,3	6,3	6,3

\* - valuataksudid SEK-EUR ja NOK-EUR on TTJA-s ümber arvatud 20.03 Euroopa Keskpanka kursi alusel Mobiili ARPU - arvatud mobiili käibest (välja arvatud M2M side), mis on jagatud lepingute keskmise arvuga kuus (välja arvatud M2M side)

# Mobiiltelefoniteenuse jaeturg ja 5G leviala areng

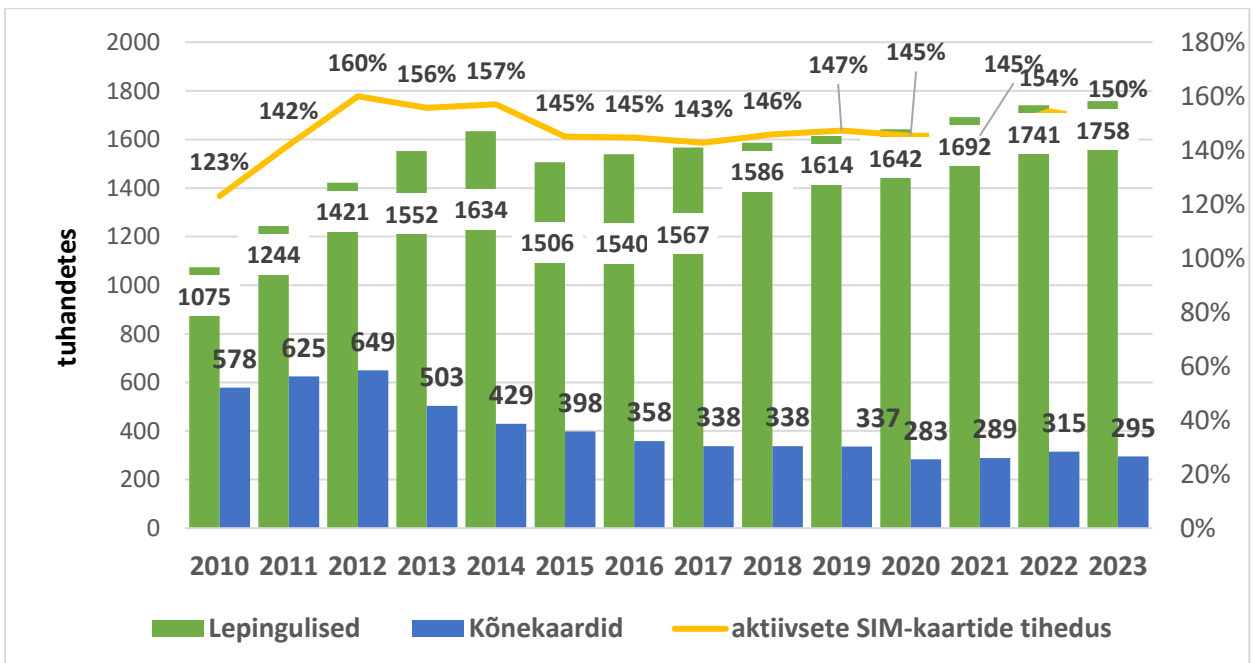
Mobiiltelefonivõrgu operaatorite turuosad lõppkasutajate arvu alusel jagunesid järgmiselt:



Graafik 9.

Mobiiltelefonivõrgu operaatorite turuosad lõppkasutajate arvu alusel 2023. aasta lõpu seisuga

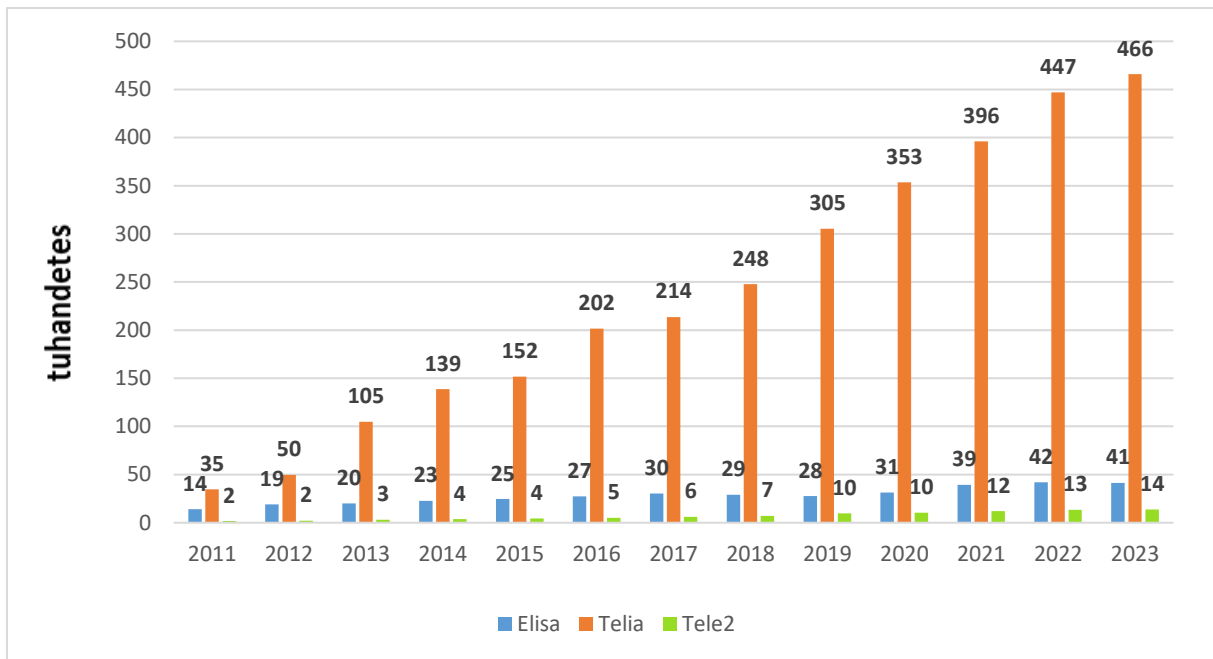
Aastaga on lepinguliste lõppkasutajate arv suurenenud 1% ja kõnekaardi lõppkasutajate arv on vähenenud 6% (vt [Graafik 10](#)).



Graafik 10.

Mobiiltelefoniteenuse lepinguliste ja kõnekaarti kasutavate lõppkasutajate (aktiivsete SIM-ide alusel) arvu muutus ning lõppkasutajate tihedus 100 elaniku kohta

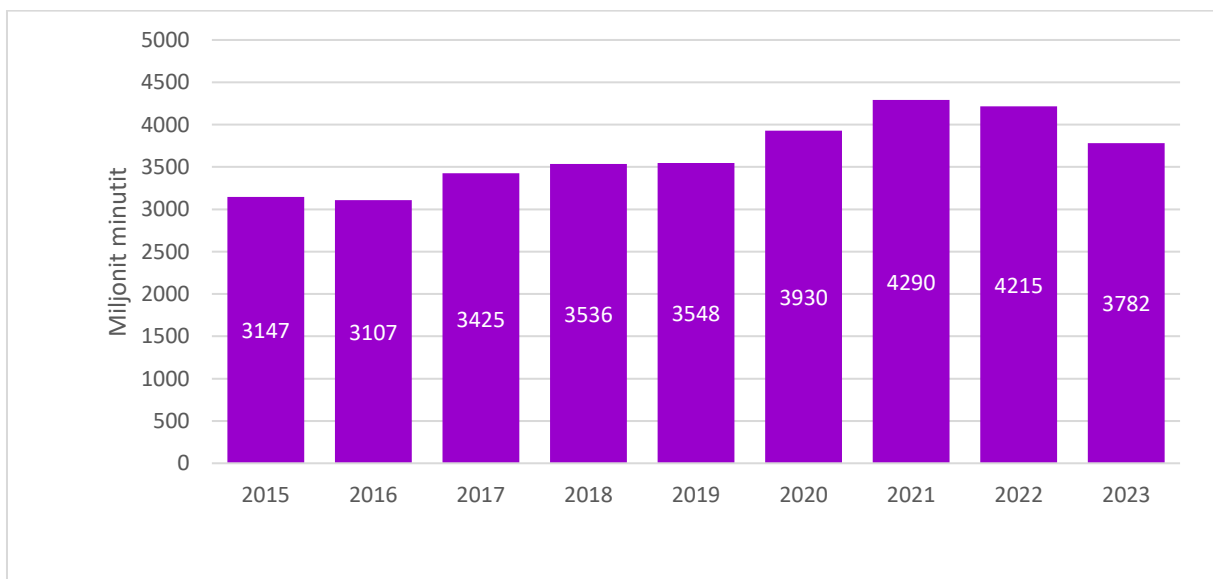
Asjade interneti (M2M) SIM-kaartide arvu muutus on esitatud alloleval graafikul (vt [graafik 11](#)).



Graafik 11.

Asjade interneti (M2M) aktiivsete SIM-kaartide arvu muutus

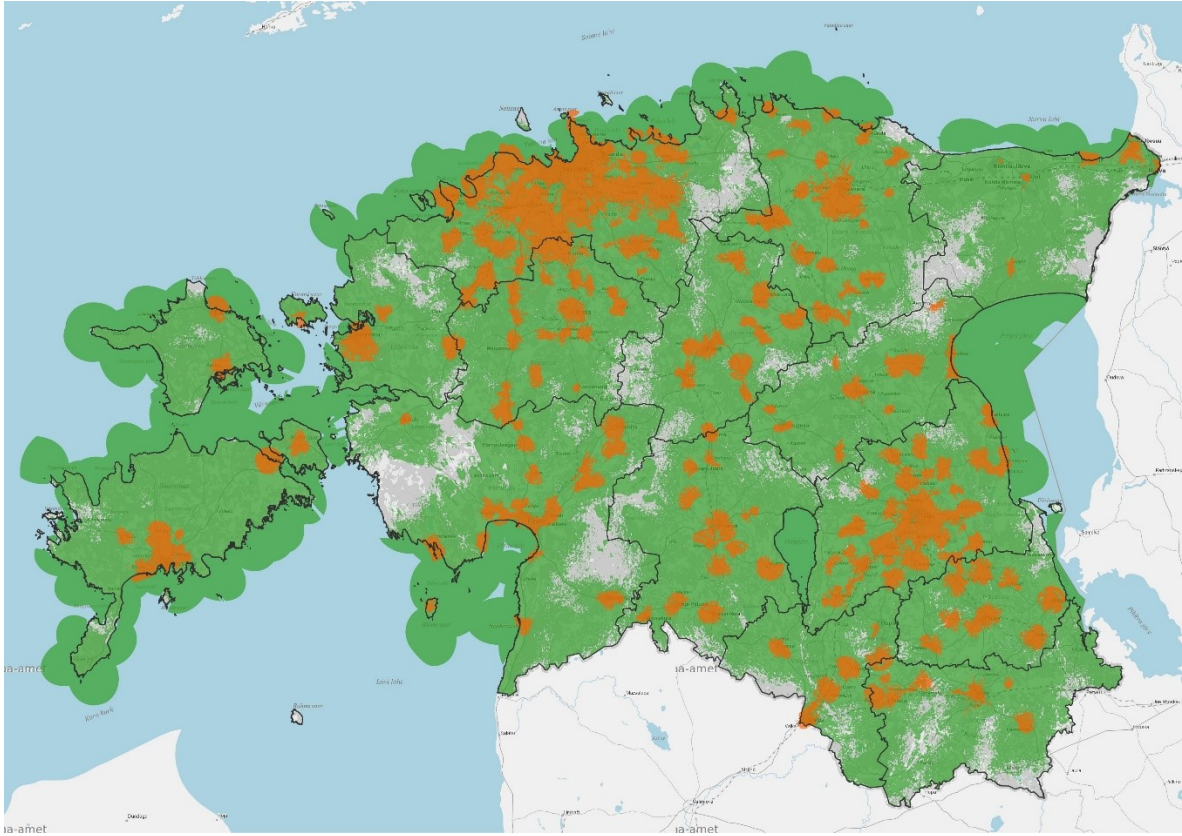
Lõppkasutajate alustatud kõneminutite kogumaht mobiiltelefonivõrgus on aastaga 10% vähenenud (vt [Graafik](#)).



Graafik 12.

Mobiiltelefoniteenuse lõppkasutajate alustatud kõneminutite maht

Eesti tarbijad kasutavad laialdaselt mobiilsidevõrgu vahendusel pakutavat internetiteenust, Aastal 2023 jätkus 5G võrkude kiire areng. Kõikide sideettevõtete summaarne 5G levi on kujutatud järgneval kaardil.



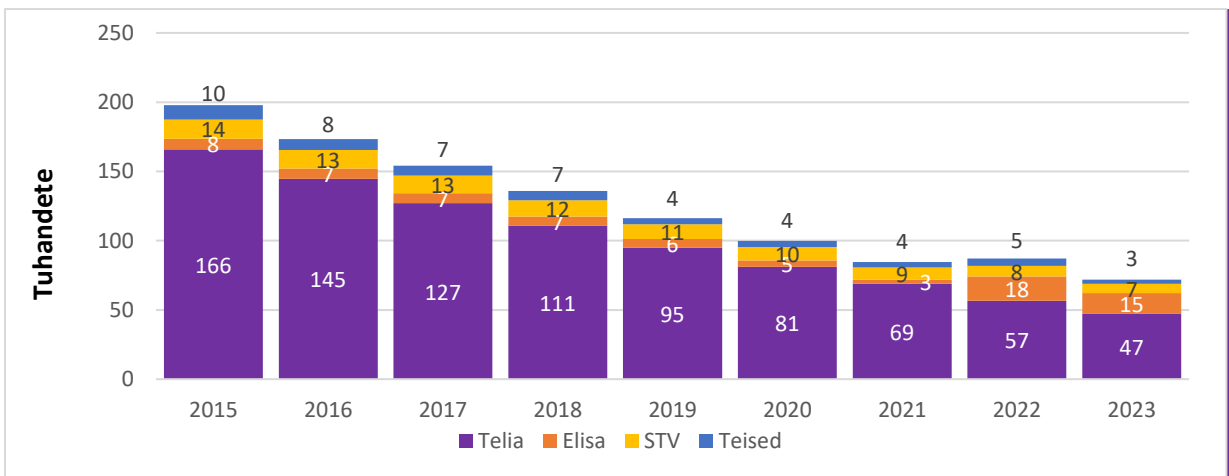
Joonis 1.

5G leviala kaardil (TTJA mudeldatud kaart)

Rohelisega on tähistatud kõigi operaatorite 5G 700 MHz summaarne leviala ja oranžiga 5G 3500 MHz & Tele2. 2300 MHz 100+ Mbit/s kiirust võimaldava 5G võrgu leviala (5G NSA võrgu tõttu on paljuski 5G leviala piiratud LTE võrgu leviga).

## Telefoniteenuse jaeturg

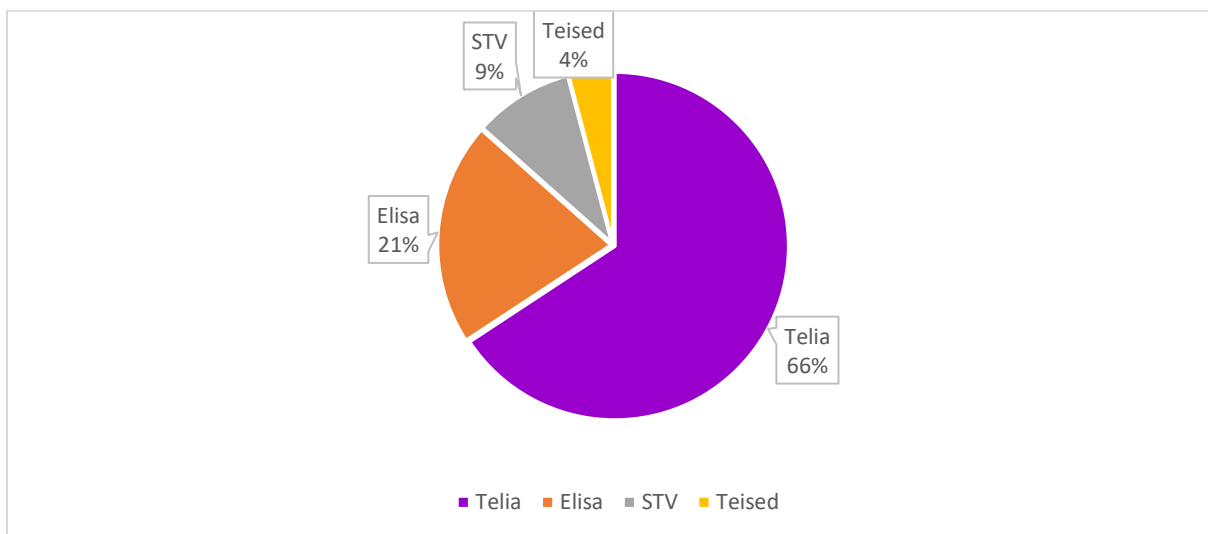
Telefoniteenuse lõppkasutajate arv kahaneb mitmendat aastat järjest ja 2023. aasta jooksul vähenes see 17% (vt Graafik ).



Graafik 13.

Telefoniteenust tarvitavate lõppkasutajate arv

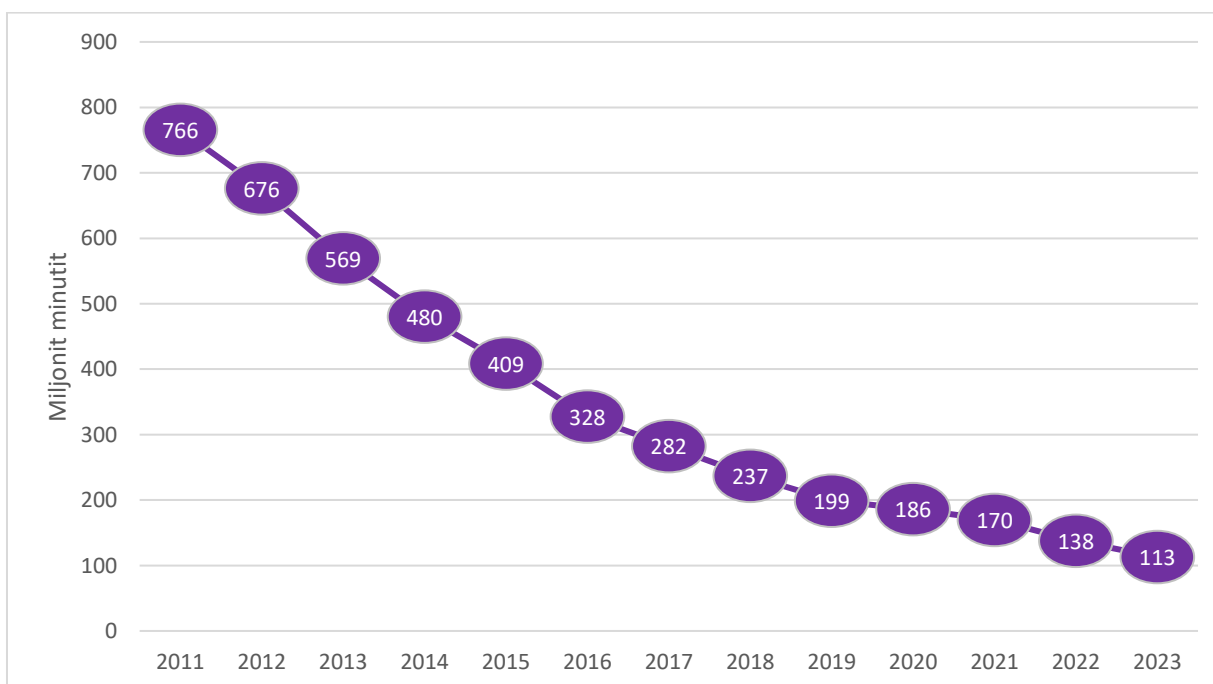
Telefoniteenuse turuosad jagunesid lõppkasutajate arvu alusel järgmiselt:



Graafik 14.

Telefoniteenuse osutajate turuosad lõppkasutajate arvu alusel 2023. aasta lõpu seisuga

Aasta jooksul on lõppkasutajate alustatud kõneminutite maht vähenenud 18% võrra (vt Graafik ).



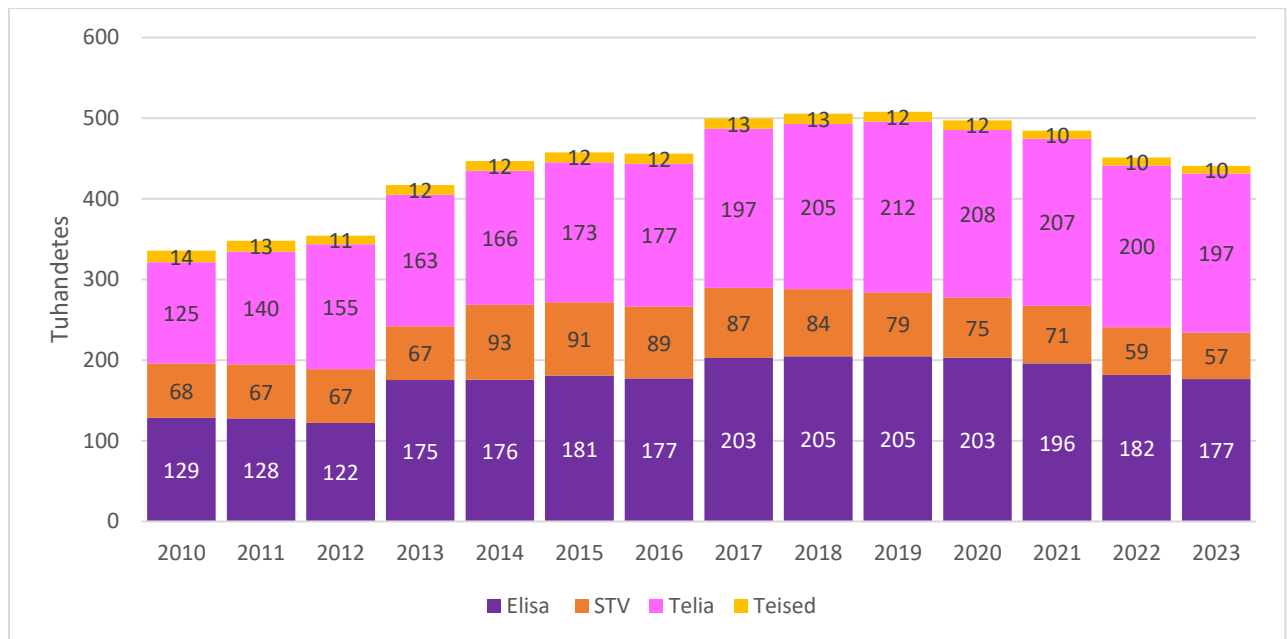
Graafik 15.

Telefoniteenuse lõppkasutajate alustatud kõneminutite arv

## Meediateenuste edastamise turg

Meediateenuste turgu ja seal sideettevõtete pakutavate kanalite valikut mõjutab endiselt sõda Ukrainas.

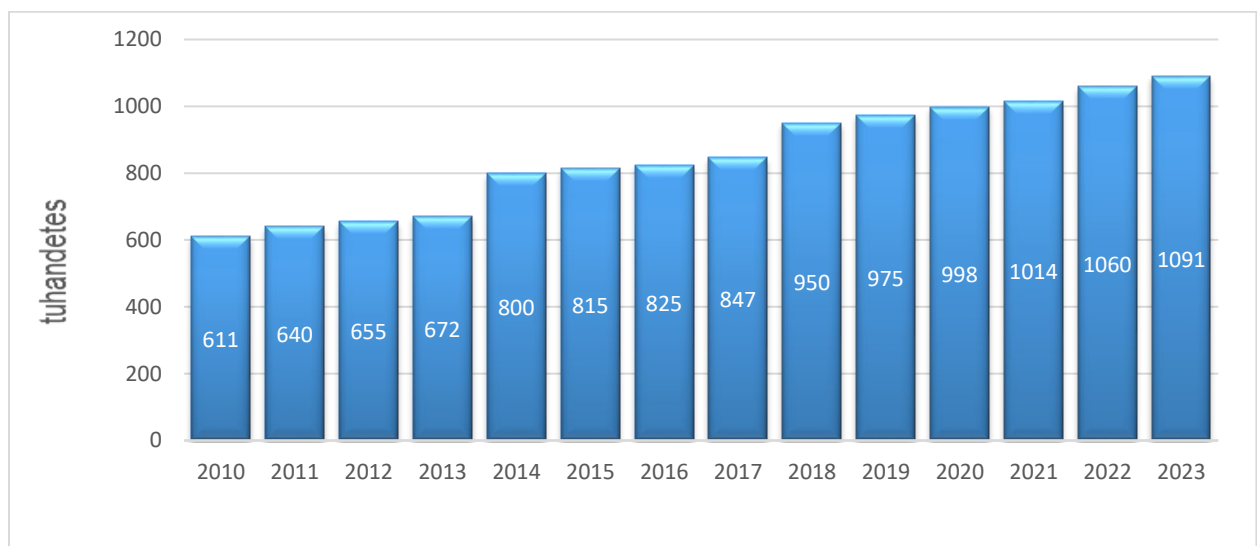
Aastaga on tasuliste meediateenuste, nagu kaabellevi, IPTV ja muude sideettevõtete pakutavad televisiooniplatvormide lõppkasutajate arv vähenenud 2% (vt [graafik 16](#)).



Graafik 16.

Tasuliste meediateenuste osutajate turuosade jagunemine lähtuvalt lõppkasutajate arvust

Tasuliste meediateenuste turuosadest on kõigi teenuseosutajate turuosad vähenenud (Elisal ja STV-l 3% ning Telial 1%).



Graafik 17.

Tasuliste meediateenuste turuosade jagunemine lähtuvalt väljaehitatud kaabellevivõrgu potentsiaalsete lõppkasutajate arvust

# Telefoninumbrite haldus

## Numbrihaldus ja numbriload

2023. aastal anti välja 52 uut numbriluba, pikendati 599 numbriluba, numbrilube muudeti 31 korral ning 1 numbriluba tunnistati kehtetuks. Kokku tehti numbrilubadega 683 erinevat toimingut. Riigilõivu laekus numbrilubadega teostatud toimingute eest kogusummas 2 730 333,24 eurot.

Tabel 3.

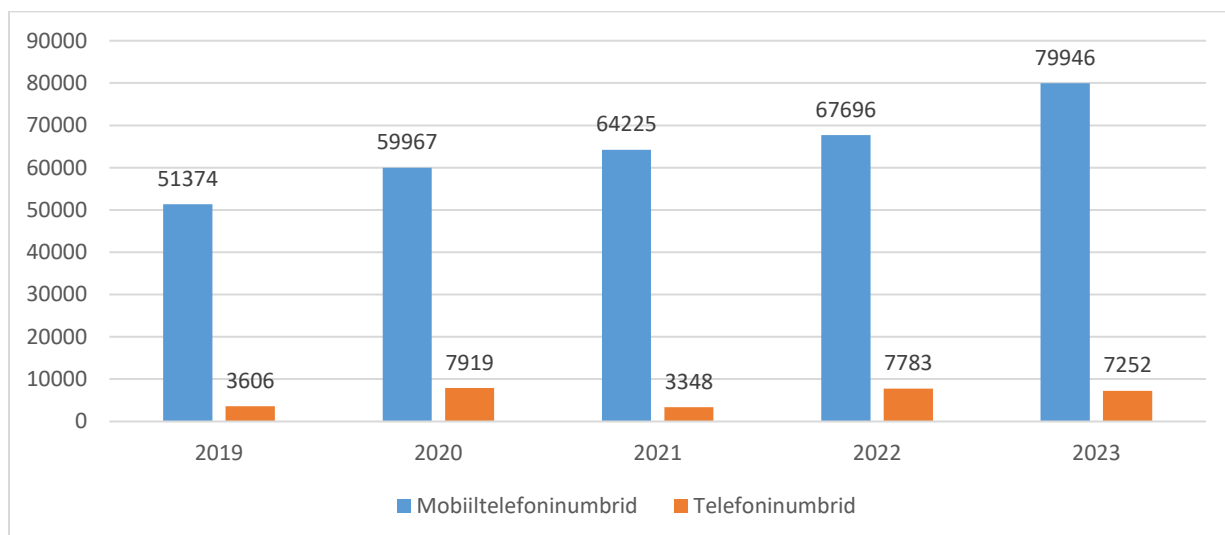
Eesti numbriresurss 2023. aasta lõpu seisuga

Numbri liik	Numbrite koguarv (tk)	Broneeritud numbrid (tk)	Vabad numbrid (tk)	Vaba ressurss, %
Telefoninumbrid	3 030 000	665 679	2 364 312	78
Mobiiltelefoninumbrid	10 643 000	5 789 735	4 853 265	45,6
800 - teenusnumbrid (tarbijale tasuta numbrid)	1 018 000	2101	1 015 899	99,8
900 - teenusnumbrid (eritasuga teenusnumbrid)	10 000	318	9682	96,8
901 - teenusnumbrid (andmesideteenuse numbrid)	10 000	0	10 000	100
Riigiside telefoninumbrid	70 000	22 085	47 915	68,5
Riigiside mobiiltelefoninumbrid	1 000 000	0	1 000 000	100
E-faksinumbrid	1 000 000	2000	998 000	99,7
Personaalnumbrid (kliendi määratud sideteenuse osut.)	300 000	5001	294 999	98,3
M2M mobiiltelefoni-numbrid (10-kohalised)	30 000 000	1000	29 999 000	99,9
M2M mobiiltelefoni-numbrid (12-kohalised)	2 000 000 000	2 249 010	1 997 750 990	99,9
Lühinumbrid (kokku)	1230	219	1011	82,2
3-kohalised	26	5	21	76,9
4-kohalised	536	104	432	79,7
5-kohalised	663	105	558	84
6-kohalised	5	5	0	0
Operaatorkoodid (kokku)	46	2	44	96
3-kohalised	8	0	8	100
4-kohalised	18	0	18	100
5-kohalised	20	2	18	90

2023. aastal ei toimunud numeratsiooni kasutamises olulisi muutusi võrreldes 2022. aastaga. Väikeses langustrendis on endiselt telefoninumbrite ja lühinumbrite kasutamine (väljastatud 17 luba, loobutud 21 loast) ning suureneb mobiiltelefoninumbrite ja M2M-mobiiltelefoninumbrite kasutamine.

## Numbriliikuvus

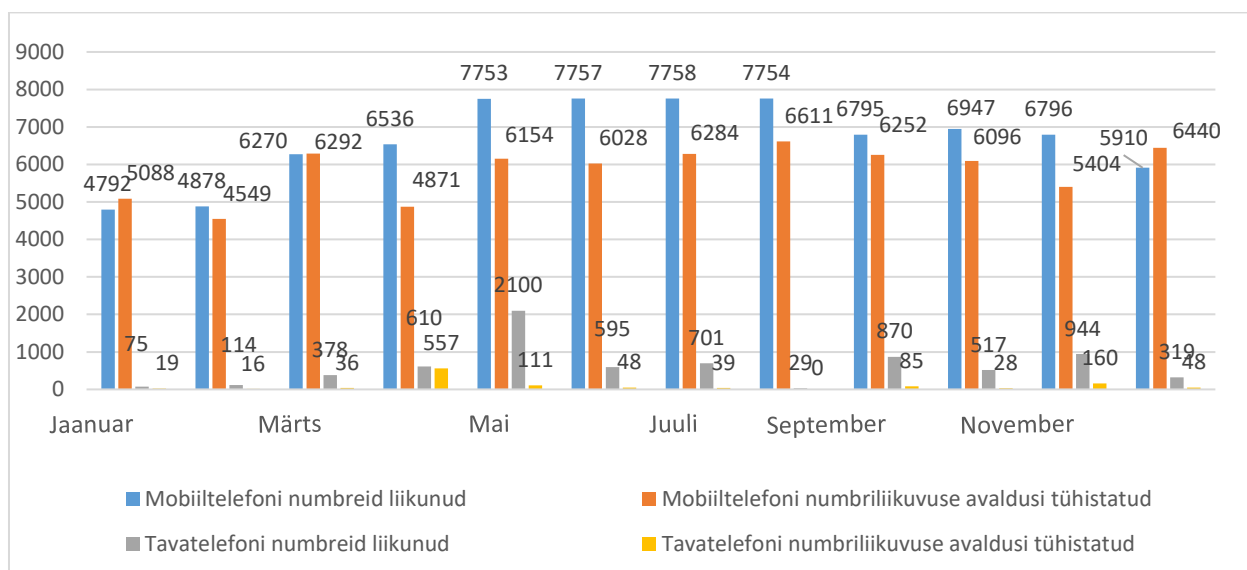
Eestis on alates 2005. aastast olnud võimalik vahetada sideteenuse pakkujat säilitades oma mobiiltelefoni- või telefoninumbri. 2023. aastal liikus ühest võrgust teise kokku 86 878 numbrit, millest 79 946 korral oli tegemist mobiiltelefoniteenuse osutaja vahetamisega ja 7252 numbrit puhul telefoniteenuse osutaja vahetamisega. Mobiiltelefoninumbrite teisaldamiste arv on viimase viie aasta võrdluses aasta-aastalt tõusnud, olles 2023. aastal võrreldes 2022. aastaga 18% suurem. Telefoninumbrite teisaldamiste arv oli 2023. aastal võrreldes 2022. aastaga 7% väiksem.



Graafik 18.

Numbriliikuvus aastatel 2019-2023

Numbriliikuvuse tehniline protseduur viiakse läbi TTJA hallatavas keskses infosüsteemis, mida kasutavad kõik numbriliikuvuses osalevad sideettevõtted. Teisaldatud numbritega samas suurusjärgus on igakuiselt ka lõppkasutajate poolt numbriteisaldamisest loobumisi ja taotluste tühistamisi, ilmselt koduoperaatoriga läbirääkimistel saadud paremate teenusetingimuste tõttu.



Graafik 19.

2023. aasta numbriliikuvus kuude kaupa



# Sideturgude reguleerimine

## Turuanalüüsid

TTJA pädevuses on ESS-i peatüki 5 alusel erinevate sideturgude valdkonnaspetsiifilise reguleerimise menetluste läbiviimine, mille eesmärk on tagada konkurentsi soodustamisega sideteenuse osutajate paljusus, nende võrdne ja mittediskrimineeriv kohtlemine ning osutatavate teenuste kvaliteet ja kättesaadavus lõppkasutajatele. Vastavate menetluste raames teostab TTJA regulaarselt Euroopa Komisjoni soovitatud sideturgudel (hulgiturud) konkrentsiolukorra ja valdkonnaspetsiifilise regulatsiooni kehtestamis vajaduse analüüse, mille alusel koostab otsuse kehtestada, jätta kehtestamata või eemaldada vastavatel turgudel valdkonnaspetsiifiline regulatsioon. Sideturgude valdkonnaspetsiifilise reguleerimise otsuse kavandite osas viiakse läbi nii riigisiseseid kui ka rahvusvahelised konsultatsioonid, mille raames huvitatud osapooled (sh sideettevõtjad, Konkurentsiamet, Euroopa Komisjon ning teiste riikide sideturgude regulaatorid) saavad avaldada oma seisukohti, mida TTJA võtab lõpliku otsuse kehtestamisel võimalikult suures ulatuses arvesse.

2023 aasta alguseks jõudis lõpuni TTJA poolt internetiühenduse jaeturu konkurentsi analüüsi koostamine, mis on aluseks erinevatel hulgiturgudel valdkonnaspetsiifilise regulatsiooni rakendamise vajaduse hindamisele<sup>7</sup>. Piirkondades, kus eksisteerib jaeturul kõrge konkrents, mis ei põhine valdkonnaspetsiifiliselt reguleeritud hulgituru teenustel, ei ole vastavatel hulgiturgudel üldjuhul põhjendatud ja otstarbekas valdkonnaspetsiifilise regulatsiooni kehtestamine või jätkamine. Jaeturu põhitooteks määratleti kõik era- ja äriklientide standardsed püasukohaga internetiühendused, mis põhinevad vask-, koaksiaal- ja valguskaabelvõrgu tehnoloogiatel. Turu geograafiliseks ulatuseks määratleti kogu Eesti, mis oli jaotatud 48-ks geograafiliseks üksuseks, täpsemalt 15 maakonnaks, millest on eraldatud 33 linnalist geograafilist üksust. Turu analüüsist selgus, et jaeturu konkurentsi tase on geograafilistes üksustes erinev ja leiti, et erinevatel hulgiturgudel valdkonnaspetsiifiliste regulatsioonide rakendamise vajaduste hindamiseks on põhjendatud koondada nimetatud geograafilised üksused kahte eraldi jaeturu piirkonda: kõrge jaeturu konkurentsi A piirkonda ja madala jaeturu konkurentsi B piirkonda. A piirkonda koondati 10 linnalist geograafilist üksust, mis katavad 0,5% Eesti maismaa territooriumist ja seal elab 31% elanikest ning elanike keskmine tihedus on 2 456 elanikku km<sup>2</sup> kohta. B piirkonda koondati 15 maakonda ja 23 linnalist geograafilist üksust. Seejuures B piirkonna 23 linnalist geograafilist üksust katavad 0,9% Eesti maismaa territooriumist, seal elab 33% elanikest ning elanike keskmine tihedus on 1 174 elanikku km<sup>2</sup> kohta. B piirkonna 15 maakonda katavad 98,6% Eesti maismaa territooriumist, seal elab 36% elanikest ning elanike keskmine tihedus on 10 elanikku km<sup>2</sup> kohta.

2023. aasta alguses toimus TTJA koostatud sidekaabli füüsilisele taristule juurdepääsu hulgiturul valdkonnaspetsiifilise reguleerimise otsuse kavandi riigisisene konsultatsioon<sup>8</sup>. Turu põhitooteks oli määratud sidekaabli paigaldamiseks juurdepääsu pakkumine suuremõõtmeliste sidetorudele (50 mm ja suurema diameetriga sidetorud, mida nimetatakse ka kaablikanalatsiooniks). Nimetatud turgu ei ole enne eraldiseisvalt valdkonnaspetsiifiliselt reguleeritud, kuid juurdepääs Telia suuremõõtmeliste sidetorudele on olnud pikka aega valdkonnaspetsiifiliselt reguleeritud kui tugiteenus sidevõrgule kohaliku juurdepääsu hulgituru raames. Konsultatsioonil esitatud seisukohtasid analüüsides selgus, et turu põhitoode tuleks määratleda laiemalt ja kaasata turule kõik sidetorud olenemata läbimõõdust, samuti sidepostid. Eeltoodud põhjustel alustas TTJA vastaval turul uut täiendavat analüüsi ning otsuse kavandi koostamist, mille osas on kavas viia läbi uus riigisisene konsultatsioon 2024. aastal.

<sup>7</sup> Viimane hulgiturg, mille valdkonnaspetsiifilise regulatsiooni vajaduse analüüsi üheks osaks ja aluseks oli ka internetiühenduse jaeturu konkurentsi analüüs, oli sidevõrgule keskse juurdepääsu hulgiturg, vt

[https://www.ttja.ee/ariklient/ametist/avalikud-konkursid/avalikud-konkursid-ja-arutelud#lairiba-juurdepaaasu-](https://www.ttja.ee/ariklient/ametist/avalikud-konkursid/avalikud-konkursid-ja-arutelud#lairiba-juurdepaaasu)  
<sup>8</sup> <https://www.ttja.ee/ariklient/ametist/avalikud-konkursid/avalikud-konkursid-ja-arutelud#sidekaabli-fuusilise>

16. juunil 2023 koostas TTJA „Kindlaksmääratud asukohas masstoodete keskse juurdepääsu hulgituru piiritlemise, analüüsi, märkimisväärse turujõuga ettevõtjaks tunnistamise kavandi“ ehk lairiba juurdepääsu hulgituru analüüsi kavandi ja viis läbi siseriikliku konsultatsiooni, mis kestis 16. juunist – 16. augustini 2023. TTJA leidis, et Eesti piirkond A on kaetud 3 ja enama operaatori võrguga ja selles piirkonnas on Telia turuosa 28% potentsiaalselt (koos *self-supply* ehk endale müügiga) lairiba juurdepääsust. TTJA järeldas, et Eesti piirkonnas A valitseb lairiba juurdepääsu hulgiturul konkurents ning sellest tulenevalt ei ole valdkonnaspetsiifilise regulatsiooniga jätkamine ning märkimisväärse turujõuga ettevõtja määramine mainitud piirkonnas põhjendatud. Eestis piirkonnas B leidis TTJA, et on endiselt täidetud kolm kriteeriumi, mida tuleks vastavalt siseriiklikule ja Euroopa õigusele reguleerida kui turgu, mis ei sisaldu vastavas EL-i soovitusel. TTJA jõudis järeldusele, et lairiba juurdepääsu hulgiturul on piirkonnas B endiselt kõrged ja püsivad struktuursed sisenemistõkked, turu olemasolev struktuur ei kaldu turuanalüüsi asjakohase ajahorisondi jooksul tõhusa konkurentsi poole, kuna selle kohta puuduvad tõendid. Lõpuks järeldas TTJA, et konkurentsiõigusest üksi ei piisa turul piirkonnas B tuvastatud ebatõhususe adekvaatseks kõrvaldamiseks. TTJA leidis, et lairiba juurdepääsu hulgiturg tuleks lisada Eesti piirkonnas B eelnevat (*ex-ante*) reguleerimist vajavate turgude hulka ning sellel turul on vajalik *ex-ante* reguleerimise jätkamine. TTJA piiritles asjaomase sideturu ning vastavalt EL sidekoodeksi artiklile 67 ja ESS § 44 hindas konkurentsiolukorda, eesmärgiga teha kindlaks märkimisväärse turujõuga ettevõtja (MTE). Analüüsi tulemusena leidis TTJA, et lairiba juurdepääsu hulgiturul Eesti piirkonnas B konkurents ei toimi ning Telia omab lairiba juurdepääsu hulgiturul piirkonnas B märkimisväärset turujõudu. TTJA kavandas kehtestada Teliale juurdepääsu, mittediskrimineerimise, läbipaistvuse ja hinnaarvestuse kohustused.

Ettevõtte küsisid pikendust konsultatsioonile esitatud kavandi kommenteerimiseks ja TTJA pikendas konsultatsiooni aega kuni 15. septembrini. Otsuse eelnõu esitati rahvusvahelisele konsultatsioonile 28. detsembril. Kohaliku juurdepääsu turul tegi TTJA ettepaneku turgu de-reguleerida, kuna turul on toimunud olulised muutused ning peamiseks teenuse osutajaks turul on Telia Eesti AS-i asemel kujunenud Enefit OÜ.

## Juurdepääs

TTJA on ESS-i alusel määratud sidevõrkudele juurdepääsu ja ehitusseadustiku alusel sidekaabli paigaldamiseks sobivatele füüsilistele taristutele juurdepääsu vaidluste lahendajaks.

2023. aastal viis TTJA läbi vaidluse lahendamise Enefit Connect OÜ ja AS-i Tallinna Linnatransport vahel, kus vaidluse objektiks oli ehitusseadustiku alusel Enefit Connect OÜ poolt taotletud juurdepääs AS-i Tallinna Linnatranspordile kuuluvale sidetorudele ja AS-i Tallinna Linnatranspordi keeldumine taotletud juurdepääsu pakkuda. TTJA otsustas jätta rahuldamata Enefit Connect OÜ taotluse, kuna AS-i Tallinna Linnatransport keeldumine sidetorudele juurdepääsu andmisest oli põhjendatud.

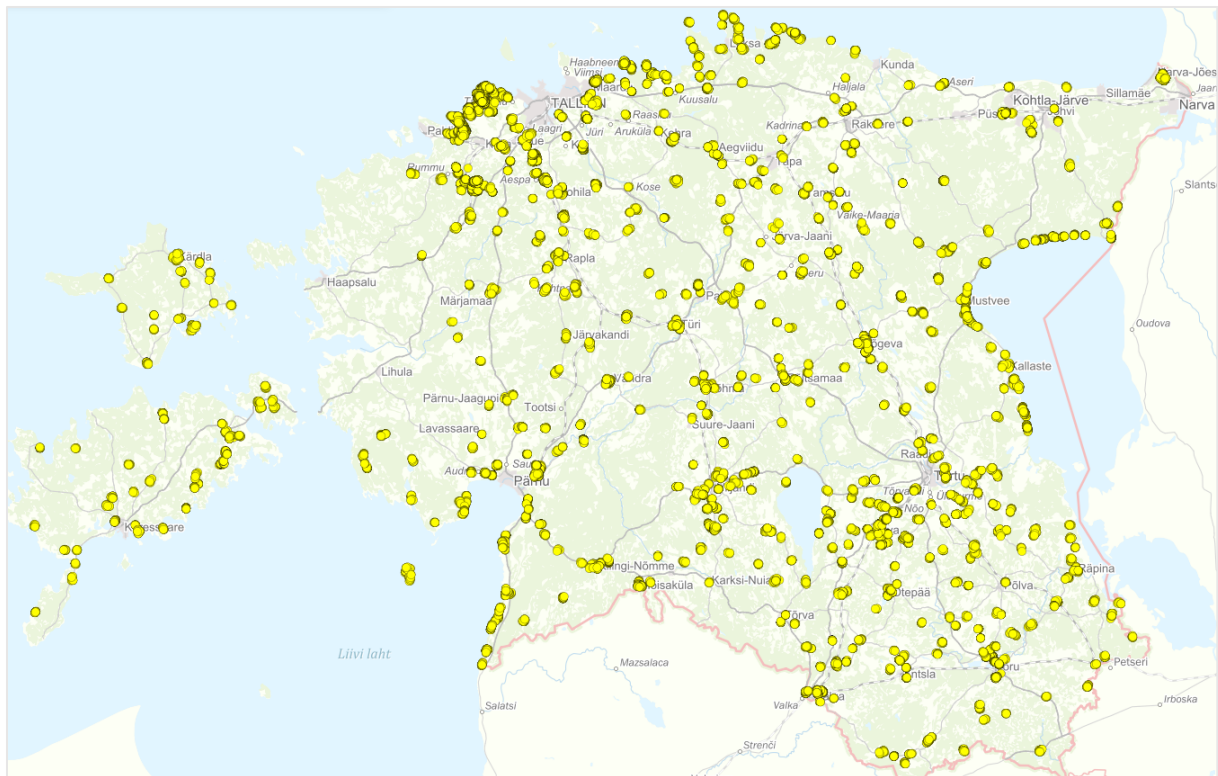
2023. aastal esitas Telset AS ehitusseadustiku alusel vaidluse lahendamise taotluse TTJA-le seoses juurdepääsuga Radionet OÜ sidetorudele, vastav menetlus jätkub 2024.

Elisa esitas märgukirja seoses Telia kaablikanaliseerimise tehniliste tingimuste väljastamise tähtaegadega. Samuti esitas Elisa taotluse algatada järelevalvemenetlus Telia kaablikanaliseerimise tehniliste tingimuste väljastamise hindade osas.

## Riigi tugi sidevõrkude arenguks

Aasta 2023 on viimane aasta TTJA 2018. aastal alanud kiire interneti esimese toetusmeetme väljehitamiseks. Toetuse saaja Enefit AS rajas aastal 2023 riigi toega 17 198 uut kiire interneti ühendust, millega täitis lepinguga võetud kohustuse rajada 40 016 meetme raames aadressiobjekti. 2023. aastal välja makstud toetuse summaks kujunes 2 132 746,56 eurot. Kaks maksetaotlust

kogusummas 4 743 701,76 eurot ja kolmas maksetaotlus toetuse teise osa ehk 20% kogu toetuse kogumahust 3 999 999,36 eurot rahuldati 2024 aasta alguses.



Joonis 2.

Riigi toega rajatud internetiühenduste paiknemine

2023. aasta jooksul toimusid ka ettevalmistused viia lairiba kaardistuse andmekogu [www.netikaart.ee](http://www.netikaart.ee) üle Maa-ameti X-GIS kaardirakendusele<sup>9</sup>. Kaardil on kujutatud Eesti suurimate sideoperaatorite internetiteenuse liitumisvõimalused ja lairiba toetusmeetmete raames rajatud kiire interneti ühendused. Üleviimise tulemusena on teave paremini visualiseeritud ning ühtlasi vähendati kulutusi, mis kulusid eraldi kaardirakenduse arenduseks ja käigushoidmiseks.

#### Toetusmeede kogukondadele ehk niinimetatud 4. toetusmeede

2023. aasta märtsis võeti vastu määrus<sup>10</sup>, mille alusel saavad kiire interneti rajamiseks toetust külakogukonnad. Kui kõik varasemad toetusmeetmed on ellu viidud põhimõttel, et toetuse saajateks on sideettevõtjad või vastava ehituskogemusega ettevõtted, siis antud juhul peab kohalik mittetulundusühing võtma projekti vedamise enda kanda. Tegemist on väikesemahulise pilootprojektiga, mille vastu oli laialdane huvi ning eelarve 800 000 eurot sai kiiresti taotlustega kaetud. Toetuse maksimaalne suurus projekti kohta oli 200 000 eurot, sealjuures maksimaalne suurus ühe liitumise võimaluse saava aadressiobjekti kohta 10 000 eurot. Tingimuseks oli ka, et vähemalt pooled asustusüksuse aadressiobjektidest peavad saama liitumisvõimaluse ning tasuma omanifantseeringu 300 eurot. Tegemist on seni kõige väiksema omaosalusega toetusmeetmega. Kokku laekus 8 projekti. Kahe puhul tuvastasime, et sisuliselt oli tegemist sideettevõtjatega, mitte kohaliku kogukonna algatusega ning viimase taotluse rahuldamiseks ei jätkunud eelarves vahendeid. Seega sai toetust 5 projekti ning kokku on plaanis luua täpselt 100 uut liitumisvõimalust. Kolm toetust taotlenud küla asuvad Harjumaal (taotlejad MTÜ Soorinna selts, Voose Külaselts ja Kasispea Külaselts), neljas Tartumaal (MTÜ Õvi Külaelu) ning viies Pärnumaal (MTÜ Oidrema Külaselts). 2023. aastal käisid peamiselt eeltööd ning üks maksetaotlus laekus projektijuhtimise

<sup>9</sup> <https://xqis.maaamet.ee/xqis2/page/app/netikaart>

<sup>10</sup> Kogukondliku sidetaristu rajamise toetuse tingimused ja kord-Riigi Teataja

kulude kohta. Eeldatavalt peaks enamus maksetaotluseid laekuma 2024. aasta jooksul, kuna kõik kogukonnad planeerivad ehitustegevust hiljemalt 2024. aasta sügiseks. Abikõlblik periood on aga 2 aastat, seega võivad viimased väljamaksed jääda ka 2025. aasta esimesse poolde.

## Sideteenuste tarbijakaitse

Arvestades tarbijaskonna suurust, on pöördumisi elektroonilise side valdkonnas pigem vähe. Ent teisalt tuleb arvestada seda, et ka üksikuna võttes väikesena tunduv tarbija õiguste rikkumine omab teenuse arvuka tarbijaskonna tõttu suurt kogumõju. Sellised olukorrad vajavad TTJA sekkumist.

Viimastel aastatel on märgata olnud, et sideettevõtted püüavad teenindada tarbijaid võimalikult suurel määral juturobotite, iseteeninduste jms lahenduste abil. Selles pole otseselt midagi halba, kuid ettevõtted püüavad kodulehel teha raskemini kättesaadavaks muud kontaktandmed nagu meiliaadress ja telefon. Selline lähenemine pole aga kooskõlas tarbija õigustega. Vahetevahel võib olla tarbijal küsimus, millele vastamisega robot jääb hätta ning muid kontaktandmeid ei leita üles.

Aasta jooksul kerkisid avalikkuse tähelepanu alla tarbijate rahulolematuus Eesti Andmesidevõrgu AS ja Levikom Eesti OÜ teenustega. Esimese puhul ei ole tarbijad rahul ettevõtte klienditeeninduse kvaliteediga ning tarbijatel on tekkinud ka ootus, et aastaid tagasi tasutud ettemaksule võiks järgneda ka ettevõtte poolt internetiühenduse ehitus. Levikom Eesti OÜ aga asus enam kui aasta peale oma tegevuse lõppenuks kuulutamist esitama tarbijatele tagantjärele arveid seadmete rendi jms kohta. Antud juhtum põhjustas hulganisti tööd Tarbijavaidluste komisjonile.

2023. aastal suurenes tarbijate suunal petukõnede laine. Petukõned, mis on algatatud väljaspool Eestit, peidetakse fiktiivsete Eesti telefoninumbrite taha, millelt tulnud kõnesid tarbijad üldjuhul usaldavad. Kõned kutsuvad üles investeerima, avaldama isiklikke andmeid jms ning põhjustavad suurt kahju. TTJA poole pöördus ka PPA, kes soovis teada saada olukorra tekkepõhjuseid ning kas numbrite kasutus on Eesti seadustega kooskõlas. Paraku on nii, et kõned sisenevad Eestisse juba võltsitud numbriga ja väljaspoole Eestit TTJA pädevus ei ulatu. Küll aga saaksid teatud mustrite esinemisel selliseid kõnesid blokeerida sideettevõtted ise, kes asusid välja töötama selle jaoks tehnilist lahendust, mis on plaanis rakendada 2024. PPA statistika järgi oli aastal 2023 pettuse juhtumeid 524 ja tekitatud kahju 2,95 milj. eurot.

2023. aastal algatas TTJA koostöös MKM-ga ka numeratsiooniplaani muudatuste eelnõu ettepaneku, mille sisuks oli lühinumbrite ja 900-teenusnumbrite tavatariifi reguleerimine, et see poleks suurem riigisisesele telefoni- või mobiiltelefoninumbri helistamise tasust, lühinumbri 1247 kasutusotstarbe täpsustamine, privaatse mobiiltelefonivõrgu koodi kasutusotstarbe ja -tingimuste määratlemine ning 901-seeria teenusnumbrite numbriliigi sulgemine. Samuti reguleeritakse eelnõuga privaatvõrkude numeratsiooni küsimusi. Töö eelnõuga jätkub 2024. aastal.

Mainime siinkohal ära ka mõned viimase aja tüüpilisemad teemad, millega tarbijad on TTJA poole pöördunud:

- ebaselged lepingutingimused (nt sooduskampaania reeglid);
- lepingu sidususperioodi mõjutamine pikemaks muu toote või teenusega;
- sideteenuse lepingu ühepoolsest muutmisest teavitamine;
- teenuse kvaliteet ei vasta tarbija ootustele.

# Elutähtsad teenused ja küberruum

## Jätkus sidevõrgu riist- ja tarkvara kasutuslubade väljastamine

2022. aastal rakendus sideettevõttele, kes on ESS § 87 lõikes 4 nimetatud elutähtsa teenuse osutaja või rakendab sideteenuse osutamisel Euroopa Telekommunikatsioonistandardite Instituudi 5G mitte-eraldiseisva (5G NSA) või uuema põlvkonna mobiilsidevõrgu standardit, kohustus<sup>11</sup> esitada 1. juuliks võrgus kasutatava riist- ja tarkvara kasutusloa taotlus.

Kasutusloa menetluse eesmärk on tagada, et sidevõrkudes kasutatav riist- ja tarkvara ei ohusta riigi julgeolekut.

2023. aastal menetles TTJA kaks riist- ja tarkvara kasutusloa taotlust. Taotlused sisaldasid kokku kahe ühikut tarkvara ja kahte ühikut riistvara. Luba kasutusajaga kaheksa aastat anti välja neljale ühikule riist- ja tarkvarale.

## Elutähtsate teenuste järelevalve

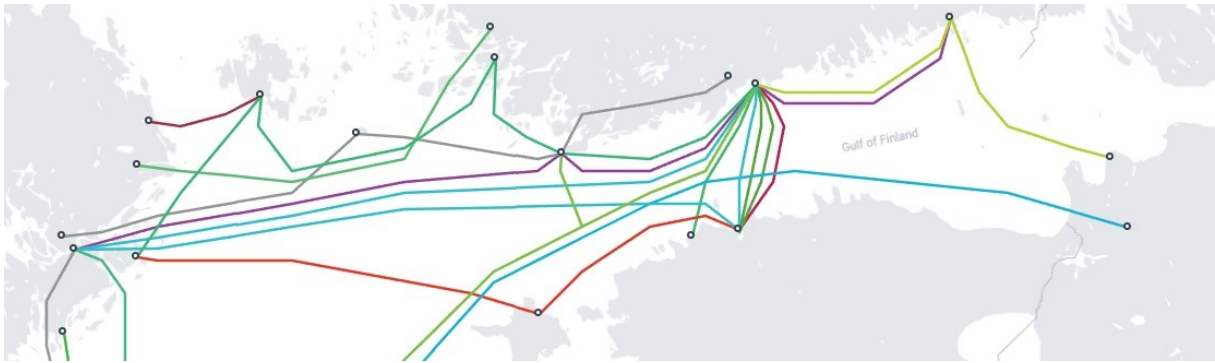
Eestis on sidevaldkonnas neli elutähtsa teenuse osutajat (ETO): Tele2, Elisa, STV ja Telia. Aastal 2023 kinnitas TTJA ühe sideettevõtja – STV – riskianalüüsi ja toimepidevuse plaani.

Jaanuaris 2022 jõustusid hädaolukorra seaduse § 37 lõike 2 alusel antud ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 19.02.2021 määruse nr 8 sätteid, mis sätestavad elutähtsa telefoni-, mobiiltelefoni- ja andmesideteenuse katkestuse ennetuse nõuded. Järelevalvemenetluse käigus uuris TTJA, kuidas on määruses toodud nõuded täidetud, eelkõige piisava aku- ja generaatoriresursi osas. Kui 2022. aastal oli järelevalvetegevuse rõhk just tuumikvõrgu sõlmedel, siis 2023. aastal oli põhirõhk väiksematel, suurematest asulatest eemal paiknevatel tugijaamadel. Andmete alusel võib tõdeda, et kõigil ETO-del on määrusest tulenevad nõuded suures osas täidetud või olemas plaan nõuete tähtaegseks täitmiseks. Samuti andsid järelevalve visiidid hea ülevaate, kuidas ETO-d on lisaks tavapärasele elektrienergia kasutamisele võtnud alternatiivse lahendusena kasutusele päikesepaneelid elektrienergia saamiseks. Järelevalve jätkub 2024. aastal kohapealsete kontrollidega sideettevõtjate juures.

Kõige tähelepanuväärsem intsident 2023. aastal oli Eesti-Soome Balticconnectoriga gaasijuhtme ja merealuste sidekaablite lõhkumine. 8. oktoobri õhtul avastati leke Soome ja Eesti vahelises Balticconnectoriga gaasitorustikus (Soome majandusvööndis). Sellele lähedasel ajal katkes üks Soome ja Eesti vaheline sidekaabel ning läbilaskevõime vähenes ka Rootsi suunalisel kaablil. Kuigi on juba selgunud, et intsident oli inimtekkeline, ei ole veel selge, mis kriitilise taristu juures päriselt juhtus.

---

<sup>11</sup> [Nõuded sideteenuse osutamisele ja sidevõrkude tehnilised nõuded – Riigi Teataja.](#)



Joonis 3.

Illustratsioon Soome lahe sidekaablitest. Allikas: [Submarine Cable Map](#)

Eesti-Soome meresidekaabli rike ei mõjutanud Eesti sideteenuste toimimist, kuna Eestis on erinevad ühendused ja rikete korral võimalik kasutada alternatiivseid toimivaid merekaableid või Läti minevaid maakaableid.

Eelmainitud intsident andis põhjuse vaadata kriitiliselt üle meresidekaablid kui kriitiline taristu. Sellest tulenevalt korraldas MKM lauaõppuse „Jääkaru“, kus osalesid lisaks ETO-dele ka meresidekaabli omanikud, RIA ja TTJA. Õppuse eesmärk oli järk-järgult läbi mängida välisühenduste katkemine olukorrani, kus ükski piiriülene kaablipõhine mere- või maismaaühendus enam ei toimi. Õppusel osalejad pidid andma kiireid hinnanguid erinevate võimalike episoodide kohta ning pakkuma välja teostatavaid tehnilisi lahendusi.

Kuigi meresidekaabli omanikud ei ole ETO-d, on plaan koostada koostöö kokkulepped, et tagada kiire ja operatiivne infovahetus. Kokkuleppe sisuks saab olema kaabliomanike kohustus teavitada TTJA-d enda ja tema kontserni kuuluvate ettevõtete kõikide sidekaablite täielikust või osalisest katkestusest, sellise katkestuse ohust, sidekaablite toimepidevust oluliselt häirivast sündmusest või selle sündmuse toimimise vahetust ohust (sõltumata sellest, kas esineb või ei esine mõju kaablite vahendusel pakutavate sideteenuste toimepidevusele).



Foto 1.

Päikesepaneelide park tugijaamas.

Lisaks õppusele „Jääkaru“ toimus ka riigiülene õppus CREVEX, mille stsenaariumi kohaselt toimus rongijõnnetuse tagajärjel plahvatus Muuga sadamas, mis omakorda mõjutas ka lähedal olevat sidetaristut. TTJA osales MKM ja KLIM lauaõppusel.

## Küberruumi kaitse

TTJA on määruse (EL) 2019/881 (nn EL küberturvalisuse määrus, CSA)<sup>12</sup> tähenduses riiklik küberturvalisuse sertifitseerimise asutus ja Eesti esindaja Euroopa Küberturbe Sertifitseerimise töörühmas (ECCG), mis on Euroopa Komisjonile nõu andev töögrupp. Sellest tulenevalt on meil kohustus kaitsta Eesti seisukohti töörühmas ning osaleda Euroopa küberturbe skeemide rakendamisel Eestis. Küberturvalisuse määrus sätestab sertifitseerimisskeemidel põhineva küberturbe sertifitseerimise põhimõtted. Selle määrusega kaetakse tulevikus eriti oluliseks peetavad sidevaldkonna tooted, teenused ja süsteemid. Kui turule lastav toode või teenus vastab sertifitseerimisskeemi nõuetele, võib seda pidada teatud tasemel küberturvaliseks. Aasta lõpus sai valmis esimene Euroopa küberturva sertifitseerimisskeem, millega kehtestatakse Küberturva määruse rakenduseeskirjad. Rakendusmäärus (EL) 2024/482 avaldati 31. jaanuaril 2024 ja esimesed selle TTJA tegevust reguleerivad sätted rakenduvad 27. veebruaril 2024.

2023. aastal oli Euroopa Komisjonil väljatöötamisel pilveteenuste sertifitseerimisskeem ja alustati 5G sertifitseerimisskeemi kavandamisega. Koos Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi, Riigi Infosüsteemi Ameti, Eesti alalise esindusega Euroopa Liidu juures Brüsselis ning samameelsete liikmesriikidega töötasime välja Eesti seisukohad pilveteenuste sertifitseerimisskeemi suhtes ja kaitsesime neid ECCG-s.

Aasta lõpus võttis Euroopa Nõukogu vastu küberkerksuse akti (CRA)<sup>13</sup> kavandi ja saatis selle Euroopa Parlamenti. Uus määrus kehtestab tulevikus uue lähenemisviisi (NLF) põhimõtted küberturbes ja sellega sätestatakse baasnõuded turule paigutatud toodete turvalisuse tagamiseks. Tegu on väga laiapõhjalise õigusaktiga – kehtestatud turvanõudeid tuleb järgida kogu toote kasutusea jooksul, nõuded ja vastavushindamine peavad põhinema harmoneeritud standarditel, nõuete järgimist peab kontrollima turujärelevalveasutus. Seega saab TTJA siit palju uusi ülesandeid. Osalesime aktiivselt Eesti seisukohtade väljatöötamisel ja toetasime Eesti alalise esinduse esindajat Euroopa Liidu juures Brüsselis läbirääkimistel. Kuna CRA katab suure osa elektroonika- ja raadioseadmetest, oli oluline jälgida, et uue regulatsiooni nõuded oleksid kooskõlas kehtivaga, mis tagab hiljem CRA sujuva rakendamise.

---

<sup>12</sup> Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (EL) 2019/881, 17. aprill 2019, mis käsitleb ENISAt (Euroopa Liidu Küberturvalisuse Amet) ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia küberturvalisuse sertifitseerimist ja millega tunnistatakse kehtetuks määrus (EL) nr 526/2013 (küberturvalisuse määrus) [EUR-Lex - 32019R0881 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#)

<sup>13</sup> [The EU Cybersecurity Act | Shaping Europe's digital future \(europa.eu\)](#)

# Sagedushaldus

## Olulisemad teemad sageduste strateegilises planeerimises

### Osalemine õigusloomes

#### Ajakohastati Eesti raadiosagedusplaan ja nõuded raadioseadmetele

Aastal 2023 jõustusid TTJA ja Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (MKM) ette valmistatud ajakohastatud ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus „Eesti raadiosagedusplaan“, majandus- ja kommunikatsiooniministri määrused „Raadiosageduste kasutamise tingimused ja tehnilised nõuded sagedusloast vabastatud raadioseadmetele“ ja „Tehnilised nõuded sagedusloa alusel kasutatavatele raadioseadmetele“. Määrustega ühtlustati sagedusalade ja raadioseadmete kasutus kasutusega Euroopas ning viidi raadiosagedusplaan ning nõuded seadmetele kooskõlla Euroopa Postside- ja Telekommunikatsiooni Administratsioonide Konverentsi (Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications, edaspidi CEPT) Elektroonilise Side Komitee (Electronic Communications Committee, edaspidi ECC) uute ja muudetud otsuste ning soovitusetega, Rahvusvahelise Telekommunikatsiooni Liidu (International Telecommunication Union, edaspidi ITU) põhikirja ja konventsiooni täiendavate raadioeeskirjadega (edaspidi raadioeeskirjad) ja ITU soovitusetega ning Euroopa Komisjoni uute otsustega.

#### Ajakohastati raadiosageduste kasutamise tasud

Seni kehtivad riigilõivumäärasid pole ajakohastatud ca 20 aastat. Samuti puuduvad riigilõivu määrad uutele sidesüsteemidele. Seoses vajadusega sageduslubadega seotud tasusid korrigeerida ning leida võimalusi sideregulaatori võimekuse tõstmiseks viis Civitta OÜ MKM ja TTJA tellimisel läbi uuringu sidevaldkonna tasude ajakohastamiseks. Uuringu tulemusena valmis uus sageduslubadega seotud tasude arvestamise metoodika ja sideregulaatori rahastusmudel. Esimese etapina, et riigilõivumäärasid ajakohastada ja viia need paremasse vastavusse aegade jooksul muutunud kulukomponentidega ning sätestada seni sätestamata riigilõivumäärad mehitamata õhusõiduki, maismaasõiduki või veesõiduki süsteemidele, valmistati ette Riigilõivuseaduse Lisa 3 muutmise ettepanek, millega tõstetakse kõiki lõive keskmiselt 23 protsenti. Nimetatud ettepanek rakendub alates 01.07.2024. Jõustumistähtaeg on sideettevõtjatele valitud arvestusega, et seaduse vastuvõtmise ja jõustumise vahele jääks piisav ajavahemik võimaldamaks sideettevõtjatel muudatustega tutvuda ja arvestada riigilõivu uute tasumääradega.

Järgmisel aastal jätkab TTJA koostöös MKM-ga regulatsiooni väljatöötamisega, et rakendada sageduslubadega seotud uus läbipaistev ja ajakohane tasumetoodika ning töötada välja sideregulaatori rahastusmudel.

#### Esindasime Eestit Ülemaailmsel raadioside konverentsil (WRC-23)

Ülemaailmne raadioside konverents toimus 20. novembrist 15. detsembrini 2023 Dubais, Araabia Ühendemiraatides. Konverentsi eesmärgiks on raadioside arengu tagamine ülemaailmselt ja seda läbi ITU Raadioeeskirja muudatuste ja ITU Raadioside sektori töö suunamise.

Konverentsil olid esindatud 164 riiki ja konverentsil osales kokku 3891 delegaati. Eestit esindasid lisaks kuuele TTJA ametnikule veel Kaitseväe ja MKM esindajad.

Euroopa riikide ühisettepanekud töötati välja Euroopa Posti- ja Sideregulaatorite Konverentsi Elektroonilise Side Komitee (CEPT/ECC) töögrupi (Conference Preparatory Group) poolt. Eesti toetas kõiki ühisettepanekuid.



Nagu ka eelnevatel konverentsidel, käis põhiline töö eri regioonide seisukohtade ühtlustamise nimel. Enamiku, üle 20 päevakorrapunkti osas jõuti kompromissini, mõne punkti osas jäi regulatsioon muutmata, kuna ei suudetud uues korralduses kokku leppida.

Eesti jaoks olulised päevakorrapunktid puudutasid mobiilside tulevikku (sagedusalade 3300-3800 MHz ning 6425-7125 MHz kasutus globaalselt ning sagedusala 470-960 MHz tulevik Euroopas); lennunduse kaitset sagedusalas 4800-4990 MHz; mehitamata õhusõidukite sagedusi; satelliitnavigatsiooni arengut globaalses mere ohutussides (GMDSS) ning satelliitnavigatsiooni häireprobleeme. Samuti oli oluline tagada Raadioeeskirja sagedustabeli allmärkuste muutmisel mõju välistamine Eesti sageduskasutusele.

Konverentsi tulemused:

1. otsustati muuta sagedusala 3600-3800 MHz mobiilne rakendus primaarseks sarnastel tingimustel nagu sagedusala 3400-3600 MHz.
2. 6425-7125 MHz sagedusala kasutus määrati Euroopas nii IMT kui raadiokohtvõrkude jaoks võrdsetel alustel.
3. Praeguses digitelevisiooni sagedusalas 470-960 MHz otsustati Euroopas lubada mobiilside sekundaarsel alusel, mis tähendab et ringhäälingu kasutusvõimalused säilisid ja mobiilside ei saa piirata selle kasutust. Teema vaadatakse üle uuesti ülejärgmisel raadiokonverentsil (WRC-31).
4. Lennuside kaitse osas sagedusalas 4800-4990 MHz jäeti jõusse tingimused, mis olid heaks kiidetud eelmisel konverentsil. Uuringud on näidanud, et lennundus on nendega piisavalt kaitstud.
5. Mehitamata lennuvahenditele ei leitud nõuetele vastavat sagedusala, vastavaid uuringuid jätkatakse.
6. Kehtestati regulatsioon Hiina satelliitnavigatsioonisüsteemi Beidou teenuste lisamiseks mereside ohutussüsteemile GMDSS.
7. Raadioeeskirjale lisati raadiohäirete välistamiseks soovitus raadioamatöörjaamade kasutamistingimused sagedusalas 1,2 GHz.
8. Lepiti kokku järgmise konverentsi eeldatav päevakord, mis sisaldab oluliste teemadena paikse ja mobiilside kaitse tagamist satelliitside häirete eest sagedusalas 80 GHz; satelliitside süsteemide juurdepääsu maapealsetele mobiilsidevõrkudele; uute võimalike IMT sagedusalade leidmist sagedusalas 4-16 GHz ja passiivsete teenistuste kaitset raadiohäirete eest.

Konverentsi tulemused vastasid üldjoontes Euroopa ettepanekutele, mistõttu võib seda pidada edukaks. Lisaks ülaltoodule õnnestus Euroopas kokku lepitud liikuvate satelliitside terminalide kasutus laiendada üle maailma, v.a sagedusala 50 GHz, mis tuleb arutlusele järgmisel konverentsil ning lepiti kokku ITU täievolilise konverentsi (ITU PP-22) otsuse alusel riigikaitse eesmärkidel kasutatavate raadioseadmete regulatsioon (ITU põhikirja artikkel 48<sup>14</sup>).

---

<sup>14</sup> <https://www.itu.int/en/council/Documents/basic-texts/Constitution-E.pdf>



Foto 2.

Ülemaailmne raadioside konverents (WRC-23)

## Ühtne sidesagedus väikesadamatele on leitud

Siiani on Eesti väikesadamad kasutanud erinevaid mereside sagedusi, mis tähendab, et laevnik peab enne sadamasse sisenemist välja selgitama, millisel kanalil ta sadamaga ühendust peab võtma. Selleks, et olukorda väikelaevnike jaoks lihtsustada, tegi TTJA majandus- ja infotehnoloogiaministrile ettepaneku rakendada Eestis ühtne sidesagedus väikesadamatele.

Riigi Infokommunikatsiooni Sihtasutuse algatatud projekti raames, mille eesmärk oli leida väikesadamatele ühtne üle-eestiline sageduskanal, hindas TTJA mereside sagedusressursi kasutust Eestis ja naaberriikides. TTJA leidis võimaliku lahenduse, millega saavutatakse sagedusressursi tõhusam kasutamine ning lihtsustatakse laevnike sidepidamise protseduure. Sageduskanal nr 11 on väikesadamatele eraldatud koos Eesti Raadiosagedusplaani uue redaktsiooni jõustumisega ning nüüd jääb vaid oodata väikesadamate aktiivset kasutuselevõttu ja olemasolevate sageduslubade muutmist.

## TTJA viis läbi raadiolubade konkursi uute FM sageduste väljaandmiseks, millega anti õigus 15 täiendava regionaalse raadioprogrammi edastamiseks

Läbi viidud konkurss võimaldas tegevuse laiendamist tänastel raadiotehnikajatel ning avas uksed ka uutele tulijatele. Konkursiga lisandunud sagedusressurss andis võimaluse viia raadioprogramme laiema hulga kuulajateni.

Uued tegevusload hakkasid kehtima 08.09.2023 ning kehtivad kuni 16.11.2024, mil lõppevad ka ülejäänud väljastatud raadioload.

## Sagedushalduse rahvusvahelistes töögruppides osalemine

TTJA ametnikud osalesid Euroopa Elektroonilise Side Komitee (ECC) ja Euroopa Komisjoni korraldatud raadiospektri kasutuse planeerimisega seotud töögruppide töös, kus andsid oma panuse ja kaitsesid Eesti positsioone nii CEPT regulatsiooni kui ka Euroopa Komisjoni spektrikasutusega seotud otsuste väljatöötamisel. Samuti valmistati ette ettepanekud Eesti spektrikasutust ja raadioseadmeid reguleerivate õigusaktide muutmiseks.

# Avalikud konkursid ja konsultatsioonid

## Konkurss sagedusalas 26 GHz

24. veebruaril 2023 jõustus ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus „Avaliku konkursi läbiviimise kord ja tingimused sagedusalas 24,7-27,1 GHz<sup>15</sup>. TTJA kuulutas 27. veebruaril 2023 välja avaliku konkursi kuue sagedusloa andmiseks maapealsetes süsteemides üldkasutatava elektroonilise side teenuse osutamiseks sagedusalas 24,7-27,1 GHz. Avalikule konkursile pandud sagedusload väljastati enampakkumise alusel, millele kvalifitseerusid kõik kolm selleks avalduse esitanud ettevõtet: Telia Eesti AS, Elisa Eesti AS ja Tele2 Eesti AS. Iga sagedusloa alghind oli 800 000 eurot ning pakkumuste samm oli 50 000 eurot. Iga konkursil osaleja sai enampakkumise käigus võita kuni kaks sagedusplokki. Enampakkumine algas 10. mail 2023 ja avalik konkurss lõppes 25. mail 2023, kui väljastati viimane sagedusloa. Tele2 tasus I ja II sagedusloa eest 1 600 000 eurot, Elisa III ja IV sagedusloa eest 1 625 525 eurot ning Telia V ja VI sagedusloa eest 1 602 223 eurot.

Nimetatud sagedusala sobib kõige paremini kasutamiseks tiheasustusega piirkondades, kuna kasutatav sagedusriba on piisavalt suur, et võimaldada suurel hulgal inimestel korraga tarbida ülikiiret andmesideühendust. Lisaks on selle sagedusala suured kiirused ja madal viiteaeg teerajajaks nii isesõitvatele autodele kui ka reaalajas toimivatele teenustele.

26 GHz konkursi lõpp tähistab hetke, mil kõik EL 5G põhisagedusala on turuosalistele kasutusele antud ja 5G arengule on antud täielik võimalus.



Foto 3.

TTJA ametnik demonstreerimas 5G kiiruse mõõtetulemust 636,5 Mbit/s (märts 2023)

## 700 MHz konkursi järeeltegevused

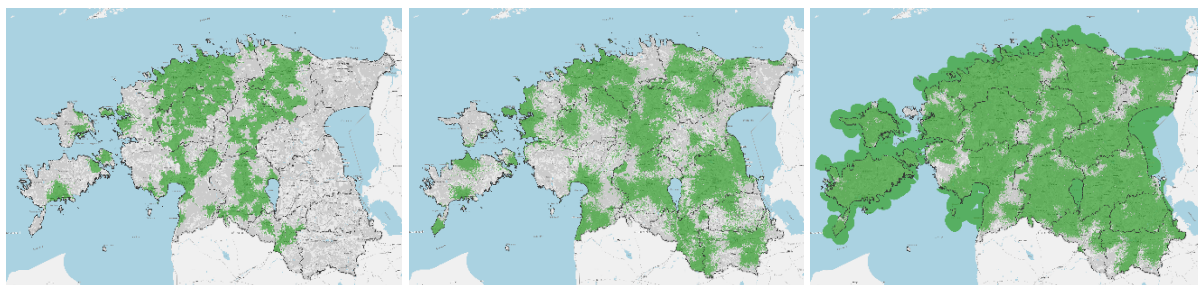
2022. aastal toimunud sagedusala 694-790 MHz avaliku konkursi tulemusena said endale sagedusload Elisa Eesti AS, Tele2 Eesti AS ja Telia Eesti AS.

Sagedusloa omanikul on kohustus välja ehitada sidevõrk, mille kaudu edastatav sideteenus baseerub vähemalt Euroopa Telekommunikatsiooni Standardite Instituudi kolmanda generatsiooni partnerlusprojekti 3GPP (3rd Generation Partnership Project) versioonil 15 ning on kättesaadav vähemalt 50% ulatuses igas maakonnas (välja arvatud Ida-Viru, Jõgeva, Tartu, Põlva ja Võru maakonnas) kahe aasta jooksul arvates sagedusloa andmisest ning vähemalt 95% ulatuses igas maakonnas (välja arvatud Ida-Viru, Jõgeva, Tartu, Põlva ja Võru maakonnas) nelja aasta jooksul arvates sagedusloa andmisest.

Lisaks peab sagedusloa omanik igal aastal TTJA-le esitama koos sagedusloa pikendamise taotlusega ajakohase levikaardi kuni katvuse kohustuse täitmiseni. Katvuse hindamisel arvestatakse referentssignaali vastuvõetud võimsuse (Reference Signal Received Power – RSRP) nivood -110 dBm.

<sup>15</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/121022023006>

2023. aastal 700 MHz sageduslubade pikendamisel esitatud levikaardid on toodud joonisel 4 ja TTJA veebilehel<sup>16</sup>:



Joonis 4.

Elisa, Telez ja Telia 700 MHz 5G võrgu levialakaardid

### Jätkus digiraadio DAB+ testimine ning ettevalmistused sagedusala 174-230 MHz kasutuselevõtuks

TTJA valmistas novembris 2022 ette digiraadio testimiseks sobilikud raadiosagedused ja töötas välja ühtsed digiraadio testimise põhimõtted, mis võimaldavad turuosalistel testida uut tehnoloogiat 2023. aasta lõpuni.

2023 aasta lõpus viidi läbi ka digiraadio avaliku konsultatsioon („Digiraadio kasutuselevõtmise korraldamine ning sagedusala 174-225 MHz kasutuse planeerimine“) perioodil 15.09.2023 kuni 15.10.2023. Sellele esitasid oma seisukohad Duo Media Networks OÜ, Eesti Rahvusringhääling, Kultuuriministeerium, AS Levira, Northstar Media OÜ, Taeva raadio OÜ ning AS All Media Eesti. Testimise käigus ning turuosaliste tagasiside põhjal otsustati pikendada testimise perioodi ning jätkuva huvi olemasolu korral jätkata sageduslubade konkurss ettevalmistusega digiraadio püsivaks kasutuselevõtuks Eestis.

Digiraadio kasutusele võtmine ei tähenda FM sagedustest loobumist. FM raadio kasutab sagedusi 87,5 kuni 108,0 MHz, digiraadio sagedusi 174-225 MHz. Praegusel hetkel ei ole riigil FM raadioringhäälingust loobumise plaani. Digiraadio kasutuselevõtt annab juurde võimaluse lisaks FM sagedustele ka digiraadio sagedustel eetrisse minna. Raadioringhäälingu programmidel on võimalus paralleelselt FM ja digiraadio sagedustel eetris olla, ainult digiraadios eetrisse minna (näiteks uus raadioprogramm, kellele vaba FM sagedust ei ole võimalik leida), või kui raadioteenuse osutaja seda soovib, siis oma FM sagedusest loobuda ja minna ainult digiraadio edastusele üle. Sellises olukorras saaks vabanenud FM sagedused soovijatele konkursi kaudu uuesti välja anda.

### Ettevalmistus sagedusalade 410 MHz ja 450 MHz kasutuselevõtuks

Novembris viis TTJA läbi avaliku konsultatsiooni sagedusalade 410 MHz ja 450 MHz kasutusele võtmise korraldamise kohta. Konsultatsiooni eesmärk oli välja selgitada, kas sideettevõtjatel ja kriitilise tähtsusega infrastruktuuri operaatoritel ning kommunaalteenuste osutajatel esineb huvi sidevõrgu loomiseks ja opereerimiseks sagedusalas 410 MHz või 450 MHz.

Eelkõige nähakse selliste võrkude potentsiaali energiasektoris, aga ka muudes elutähtsate teenuste sektorites nagu maagaasi jaotus, vedelkütus, kaugküte ja veevarustus, kus kriitiliste kommunaalteenuste operaatorid näevad sagedusala arengu potentsiaali. Eestis kommunaalteenuste operaatoritest on väljendanud huvi nimetatud sagedusalade kasutamise kohta energiasektor. Vaatamata eelpool mainitule avalikule konsultatsioonile esitas vastused ainult Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liit, kes leidis, et tänase seisuga on võrgu väljaehitamise vajadust keerukas hinnata, kuna vajadus nende sagedusalade kasutusele võtu ja võimalike teenuste osas on lähiaastatel küsitav. Kuna energiasektor ja muud kriitilise tähtsusega infrastruktuuri operaatorid ei avaldanud huvi ning ei osalenud avalikus konsultatsioonis otsustati lükata sagedusalade kasutuselevõtt edasi.

<sup>16</sup> <https://ttja.ee/eraklient/side-ja-meediateenused/raadioside/5g>

## Sageduslubade menetlemine

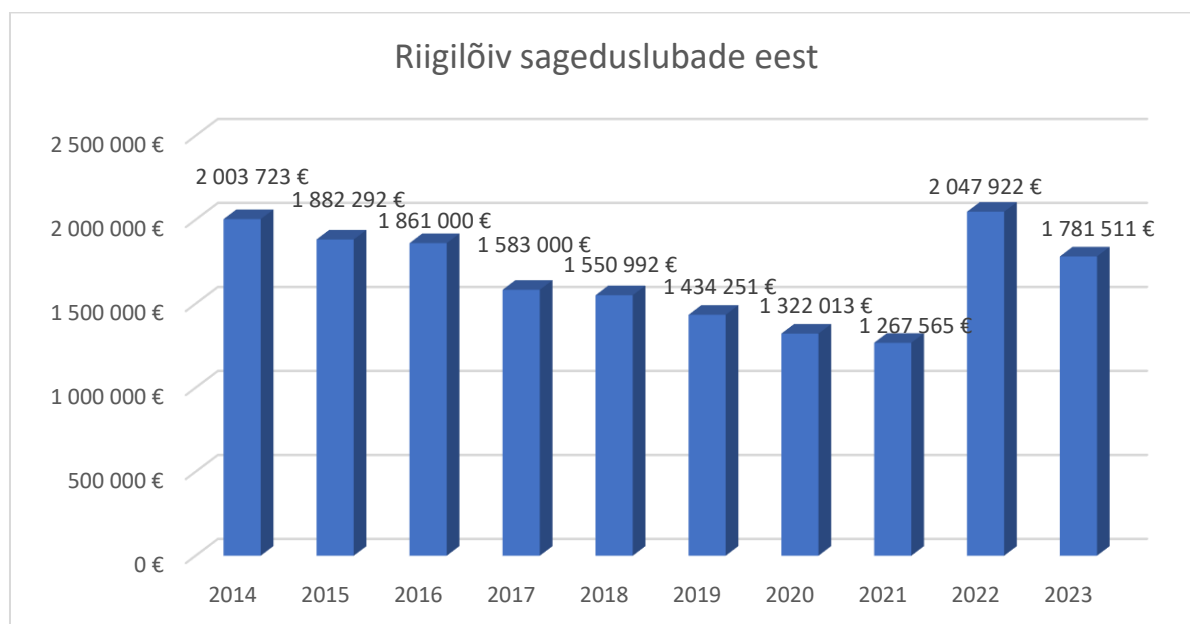
Sageduslubadega 2023. aastal tehtud toimingute suurusjärg jäi sarnaseks eelnevate aastatega. Et vältida häirete tekitamist riikide vahel, lepatakse tihedama kasutusega sagedusalade kasutustingimused riikide vahel kokku koordineerimislepingutega. Sagedusalades, kus lepingud puuduvad, koordineeritakse üle riigipiiri levida võiv sageduskasutus üksiku kasutusjuhtumi põhised.

Tabel 4.

Sageduslubadega tehtud toimingute arv aastatel 2015–2023

Raadiosagedustega seotud toimingud	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Uute lubade väljastamine	367	319	560	483	684	472	527	488	490
Lubade kehtivuse pikendamine	3510	2887	2673	2460	2266	2334	2339	2147	2052
Lubade kehtivusaja ennistamine (õigel ajal pikendamata)	53	27	35	81	41	83	96	68	51
Kehtivate lubade andmete või tingimuste muutmise	219	249	316	129	169	206	148	348	186
Lubade andmisest või pikendamisest keeldumine	1	2	0	1	3	2	3	2	0
Loa valdaja soovil tühistatud load	32	74	48	42	60	76	75	85	42
Amatöörradiojaama tööload	311	180	93	51	100	276	151	119	89
Raadioamatööri harmoneeritud kvalifikatsioonitunnistus	7	3	3	3	5	15	7	13	13
Naaberriikidele sageduste koordineerimine	473	491	620	293	795	1528	1056	869	520
Eestile sageduste koordineerimine	129	456	118	112	215	962	313	54	58
Notifitseerimine ITU andmebaasis	21	803	87	52	139	8	241	184	27

Sageduslubade eest koguti 2023. aastal 1 781 511,43 eurot riigilõivu.



Graafik 20.

Sageduslubade eest laekunud riigilõivud eurodes

## Raadiosageduste järelevalve

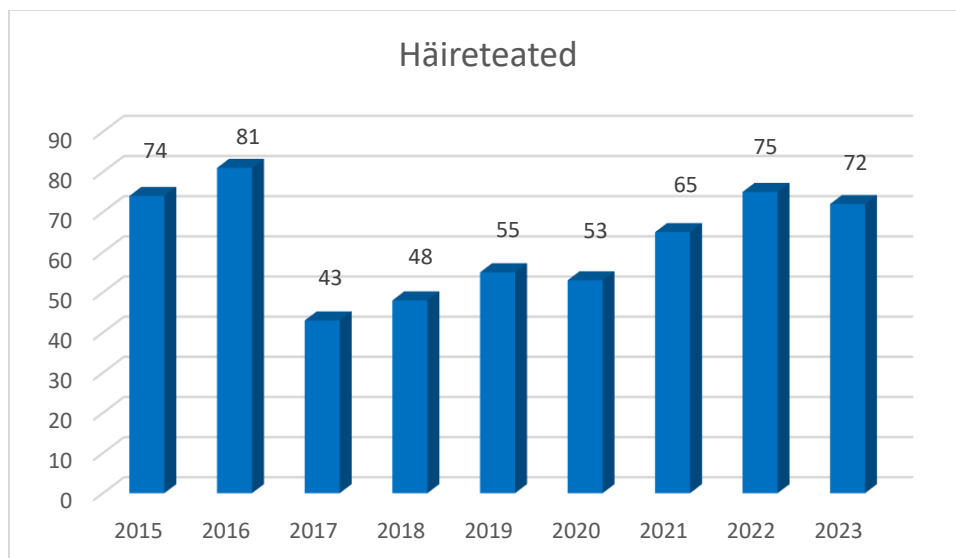
2023. aastal jõudis TTJA-ni 72 häireteadet, neist 22 eraisikutelt ja 48 ettevõtetelt. Elektroonselt edastati 62 ja telefoni teel 10 häireteadet.

Maakonniti jagunesid häireteated järgmiselt: Harjumaa – 20, mitu maakonda – 19, mereala – 8, Ida-Virumaa – 7, Lääne-Virumaa – 5, Tartumaa – 3, Raplamaa – 3, Pärnumaa – 2, Läänemaa – 2, Võrumaa – 1, Viljandimaa – 1, Hiiumaa – 1.

Tabel 5

Häireteated liigiti aastal 2023

Häire liik	Häireteated
Mobiilside	16
Lähihoimeseadmed	18
Liikuv side	1
Raadioringhääling	3
Mereside	8
GPS süsteemid	20
Raadioamatöörid	3
Lennuside	1
Paikne side	2
Põhjendamatu kaebus	1
Kokku	72



Graafik 21.

Häireteated 2015–2023

### Globaalse satelliitnavigatsiooni häired

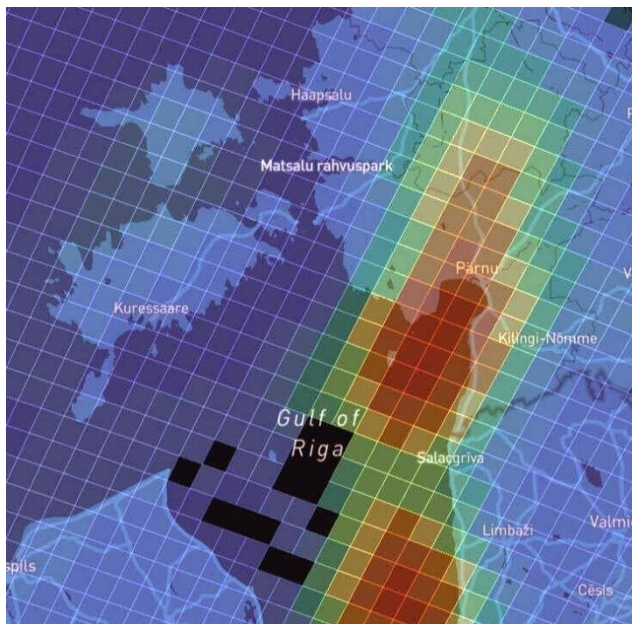
Eraldi tuleb välja tuua globaalse satelliitnavigatsiooni (GNSS/GPS) süsteemide häired, mille kasvu on TTJA täheldanud alates 2023. aasta juunist. Sellised häired on tuvastatavad kõrgel Eesti õhuruumis (alates kõrgusest 5000 jalga) ning võivad mõjutada Eesti õhuruumis lendavate lennukite asukohatäpsust. Häired on olnud üsna püsivad alates 2023 juunist ning esinenud on üksnes üksikuid pause. Kui 2023 juunist kuni detsembrini oli näha, et GPS-häireid esineb üksnes kirde-Eesti kohal

olevas õhuruumis, siis alates 2024 aasta algusest on GPS-häiringute ala laienenud ka Soome lahele ja kesk-Eestisse.

Maapinnal GPS-seadmete kasutamist nimetatud häired üldjuhul ei mõjuta ning TTJA ei ole täheldanud ka olulist GPS probleemide kasvu tavakasutajate seas. Laekunud on siiski üksikud teated geodeesia teenust pakkuvate ettevõtete poolt, kes on teatanud positsioneerimise häiretest või täpsuse langusest kirde-Eestis. TTJA on käinud GPS-häiringuid kaardistamas ka Ida-Virumaa kõrgemate tuhamägede otsas, et saada paremat hinnangut maapealse kasutuse osas. Mõõtmiste tulemusena mingit mõju mobiiltelefonide või käsi GPS-seadmete kasutusele maapinnal ei tuvastatud.

Eelpool nimetatud häired kanduvad Eesti õhuruumi Leningradi oblastist Venemaalt, kus asub ka häiringute allikas. Suure tõenäosusega on antud häire näol tegemist Venemaa – Ukraina sõja tõttu käivitatud drooni segajatega Peterburi piirkonnas.

TTJA kasutuses on GNSS/GPS monitooringusüsteem viie asukoha punktiga üle Eesti, mis kogub infot üle lendavate lennukite transpondritelt ja mõõdab GPS kvaliteeti ka maapinnal. Olukorra teadlikkuse osas teeb TTJA tihedat koostööd Lennuliiklusteeninduse Aktisasetltsiga (EANS).

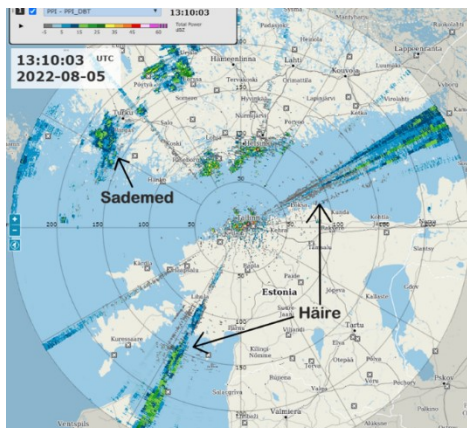


Joonis 5.

Monitooringusüsteemi ekraanipilt. GPS häired Riia ja Pärnu lahe piirkonnas.

TTJA ja Keskkonnaagentuur teevad koostööd, et peatada Wi-Fi häireid riiklikes ilmaradarites

Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet (edaspidi TTJA) sai esimest korda kaebuse segava seadme kohta 2009. aastal, kuid sellest ajast alates on juhtumite arv hüppeliselt kasvanud ja nii ka nende mõju. 2022. aasta suvel alustas TTJA tihedamat koostööd Keskkonnaagentuuriga, et identifitseerida häiret tekitavad seadmed ja nende asukohad. See koostöö jätkus ka aastal 2023 ning aasta lõpuks saavutati Ilmaradarite häirete osas stabiilne olukord kus suuremad häiringute tekitajad olid likvideeritud. Kogu perioodi jooksul tuvastati 70 seadet, mis häirisid ilmaradarite tööd. See tähendas mõõtmiste teostamist, kasutades radari 4,5 meetrist antenni ning ringi sõitmist Eestimaal, et leida mõõtmisel tuvastatud seadmete asukoht ja omanik. Selgus, et peamised segavad allikad olid Wi-Fi raadiolinkide seadmed, mis paigaldatakse mastide või kõrghoonete külge, et suurendada nende leviala. Enamus häireid tekitavatest seadmetest on pärit tootjatelt MikroTik ja Ubiquiti. TTJA on häireallika tuvastamisel õigus nõuda seadme ümberhäälestamist või välja lülitamist.



Joonis 6

Kasutajaliidese pilt Harku ilmaradari andmetest, kus pildi keskpunktis asub radar.

### Järelevalvevahendite arendus

TTJA on tegelenud aktiivselt riikliku raadiosageduste monitooringuvõrgu kaasajastamisega, et paremini omada riikliku olukorrapilti raadiospektris. Kui eelnevatel aastatel vahetati välja olemasolevate monitooringupunktide tehnikat kaasaegsema vastu, siis aastal 2023 ehitati juurde 4 uut monitooringujaama, mille eesmärgiks oli parandada raadiomonitoringu ning radioeetri küberrünnete tuvastuse võimekust Läänemere ja Soome lahe piirkonnas. Kokku investeeriti raadiomonitoringuvõimekuse parendamiseks ca 700 000 eurot.

Hetkel on TTJA sideosakonnal üle eesti 14 monitooringupunkti, neist 7 suunamääramise võimekusega, mis on abiks häirete allikate lokaliseerimisel.