



TEHNILISE JÄRELEVALVE AMET

Mobiilse interneti andmesidekiirused Eestis

detsember 2017/jaanuar 2018

Side- ja meediateenuste osakond 2018

Mõõtmiste eesmärk

Detsembris 2017 ja jaanuaris 2018 mõõtis Tehnilise Järelevalve Amet (TJA) üle Eesti mobiilse andmeside kiiruseid Telia Eesti AS-i (Telia), Elisa Eesti AS-i (Elisa) ja Tele2 Eesti AS-i (Tele2) võrkudes. Mõõtmiste eesmärk oli hankida ja anda mobiilse interneti levialade ning andmesidekiiruste arengu kohta teavet. Üle-eestilistest mõõtmistest teostati 164 mõõtmist fikseeritud mõõtekohtades seisu pealt ja 1914 mõõtmist liikumise pealt autoga sõites.

Mõõtmiste teostus

Maanteedel sooritati mõõtmisi 3000 kilomeetrisel teekonnal 1,5 kilomeetrise intervalliga. Andmesidekiiruste mõõtmiseks kasutati Samsung Galaxy S7 nutitelefone, mis võimaldavad LTE Cat.9 kiiruseid, maksimaalselt 51 Mbit/s üles ja 452 Mbit/s alla. Tegu on küll LTE kolme tugijaama sageduse kasutusvõimekusega telefonidega, kuid täna toetavad paljud tugijaamad ka 256QAM modulatsiooni ning osad ka 4x4 MIMO edastust, mis võimaldavad tugijaama lähipiirkonnas ja hea levi tingimustes veelgi suuremaid kiiruseid kui 452 Mbit/s. Telefonitootjate tippmudelid, mis võimaldavad ära kasutada tänaste tugijaamade maksimaalset võimekust, ilmusid turule valdavalt 2017 lõpus.

Telefonid paiknesid auto katusel konteineris, 2 m kõrgusel maapinnast. Erinevatel sagedustel on raadiosignaali sumbumine erinev (madalad sagedused sumbuvad hoonetes ja sõidukites vähem kui kõrgemad sagedused) ning mõõtmiste eesmärk oli mõõta välitingimustes mobiilvõrkude võimekust. Telefonide võrguvalik oli „automaatne“, mis tähendab, et telefon valis parima saadaoleva võrgu. Andmesidekiiruste mõõtmised sooritati interneti tuumikvõrgule lähedal paiknevast HTTP serverist faili alla- ja üleslaadimise teel. Iga mõõtmise käigus teostati järjestikku 7 s jooksul üles- ja allalaadimiskiiruse mõõtmised. Mõõdeti sidekanali läbilaskevõimet, mis sisaldas nii kasulikke andmeid kui ka pakettide päiseid (mis moodustavad andmetest üldjuhul 3...8%). Valdav osa mõõtmistest sooritati päevasel ajal kl 8-18.

Mõõtetulemused

Andmesidekiiruste tulpdiagrammid avanevad veebikaardil (tulbad vasakult paremale Telia, Elisa, Tele2)

Tulemuste nägemiseks klõpsa järgnevatele linkidele ning tulpadele, täpsemate andmete vaatamiseks:

- ✓ [Sõidu ajal sooritatud allalaadimiskiirused](#)
- ✓ [Fikseeritud mõõtepunktides saadud allalaadimiskiirused](#)
- ✓ [Tallinna mõõtepunktid¹](#)



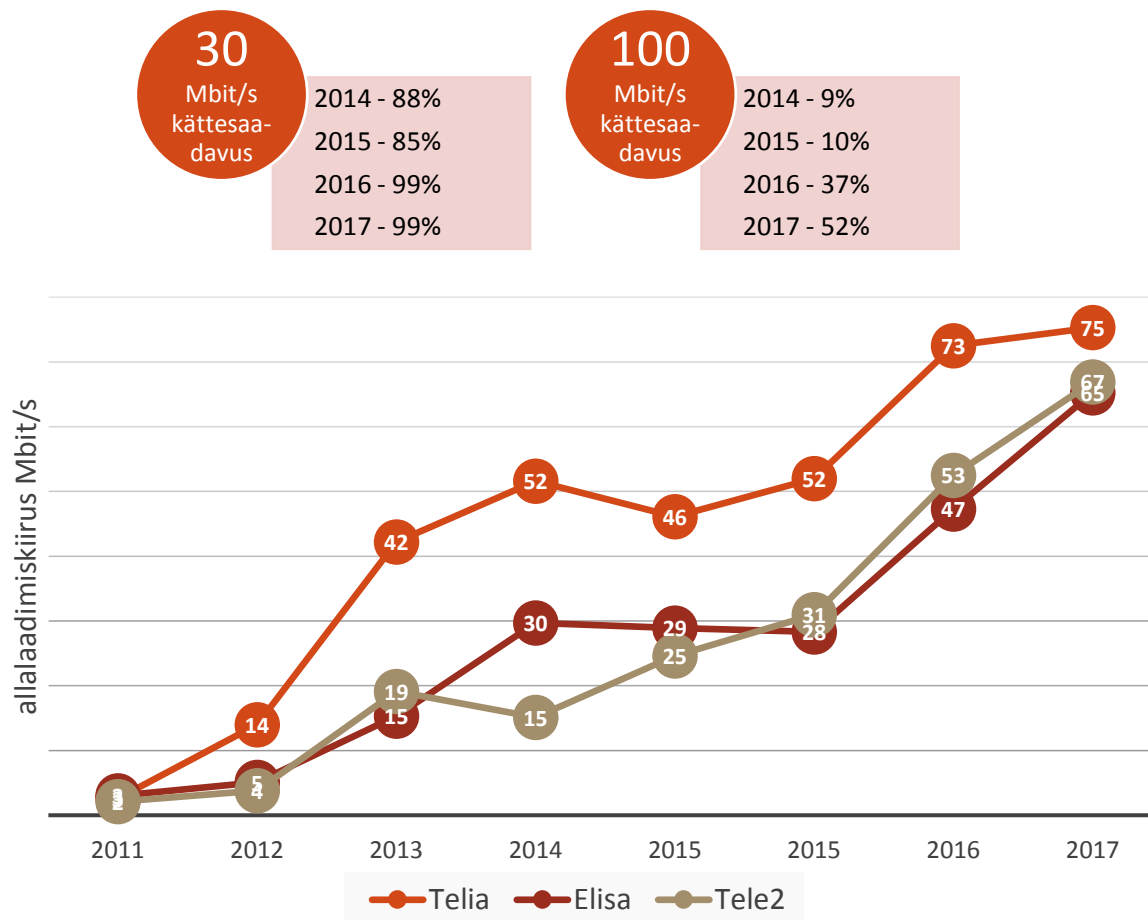
Tabel 1. Mõõtetulemuste statistika, detsember 2017/jaanuar 2018

Kokkuvõte	Eesti Fikseeritud mõõtekohtades			Eesti Sõidu ajal			Tallinn Sõidu ajal			
	Telia	Elisa	Tele2	Telia	Elisa	Tele2	Telia	Elisa	Tele2	
Keskmine allalaadimiskiirus Mbit/s	75,3	65,2	66,9	48,1	39,7	41,5	49,2	88,3	70,2	
Keskmine üleslaadimiskiirus Mbit/s	28,6	24,9	25,4	17,3	15,4	16,3	34,2	35,3	35,9	
Maksimaalne allalaadimiskiirus Mbit/s	209,2	276,6	198,0	244,2	269,0	334,5	153,5	276,6	200,4	
Maksimaalne üleslaadimiskiirus Mbit/s	50,7	50,2	48,9	50,7	50,7	48,8	48,7	50,6	48,9	
Tulemuste jaotus (allalaadimiskiirus)										
Kuni 5 Mbit/s	0%	0%	0%	3%	7%	5%	2%	1%	0%	
5,1...29,9 Mbit/s	11%	22%	20%	37%	43%	45%	27%	13%	21%	
30...50 Mbit/s	23%	21%	24%	22%	19%	21%	32%	17%	19%	
Üle 50 Mbit/s	66%	57%	56%	38%	31%	29%	39%	69%	60%	
Võrkude osakaal mõõtepunktides										
4G võrk	99%	98%	99%	97%	96%	97%	99%	100%	100%	
3G (s.h DC-HSPA+) võrk	1%	2%	1%	3%	4%	3%	1%	0%	0%	

¹ Kuna Tallinna piires on mõõtmised tihedamalt, siis on tulemused esitatud eraldi kaardil.

Statistikat aastate lõikes

Kui hinnata mõtetulemusi lähtuvalt infoühiskonna arengukava 2020 mõõdikust: “Vähemalt 30 Mbit/s kiirusega mobiilse interneti kättesaadavus kogu Eesti territooriumil”, siis fikseeritud mõõtekohtades oli:



Joonis 1. Keskmiste andmesidekiiruste areng 2011-2017, fikseeritud mõõtekohtades

GRAAFIKUTE SELGITUS

Kättesaadavuse % arvutamisel on lähtutud igas u 150-s mõõtepunktis kolme operatori seast parimast tulemusest.

Keskmine allalaadimiskiirus on mõõdetud üle Eesti ligikaudu 150-s punktis seisu pealt. 4G LTE võrgud hakkasid arenema Eestis alates 2012, mis tõi märgatava kiiruse kasvu 2013 tulemustesse. 2014-2015 hakkasid arenema 4G LTE-A (*Advanced*) võrgud, mis võimaldasid kiiruseid kuni 450 Mbit/s. 2016 mõõtmised teostas TJA esimest korda LTE-A telefoniga, mis tõi ka tulemustes selgelt esile võrkude uue võimekuse.

Tabel 2. Fikseeritud mõõtepunktide andmesidekiiruste tabel

Laiuskraad	Pikkuskraad	Asukoht	Telia			Elisa			Tele2		
			Üles Mbit/s	Alla Mbit/s	Võrk	Üles Mbit/s	Alla Mbit/s	Võrk	Üles Mbit/s	Alla Mbit/s	Võrk
59.308121	24.425368	Keila	45,0	90,9	LTE	37,8	45,8	LTE	33,5	72,3	LTE
59.245458	24.504449	Ääsmäe	19,6	29,6	LTE	28,1	48,6	LTE	22,7	135,1	LTE
59.123590	24.306520	Riisipere	17,6	63,2	LTE	21,6	53,8	LTE	15,1	26,6	LTE
58.998514	24.056799	Risti	11,3	104,9	LTE	47,5	59,3	LTE	22,7	44,7	LTE
58.995034	23.710444	Linnamäe	48,0	90,4	LTE	8,3	110,3	LTE	22,2	41,9	LTE
59.119790	23.536138	Riguldi	8,9	10,1	LTE	26,2	63,0	LTE	22,9	57,2	LTE
59.222729	23.683296	Nõva	20,9	70,6	LTE	20,8	39,2	LTE	24,4	55,1	LTE
59.261553	23.872177	Vihterpalu	19,7	28,4	LTE	33,9	103,0	LTE	21,6	38,3	LTE
59.228057	24.141887	Padise	17,2	40,7	LTE	14,8	105,9	LTE	18,6	37,5	LTE
59.347406	24.063104	Paldiski	31,7	130,3	LTE	29,2	46,0	LTE	16,0	75,8	LTE
59.433057	24.367172	Vääna-Jõesuu	29,2	45,1	LTE	46,2	56,1	LTE	24,7	66,5	LTE
59.491125	25.614680	Kolga	13,3	36,5	LTE	16,1	89,0	LTE	9,4	42,4	LTE
59.576257	25.960854	Võsu	37,7	109,4	LTE	12,7	53,8	LTE	13,4	95,9	LTE
59.347782	26.358332	Rakvere 1	46,4	80,9	LTE	7,3	68,9	LTE	47,9	87,3	LTE
59.347760	26.362287	Rakvere 2	45,9	92,5	LTE	20,8	96,7	LTE	47,9	85,9	LTE
59.129392	26.252138	Väike-Maarja	45,0	70,1	LTE	42,8	103,9	LTE	46,6	132,1	LTE
59.068296	26.564716	Laekvere	47,7	209,2	LTE	7,6	16,0	LTE	22,4	47,5	LTE
58.985115	26.864049	Avinurme	38,4	132,2	LTE	12,2	61,3	LTE	18,9	61,1	LTE
58.985622	27.171944	Rannapungerja	4,4	32,0	LTE	12,0	117,4	LTE	13,9	95,9	LTE
59.009145	27.433097	Alajõe	28,7	51,8	LTE	24,3	86,2	LTE	33,7	66,4	LTE
59.002088	27.738364	Vasknarva	50,1	103,1	LTE	2,8	15,3	HSPA+	22,9	71,4	LTE
59.201363	27.535514	Kuremäe	20,5	39,3	LTE	1,6	15,6	HSPA+	23,2	44,8	LTE
59.358884	27.409774	Jõhvi 1	42,1	57,0	LTE	10,0	20,1	LTE	35,2	92,1	LTE
59.363127	27.411432	Jõhvi 2	10,9	36,6	LTE	15,1	8,4	LTE	17,2	82,1	LTE
59.380851	28.177889	Narva 1	49,8	102,7	LTE	28,1	105,1	LTE	46,5	140,5	LTE

59.376001	28.195558	Narva 2	46,7	50,3	LTE	25,0	92,2	LTE	44,3	136,8	LTE
59.463757	28.043491	Narva-Jõesuu 1	42,0	50,1	LTE	5,1	46,2	LTE	48,1	105,6	LTE
59.452387	28.028239	Narva-Jõesuu 2	48,5	64,2	LTE	26,4	63,9	LTE	48,4	92,8	LTE
59.392530	27.775673	Sillamäe	24,9	42,4	LTE	18,2	25,9	LTE	48,1	120,3	LTE
59.451051	26.864877	Aseri	21,8	47,8	LTE	18,1	52,9	LTE	21,4	45,2	LTE
59.500308	26.514768	Kunda	27,3	79,0	LTE	39,4	130,9	LTE	22,4	27,6	LTE
59.300249	24.662234	Saku	46,0	191,2	LTE	22,3	80,2	LTE	32,9	80,3	LTE
59.167404	24.750578	Kohila	41,3	88,9	LTE	45,7	69,6	LTE	43,5	103,5	LTE
59.006370	24.792853	Rapla 1	38,6	29,3	LTE	9,6	13,9	LTE	48,4	123,7	LTE
58.996656	24.811170	Rapla 2	47,3	47,1	LTE	15,7	42,0	LTE	20,4	84,5	LTE
58.860358	24.996941	Lelle	30,4	126,7	LTE	19,8	41,9	LTE	21,3	47,0	LTE
58.821592	25.141994	Käru	19,5	22,2	LTE	21,4	39,3	LTE	22,5	43,3	LTE
58.807880	25.427792	Türi 1	19,6	108,9	LTE	10,6	69,6	LTE	13,7	92,9	LTE
58.805915	25.428125	Türi 2	35,6	121,8	LTE	5,0	55,7	LTE	14,2	37,7	LTE
58.655935	25.043029	Vändra	27,5	49,6	LTE	48,6	79,1	LTE	42,1	136,9	LTE
58.516652	24.817746	Selja	38,1	36,9	LTE	15,6	87,7	LTE	1,2	8,4	LTE
58.501753	24.784869	Kuiaru	25,8	48,2	LTE	25,9	77,6	LTE	6,1	28,9	LTE
58.370061	24.548802	Pärnu 1	2,1	23,8	LTE	49,8	80,2	LTE	30,1	66,1	LTE
58.386985	24.504327	Pärnu 2	31,6	51,9	LTE	43,0	52,8	LTE	44,9	113,6	LTE
58.393626	24.461692	Pärnu 3	15,3	71,4	LTE	37,4	40,7	LTE	9,4	34,7	LTE
58.412632	24.353339	Audru	17,0	60,5	LTE	48,9	137,9	LTE	17,7	120,4	LTE
58.335818	23.992853	Tõstamaa	46,6	97,6	LTE	23,9	62,1	LTE	22,5	62,6	LTE
58.429954	23.752863	Varbla	36,7	155,3	LTE	19,6	61,3	LTE	22,3	71,1	LTE
58.562683	23.726124	Vatla	19,9	49,6	LTE	49,8	63,6	LTE	22,8	49,6	LTE
58.688762	23.835085	Lihula	16,9	156,5	LTE	34,1	58,0	LTE	5,7	102,8	LTE
58.836862	24.056397	Päri	29,3	89,5	LTE	7,0	58,2	LTE	22,6	48,0	LTE
59.232163	24.202384	Rummu	46,3	105,3	LTE	47,2	57,0	LTE	18,7	29,5	LTE
59.285391	24.976508	Vaida	40,0	128,5	LTE	12,3	49,3	LTE	6,3	67,2	LTE
59.166476	25.176747	Kose-Risti	1,2	11,2	LTE	3,3	85,4	LTE	10,4	48,2	LTE

59.054499	25.428288	Mustla	9,3	64,2	LTE	21,0	68,7	LTE	23,4	69,0	LTE
58.909664	25.611369	Mäo	18,7	23,6	LTE	46,3	145,4	LTE	20,5	48,1	LTE
58.733462	25.767285	Imavere	35,3	70,8	LTE	13,7	16,2	LTE	37,1	63,0	LTE
58.555831	25.558342	Olustvere 1	30,3	83,6	LTE	6,2	46,5	LTE	11,6	15,2	LTE
58.552997	25.564639	Olustvere 2	39,2	123,2	LTE	19,7	93,6	LTE	9,6	21,5	LTE
58.368743	25.598652	Viljandi 1	43,0	124,4	LTE	22,6	54,2	LTE	46,5	95,7	LTE
58.363338	25.595435	Viljandi 2	8,3	16,4	LTE	42,7	43,2	LTE	13,8	49,8	LTE
58.355071	25.584575	Viljandi 3	25,4	62,1	LTE	8,2	5,9	LTE	11,5	21,6	LTE
58.348666	25.581206	Viljandi 4	46,3	132,3	LTE	47,2	134,9	LTE	21,8	29,1	LTE
58.119147	25.582705	Karksi	12,4	80,6	LTE	7,8	19,2	LTE	15,0	113,6	LTE
58.105009	25.545746	Karksi-Nuia	40,4	86,6	LTE	8,0	10,1	LTE	26,8	71,7	LTE
58.092649	25.183861	Mõisaküla	23,2	119,3	LTE	16,1	45,9	LTE	22,5	56,6	LTE
58.170798	24.813104	Tõitoja	20,7	71,2	LTE	46,0	45,4	LTE	23,1	64,2	LTE
58.282418	24.575882	Uulu	15,7	75,9	LTE	26,4	125,1	LTE	6,9	14,0	LTE
58.581095	24.154598	Koonga	8,9	83,2	LTE	49,4	155,4	LTE	2,5	13,0	LTE
58.611308	24.503521	Pärnu-Jaagupi	8,7	55,1	LTE	34,5	181,6	LTE	18,7	21,4	LTE
58.810697	24.412693	Konuvvere	14,3	24,0	LTE	48,5	129,8	LTE	21,0	52,9	LTE
59.045290	24.450414	Varbola	31,3	114,6	LTE	37,5	63,0	LTE	22,8	55,6	LTE
59.420410	24.644402	Õismäe 1	44,4	56,5	LTE	43,8	55,1	LTE	48,9	147,5	LTE
59.415826	24.640536	Õismäe 2	40,8	49,4	LTE	29,6	50,6	LTE	48,7	57,6	LTE
59.413448	24.654007	Õismäe 3	40,7	110,6	LTE	46,8	71,9	LTE	42,3	105,1	LTE
59.398038	24.662188	Mustamäe 1	42,0	98,6	LTE	45,1	160,0	LTE	48,2	134,5	LTE
59.386807	24.683704	Nõmme	7,2	33,8	LTE	49,3	241,6	LTE	21,9	45,2	LTE
59.392043	24.722015	Järve	45,6	85,8	LTE	48,8	276,6	LTE	47,4	109,1	LTE
59.407948	24.689402	Mustamäe 2	42,4	36,3	LTE	44,7	175,5	LTE	45,3	87,0	LTE
59.414741	24.708394	Mustamäe 3	48,5	52,5	LTE	46,1	214,3	LTE	48,1	147,8	LTE
59.434931	24.753082	Kesklinn 1	43,5	69,6	LTE	49,8	141,9	LTE	40,3	41,9	LTE
59.427374	24.772051	Kesklinn 2	40,3	26,0	LTE	32,4	98,5	LTE	45,6	34,6	LTE
59.427441	24.793134	Lasnamäe 1	39,5	46,3	LTE	31,9	53,4	LTE	40,8	120,8	LTE

59.435056	24.839879	Lasnamäe 2	34,6	27,1	LTE	39,7	93,0	LTE	11,7	29,5	LTE
59.444097	24.872785	Lasnamäe 3	42,3	67,2	LTE	43,6	78,6	LTE	28,3	88,1	LTE
59.440335	24.761633	Kesklinn 3	33,1	70,7	LTE	26,1	16,2	LTE	33,9	62,9	LTE
59.440799	24.740238	Põhja-Tallinn 1	46,0	95,1	LTE	33,5	123,7	LTE	48,5	198,0	LTE
59.451116	24.718962	Põhja-Tallinn 2	44,6	115,7	LTE	47,3	83,5	LTE	38,7	50,1	LTE
59.448715	24.697208	Põhja-Tallinn 3	48,6	66,8	LTE	38,5	72,8	LTE	22,7	29,3	LTE
58.653076	25.973685	Põltsamaa 1	31,1	55,3	LTE	17,0	64,7	LTE	21,4	21,0	LTE
58.654471	25.981075	Põltsamaa 2	29,6	49,9	LTE	16,8	88,4	LTE	22,3	17,8	LTE
58.486476	26.381986	Laeva	25,5	47,6	LTE	14,8	60,9	LTE	13,6	55,2	LTE
58.359544	26.677828	Tartu 1	28,9	63,5	LTE	40,7	49,9	LTE	48,3	112,7	LTE
58.264724	26.467002	Tõravere	10,9	63,6	LTE	15,9	23,0	LTE	12,9	50,0	LTE
58.143044	26.247930	Rõngu	41,5	154,0	LTE	46,5	59,4	LTE	47,8	130,8	LTE
57.997629	25.933308	Tõrva	34,8	113,6	LTE	19,5	35,2	LTE	17,2	33,9	LTE
57.777305	26.035662	Valga 1	27,3	37,2	LTE	25,0	50,8	LTE	40,1	82,4	LTE
57.780669	26.051475	Valga 2	39,9	36,2	LTE	40,4	91,3	LTE	42,8	72,1	LTE
57.925165	26.327783	Sangaste	30,8	113,0	LTE	16,8	15,3	LTE	13,8	42,5	LTE
57.828749	26.528496	Antsla	40,5	87,7	LTE	10,0	21,7	LTE	25,7	134,9	LTE
57.644163	26.660843	Varstu	9,3	43,9	LTE	3,4	7,7	HSPA+	10,6	33,4	LTE
57.728075	26.915008	Rõuge	21,1	133,8	LTE	4,6	32,1	LTE	12,5	136,3	LTE
57.600981	27.229695	Misso	26,5	69,4	LTE	0,3	7,4	HSPA+	4,9	30,8	LTE
57.731774	27.283500	Vastseliina	20,4	84,7	LTE	4,8	21,5	LTE	1,8	5,4	HSPA+
57.809399	27.439632	Obinitsa	21,7	84,1	LTE	3,0	6,5	LTE	1,1	20,8	LTE
57.839546	27.595274	Koidula pp	15,9	85,3	LTE	6,6	5,5	LTE	16,7	46,6	LTE
57.957768	27.633979	Värskä	45,5	128,3	LTE	21,1	80,6	LTE	40,6	86,1	LTE
58.097568	27.464479	Räpina	36,4	40,1	LTE	25,4	222,8	LTE	36,3	104,5	LTE
58.004748	27.347396	Veriora	43,9	178,0	LTE	28,8	148,9	LTE	15,8	36,3	LTE
57.946503	27.214801	Leevi	31,3	124,9	LTE	19,5	29,0	LTE	17,7	42,0	LTE
57.844375	27.001757	Võru	26,5	138,5	LTE	9,3	42,4	LTE	24,1	79,1	LTE
57.985851	26.759775	Kanepi	22,6	69,6	LTE	22,1	43,1	LTE	16,8	57,1	LTE

58.052134	27.044916	Põlva 1	26,6	40,8	LTE	17,0	17,5	LTE	21,7	42,0	LTE
58.055069	27.055828	Põlva 2	37,7	35,4	LTE	17,4	25,3	LTE	22,8	22,8	LTE
58.235870	27.470482	Mehikoorma	33,6	92,0	LTE	13,2	64,1	LTE	48,4	144,9	LTE
58.208806	27.074802	Ahja	47,5	76,6	LTE	39,6	200,1	LTE	23,5	71,2	LTE
58.373983	26.750765	Tartu 2	44,1	30,9	LTE	45,7	148,2	LTE	48,1	80,1	LTE
58.378154	26.726395	Tartu 3	40,4	61,7	LTE	39,9	53,5	LTE	47,9	108,6	LTE
58.552500	26.602648	Tabivere	20,9	43,9	LTE	19,7	56,3	LTE	14,3	91,6	LTE
58.847573	26.943876	Mustvee	39,8	160,1	LTE	36,1	58,4	LTE	39,7	134,0	LTE
58.746388	26.397648	Jõgeva 1	21,7	31,9	LTE	45,9	147,3	LTE	36,5	114,7	LTE
58.742307	26.374792	Jõgeva 2	22,7	76,9	LTE	15,5	85,4	LTE	42,4	128,3	LTE
58.907752	26.279099	Vägeva	36,5	156,3	LTE	18,2	37,4	LTE	16,6	17,8	LTE
59.038804	25.882117	Järva-Jaani	32,9	114,9	LTE	16,3	32,3	LTE	21,6	18,9	LTE
59.288227	25.606844	Aegviidu	38,0	50,5	LTE	7,1	21,1	LTE	20,5	44,7	LTE
59.377546	25.303854	Anija	1,3	66,2	LTE	6,9	44,1	LTE	34,3	128,4	LTE
58.574132	23.509696	Virtsu	47,6	130,9	LTE	49,9	61,0	LTE	47,5	140,6	LTE
58.572918	23.388009	Kuivastu	12,1	84,2	LTE	10,8	25,1	LTE	29,4	79,8	LTE
58.605718	23.233546	Liiva	43,2	176,1	LTE	15,4	30,6	LTE	45,2	147,2	LTE
58.559491	23.080807	Orissaare	39,8	116,9	LTE	50,2	105,8	LTE	47,3	128,6	LTE
58.454333	23.026446	Ridala	2,1	22,3	LTE	6,8	17,8	LTE	11,3	24,7	LTE
58.370250	22.880154	Kallemäe	34,3	85,8	LTE	19,8	33,0	LTE	10,4	68,5	LTE
58.408916	22.784938	Valjala	50,7	131,8	LTE	13,0	29,1	LTE	41,1	94,8	LTE
58.301960	22.707981	Pihtla	44,8	115,3	LTE	22,4	29,2	LTE	23,2	67,7	LTE
58.260749	22.503187	Kuressaare 1	28,8	76,4	LTE	44,4	69,3	LTE	44,1	60,0	LTE
58.197922	22.282473	Ranna	11,9	110,0	LTE	3,3	14,7	LTE	3,8	17,4	LTE
58.172405	22.116511	Lõmala	16,4	33,1	LTE	9,8	13,1	LTE	16,6	24,8	LTE
58.286211	22.024530	Lümanda	30,3	107,6	LTE	21,5	46,3	LTE	6,0	9,9	LTE
58.359452	22.037844	Kihelkonna	20,4	53,1	LTE	22,9	43,5	LTE	23,3	40,5	LTE
58.330781	22.257719	Kärla	33,0	151,5	LTE	1,2	5,9	LTE	22,5	64,0	LTE
58.378161	22.231793	Karujärve	0,9	15,3	LTE	13,8	46,4	LTE	5,6	20,2	LTE

58.419181	22.154084	Pidula	3,0	20,8	LTE	5,9	28,2	LTE	7,9	24,0	LTE
58.461244	22.238020	Mustjala	14,2	50,9	LTE	17,7	44,9	LTE	23,2	52,7	LTE
58.527877	22.342983	Võhma	20,2	43,3	LTE	20,0	54,1	LTE	13,7	44,1	LTE
58.389327	22.432268	Hakjala	8,6	73,9	LTE	6,0	9,3	LTE	11,0	37,6	LTE
58.253053	22.485267	Kuressaare 2	49,7	116,3	LTE	30,9	64,9	LTE	44,1	90,0	LTE
58.514272	22.704765	Karja	18,1	90,7	LTE	7,2	31,6	LTE	18,1	38,7	LTE
58.571655	22.684298	Leisi	18,8	31,4	LTE	22,8	50,9	LTE	6,8	24,2	LTE
58.591694	22.717090	Triigi	13,1	72,5	LTE	15,8	27,3	LTE	15,6	22,8	LTE
58.693897	22.522758	Sõru	13,8	112,4	LTE	16,5	25,6	LTE	16,0	23,7	LTE
58.705268	22.596223	Emmaste	7,2	110,3	LTE	19,8	30,1	LTE	13,9	36,9	LTE
58.776679	22.506557	Leisu	1,6	52,2	LTE	17,2	47,3	LTE	3,4	21,3	LTE
58.849898	22.465450	Õngu	20,8	39,8	LTE	23,4	69,5	LTE	22,5	48,2	LTE
58.932030	22.391473	Luidja	16,6	20,8	LTE	21,6	59,5	LTE	16,7	46,8	LTE
58.997605	22.530149	Reigi	20,3	28,8	LTE	23,5	24,9	LTE	23,3	54,8	LTE
58.997266	22.746825	Kärdla	26,6	48,7	LTE	39,5	49,1	LTE	46,2	105,5	LTE
58.932624	22.921733	Hellamaa	2,4	42,1	LTE	22,9	30,0	LTE	21,6	44,5	LTE
58.832277	22.786366	Käina	31,5	45,0	LTE	49,4	61,6	LTE	35,9	86,9	LTE
58.871367	22.944370	Suuremõisa	20,4	34,1	LTE	15,3	48,2	LTE	21,1	38,6	LTE
58.865626	23.046976	Heltermaa	1,6	49,2	LTE	22,3	34,4	LTE	8,0	28,8	LTE
58.906558	23.425179	Rohuküla	45,5	78,0	LTE	49,0	80,4	LTE	22,3	63,8	LTE
58.939259	23.535856	Haapsalu 1	40,8	98,1	LTE	48,4	60,8	LTE	8,5	67,6	LTE
58.948257	23.539540	Haapsalu 2	5,0	14,5	HSPA+	7,0	77,6	LTE	37,2	83,0	LTE
58.939321	23.541886	Haapsalu 3	26,4	43,0	LTE	48,7	62,0	LTE	14,7	32,5	LTE