



Eesti Soojustehnikainseneride Selts
Estonian Association of Thermal Engineers

Ülevaade kaugküttesektori tänapäevast ja lähitulevikust

Siim Umbleja | Eesti Jõujaamade ja Kaugkütte Ühing
19.04.2023



EESTI JÕUJAAMADE
JA KAUGKÜTTE ÜHING



EESTI JÕUJAMADE JA KAUGKÜTTE ÜHING



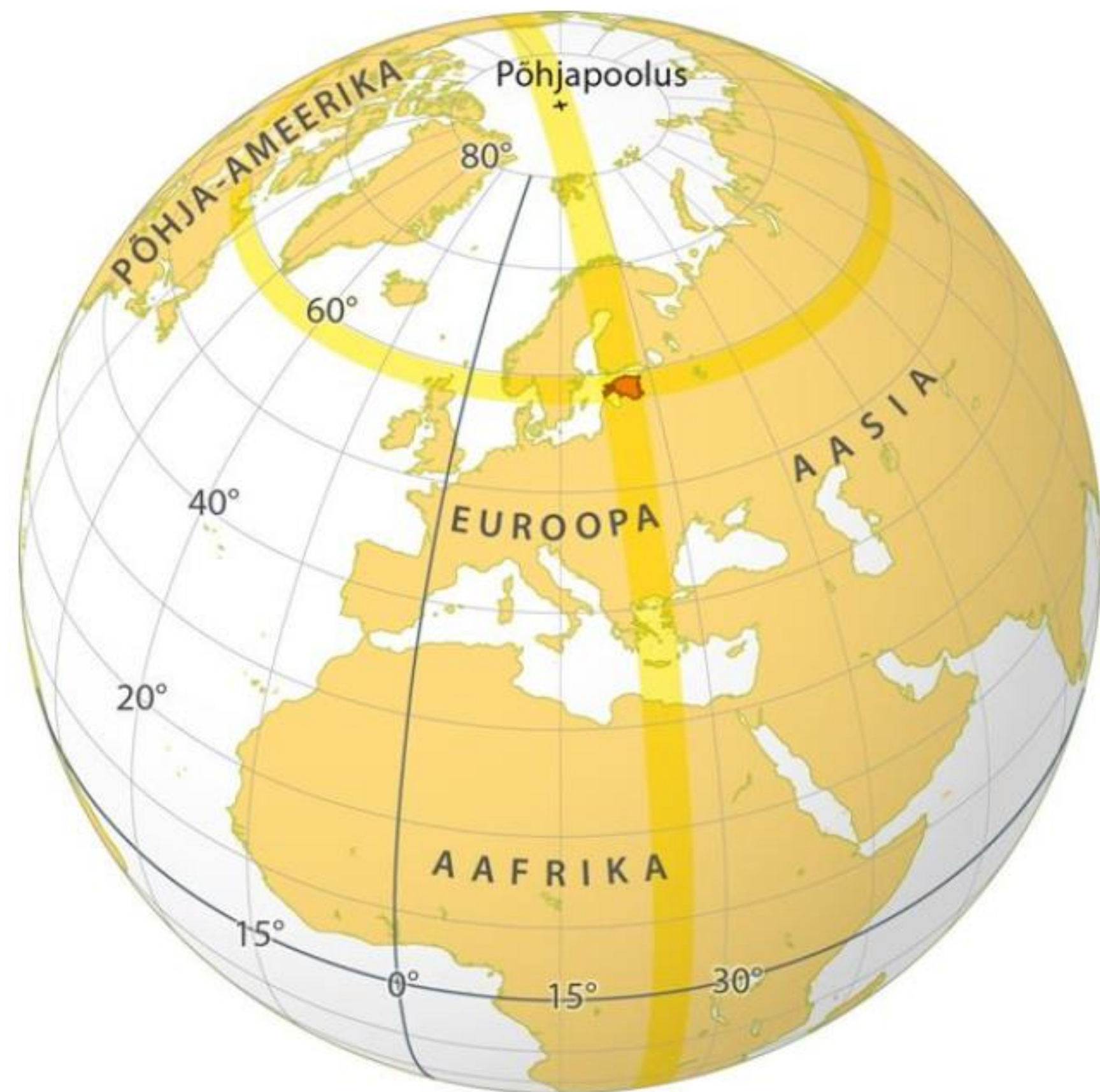
TLR Services OÜ



- Loodud 28.09.1995
- Liikmed on 40 ettevõtet ja omavalitsust
- www.eph.a.ee / <https://www.facebook.com/kaugkute/>



Miks meil on soojust vaja?



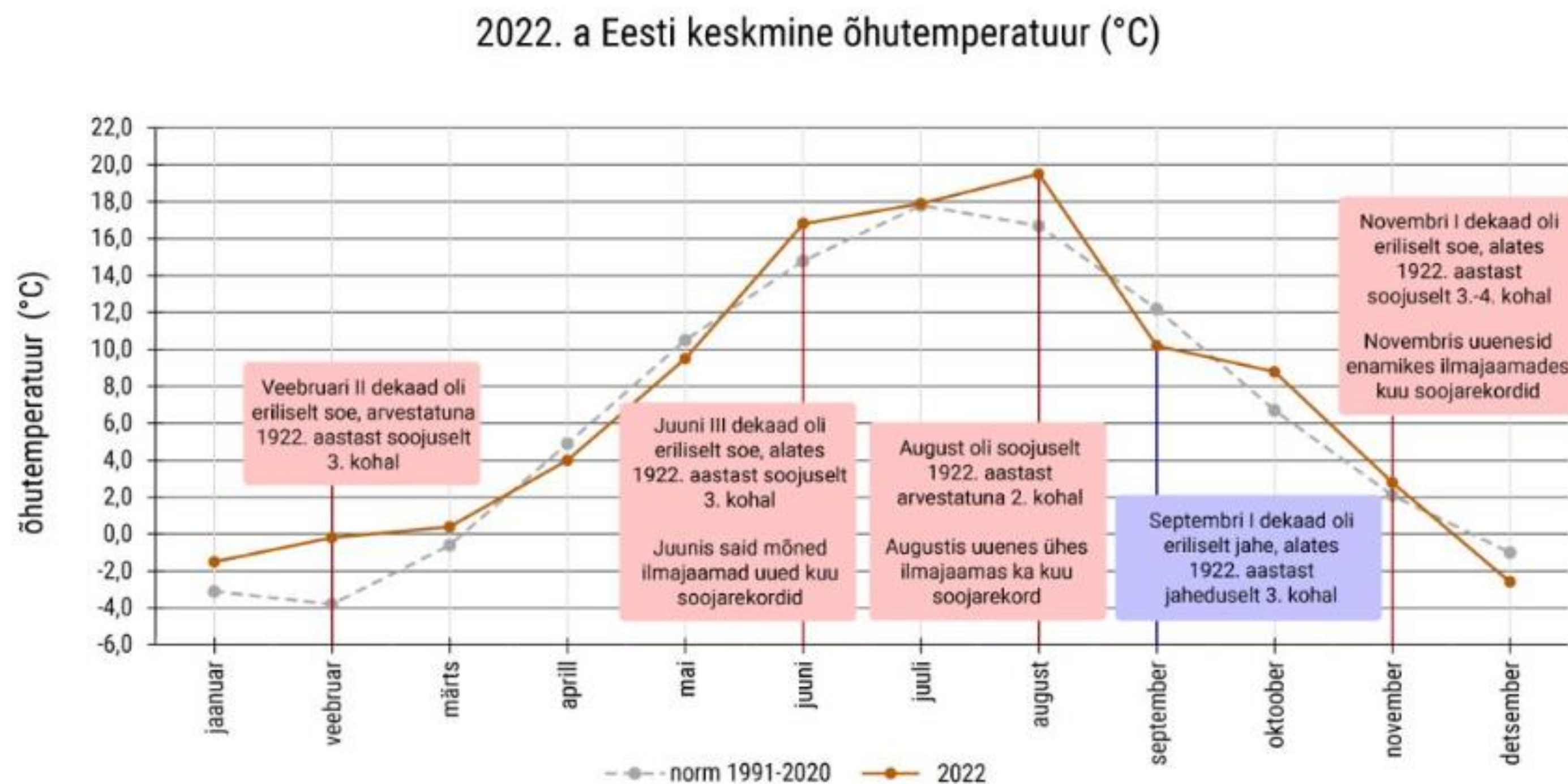
Eesti asukoht maakeral

Eesti asub Euraasia mandri loodeosas parasvöötmes.

- Eesti Vabariik asub Euraasia mandri loodeosas Põhja-Euroopas Läänemere idarannikul parasvöötmes segametsavööndi põhjapiiril.
- Allikas: Opiq.ee

Milline oli möödunud aasta 2022?

- Aasta oli normist pisut soojem. Keskmise temp. 7,1°C (norm 6,4°C). Sademeid normist palju vähem. Päikesepaistelisi tunde palju rohkem (2066h vs 1828h).
- November normist soojem.
- Detsember normist külmem



Eesti keskmise õhutemperatuuri graafik kuude kaupa

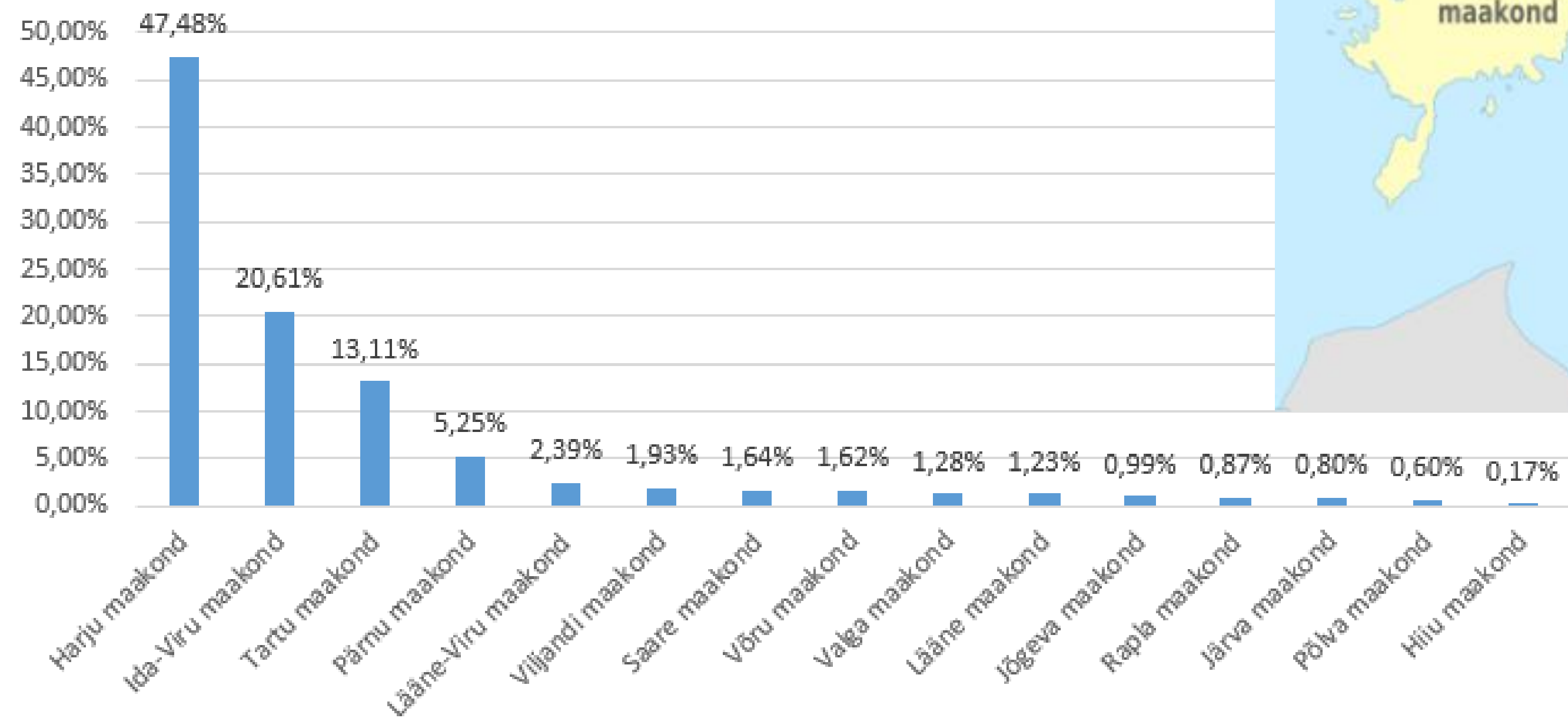
- Allikas: <https://www.ilmateenistus.ee/kliima/aastakokkuvotted/>

Milline on Eesti kaugküttesektor?

- EJKÜ andmetel (100 võrku)
 - Ühendatud hooneid 14 335 tk
 - 2021 aastal uued liitunud 377 tk. Liitumiste huvi kasvab.
 - Kaugküttetorustikku vähemalt 1 541 km
 - Eelisolleeritud torustikku 1014 km (66%)
 - 2021 aastal uued ühendused 28 km.
 - 2021 kaugloetavad arvestid 13 293 tk (ca 93%)
 - 2021 aasta alguses keskmine reguleeritud hind 60,76 eurot MWh.
Täna tõenäoliselt ca 100 eurot MWh
- Täpseid andmeid raske leida

Eesti kaugküte

District heating

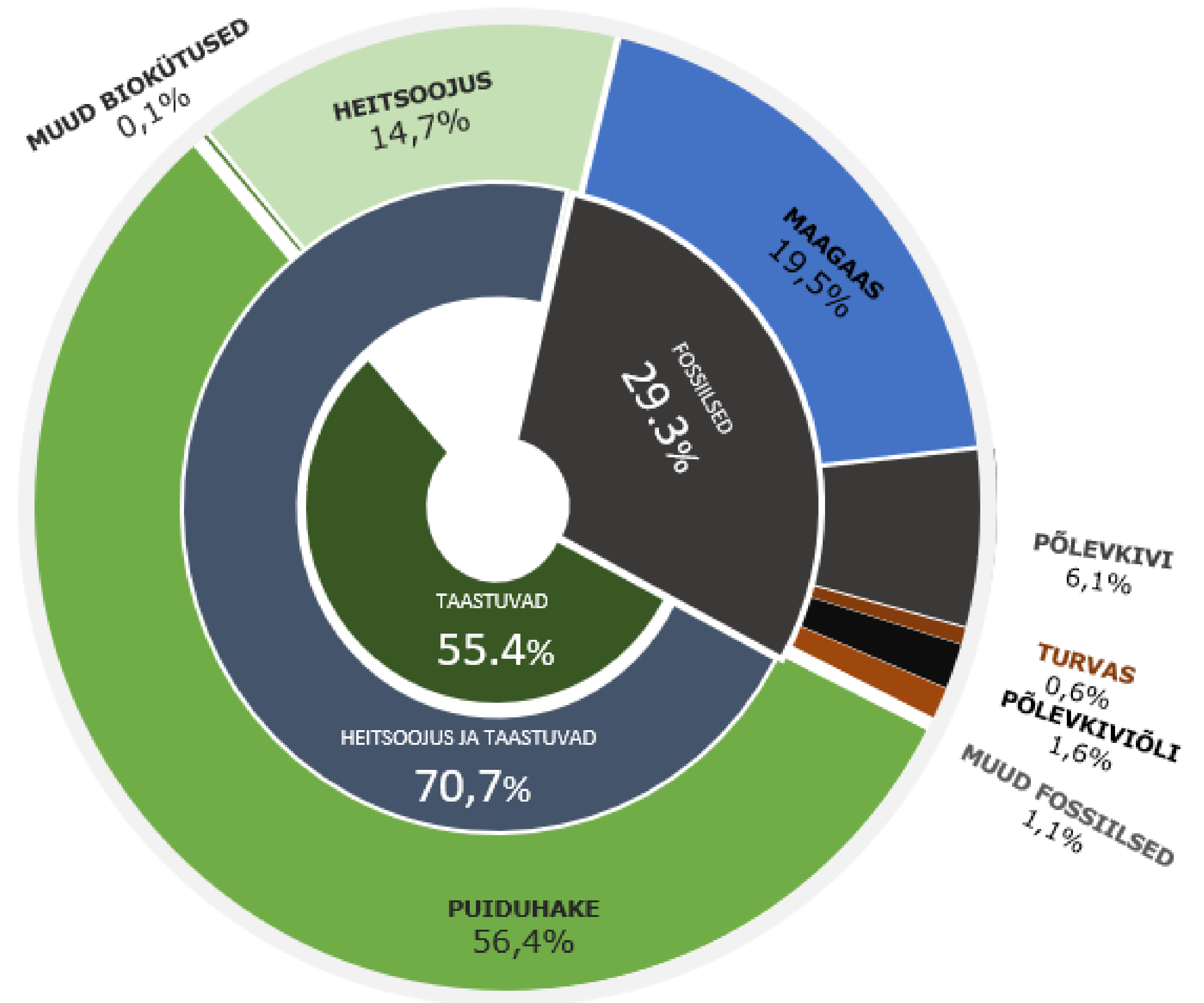


- 11% piirkondade tarbimismaht üle 50 GWh (3,9 TWh)
- 61% piirkondade tarbimismaht alla 5 GWh (0,2 TWh)

Kaugküte 2021

Erinevate kütuste osakaalud 2021

- Toodang 5,16 TWh
- Tarbimine 4,46 TWh
- Kütuste jaotus: 100 VP-d



Soojuse toodang kaugküttes

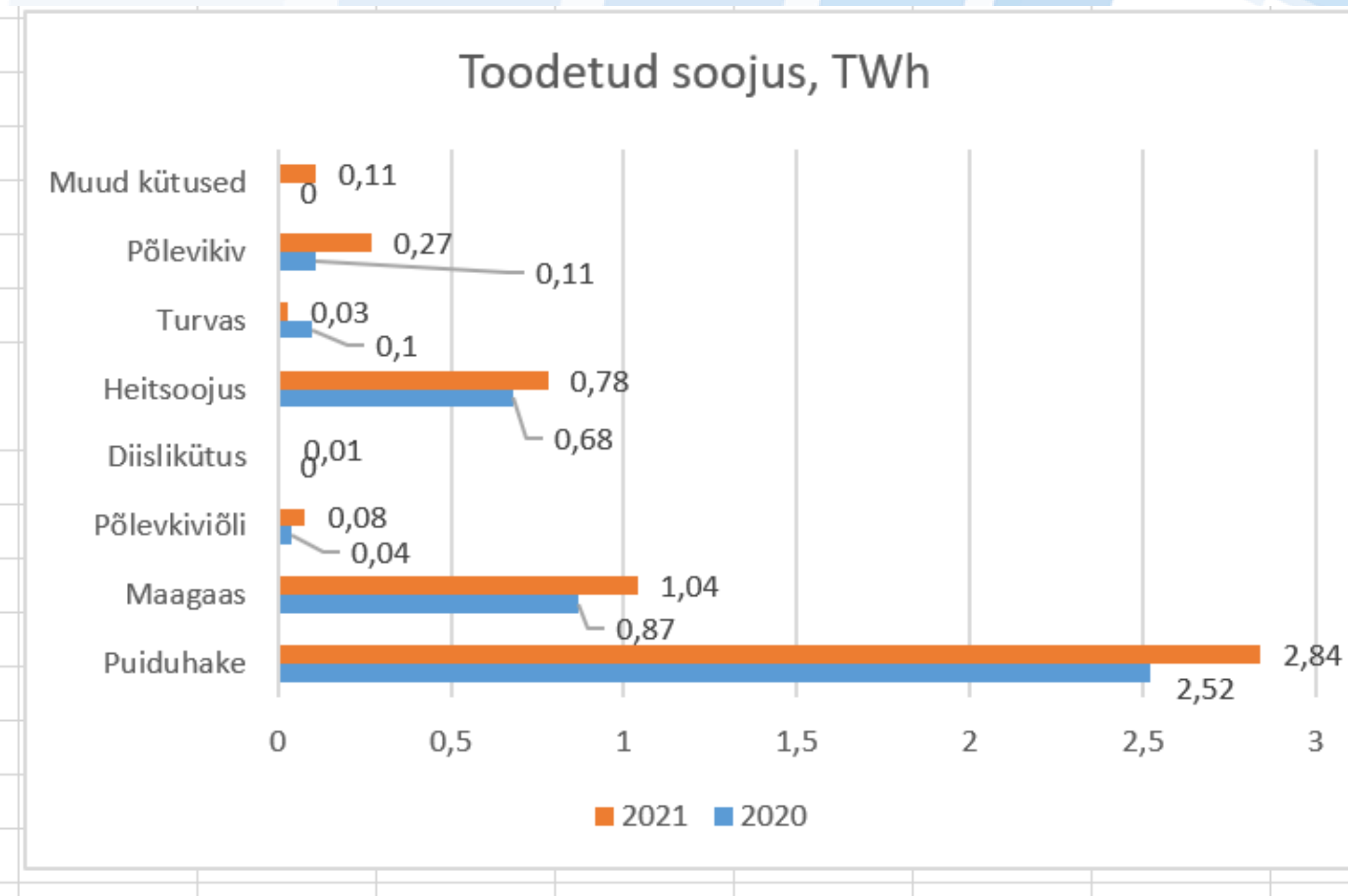
2020 oli Eesti kliimaajaloo kõige soojem (+8,4 °C)

2021 oli normist pisut soojem (+6,7 °C).

2022 oli normist soojem (+ 7,1 °C)

TWh	2020	2021	Muutus
Soojuse toodang	4,32	5,16	19,4%
Müük	3,69	4,46	20,9%
Soojuse kaod	0,63	0,67	6,3%
Soojuse kaod, %	14,7	13,1	-10,9%

Soojuse tootmine erinevatest kütustest	2020	Osakaal	2021	Osakaal	Muutus
Puiduhake	2,52	58,33%	2,84	55,04%	12,7%
Maagaas	0,87	20,14%	1,04	20,16%	19,5%
Põlevkiviõli	0,04	0,93%	0,08	1,55%	100,0%
Diislikütus	0	0,00%	0,01	0,19%	
Heitsoojus	0,68	15,74%	0,78	15,12%	14,7%
Turvas	0,1	2,31%	0,03	0,58%	-70,0%
Põlevikiv	0,11	2,55%	0,27	5,23%	145,5%
Muud kütused	0		0,11		



Tarbimistihedus 2,89 MWh/m kohta. Puiduhakkel on väga oluline roll!

Soojuse lõpptarbimine Eestis 2021

Soojus 2021, GWh	Soojusena	Kütusena	KOKKU, GWh
Kodumajapidamised	3 722,22	5 212,50	8 934,72
Tööstus	496,39	1 629,44	2 125,83
Äri ja avalik haldus + muu	1 354,44	1 071,67	2 426,11
KOKKU	5 573,06	7 913,61	13 486,67
Kaugküte	5 573,06		
Halupuit ja pelletid		4 716,67	

- Allikas: statistikaamet, EJKÜ

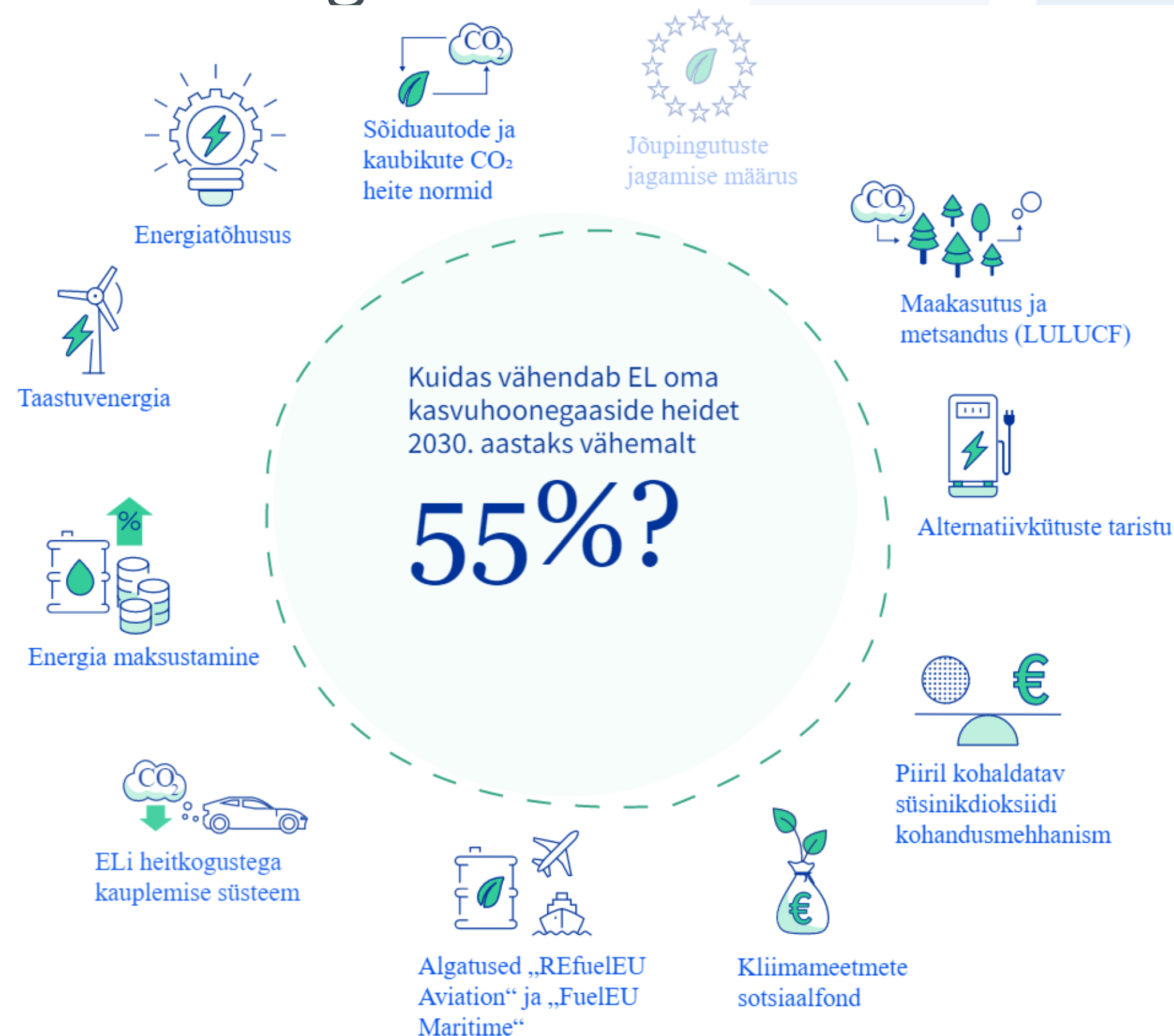
Aktuaalne: energia trilemma



- **Kaugkütte hind = f (investeeringud + kütus + tegevuskulud) + maksud**
- Millised kütused ja investeeringud on võimalikud ning ka keskkonnakaitseliselt aktsepteeritavad?
 - Load alternatiivsetele reservkütustele
 - Investeeringud keskkonnanõuete täitmisesse vs pikaajaline investeeringute plaan
- Kuidas tagada kütuste tarnekindlus? Logistika? RMK?
- Kuidas püsida hinnastamisel “rajal” kui kütuse hinnad on ülivolatiilsed?
- Millised on võimalused tegutsemiseks kriisiolukorras? Temperatuuride langetamine?
- Kuidas olla pikaajaliselt jätkusuutlik: soodsamad tarbijahinnad, rohkem taastuvenergiat, vähem heitmeid jne

EL Eesmärk 55 ja kliimaneutraalsus

- Euroopa kliimamääruse kohaselt on ELi kliimaeesmärgi – vähendada 2030. aastaks ELi heitkoguseid vähemalt 55% – saavutamine juriidiline kohustus.



Mahukas ja seotud pakett. Lõppsirge!

- Energiasääst esikohale
- Taastuvenergiaallikate kasutuse kasv sh ettevõtluses
- Renoveerimislaine + heitmevabad hooned + jahutamine + andmed
- Fossiilkütuste süvenev maksutõus + lisanduvad kvoodid (sh F gaasid)
- Hooned, transport, tööstus seotakse CO2 kvoodisüsteemiga (ETS2)
- Biokütuste säästlikkus ja võimalik maksuvabastuse kaotamine
- Planeerimise olulisus ja võrkude integreerumine – võrkude sünergia, kohaliku tasandi kütmise-jahutamise plaanid, energiatõhususkohustus+ liginullenergia hooned, andmekeskused, metsastamine, rohealade suurendamine, soode taastamine, sidetaristu, mobiilsus jne
- LULUCF ja jagatud jõupingutuste määrus
- Alternatiivsed kütused, elektriautode laadijad, CO2 piirimehhanism

Sektori pikk plaan vs ...

- Kaugkütte energiahüvitised 22/23 kütteperioodil 38,68 mln eurot (6 kuud)
- Oluline on kiirendada investeringuid:
 - SF investeringud 22,5 mln (7 aastat ehk 3,2 mln aastas)
 - RRF 8 mln eurot (2-3 aastat ehk 2,7 mln aastas)
 - ÕÜF investeringud 20 mln
- Sõda ja euribori kasv (WACC määr).

Energiahindade kallinemise mõju näide

	2020 müük:	3,67 TWh	Keskmine hind:	58,94 MWh	2021 müük tõenäoliselt 15% suurem	
Osakaal, %	Soojus, TWh	Kütus, TWh	Tarbija kulu, mln eur		Tarbija ülekulu neto, mln eurot	Lõpptarbija ülekulult käibemaks, mln eurot
Puiduhake 58,3%	2,14	2,52	Puiduhake, 15eur/MWh	37,76	10,07	2,01
			Puiduhake, 19eur/MWh	47,83		
Gaas 20,1%	0,74	0,80	Gaas, 20eur/MWh	16,04	63,96	12,79
			Gaas, 100eur/MWh	80		
KOKKU	2,88	3,32		KOKKU	74,03	14,81
			1 MWh kohta eurot		25,73	5,15

Võrdlusprofiil ja energiasääst

Kaugkütteenergia võrdlusprofiil

Energiatarbimise selgitamiseks ning parema võrdluse tekkimiseks on koostatud soojusenergia võrdlusprofiil, mis põhineb hoonetel üle Eesti.

Profiil põhineb kliimale korrigeeritud andmetel ehk normaalaasta tingimustel.

Lihtsustatult on sellises profiilis igaaastased

ja lühiajalised ilmastiku mõjud välja taandatud, mistõttu üldjuhul ei ühti see eelmise kuu tegelike tarbimisandmetega.

Võrdlusprofiil on koostatud eramutele ja kortermajadele, kus põhikütteallikas on kaugküte ja sooja tarbevett toodetakse kaugkütte baasil. Samuti on eraldi profiil mitteiluhoonetele.

Alusandmeteks on tarbimisandmed ja riikliku ehitisregistri andmed hoone kōetava pinna kohta. Profiil on võrreldav tegeliku olukorraga üksnes siis, kui kaugküte on hoone peamine energiaallikas.

Eesti keskmised kaugkütte energiakasutuse võrdlusprofiilid on leitavad [siit!](#)



Energiasäästu soovitusel

Energiat saab säästa erinevatel viisidel. Järgnevalt on välja toodud energiasäästu tegevuste liigitus

- Hoone soojustamine
- Tehnosüsteemide korrashoid
- Säästlik energiatarbimine ja efektiivne tehnosüsteemide kasutamine

Võrdlusprofiilide alused



Jrk	EHR kood	VÕRDLUSE RÜHM	EHR kood	NIMETUS	SELGITUS
1	11100	Ühe korteriga elamud	111xx	Eramud, suvilad, ridamajad jms	Eramajad, suvilad, ridaelamu sektsioon, võib olla ka paarismaja
2	11200	Kahe või mitme korteriga elamud	1121x 1122x	Kahe korteriga elamud Kolme või enama korteriga elamud	paarismajad korterimajad, ridaelamud
3	11300 ja 12000	Muud	113xx	Kõik muud, mis pole eramud ja korterid	



Võrdlusprofiilid

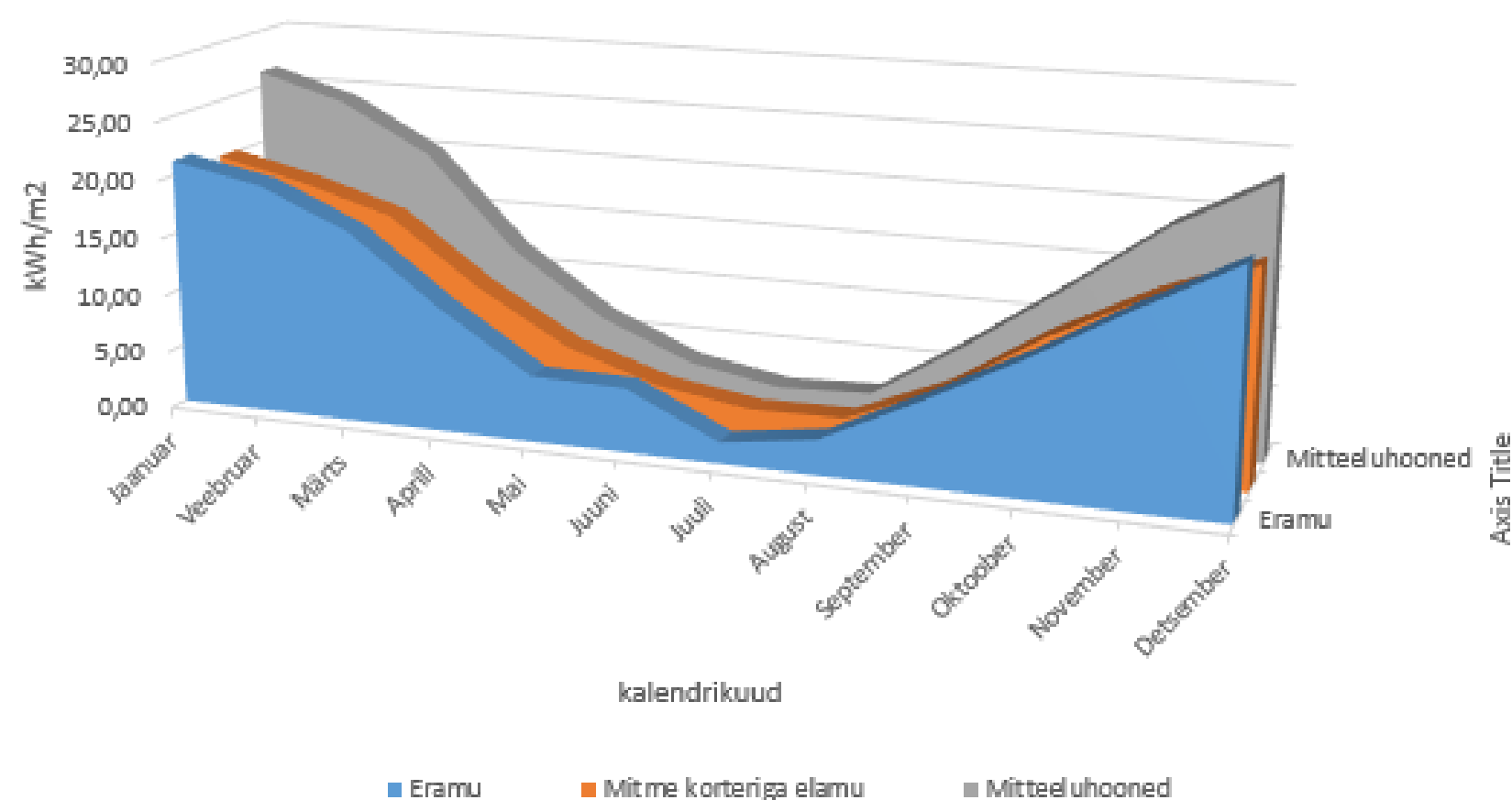


EESTI JÕUJAAMADE
JA KAUGKÜTTE ÜHING

Koostatud normaliseeritud andmete alusel 2020 aasta kohta

Võrdlusprofiil	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	Profili koostamisel osalenud hoonete arv	Summaarne kütav pind	Aasta summaarne soojusenergia erikulu
	Jaauaar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli	August	September	Oktoober	November	Detsember	tk	m ²	kWh/m ²
Eramu	21,25	19,75	16,44	10,66	5,63	5,49	1,82	2,98	6,96	11,23	15,93	20,28	110,00	29 442,00	138,43
Mitme korteriga elamu	20,12	18,38	16,09	10,50	6,02	3,49	2,31	2,45	5,85	10,97	15,12	18,29	965,00	3 164 338,90	129,59
Mitteelahoone	26,36	24,13	19,99	11,97	6,66	3,39	2,01	2,35	7,48	13,09	18,98	23,30	572,00	2 139 295,90	159,71
	1,20737419														

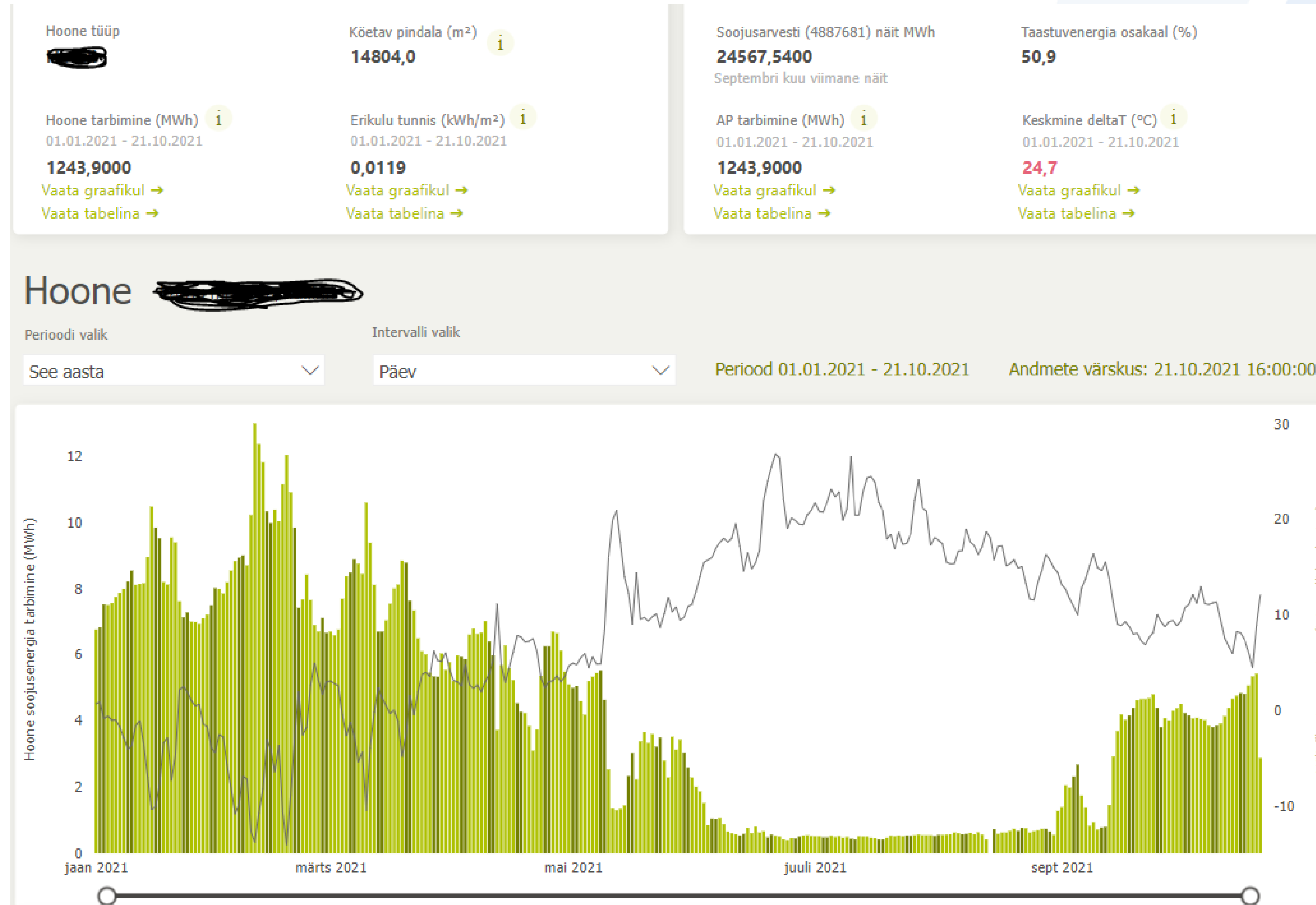
Kaugkütte soojusenergia võrdlusprofiil 2020



Energiakulu kalkulaator

Hoone tüüp	Ruumi kütav pind	Summaarne aastane tarbimine	Aasta keskmine soojusenergia hind, neto	Aastane rahakulu soojusenergiale	Keskmine soojusenergia tarbimine ühes kuus	Keskmine soojusenergia kulu ühes kuus
	m ²	MWh	eur	eur	MWh	eur
Eramu	150	20,76	59	1 225,06	1,73	102,09
Mitme korteriga elamu	60	7,78	59	458,74	0,65	38,23
Mitteelahoone	300	47,91	59	2 826,95	3,99	235,58

Utilitas infoportaali väljavõte:



Ehitisregistri arengud on olulised!

Andmed?

Päring	väärtus		
peamine kasutustarve	kõik		
seisund:	kasutusel, kasutusluba kehtetu, kasutusel osaliselt, määramata		
esmane kasutuvõtu aasta	vt tabelist		
ehitise liik	hoone		
Tulemus	kuni 2020		korrigeerimine
Suletud netopind kokku	138 295 818,30 m ²		
sh kaugküte	50 952 262,70	36,84%	
sh vedelkütes	21 363 655,60	15,45%	
sh küttegaas, võrk	4 896 979,50	3,54%	
sh ahi, kamin, pliit	31 559 903,50	22,82%	
sh elekter otseküte	12 131 077,30	8,77%	
sh soojuspumbad	6 889 619,50	4,98%	
		92,41%	
Hoonete arv	41 052,00		

Kõik hooned:

Kumulatiivne			
	2018	2019	2020
	135 222 377,20	136 635 195,80	138 295 818,30
	49 774 209,40	50 293 351,40	50 952 262,70
	36,81%	36,81%	36,84%
		1 412 818,60	1 660 622,50

Elamud:

Kumulatiivne			
	2018	2019	2020
	62 038 001,90	62 826 833,60	63 707 230,60
	31 751 249,40	32 037 801,20	32 393 633,00
	51,18%	50,99%	50,85%
	0	788 831,70	880 397,00



Tõhus kaugküte / tõhus kaugjahutus

- Aastast 2018 ja 2020
- Täna 100 tõhusat kaugküttevõrku
- Täna 2 tõhusat kaugjahutusvõrku
- kaugküte- või kaugjahutussüsteem, milles soojuse tootmiseks kasutatakse vähemalt 50% taastuvenergiat või 50%heitsoojust või 75% koostoodetud soojust või 50% sellise energia ja soojuse kombinatsiooni (EED_2012/27/EL)



Hoone energiatõhususe miinimumnõuded nr 63

§ 9. Energiakandjate kaalumistegurid ja kütuse energiasisaldus

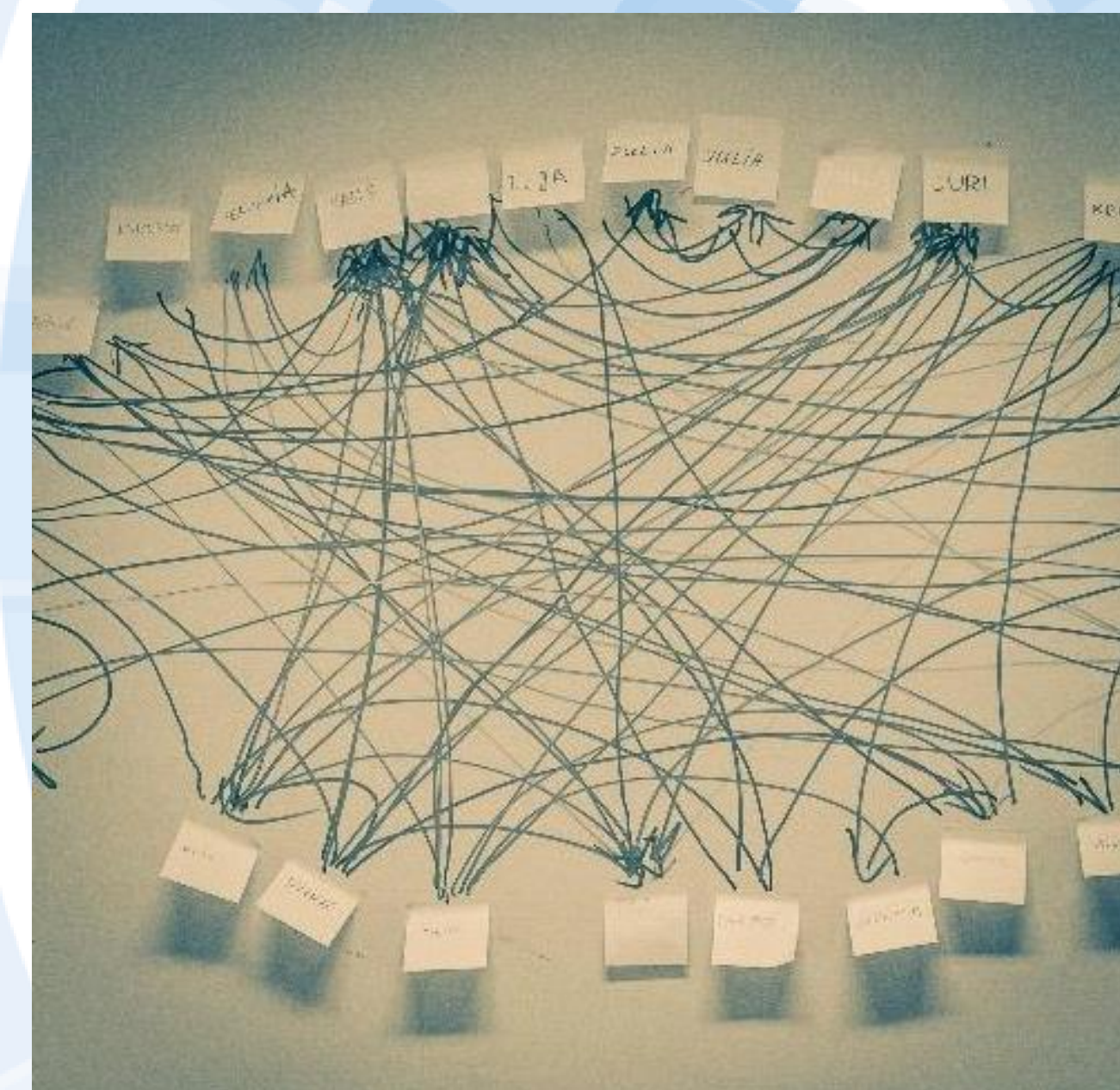
(1) Energiakandjate kaalumistegurid on järgmised:

- 1) taastuvtoormel põhinev kütus, puit ja puidupõhine kütus ning muu biokütus, välja arvatud turvas ja turbabrikett – 0,65;
- 2) kaugküte – 0,9;
- 3) tõhus kaugküte – 0,65;
- 4) kaugjahutus – 0,4;
- 5) tõhus kaugjahutus – 0,2;
- 6) vedelkütus, kütteõli ja vedelgaas – 1,0;
- 7) maagaas – 1,0;
- 8) tahke fossiilkütus – 1,0;
- 9) turvas ja turbabrikett – 1,0;
- 10) elekter – 2,0.

(2) Kütuse energiasisaldus arvutatakse tarnitud soojusenergia ja kütuse kütteväärtuse korrutisena. Kütteväärtusena kasutatakse tarnija antud alumist kütteväärtust või hoone energiatõhususe arvutamise metoodikas sätestatud kütteväärtust.

Evolutsioon jätkub

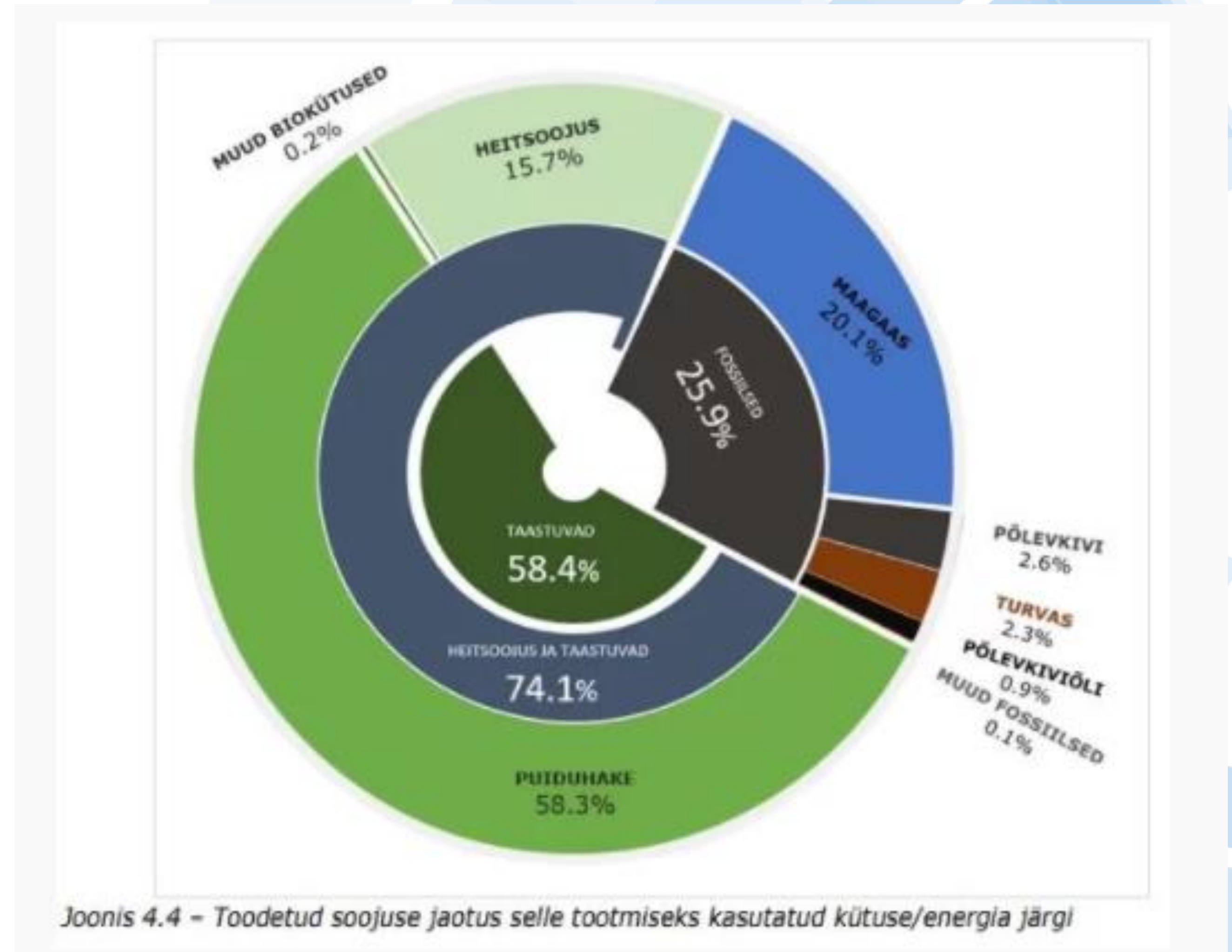
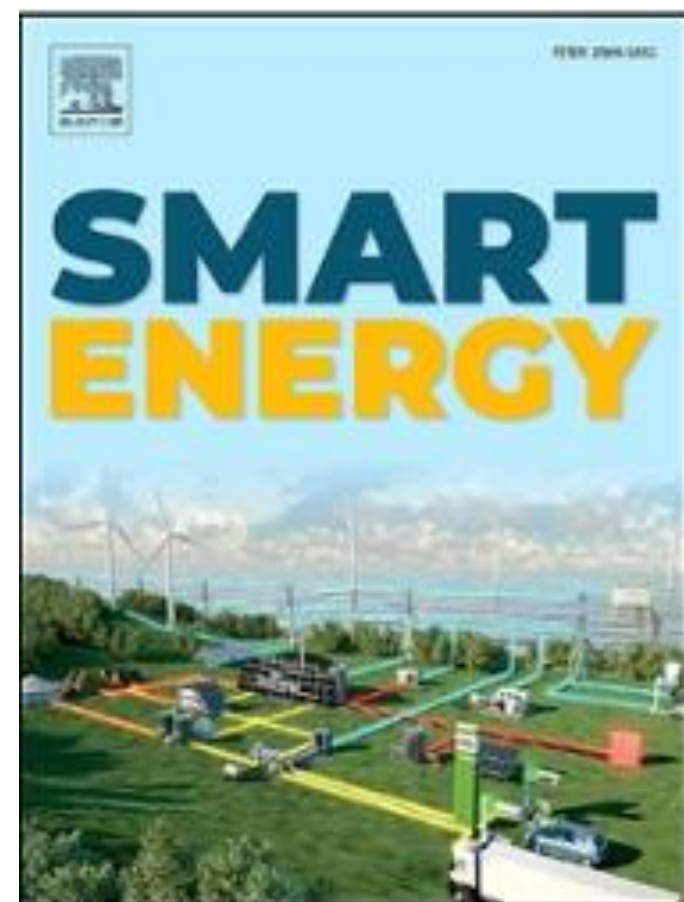
- Eesmärk 55 plaanid on vaja ellu viia
- Energia- ja julgeolekukriis on andnud õppetunde
- Tehnoloogiate paljusus ja integreerumine
- Digitaliseerumine süveneb ja loob uusi võimalusi
- Regulaatiivne keskkond muutub kordades
- Tarbijate teadlikkuse kasv



Allikas: internet

Eesti kaugküttesektori CO2 uuring

- EJKÜ ja TalTech uuring
- 2020 aasta
- Kaugküttesektori CO2 heitmed
- Artikkel:



Kaugküte laieneb linnades



Koolitatud personal

Energiasääst ja varustuskindlus

- Kõige parem energia on kokkuhoitud energia!
- Energiasääst tasub ära järjest kiiremini
- Energiasääst suurendab varustuskindlust



Täna

Siim Umbleja
516 5943

www.efa.ee

www.facebook.com/kaugkute



EESTI JÕUAMADE
JA KAUGKÜTTE ÜHING