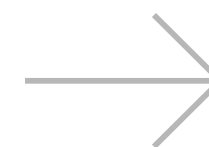


5. oktoober 2021

Kogukonnaenergeetika Hiiumaa vallas



Tänane kohtumine

01 Hetkeolukord

02 Miks Hiiumaa?

03 Miks kogukonnaenergeetika?

04 Millega tegeleb Energiaühistu/Rexplorer?

05 Kuhu rajada ja milline võiks olla minu kogukonna taastuvenergiapark?

Paus

06 Optimeerimis- ja finantseerimisvõimalused

07 Küsimused

01 Hetkeolukord

- Põlevkivist elektri tootmist soovime **vähendada kiiremini kui suudame seda asendada**
- Suureneb **importelektri** kogus
- Fossiilsetest energiaallikatest loobumine tähendab **elektri laialdasemat kasutuselevõttu**
- Päikesepaneelide hinnad on langenud **taskukohasele tasemele**
- Salvestusseadmete areng muudab päikeseenergeetika **majanduslikult kasumlikumaks**
- Elektri hind **täna!**



01 Elektri börsihind

- Nord Pool - Day-ahead prices
- Tipuhind, keskmine hind, madalaim hind
- Päevane, kuine, aastane

	05-10-2021	04-10-2021	03-10-2021	02-10-2021	01-10-2021	30-09-2021
00 - 01	98,73	0,07	0,09	76,26	90,00	71,36
01 - 02	98,24	0,63	1,00	74,29	71,39	68,29
02 - 03	95,66	0,94	1,39	70,82	59,98	61,08
03 - 04	93,78	1,45	1,20	70,83	47,94	59,09
04 - 05	93,93	7,10	0,07	75,41	54,52	62,13
05 - 06	98,94	85,01	4,02	75,11	81,03	86,46
06 - 07	164,09	170,94	28,87	76,69	120,61	112,05
07 - 08	186,79	217,10	25,63	84,81	150,00	158,70
08 - 09	186,76	221,99	10,00	88,32	142,05	150,58
09 - 10	186,77	179,70	2,94	115,10	107,95	126,07
10 - 11	186,72	179,63	2,33	104,08	100,01	108,31
11 - 12	79,73	179,60	12,97	102,40	93,86	106,75
12 - 13	77,71	101,01	8,04	102,70	91,49	101,69
13 - 14	67,70	159,99	4,67	86,21	83,34	100,06
14 - 15	74,98	150,35	10,02	76,44	93,01	105,06
15 - 16	96,50	154,98	22,47	79,53	94,32	108,30
16 - 17	98,13	175,68	22,90	87,99	142,03	118,19
17 - 18	113,84	179,69	69,95	103,90	154,25	142,04
18 - 19	131,35	186,19	70,82	120,00	154,28	145,96
19 - 20	135,06	224,48	87,22	115,56	154,21	185,00
20 - 21	105,76	179,68	23,95	92,55	140,03	142,04
21 - 22	54,99	148,90	22,03	60,30	92,60	142,08
22 - 23	67,99	135,00	19,94	39,15	87,84	104,80
23 - 00	77,84	97,53	5,79	14,08	86,49	81,53
Min	54,99	0,07	0,07	14,08	47,94	59,09
Max	186,79	224,48	87,22	120,00	154,28	185,00
Avg	111,33	130,74	19,10	83,02	103,88	110,32
Peak	119,60	174,44	27,03	98,52	117,57	124,83
Off-peak 1	116,27	60,41	7,78	75,53	84,43	84,90
Off-peak 2	76,65	140,28	17,93	51,52	101,74	117,61

01 Elektri börsihind

- Kas viimase nelja kuu keskmine hind jääb püsima?

EUR/MWh

	EE	EE
21 - Sep	122,40	
21 - Aug	87,03	
21 - Jul	83,78	
21 - Jun	71,68	
21 - May	48,42	
21 - Apr	43,60	
21 - Mar	43,55	
21 - Feb	59,15	
21 - Jan	53,55	
20 - Dec	45,49	
20 - Nov	40,99	
20 - Oct		37,62
20 - Sep		39,60
20 - Aug		40,90
20 - Jul		30,10
20 - Jun		37,77
20 - May		25,02
20 - Apr		23,69
20 - Mar		24,02
20 - Feb		28,11
20 - Jan		30,82
19 - Dec		39,05
19 - Nov		45,72
19 - Oct		47,66
19 - Sep		48,77



02 Miks Hiiumaa?

- Aastaks 2030 **energiasõltumatu**
- Varustuskindluse, uute taastuenergia liitumisvõimaluste ja **mikrovõrkude arendamine**
- Luuakse **taastuenergiaühistud** ja tekivad isetootjad (*prosumers*) nii era- kui ärisektoris
- Tulevikus võimalus **liita võrku** uusi taastuenergia tootjaid, sh päikese- ja tuuleparke.
- Kogukonna liikmete **aktiivsus ja teadlikkus** uute energiajaamade ja -parkide rajamise võimalustest peab kasvama

Allikas: Hiiumaa energia- ja kliimakava 2030

02 Hiiumaa vajadus

49 876 MWh

Tarbimine (2018)

57,5 ha = 13% Kärdlast

Taastuvenergia tootmiseks vajaminev maa-ala



03 Miks kogukonnaenergeetika?

- Kogukonnaenergeetika on **kõiki kogukonna liikmeid kaasav**
- Igal liikmel on **üks hääl** vaatamata panustatud rahale
- Võimaldab kasutusele võtta **ühiskasutuses** olevad alad
- Muudab projektid **teostatavaks ja rahaliselt jõukohaseks**
- **Võimaldab toota roheenergiat** ka juhul, kui enda kinnistu ei ole sobiv
- **KOV** on kogukonna liige



03 Miks kogukonnaenergeetika?

12. juuni 2020



14. september 2021



04 Millega tegeleb **Energiaühistu**?

- **Viime ellu** taastuv- ja hajaenergeetika projekte
- **Muudame** kogukonnad energiatootjateks
- **Pakume** liikmetele hea hinnaga puhast energiat
- **Osaleme** kohalike omavalitsuste planeerimisprotsessides ning riiklikus seadusloomes



Toodame energia ise!

Liitu meiega!



www.energiayhistu.ee

04 Millega tegeleb **Rexplorer**?

- **Analüüsime** potentsiaali, tootlikkust ja piiranguid
- **Pakume** välja sobivaimad paigutused
- **Monitoorime** ja kasvatame töötavate parkide efektiivsust
- **Koostame** realistlikke visualisatsioone ja müra modelleeringuid
- **Kaardistame** süsiniku heitkoguseid

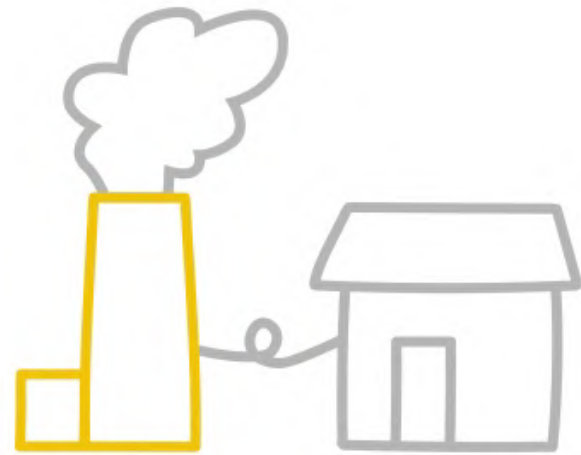


05 Elektriarve ja -tarbimine

- **Arve** jaguneb kolmeks
- Vaata **Elektrilevi ja Eesti Energia** iseteenindusest

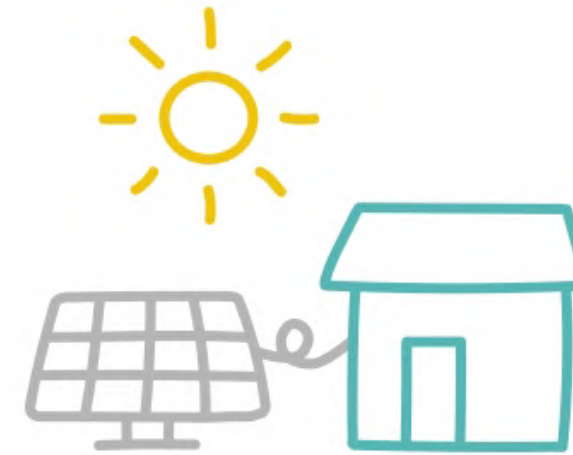
Nimetus	Maksumus
 Elektrienergia	84,89 €
 Võrguteenus	55,82 €
§ Taastuenergia tasu ja elektriaktsiis	21,56 €
Summa käibemaksuta:	162,27 €
Käibemaks 20%:	32,46 €
Viivis:	0,00 €
Arve summa:	194,73 €
Kuulus tasumisele eelmise perioodi lõpul:	127,90 €
Perioodi eest laekunud arve koostamise, 04.01.2021, hetkeks:	127,90 €
Kuulub tasumisele	194,73 €

05 Päikesepaneelid ja nende kasu Sinule



Elektriarve praegu

134 €



Taastuvenergiaga

85 €

Ühepereelamu 4 elanikku 150m2 elamu elektriküte tarbimine 13500 kWh

05 Kujunev sääst

Võrgust ostetava energia maht väheneb kohapeal
toodetud päikeseenergia toodangu võrra

Puudu olev energia

Võrgust

Ületoodetud energia

Võrku

05 Tasuvus



Tarbimine

Kaks kolmandikku



Elektrihind

Praegu mõni aasta



Ideaal

6,5-9 aastat

05 Kuhu paigaldada?

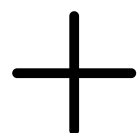
Katusepaigaldis

Maapaigaldis



05 Maapaigaldis

- Kinnistu suurus
- Pinnase olemus
- Ehituspiirangud
- Varjud



Efektiivne paigaldus
Rohkem paneele
Lihtne paigaldus

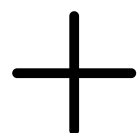


Alternatiivkulu?
Piirangud
Kooskõlastamisvajadus



05 Katusepaigaldis

- Kandevoime
- Katusematerjal
- Katusetüüp



Esteetika
Sobib asulatesse
Suurem omavoli



Keerulisem paigaldus
Kallim



05 Katuse- ja maapaigaldis

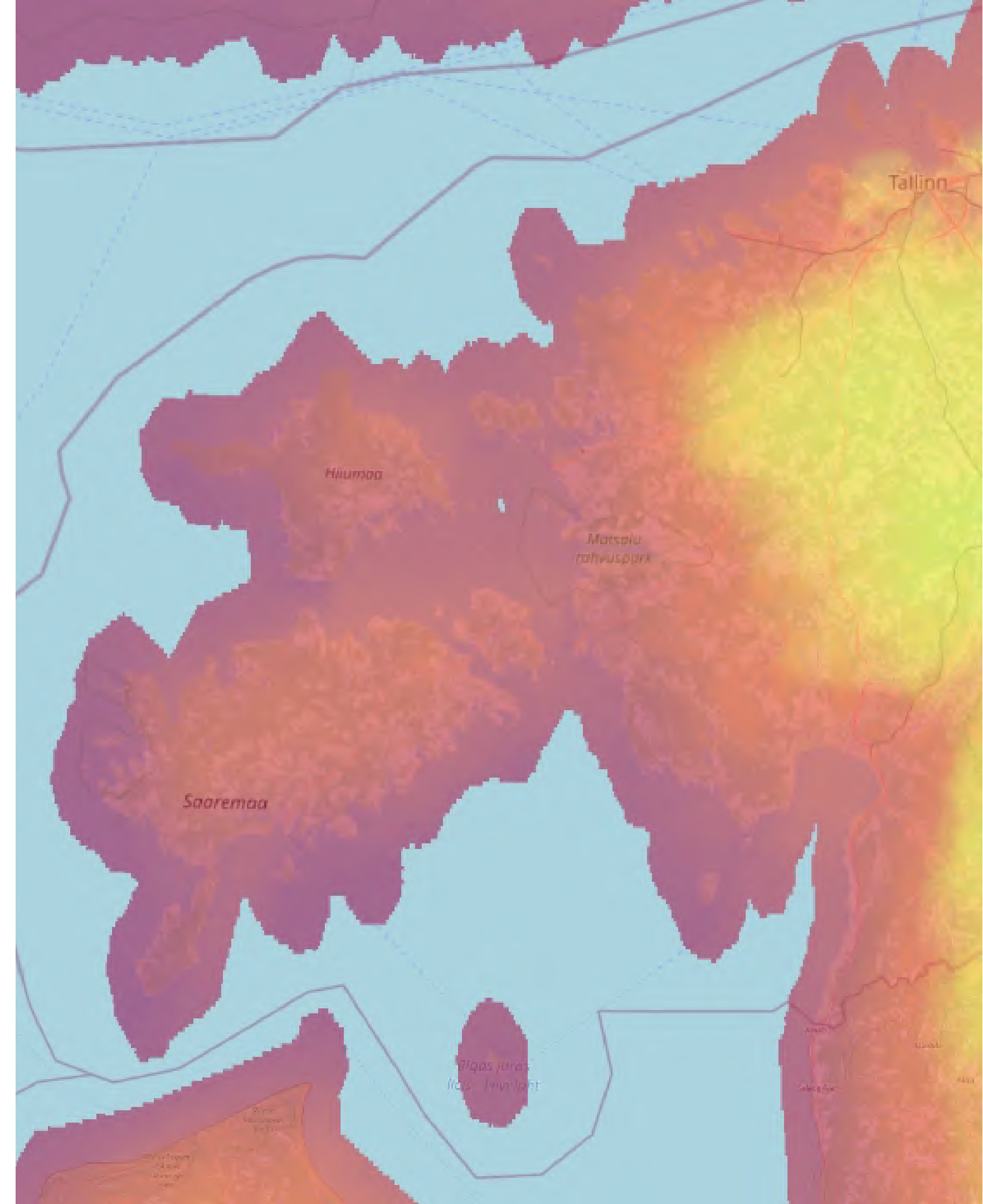
		Lääs			Lõuna								Ida	
		90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°	-15°	-30°	-45°	-60°	-75°	-90°
Horison- taalne	0°	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
	10°	82	84	86	88	89	90	90	90	89	88	86	84	82
	20°	81	85	89	92	94	95	95	95	94	92	89	85	81
	30°	80	85	90	94	97	98	99	98	97	94	90	85	80
	40°	78	85	90	94	97	99	100	99	97	94	90	85	78
	50°	75	82	88	93	96	98	99	98	96	93	88	82	75
Verti- kaalne	60°	71	78	85	90	93	95	96	95	93	90	85	78	71
	70°	66	73	80	85	88	90	91	90	88	85	80	73	66
	80°	60	67	73	78	81	83	83	83	81	78	73	67	60
	90°	53	60	65	69	72	74	74	74	72	69	65	60	53

Kaldenurk 39-40

Asimuut võimalikult lõuna suunas

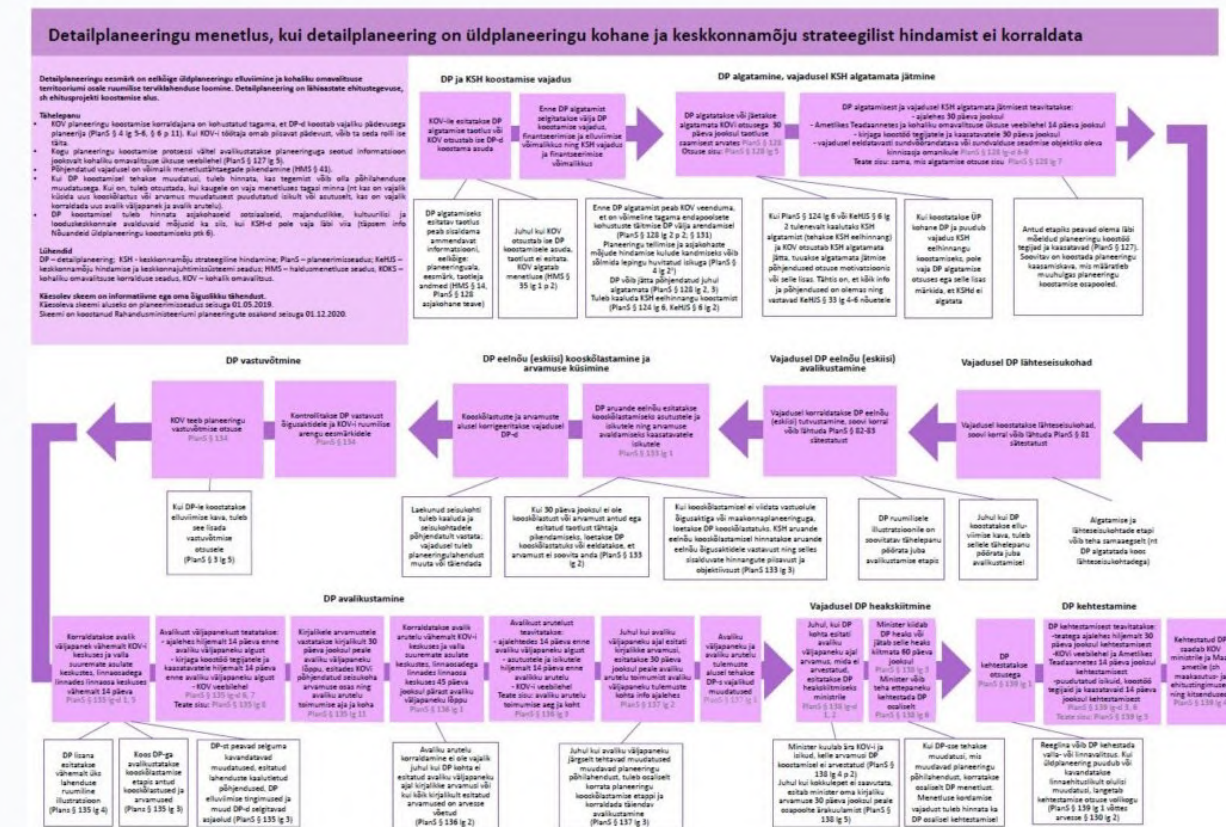
05 Mida veel jälgida?

- Alajaamade kaugus
- Vabad võimsused
- Elektriliitumised
- Planeeringud
- Projekteerimistingimused

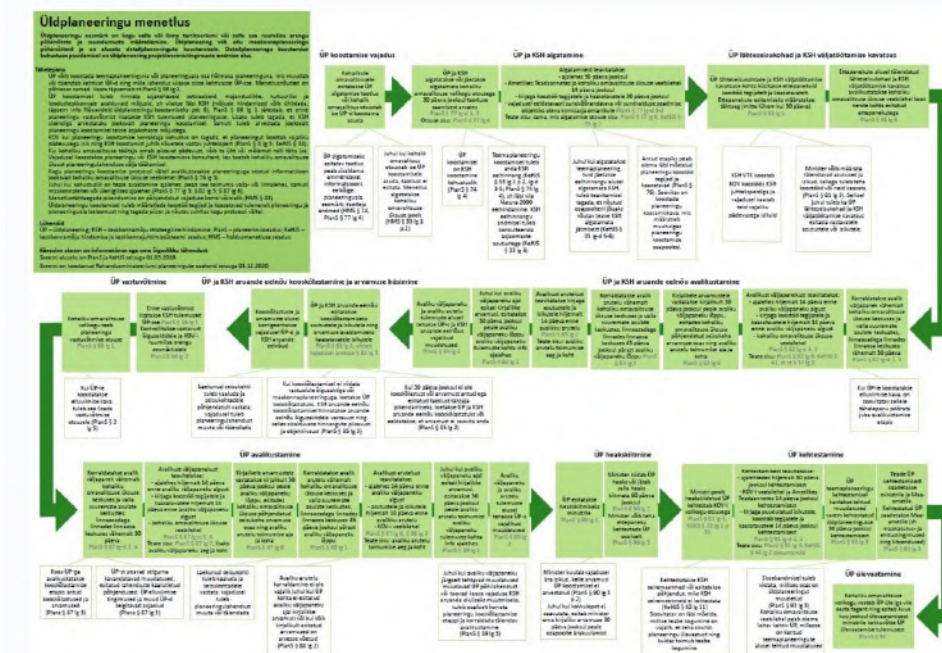


05 Kust alustada?

<https://vald.hiiumaa.ee/uldplaneering>
<planeerimine.ee/kysimused/menetlused/>



Üldplaneeringu menetluse skeem



EHITISREGISTER



RPIS RUUMILISE
PLANEERINGU
INFOSÜSTEEM

05 Kaasnevad kulud

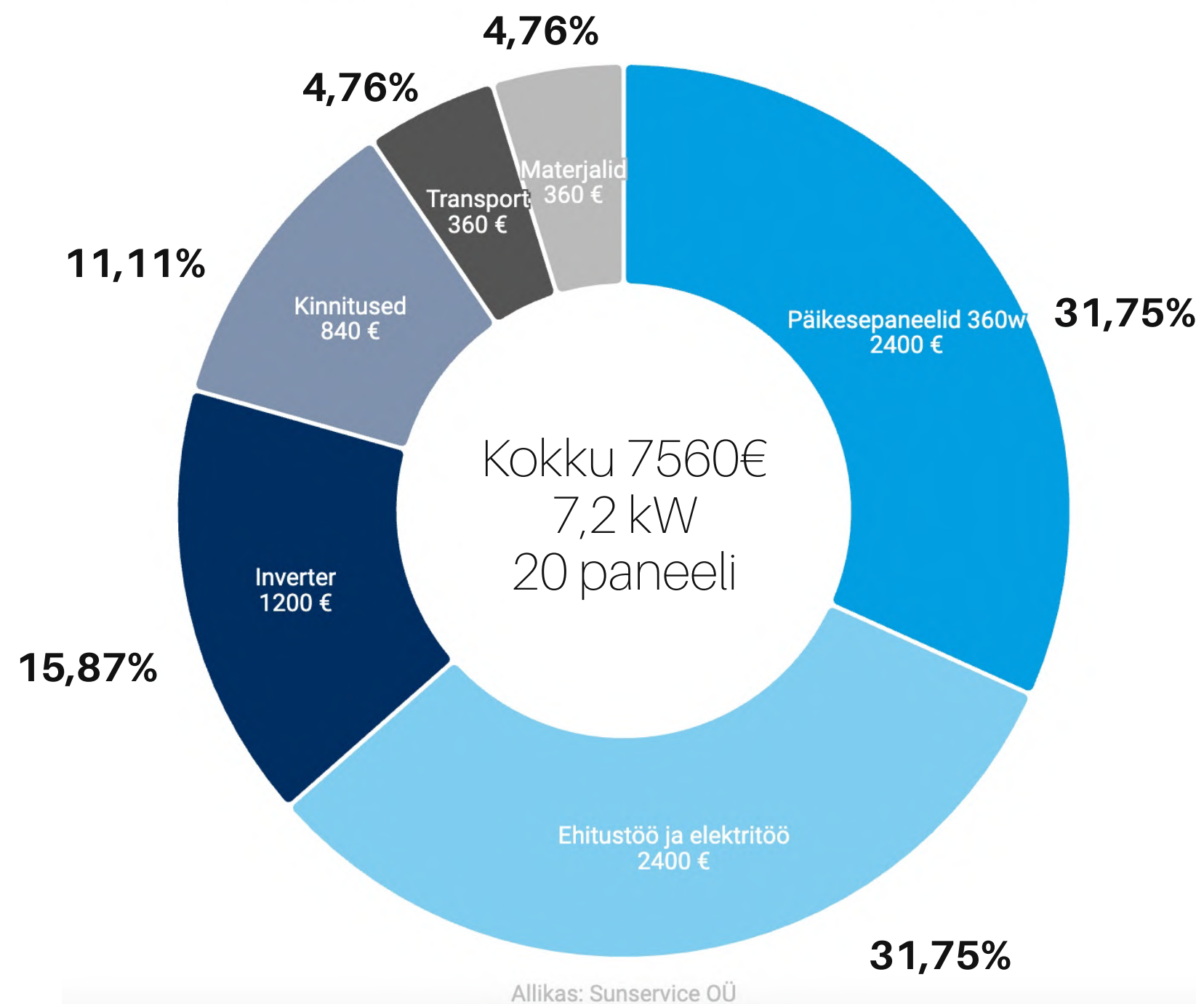
- Rajamiskulud
- Liitumistasud
- Hoolduskulud
- Kindlustus
- Utiliseerimiskulud



05 Kaasnevad kulud

Päikesepaneelide ja tööde hind on võrdne

Ühe päikesepargi rajamise reaalne eelarve (koos käibemaksuga, €)



Orjaku sadam - piirangud

- Ehituskeelutsoonid
- Kaitsealused taimed
- Kaitsealused loomad ja nende elupaigad
- Infrastruktuur
- Looduskaitseala



Orjaku sadam - **varjutus**



Orjaku sadam - **potentsiaal**



Päikesepark - **visuaal**



Mudel



Foto

Raporti lugemine - Sakla Külaseksi maja



Raporti lugemine



Keskmine päikesekiirgus (W/m2)	123,8
Keskmine temperatuur (C°)	7,4
Keskmine niiskus (%)	81,5

Paneelide arv	36
Inverterite arv	1
Paneeli laius (m)	1,134
Paneeli kõrgus (m)	2,247
Paneeli max võimsus (W)	530
Paneeli pindala (m2)	2,548
Paneelide read	1
Paneelide ala (1000m2)	0,09
Paneelide kõrgus (m)	0,1
Asimuut (°)	180
Kaldenurk (°)	26

Paneelide max võimsus (kW)	19,1
Inverteri max võimsus (kW)	17
Süsteemi kaod (varjutus, kaablid jms) (%)	7,6

Süsteemi max tootlikkus 1. aastal (MWh/y)	20,8
Süsteemi max tootlikkus 20. aastal (MWh/	19,8

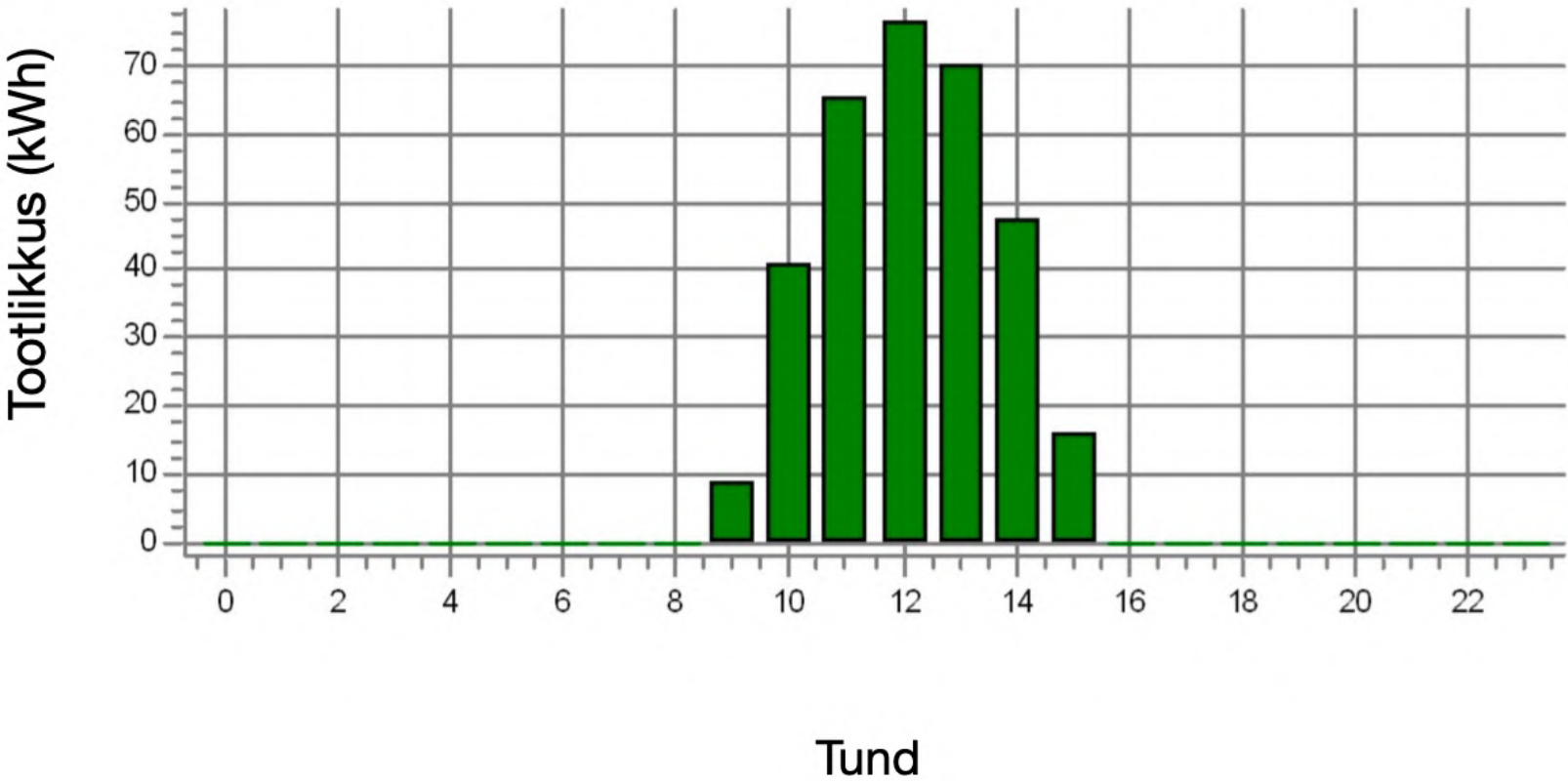
Raporti lugemine

Tund Jaan Veebr Märts Aprill Mai Juuni Juuli Aug Sept Okt Nov Dets **Kokku**

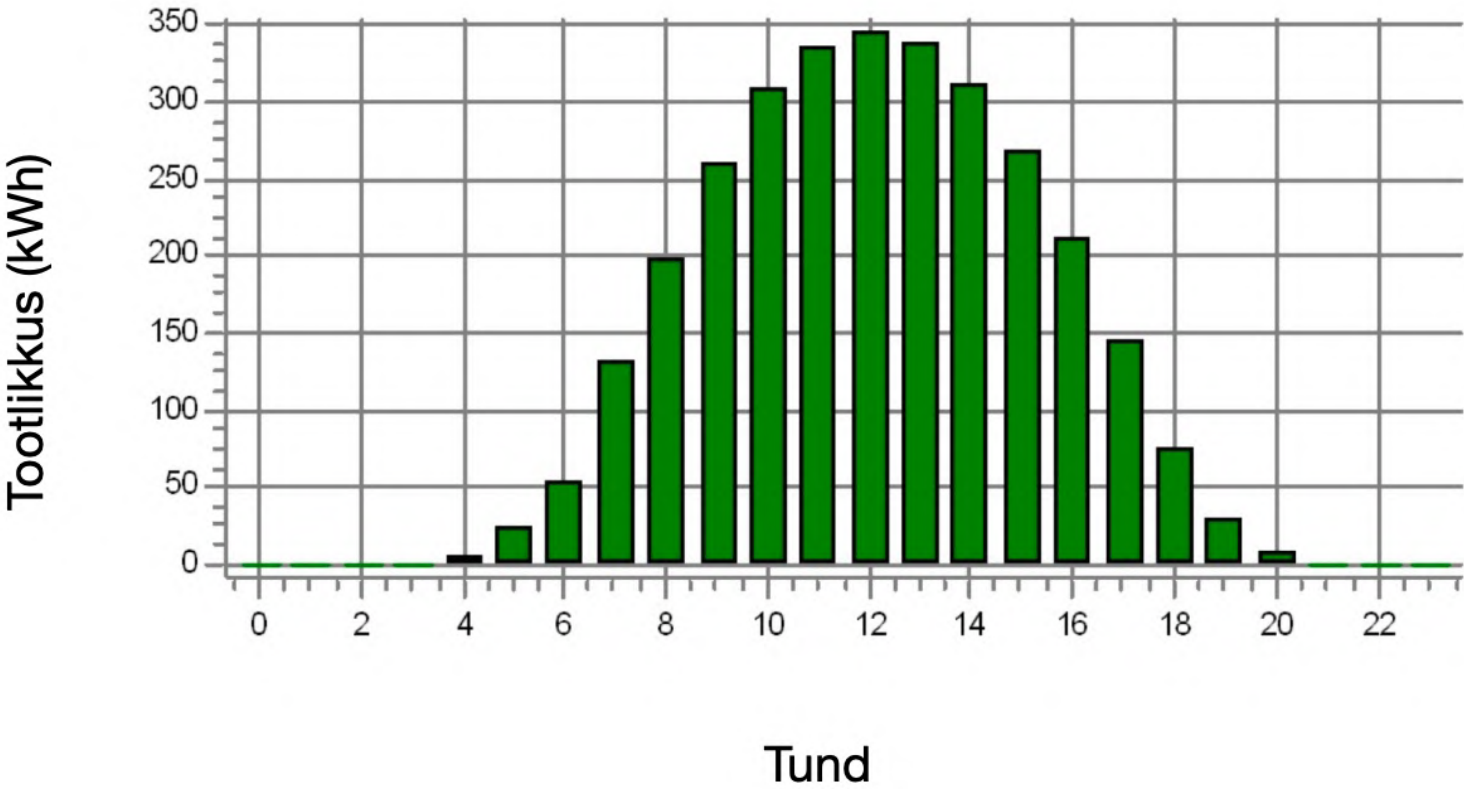
0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1,6
1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1,6
2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1,6
3	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1,6
4	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	3,7	11,0	4,9	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	18,4
5	-0,1	-0,1	-0,1	3,2	24,4	32,0	24,9	6,4	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	90,1
6	-0,1	-0,1	0,8	24,2	55,8	60,7	52,1	30,7	5,8	-0,1	-0,1	-0,1	229,4
7	-0,1	-0,1	23,3	86,5	142,9	144,2	130,1	94,4	47,5	10,4	-0,1	-0,1	678,7
8	-0,1	12,6	84,6	163,5	219,2	212,0	198,1	163,5	105,3	54,5	6,1	-0,1	1 219,0
9	9,1	55,4	154,2	234,2	289,5	272,5	260,7	226,9	163,4	101,9	35,6	3,3	1 806,6
10	40,7	98,8	214,5	290,9	342,8	316,2	306,3	273,3	208,2	141,4	61,1	30,6	2 324,7
11	65,4	131,2	256,7	323,8	375,1	342,8	335,4	302,4	231,9	164,6	77,2	49,2	2 655,8
12	76,5	145,6	273,0	335,3	384,1	349,9	345,1	309,6	239,2	167,3	81,3	54,8	2 761,6
13	69,8	140,2	264,5	321,3	372,8	340,9	336,1	299,0	227,1	151,1	68,7	45,0	2 636,7
14	47,2	114,0	231,5	285,9	340,0	311,6	310,0	270,7	196,1	118,1	43,8	22,7	2 291,7
15	16,2	73,6	176,3	232,6	285,2	269,1	267,5	224,8	150,6	74,2	13,8	0,0	1 784,0
16	0,1	27,4	105,7	162,4	215,6	211,8	210,4	166,3	93,3	26,1	-0,1	-0,1	1 218,9
17	-0,1	0,9	37,5	87,5	136,0	144,5	143,1	100,1	37,3	1,2	-0,1	-0,1	687,7
18	-0,1	-0,1	2,4	27,3	63,0	78,0	75,6	41,4	4,7	-0,1	-0,1	-0,1	291,6
19	-0,1	-0,1	-0,1	2,8	22,8	33,1	30,5	9,7	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	97,9
20	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	2,6	11,7	8,4	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	21,6
21	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1,6
22	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1,6
23	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1,6
All	322,9	798,1	1 823,5	2 580,2	3 274,5	3 141,0	3 038,2	2 517,9	1 709,0	1 009,2	385,6	203,4	20 803,5

Raporti lugemine

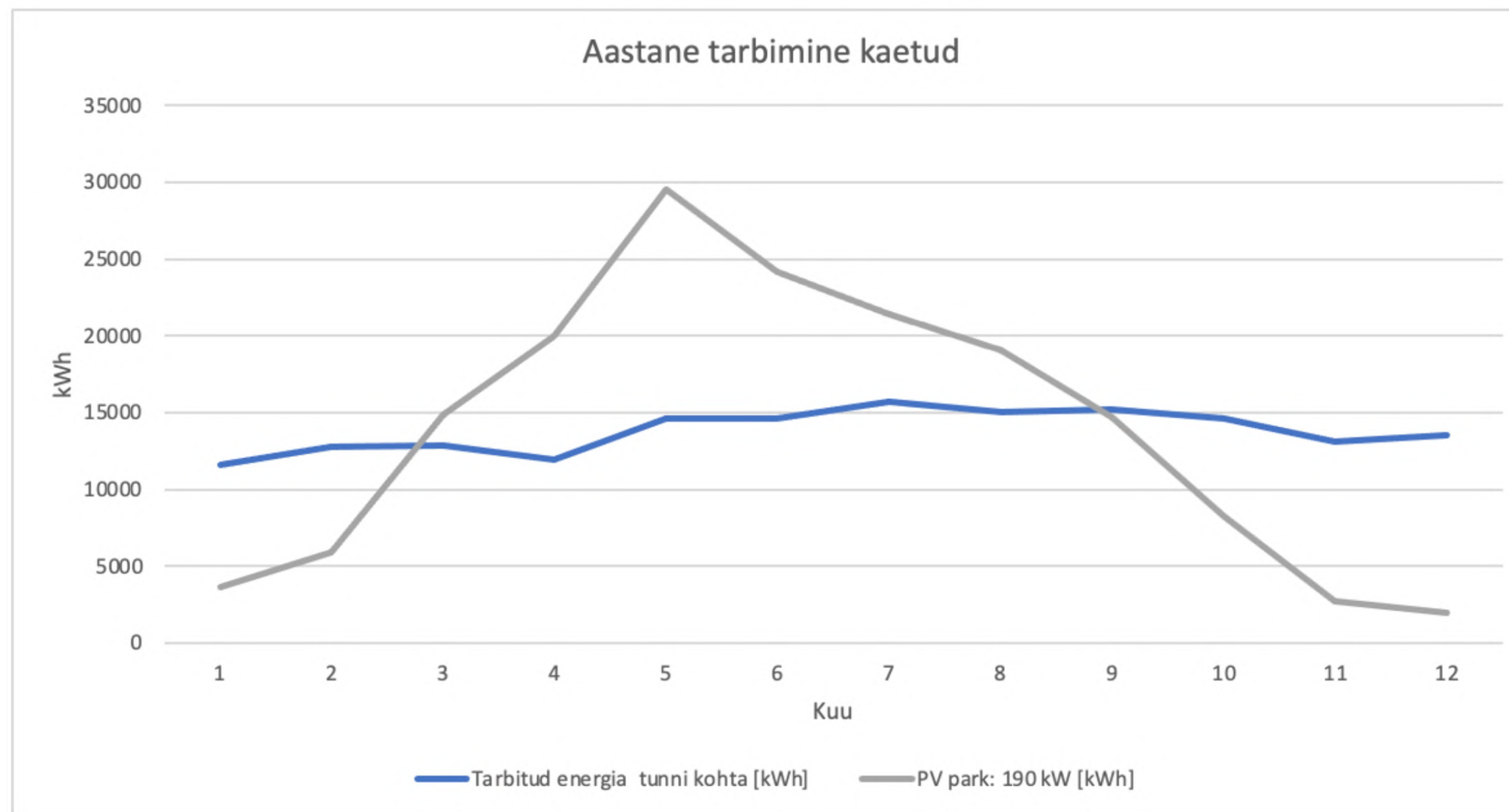
Tootlikkus jaanuaris



Tootlikkus juulis

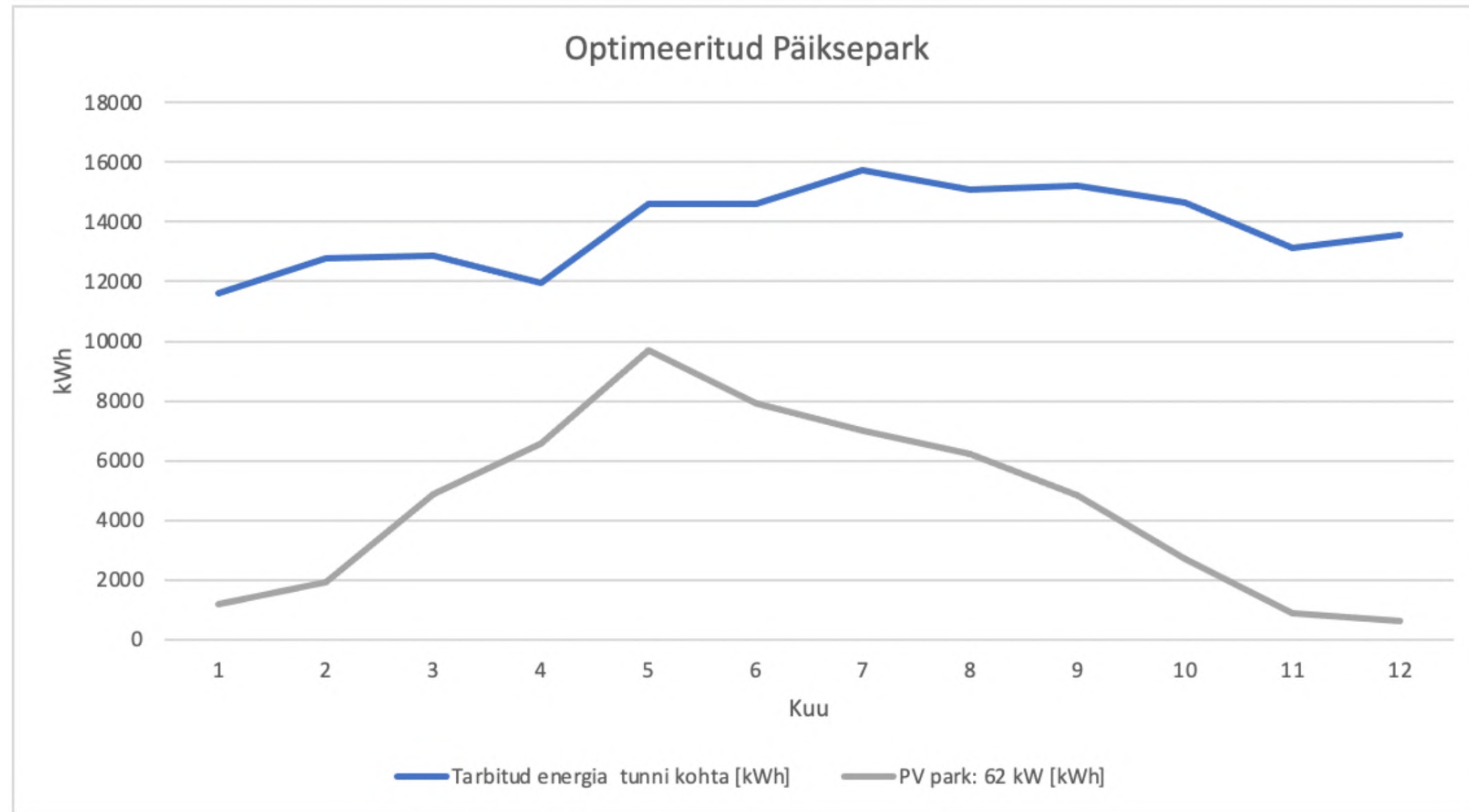


06 Optimeerimisvõimalused



aastane tarbimine = aastane toodang

06 Optimeerimisvõimalused



Toodang ei ületa tarbimist ehk enda tarbeks loodud park

06 Finantseerimisvõimalused

- Omavahendid
- Pangalaen
- LEADER
- EAS
- Seadmemüüja järelmaks
- Pinna rent elektritootjale
- Energiaühistu



Kellega ühendust võtta, kui
tahan alustada?



mart.helmja@energiayhistu.ee



emilia@reexplorer.ee

Täname!

Ootame kogukondade esindajaid
Energiaühistu jätkukoolitusele

**Küsimuste korral võta meiega
julgelt ühendust!**

emilia@rexploer.ee

mart.helmja@energiayhistu.ee

