

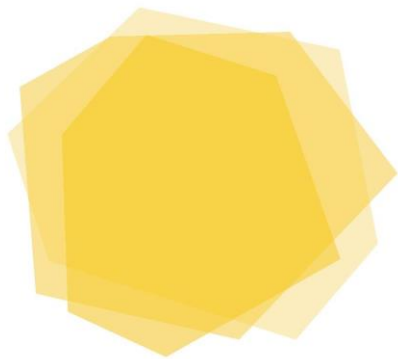
Päikeseenergeetika Eestis

aprill 2018



Andres Meesak

Eesti Päikeseelektri Assotsiatsioon



EESTI PÄIKESEELEKTRI ASSOTSIAATSIOON

energiateenus
Vajaduspõhised energialahendused



FootonVolt
päikeseelektrijaamad



solar4you
free energy



SOLARSTONE



ENERGOGEN



**ENERGIA
PARTNER**



UBK
SOLUTIONS

SOLAREST

Helioest
energiasäästlikud hooned

Motivaatorid taastuenergia lahenduste kasutuselevõtuks

- **Regulatiivsed** – ma pean
 - (hoonete energiatõhususe nõuded, nõue piirata KHG emissiooni, ...)
- **Majanduslikud** – see on mulle kasulik
 - (säät igakuistelt energiakuludelt)
- **Maailmavaatelised** – ma tahan säästa keskkonda

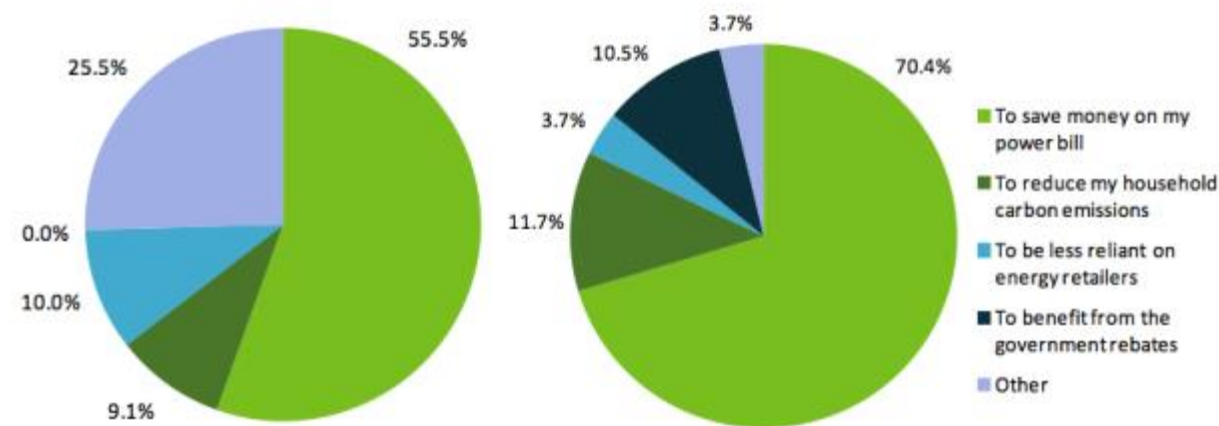


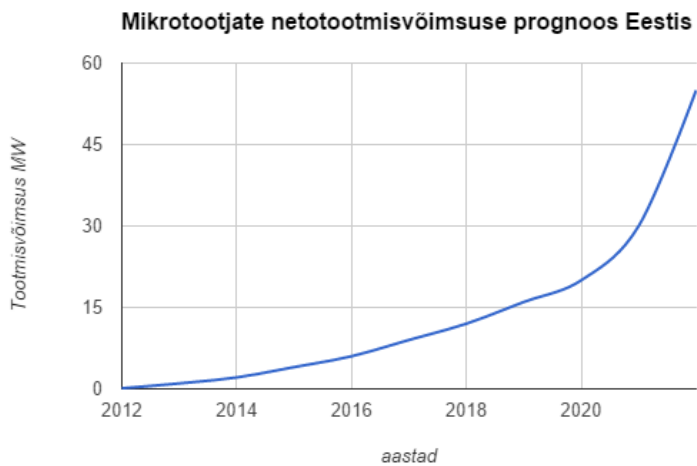
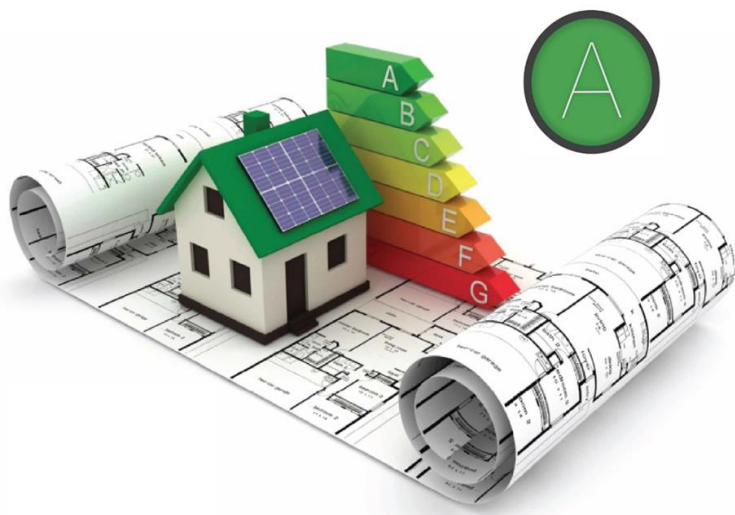
Figure 10 Motivation for distributed energy systems by households already using SHW (left) and SPV (right)

Juba aastaid näitavad Eurobaromeetri uuringud (2008., 2009., 2011. ja 2014. aasta küsitlusvoorud), et eestlased on eurooplaste seas üks kliimamuutusi kõige vähem tähtsustavaid rahvaid. Justkui elaksime siin Euroopa perifeerias metsade varjus vanajumala selja taga puutumatuna globaalselt üha kriitilisemaks muutuvast magevee probleemist, põudadest, sagenevatest kuumalainetest ja üleujutustest.

Kati Orru,
Tartu Ülikooli
keskkonnasotsioloog
EPL 10.12.2015



Euroopa Liidu Hoonete energiatõhususe direktiiv (2010/31/EL):



01.01.2019 kõik riigi poolt kasutatavad uusehitised

01.01.2021 KÕIK uusehitised

KAS LIGINULL VÕI NULLENERGIA HOONED

Euroopa Liidu Hoonete energiatõhususe direktiiv (2010/31/EL):

Energiatõhususe miinimumnõudeid peavad järgima:

- ◆ Väikeelamud
- ◆ Korterelamud (sh hoolekandeesutuste ja ühiselamute hooned)
- ◆ Büroohooned, raamatukogud ja teadushooned
- ◆ Ärihooned (majutus- ja toitlustushooned, teenindushooned)
- ◆ Avalikud hooned (v.a loomaaia või botaanikaaia hooned, jäähallid ja maneežid)
- ◆ Kaubandushooned ja terminalid
- ◆ Haridushooned
- ◆ Koolieelsed lasteasutused
- ◆ Tervishoiuhooned

Energiatõhususe miinimumnõudeid ei pea järgima:

- ◆ Üld- või detailplaneeringu alusel miljööväärtuslikule alale jäävad või väärtusliku üksikobjektina määratletud hooned või hooned, mis on tunnistatud mälestisteks, asuvad muinsuskaitsealal või kuuluvad UNESCO maailmapärandi nimekirja ning mille olemust või välisilmet muudaks energiatõhususe miinimumnõuete täitmine oluliselt
- ◆ Peamiselt kultusekohtadena või religioosseteks tegevusteks kasutatavad hooned
- ◆ Ajutised, kuni kaheaastase kasutuseaga hooned
- ◆ Tööstusalad ja töökojad ning väikese energiavajadusega eluruumideta põllumajandushooned
- ◆ Elamud, mida kasutatakse elamiseks vähem kui neli kuud aastas
- ◆ Hooned, mille suletud netopind on kuni 50 m²

Nullenergia seadus: uusehitised muutuvad kättesaamatuks luksuseks (242)



Mihkel Tüür
arhitekt

Osta koos Maalehega praktiline käsiraamat ravimtaimedest hinnaga v
[Vaata lähemalt >](#)



Klient pole A-energiamärgise eest nõus rohkem maksma

23. aprill 2018 07:00



Enamik arendajaid ei plaani liginullenergiahoone nõuete täitmist enne kohustuslikku tähtaega juurutama hakata, kuna nende hinnangul pole klient energiasäästlikuma kodu eest nõus rohkem raha välja käima – A-energiamärgis pole täna müügiargumendiks.



Foto: Eva Kiisler

Endover Kinnisvara juhatuse liikme Robert Laudi sõnul on liginullenergiahooned tavalistest kallimad ning praegune ostja on küllaltki hinnatundlik. "Nii et tarbija pole selle eest nõus rohkem maksma."

Päikeseenergeetika Eestis 2018

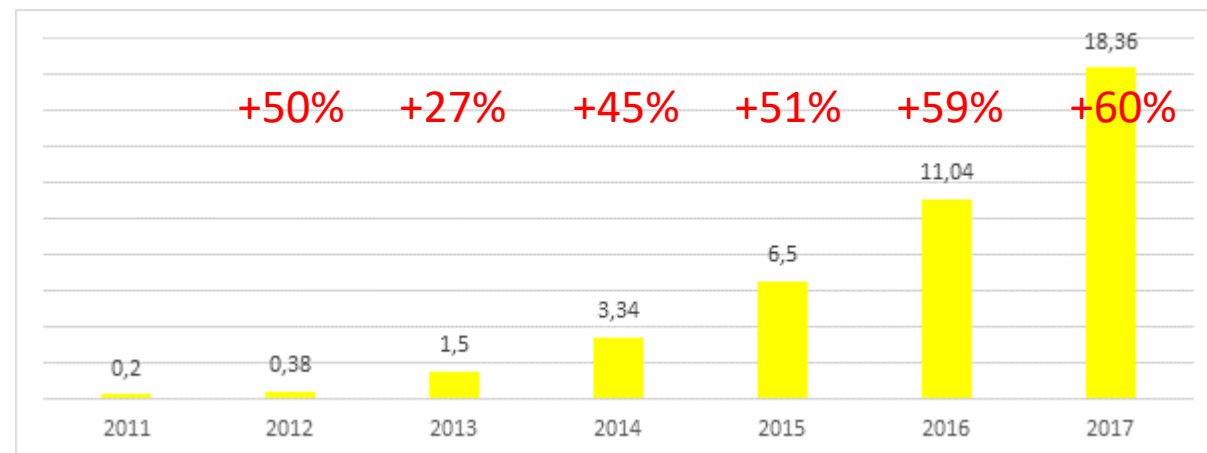


EPEA

Päikeseenergeetika Eestis 2017

- Installeeritud koguvõimsus ca. 19MW
- Installeeritud 2017 ca. 7MW
- Kokku tootjaid ca. 1100
- Suurimad jaamad 1MW (Kärdla, Kareda)
- Valdavalt kuni 15kW erapaigaldised
- Fortum Eesti kavandab Tartusse Raadile 50MW võimsusega jaama

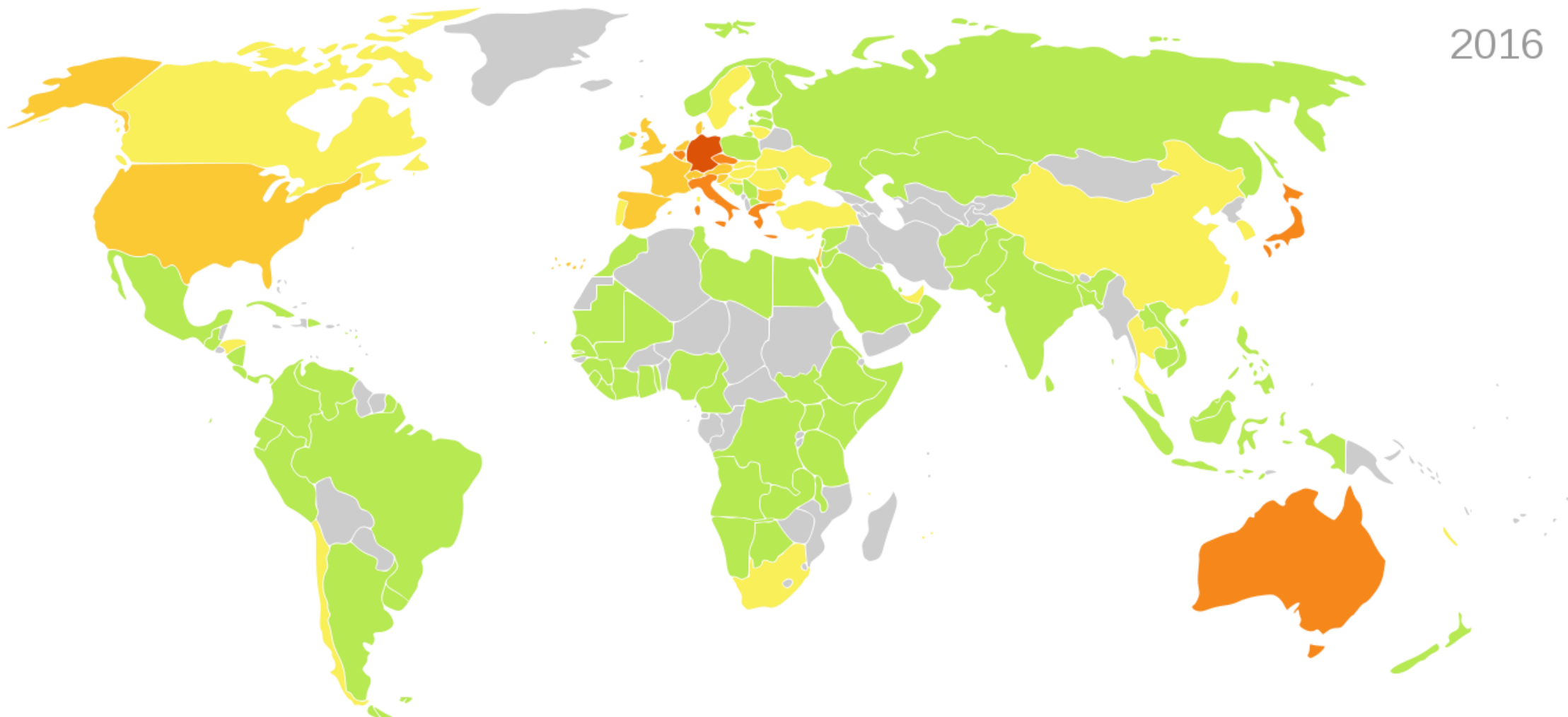
Aasta keskmine juurdekasv **48%**



ETEK Taastuvenergia aastaraamat 2017

Päikeseelektrijaamade kogutoodang ca. **18 GWh = 0,0021%** Eesti kogutarbimisest (8,38 TWh)
Päikeseelektrijaamade koguvõimsus **18 MW = 0,006%** Eesti elektrijaamade koguvõimsusest (2 947MW)

2016

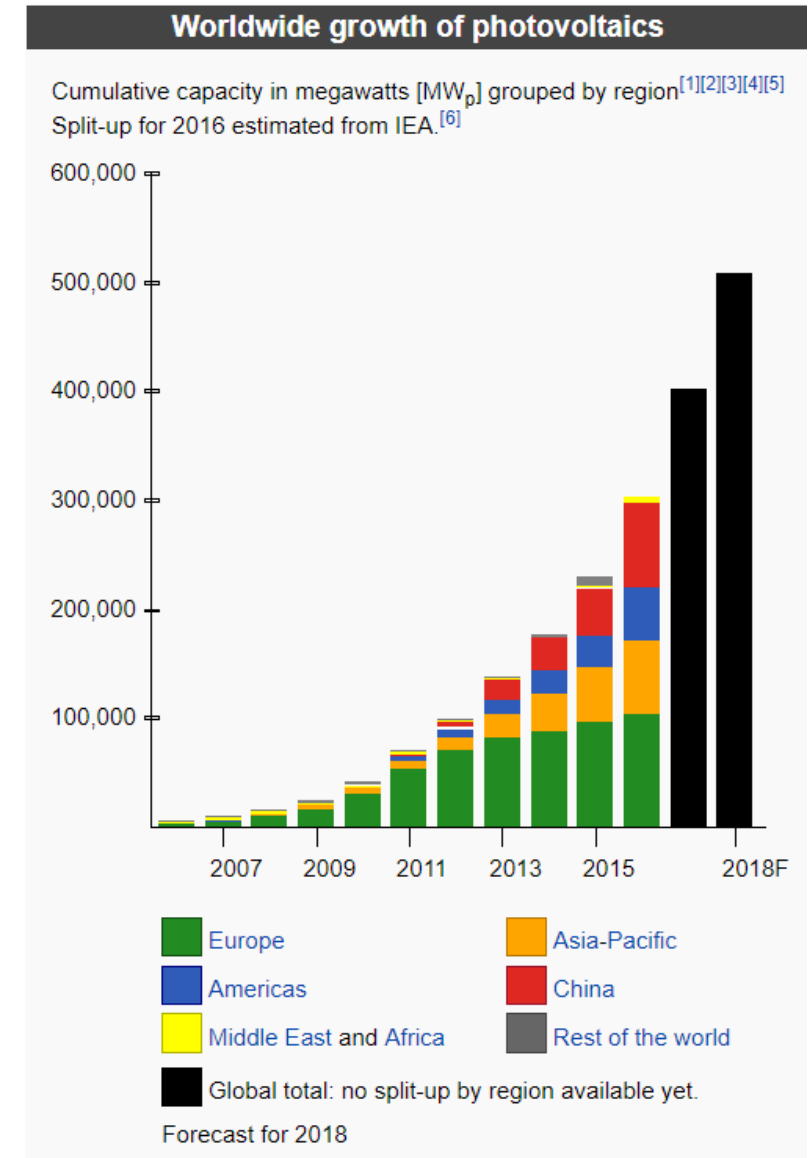


EPEA

Päikeseenergeetika globaalsed trendid

- Installeeritud koguvõimsus ca. 400 000 MW (400 GW)
- Installeeritud 2017 95 GW
- Suurimad jaamad 1 500 MW
- Keskmise juurdekasv **33% aastas**

Recent and projected capacity (GW _p)							
Year-end	2012	2013	2014	2015	2016 ^[7]	2017 ^[8]	2018 ^F
Cumulative	100.5	138.9	178.4	229.3	306.5	401.5	~508
Annual new	30.0	38.4	40.1	50.9	76.8	95	106 ^[9]
Cume growth	43%	38%	28%	29%	32%	31%	27%



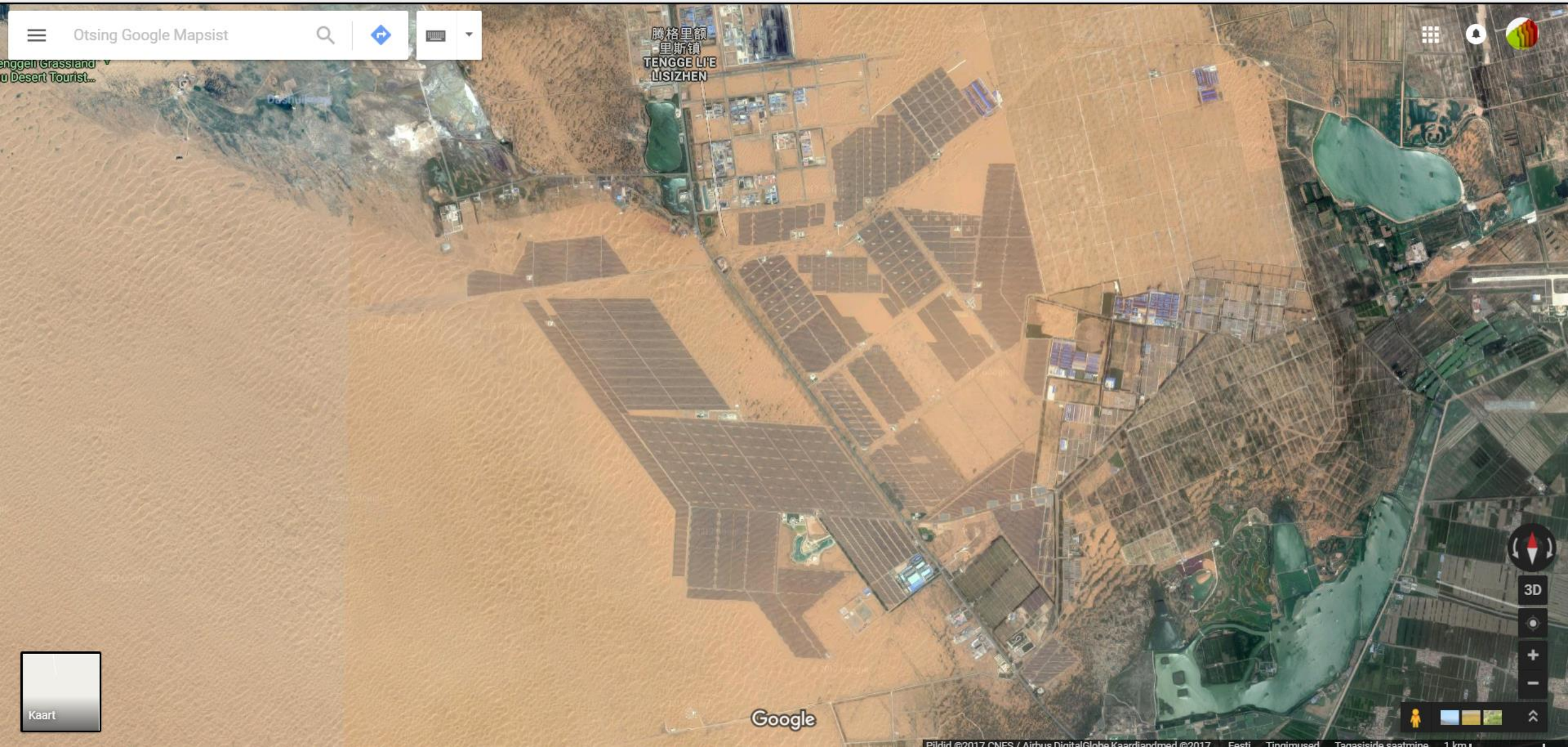
Maailma suurimad PV-elektrijaamad 2017



Longyangxia Dam Solar Park (850 MW)

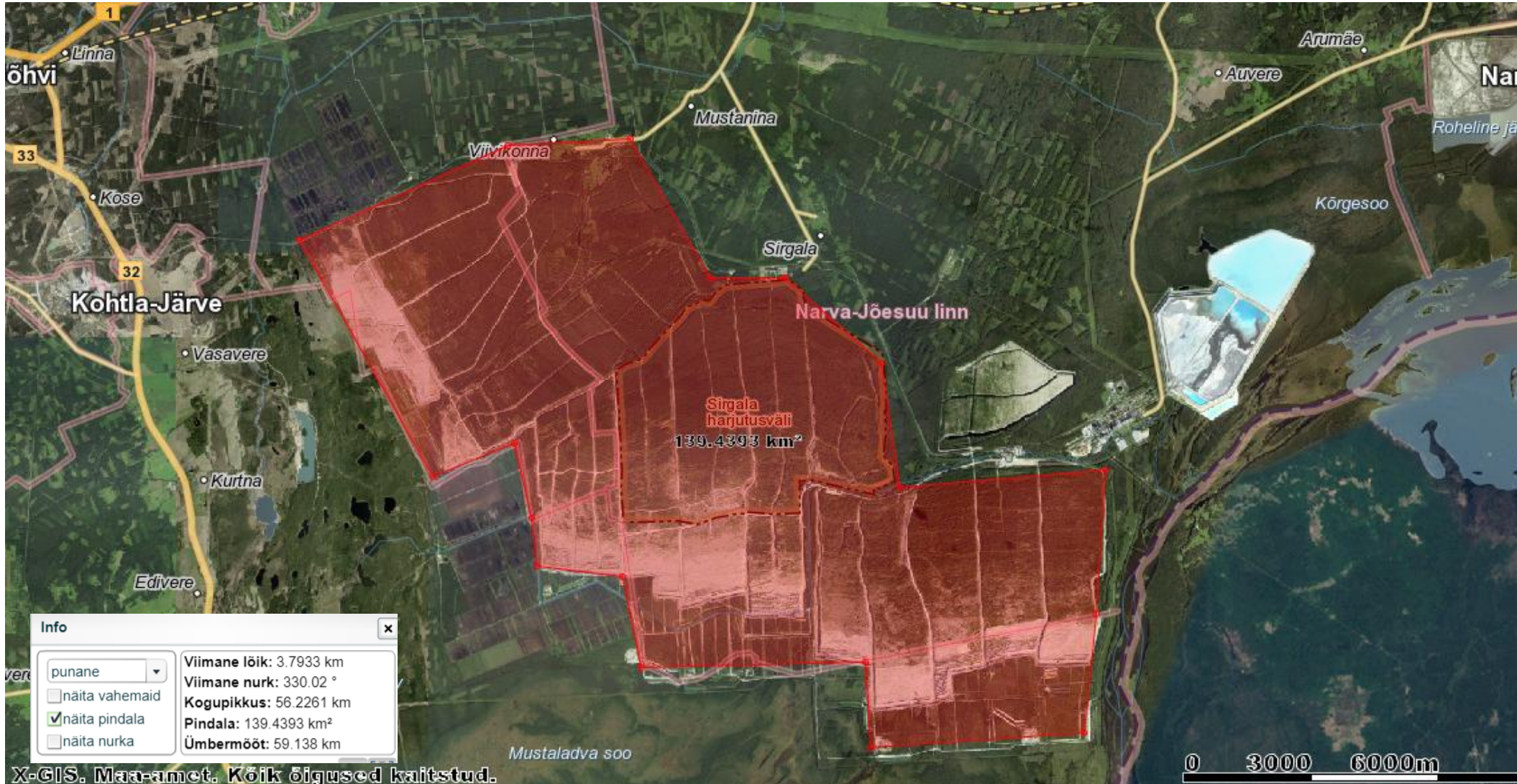
PV-jaam	Võimsus (MW _p)	Asukoht	Valmimisaasta
Tengger Desert Solar Park	1 547	Hiina	2016
Datong Solar Power Top Runner Base I etapp, kokku plaanis 3 X 1000 MW	1 000	Hiina	2016 (I etapp)
Kurnool Ultra Mega Solar Park	1 000	India	2017
Longyangxia Dam Solar Park	850	Hiina	2015
Kamuthi Solar Power Project	648	India	2016
Solar Star (I ja II)	579	USA	2015
Topaz Solar Farm	550	USA	2014
Copper Mountain Solar Facility	550	USA	2015
Desert Sunlight Solar Farm	550	USA	2015
Huanghe Hydropower Golmud Solar Park	500	Hiina	2015
Bhadla Solar Park	480	India	2016
Mesquite Solar project	400	USA	2013
Quaid-e-Azam Solar Park	400	Pakistan	2015

Tengger Desert Solar Park 45km²

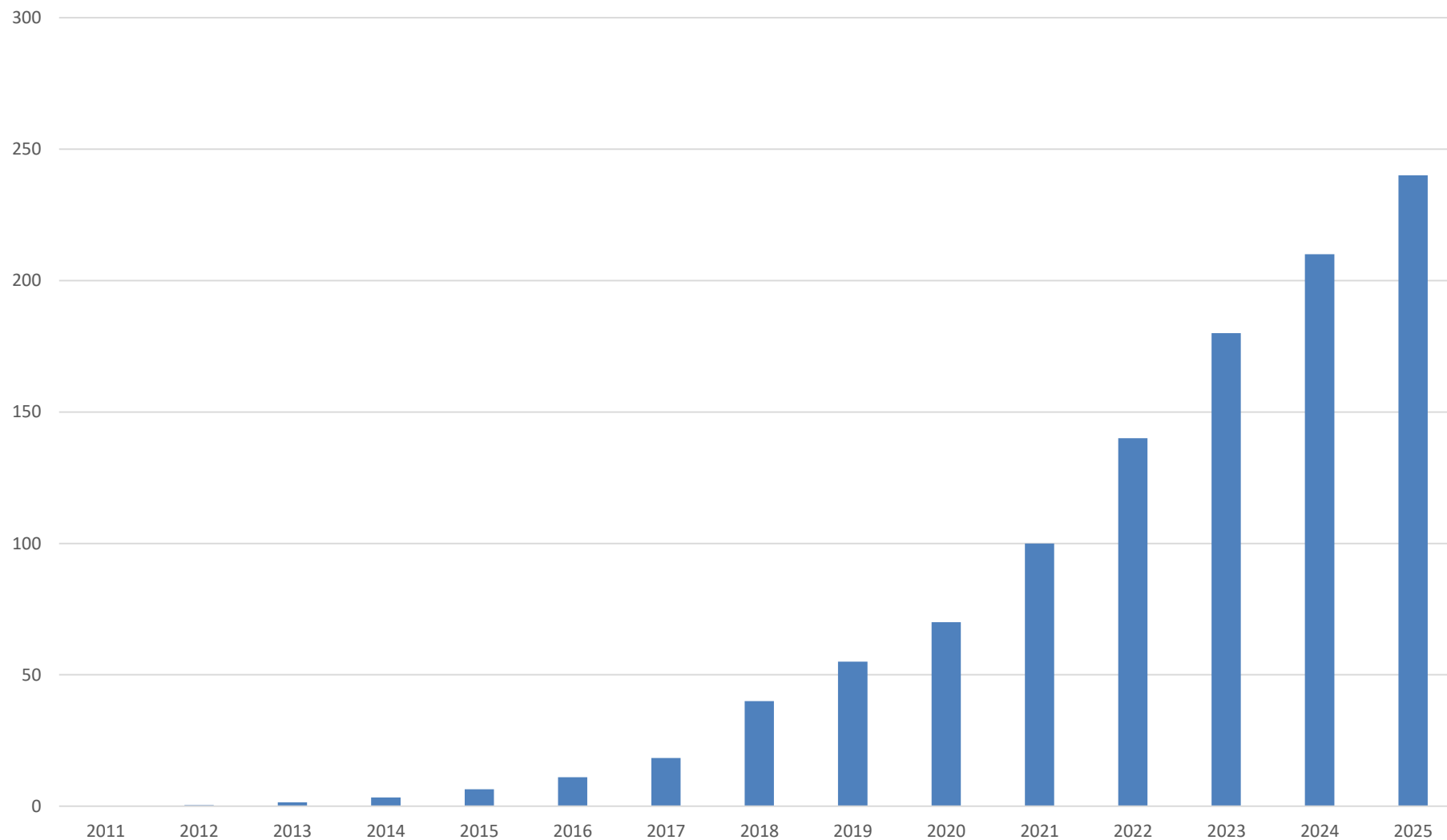


Ida-Viru põlevkivikarjäärid - pindala **139 km²**

KOGU Eesti AASTANE elektritarve 8,4 TWh, selle tootmiseks PV jaamas oleks tarvis 8400MW võimsust, mis hõlvaks ~ **126 km²**

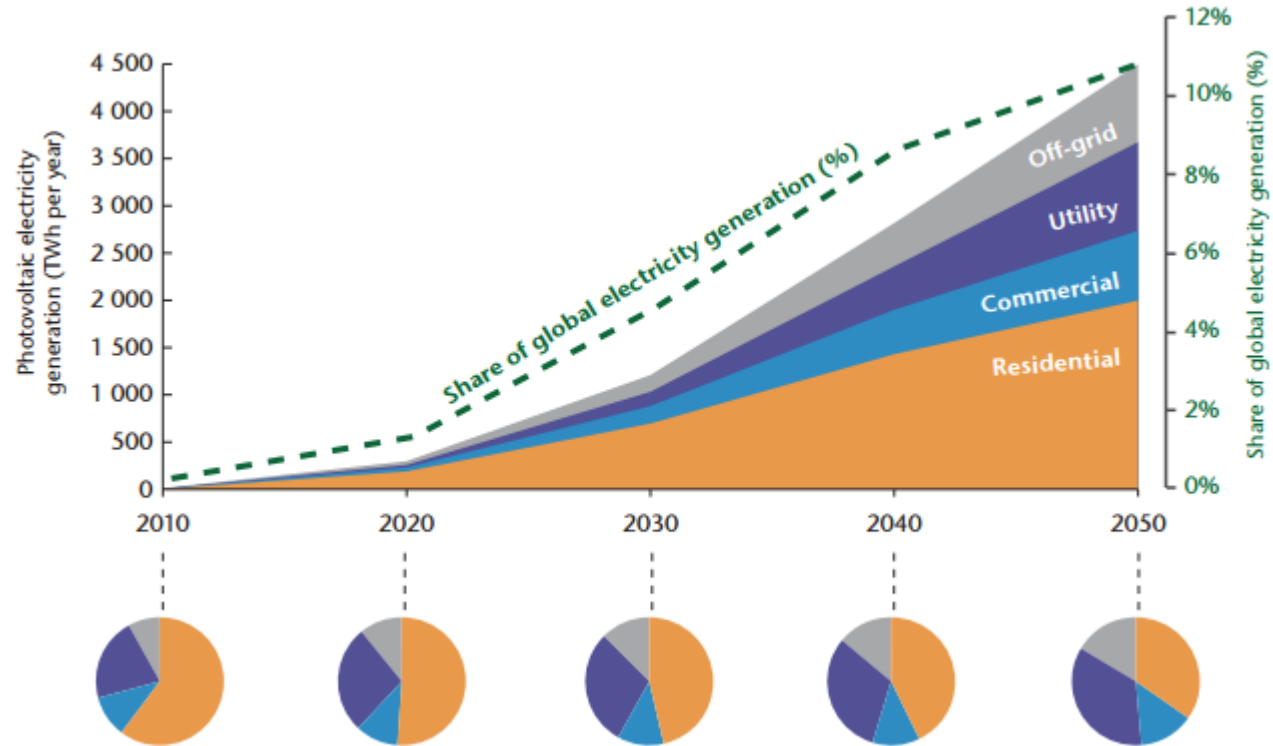


Päikeseenergeetika perspektiiv Eestis



EPEA

PV paigalduste jagunemine



Allikas: IEA Technology Roadmap Solar Photovoltaic Energy 2010

- Kodumajapidamiste osakaal väheneb, kuid jääb siiski domineerima
- Salvestustehnoloogiate arenedes suureneb off-grid ja hübriidsüsteemide osa

BARJÄÄRID:



FINANTSILISED
INFORMATSIOONILISED
REGULATIIVSED



EPEA

Eesti kehtiv regulatsioon:

- **Elektrituruseadus** (muutmisel)
 - Tootmine, müük, toetused
- **Võrgueeskiri** (muutmisel)
 - Tegutsemise tehnilised tingimused
- **Ehitusseadustik**
- **Alkoholi-, tubaka-, kütuste- ja elektriaktsiisi seadus**
 - Omatarbe aktsiis
- **Riigilõivuseadus**
 - Tootja, müüja, otseliini riigilõivud
- **Maksuseadused**
 - Tulumaks

PROJEKTEERIMISTINGIMUSED NR

. 2018 a.

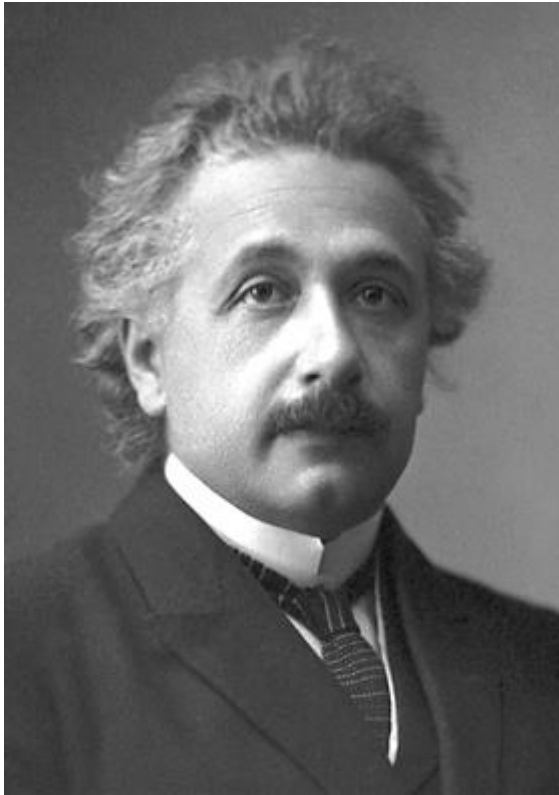
Ehitustegevuse liigi täpsustus

Päikeseelektrijaama võimsusega kW rajamine.

3. Projekti koosseisus esitada elektritootmiseseade (fotoelektriliste paneelide) koos energia muundamiseks ja salvestamiseks ettenähtud seadmetega toimimise põhimõtted, valitud PV-paneelide eeldatava elektritoodangu andmed, põhiliste seadmete paiknemine, võrguga liitumise võimaluste kirjeldus.



EPEA



Albert Einstein Nobeli füüsikapreemia 1921. a panuse eest teoreetilisse füüsikasse, eriti fotoelektrilise efekti avastamise ja kirjeldamise eest.

3. Projekti koosseisus esitada elektritootmiseseade (fotoelektriliste paneelide) koos energia muundamiseks ja salvestamiseks ettenähtud seadmetega toimimise põhimõtted, valitud PV-paneelide eeldatava elektritoodangu andmed, põhiliste seadmete paiknemine, võrguga liitumise võimaluste kirjeldus.

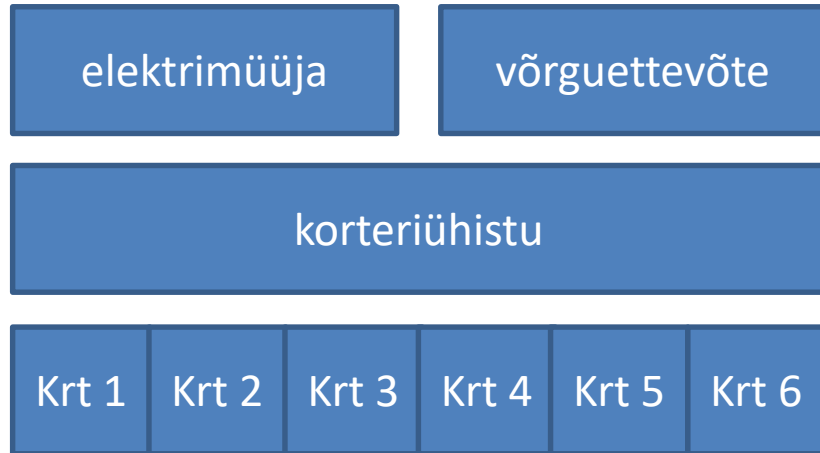
Rõduelektrijaamad...



Saksamaal on väljatöötatud ja vastu võetud üliväikestele paigaldistele eraldi, lihtsustatud standard (DIN VDE 0100-551) – puudub igasugune loamenetlus, vajalik vaid paigaldusjärgne teavitamine.

Inimene ostab poest mõned paneelid ja ühendab need tavapistiku abil vooluvõrku.

Rõduelektrijaamad... miks?



10%



90%

Rõduelektrijaamad

elektrimüüja

võrguettevõte

korteriühistu

Krt 1

Krt 2

Krt 3

Krt 4

Krt 5

Krt 6

10%



elektrimüüja

võrguettevõte

Krt 1

Krt 2

Krt 3

Krt 4

Krt 5

KÜ

90%



Elutsüklikulu

nZEB - nearly Zero Energy Buildings



Nullenergia seadus: uusehitised muutuvad kättesaamatuks luksuseks (242)



Mihkel Tüür
arhitekt

Osta koos Maalehega praktiline käsiraamat ravimtaimedest hinnaga v
[Vaata lähemalt >](#)



Klient pole A-energiamärgise eest nõus rohkem maksma

23. aprill 2018 07:00



Enamik arendajaid ei plaani liginullenergiahoone nõuete täitmist enne kohustuslikku tähtaega juurutama hakata, kuna nende hinnangul pole klient energiasäästlikuma kodu eest nõus rohkem raha välja käima – A-energiamärgis pole täna müügiargumendiks.



Foto: Eva Kiisler

Endover Kinnisvara juhatuse liikme Robert Laudi sõnul on liginullenergiahooned tavalistest kallimad ning praegune ostja on küllaltki hinnatundlik. "Nii et tarbija pole selle eest nõus rohkem maksma."

Elutsüklikulu...



Liginullenergiahoonete regulatsioon ja turuletulek tähendab kogu ehitus- ja kinnisvarasektorile paradigma muutust:

Pole oluline ruutmeetri ehitusmaksumus...
...vaid sama ruutmeetri elutsükli kulu 30 aasta kestel.

See tähendab uut lähenemist:

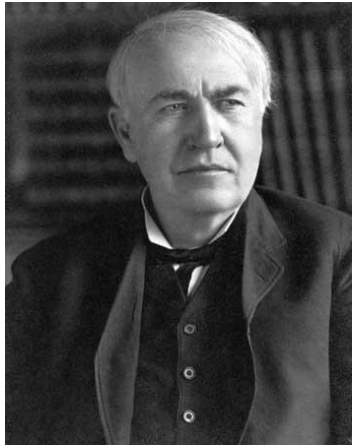
- Arendajale
- Ehitajale
- Finantseerijale
- Maaklerile
- lõpptarbijale

Väljakutsed:

- Stabiilne regulatiivne keskkond
- Loamenetluse lihtsustamine
- Kõigi osapoolte teadlikkuse tõstmine
- Dereguleerimine (üliväikestel paigaldustel „install and inform“ põhimõte)



EPEA



“I’d put my money on the sun and solar energy.
What a source of power! I hope we don’t have to
wait until oil and coal run out before we tackle
that.”

Thomas A. Edison, 1931



TÄNAN!

andres.meesak@eesti.ee

Ph: +3725014711