

Uutta energiaa pienvenesatamiin

SeAMK SAMK Tutkimusfoorumi 2022

Teemu Heikkinen, Petri Lähde,
Minna Keinänen-Toivola
SAMK 30.11.2022



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



Pienvenesatamat



CBSmallPorts – Energetic small ports in Central Baltic region

- SAMK ja yhdeksän hankepartneria toteutti (Suomi, Ruotsi, Viro, Latvia)
- Toteutusaika 1.3.2020-30.11.2022
- Budjetti 2,4 M€, josta satamien investointeihin noin 830k€
- Pääteemana ilmastoystävällinen vapaa-aika pienvenesatamissa – erityisesti satamien energian tuoton ja käytön energiatehokkuus
- Tuloksia
 - Investointeja 13 satamaan: energian tuotantoa, energian tehokasta käyttöä, sataman perusinfraan parannusta/uusimista
 - Julkaisuja, joista apuja satamien markkinointiin, energiatehokkuuden parantamiseen ja investointien tekemiseen
 - Sivusto (e-platform), joka kokoaa myös aiempien CB ja muiden veneilyä kehittäneiden hankkeiden tuloksia, sivustoja ja työkaluja yhteen paikkaan helpommin löydettäväksi
 - Konkreettisenä esimerkkinä tuloksista piensataman energiatehokkuuden arviointi lomake

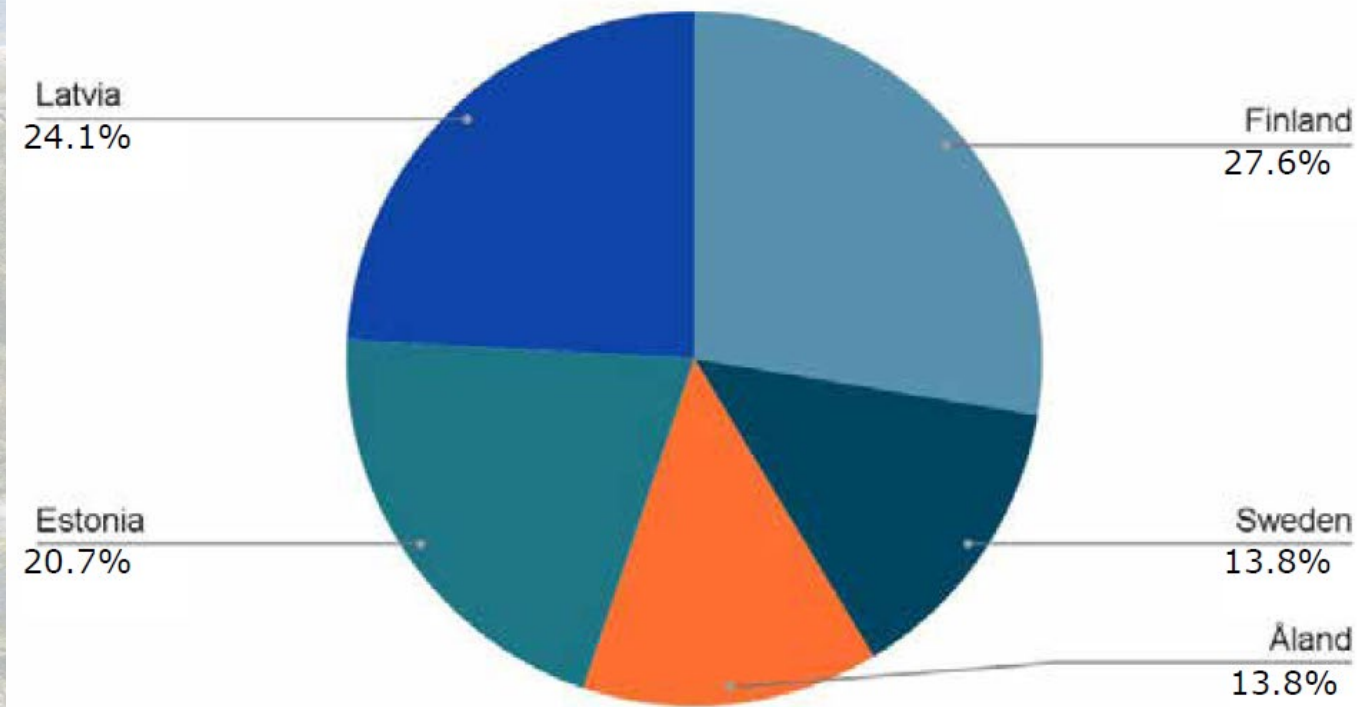


EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



Energiatehokas ja vihreä satama - Kysely

Location of the ports



- Kysely lähti 46:lle valikoidulle satamalle, jossa oli jo tehty hankeinvestointeja mm. energiatehokkuuteen
- 28 vastasi kyselyyn
- Suurin osa satamista (65,5%) oli kuntaomisteisia
- Vieraspaikkamäärät 5-250
- Keskimäärin 49 kausipaikkaa
- Vieraspaidat täynnä vain sesonkiaikana (kolmannes satamista)

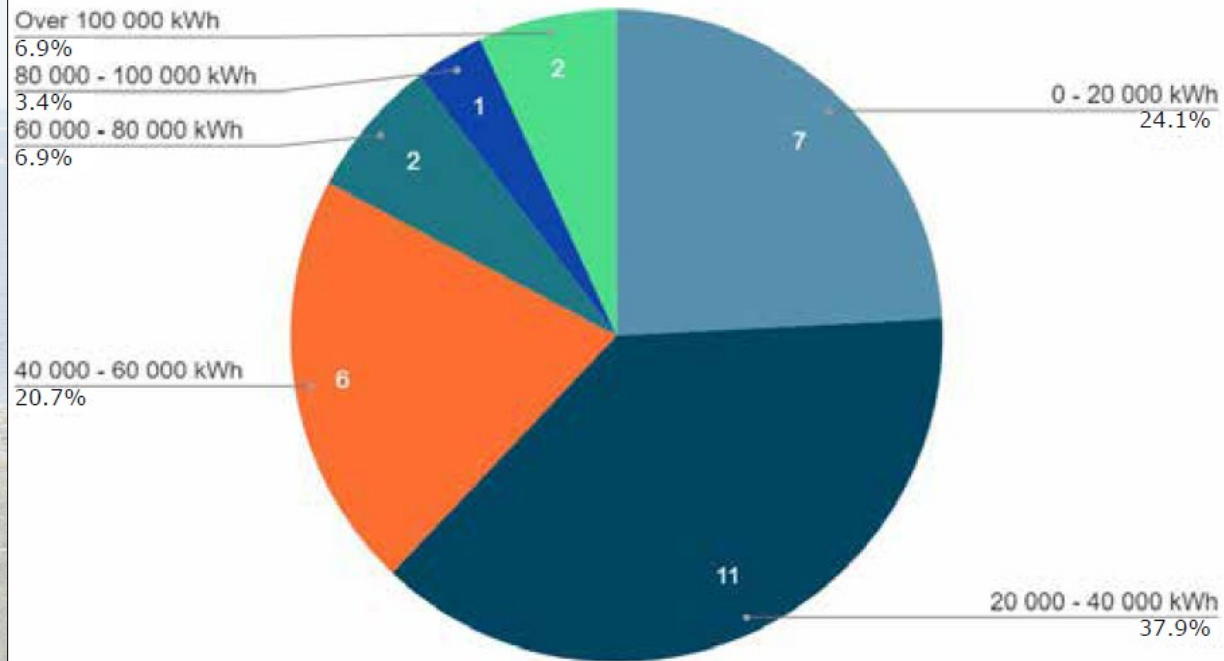


EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

 **Interreg**
Central Baltic



Port's annual electricity consumption



Suurin osa satamista kuluttaa enemmän sähköä kuin esim. sähkölämmitteinen omakotitalo

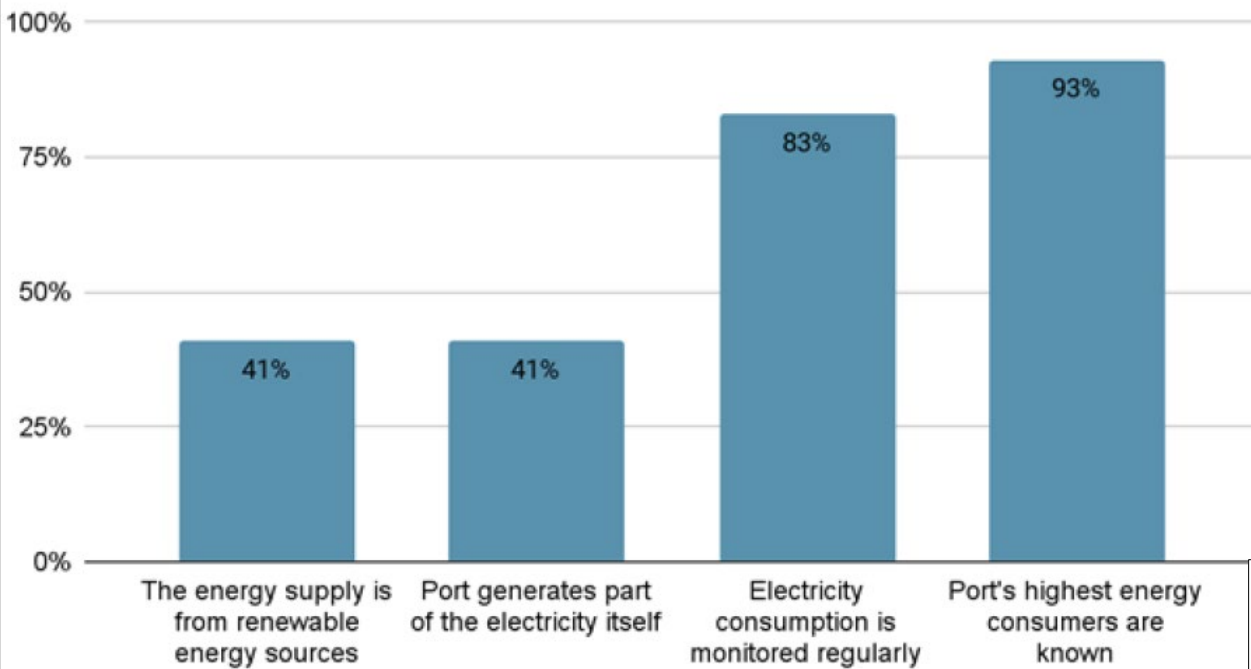
Most significant energy consuming services in the port



Venesähkö, veneilijän eri palvelut ja ulkovalaistus kuluttavat eniten sähköä



Power supply and use



Pienvenesataman sähkön ekologisuus, omavaraisuus, kulutuksen seuranta ja tieto sähkösyöpöistä.

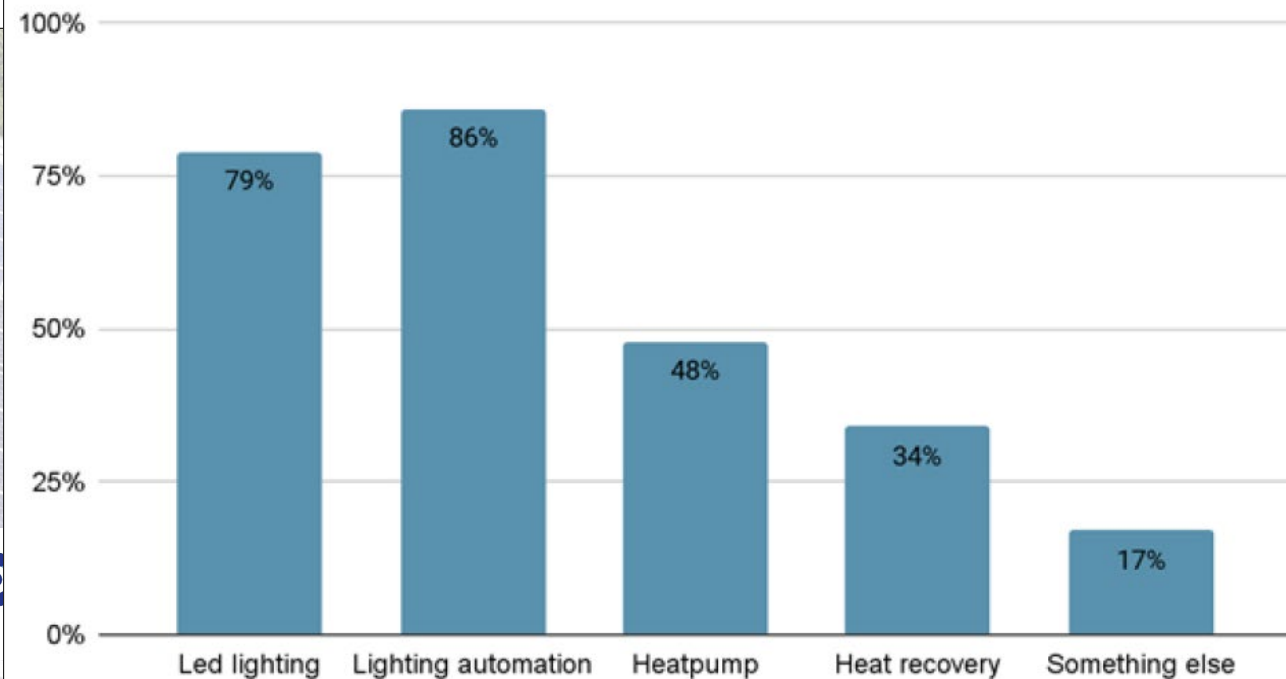
Pienvenesatamissa jo käyttöönotettuja energiansäästötekniikoita.



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



Implemented energy efficiency technologies



Hyviä energiatehokkuusparannuksia pienvenesatamille

- Energian kulutuksen sijainnillisesti ja ajallisesti tarkempi mittaaminen (mikä/mitkä laitteet, milloin [klo-klo])
- Aloitetaan optimointitoimet suurimmista kuluttajista
- Sähkölaitteiden (esim. IV-koneet ja lämmitys- ja kylmälaitteet) asetukset, puhdistus ja huolto (suodattimet, tuuletustaustat)
- Tarkistetaan, ei vain oleteta
- Lämpimän veden tuoton ja käytön optimointi
- Valaistuksen vaihto LEDeihin, automatisointi (läsnäolo-ohjaus, osatehokäyttö)
- Oma aurinkosähkövoimala, jonka tuotanto pyritään kohdistamaan mahdollisuuksien mukaan kulutushuipputunteihin
- Venesähköninvestoinneissa varautuminen sähköveneisiin ja kulutusperustaiseen laskutukseen

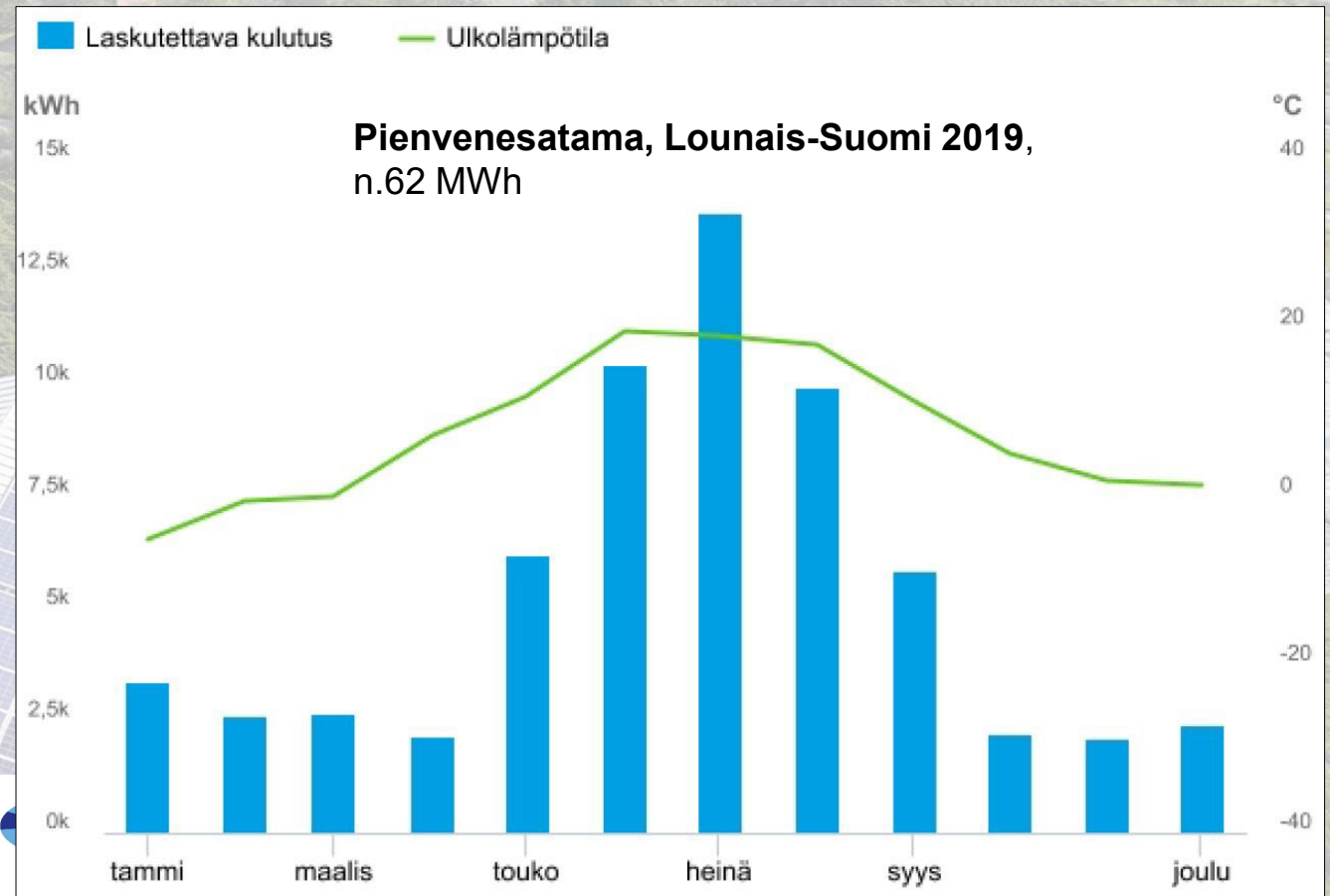
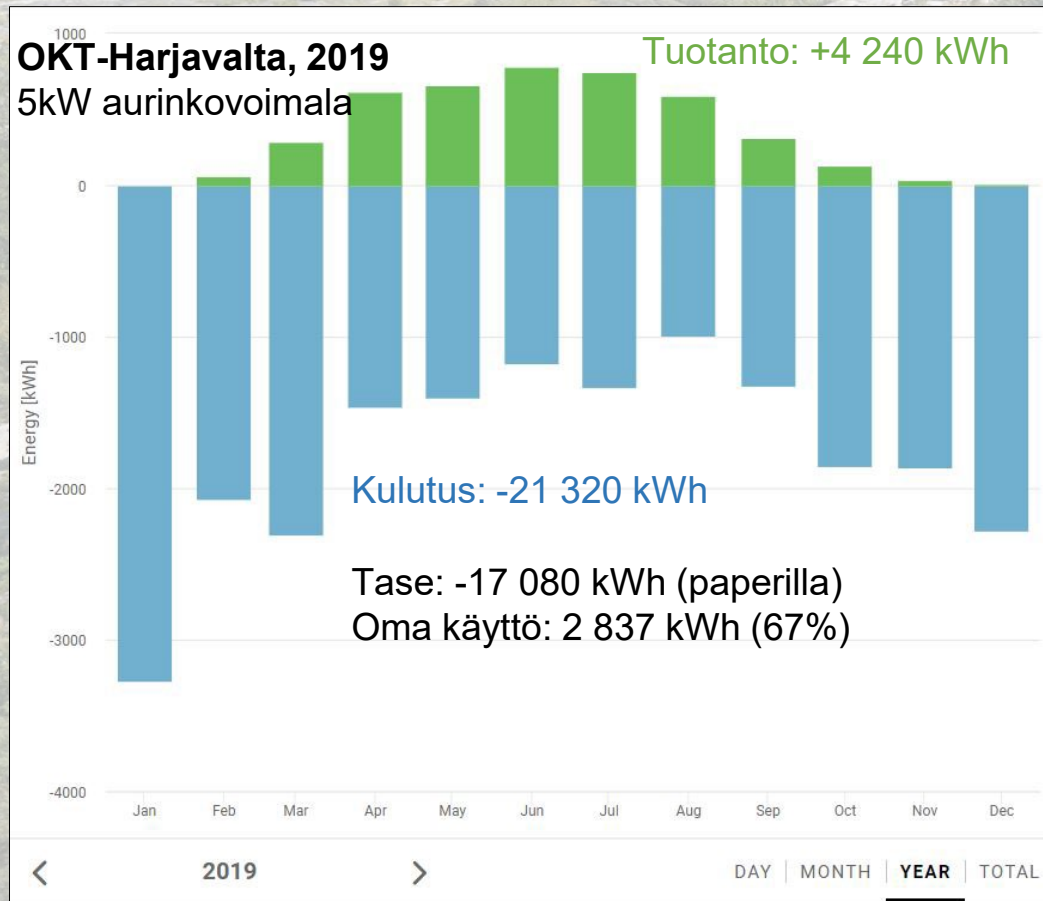


EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



Aurinkosähkö hyvä lisäenergialähde pienvenesatamille

Tyypillisesti omakotitalon sähkönkulutus ja aurinkosähkön tuotanto eivät kohtaa hyvin vuositasona, mutta pien/vierasvenesatamassa on toisin.

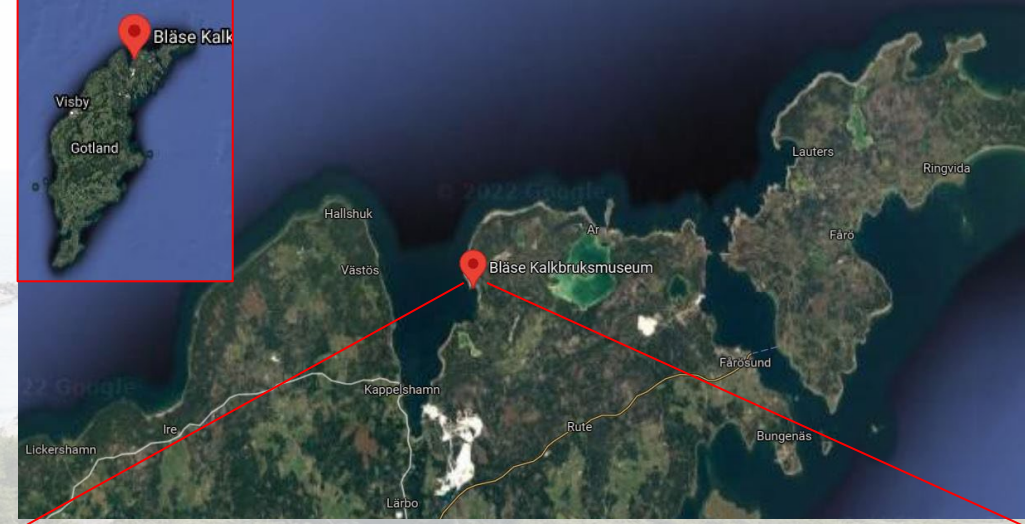


Case: Bläse Kalkbruk, Gotlanti (BKG) - CBSmallPorts

- Sijainti Gotlannin pohjoispäässä Bläsessä
- Vanha kalkkitehdas, joka toimii nykyään museona, ravintolana ja vierasvenesatamana
- Pisimmän rakennuksen lappeelle asennettiin 31,6 kWp PV-voimala lokakuussa 2020
 - 81 x 390 Wp Futura Sun
 - Ferroamp EnergyHub XL28kVA invertteri seurantapalvelulla
 - Katon suunta Itä-Kaakko, kaltevuus noin 45°
 - Varjoton tuottoarvio noin 28MWh/vuosi
 - Investointi oli n. 37 950 € (=1,20€/Wp), sisälsi myös vähän muita sähköjärjestelmän päivitystöitä

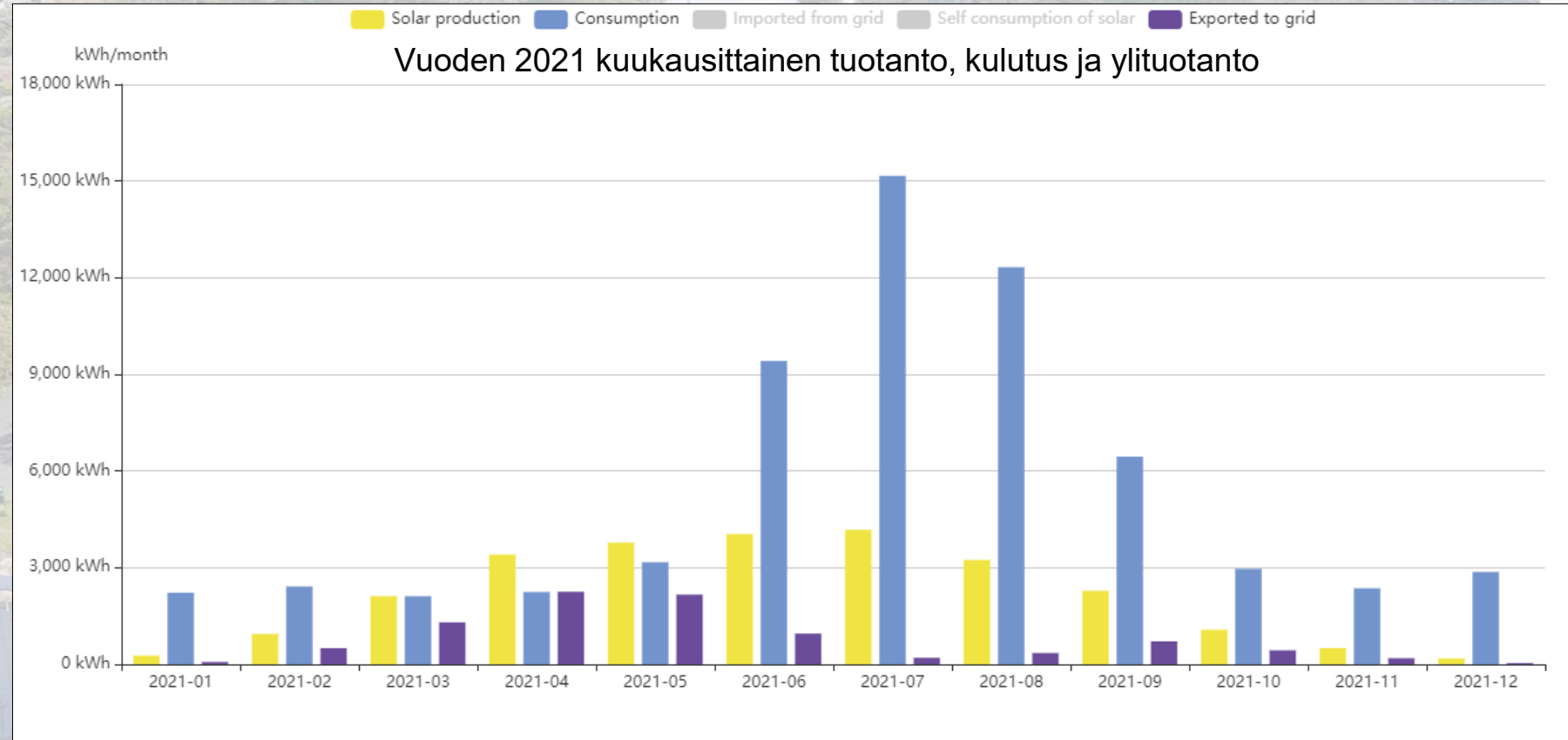


EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



BKG 2021 sähkötase

- Sähkönkulutus oli n. 64 000 kWh
- Oma tuotanto oli n. 26 000 kWh
- Omaan käyttöön n. 17 000 kWh eli 65%
- Sähkön omavaraisuusaste oli 26%
- Verkkoon myytiin n. 9000 kWh
- Keväällä ylituotantoa, kesällä ei riittä läheskään

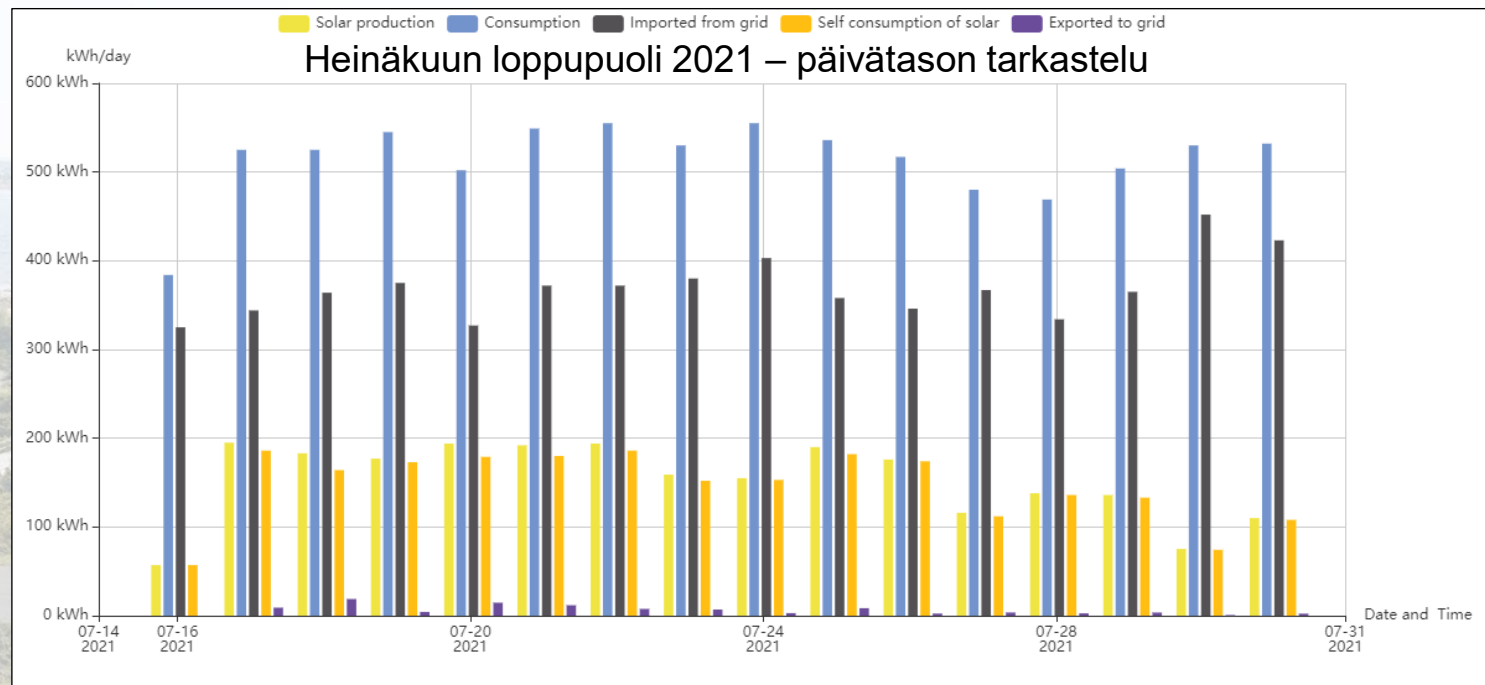


EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

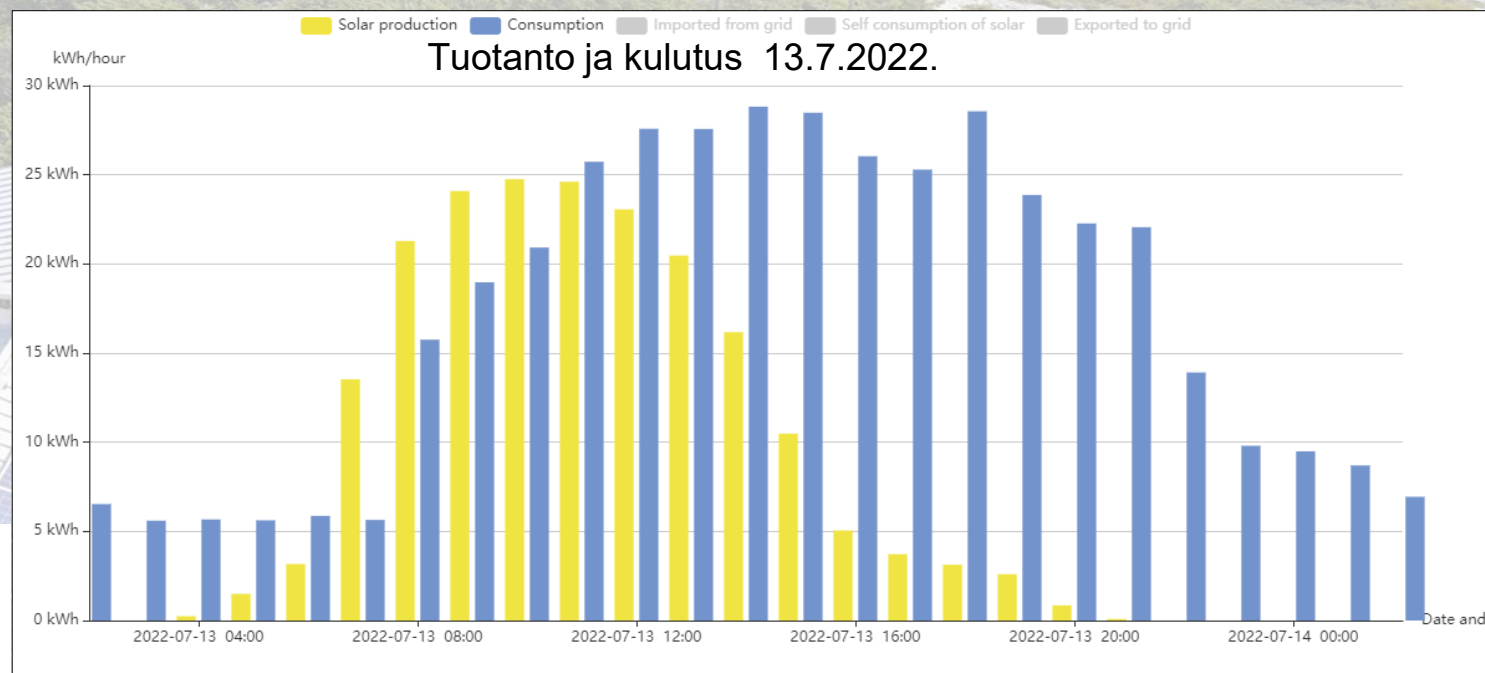


BKG 2021 Sähkötase

- Päivätasolla sesonkiaikana jopa kolmasosa sähköstä omalta katolta
- Lähes joka päivä vähän menee verkkoonkin



- Tuntitasolla nähdään, että päivän tuotanto keskittyy aamupäivään ja kulutus iltapäivään
- Vierasmaailman kulutus keskittyy tyypillisesti iltapäivään
- Parempi suunta paneeleille olisi länsi-lounas, iltapäivän auringon hyödyntäminen.



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

Balticsmallports.eu sivusto

- Alusta, joka kokoaa yhteen teeman CB rahoituskauden hankkeiden tuloksia ja tuotettuja työkaluja ja materiaaleja
- Tavoitteena helpottaa sekä veneilijöiden, että pienvenesatamakehittäjien tiedon etsintää ja löytämistä
- Löytyy osoitteesta <https://www.balticsmallports.eu/en/>



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



Kiitos!

Kysyttävää?



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund



Interreg
Central Baltic

