

Keskisuuri tuulivoima Suomessa

24.6.2024

SeAMKin ja Itikka osuuskunnan yhteinen FarmiTuuli-hanke on nyt virallisesti käynnissä, ja samoin käynnistyy FarmiTuulisivuston päivittäminen hankesivustolla. Hankesivuston ajankohtaisen uutisosion alle tulee ajankohtaisia huomioita keskisuuren tuulivoimatuotannon osalta sitä mukaa, kun niistä saadaan tietoa.

Tässä ensimmäisessä FarmiTuuleen liittyvässä artikkelissa käsitellään lyhyesti keskisuuren tuulivoimatuotannon tilannetta Suomessa keskittyen Suomen Tuulivoimayhdistyksen ylläpitämään voimalaitosrekisteriin ja karttaan. Se ei pidä sisällään välttämättä kaikkia laitoksia, koska yhdistys on sittemmin keskittynyt pääosin teollisen tuulivoimatuotannon edistämiseen, mutta antaa silti parhaan ja todennäköisesti kattavan kuvan myös keskisuurten voimalaitosten sijainnista ja kokoluokasta.

Tilastot kertovat tilanteen ja esimerkit käytännöstä

Tuulivoimayhdistyksen tilastojen mukaan Suomessa on 24 tuulivoima-aluetta, jolla on megawatin (1 MW) tai alle sen olevia tuulivoimaloita (Suomen Tuulivoimayhdistys (STY), 2024). Näistä voimalaitoksista pienin on huipputeholtaan 100 kW (eli 0,1 MW), mutta suurin osa asettuu välillä 0,6-1,0 MW. Suurin osa alueista sisältää vain yhden voimalan, mutta esimeriksi Ahvenanmaalla ja Olostunturilla sijaitsee useampikin voimala samalla tuulivoiman tuotantoalueella.

Ahvenanmaan tuulivoimalat rakennettiin kauan ennen tuulivoiman syöyttötariffin asettamista 1990-luvun lopussa ja 2000-luvun alussa. Osa turbiineista on myös satelliittikuvien perusteella purettu, mutta suurin osa edelleen toiminnassa tuulivoimalat omistavan osuuskunnan Ålands Vindenergi Andelslag laitosesittelyn mukaan (ÅVA, 2024)



Kuva 1. Olostunturin laella sijaitsevat viisi Siemens Gamesan valmistamaa 0,6 MW tuulivoimalaa. Voimaloiden napakorkeus on 41 metriä (kuva: Antti Leppänen).

Olostunturilla Muoniossa sijaitsevat ja Tunturituuli Oy:n omistamat viisi 0,6 MW tuulivoimalaa ovat jauhaneet puhdasta sähköä jo 25 vuotta Tunturi-Lapin raikkaassa ilmassa (kuva 1). Voimalat asennettiin 1999, joten käyttöikää voi pitää huomattavana. Tuuliolosuhteet ovat otolliset tunturinlaella 500 metriä merenpinnan yläpuolella, mutta voimaloiden nasellikorkeus on silti 41 metriä ja siipien kärkien väli 44 m, mikä on vastaava kuin muillakin tuon aikakauden tuulivoimaloilla (STY, 2024). Taloustietojen valossa sähkön tuottaminen pienemmälläkin voimalalla on myös kannattavaa, mutta asiaa helpottavat otolliset olosuhteet ja se, että alkuperäisestä investoinnista tuskin on enää paljoakaan maksettavaa jäljellä, mikä on tuulivoimatuotannon kustannusten merkittävin erä.

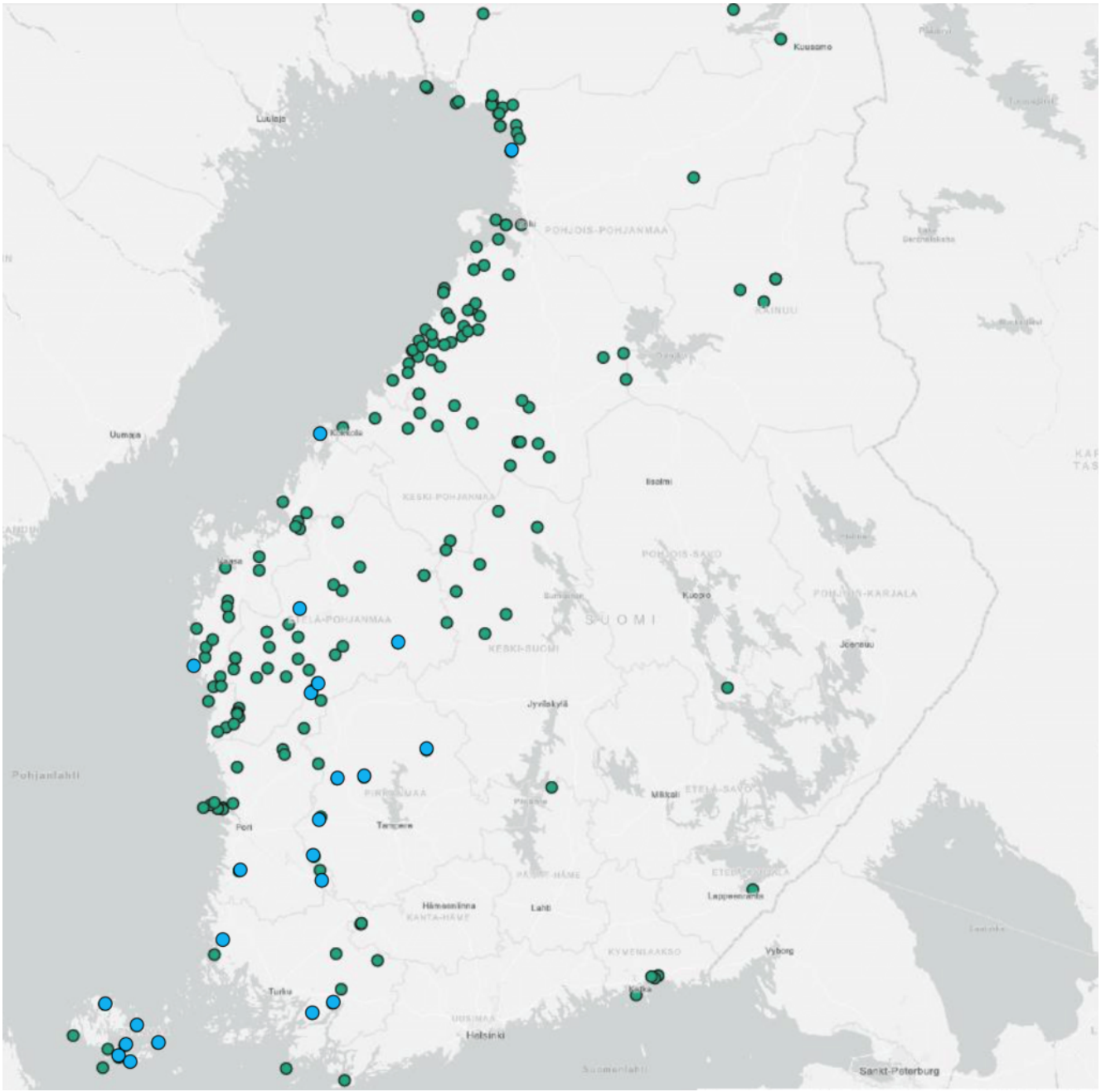
Toinen mielenkiintoinen asia Olostunturin voimaloiden osalta on se, että alueen välittömässä läheisyydessä on merkittävästi matkailuliiketoimintaa, mikä ei näytä sen pahemmin häiriintyneen voimalaitosten sijainnista. Laskettelurinne esimeriksi alkaa aivan kuvan 1 etualan voimalaitoksen vierestä, ja tunturin ympärillä risteilee useita hiihto- ja vaellusreittejä. Turbiinien pienempi mittaluokka lienee yksi syy tähän turismin ja sähkön tuotannon sopuisaan rinnakkaiseloon.

Keskisuuren ja suuren tuulivoimatuotannon

kokoero on suuri

Kokoluokka on tuulivoimatuotannon varhaisesti ajoista eli 2000-luvun taitteesta kasvanut merkittävästi, ja esimerkiksi tuoreimpien Etelä-Pohjanmaan Alajärven Möksylle ja Louhukankaalle asennettujen voimaloiden turbiiniteho on noin 6 megawattia, napakorkeus 139 metriä ja siipien kärkienväli 160 m (Ilmatar, 2024). Voimaloiden kasvanut korkeus ja koko mahdollistaa myös aiemmin vähemmän kannattavien tuulivoima-alueiden hyödyntämisen. Yleinen nyrkkisääntö tuulivoimatuotannossa on että, mitä korkeammalle mennään, sitä enemmän tuulee, jonka voi huomata mm. Ilmatieteen laitoksen 2009 tuottamasta tuuliatlaksesta (Ilmatieteen laitos, 2009). Matalamman tuulivoimarakentamisen osalta sijainti on paljon tärkeämpää, ja tuulen yleinen suunta tulee huomioida tarkkaan ennen sijaintipäätöstä.

Vaikka Tuulivoimayhdistyksen karttaan merkittyjä keskisuuria voimalaitoksia näyttää olevan paljon (kartta 1), niiden yhteenlaskettu huipputeho on arvion mukaan vain noin 20-30 MW, mikä on vähän verrattuna koko Suomen tuulivoimakapasiteettiin. Tuulivoimakapasiteetti oli 7206 MW Fingridin tuulivoimaennusteessa käytetyn voimalaitoskapasiteetin mukaan kesäkuussa 2024, joten keskisuurten voimalaitosten osuus tästä on vain noin 0,3% (Fingrid, 2024).



Kartta 1. Keskisuuri tuulivoima Suomessa (0,1-1,0 MW) erikseen sinisellä merkattuna ja muut toiminnassa olevat tuulivoimalat ja -alueet vihreällä. Oloksen voimalat kartta-alueen ulkopuolella. (STY, 2024).

Keskisuuria tuulivoimaloita on rakennettu Suomen Tuulivoimayhdistyksen kartan mukaan aikavälillä 1997 – 2013. Tuoreimmat esimerkit ovat siis yli kymmenen vuotta vanhoja, mikä oli tuulivoimarakentamisen suhteen vielä varhainen vaihe. Suomessa oli 2013 vain 366 MW tuulivoimaa, jota sittemmin rakennettiin tuulivoiman syöttötariffien varassa vuoteen 2018 mennessä yhteensä 2044 MW (STY, 2013). Toisin sanoen tuulivoimakapasiteetti yli viisinkertaistui viidessä vuodessa. Kuten alaa seuraavat tietävä, tuulivoimatuotannon kannattavuus on parantunut merkittävästi näinä vuosina ja syöttötariffijärjestelmä suljettiin uusien tuulivoimalaitosten osalta 1.11.2017. Siihen asetettu 2000 MW yläraja tuli toki myös täyteen, joten enempää ei olisi mahtunut. Sen jälkeen kuten näistä annetuista tiedoista voi päätellä tuulivoimaa on rakennettu vielä yli 5000 MW lisää, mutta olennaisesti ilman yhteiskunnan rahoittamaa tukijärjestelmää.

Ratkaisu paikalliseen tarpeeseen

Pienet ja keskisuuret tuulivoimalaitokset osallistuvat marginaalisesti laajemman kuluttajien ja teollisuuden sähköntarpeen tyydyttämiseen, mutta paikallisena laitoksena niitä ei ole syytä väheksyä. Uudenkaupungin Sanomat kertoi 26.9.2023 kuinka 0,25 MW kokoluokan tuulivoimala Merilän maatilalla Uudessakaupungissa riittää maatilan pyörittämiseen, vaikka vallitsisi vain “normaali pieni tuuli” (Siivonen, 2023). Teollisen luokan laitokset ovat turhan isoja maatiloille tai pienille yrityksille, joten keskisuuren tuulivoimatuotannon kannattavuuden selvittäminen on ajankohtaista. Tuulisimmat olosuhteet ja tuulituotanto ajoittuu talviaikaan, jolloin sähkön ja lämmöntarve on suurinta, toisin kuin aurinkovoima, mikä kausittaisesti ajoittuu haastavammin kevät-kesä-syksyyn. Siinä on yksi hyvä syy lisää selvittää asiaa.

FarmiTuuli-hankkeessa tutkimme pientä ja keskisuurta tuulivoimatuotantoa sekä sen kannattavuutta Etelä-Pohjanmaan maatiloilla. Kenties osa isojen tuulipuistojen kannattavuuskehityksestä on siirrettävissä myös pienempien tuulivoimaloiden rakentamiseen. Se tarjoaisi mahdollisuuden parantaa maatilojen energiaomavaraisuutta ja vähentää energiantarpeen aiheuttamia ilmastoa lämmittäviä hiilidioksidipäästöjä. Tätä selvitämme FarmiTuuli-hankkeessa yhdessä tuulivoimasta kiinnostuneiden maatilayritysten kanssa heinäkuun loppuun 2025 asti.

Visa Siekkinen
projektipäällikkö
SeAMK

FarmiTuuli-hankkeen rahoittaa Euroopan maaseuturahasto yhdessä Töysän säästöpankkisäätiön ja Itikka osuuskunnan kanssa.

Tutustu hankkeen verkkosivuihin

Lähteet

Ålands Vindenergi Andelslag (ÅVA). (2024). *ÅVAs verksamhet*. https://alandsvindenergi.ax/om-oss/

Fingrid Oyj. (2024). *Tuulivoiman tuotanto*. https://www.fingrid.fi/sahkomarkkinainformaatio/tuulivoiman-tuotanto/

Ilmatar Energy Oy. (2024). *Möksy ja Louhukangas*. https://ilmatar.fi/projekti/moksy-and-louhukangas-fi/

Ilmatieteen laitos. (2009). *Suomen tuuliatlas*. http://tuuliatlas.fmi.fi/fi/

Suomen Tuulivoimayhdistys ry (STY). (2024). *Tuulivoimakartta*. https://tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoima-suomessa/kartta

Suomen Tuulivoimayhdistys b (STY). (2013). *Tuulivoimayhdistyksen arkistoidut sivut. Waybackmachine*. https://web.archive.org/web/20130201061616/https://tuulivoimayhdistys.fi/

Siivonen, E. (2023). Maatiloilla pyritään vastaamaan tehostettuihin päästötavoitteisiin. *Uudenkaupungin*

Sanomat.
https://www.uudenkaupunginsanomat.fi/2023/09/maatiloilla-pyritaan-vastaamaan-tehostettuihin-paastotavoitteisiin/