



# TUULIVOIMAA SUOMESSA

Onko tuulivoima ”hyvä diili” suomalaisille?

## Tiivistelmä

Tässä kirjoituksessa tarkastellaan tuulivoiman hyötyjä ja haittoja julkisen talouden näkökulmasta. Tarkasteluvuoden 2018 lopussa Suomessa oli n. 700 tuulivoimalaa. Näiden tuulivoimalaitosten vaikutuspiiri kattaa noin 5% Suomen pinta-alasta. Tuulivoimaa tuettiin 229 miljoonalla eurolla. Näillä panoksilla saatiin julkisen sektorin veropottiin noin. 13 miljoonaa euroa (arvio).

# Sisällys

Johdanto.....	2
Tuulivoimatuet Suomessa.....	2
Miten yhteiskunta hyötyy tuulivoimaloista?.....	3
Maksavatko tuulivoimayhtiöt kiinteistöveron lisäksi muuta veroa?.....	5
Tuulivoimaloiden luvitus.....	6
Tuulipuistojen vaikutuspiiri, yhteisvaikutus.....	6
Tuulipuistojen haitat.....	8
Onko tuulivoiman lisärakentamiselle vaihtoehtoja?.....	9
Tuulivoima ja perussuomalaisten kannatus.....	10
Kuinka vähentää tuulivoimaan liittyviä ongelmia Suomessa?.....	11
Loppusanat.....	12
Lähdeluettelo.....	13
Liite: Miksi kirjoitin tämän?.....	14

# Johdanto

Tuulivoiman rakentaminen herättää voimakkaita tunteita puolesta ja vastaan. Asian tullessa ajankohtaiseksi kunnan kaavoitusprosessissa tyypillinen asetelma on seuraava:

- tuulipuistokunnan poliittinen ja/tai virkamiesjohto kannattavat tuulivoimaa: *"kunta saa X euroa lisää verotuloja/vuosi"*
- tuulipuistoalueen asukkaat vastustavat: *"maisema- ja meluhaittojen vuoksi tuulipuistoa ei haluta omaan naapurustoon<sup>1</sup>"*

Molemmat ovat relevantteja tulokulmia tuulivoimaan.

Valtaosa kotimaisessa mediassa esitetyistä väitteistä tuulivoimaan liittyen on peräisin joko tuulivoimalobbarilta<sup>2</sup> tai tuulivoimaa vastustavalta kansalaisjärjestöltä<sup>3</sup>. Puolueetonta, tutkittua ja vertaisarvioitua tietoa tuulivoimasta näkee mediassa harvoin. Tässä kirjoituksessa esitetään muutama julkisiin dokumentteihin perustuva laskelma, jonka oikeellisuuden jokainen voi tarkistaa. Laskelmien perusteella tehdään erilaisia havaintoja ja niiden pohjalta toimenpide-ehdotuksia.

Tässä kirjoituksessa tarkastellaan tuulivoimaa yhtä kuntaa laajemmassa perspektiivissä. Tarkastelun polttopisteessä ovat erityisesti uudet hankkeet, joiden väitetään toimivan kokonaan ilman valtion tukea.

- Miten yhteiskunta hyötyy tuulivoimasta?
- Mitä ongelmia liittyy tuulivoiman luvitukseen?
- Mikä on tuulivoiman haittojen vaikutuspiirin laajuus Suomessa?
- Voiko päästövähennystavoitteita saavuttaa ilman uusia tuulivoimahankkeita?

Tämän kirjoituksen tärkein pohdinta tiivistyy seuraaviin kysymyksiin:

- Kattaako tuulipuistojen tuoma arvonlisä ja verotulot täysimääräisesti ne haitat, joita tuulipuistojen rakentaminen aiheuttaa eri puolilla Suomea?
- Kannattaako tuulivoimaa suosia muiden päästöttömien energiamuotojen kustannuksella?

## Tuulivoimatuet Suomessa

Energiaviraston mukaan vuonna 2018 maksettiin tuulitukea yhteensä 228.7 miljoonaa euroa [1]. Summa on merkittävä, yli 40 euroa per suomalainen/vuosi. Merkittävä osa Suomessa toimivista tuulivoimayhtiöistä on ulkomaisessa omistuksessa.

Syöttötariffijärjestelmä otettiin käyttöön maaliskuussa 2011 ja se on sulkeutunut tuulivoiman osalta 1.11.2017. Viimeinen tuulivoimalaitos hyväksyttiin järjestelmään 4.1.2018 [1]. Takuuhinta oli kolmena ensimmäisenä vuonna 10.5 c/kWh ja tämän jälkeen 8.35 c/kWh. Jälkeenpäin tarkasteltuna on selvää että syöttötariffiin pohjautuva tuki on ollut aivan liian avokätinen<sup>4</sup>, sen loppusumma vuosille 2011-2030 voi nousta jopa kolmeen miljardiin euroon [27].

Usein väitetään että uudet tuulivoimahankkeet eivät tarvitse, eivätkä saa valtion tukea. Tämä väite ei pidä täysin paikkaansa. Osa uusista tuulivoimahankkeista saa tukea uuden tukijärjestelmän, ns.

"teknologianeutraalin uusiutuvan energian tuen" tarjouskilpailun perusteella [2]. Uuden tukijärjestelmän

---

1 Nimby-ilmiö: "not in my back yard" eli 'ei minun takapihalleni'

2 [Suomen Tuulivoimayhdistys](#)

3 [Tuulivoima ky](#)

4 Soneran UMTS-huutokauppaa pidetään yhtenä Suomen taloushistorian pahimmista virheistä. Sen seurauksena jokainen suomalainen lahjoitti efektiivisesti Saksan valtiolle tuhat euroa puhtaana käteen [25]. Syöttötariffijärjestelmän kokonaissumma voi nousta jopa yli 500 euroon/suomalainen.

tavoitteena oli nimensä mukaisesti teknologianeutraalius. Tosiasiassa tukijärjestelmä suosii tuulivoimaa koska siinä ei huomioida, että tuulisähkö vaatii aina rinnalleen säätövoimaa<sup>5</sup>.

Energiavirasto järjesti 1. uuden tukijärjestelmän mukaisen tarjouskilpailun tämän vuoden 2019 alussa. Koko tukipotti allokoitiin tuulivoimalle, 7 tuulivoimayhtiölle jotka saavat maksimissaan 3.5 miljoonaa euroa tuulitukea 12 vuoden ajan [2]. Toteutuva tukisumma riippuu sähkön markkinahinnasta. Jos tarjouskilpailu pidetään 6 vuonna peräkkäin, ja tulos on sama, tuulituen enimmäismäärä nousee jopa 21 miljoonaan euroon vuodessa. Summa on erittäin merkittävä verrattaessa sitä esim. tuulivoimayhtiöiden maksamaan kiinteistöveroon.

Tuulivoimatuki vääristää kilpailua ja on osaltaan vaikuttamassa siihen, että muut energiantuotantomuodot eivät pääse hyödyntämään täyttä kasvupotentiaaliaan Suomessa. Epäreilu kilpailutilanne näivettää niitä yrityksiä ja tuotantomuotoja, jotka jäävät tukijärjestelmän ulkopuolelle.

*Huomio 1: Tuulivoimatuki on veronmaksajan näkökulmasta todella huomattava yritystuki. Merkittävä osa tuesta maksetaan ulkomaille.*

## Miten yhteiskunta hyötyy tuulivoimaloista?

Kiinteistövero on maan ja rakennusten arvoon perustuva vero, jonka kiinteistön omistaja maksaa kiinteistön sijaintikunnalle. Kiinteistövero kattaa myös tuulivoimalat ja tämä on luonnollisesti merkittävä tulonlähde niille kunnille joissa voimalat sijaitsevat. Tuulivoimalasta kiinteistöverotettavaa rakennelmaa ovat perustukset, torni sekä konehuoneen runko, mutta ei pyörivä roottori. Tuulivoimalaan liittyvät koneet ja laitteet eivät kuulu kiinteistöveron piiriin. Kiinteistövero alenee 2.5 %yksikköä vuodessa [5]. Tämä tulee huomioida kiinteistöverotuottoa arvioitaessa.

### Kuinka paljon tuulivoima tuottaa verotuloja?

Motiva on havainnollistanut tuulivoiman maksamaa kiinteistöveroa seuraavalla esimerkillä [4]:

- ”Esimerkiksi 15 kolmen megawatin tuulivoimalan muodostaman tuulivoima-alueen kiinteistövero kahdenkymmenen vuoden tarkasteluajanjaksolla voi olla yhteensä jopa noin 2 miljoonaa euroa.”
- Motivan laskelmassa kiinteistöveroprosentin maksimiarvo on 1.35%.

Vuoden 2018 lopussa Suomessa oli 698 tuulivoimalla, joiden kokonaiskapasiteetti oli 2041 MW [3]. Tämän perusteella tuulivoimaloiden keskimääräinen sähköteho on hieman alle 3 MW. Sähkötehon suhteen Motivan esimerkki kuvaa realistisesti vuoden 2018 tilannetta. Motivan esimerkin perusteella yksi 3 MW tuulivoimala tuottaa sijaintikunnalleen kiinteistöveroa keskimäärin 6667 euroa/vuosi. Täten Suomen 698 tuulivoimalaa tuottaisivat kiinteistöveroa yhteensä 4.6 miljoonaa euroa/vuosi.

Motivan esittämän laskelman jälkeen tuulivoimaloiden kiinteistöveroprosenttia on nostettu. Tällä hetkellä tuulivoimaloiden suurin mahdollinen kiinteistöveroprosentti on 3.1 [5]. Jotta Motivan laskelma saataisiin vastaamaan tämän hetken tilannetta, sen perusteella laskettua verotuottoa tulee skaalata muuttuneen veroprosentin mukaan (kerroin 3.1/1.35). Tämän perusteella vuotuinen kiinteistöveropotti olisi:

- yksi tuulivoimala: 15.300 euroa
- 20 tuulivoimalan tuulipuisto: 306.000 euroa

---

<sup>5</sup> Äärimmillen vietyä tuulivoiman suosiminen voi johtaa Saksan kaltaiseen tilanteeseen jossa kalliin tuulisähkön rinnalle joudutaan rakentamaan mittavasti kivi- ja ruskohiilivoimalaitoksia riittävän säätövoiman aikaansaamiseksi. Säätövoiman kohdalla tulisi huomioida myös huoltovarmuus.

- Kaikki Suomen 698 tuulivoimalaa (2018 tilanne): 10.6 miljoonaa euroa.

Julkisuudessa esiintyy myös toisenlaisia arvioita kiinteistöveron tuotosta. Esim. Ylen uutinen koskien Vaalan Turkkiselän tuulipuistosuunnitelmaa väittää että yksi tuulivoimala tuottaisi sijaintikunnalleen jopa 30.000 euroa/tuulivoimala/vuosi [6]. Päätöksenteon läpinäkyvyyden kannalta on tärkeää että kaavoitusprosessissa esitetään realistinen arvio kiinteistöveron tuotosta, sekä avataan arvioon liittyvät laskelmat ja oletukset. Tuulivoimatoimijat [3] ilmoittavat usein esimerkkejä maksetuista kiinteistöveroista. Näitä laskelmia esitetään äskettäin valmistuneille hankkeille, ja niissä ei tyypillisesti huomioida ikäalenemaa.

Tuulivoimayhtiöt maksavat kiinteistöveron lisäksi vuokraa ja haittakorvauksia tuulivoima-alueen kiinteistönomistajille. On arvioitu että vuokrat ja haittakorvaukset tuottaisivat maanomistajille n. 10.000 euroa per tuulivoimala/vuosi [7]. Julkinen sektori saa tästä osansa pääomaveron muodossa (30%). Tästä kertyy verotuloja valtiolle noin 2 miljoonaa euroa/vuosi (oletus: 698 tuulivoimalaa).

### Tuloveroprosentti tuulivoimakunnissa

Tuulivoimaloiden määrällä mitattuna Suomen kuusi suurinta tuulivoimakuntaa ovat Kalajoki, Raahe, Simo, Pori, Kristiinankaupunki ja Ii [23]. Taulukossa 1 on lueteltu näiden kuntien tuloveroprosentit vuosina 2018 ja 2019 [24]. Taulukosta havaitaan että kaikissa tuulivoimakunnissa on varsin korkea tuloveroprosentti, kahdessa veroprosentti on jopa noussut puoli prosenttiyksikköä vuonna 2019. Näistä kunnista vain Porin tuloveroprosentti on alle valtakunnan mediaaniarvon. Taulukon 1 perusteella voidaan todeta että edes suurimpien tuulivoimakuntien asukkaat eivät ole päässeet nauttimaan alhaisesta tuloveroprosentista, pikemminkin päinvastoin.

Kiinteistöverotulot ja tuulivoiman aiheuttamat haitat kulkevat käsi kädessä. Mitä suuremmat kiinteistöverotulot, sitä laajemmat ovat myös haitat. Tuulipuistoilla voi olla kielteinen vaikutus kunnan elinvoimaan ja imagoon. Viihtyisä asuinympäristö houkuttelee uusia asukkaita, tuulipuisto vaikuttaa päinvastaisella tavalla. Uusilla asukkailla on useimmiten mahdollisuus valita mihin rakentaa. Jo pelkkä tuulipuistoriski vähentää alueen ja kunnan houkuttelevuutta asuinpaikkana.

Taulukko 1 Tuulivoimakuntien tuloveroprosentit vuosina 2018 – 2019 [24]

	Tuloveroprosentti	
	2018	2019
Kalajoki	20,00	21,00
Raahe	21,00	21,00
Pori	19,75	20,25
Simo	22,00	22,00
Kristiinankaupunki	21,50	21,50
Ii	21,25	21,25
Suomi, keskiarvo		19,88
Suomi, mediaani		21,00

**Huomio 2:** Vuonna 2018 tuulivoimalat tuottivat Suomen julkistaloudelle kiinteistöveron (10.4 M€) sekä vuokrien ja haittakorvausten (2.1 M€) muodossa noin 13 miljoonan euron verokertymän, eli noin 2.4 euroa/suomalainen/vuosi (tuulivoimatuki oli vuonna 2018 yli 17-kertainen tähän verrattuna).

**Huomio 3:** Kiinteistöveron aleneman vuoksi kiinteistöverotuotto tulee arvioida realistisesti, esim. 20-30 vuoden aikajänteellä.

# Maksavatko tuulivoimayhtiöt kiinteistöveron lisäksi muuta veroa?

Huom! Kirjoittajalla ei ole ollut käytettävissä tuulivoimayhtiöiden tilinpäätöstietoja.

Tuulivoima on toimialana huono veronmaksaja. Tähän on kaksi perussyitä:

1. Mankala-periaatteen [8] mukaan tuulivoimayhtiön omistaja saa ostaa sähköä omistamaltaan tuulivoimayhtiöltä omakustannushintaan (ja näin tapahtuu). Tämän vuoksi tuulivoimayhtiö ei tuota voittoa, eikä sen tarvitse maksaa yhteisövero.
2. Viime vuosien kehitys on osoittanut että suomalainen tuulivoimayhtiö siirtyy ennemmin tai myöhemmin (yleensä ennemmin) ulkomaiseen omistukseen. Kansainvälinen verosuunnittelu, investoinnin poistot, konsernilainojen korkovähennysoikeus yms. johtavat siihen että tuulivoimayhtiö ei tee tulosta Suomessa eikä se näinollen maksa yhteisövero Suomeen.

On tunnettua että Suomen verojärjestelmä antaa monikansallisille, ulkomaisille omistajille mahdollisuuden siirtää voittonsa kevyen verotuksen maihin. Tämä tekee tuulivoimasta omistajilleen muita, kotimaisessa omistuksessa olevia energiamuotoja tuottavampia ja siis kannattavampia. Näin kotimaiset yritykset ja muut energian tuotantomuodot (joita ei haluta esim. huoltovarmuussyistä siirtää ulkomaiseen omistukseen) voivat epäreilun verotuksen takia näivettyä. Samalla julkisen sektorin yhteisöverotulot hupenevat.

## Tuulivoiman tuoma arvonlisä Suomen taloudessa

Biotehtaiden tuoma arvonlisä julkiseen talouteen on todella merkittävä. Laskennallinen nyrkkisääntö on, että jos puunkäyttöä lisätään miljoona kuutiota, se tuo kansantalouteen 242 miljoonaa euroa arvonlisää. Tällä kaavalla Kemian tai Kuopion sellutehdashankkeet toisivat 1,5 miljardia euroa arvonlisää bruttokansatuotteen [29].

Tuulivoimala on entistä useammin tuontitavaraa<sup>6</sup>, pois lukien tuulivoimaloiden perustuksiin käytettävä betonirauditus, hiekka ja vesi. Tuulivoima ei liioin työllistä suomalaisia sen jälkeen kun tuulivoimapuisto on valmis. Tässä mielessä tuulivoima ei tuota merkittävää lisäarvoa Suomen kansantalouteen, ei etenäkään silloin kun se on ulkomaisessa omistuksessa. Tuulisähkön kotimainen arvoketju sekä verojalanjalkei ovat erittäin pienet verrattuna esim. yhteistuotantosähköön jossa sähköä tuotetaan sahojen kuorella ja purulla tai biokaasulla.

Eri energiamuotojen tuoma arvonlisä sekä kokonaisverokertymä tulisi huomioida nykyistä paremmin poliittisessa päätöksenteossa, mukaan lukien kaavoitus. Poliittisen päätöksenteon tulisi perustua puolueettomasti tuotettuun tietoon.

**Huomio 4:** Vaikuttaa siltä että Suomessa toimivat tuulivoimayhtiöt eivät maksa yhteisövero Suomeen.

**Huomio 5:** Rakentamisen jälkeen tuulipuisto hyödyttää Suomen julkista taloutta lähinnä vain kiinteistöveron muodossa.

**Ehdotus 1:** Eri energiamuotojen tuoma arvonlisä julkiselle taloudelle tulee selvittää puolueettomasti.

**Ehdotus 2:** Valtiovallan tulee edistää tuulipuistojen pysymistä kotimaisessa omistuksessa.

---

<sup>6</sup> Esim. WinWindin tuulivoimalatuotanto on myyty ulkomaille ja valmistus Suomessa on lopetettu

# Tuulivoimaloiden luvitus

Google ilmoitti taannoin että se hankkii Ilmatar Winpowerilta 60% Piiparinmäen tuulipuiston tuotannosta [9]. Puisto sijaitsee Pyhännän ja Kajaanin välissä. Hanke oli alun perin Metsähallituksen ja tähän liittyvä YVA on saatettu vireille jo vuonna 2012 [10]. Kesäkuussa 2018 Metsähallitus myi Piiparinmäen-Murtomäen tuulivoimahankkeen rakentamisoikeudet Ilmatar Energy Oy:lle. Tämän(kin) hankkeen luvitus hoidettiin suomalaisilla kasvoilla. Lopputulos on kuitenkin se että ainakin 60% tuotannosta myydään Mankala-periaatteen mukaisesti monikansalliselle Googlelle.

Kuten todettua, tuulivoima aiheuttaa poikkeuksetta voimakasta vastakkainasettelua kaikkialla minne tuulivoimaloita suunnitellaan ja rakennetaan. Lähes kaikissa tapauksissa osayleiskaavasta valitetaan sekä hallinto-oikeuteen että korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Koko prosessi alustavista suunnitelmista siihen että tuulivoimala on toiminnassa ja maksaa kunnalle kiinteistövero kestää kaikkine valituksineen yli kymmenen vuotta. Siksi tuulipuisto ei ole nopea ratkaisu kuntien kassakriisiin.

Tuulivoimaloiden luvitus hoidetaan sataprosenttisesti suomalaisten yritysten voimin. Kun luvat on saatu hankittua, tuulivoimayhtiö, tai ainakin sen tuotanto myydään ulkomaiseen omistukseen. Ei voi välttyä ajatukselta että suomalaisia yrityksiä käytetään tietoisesti bulvaaneina, vaikka alusta lähtien hankkeen tiedetään päätyvän ulkomaiseen omistukseen. Paikallisten ihmisten näkökulmasta ulkomainen, kasvoton omistaja ei ole hyvä, etenkin jos siihen ei ole kaavoitusvaiheessa osattu varautua. Mielestäni bulvaanien käyttö tuulivoiman luvituksessa tulisi estää lainsäädännöllä.

*Huomio 6: Tuulipuisto ei ole nopea ratkaisu kuntien kassakriisiin*

*Huomio 7: Suomalaiset yritykset toimivat bulvaaneina tuulipuistojen luvituksessa*

*Ehdotus 3: Bulvaanien käyttö tuulivoiman luvituksessa tulee estää lainsäädännöllä.*

## Tuulipuistojen vaikutuspiiri, yhteisvaikutus

Tuulivoiman tehokkuus suhteessa käytettyyn pinta-alaan on kaikista energiamuodoista heikoin. Tuulivoimaloiden koko on kasvanut vuosi vuodelta. Tällä hetkellä tyyppillinen sisämaahan rakennettava tuulivoimala on liki 300 metriä korkea. Tuulipuiston maisema- ja meluhaitat ulottuvat usein useamman kunnan alueelle.

Tuulivoimaa tarkastellaan yleensä joko megawattien tai yksittäisten hankkeiden kautta. Tässä tarkastelussa unohdetaan helposti kokonaisuus. Tuulivoimahankkeiden laajuus Suomessa käy ilmi kuvasta 1 [11]. Kuvasta voi havaita että tuulivoima keskittyy Suomessa länsirannikolle. Suomessa selkeästi eniten tuulivoimaloita on Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa, jonne sijoittuu peräti 42 % kaikesta maamme tuulivoimasta [3]. Kartta paljastaa myös sen, että kasvukolmion suurten kaupunkien lähiseudulla (pääkaupunkiseutu, Tampere, Turku, Lahti, Hämeenlinna) ei ole lainkaan tuulipuistohankkeita. Sama koskee esim. pääkaupunkiseudun mökkikuntia, järvi-Suomea<sup>7</sup>. On helppoa kannattaa tuulivoimaa mikäli tuulipuistojen haitat jäävät täysin oman elämänpäiirin ulkopuolella, ”sinne jonnekin”.

### Arvio tuulivoimaloiden vaikutuspiirin laajuudesta Suomessa

<sup>7</sup> Itä-Suomen tyhjiö selittyy pääasiassa sillä että tuulivoimalat vaikuttavat sotilasilmailuun sekä puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn.

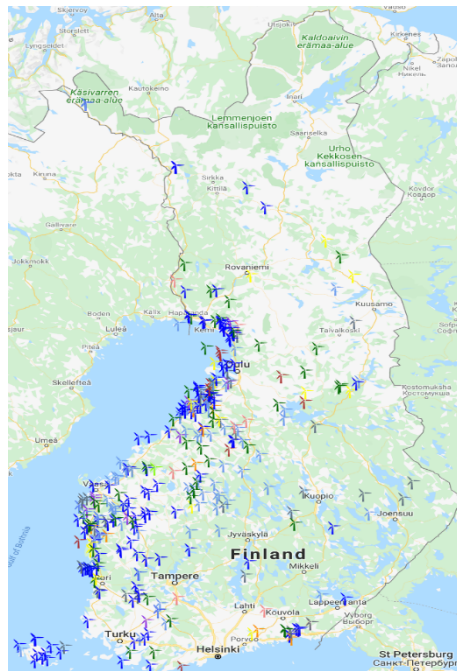
Seuraavassa laskelmassa arvioidaan karkeasti tuulipuistojen vaikutuspiirin laajuutta Suomessa:

- Oletetaan että yhdessä tuulipuistossa on 14 tuulivoimalaa
- Näin laskettuna Suomessa olisi yhteensä 50 tuulipuistoa.

14 tuulivoimalaitoksen tuulipuisto vaatii noin 1000 hehtaaria pinta-alan. Tämän laskelman mukaan 50 tuulipuistoa kattavat 500 neliökilometrin pinta-alan. Tämä on 1.5 promillea Suomen pinta-alasta<sup>8</sup>.

Oletetaan että yhden tuulipuiston vaikutuspiiri esim. maisemahaitan ja välkkymisen osalta olisi noin 10 km<sup>9</sup>. Tämän perusteella yhden tuulipuiston maisemahaitat ulottuvat 314 neliökilometrin alueelle<sup>10</sup>. 50 tuulipuistoa kattavat yhteensä noin 15700 neliökilometriä (olettaen että 10 kilometrin vaikutuspiiri ei mene päällekkäin vierekkäisten tuulipuistojen välillä). Tämän laskelman perusteella tuulipuistojen haittojen vaikutuspiiri kattaisi jopa yli 5% Suomen pinta-alasta. Lisäksi, mikäli jo luvitettu ja rakenteilla oleva tuulivoimakapasiteetti huomioidaan vaikutuspiiri on vielä huomattavasti laajempi.

**Huomio 8:** Nykyisten tuulipuistojen maisemahaitta kattaa merkittävän osan Suomen pinta-alasta (jopa noin. 5 prosenttia).



Kuva 1. Tuulivoimahankkeet Suomessa

## Tuulipuistojen haitat

8 Laskelmassa käytetty oletus: Suomen pinta-ala on 338 424 km<sup>2</sup> (lukuun sisältyvät maa- ja sisävesialueet)

9 Valittu arvo perustuu eri tuulivoimahankkeiden näkömaanlyysien havainnekuviin (esimerkki: [12])

10  $\pi r^2$ , r=10 km



Tuulivoiman ympäristöön kohdistuvia haittoja on käsitelty kattavasti esim. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnittelua käsittelevässä ohjekirjassa jota on päivitetty vuonna 2016 [30].

Tuulivoiman merkittävimmät ympäristöhaitat ovat:

- Vaikutus maisemaan
- Tuulivoimamelu
- Välke
- Vaikutukset luontoon (linnut, lepakot, vedenalainen luonto ja kalastus).

Yksittäistä tuulivoimahanketta tarkasteltaessa tulee huomioida myös lähialueilla sijaitsevat ja lähialueille suunnitteilla olevat tuulivoimalahankkeet, niihin liittyvät voimajohtohankkeet myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen [30]. Yhteisvaikutukset lisäävät merkittävästi tuulivoiman haittoja ja niiden merkitys korostuu kun tuulivoimakapasiteettia kasvatetaan.

Ympäristövaikutusten lisäksi tuulipuistot vaikuttavat myös kiinteistöjen arvoon, matkailun edellytyksiin, asumisviihtyvyyteen, porotalouteen, vapaa-ajan asumiseen sekä tv- ja matkaviestinverkkojen ja tutkajärjestelmien toimintaan. Näiden vaikutusten tuoma rahallinen menetys kansalaisille, yrityksille ja julkistaloudelle tulisi selvittää puolueettomasti.

Maisemahaittojen lisäksi kansalaisten mahdollisuudet käyttää tuulipuiston aluetta erilaisiin vapaa-ajan harrastuksiin heikkenevät. Esimerkiksi tyyppillisen suomalaisen metsästysseuran metsästysalue on noin 7000 hehtaaria. Tässä mielessä tuulipuisto jonka pinta-ala on esim. 1000-2000 hehtaaria vaikuttaa merkittävästi paikallisella tasolla.

### **Tuulivoima, uhka matkailuinvestoinneille?**

Kauppalehti uutisoi 10.10.2019: "*Tuulivoiman rakentaminen on Saksassa käytännössä jäissä*". Keskeisimpänä syynä mainittiin yleisen mielipiteen kääntyminen tuulivoimaa vastaan. Maalle nousevia tuulimyllyjä vastustetaan lähes kaikkialla Saksassa yhä kiivaammin, koska ne pilaavat maiseman, pitävät kovaa ääntä ja ovat uhka tietyille eläin- ja lintulajeille.

Tuulivoimaa pidetään yleisesti yhtenä tämän päivän megatrendinä. Saksan tilanteen perusteella voidaan arvioida, että myös tuulivoiman vastustus on nouseva megatrendi. Tällä voi olla kielteisiä vaikutuksia esim. suomalaisen matkailun vetovoimaan. Matkailun osuus Suomen BKT:stä nousi 2,6 prosenttiin vuonna 2018. Matkailuteollisuudessa työskenteli viime vuonna yli 140 000 henkilöä eli 5,5 % työllisistä [13]. Massiivisella tuulivoimarakentamisella voi olla haitallinen vaikutus matkailun tulevaisuudennäkymiin sekä investointeihin. Pienikin heikennys matkailun saralla (joka on miljardibisnes julkisen talouden näkökulmasta) voi aiheuttaa sen, että tuulivoiman noin 13 miljoonan verotuotto (2018 taso) kääntyy suureksi tappioksi.

### **Tuulivoimamelu aiheuttaa myös kustannuksia**

Tuulivoimamelua on käsitelty esim. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen verkkoartikkelissa [14]. Artikkelitoteaa mm: "*Tuulivoimaloiden tuottamaan infraääneen on liitetty monia yleisluonteisia ja väestössä yleisesti esiintyviä oireita, kuten päänsärky ja muut säryt, pahoinvointi, huimaus, uupumus, paineen tunne korvassa, tinnitus ja rytmihäiriöt. Yhteydestä oireiluun tai sairauksiin ei kuitenkaan ole tieteellistä näyttöä, vaikka mahdollisia*". Olipa syy oireiluun mikä tahansa (vaikkapa mielikuvitus), fakta on kuitenkin se että tuulivoimamelu kuormittaa julkista terveydenhoitoa ja aiheuttaa näinollen kustannuksia sosiaali- ja terveydenhuollossa, äärimmillään jopa työkyvyttömyyttä. Tämä on yksi esimerkki niistä kustannuksista, joita ei useinkaan huomioida tuulivoiman taloudellisuutta arvioitaessa.

**Huomio 9:** Julkisen sektorin verotuloja (~13 miljoonaa euroa/vuosi) tulee punnita suhteessa tuulivoiman aiheuttamiin haittoihin.

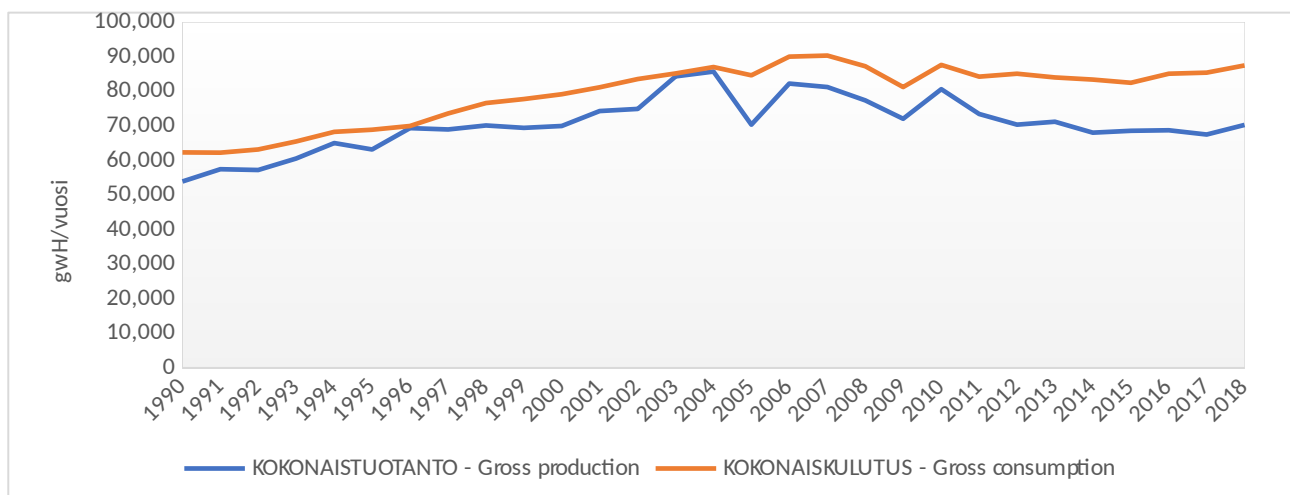
**Ehdotus 4:** Tuulivoiman aiheuttamien haittojen kokonaisarvo kansalaisille ja yhteiskunnalle tulee selvittää kokonaisvaltaisesti ja puolueettomasti

## Onko tuulivoiman lisärakentamiselle vaihtoehtoja?

Kuva 2 esittää sähkön kulutusta, ja sähkön tuotantoa Suomessa vuosina 1990-2018 [15].

Energiategollisuuden mukaan vuonna sähkön kokonaiskulutus Suomessa vuonna 2018 oli 84 TWh [16] josta kotimaista sähköntuotantoa oli yhteensä 67 TWh. Tämän perusteella sähkön nettotuonti vuonna 2018 on karkeasti arvioiden 17 TWh/vuosi. Kotimaisesta tuotannosta hiilidioksidineutraalia on jopa 79%.

Tuulivoiman osuus kotimaisesta sähköntuotannosta vuoden 2018 lopussa on 9% (6 TWh). Tämä tuotetaan 698 tuulivoimalla, joiden kokonaiskapasiteetti oli 2041 MW. Tämän lisäksi jo luvitettuja hankkeita on noin 1500 MW:n verran [3]. Tämä vastaa noin 4 TWh:n lisäystä tuulivoimaan vuositasolla.



Kuva 2. Sähkön kokonaiskulutus sekä kokonaistuotanto Suomessa vuosina 1990 – 2018

### Olkiluoto 3:n vaikutus Suomen sähkömarkkinaan

Tämänhetkisen arvion mukaan Olkiluoto 3:n sähköntuotanto aloitetaan kesällä 2020 [17]. Ydinvoimalan sähköteho on 1600 MW ja vuosituotanto 13 TWh. Vuosituotanto on yli 2.2 -kertainen verrattuna tuulivoimalla tuotettuun sähköön vuonna 2018. Kun Olkiluoto 3 aloittaa täydellä teholla tuotannon, Suomen sähköntuotannosta noin 90 prosenttia on hiilidioksidivapaata eli se tuotetaan laskennallisesti ilman hiilidioksidipäästöjä [18].

Kuten kuvasta 2 näkyy, sähkön kulutus on ollut viimeisen kymmenen vuoden aikana varsin tasaista. Mikäli sähkön kulutus pysyy vuoden 2018 tasolla, sähkön nettotuonti laskee Olkiluoto 3:n myötä neljään terawattituntiin vuodessa (17 TWh:sta). Lisäksi, mikäli jo luvitettu ja rakenteilla oleva tuulivoimakapasiteetti

huomioidaan (4 TWh), Suomi olisi karkeasti arvioiden omavarainen sähkön suhteen jo pelkästään näillä päätöksillä<sup>11</sup>.

### **Biotuotetehtaiden sivutuotteena runsaasti sähköä**

Suomeen on tällä hetkellä suunnitteilla useita biotuotetehtaita. Niissä tuotetaan merkittäviä määriä kotimaista, laskennallisesti hiilidioksidivapaata energiaa. Esimerkiksi Äänekosken biotuotetehtaassa tuotetaan sähköä 1.8 TWh vuodessa [19]. Mikäli esim. Kuopion, Kemin ja Kemijärven biohankkeet etenevät suotuisasti, voidaan laskennallisissa hiilidioksidipäästöissä (sähkö) päästä lähelle nollaa pelkästään näiden hankkeiden avulla.

### **Sähkömarkkina toimii**

Suomi on osa yhteispohjoismaista sähkömarkkinaa joilla vallitsee vapaa kilpailu. Sähköä riittää ja markkina toimii. Vuonna 2018 yli 60% Suomeen tuodusta sähköstä oli peräisin Ruotsista, lähinnä vesivoimaa. Voidaan kysyä: mikä vika on Ruotsista tuodulla ”ulkomaisella sähköllä” verrattuna tuulivoimalla tuotettuun ja ulkomaisessa omistuksessa olevaan ”kotimaiseen sähköön”. Tuontisähkön etuna on kuitenkin se, ettei siitä tarvitse maksaa tuulitukea. Lisäksi ruotsalaista vesivoimaa on tarjolla myös tammikuun paukkupakkasilla jolloin tuulimyllyt eivät pyöri.

*Huomio 10: Olkiluoto 3:n myötä sähkön nettotuonti laskee jopa 75%*

*Huomio 11: Olkiluoto 3 sekä jo luvitettu tuulivoimakapasiteetti tekevät Suomesta sähkön suhteen omavaraisen*

*Huomio 12: Suomen laskennalliset hiilidioksidipäästöt voidaan laskea lähelle nollaa Olkiluoto 3:n ja näköpiirissä olevien biojalostamohankkeiden avulla.*

## **Tuulivoima ja perussuomalaisen kannatus**

Eduskuntapuolueiden tuulivoimakantoja on selvitetty mm. Ylen toimesta [28]. Perussuomalaiset ovat ainoana puolueena asemoineet itsensä tuulivoimavastaiseksi puolueeksi. Tässä mielessä on mielenkiintoista tarkastella kevään 2019 eduskuntavaalitulosta [20] tuulivoiman kannalta. Sieltä paljastuu yksityiskohta, jonka mukaan niissä 15 kunnassa joissa perussuomalaisen kannatus oli suurinta, jopa 13:ssa oli/on käynnissä merkittävä paikallinen tuulivoimahanke, ja siihen liittyvä paikallinen kiista. Kärkinelikko on listattu Taulukossa 2.

---

<sup>11</sup> Hanhikiven ydinvoimasuunnitelma on jätetty tämän tarkastelun ulkopuolella. Päivitetyn suunnitelman mukaan Hanhikivi 1 olisi kaupallisessa käytössä vuonna 2028 [26]. Hanhikiven sähköteho on noin 1200 MW

Taulukko 2 Kunnat joissa Perussuomalaisten kannatus oli suurinta kevään 2019 eduskuntavaaleissa [20]

	Kunta	PS Kannatus
1.	Honkajoki	42,70 %
2.	Kankaanpää	38,80 %
3.	Karvia	37,50 %
4.	Siikainen	32,30 %

Havainto vahvistaa näkemystä, että tuulivoimakysymys on merkittävä paikallinen vaaliteema niissä kunnissa, joita tuulivoiman koskee. Se on mahdollisesti yksi juurisyy perussuomalaisten hyvään vaalimenestykseen vuoden 2019 vaaleissa.

En pidä perussuomalaisten ”työmies” Matti Putkosen epä-älyllistä tuulivoima-argumenteista liittyen esim. tuulimyllyihin törmäileviin lepakkoihin. Mielestäni tuulivoiman suhteen muillakin puolueilla ja ehdokkailla olisi syytä tarkistaa omaa linjaansa? Onko varauksettoman positiivinen tuulivoimakanta äänestäjien tahdon mukainen? Edistääkö se ehdokkaan mahdollisuuksia tulla valituksi?

**Huomio 13:** Paikalliset tuulivoimakiistat tukivat perussuomalaisten vaalimenestystä vuoden 2019 eduskuntavaaleissa.

## Kuinka vähentää tuulivoimaan liittyviä ongelmia Suomessa?

Mielestäni tuulivoiman merkittävimmät ongelmat voidaan tiivistää kolmeen pointtiin:

- tuulivoimaa rakennetaan liikaa
- tuulivoimaa rakennetaan liian lähelle asutusta
- tuulivoiman rakentamista säädellään liian vähän.

Mielestäni tuulivoima-ala kaipaisi lisää valtakunnallista sääntelyä. Vuonna 2015 Ympäristöministeriö laati uudet ohjeet tuulivoimamelulle [21]. Tämä on oikea suunta. Mielestäni myös tuulivoimaloiden minimietäisyys asuinkiinteistöihin tulee säätää lailla. Joissakin kunnissa sovelletaan jo tällä hetkellä 2 kilometrin minimietäisyyttä. Laki voitaisiin määrittellä esim. siten että siitä voidaan poiketa vain tuulivoimatoimijan ja kiinteistönomistajan yhteisellä sopimuksella.

**Ehdotus 5:** Minimietäisyys tuulivoimalan ja asuinkiinteistön välillä, vähintään 2 kilometriä, on säädettävä lailla

Ympäristöhallinnon ohjeiden mukaan maakuntakaavoituksessa on osoitettava tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Lisäksi maakuntakaavoituksessa on tarpeen selvittää tuulivoimarakentamiseen maisemallisista syistä soveltuvat sekä soveltumattomat alueet [30]. Kainuun maakunnan tuulivoimamaakuntakaava [31] on yksi esimerkki Ympäristöhallinnon ohjeiden soveltamisesta. Siinä on osoitettu ”erilaisia maankäyttötarpeita yhteen sovittaen 14 seudullisesti merkittävää tuulivoimaloiden aluetta, jotka mahdollistavat yhteensä noin 230 teollisen kokoluokan tuulivoimalan rakentamisen Kainuuseen”. Yksi 14 alueesta on Tuomaanmäki (tv 14) josta Kainuun tuulivoimakaava toteaa seuraavaa: ”Selvityksessä alue on luokiteltu seudullisesti merkittävään tuulivoiman tuotantoon *heikosti soveltuvaksi*. Perusteena on esitetty luonnonarvojen vaarantuminen sekä ilmavoimien tutkavaikutukset”. Selvityksestä huolimatta Tuomaanmäki (tv 14) on maakuntakaavan perustella yksi 14 seudullisesti merkittävästä tuulivoima-alueesta Kainuussa.

Ex-pääministeri Paavo Lipponen kirjoitti vuonna 2013: ”tuulivoimaa pitää rakentaa Suomeen lisää, mutta sitä ei saa rakentaa arvokkaiden kansallismaisemien kustannuksella.” [22]. Mielestäni Lipposen kommentti liittyen kansallismaisemiin on edelleen ajankohtainen. Julkisen vallan tulisi selkeämmin määritellä kansallisesti arvokkaat maisema-alueet, vapaa-ajan alueet, matkailualueet yms. joihin ei saa rakentaa tuulivoimaa. Tämä tarjoaisi esim. matkailuyrittäjille ja kansalaisille varmuutta investointipäätöksissä.

Tuulivoiman mahdollinen lisärakentaminen tulisi kohdistaa alueille joilla ei ole erityisiä maisema-arvoja. Näiden alueiden tulee olla riittävän etäällä matkailun painopistealueista, sekä vakituisesta ja vapaa-ajan asutuksesta. On järkevää keskittää tuulivoiman rakentamista: vähemmän suuria puistoja kuin paljon pieniä puistoja. Mahdollinen tuulivoiman lisärakentaminen tulisi kohdentaa ensisijaisesti merialueille joissa on edulliset tuuliolosuhteet ja asutus on kaukana.

***Ehdotus 6:** Julkisen vallan tulee määritellä selkeämmin tuulipuistoista vapaat alueet, joihin ei saa rakentaa tuulivoimaa.*

***Ehdotus 7:** Valtiovallan tulee edistää seuraavaa tavoitetta: vähemmän suurempia puistoja (nykymalli on tämä: paljon pieniä tuulipuistoja).*

## Loppusanat

Tässä kirjoituksessa on tarkasteltu mm. tuulivoiman tuomia verotuloja Suomen julkiseen talouteen. Tuulivoimatuotot ovat massiiviset, ja tuulipuistojen kansalaisille aiheuttamat haitat ovat merkittävät. Siitä huolimatta tuulivoiman tuoma veropotti (ja arvonlisä) Suomen julkiseen talouteen on varsin pien. Tämän perusteella tuulivoima ei näyttäisi olevan ”hyvä diili” suomalaisille veronmaksajille, eikä varsinkaan tuulipuistoalueiden asukkailla. Kansantalouden näkökulmasta Suomen kannattaisi panostaa tuulivoiman asemesta esim. uusiin biojalostamoihin ja niiden tarjoamaan yhteistuotantosähköön.

Kataisen hallitus teki päätöksen, jolla Fortum möi omistamansa siirtoverkot kansainvälisille sijoittajille. Tämän yhteiskunnan perusinfraan, luonnollisen monopolin myynti oli suuri virhe ja maksamme siitä kallista hintaa korkeiden sähkön siirtohintojen sekä alentuneen yhteisöverotuoton muodossa. Onko tuulivoiman kohdalla tapahtumassa sama myös maakuntien asuinympäristöille, maisemalle ja suomalaiselle luonnolle?

Seuraavassa on lueteltu tämän kirjoituksen tärkeimmät huomiot, sekä toimenpide-ehdotukset:

### Huomiot:

- **Huomio 1:** Tuulivoimatuki on veronmaksajan näkökulmasta todella huomattava yritystuki. Merkittävä osa tuesta maksetaan ulkomaille.
- **Huomio 2:** Vuonna 2018 tuulivoimalat tuottivat Suomen julkistaloudelle kiinteistöveron (10.4 M€) sekä vuokrien ja haittakorvausten (2.1 M€) muodossa noin 13 miljoonan euron verokertymän, eli noin 2.4 euroa/suomalainen/vuosi (tuulivoimatuki oli vuonna 2018 yli 17-kertainen tähän verrattuna).
- **Huomio 3:** Kiinteistöveron aleneman vuoksi kiinteistöverotuotto tulee arvioida realistisesti, esim. 20-30 vuoden aikajänteellä.
- **Huomio 4:** Vaikuttaa siltä että Suomessa toimivat tuulivoimayhtiöt eivät maksa yhteisöveroa Suomeen.
- **Huomio 5:** Rakentamisen jälkeen tuulipuisto hyödyttää Suomen julkista taloutta lähinnä vain kiinteistöveron muodossa.

- **Huomio 6:** Tuulipuisto ei ole nopea ratkaisu kuntien kassakriisiin.
- **Huomio 7:** Suomalaiset yritykset toimivat bulvaaneina tuulipuistojen luvituksessa.
- **Huomio 8:** Nykyisten tuulipuistojen maisemahaitta kattaa merkittävän osan Suomen pinta-alasta (jopa noin. 5 prosenttia).
- **Huomio 9:** Julkisen sektorin verotuloja (~13 miljoonaa euroa/vuosi) tulee punnita suhteessa tuulivoiman aiheuttamiin haittoihin.
- **Huomio 10:** Olkiluoto 3:n myötä sähkön nettotuonti laskee jopa 75%.
- **Huomio 11:** Olkiluoto 3 sekä jo luvitettu tuulivoimakapasiteetti tekevät Suomesta sähkön suhteen omavaraisen.
- **Huomio 12:** Suomen laskennalliset hiilidioksidipäästöt voidaan laskea lähelle nollaa Olkiluoto 3:n ja näköpiirissä olevien biojalostamohankkeiden avulla.
- **Huomio 13:** Paikalliset tuulivoimakiistat tukivat perussuomalaisten vaalimenestystä vuoden 2019 eduskuntavaaleissa.

#### Ehdotukset:

- **Ehdotus 1:** Eri energiamuotojen tuoma arvonlisä julkiselle taloudelle tulee selvittää puolueettomasti.
- **Ehdotus 2:** Valtiovallan tulee edistää tuulipuistojen pysymistä kotimaisessa omistuksessa.
- **Ehdotus 3:** Bulvaanien käyttö tuulivoiman luvituksessa tulee estää lainsäädännöllä.
- **Ehdotus 4:** Tuulivoiman aiheuttamien haittojen kokonaisarvo kansalaisille ja yhteiskunnalle tulee selvittää kokonaisvaltaisesti ja puolueettomasti.
- **Ehdotus 5:** Minimietäisyys tuulivoimalan ja asuinalueiden välillä, vähintään 2 kilometriä, on säädettävä lailla.
- **Ehdotus 6:** Julkisen vallan tulee määritellä selkeämmin tuulipuistoista vapaat alueet, joihin ei saa rakentaa tuulivoimaa.
- **Ehdotus 7:** Valtiovallan tulee edistää seuraavaa tavoitetta: vähemmän suurempia puistoja (nykymalli on tämä: paljon pieniä tuulipuistoja).

## Lähdeluettelo

- [1] Energiavirasto, "Syöttötariffijärjestelmän vuosiraportti 2018" ([linkki](#))
- [2] Energiaviraston tiedote ([linkki](#))
- [3] Suomen Tuulivoimayhdistys ([linkki](#))
- [4] Motiva, "Vaikutukset kuntatalouteen" ([linkki](#))
- [5] Vero, "Tuulivoimalaitosten ja niiden rakennuspaikkojen käsittely verotuksessa" ([linkki](#))
- [6] Yle, "Vaalassa halutaan tuulivoiman tuomia euroja", 26.11.2018 ([linkki](#))
- [7] Kaleva, "Suurimmat tuulivoimakunnat saavat jo yli miljoona euroa vuodessa kiinteistövero voimaloistaan - kärjessä Kalajoki, Raahe ja Simo", 12.2.2018 ([linkki](#))
- [8] Wikipedia, "Mankala-periaate" ([linkki](#))
- [9] Kaleva, "Google jättikaupoilla Suomessa - yksi kohteista Pyhännän ja Kajaanin välillä", 20.9.2019 ([linkki](#))
- [10] Ympäristö.fi, "Piiparinmäen-Lammaslammin kankaan tuulivoimapuisto, Pyhäntä, Siikalatva, Kajaani, Vieremä" ([linkki](#))
- [11] <http://map.seadv.eu/>
- [12] Vaalan kunta, "Metsälamminkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava: Liite 4. Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat" ([linkki](#))

- [13] Business Finland, "Suomen matkailuvienti kasvoi miljardilla eurolla vuodessa", 6.3.2019 ([linkki](#))
- [14] Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, "Tuulivoima ja melu" ([linkki](#))
- [15] Energiateollisuus, "Sähkötase 1970-2018" ([linkki](#))
- [16] Energiateollisuus, "Sähköntuotanto" ([linkki](#))
- [17] Satakunnan kansa, "Olkiluoto 3 -ydinvoimala lykkääntyy jälleen – uusi aikataulu: sähköntuotanto käynnistyy heinäkuussa 2020", 17.2.2019 ([linkki](#))
- [18] Kanta-Häme, "Jytky saapuu sähkömarkkinoille – Olkiluoto 3:n uuden jättituotannon odotus näkyy jo", 19.5.2019 ([linkki](#))
- [19] Tekniikka ja Talous, "Äänekosken uusi tehdas on myös sähkökone" ([linkki](#))
- [20] Yle, "Eduskuntavaalit 2019, Tulospalvelu" ([linkki](#))
- [21] Ympäristö.fi, "Tuulivoiman ulkomelulle ohjeavot", 27.8.2015 ([linkki](#))
- [22] Yle, "Koti-Lappi: Lipponen järkyttyy tuulivoimaloista", 11.4.2013 ([linkki](#))
- [23] Kaleva, "Suurimmat tuulivoimakunnat saavat jo yli miljoona euroa vuodessa kiinteistövero voimaloistaan – kärjessä Kalajoki, Raahe ja Simo", 12.2. 2018 ([linkki](#))
- [24] Kuntien tulo- ja kiinteistöveroprosentit 2019, Kuntaliitto.fi ([linkki](#))
- [25] Markku Kuisma, Pekka Seppänen, " Suomen pahimmat bisnesmokat: Tarinoita bisnesjohtamisesta", 2015, Kustannusosakeyhtiö Siltala.
- [26] <https://www.fennovoima.fi/uutiset/>
- [27] Keskipohjanmaa, "Kansanedustaja Hanna Halmeenpää kolumnissaan: Uusiutuvasta sähköntuotannosta ja veronmaksajan kukkarosta", 19.20.2018 ([linkki](#))
- [28] Yle, " Kuinka paljon tuulivoimaa tarvitaan lisää? Näin puolueet vastasivat Ylen kyselyssä", 5.2.2019 ([linkki](#))
- [29], Suomenmaa, " Ylen MOT-ohjelma käsitteli hakkuita yksipuolisesti, keskustalaiset sanovat – "Ei voi olla niin, että maailman metsäisimmästä maasta tehdään valtion kanavalla syntipukki", 31.10.2019 ([linkki](#))
- [30], Ympäristöministeriö, " Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, Päivitys 2016", 9.12.2016 ([linkki](#))
- [31], Kainuun maakunta " Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, Kaavaselostus", 30.11.2015 ([linkki](#))

## Liite: Miksi kirjoitin tämän?

Olen diplomi-insinööri Pohjois-Pohjanmaalta ja toimin tutkimustehtävissä Teknologiateollisuus ry:n jäsenyrityksessä. Työni ei liity energia-alaan. Itselläni ei ole henkilökohtaista suhdetta mihinkään vireillä olevaan tuulivoimahankkeeseen. Kotikunnassani ei ole käynnissä tuulivoimahankkeita, ei myöskään kunnassa, jossa perheemme vapaa-ajan asunto sijaitsee. En omista tällä hetkellä energiantuotantoon liittyvien yhtiöiden osakkeita enkä ole mukana luonto-, ympäristö- tai energia-alan kansalaisjärjestöjen toiminnassa. En ole mukana politiikassa eikä minulla ole minkään puolueen jäsenkirjaa.

Pohjois-Pohjanmaalle sijoittuu peräti 42 % kaikesta maamme tuulivoimasta. Olen seurannut tuulivoimakeskustelua jo pidemmän aikaa ja tunnen muutamia hankkeita varsin tarkkaan. Tällä kirjoituksella haluan antaa oman panokseni suomalaiseen tuulivoimakeskusteluun. Halusin kirjoittaa tämän anonyyminä koska en ole julkisuuden henkilö.

Kirjoitus on laadittu tieteellisen artikkelin tavoin. Laskelmissa on pyritty selvittämään tuulivoiman eri osatekijöiden vaikuttavuutta karkealla tasolla mutta mahdollisimman realistisesti. Laskelmat, tehdyt

oletukset ja käytetyt parametrit viitejulkaisuineen on kuvattu niin että jokainen voi toistaa laskelmat myös itse. Tarkastelu keskittyy vuoden 2018 tilanteeseen mutta se on yleistettävissä myös tuleville vuosille: sekä verokertymä että tuulipuiston haitat kasvavat sitä mukaa kuin uusia tuulipuistoja rakennetaan.

Ehdottamiani toimenpiteitä saa vapaasti edistää kukin tahollaan, kaikilla Suomen yhteiskunnan tarjoamalla vaikuttamiskeinoilla. Jos joku haluaa tehdä esim. kansalaisaloitteen näiden havaintojen pohjalta, niin sen siitä vaan! Yhtenä mahdollisena teemana kansalaisaloitteelle voisi olla "säätelyn lisääminen tuulivoimalalla".

Tätä kirjoitusta saa jakaa vapaasti niin somessa kuin muussakin mediassa. Kirjoitusta voi käyttää myös vaikuttajaviestintään esim. kunnanvaltuutettujen ja kansanedustajien suuntaan. En huuda "tekijänoikeuksieni" perään.

Otan mieluusti vastaan rakentavaa palautetta alla olevan sähköpostiosoitteen kautta.

Kansainvälisenä maisemapäivänä 20.10.2019

[tuulivoimamfletti@gmail.com](mailto:tuulivoimamfletti@gmail.com)