

## Päästöttömästä sähköstä Suomen huolto- varmuuden ja teollisuuden tukipilari

**Suomi on sähköistettävä ja energiataseemme on käännettävä paljon energiaa ostavasta maasta puhtaan sähkön ja sen turvin jalostettujen tuotteiden viejäksi. Myös Hiilineutraali Suomi 2035 -tavoitteiden saavuttaminen edellyttää mittavaa uusiutuvan energian lisärakentamista.**

Tämä vaatii suurta asennemuutosta koko yhteiskunnassa. Pelkästään teollisuuden sähköntarve kasvaa 50 % vuoteen 2035 ja 100 % vuoteen 2050 mennessä. Tuuli- ja aurinkovoima vahvistavat Suomen sähköomavaraisuutta sekä huoltovarmuutta. Suomi käytti sähköä vuonna 2022 noin 82 terawattituntia, josta tuulivoimatuotannolla tehtiin 14,1 %. Suomalaisista yli 80 % haluaa lisää tuulivoimaa ja jopa 90 % lisää aurinkoenergiaa <sup>1)</sup>.

Uusiutuvan sähkön tuotanto turvaa mm. vetytalouteen perustuvien uusien teollisuusalojen syntyä Suomeen. Tuulivoima tarvitsee vetyä, jotta energiaa voidaan varastoida, ja vihreä vety puolestaan edullista tuulivoimaa. Vetymarkkina kasvaa voimakkaasti – Euroopan komission vetystrategia perustuu arvioihin, että vihreällä vedyllä tuotetaan 24 % maailman energiatarpeesta vuonna 2050.

**OX2:lla on hankekehityksessä noin 4,7 GW maatuulivoimaa. Tämän maatuulikapasiteetin rakentaminen<sup>2)</sup> tuo elinkaarensa aikana:**

<b>INVESTOINTEJA</b> noin <b>12–17 miljardin</b> euron edestä	<b>LIKEVAIHTOA</b> yhteensä lähes <b>30 miljardia</b> euroa	<b>VEROTULOJA</b> yhteensä noin <b>11 miljardia</b> euroa	<b>TYÖTÄ</b> <b>130 000 henkilö-</b> työvuoden verran
---	---	---	---

OX2 on teollisen kokoluokan uusiutuvan energian hankkeita kehittävä ja toteuttava yhtiö. Yhtiö kehittää maa- ja merituulivoimaa, aurinkovoimaa sekä sähkövarastoja.

OX2:n hankkeilla on suuri strateginen merkitys Suomen sähkö- ja energiajärjestelmälle, lähtien teollisuuden ja yhteiskuntien päästöttömän sähköntuotannon mahdollistamisesta Suomen kansallisen ilmastotavoitteen saavuttamiseen. Hankkeillaan OX2 myös edistää uuden vetyyn perustuvan P2X-teollisuuden alan syntymistä Suomeen. Euroopan suurimpana maatuulivoiman kehittäjänä OX2 on saavuttanut luotettavan ja uskottavan maineen vihreän siirtymän ”pioneeriyhtiönä”, jonka hankkeet houkuttelevat myös sellaisia kansainvälisiä teollisuusyrityksiä investoimaan Suomeen, joiden investointipäätöksissä uusiutuvalla energialla tuotettava sähkö on keskeinen tekijä.

1) Suomalaisten energia-asenteet 2022, Energiateollisuus ry.

2) Luvut perustuvat Rambollin vuonna 2019 tekemään aluetalousselvitykseen

## Miten edistämme päästöttömän sähkön tuotantoa Suomessa?

Suomessa on uusiutuvan ja puhtaan sähkön edistämiseksi suuret mahdollisuudet. Tulevalla vaalikaudella niitä voidaan edistää ottamalla erityisesti seuraavia näkökohtia huomioon:

### **Vihreän siirtymän turvaaminen edellyttää joustavaa luvitusta ja lupaprosessien nopeuttamista**

OX2 rakentaa hankkeitaan vuosikymmeniksi ja panostaa ympäristövaikutusten arviointiin, sidosryhmien osallistamiseen ja luvitukseen paljon. Haluamme rakentaa pohjan, joka takaa hankkeiden hyväksyttävyyden vuosikymmeniksi eteenpäin.

### **Valitusoikeus on keskeinen osa kansalaisoikeuksia. Tämän oikeuden edelleen vahvistamiseksi on tärkeää, että tuomioistuinten resurssit lisätään**

Uusiutuvan sähkön hankkeita koskevien valitusten nopea käsittely on kansalaisten, yritysten ja yhteiskunnan etu. Yhteiskunnalle tarvittava panostus on vähäinen verrattuna hankkeiden tuomaan arvonlisään.

### **Suuret puhtaan sähkön hankkeet ovat pioneerityötä, jota yhteiskunnan kannattaa edistää maltillisin veroin ja maksuin**

Esimerkiksi avomeren merituulivoimahankkeissa kustannukset ovat hyvin suuret mm. mittavien tutkimustarpeiden vuoksi. Yhteiskunnan saamien taloudellisten hyötyjen maksimoimiseksi tulisi ansaintalogiikka rakentaa niin, että turvataan puhtaan sähkön hankkeiden nopea toteutuminen ja teolliset jatkoinvestoinnit.

OX2 on Tukholman pörssissä noteerattu ja pohjoismaisia arvoja noudattava yhtiö, joka käy avointa vuoropuhelua yhteiskunnan ja päättäjien kanssa. Haluamme näyttää, mitä mahdollisuuksia puhdasta sähköntuotantoa laajentamalla voidaan Suomessa ja Euroopassa saada aikaan ja kertoa, mitä se edellyttäisi poliittisessa päätöksenteossa. Koska hyvin tavoitteisiin on monesti useita polkuja, haluamme avata suunnitelmiamme ja tuoda ehdotuksiamme esille päätöksenteon sopivissa vaiheissa. [www.ox2.com/fi/suomi](http://www.ox2.com/fi/suomi)

## Maatuulivoiman tuotantoa tasaisemmin koko Suomeen

**OX2 on kokenut ja luotettava maatuulivoiman kehittäjä ja rakentaja. Yhtiö on viime vuosina toteuttanut eniten maatuulivoimaa Euroopassa. Myös Suomessa maatuulivoiman tuotanto on kasvanut, joskin edelleen ollaan jonkun verran EU:n keskitasosta jäljessä. Suomessa tuulivoiman tuotantoa tuleekin edelleen lisätä voimakkaasti sähköntuotannon lisäämiseksi ja teollisuuden tarvitseman puhtaan ja uusiutuvan sähköntuotannon turvaamiseksi.**

Maatuulivoima ei tarvitse valtion tukea. Sen rakentaminen tuo kuntiin työpaikkoja, kiinteistöverotuloja ja elinvoimaa monin tavoin. Monet pullonkaulat ovat kuitenkin edelleen hidasteena, yhtenä keskeisenä lupa-, vaikutusten arviointi- ja kaavoitusmenettelyihin sekä muutoksenhakuun liittyvät haasteet.

Esimerkiksi oikeuskäsittelyt hidastavat tuulivoimahankkeita suhteettomasti. OX2:lla on hankekehityksessä noin 4,7 GW maatuulivoimaa yhteensä 26 hankkeessa eri puolilla Suomea. Näissä hankkeissa on osayleiskaavoitus vähintään vireillä. Lähes 1 GW tästä portfoliosta on hankkeita, joilla on kunnan hyväksymä osayleiskaava, mutta investointipäätös odottaa osayleiskaavan tai rakennuslupien hallinto-oikeuskäsittelyä. Pisimmillään OX2:n tuulivoimahankkeen hallinto-oikeuskäsittely on kestänyt 4 vuotta 2 kuukautta.

Koko toimialan kanssa Suomen Tuulivoimayhdistyksessä tehtyjen tavoitteiden mukaisesti OX2 esittää, että maatuulivoiman tuotantoa edistetään lähivuosina seuraavin keinoin:

- **Tuulivoima-ala odottaa, että hallitus ratkaisee tuulivoiman ja Puolustusvoimien toimintojen yhteensovittamisen** Itä-Suomessa ja Lapissa
  - Tuulivoiman tuotantoa koko itäisessä Suomessa on tarpeen lisätä kantaverkon tasaisemman kuormituksen ja tuuliolosuhteiden paremman hyödyntämisen vuoksi. Nykyään tuulivoiman tuotanto painottuu voimakkaasti läntiseen Suomeen.
- **Tuulivoimaa koskevaa kaavoitusta sekä luvitusta tulee selkeyttää ja poistaa turhia päällekkäisyyksiä ja esteitä.**
  - Tuulivoimahankkeen ympäristövaikutuksista voi valittaa nyt kahdessa vaiheessa: sekä kaavoituksessa että rakennusluvissa. Tämä hidastaa merkittävästi hankkeiden etenemistä ja Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista.
- **Valitusten pitkiä käsittelyaikoja tulisi lyhentää** varmistamalla, että hallinto-oikeuksissa ja korkeimmassa hallinto-oikeudessa on riittävät resurssit asioiden nopeaan käsittelyyn laadusta tinkimättä.
  - Tämä mahdollistaisi hankkeiden nopeamman läpiviennin tinkimättä sidosryhmien vaikuttamismahdollisuuksista.
- Tuulivoimatuotannon merkittävä lisääminen **edellyttää vakaata toimintaympäristöä.**
  - Hallinnollisten päällekkäisyyksien poistaminen ja muu luvituksen sujuvoittaminen tulee ja voidaan toteuttaa ministeriöiden ohjeistusten keinoin ilman suurempaa hallinnollista remonttia tai lakimuutoksia.
- Kiinteistöverotulo on kunnille merkittävä kannustin kaavoittaa tuulivoimaa alueelleen ja auttaa Suomea saavuttamaan ilmasto- ja energiaomavaraisuustavoitteensa. Tästä syystä ko. kunnan pitää jatkossakin saada voimaloista täysi verohyöty.

## Merituulivoimassa suuret mahdollisuudet

**Merituulivoima on avainasemassa tulevaisuuden sähköntuotannossa ja hiili-neutraaliustavoitteiden saavuttamisessa. OX2 on suomalaisen merituulivoima-tuotannon keskeisimpiä kehittäjiä ja toteuttajia.**

OX2:n merituulivoimahankkeet ovat teollisen kokoluokan hankkeita, joiden kapasiteetti on yhteensä 20,25 GW. Tästä Suomen osuus on 11,25 GW, josta Ahvenanmaan 5,2 GW. Asema Euroopan johtavana maatuulivoiman toteuttajana antaa yritykselle vahvan pohjan myös merituulivoiman rakentamiseen.

Kaikki OX2:n merituulivoimahankkeet toteutetaan markkinaehtoisesti, kun jokseenkin kaikilla muilla markkinoilla on tarvittu tukia markkinan käynnistämiseen.

### Miksi merituulivoima?

Euroopan komissio julkaisi vuonna 2020 strategian merellä tuotettavan uusiutuvan energian lisäämisestä. Komission strategisena tavoitteena on nostaa merituulivoiman kapasiteettia nykyisestä 12 gigawattista 300 gigawattiin vuoteen 2050 mennessä.

Viime aikoina Euroopan sähköntuotantoon liittyvässä tavoite-asetannassa merituulivoiman merkitystä on edelleen korostettu. Suomessa tämä näkyy etenkin talousvyöhykkeellä Pohjanlahdella, missä on käynnistetty suuria hankkeita.

Merituulivoiman sähköntuotantopotentiaali on merkittävästi maatuulivoimaa suurempi. Merellä tuuliolosuhteet ovat paremmat ja tasaisemmat. Merelle voidaan rakentaa myös huomattavasti suurempia ja tehokkaampia voimaloita ja toteuttaa ne suurempina kokonaisuuksina. Euroopan suurimman maatuulipuiston kokonaisteho on 600 MW eli 0,6 GW, kun OX2:n suurimpien suunnitteilla olevien merituulivoimapuistojen teho on 5,0 GW (Noatun-hankkeet Ahvenanmaalla).

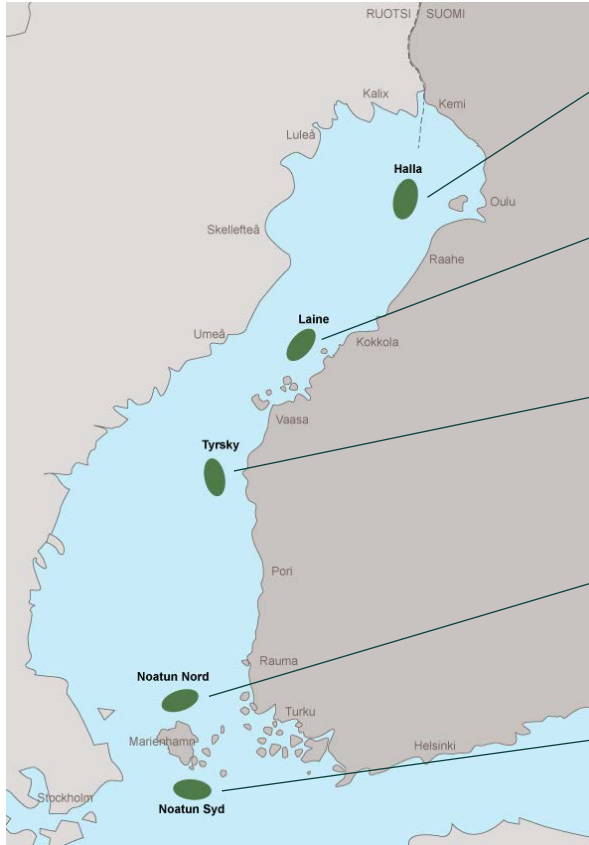
### OX2:n merituulivoimahankkeet Pohjanlahdella talousvyöhykkeellä

OX2 alkoi laajentaa toimintaansa merituulivoimaan vuonna 2018. OX2:lla on Pohjanlahdella Suomen talousvyöhykkeellä tällä hetkellä kolme kehitysvaiheessa olevaa hanketta Halla, Laine ja Tyrsky, joihin on saatu tutkimusluvut Valtioneuvostolta vuonna 2022. Yhteensä nämä merituulivoimapuistot tuottaisivat lähes 30 TWh puhdasta uusiutuvaa sähköä vuosittain.

Pisimmällä ovat Perämerellä sijaitsevat Hallan ja Laineen hankkeet, joille haetaan rakentamislupaa arviolta vuonna 2024. Tyrsky mukaan luettuna nämä kolme merituulivoimapuistoa toisivat – vuoteen 2020 verrattuna – Suomeen lähes 45 prosenttia lisää sähköä. Yhteensä näiden investointien kokoluokka on 13–14 miljardia euroa.

Hankkeilla on suora kytkös merkittäviin teollisuushankkeisiin. Hallan lähetyvillä sijaitsee SSAB:n tehdas Raahessa. Tehdas tavoittelee siirtymistä fossiilivapaan teräksen tuotantoon, jossa vihreällä sähköllä ja tässä merituulivoimalla kuten esimerkiksi merituulivoimalla voisi olla keskeinen rooli.

Laineen hankkeen kohdalla vastaavasti selvitetään mahdollisuuksia toimittaa puhdasta sähköä Kokkolan Suurteollisuuspuistossa toimiville yrityksille. Myös vetytalouden eri mahdollisuudet uusiutuvien polttoaineiden kuten vihreän metanolin, metaanin ja ammoniakkin jatkojalostukseen ovat esillä.



## Halla

- 160 voimalaa
- kapasiteetti 2,4 GW
- sähköntuotanto n. 12 TWh

## Laine

- 150 voimalaa
- kapasiteetti 2,2 GW
- sähköntuotanto n. 11 TWh

## Tyrsky

- n. 100 voimalaa
- kapasiteetti 1,4 GW
- sähköntuotanto 6 TWh

## Noatun Nord

- 340 voimalaa
- kapasiteetti 5 GW
- sähköntuotanto 19,5 TWh

## Noatun Syd

- 310 voimalaa
- kapasiteetti 5 GW
- sähköntuotanto 18 TWh

## OX2:n merituulivoimahankkeet Ahvenanmaalla

Ahvenanmaalla OX2 suunnittelee kahta suurta merituulivoimahanketta Noatun Nord ja Noatun Syd. Hankkeiden ympäristövaikutusten arviointimenettelyt käynnistyivät vuonna 2022 ja niiden on arvioitu tulevan päätökseen syksyyn 2024 mennessä.

OX2:n Noatun-hankkeilla olisi suuri merkitys sähkön tuottamiseen Suomen kantaverkkoon. Sähkön tarve kasvaa merkittävästi myös maamme etelärannikolla, minkä läheisyydessä merituulivoiman rakentamiseen on muuten vain vähäiset mahdollisuudet. Merituulipuistot sijoittuvat myös luontevasti Suomen ja Ruotsin kantaverkkoyhteyksien näkökulmasta. Noatun Sydin tuottaman sähkön varaan suunnitellaan lisäksi Ahvenanmaan Långnäsän satamaan merkittävää ”Mega Grön Hamn” -solmu-kohtaa, joka yhdistäisi Suomen etelärannikon ja Tukholman alueen sähkönkulutuspiisteitä ja mahdollistaisi myös uusiutuvan synteettisen polttoaineen tuotannon.

## Mitä tarvitaan, jotta suuret merituulivoimahankkeet ja investoinnit saadaan Suomeen?

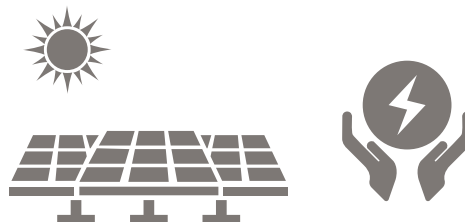
- Selkeät ja pysyvät pelisäännöt eli ennustettava toimintaympäristö. Talusvyöhykkeellä voidaan edetä ilman paljon aikaa vievää talusvyöhykelain muutosta.
- Ohituskaista vihreän siirtymän hankkeille sekä lisää resursseja (oikeusasteet, TEM, ELY, AVI).
- Hankekehittäjän riskien vähentäminen. Hyödyntämis- eli yksinoikeus hankealueeseen aikaisemmassa vaiheessa ja selkeää sekä ripeää luvitusta.
- Tulee asettaa konkreettinen tavoite merituulivoimalle Suomessa: 100 TWh/v 2040 mennessä ja yhteinen tahtotila uusiutuvan energian edistämiseksi.

## Edellytykset aurinkovoiman tuotannolle parantuneet Suomessa

Aurinkovoima on maailmanlaajuisesti nopeimmin kasvava energiamuoto, jonka kiihtynyt kasvu perustuu kunnianhimoisiin ilmastotavoitteisiin sekä yhteiskunnan sähköistymisestä aiheutuvaan sähkön kysynnän lisääntymiseen. OX2 kehittää Suomessa aurinkovoimatuotantoa, jonka edellytykset ovat tekniikan kehittymisen myötä parantuneet myös Suomessa.

### Aurinkovoimahankkeet tuovat:

- + energiaa
- + alueellista elinvoimaa
- + maanvuokratuloja
- + kiinteistöveroja
- + rakennus- ja käyttövaiheen työllisyyttä



### Aurinkovoimahankkeet

OX2 toimii aurinkovoimahankkeiden arvoketjun kaikissa vaiheissa. OX2 vastaa hankkeiden kehittämisestä, rakentamisesta ja myynnistä sekä valmiiden aurinkovoimapuistojen teknisestä ja taloudellisesta hallinnoinnista.

OX2:n tavoitteena on toteuttaa suuren kokoluokan aurinkovoimapuistoja. Yrityksen aurinkovoimahankkeita julkistetaan lisää vuoden 2023 aikana. Tähän mennessä on julkistettu yksi hanke, Kauhajoen Nummijärven kylään suunniteltu aurinkovoimapuisto, joka on tällä alalla yksi Suomen suurimmista.

- Nummijärven kylään suunniteltu aurinkovoimahanke kattaisi n. 600 hehtaarin alueen, joka koostuu viidestä turvetuotantoalueesta. Arvioitu tuotantokapasiteetti on 600 MW. Maanomistajien kanssa tehdään parhaillaan vuokrasopimuksia, ja rakennustyöt on tarkoitus aloittaa luvitusprosessin jälkeen arviolta 4–5 vuoden kuluttua. Osana hankekehitystä, hankealueelle tai sen läheisyyteen on tarkoitus suunnitella luonnon monimuotoisuutta edistäviä toimenpiteitä OX2:n biodiversiteetti-strategian mukaisesti.

Noin 50 hehtaarin suuruisen aurinkovoimapuiston tuotanto vastaa noin 10 000 kotitalouden sähkönkulutusta, kun vuosittainen sähkönkulutus arvioidaan olevan 5 000 kWh. OX2 aurinkovoiman hankekehitysportfolio Euroopassa oli vuoden 2022 syyskuussa 3 300 MW. Tässä luvussa ei ole mukana vielä yhtään projektia Suomesta.

## Minkälainen regulaatio edistäisi aurinkovoiman tuotantoa?

Teollisen mittakaavan aurinkovoima on uutta Suomessa, toimialan järjestäytyminen on alussa ja sääntelyssä on kehitettävää. OX2 yhdessä muiden alan yritysten kanssa pitää seuraavia tavoitteita tärkeinä aurinkovoiman lisäämiseksi:

### 1. Valtioneuvosto käynnistää aurinkovoiman edistämishjelman vuonna 2023

- Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) vetovastuulla olevan edistämishjelman tavoitteena on aurinkoenergiatoimialan aseman vahvistaminen osana uusiutuvien energiamuotojen kokonaisuutta.

### 2. Aurinkoenergiapuistojen kiinteistövero lasketaan samalle tasolle maatuulivoiman kiinteistöveron kanssa suhteessa tuotettuun energian määrään

- Investointiympäristön ja kannattavuuden vahvistaminen ovat edellytys teollisen mittakaavan aurinkoenergiatuotannon lisäämiselle ilman valtion avustuksia
- Kunnan, jonka alueella aurinkovoimala sijaitsee, tulisi jatkossakin saada voimalasta täysi verohyöty

### 3. Aurinkoenergiatuotannon luvitusta toteutetaan nykyisten luvituskäytäntöjen pohjalta mahdollistaen myös suunnittelutarveratkaisujen (STR) käytön

- Mikäli luvittaminen sujuu yhdessä vuodessa, saadaan puisto sähköntuotantoon 2–3 vuodessa
- Aurinkoenergiaa kehittävät yhtiöt haluavat luoda alalle yhteisiä toimintamalleja ja standardeja ja edistää vastuullista sääntelyä yhdessä energia- ja ympäristökysymyksistä vastaavan hallinnon kanssa.

## Energian varastointi on edellytys uusiutuvan energian kasvulle

Uusiutuva energia on nopein ja kustannustehokkain tapa tuottaa fossiilivapaata sähköä. Energian varastointi on avainasemassa mahdollistamassa uusiutuvan energian kasvua ja siten edistämässä energiajärjestelmän hiilineutraaliutta. Tällä hetkellä OX2 keskittyy sekä erillisten energian varastointijärjestelmien että aurinko- tai tuulivoimahankkeisiin yhdistettyjen järjestelmien kehittämiseen.

OX2 suunnittelee parhaillaan sähkövarastoa Nivalassa sijaitsevan Uusnivalan sähköaseman yhteyteen. Sähkövarasto koostuu litiumionitekniikkaa hyödyntävistä akuista, joiden kapasiteetti on yhteensä n. 15 MW. Sähkövaraston tarkoitus on toimia ensisijaisesti reservi- ja säätösähkömarkkinoilla ja varmistaa Suomen sähköjärjestelmän toimintavarmuutta.