

Tuulienergia

puhdasta energiaa huomiseen

• 2/09 •

Tuulivoima
tarvitsee
vahvaa
edunvalvontaa

Destia -
vastuullinen
ja osaava
kumppani

Tuulivoima-
projektien
logistiikka
vaatii
osaamista



STY Suomen
Tuulivoimayhdistys ry

Ajankohtaisia energiapäätöksiä Suomessa

Kuluvana ja seuraavana vuonna tehdään Suomessa kauaskantoisia ratkaisuja koskien tulevaa sähkön tuotantoa. Keskustelussa tulevista ydinvoimaratkaisuista tulee tuulivoimakin olemaan esillä, mihin on hyvä varautua.

Poiketen monen muun maan tuulivoimajärjestöstä ei Tuulivoimayhdistys ole lobannut ydinvoimaa vastaan mikä on ollut pettymys monelle ympäristöjärjestölle. Tätä linjaa ei ole tarkoituksena muuttaa, perustelluista syistä.

Tuulivoimayhdistyksen päätehtävänä on tiedottaa tuulivoimasta kattavasti ja tähän työhön toivotaan lisää osallistujia, riippumatta toimijoiden muista energianäkemyksistä. Toiseksi syyksi voidaan katsoa se että loanheitto ydinvoiman päälle vain heikentäisi tuulivoiman uskottavuutta Suomessa. Tuulivoiman globaali merkitys tulevien energijaasteiden ratkaisemisessa on muodostumassa kertaluokkaa ydinvoimaa suuremmaksi ja siten tuulivoiman aseman puolustamiseen riittää hyvin tosiasioihin perustuva tiedottaminen.

Tuulivoiman asema Suomessa ei myöskään ole uhattuna mikäli Suomeen päätetään rakentaa lisää ydinvoimaa, määrästä riippumatta. EU:n uusiutuvan energian veloitteet vuodelle 2020 ovat olleet nykyisen Suomen 2 GW:n tavoitteen taustalla ja näin on myös jatkossa. Kukaan asiaa läheltä seuraava ja realistisen katsantokannan omaava ei epäile etteikö EU:n tavoite vuoden 2020 jälkeiselle kymmenelle vuodelle olisi tuntuvasti vuoden 2020 tavoitetta korkeampi. Toinen helposti ennakoitavissa oleva päätös tulee olemaan velvoite lisätä uusiutuvan sähkön tuo-

tannon prosenttiosuutta. Tähän ei vielä ole ollut sitovaa velvoitetta, mitä osa jäsenmaista käyttää hyväkseen ja minimoi omat kustannuksensa lisäämällä pääosin uusiutuvan lämpöenergian ja jäähdytysenergian tuotantoa. Tämä toimintatapa tuskin on jatkossa hyväksyttävä.

Velvoite uusiutuvan sähkön tuotannon määrälle tulee kasvamaan voimakkaasti mikäli Suomi muuttuu sähkön nettotuojasta nettoviejäksi. Tulevat veloitteet takaavat sen että pääosa nyt valmisteilla olevista 5-6 GW tuulivoimaprojekteista rakennetaan vuoteen 2030 mennessä ja lisäksi tarvitaan. Kapasiteettimäärät saattavat tuntua epärealistiselta asiaan perehtymättömälle, mutta eurooppalaisesta perspektiivistä tarkasteltuna määrät ovat sellaisia, joiden vaatiminen Suomelta tullaan kokemaan oikeudenmukaiseksi. Tämä se on poliittinen toimintakenttä, jossa päätökset tehdään.

Se mitä Suomen sähköjärjestelmälle tarkoittaa jos olemme merkittävä sähkön nettoviejä ja tuotannostamme reilusti yli puolet on ydin- ja tuulivoimaa, on hyvä kysymys. Sekä siirtolinjoja että muita sopeuttavia toimenpiteitä tullaan tarvitsemaan runsaasti. Näiden toimenpiteiden laajuus ja kustannukset olisi viisasta selvittää ennen niitä päätöksiä, jotka määräävät tulevaisuuden suunnan.



Tuulienergia
ISSN 0787-8796

20. VUOSIKERTA

Julkaisija:
Suomen Tuulivoimayhdistys ry

Päätoimittaja:
Anni Mikkonen

Toimituskunta:
Jari Ihonen
Merja Paakkari
Folke Malmgren
Anni Mikkonen
Hannele Holttinen

Toimitussihteeri:
Anni Mikkonen

Ulkoasu:
Mainostoimisto Avokado Oy

Taitto ja painopaikka:
M-Print Oy, Vilppula

Ilmoitushinnat:

Sivu	
1/1	995 euroa
1/2	745 euroa
1/4	495 euroa

Tilaushinta:
Lehti ilmestyy 4 kertaa vuodessa
Vuosikertatilaukset 40 euroa

Yhdistyksen jäsenmaksut:
Opiskelijat 15 euroa
Henkilöjäsenet 40 euroa
Pienyrietykset 240 euroa
Suuryrietykset 1200 euroa
Yhteisöt 1200 euroa
Hinta sis. lehden vuosikerran.

Postiosoite:
SUOMEN TUULIVOIMAYHDISTYS RY
Itsenäisyydenkatu 2
33180 Tampere

S-posti: tuuli@tuulivoimayhdistys.fi

www.tuulivoimayhdistys.fi

Pankkitili:
Nordea 111230-371689

Tuulienergia

Sisällys • 2/09 •

- 2 • **Ajankohtaisia energiapäätöksiä Suomessa**
Jari Ihonen
- 4 • **Tuulista kevättä!**
Anni Mikkonen
- 5 • **Tuulivoima tarvitsee vahvaa edunvalvontaa**
Oras Tynkkynen
- 6 • **Black Law Wind Farm, Forth, Skotlanti**
Anni Mikkonen
- 8 • **Maankäytön suunnittelujärjestelmä tuulivoimakonfliktien ehkäisyssä - mallina Tanska**
Ulla-Riitta Pölonen
- 10 • **Tuulivoimaprojektien logistiikka vaatii osaamista**
Juha-Matti Parkkinen ja Anni Mikkonen
- 12 • **Destia – vastuullinen ja osaava kumppani tuulivoimaprojekteissa**
Johanna Otranen
- 13 • **Enemmän tehoa korkeammalta**
Pauli Simolin
- 14 • **Tilastot**
Hannele Holttinen
- 15 • **EWEAn vuoden 2008 tuulitilastot ilmestyneet**
Anni Mikkonen
- 16 • **Sarka-Messut Seinäjoella**
Anni Mikkonen

Tuulista kevättä!

Tuulivoimayhdistyksen vuosi on pyörähtänyt hyvin käyntiin ja olemme olleet taas monessa mukana vuoden ensimmäisen lehden julkaisun jälkeen. Tämän lehden tullessa ulos painosta olen ehtinyt muun muassa Riikaan "Wind Power in the Nordic and Baltic Region 2009" -kongressiin pitämään esitelmän Suomen tuulivoiman tämän hetkisestä tilanteesta ja tulevasta syöttötariffista. Seminaarista voi lukea tarkemmin Tuulienergia-lehden seuraavasta numerosta. Kongressissa jouduin vielä esittämään valistuneita arvauksia maaliskuun lopussa julkaistavan väliraportin sisällöstä, mutta lukiessasi tätä lehteä väliraportti on jo julkista tietoa. Valitettavasti tiivistelmä syöttötariffityöryhmän väliraportista ei ehtinyt tähän lehteen, mutta tiivistelmä päivitetään yhdistyksen www-sivuille heti kun se on julkaistu. Seuraamme myös jatkossa kiinteästi Suomen hallituksen kantaa syöttötariffiin.

Moni jäsenyrityksemme osallistui Marseillessa maaliskuun alussa järjestettyyn EWEA:n pääkongressiin "European Wind Energy Conference & Exhibition 2009". Kongressin avauspuheenvuorossa EWEA:n pääjohtaja painotti, että EU:n alueella on vain 3,5% maailman tiedetyistä hiilivaroista, alle 2% maailman kaasuvaroista, alle 2% uraanivaroista ja vähemmän kuin 1 % öljyvaroista. EWEA:n mukaan jo Euroopan energiaomavaraisuuden lisäämiseksi koko EU:ta kattavaa tuulivoimataavoitetta tulisi nostaa 180 GW:sta 230 GW:iin vuoteen 2020 mennessä. Tavoitteessa on mukana 40 GW offshore- tuulivoimaa. Katsotaan siirtyvätkö kasvaneet

tavoitteet myös Suomen hallituksen ohjelmiin!

Suomessa seuraava energiaan liittyvä messutapahtuma on 18-20.9.2009 Vantaalla järjestettävät Savexpo-messut, jotka keskittyvät uusiutuvaan energiaan ja energian säästöön. Euroopan tuulipäivää vietetään 15.6. järjestämällä tapahtumia ympäri Eurooppaa. Tänä vuonna tuulipäivä laajenee myös Euroopan ulkopuolelle. Suomessa tuulipäivän tapahtumia järjestetään ainakin seminaarin merkeissä Pohjanmaalla. Tervetuloa mukaan! Myös muita tapahtumia voi olla tulossa, joten pidäthän silmällä www-sivujamme lisätietojen saamiseksi!

Ihmisten kiinnostus tuulivoimaa kohtaan on yhä kasvussa ja vastaam-

me päivittäin useisiin tuulivoimaan liittyviin kysymyksiin. Kasvanut kiinnostus näkyy myös jäsenmäärässämme – Lämpimästi tervetuloa mukaan toimintaan uudet jäsenemme! Koska olemme saaneet joukkoomme monta uutta yritysjäsentä, on tässä lehdessä useamman uuden jäsenen esittely (Destia Oy, Silvasti Oy ja IP-suunnittelu Oy). Lehdessä on myös mm. Oras Tynkkysen kolumni Tuulivoiman edunvalvonnasta sekä juttu tuulivoimaa käsittelevästä pro gradu-työstä ja Skotlannin suurimmasta tuulipuistosta.

” ps. STY:n vuosikokous järjestetään 27.4. Kokouskutsu käsiteltävine asioineen löytyy tämän lehden sivulta 17 - Tervetuloa kokoukseen! ”



Tuulivoima tarvitsee vahvaa edunvalvontaa

Täydellinen tietämättömyys ei ole este voimakkaan mielipiteen muodostamiselle. Näin voi tiivistää useiden lehtien mielipidepalstoille kirjoittavien johtajatuksen.

Jokainen meistä on väsymykseen asti saanut lukea päättömiä väitteitä tuulivoimasta. Tuulivoimala tarvitsee viereensä yhtä suuren hiilivoimalan varalle tai Vuotoksen ja Kollajan padottuina. Suomessa ei tuule yleensä ja talvipakkasilla sitäkään vähää. Myllyt silppuavat muuttolinnut ja lepakot. Tuulivoimalan valmistus kuluttaa enemmän energiaa kuin voimala tuottaa. Mummo palelee pimeässä mökissä, koska tuulivoima nostaa sähkön hintaa.

Suosikkiväitteeni mukaan tuulivoimalat itse asiassa kuluttavat energiaa, koska roottoreita pitää pyörittää moottorilla silloin, kun ei tuule tarpeeksi. Vähemmän tekemistä tosiasioiden kanssa on ehkä vain, kun mielipidekirjoittaja teoittaa kynänsä sanoakseen pari valitua sanaa energiansäästölamppuista.

Sillä välin kun Suomessa on käyty luokatonta tuulivoimakeskustelua, muut maat ovat ajaneet ohi niin, että perävaloja ei näy. Saksassa tuulivoimakapasiteetti on noin 170-kertainen Suomeen verrattuna. Espanjassa rakennettiin viime vuonna tuulivoimaa yli kymmenen kertaa niin paljon kuin meillä on saatu aikaiseksi 20 vuodessa.

Mistä tämä johtuu? Syitä on monia. Ystävien kesken on sanottava, että yksi syy on tuulivoima-alassa itsessään. Kun tuulivoimaa vastaan on hyökätty, alan tuottavuus on jäänyt tuleen makaa-

maan. Perättömiin ja propagandistisiin väitteisiin ei useinkaan reagoida tai niihin vastataan liian myöhään.

Edes tuulivoima-ala ei uskalla sanoa, että kyllä, monesta syystä tuulivoima on todellakin ihmisille ja ympäristölle parempi tapa tuottaa sähköä kuin vaikkapa hiililauhde tai ydinvoima. Se on sama kuin ruisleipäkonsulentti mainostaisi, että on tämä ruisleipäkin ihan hyvää, mutta ehkä voisit vielä harkita tuota viereisen hyllyn ranskanleipää.

Tuulilobbyaus on myös ristiriitaista ja heikkoa. Sen sijaan, että vaadittaisiin lisäämään vauhtia, välillä jopa pyydetään painamaan jarrua. Yksi ajaa offshorea, toinen maalle rakentamista ja kolmas pientuulivoimaa - ikään kuin emme tarvitsisi niitä kaikkia ja paljon.

Tuulivoiman puolustaminen on tässä maassa ollut uuvuttavan pitkä marssi. Olisi helppo vaipua epätoivoon, ellei kaikki olisi muuttumassa. Nyt kuitenkin edessä on valoisa tulevaisuus.

Nykyinen hallitus on tehnyt historiallisia päätöksiä tuulivoiman edistämiseksi. Tuuliatlas valmistuu vihdoin vuoden lopulla. Investointitukia on lisätty rajusti. Mikä tärkeintä, syöttötariffit saadaan tuulivoimalle ensi vuonna.

Hallituksen ilmasto- ja energiastrategiassa tavoitteeksi on asetettu nostaa tuulikapasiteetti 2 000 megawattiin vuoteen 2020 mennessä. Jos EU:n päästötavoite tiukkenee 20 prosentista 30:een, myös tuulitavoitetta voidaan tarkistaa. Tavoitteisiin kannattaa suhtautua myös samoin kuin urheilukisois-



sa: on hyvä heittää keihästä 80 metriä, mutta vielä parempi on nakata se 90 metrin päähän.

Toki kehitys ei pysähdy vuoteen 2020. Ilmasto- ja energiapoliittisessa tulevaisuusselonteossa tarkastellaan erilaisia vähäpäästöisiä polkuja vuoteen 2050 asti. Yksi tutkittava asia on tuulivoiman rooli käytännössä päästöttömässä energijärjestelmässä.

Paljon on siis jo edetty ja vielä enemmän tullaan etenemään. On kuitenkin vaikea odottaa isoja harppauksia, ellei tuuliala ryhdistäydy. Tuulivoimassa on huikea potentiaali, mutta sen toteuttaminen edellyttää kovaa työtä.

Black Law Wind Farm, Forth, Skotlanti

Skotlantia kutsutaan Euroopan tuulisemmaksi maaksi ja tuuliatlasten mukaan se pitää hyvinkin paikkansa. Ei siis ihme, että Skotlannissa on käynnissä useita on- ja off-shore tuulivoimahankkeita. Tuulivoimarakentamisen mallihankkeena Skotlannissa toimii avohiilikaivoksen tilalle perustettu Black Law Wind Farm.

Vaikka Skotlannissa on loistavat tuulivoimapotentialit, tuulivoiman rakentamisen tiellä on sielläkin esteitä. Paikallisten asukkaiden vastustus on välillä suurta, heidän pelätessä turbiinien muuttavan maisemaa ja alentavan alueiden arvoa. Kuten monessa muussakin maassa, myös Skotlannissa tuulisimmat alueet ovat rannikolla, kaukana asutuksesta, jolloin sähkön siirto ja siirtohävikit joudutaan ottamaan huomioon projekteja suunnitellessa. Asukkaiden mielipiteiden lisäksi myös luontoarvot tulee huomioida hankkeita suunnitellessa.

Tällä hetkellä Skotlannin suurin tuulipuisto, 124 MW Black Law Wind Farm, on malliesimerkki luontoarvojen huomioon ottamisesta tuulivoimarakentamisessa. Se luo hyvän mielipideilmaston, jota tuulivoima tarvitsee Skotlannissa.

AVOHIILIKAIVOS AIHEUTTI HANKKEELLE ONGELMIA, MUTTA SIITÄ OLI MYÖS HYÖTYÄ

Black Law wind farmin paikalla toimi vielä kymmenen vuotta sitten avonainen hiililouhos, joka tarjosi työtä paikallisille ihmisille, mutta aiheutti ympäristölle suurta haittaa. Kaivoksen toiminnan loputtua, Scottish Power päätti perustaa paikalle tuulipuiston. Tuuliolosuhteet olivat mitä loistavim-

mat: avonaista nummimaisemaa silmän kantamattomiin ilman tuuliolosuhteita häiritseviä maastonmuotoja tai kasvustoa. Sen sijaan turbiinien perustusten rakentaminen pahasti myllättyyn maahan aiheuttivat omat ongelmansa hankkeelle. Maata piti kaivaa tonneittain turbiinien paikalta pois, jotta 550 tonnin betoniperustus saatiin kantavan kalliokerroksen päälle.

Koska alueen luonto oli pahoin kärsinyt kaivostoiminnan aikana, ei tuulivoimahanke kohdannut Scottish powerin edustajan mukaan vastustusta ympäristön asukkaissa. Päinvastoin, hanke oli tervetullut lisä alueelle, koska yhtiö on käynnistänyt toimet palauttaa nummen luonto ennalleen, tilaan jossa se oli ennen kaivostoimintaa.

Avokaivos on peitetty ja sen päälle on alkanut kasvaa Skotlannin nummille tyypillistä kasvustoa. Myös nummille tyypilliset eläimet ovat palanneet alueelle. Suunnitteilla on myös mahdollisesti entisöidä alueelle tulevaisuudessa lintuja varten suoalue.

Tuulipuisto sijaitsee vain reilun 20 mailin päässä Glasgowsta, jonne sen tuotama sähkö toimitetaan. Lyhyen siirtomatkan vuoksi myös siirtohävikit jäävät pienehköiksi.



VUOKRATTU MAA-ALUE

Kuten Suomessa, myös Skotlannissa on hyvin tyypillistä, että ihmiset omistavat pieniä maa-alueita, jolloin tuulivoimatoimijat joutuvat neuvottelemaan useamman maanomistajan kanssa ennen toiminnan käynnistämistä. Scottish power on vuokrannut Black Law tuulipuiston maa-alueen seitsemältä maanomistajalta. Maanomistajat olivat tuulipuiston edustajan mukaan erittäin halukkaita vuokraamaan alueensa tuulipuistohankkeelle, koska nummen ennallistaminen mahdollistaa myös maiden ottamisen muuhun käyttöön. Tänä päivänä uulipuiston alueella näkyikin muun muassa lampaista laiduntamassa.

Tuulipuisto sijoittuu kolmen eri kunnan alueella (South Lanarkshire, North Lanarkshire ja West Lothian), jolloin myös tuulipuistosta saavat verotulot hyödyttävät kolmea kuntaa.

BLACK LAW PUISTO TUO ALUEELLE KAIVATTUA TYÖTÄ

Tuulipuisto on avattu nykyisessä mitataavassaan helmikuussa 2005. Tällä hetkellä tuulipuistoa ollaan laajentamassa, parhaillaan on käynnissä tuulimittaukset 23 turbiinin lisäämiseksi. Jos puistosta katsoo länteen, näkyy horisontissa myös turbiineja. Black Law Wind Farmin lähelle on valmistumassa 140 turbiinin puisto, joka tulee kattamaan koko Glasgown sähköntarpeen.

Tällä hetkellä tuulipuisto työllistää parhaimmillaan 10 huoltomiestä, jotka työskentelevät kahden hengen tiimeissä. Turbiinien huoltoväli on vuosi ja yhden turbiinin huoltamiseen kuluu neljästä viiteen päivään. Tuulipuiston laajetessa ja uuden puiston valmistuessa myös henkilökunnan tarve lisääntyy entisestään, tarjoten työttömyydestä kärsivän alueen ihmisille työtä.



TEKNISET TIEDOT:

54 turbiinia, á 2,3 MW, yhteensä 124 MW

Käynnistyy tuulen nopeudella 4,4 m/s

Optimaalinen tuotto tuulen nopeudella 14–14,5 m/s

Pysähtyy tuulen nopeudella 26 m/s

Masto 58-68 m, korkeimmillaan 110 m

Avattu helmikuussa 2005

Omistaja: Scottisch Power



Maankäytön suunnittelujärjestelmä tuulivoimakonfliktien ehkäisyssä - mallina Tanska

Olen valmistunut Joensuun yliopistosta hallintotieteiden maisteriksi pääaineenani ympäristöpolitiikka ja -oikeus. Miettiessäni pro gradu -aihetta kiinnostukseni kohdistui erityisesti energiantuotantoa koskevaan lainsäädäntöön, sillä energiantuotannolla ja siihen liittyvillä kansallisilla valinnoilla on merkittäviä ympäristövaikutuksia. Uusiutuvat energianlähteet tulevat olemaan tulevaisuudessa yhä keskeisempi energiantuotantomuoto, sillä vähenevät fossiiliset polttoaineet, ilmastonmuutos ja siihen liittyvä ilmastopolitiikka sekä yhä lisääntyvä energiankulutus nostavat energian hintaa ja siten lisäävät vaihtoehtoisten energiantuotantomuotojen kysyntää. Uusiutuvista energialähteistä tuulivoima herättää eniten ristiriitoja, sillä sijoituskohteessaan tuulivoimala muuttaa maisemaa, aiheuttaa melua, vilkkumisefektiä sekä mahdollisia lintu- ja lepakkokuolemia. Ilmastonmuutoksen kaltainen globaali ympäristöongelma kohtaakin paikallisuuden ja osallisuuden kysymykset tuulivoimakonfliktien kaltaisissa tilanteissa, joita syntyy kun ympäristöllisesti kestävämmän energiantuotantomuodon rakentamista vastustetaan alueilla, joille tuulivoimaa halutaan sijoittaa.

Pro gradu -tutkimuksessani tarkastelin tuulivoiman rakentamiseen liittyneitä konflikteja 25 tuomioistuinpäätöksen perusteella, nimby (not in my back yard) -käsitettä tuulivoimakonfliktien näkökulmasta sekä konfliktien hallintokeinona maankäytön suunnittelujärjestelmää. Lisäksi vertailin Tanskan maankäytönsuunnittelujärjestelmää kotimaiseen vastineeseen. Esitän tässä lyhyesti eräitä työssäni käsittelemiä aiheita.

TUULIVOIMAKONFLIKTI

Yhteiskunnallisessa suunnittelussa ja hankkeiden toteutuksissa joudutaan jatkuvasti tekemään kompromisseja ja toisistaan poikkeavien näkökantojen yhteensovittamista. Mikäli osapuolien näkökulmat eriyvät toisistaan liikaa voi tilanteesta syntyä **konflikti**, joka voidaan määritellä prosessiksi, jossa on kaksi tai useampi osapuolta ja jonka keskeinen piirre on osapuolten havaitsema yhteensopimattomuus tai ristiriita omien ja muiden toimijoiden intressien ja tavoitteiden välillä.

Tuomioistuinpäätöksien tarkastelu on eräs keino havainnoida konfliktitapahtuksia ja niiden lukumäärää. Konfliktien



todellisen määrän mittaaminen on kuitenkin paljon vaikeampaa kuin tuomioistuinpäätösten määrän laskeminen, sillä kaikista syntyneistä konflikteista vain pieni osa muunnetaan juridisiin kategorioihin sopiviksi kysymyksiksi, joista näistäkin vielä vähäisempi määrä viedään tuomioistuihin. Myöskään tuulivoimahankkeissa tehtyjen valitusten lukumäärä ei siten kerro hankkeisiin liittyneiden konfliktien todellista määrää, mutta valitusmääristä voidaan päätellä, että konflikteja esiintyy melko usein tuulivoimahankkeiden yhteydessä.

Tarkastelemissani tuulivoimaa koskeneissa maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa tuomioistuinpäätöksissä useita valituksia ei tutkittu puuttuvan valitusoikeuden vuoksi. Valitusoikeudet rajaavatkin muutoksenhakuvaiheessa osallisten joukkoa. Konfliktitilanteessa,

esimerkiksi tuulivoimaloiden rakennushankkeissa, hankkeen vastustajat, joilla ei katsota olevan valitusoikeutta, rajataan virallisesti konfliktin ulkopuolelle, vaikka he todellisuudessa olisivatkin konfliktin osapuolia. Vaikka tuomioistuimen ratkaisu sisältää yleensä muodollis-menettelyllisesti oikeudenmukaisen ratkaisun, eivät poissuljetut konfliktiosapuolet välttämättä koe asiaa niin, mikä voi osaltaan yhä pahentaa konfliktia. Konfliktien hallinnannäkökulmasta varhaisemmat osallistumismahdollisuudet tarjoavat parempia keinoja hallita ja ehkäistä konflikteja kuin päätöstenteon kannalta yleensä myöhäiseen ajankohtaan sijoittuva muutoksenhaku.

NIMBY JA TUULIVOIMA

Selitykseksi esimerkiksi tuulivoimakonfliktille tarjotaan usein nimby-ilmiötä: ihmiset vastustamassa hankkeita heidän oman elinympäristönsä läheisyydessä vaikka hyväksyisivätkin vastaavat hankkeet muualle. Nimby-lyhenteen yhteyteen lisätään toisinaan sana ”syndrooma”, millä annetaan ymmärtää, että kyse olisi jonkinlaisesta sairaudesta. Peltošen (2004, 43–44) mukaan tämä kieli-kuva paljastaa, ettei nimby-käsite ehkä ole vain paikallisten kiistojen viaton kuvaus, vaan eräänlainen normatiivinen selitysmalli tai teoria siitä, mitkä asiat johtavat paikallisiin konflikteihin maankäytössä. Konfliktiprosessien tutkimuksessa esimerkiksi *Wall & Callister* (1995, 515–558) ovat havainneet, että konfliktien kärjistyessä ongelmakysymysten muotoilu ja toimijoiden näkemykset tilanteesta ja vastustajista jyrkkenevät. Tilanteiden ja toimijoiden tulkitseminen omien kehysten läpi muokkaa toimijoiden ymmärrystä toisistaan ja vähentää näin tarvetta hankkia uutta tietoa tilanteesta tai vastustuksen syistä. Tällaisen nimby-kehysten voidaan nähdä muodostavan suodattimen, joka vaikeuttaa ja yksipuolistaa tiedonkulkua osapuolien välillä, lisää epäluottamusta ja siten kiristää osapuolten välejä entisestään. Konfliktitilanteessa kritiikitön nimbyleiman käyttö voi tuottaa eriarvoistumista, joka vain kärjistää konfliktia.

Nimby-selitys lienee liian yksikertainen selitys esimerkiksi tuulivoimakonflikteissa. Onnistuneiden sijoitusratkaisujen edellytyksenä on, että suunnitteluratkaisujen hyväksyttävyyttä käsitellään osana suunnitteluprosessia; hankkeen hyväksyttävyyden ongelma voi olla

muualla kuin itse hankkeessa, esimerkiksi luottamuspulassa kansalaisten ja hankkeen toteuttajien välillä. Nimby-selitysmalli voikin johtaa helppoihin ja väärin johtopäätöksiin, jolloin myös konfliktin ratkaisuyritykset voivat olla vääränlaisia. *Krohn & Danborg* (1999, 956) mukaan eräissä tuulivoimakonflikteissa ihmiset eivät vastustaneetkaan tuulivoimaa itsessään, vaan tahoja, jotka halusivat rakentaa tuulivoimaa. Vastustus on yleensä sitä voimakkaampaa mitä ulkopuolisemmaksi ihmiset itsensä kokevat, joten ihmisten osallistuminen hankkeen suunnitteluprosessiin ja esimerkiksi mahdollisuus tuulivoimalan osakkuuteen lisäävät yleensä merkittävästi hankkeen hyväksyttävyyttä. Suomessa maankäyttö- ja rakennuslain mukainen kaavoitus mahdollistaneen parhaiten tuulivoimalle soveltuvien, ja myös hyväksyttävien, sijoituskohteiden löytymisen vaihtoehtotarkastelujen, vaikutusten arviointien sekä osallistumismenettelyjen avulla.

TUULIVOIMARAKENTAMINEN TANSKASSA

Tanskassa tuulivoimarakentamista säännellään lähes yksinomaan maan *kaavoituslailla*. Merialueilla tuulivoimaloiden rakentamista ohjataan *sähkötoimituslailla*, jonka mukaan oikeus vedestä ja tuulesta saatavaan energiaan kuuluu maan hallitukselle. Tanskan ilmasto- ja energiaministeriö myöntää luvan tuulen hyödyntämiseen kyseisillä alueilla.

Kaavoituslaissa säädetään Tanskan maankäytön suunnittelujärjestelmästä. Hierarkkisessa, kolmen viranomaistason suunnittelujärjestelmässä laaditaan neljän eri tasoisia kaavoja, joita ovat kansalliskaava, alueellinen kehityskaava, kunnalliskaava sekä paikalliskaava. Lisäksi Tanskan maa-alueet jaetaan vyöhykkeisiin, joita ovat kaupunkivyöhykkeet, maaseutuvyöhykkeet sekä loma-asuntoalueet. Vyöhykejärjestelmän tarkoituksena on estää hallitsematonta rakentamista maaseudulle ja varmistaa eriateisten kaavojen toteutuminen.

Tanskan suunnittelujärjestelmässä on käytössä niin kutsuttu *rammestyling*-periaate, joka tarkoittaa, että ylempienasteinen kaava asettaa melko tiukahkon ohjeistuksen siitä millainen alemmanasteinen kaava alueelle voidaan laatia: esimerkiksi alue, joka on kansalliskaavas-

sa osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi, tulee osoittaa samaan tarkoitukseen myös alemmanasteisissa kaavoissa. Rammestyling -periaate on mahdollistanut valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisen valtakunnallisen tason kaavoituksesta aina laillisesti sitoviin paikalliskaavoihin asti.

Tuulivoiman lisäämistä Tanskassa on osaltaan edistänyt myös se, että kaavoituslain nojalla Tanskan ympäristöministeriöllä on mahdollisuus antaa velvoittavia määräyksiä kaavoituslain soveltamisesta ja kaavoittamisesta. Kutsun näitä määräyksiä *kaavoitusdirektiiveiksi*, joiden tarkoituksena on konkretisoida Tanskan valtakunnallisia ympäristöpoliittisia ja kaavoituksellisia tavoitteita. Kaavoituslain nojalla kaavoitusdirektiivien säännökset toimeenpannaan kunnallis- ja paikalliskaavoissa.

Tanskassa asetettujen tuulivoiman lisäämistä koskevien tavoitteiden saavuttamiseksi ympäristöministeriö on antanut useita *tuulivoimakaavoitusdirektiivejä*, joiden nojalla Tanskan kunnilla on ollut velvollisuus osoittaa alueita tuulivoimarakentamista varten. Vuonna 1994 voimaan tullut tuulivoiman kaavoittamista koskeva direktiivi velvoitti kunnat muuttamaan voimassa olleita tai laatimaan uusia kaavoja tuulivoimarakentamista varten sekä määrittelemään minkä verran tuulivoimaa kuhunkin kuntaan voitiin kaavoittaa. Vuonna 1999 voimaan tullessa direktiivissä korostettiin tuulivoimaloiden synnyttämien ympäristövaikutusten huomioimista edeltävää direktiiviä enemmän ja tuoreimmassa vuoden 2008 direktiivissä on hyvinkin yksityiskohtaisia säännöksiä esimerkiksi tuulivoimaloiden sijoittumisesta ja ulkonäöstä. Tuulivoimakaavoitusdirektiiveillä pyritäänkin tuulivoiman lisäämisen ohella myös suojelemaan tuulivoimalle soveltumattomat alueet tuulivoimarakentamiselta.

TUULIVOIMA TANSKASSA JA SUOMESSA

Maankäytön ohjauksen näkökulmasta tuulivoimarakentamisen kannalta merkittävä ero Suomen ja Tanskan välillä on se, että Tanskassa tuulivoimarakentamista säännellään tuulivoimakaavoitusdirektiiveillä. Tuulivoimakaavoitusdirektiivin sisällytetyt yksityiskohtaiset tuulivoimaloiden sijoittamista ja raken-

tamista koskevat ohjeet selkeyttävät tuulivoimaloiden rakentamisen ohjausta koon maan alueella. Tuulivoimakaavoitusdirektiivin toteuttaminen vähentää paikallisten viranomaisten päätösvaltaa, mutta yksityiskohtainen ohjaus tarjoaa tuulivoimarakentajille selkeät ohjeet siitä millaisilla reunaehdoilla tuulivoimarakentaminen on sallittua.

Kaiken kaikkiaan tanskalainen maankäytön suunnittelujärjestelmä näyttää luovan paremmat edellytykset toimeenpanna valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita kaikilla kaavoitustasoilla. Tätä edistävät myös ympäristöministeriön antamien kaavoitusdirektiivien tarkat säännökset. Vaikka Suomessakin valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon kaikilla kaavoitustasoilla, on esimerkiksi tuulivoima-alueiden kaavoitus edel-

leen melko vähäistä kunnallisissa yleis- ja asemakaavoissa. Tällä hetkellä Suomessa eräänä tuulivoiman lisäämisen haasteena onkin se, kuinka kunnat ohjattaisiin kaavoittamaan enemmän alueita tuulivoimaa varten. Eräänä vaihtoehtona Suomessakin voitaisiin kehittää tuulivoimakaavoitusdirektiivin-idea: esimerkiksi mahdolliseen *ilmastolakiin* voitaisiin sisällyttää kuntiin kohdistuvia velvoitteita kaavoittaa enemmän alueita uusiutuvan energian tuotantoa varten. Kaavoittamalla riittävästi alueita tuulivoimaa varten ja suojelemalla kohteita, joihin tuulivoimarakentaminen ei sovellu, voitaisiin mahdollisesti myös vähentää tuulivoimahankkeisiin kohdistuvaa paikallista vastustusta, sillä hankkeiden mahdollisimman avoimet ja läpinäkyvät suunnittelu- ja vaikutusten arviointiprosessit yleensä pienentävät konfliktien todennäköisyyttä

ja siten myös vähentävät varsinaisiin hankkeeseen kohdistuvien valitusten määrää.

JUTUSSA MAINITUT LÄHTEET:

- Krohn, Søren – Damborg, Steffen: On public attitudes towards wind power. *Renewable Energy* Vol. 16 No 1–4/1999, s. 954–960.
- Peltonen, Lasse: NIMBY-kiistojen asukaskeskeiset ja kontekstuaaliset selitykset. *Alue ja ympäristö* Nro 2/2004. s. 43–54.
- Wall, James – Callister, Ronda: Conflict and its management. *Journal of Management*. Vol. 21 No 3/1995 s. 515–558.

• uuden yritysjäsenen esittely •

Juha-Matti Parkkinen • Ville Silvasti Oy ja Anni Mikkonen • STY

Tuulivoimaprojektien logistiikka vaatii osaamista

Tuulipuistojen rakentamisvauhdin kiihtyessä Suomessa myös tuulivoimaprojektien logistiikkaan kiinnitetään entistä enemmän huomiota. Yhdessä voimalassa on paljon erikoiskuljetettavaa ja esimerkiksi turbiinien kuljettaminen toimittajalta rakennuspaikalle vaatii monen osan lokahtamista kohdalleen: projektin suunnittelun, aikataulutuksen, laivojen rahtauksen ja tarvittavien satamakäsittelyjen hoitamisen, maantie- ja mahdollisten proomukuljetusten ja lopulta turbiinien nostotyön ajoittamista oikein työmaalla. Suuren kokoluokan tuulivoimalan kuljettaminen vaatii osaavaa kuljetushenkilöstöä, oikeanlaista kalustoa sekä vahvaa projektiosaamista, eli koko logistisen ketjun hallintaa.

Suomalainen -ja täysin perheomisteinen- Silvasti Oy vastaa tuulipuistojen logistiikan kysyntään: Silvasti on hoita-

nut useita vaativia tuulivoimaprojekteja, vastaten mm. turbiinien, -tornien ja -siipien kuljettamisesta Kemian Ajoksen

tuulivoimapuistoon vuosina 2007 ja 2008. Silvasti Logisticsin johtaja Matias Setälän mukaan Kemian Ajoksen tuu-

livoimapuiston logistiikka toteutettiin yhteistyössä Pekkaniska Oy:n kanssa.

- "Tämän menestyksekkään yhteistyön ansiosta Silvasti Oy partnereineen pystyy tarjoamaan kokonaisvaltaista palvelua tuulivoimaprojektien logistiikan ja nosturityön osalta", Setälä sanoo.

Vuoden 2009 alussa käynnistyneen Viiron Aulepan -tuulivoimapuiston vaativat erikoiskuljetukset ovat myös Silvastin projektiosaston vastuulla.

- "Toimituslaajuus käsittää kaikkiaan kolmentoista 3MW:n tuulivoimalan kuljettamisesta konepajoilta työmaalle. Silvastin laaja kokemus haastavista olosuhteista, ammattitaitoisen henkilöstön projektiosaaminen sekä huipulaadukas kalusto luovat perustan projektin logistiikan menestyksekkäälle toteutukselle", Setälä muistuttaa.

Kuljetusliike Ville Silvasti Oy:n toimitusjohtaja Ville Silvastin mukaan Silvasti oy:n tavoite on olla jatkossakin erikoisalan etulinjassa. Yhtiö onkin näin ol-

len entisestään panostanut vahvasti erikoiskuljetusosaamiseen sekä kokonaisvaltaiseen projektijohtamiseen. Tästä kertovat osaltaan niin kalustoinvestoinnit uusimpaan tekniikkaan kuin harkitut henkilöstön rekrytoinnit - sekä myynnin ja markkinoinnin tehtäviin että projektiosastolle kuljetusten suunnittelu- ja valvontatehtäviin. Toimintaympäristön jatkuvassa muutoksessa ajan hermolla oleminen on toiminnan perusta, näin voidaan vastata kasvaviin logistiisiin haasteisiin jatkossakin ja tuottaa ensiluokkaista ja kokonaisvaltaista palvelua asiakkaillemme tuulivoima -sektorilla mutta myös toimialasta riippumatta.

Silvasti haluaa olla aktiivisesti mukana luomassa kokonaisvaltaista partneriverkostoa tuulivoima-alalla ja kehittää koko alan kilpailukykyä yhteistyössä eri tuulivoima -toimijoiden kanssa. Tuulivoimaprojektien logistiikka onkin noussut yhdeksi suomalaisen Silvasti Oy:n projektiliiketoiminnan kulmakiveksi. Silvasti näkyi osaltaan myös juuri päättyneessä Euroopan Tuulivoima

Konferenssissa Ranskassa (EWEC 2009). Konferenssi osoitti todeksi jälleen jo aiemmin tiedetyn – Baltiassa ja Skandinaviassa tuulivoima potentiaalia on erittäin paljon ja sen valjastaminen käyttöön tulee olemaan vain ajan kysymys: -"Elämme siis tyyntä aikaa ennen tulevaa myrskyä", Setälä naurahtaa.

Silvastilla on oma osastonsa myös kevään kuljetusmessuilla 6.–9.5. Silvastin osastolla tuulivoima näyttölee luonnollisesti omaa vahvaa osaansa, mutta myös muut Silvastin raskaan teollisuuden vaativat erikois- ja projektikuljetus -projektit ovat vahvasti edustettuina. Näin ollen kävijöiden onkin mahdollista tutustua laajemmin Silvastin raskaskuljettamiseen kotimaassa kuin myös projektitoimituksiin kansainvälisesti. Tervetuloa tutustumaan!

Lisätietoja Silvastin tuulivoima -projekteista antaa: Matias Setälä, Johtaja, Silvasti Logistics matias.setala@silvasti.com, gsm: 0400 770 832

- 5 x 3 MW Kemi, Suomi, 2007
- 2 x 3 MW Riutunkari, Suomi, 2008
- 5 x 3 MW Kemi, Suomi, 2008
- 6 x 3 MW Rouste, Viro 2008 (siivet)
- 13 x 3 MW Aulepa, Viro, 2009
- 4 x 3MW Uljabuouda, Ruotsi (alkaa 08/2009)

SILVASTI OY

- Perheomistuksessa oleva projektihuolinta- ja erikoiskuljetusliike
- Koostuu kahdesta liiketoimintayksiköstä; Kotimaassa, Skandinaviassa ja Baltiassa omalla kalustolla liikennöivästä Kuljetusliike Ville Silvasti Oy:stä sekä kansainvälisestä projektiosastosta Silvasti Logistics:sta.
- Kokonaisvaltainen palvelu yksittäisestä erikoiskuljetuksesta, ovelta ovelle projektiin koko Euroopan alueella, sisältäen tarpeen mukaan:
- Projektien suunnittelun- aikataulutuksen ja johtamisen
- Tarvittavat reittiselvitykset
- Parhaiten soveltuvat kuljetukset, nostot, siirtokuormaukset, haalaukset, laivaukset, proomut
- Viranomaisyhteistyön, tarvittavat luvat, mahdolliset poliisisaatot

**SILVASTI OY:N
TUULIVOIMALAREFERENSSIT:**

Destia - vastuullinen ja osaava kumppani tuulivoimaprojekteissa

Tien ja väylärakentamisen asiantuntijana tunnettu Destia ei hyppää uuteen, tuntemattomaan liiketoimintaan tarjotessaan omaa vaihtoehtoa tuulivoimaratkaisuihin. Suomen infra-alan markkinajohtajana Destialla on vahva ja monipuolinen kokemus sekä osaaminen infra-alan suunnittelusta, rakentamisesta ja suurien projektien johtamisesta. Sähköverkkojen suunnittelu ja rakentaminen kuuluvat myös Destian osaamiseen.

- Paketoimme nykyisen oman osaamisemme ja vahvistamme sitä hyvillä kumppanuuksilla. Meillä on käytössä 2 900 asiantuntijaa sekä laaja yhteistyö- ja alihankintaverkosto. Kokonaistoimitajana Destia voi parhaiten hallita tuulivoimapuistohankkeita kokonaisuuksina elinkaaren alusta loppuun, hallinnoida projektien riskejä ja tarjota asiakkaalleen kilpailukykyisen lopputuotteen.

Orko uskoo Destian kilpailuedun syntyvän juuri kokemuksista suurten tienrakennushankkeiden läpiviennistä ja aikataulutuksesta.

- Tähtäämme ennen kaikkea suuriin tuulivoimapuistohankkeisiin. Niissä suurimmat riskit liittyvät projektinhallintaan ja maanhallintaan liittyviin asioihin.

Orkon mukaan Destiassa on tehty myös muutamia selkeitä rajauksia uuden liiketoiminnan suhteen.

- Emme lähde itse tekemään turbiineja, vaan hankimme tarvittavan voimalateknologian joko kumppaneilta tai kilpailuttamalla markkinoita.

Myöskään energiayhtiöiden sekaan sähkömarkkinoille Destia ei ole lähemmässä.

Turvallisuus on iso asia Destialle. Turvallisuus on kaiken lähtökohta, ja se on sisällytetty koko läpi projektitoiminnan. Destia on panostanut voimakkaasti projektien kehittämiseen tuomalla uutta teknologiaa ja osaamista tuotantoprosessiinsa. Kaikessa toiminnassa huomioidaan myös ympäristöasiat ja ekologisuus. Destia kumppaneineen tarjoaa koko elinkaaren kattavaa palvelua turvallisesti, tehokkaasti ja taloudellisesti.

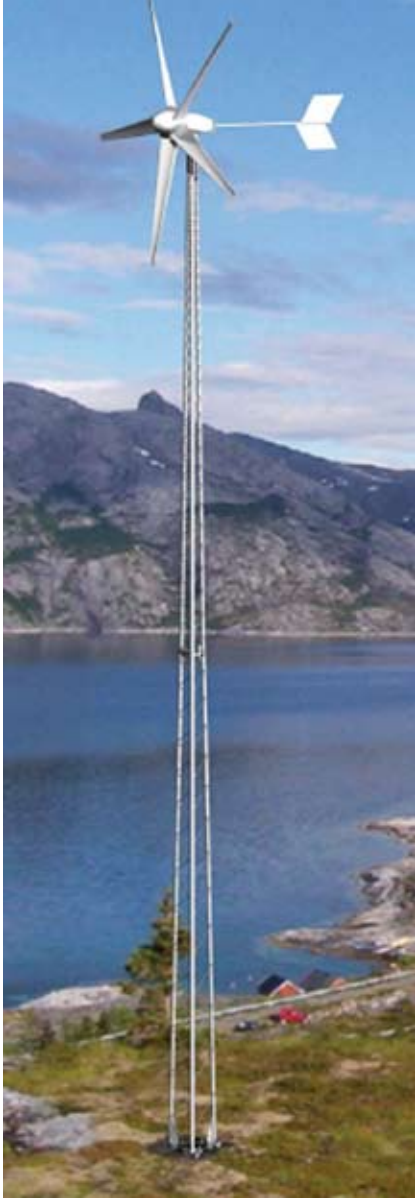
Destia haluaa olla aktiivisesti uuden liiketoiminnan eturintamassa kehittämässä Suomen tuulivoimamarkkinoita. Tuulivoimasta Destia hakee merkittävää lisäkasvua tulevaisuuden liiketoimintaansa. Suomen markkinoiden ohella Destia tähyää myös Itämeren alueen markkinoille.

Destia vastaa osakokonaisuuksista tuulivoiman investointihankkeissa tai laajoista projekteista avaimet käteen -periaatteella laajan yhteistyökumppaniverkostonsa ansiosta. Elinkaariajattelu ja elinkaarikustannusten ymmärrys on Destiassa osa arkipäiväistä toimintaa.

- Meillä on jo entuudestaan näyttöä kaavoitusasioista, ympäristövaikutusten arvioinneista, maanhankinnasta, maa- ja tierakentamisesta sekä sähköverkon rakentamisesta tai projektoinnista ja rahoitusvaihtoehdoista, Destian tuulivoiman projektijohtaja Harri Orko sanoo.

Tuulivoimaa Destiasta avaimet käteen -periaatteella.





Keskustelussa uusiutuvista energia-
muodoista tuulienergia on kasvattanut
voimakkaasti suosiotaan ja Suomen
tuuliolojen potentiaalia osataan ar-
vostaa ja arvioida niiden ansaitsemalla
tavalla. Suuria tuulipuistohankkeita on
käynnistetty vähintään suunnitteluvai-
heeseen niin mantereelle kuin myös
merelle. Pientuotantoon liittyvät han-
keet tarvitsevat kuitenkin lisää vauhtia
päästäkseen kunnolla käyntiin. Syöttö-
tariffia pohtimaan asetetun työryhmän
maaliskuun lopussa luvattua raporttia
kohtaan onkin noussut toiveet tilan-
teen muuttumisesta.

PIENTTUULIVOIMALOIDEN MERKITYS KASVUSSA MYÖS SUOMESSA

Pientuulivoimaloiden merkitys energia-
tuotannossa on myös Suomessa kään-
nymässä kasvuun, vaikka merkittävästä
prosentuaalisesta osuudesta kokonais-
tuotantomäärissä ei voidakaan puhua.
Merkittävyttä arvioitaessa tulee huo-
mioida tuotannon sijainti pääasiallisen
kulutuspaikan yhteydessä. Markkinoilla
oleva epävakaa tilanne energian hin-

Enemmän tehoa korkeammalta

Huipulla tuulee aina – pientuulivoimalasta saatavaa tehoa voidaan parantaa pidemmällä mastolla.

nan muodostumisesta pitemmällä aikavälillä on saanut useat yksityiset energiankäyttäjät miettimään vaihtoehtoja lämmön ja myös sähkön hankkimiseen. Pohjoisen oloissa asuntoa on lämmitettävä ja pidettävä valaistuna pitkiä jaksoja vuodessa.

Energiamuotoja mietitään usein tilanteessa, kun kiinteistön olemassa oleva järjestelmä alkaa olla tiensä päässä. Uutta järjestelmää suunniteltaessa mieleen tulee yhä useammalla ajatus siitä, mitä tuulisektorin kehitykselle kuuluu ja voisiko tuulienergia olla osa myös minun uutta energiaratkaisua. Tämän pohdinnan ovat havainneet myös monet markkinoilla olevista pientuulivoimaloiden edustajista. Ja kysymyksen "voisiko tuulienergiasta olla todellista hyötyä" kiistaton vastaus on: KYLLÄ VOI. Kuitenkin asian toteuttaminen vaatii myös kriittistä arviointia ja huolellista suunnittelua hankintapäätökseen liittyen. Markkinoilla olevissa pientuulivoimalapaketeissa (500 W-10 kW) toimitukseen sisältyy tyypillisesti masto joka on monessa tapauksessa liian hentorakenteinen ja aivan liian lyhyt, ellei myllyn sijoituspaikka ole ympäristöä huomattavasti korkeammalla tai tuulella on muutoin esteetön pääsy turbiinille.

TUULITURBIININ MAHDOLLISIMMAN TEHOKAS HYÖDYNTÄMINEN

Tuulienergian tuotannossa tärkeimpiä ilmansuuntia ovat ehdottomasti etelä-länsi. Sisämaan tuulisummat ovat luonnollisesti alemmat kuin rannikon tai tunturilapin navakat puhurit. Hankit-

tava tuuligeneraattori tuleeekin olla ns. matalantuulen siivillä varustettu (start 2-2,5 m/sek) ja maston vähimmäiskorkeutena tulee käyttää 12 metriä.

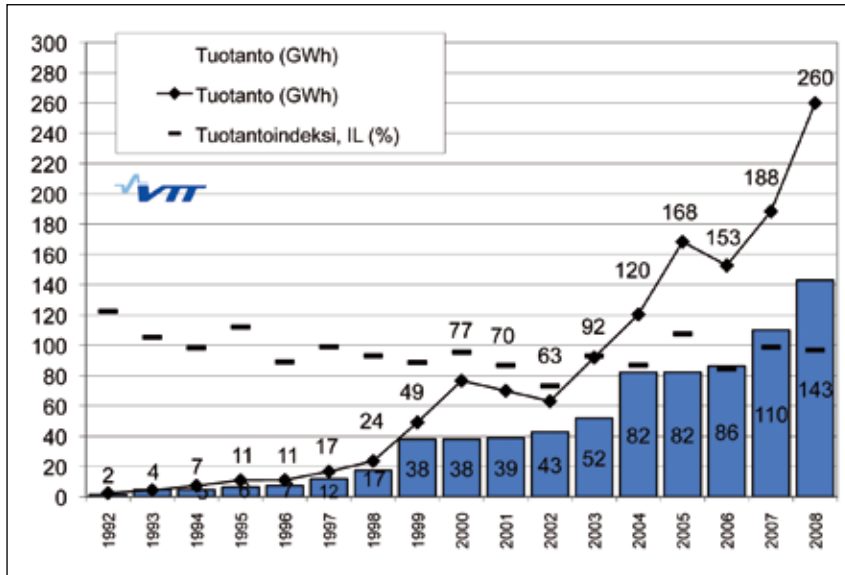
Tuulivoimalaitoksen tuotto riippuu voimakkaasti tuotantopaikan tuulioloista. Laskennassa nyrkkisääntönä voidaan pitää, että 10% lisäys keskituulinopeudessa parantaa tuulivoimalan tuottoa 25%. Esimerkiksi tuulen keskinopeuden ollessa 7,5 m/sek tuulivoimala tuottaa jopa yli kaksi kertaa enemmän energiaa kuin kohteessa, jossa tuulen keskinopeus 5 m/sek. Jotta tämän potentiaalin hyödyntäminen on mahdollista pitää tuulivoimala nostaa riittävän korkealle.

Lisätietoja pohjolan tuulioloihin suunnitelluista mastoista: www.ip-suunnittelu.com/mastot

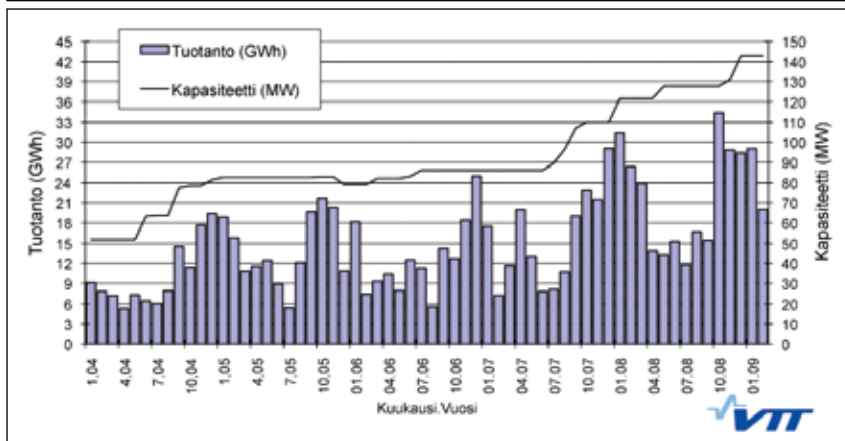
IP-SUUNNITTELU SUUNNITTELEE JA VALMISTAA 1,5 KW-10 KW TURBIINEILLE SOVELTUVIA MASTOJA

- Harustetut ristikko- ja putkimastot (pihapiirin ulkopuolelle, paikkaan jossa harusvajerit eivät aiheuta haittaa. Suurin korkeus 60 m)
- Itseseisova ristikkomasto (paikkaan, johon ei voi haruksia laittaa, max. 36 m)
- Itseseisova kartioputkimasto (pihapiiriin, se on huomaamaton eikä juuri eroa lipputangosta, max 36 m)

Tuulivoimatilastot on esitetty laitoskohtaisesti kuukausitilastoissa ja vuosiraportissa jotka löytyvät VTT:n nettisivuilta <http://www.vtt.fi/proj/windenergystatistics>

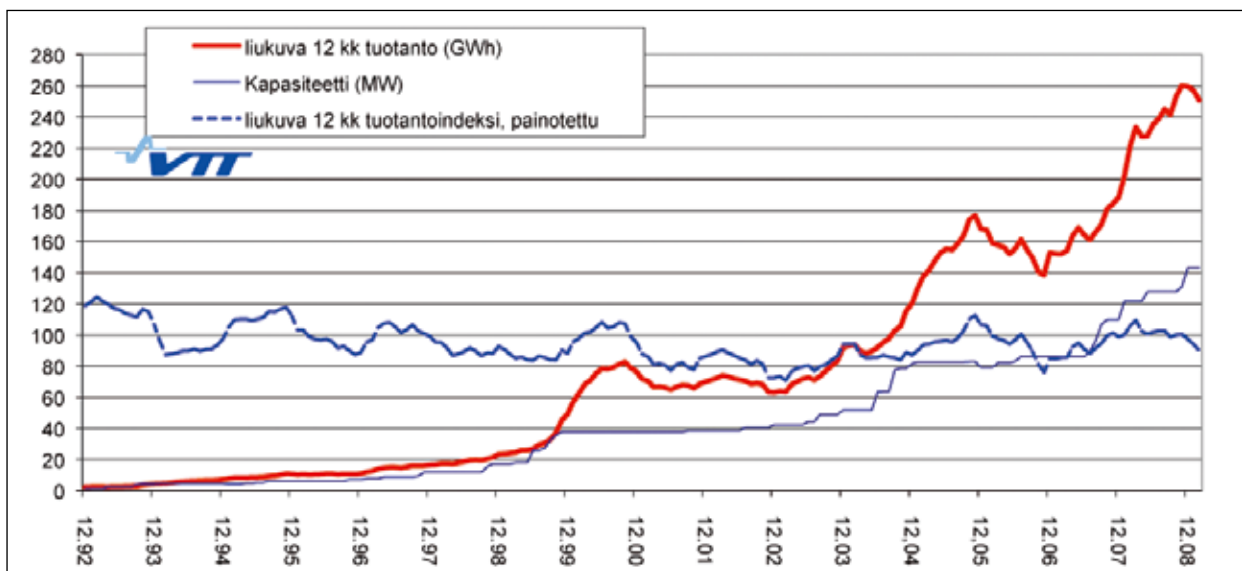


Suomen tuulivoimatuotannon kehitys. Vuosituotanto (GWh), asennettu kapasiteetti vuoden lopussa (MW, pylväät) sekä tuotantoindeksi (100% vastaa keskimääräistä tuulisuutta)



Vasemmalla: Suomen tuulivoimatuotanto (pylväät) ja asennettu tuulivoimakapasiteetti (viiva) kuukausittain vuosilta 2004–2008.

Alla: Suomen tuulivoimatuotanto ja tuotantoindeksit 12 kuukauden liukuvana keskiarvona joka kuukauden lopussa. Asennettu kapasiteetti kuukauden lopussa näkyy ohuena viivana. Tuulisuuden mittana käytetty tuotantoindeksi on laskettu eri alueille asennetun tuulivoimakapasiteetin mukaan painotettuna keskiarvona Ilmatieteen laitoksen neljästä kuukausi-indeksistä.



EWEAn vuoden 2008 tuulitilastot ilmestyneet

Vuonna 2008 tuulivoimaa rakennettiin EU:ssa enemmän kuin mitään muuta sähköntuotantomuotoa. Helmikuussa 2009 EWEA:n julkaisemat tilastot osoittavat, että vuonna 2008 rakennetusta uudesta sähköntuotantokapasiteetista 43 % oli tuulivoimaa.

Vuonna 2008 EU:ssa rakennettu uusi energiakapasiteetti oli 19 651 MW. Uudesta kapasiteetista 8 848 MW (43 %) oli tuulivoimaa, 6 932 MW (35 %) kaasu, 2 495 MW (13 %) öljyä, 762 MW (4%) hiiltä ja 473 MW (2%) vesivoimaa*.

Ensimmäistä kertaa tuulivoima on Euroopassa johtava teknologia. Vuoden 2008 lopussa Euroopan Unionin alueella käytössä oleva tuulivoimakapasiteetti oli 64 949 MW, ollen 15 % korkeampi kuin vuonna 2007.

”Luvut osoittavat, että tuulienergia on kiistämättä Euroopan ykkösvalinta siirryttäessä puhtaaseen uusiutuvaan energiaan”, sanoo Christian Kjaer, EWEA:n pääjohtaja.

Keskimäärin 20 tuuliturbiinia asennettiin jokaisena työpäivänä vuonna 2008. Vuoden lopussa tuulivoimasektori oli työllistänyt 160 000 työntekijää suo-

raan tai välillisesti. EU:ssa investoitiin tuulivoimaan noin 11 miljardia euroa. Vuonna 2008 asennettu tuulivoimakapasiteetti tulee tuottamaan keskiarvoissa tuuliolosuhteissa 142 TWh sähköä, joka vastaa noin 4,2 % EU:n sähkötarpeesta. Uudella kapasiteetilla tuotettu tuulisähkö säästää 108 miljoonaa hiili-dioksiditonnia.

SAKSA JA ESPANJA YHÄ JOHDOSSE

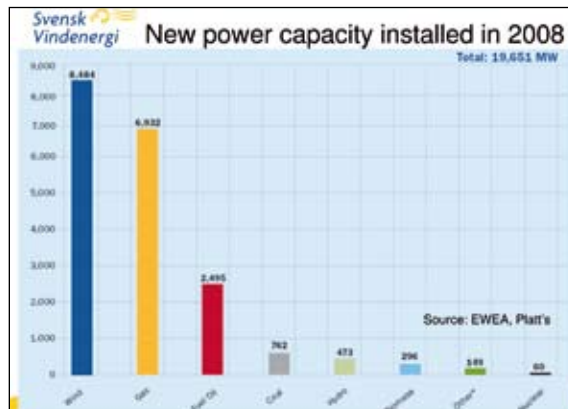
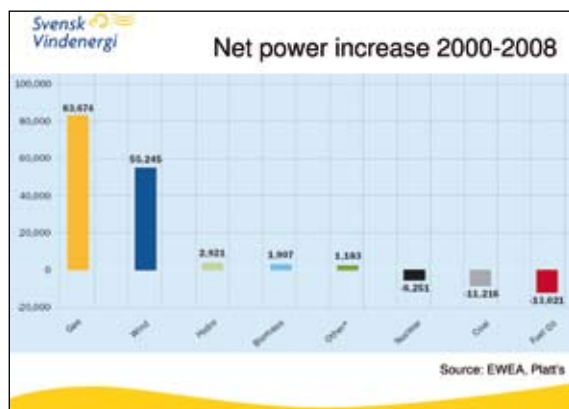
Vuonna 2008 Saksa oli yhä niukassa johdossa, rakentamalla 1 665 MW tuulivoimaa. Espanja tuli hyvänä kakkosena, rakentamalla 1 609 MW tuulivoimaa. Kaiken kaikkiaan tuulivoimatuotanto tasapainottui EU:ssa vuonna 2008, mistä kiitos lähinnä Iso-Britannialle, Ranskalle ja Italialle. Nämä maat yhdessä muiden toisen aallon maiden kanssa ovat rakentaneet huomattavan määrän tuulivoimaa. Vuonna 2008 Italiaan rakennettiin 1 010 MW (kokonaiskapa-

siteetti 3 736 MW), Ranskaan 950 MW (3 404 MW) ja Iso-Britanniaan 836 MW (3 241 MW). Tällä hetkellä kymmenen EU:n jäsenvaltiota, yli yksi kolmasosa, on ylittänyt 1000 MW rajapyykin rakennetussa tuulivoimakapasiteetissa.

Off-shore tuulivoimaa rakennettiin 357 MW vuonna 2008. EU:n off-shore tuulivoimakapasiteetti oli vuoden 2008 lopussa 1 471 MW. Kaikesta EU:n tuulivoimakapasiteetista off-shore tuulivoimaa on nyt 2,3%.

EWEAn tuulitilastot löytyvät osoitteesta:
http://www.ewea.org/fileadmin/ewea_documents/documents/publications/statistics/European_Wind_Map_2008.pdf

*Tilastot eivät sisällä aurinkosähkökapasiteettia.



EWEA European Wind Map 2008

Sarka-Messut Seinäjoella

STY esittäytyi Seinäjoen Sarka-messuilla 6. - 7.2.2009 yhdessä Pohjanmaan Energiatoimiston ja Timo Jodan Ympäristöenergian kanssa. Osastolla oli esillä pientalorakentamisessa käytettävät uusiutuvat energiamuodot, tuulivoima, aurinkoenergia, lämpöpumput, ja biomassaa.

Sarka-messut järjestettiin tänä vuonna ensimmäistä kertaa. Tapahtuma tarjosi maatalorakentamisen, metsän ja energian saroilta näyttelyn sekä ajankohtaisia tietoisuuksia. Kaksipäiväisillä messuilla vieraili lähes 7 500 kävijää.

Tuulivoima kiinnosti yleisöä erittäin paljon. Kysymyksiä satoi suomalaisten valmistajien ja maahantuojien yhte-

ystiedoista tuuliturbiinien teknisten ominaisuuksien kautta taloudellisiin ja yhteiskunnallisiin kysymyksiin. Tuulivoimaloiden takaisinmaksuajat, taloudelliset tuet ja tarvittavat luvat kiinnostivat yleisöä paljon.

Oman osansa tuulivoiman suosioon toi Jarkko Hautalan tietoisuus tuuliturbiinin pystyttämisen ja käynnistämisen käytännön toteutuksesta Ilmajoella. Esitys vastasi moniin yleisöä kiinnostaneisiin kysymyksiin sekä toi esille ongelmia, joihin pientuottajakin voi törmätä ja antoi ohjeita kuinka ongelmiin voi varautua. Hautalan tuulivoimaprojektista voi lukea tarkemmin Tuulensilmän numerossa 2/2008.



Kuva: Jarkko Hautala



kuva: Seppo Autio

Kuva: Jarkko Hautala

• Tiedotteet jäsenille •

JÄSENYYS 2009

Yhdistys kasvaa entisestään ja nyt kannattaa olla toiminnassa mukana! Jäsenmaksukaavakkeet ja henkilötietolomakkeet on postitettu vuoden 2008 jäsenille. Muistathan ilmoittaa muuttuneet osoite yms. tiedot toiminnanjohtajalle! Vuoden toinen lehti postitettiin vielä vuoden 2008 jäsentietojen perusteella. Maksamalla jäsenmaksusi varmistat jäsenetusi myös loppuvuodeksi. Jäsenetuihin kuuluu vähintään neljä kertaa vuodessa ilmestyvä jäsenlehtemme ja lisäksi saat joka vuosi julkaistavan tuulivoimakalenterin. Muista jäseneduista ilmoitamme aina tapauskohtaisesti nettisivuillamme.

Uudet jäsenet ovat erittäin tervetulleita mukaan toimintaamme. Liittymään pääset kätevimmin nettisivujemme kautta osoitteessa www.tuulivoimayhdistys.fi/jaseneksi ja seuraamalla sivun ohjeita. Lisätietoja: 040 7716114 / toiminnanjohtaja

MAINOSTAMINEN JÄSENLEHDESSÄ 2009

Jäsenlehtemme on uudistunut täysin vuonna 2008. Nyt on aika neuvotella tämän vuoden mainokset lehtemme sopimushinnoin! Varmista yrityksesi näkyvyys alan ammattilaisten keskuudessa ja varaa loppuvuoden mainospaikkasi pikimmiten, sillä tilaa on vain rajoitettu määrä! Lisätietoja: 040 7716114 / toiminnanjohtaja

• STY:n Vuosikokous •

MAANANTAINA 27.4.2009 KLO 13, PVO, TÖÖLÖNKATU 4, HKI

Lisätiedot ja ilmoittautumiset 22.4.2009 mennessä:
Anni Mikkonen puh. 040 771 6114
anni.mikkonen@tuulivoimayhdistys.fi

Kokouksessa käsitellään sääntömääräiset asiat, sekä yhdistyksen sääntöjen muuttaminen (hallituksen jäsenille varajäsenet, vahvistetaan seuraavan vuoden jäsenmaksun suuruus, vuosikokoukseen tulevien asioiden ilmoittamisen aikaistaminen, ylimääräisten lauseiden poistaminen säännöistä, jäsenien äänimäärä yhdistyksen kokouksissa). Kokouksen alussa kuulemme esitelmän tuulivoimaprojektien vakuuttamisesta (Jarmo Gillberg / Willis Oy) - TERVETULOA!

• Tapahtumakalenteri •

Hannover Fair – Wind

20.–24.4.2009 Hannover, Saksa
www.hannovermesse.de/wind

27.4.2009 STY:n vuosikokous

International Small Wind 2009 conference

22.–23.4.2009 Watford, UK
www.iswc2009.com/

Wind power integration seminar

28.–29.4.2009,
Espoo, Otaniementie 17
http://www.tkk.fi/fi/ajankohtaista/tapahtumat/wind_power_integration_seminar/

European Wind Day

15.6.2009
Seuraa yhdistyksen sivuilta tapahtumia!

ICE - Coasts, Marine Structures and Bre-

akwaters 2009 9.9.2009 Edinburgh, UK
www.bwea.com/events/index.html

European Offshore Wind Conference & Exhibition 2009

14.–16.9.2009, Tukholma, Ruotsi
www.offshorewind2009.info

Savexpo-messut

18.–20.9.2009, Vantaan Myyrmäki
www.savexpo.fi

3rd International Conference WIND TURBINE NOISE 2009

17.–19.6.2009 Aalborg, Denmark
www.windturbinenoise2009.org

BWEA Offshore 09

24.–25.6.2009 Lontoo, UK
www.bwea.com/events/index.html

• yrityshakemisto •

KOMPONENTIT

Axco Motors Oy

Laserkatu 6, 53850 Lappeenranta
p. (05)6243053, f. 05-6243054
info@axcomotors.com

AXCO-Motors Oy suunnittelee ja valmistaa kestopagneettitahtigeneraattoreita pientuulivoima sovelluksiin.

The Switch

Äyritie 8C, 01510 Vantaa
p. 020 783 8200, f. 020 783 8570
Kestomagneettigeneraattorit ja tehonmuokkaimet

IP-Suunnittelu

Pauli Simolin
39820 Kihniö
p. 0400 349 154, f. (03) 442 9210
masto@ip-suunnitelu.com
www.ip-suunnitelu.com/mastot

MATERIAALITOIMITTAJAT

Amroy Europe Oy

PL 144, 15101 Lahti
p. 020 711 8600, f. 020 711 8609
www.amroy.fi
Hyptonite nanoepoksin erikoisversio, jolla voidaan tehdä keveitä ja vahvoja siipiä

KONSULTOINTI, SUUNNITTELU JA RAKENTAMINEN

Destia Oy

Kumpulantie 11, PL 12, 00531 Helsinki
p. 020 444 11, f. 020 444 2297
harri.orko@destia.fi
Asiakasratkaisuja tuulivoimahankkeen kaikkiin vaiheisiin

FCG Planeko Oy

PL 30, 00601 Helsinki
p. 010 409 5000, f. 010 409 5001
www.fcg.fi
FCG Planeko Oy on yksi Suomen suurimmista yhdyskunta- ja ympäristösuunnitteluun keskittyneistä konsulttiyhtiöistä. Yhtiö on osa FCG-konsernia, joka toimii Suomessa 15 paikkakunnalla. Lisäksi kansainvälinen toimintamme tytäryhtiömme kautta on merkittävää.

GreenStream Network Oy

Jussi Nykänen
Erottajankatu 1, 00130 Helsinki
p. 040 840 8001
jussi.nykanen@greenstream.net
Vihreät sertifikaatit, päästökauppa, rahoitusjärjestelyt

Insinööritsto Erkki Haapanen Oy

Raininkaistentie 27, 35600 Halli
p. (03) 532 0600
Email: erkki.haapanen@ky.inet.fi
Suunnittelu, tuulivoimakonsultointi, tuulisuusanalysit

Ramboll Finland Oy

Matti Kautto
Terveystie 2, 15870 Hollola
p. 020 755 7841
ympäristövaikutusten arviointi, kaavoitus, lupaprosessit, perustusten suunnittelu

Etelä-Pohjanmaan Energiatoimisto, Thermopolis Oy

Poutuntie 17, 62100 LAPUA
Puh. (06) 433 1290, 044 4384200
hannu.mars@thermopolis.fi
www.thermopolis.fi

Windcraft

Aki Suokas
Neopoli, Niemenkatu 73, 15210 Lahti
p. (03) 811 4390, 050 566 0739
f. (03) 811 4391
Email: suokas@iki.fi
Roottoriasiantuntemusta

Vindkraftföreningen rf

Folke Malmgren
Kaartintorppantie 6B, 00330 Helsinki
p.+f. (09) 483 950, gsm. 0400 445 166
E-mail: folke.malmgren@katto.kaapeli.fi
Projektineuvonta

WPD Finland Oy

Esa Holttinen
Tapiolan keskustorni, 0211 Espoo
p. 040 5063632, f. (09) 2705 2600
E-mail: e.holttinen@wpd.fi
Projektikehitys, rahoitusjärjestelyt, projektin johto'

YRJtechnology Oy

Yrjö Rinta-Jouppi
Kiviveistämöntie 49, 28760 Pori
p. 0500 721 789, f. (02) 648 6811
Email: yrjo.rinta-jouppi@kolumbus.fi
www.yrjtechnology.fi
Tuulimittaukset, energiamittaukset, uudet ratkaisut.

TUULIVOIMALOIDEN MAAHAN-TUOJAT JA VALMISTAJAT

Cypress wind

Vattuniemenkatu 15, 00210 Helsinki
p. (09) 4512 380
info@cypresswind.com
40 kW tuulipuistojen toteutus 2–4 kW pystytuuliturbiineilla ja aurinkokennoilla.

Eagle Windpower Oy

Vapaudenkatu 4, 15110 LAHTI
p. 040 5062770
www.eagle.fi
Pientuulivoimalat.

Finnwind Oy

Kärjentie 18
14770 ETELÄINEN
p. 040 5406979, f. 042 5406979
www.finnwind.fi
Pientuulivoimalat 3–6 kW

Hafmex Wind Oy

Merja Paakkari
PL35, 02271 ESPOO
p. 050 5955877, f. 020 198 0340
Email: merja.paakkari@hafmex.fi
Tuulivoimalat 2MW

Maatuuli

Kalle Ahtee
Seilmäentie 71, 38210 Vammala
p. 040 565 259
Email: maatuuli@koperi.net
www.maatuuli.fi
Käytettyjen tuulivoimaloiden markkinointi. 100 kW-1 MW

PEM-Energy Oy

PEM-Energy Oy on suomalainen yritys, joka kehittää, valmistaa ja markkinoi kotimaisia kahden kilowatin pientuuliturbiinijärjestelmiä. Valikoimastamme löytyy sopiva kokonaisuus omakotitalojen lämmitykseen, loma-asuntojen sähköistykseen sekä kiinteistökohtaiseen sähköntuotantoon. Tarjoamamme ratkaisut kuuluvat suomalaiseen MyPower-tuoterheeseen. Kotimaisuuden merkiksi MyPower-järjestelmille on myönnetty Avainlippu-tunnus.
www.mypower.fi

Oy Windside Production Ltd

Risto Joutsiniemi
Niemenharjuntie 85,
44800 Pihtipudas
p. 0208 350 700, f. 0207 350 700
gsm 0400 315 037
Pientuulivoimalat akkujen lataukseen

REPS Oy Ab

Bockholm, 21760 Houtskari
p. 040 588 33 44
Verkosta riippumaton sähköntuotanto 12/24/48 Vdc / 230 Vac / 400 Vac, 30 kW asti. Hybridivoimalat aggregaatti-varmennuksella Pientuulivoimalat, aurinkopaneelit, invertterit, laturit, akustot. Verkkoon liitetyt mikrotuotantoratkaisut. Huolto

Tuulivoimala.com Finland Oy

Olarinluoma 15, 02200 Espoo
p. 044 5519678, (09) 42598898
f. (09) 42598893
http://www.tuulivoimala.com
Pientuulivoimalat 200W-20kW

Winwind Oy

Tutkijantie 2 D, 90570 Oulu
p. 020 7410 160, f. 020 7410 161
E-mail: info@winwind.fi
Tuulivoimalat 1 ja 3MW

TUTKIMUS

VTT

Esa Peltola
PL1000, 02044 VTT
p. 020 722 5790
Email: esa.peltola@vtt.fi
Tutkimus, tuulisuusanalyysit,
tuuli- ja seuranta mittaukset

ALUEHALLINTO

Metsähallitus

Veteraaninkatu 5, 90100 OULU
p. 040 80 96 840
erkki.kunnari@metsa.fi, www.metsa.fi
Vastaamme lisääntyvään uusiutuvan
energian tarpeeseen kehittämällä
tuulivoimatuotantoon sopivia alueita
yhdessä alan toimijoiden kanssa.
Tämän lisäksi Metsähallitus toimii maa- ja
vesialueiden vuokraajana.

HUOLTO - JA KUNNOSSA- PITOPALVELUT KÄYTTÖKOKEMUKSET

Suomen Hyötytuuli Oy

Timo Mäki
PL 9, 28101 PORI
P. (02) 621 2170
Email: timo.maki@porienergia.fi
www.hyötytuuli.fi
Meri-Pori 8 x 1 MW Bonus
Meri-Pori 2 MW Bonus
Meri-Pori 3 MW WinWind
Raahe 5 x 2,3 MW Bonus

Empower Oy

Olli Malkamäki
gsm.044 4252 787
PL11,85101 Kalajoki
Empowerin huolto:
Matti Saarenpää
Myllykatu 3, 92100 Raahe
gsm. 044 4252 266
Tuulivoimalaitosten käyttö- ja kunnossapito

Iin Energia Oy

Juhani Jääskeläinen
Asematie 13, 91100 Ii
p. (08) 818 0222
500 kW Nordtank

Kansallistuuli Oy

Markku Paju

Aurakatu 14 B 11, 20100 Turku
p. (02) 4692 800, gsm. 0400 522 800
f. (02) 4692 801
Email: markku.paju@kansallis.fi
Tuulivoiman tuotanto omaan käyttöön, 1
MW Winwind

Kemin Energia Oy

Kalkkinokantie 5, 94720 Kemi
p. (016) 259 342, f. (016) 259 342
Kemi Ajos 3x300kW Nordtank

Kokkolan energialaitos

PL 165, 67101 Kokkola
p. (06) 828 9288, f. (06) 828 9205
Sähkö- ja lämpölaistosteiminta

Kotkan Energia Oy

Kalle Patomeri
PL 232, 48101 Kotka
p. (05) 227 7111
Email: kalle.patomeri@kotka.fi
Kotka 2 x 1 MW Bonus

Kuiva-Turve Oy

Virpi Käyhkö
Ratatie2, 95101 Kuivaniemi
p. (08) 7247 441, 040 746 4544

Lumituuli Oy

Sampsa Hario
Vironkatu 5, 00170 Helsinki
p. 040 5858483
Email: sampsa.hario@lumituuli.fi
www.lumituuli.fi
energiantuotanto, tuulisähkö, asiakaso-
misteisuus
Lumijoki offshore 660 kW Vestas

Porin Energia

p. 044 701 2334
www.porinenergia.fi
Tuulivoimalaitosten käyttö ja kunnossapi-
to, tuulienergian tuotanto
300 kW Nordtank

Propel Voima Oy

Janne Vettervik
PL 11, 23801 LAITILA
gsm. 044 2809008
Email: janne.vettervik@satavakka.fi
Tuulivoiman tuotanto ja hankinta
Uusikaupunki 2 x 1,3 MW Nordex

PVO-Innopower Oy

Lauri Luopajarvi
PL 40, Töölönkatu 4, 00101 Helsinki
p. (09) 693 061, gsm. 050 3862610
f. (09) 6930 6545
Email: lauri.luopajarvi@pvo.fi
Oulu 1 x 1 MW Winwind
Oulu 1 x 3 MW Winwind
Oulunsalo 3 x 1 MW Winwind
Kokkola 2 x 1 MW Winwind
Kristiinankaupunki 3 x 1 MW Winwind
Oulunsalo 1.3 MW Nordex

Tunturituuli Oy

Seppo Partonen
PL 100, 00048 Fortum
p. 010 453 3958 gsm. 050 453 3958
Email: seppo.partonen@fortum.com
Lammasoaiwi 2 x 450 kW Bonus
Lammasoaiwi 1 x 600 kW Bonus
Olos 5 x 600 kW Bonus

KOTELOINTIRATKAISUJEN JA OHJAUSKESKUSTEN SUUNNITTELU JA VALMISTUS

Fibox oy

Keilaranta 19, 02150 Espoo
p. 020 7785 700, f. 020 7785 702
info@fibox.fi, www.fibox.fi
Yli 40 vuoden kokemus kotelointiratka-
isujen ja ohjauskeskusten toimituksista
vaativiin olosuhteisiin. Toiminta kattaa
suunnittelun, valmistuksen, testaukset ja
toimitukset globaalisti.

KULJETUS JA LOGISTIIKKA

Wasa Logistics Ltd

Puotikuja 1, 65380 Vaasa
p. (06) 2828 414, f. (06) 2828 418
www.wasa-logistics.com
info@wasa-logistics.com
Projekti- ja raskaankaluston kuljetukset

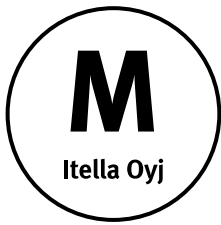
Kuljetusliike Ville Silvasti Oy

Kiviniementie 40, 41290 Kangashäkki
p. 042 453 41
info@silvasti.com, www.silvasti.com
Erikois- ja projektilkuljetukset Suomessa ja
Euroopassa.

TUULISÄHKÖN TUOTANTO MYNTI JA MARKKINOINTI

Vattenfall sähkönmyynti Oy

Taija Herranen
Maistraatinportti 4 A 00240 Helsinki
Puh. 020 586 11
Energiaoyhtiö, sähkönmyynti



SUOMEN TUULIVOIMAYHDISTYS RY
Itsenäisyydenkatu 2
33100 Tampere
Sähköposti: tuuli@tuulivoimayhdistys.fi
www.tuulivoimayhdistys.fi