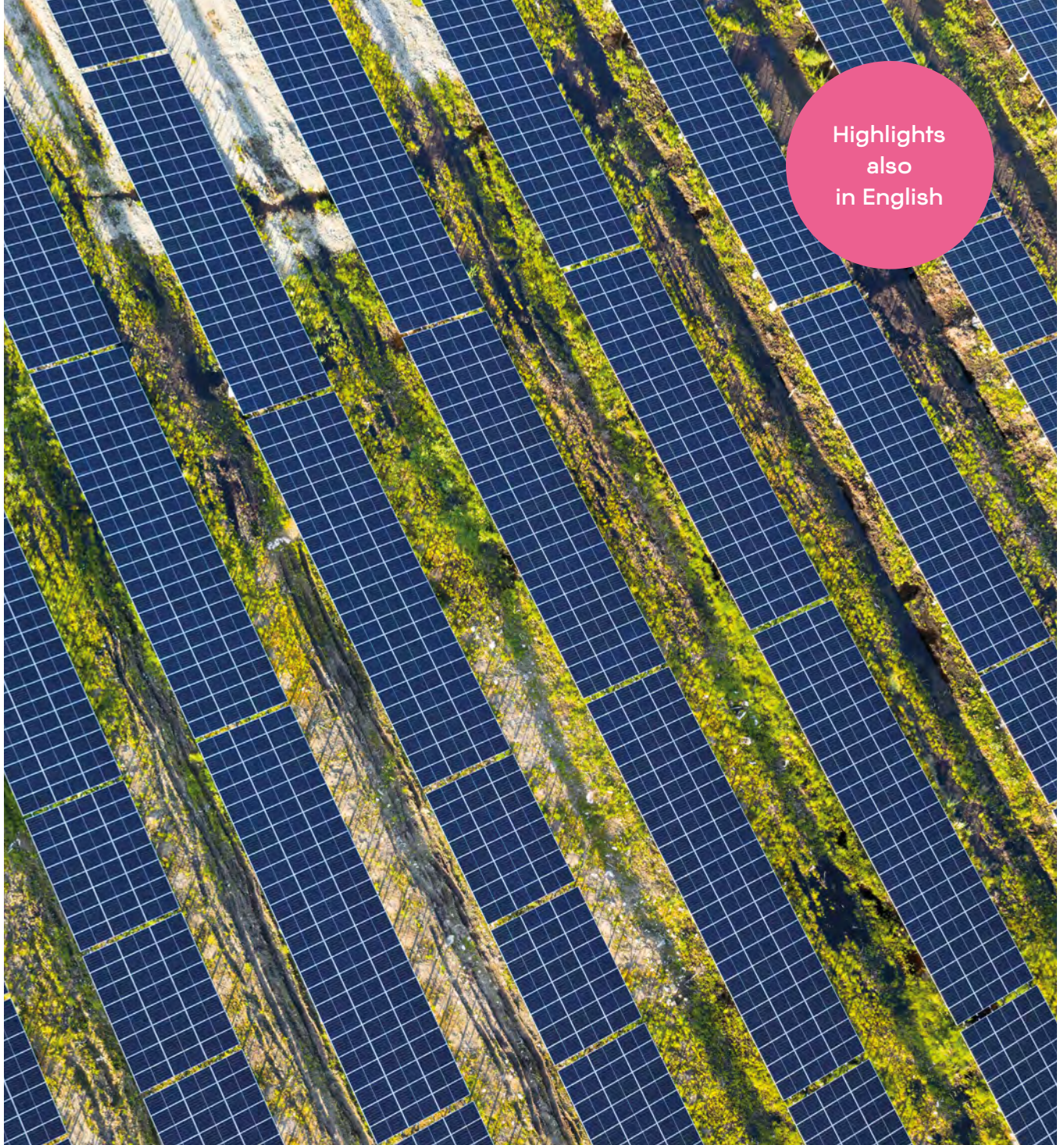


uusiutuvat



**Uusiutuvan energian
avulla kilpailukykyä
teollisuuteen**

**Uusi
kyberturvallisuuslaki
tiukentaa pelisääntöjä**

**Vetytalous
vaatii älyä
ja joustoa**

**Maatuulivoiman
rakentamisen
vesistövaikutukset**

Aallonpohjia ja tuulenvirettä

Monet yrityselämän asiat kulkevat yleensä aalloissa. On nousukausia, huippukausia, laskukausia ja pohjakausia. Jokainen kausi edustaa sen ajan hetkeä, joka jollain aikavälillä menee ohi. Tapauskohtaisesti aaltojen nousu- ja laskukulmat sekä aallonpituudet vaihtelevat.

OTETAAN aluksi pieni askel taaksepäin ja tuulivoiman tilannekuvaan vuonna 2017. Kyseisenä vuonna uusiutuvan energian tukijärjestelmä eli syöttötariffi oli täynnä. Sen vuoksi jo pienellä epätoivolla yritettiin edistää tuulivoimalle uutta tukijärjestelmää, joka sitten saatiinkin, tuloksesta 1,3 terawattituntia tuotantotukea. Pieni voitto ja ymmärrys, ettei tällä vielä pitkäälle mennä.

JOS joku tuolloin olisi sanonut tuulivoimaa olevan Suomessa vuonna 2025 lähes 9000 megawattia, olisi vastaanotto ollut epäuskoista, kuinka ihmeessä?

INVESTOINNIT uusiutuvaan energiaan ovat olleet muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta viime vuosina tiukassa, eikä lähitulevaisuudessa ole muutosta nähtävissä. Tuotantoa on paljon ja kulutus vähäistä ja sähkön hinta on alhainen. Alueidenkäyttölaki on etenemässä, ja esitetyssä muodossaan ja läpi mennessään se rajoittaisi merkittävästi tuulivoiman uusien hankealueiden kehittämistä. Sähköjärjestelmäpuolella on otettu käyttöön vartitasejärjestelmä, joka näyttäisi nostavan merkittävästi nyt operoinnissa olevien tuotantohankkeiden tasehallintakustannuksia. Suomen uusiutuvat on hyvin tietoinen näistä(kin) haasteista ja omalla toiminnallaan pyrkii edistämään ratkaisuja.

UUSIUTUVA energia on jo muuttanut Suomen sähkökentän lähes kokonaan CO₂-päästövapaaksi - Suomen viimeinen hiilivoimalaitos suljettiin huhti-

"Uusiutuva energia on jo muuttanut Suomen sähkökentän lähes kokonaan CO₂-päästövapaaksi."

HEIKKI PELTOMAA,
SUOMEN UUSIUTUVAT RY:N
PUHEENJOHTAJA



kuussa 2025. Uusia sähköä kuluttavia investointeja on julkaistu olevan rakenteilla yli 20 miljardin euron arvosta - ja tämä pelkästään datakeskusten osalta. Lisäksi kaukolämpöpiirejä lämmitetään pian yli 3000 megawatin edestä sähkökattiloilla, polttamisen sijaan. Kotkassa on myös julkaistu noin 800 miljoonan euron akkumateriaalitehtaan rakentaminen aloittaminen.

MUUTAMAN vuoden päästä, edellä mainittujen ollessa verkossa, oletetaan sähkön hinnan aloittavan nousun, joka taas johtaa kysyntään uusiin sähköntuotannon investointeihin. Varovaisen positivistista tuulenvirettä vihreän siirtymän kulutushankkeiden aloitukselle siis on. Nyt

ja tuolloin, vain maatulivoima ja aurinkovoima pystyvät vastaamaan uuden tuotannon kasvuun nopealla aikataululla.

UUSIUTUVALLA energialla on merkittävä rooli niin Suomessa kuin globaalisti. Näkymät ovat Suomessa nyt vuoteen 2017 verrattuna huomattavasti paremmat - olen nyt jopa erinomaiset.

SILTI tällä hetkellä käsissämme on verrattain suuria haasteita, joihin vaikuttaminen on tärkeää Suomen uusiutuvien ja alamme yritysten omaan viestintään panostamalla. Näin itse edistämme ja mahdollistamme uuden nousuaallon syntyä.

Ilon kautta, Heikki

SG 7.0-170

Designed for
performance,
engineered for quality

More robust, efficient, future-proof design, meeting the highest standards of quality and performance.

Crafted with your project needs in mind.



See page
46 for English
summaries

2 Pääkirjoitus

Aallonpohjia ja tuulenvirettä

6 Vetytalous

Vetytalous vaatii älyä ja joustoa
– H2 Springboard näyttää suuntaa

10 Blogi

Uusiutuvan energian avulla
kilpailukykyä teollisuuteen

12 Jäsenyrityksen tarina

Puhutaanko säästä?

16 Sähkövarastot

Sähkövarastojen uudet vaatimukset
ohjaavat teknologiaa ja sijoittamista

19 Tapahtumat

20 Uusiutuvien tuomaa työtä

Fanny Teräs

22 Merituulivoima

Uusi talousvyöhykkeen merituulivoimalaki
tavoittelee merituulivoiman kasvua

24 Lakikulma

Ajankohtaista verotuksesta

27 Kurssit

28 Päättäjäbarometri 2025

Suomen uusiutuvien päättäjäbarometri 2025:
vahva tuki tuuli- ja aurinkovoimalle

30 Tuulivoiman vesistövaikutukset

Maatuulivoiman rakentamisen
vesistövaikutukset

32 Kolumni

Uusiutuvat myrskyssä – seistään silti vakaina

34 Kyberturvallisuus

Uusi kyberturvallisuuslaki tiukentaa pelisääntöjä
– mitä laki vaatii energia-alan yrityksiltä?

36 Aurinkovoima

Entisen turvetuotantoalueen hyödyntäminen
aurinkovoimalle vaatii tarkkaa vesien hallintaa

39 Opinnäyte

Maisterintutkielma aurinkovoiman
ympäristövaikutuksista: Aurinkovoimaa
luonnon ehdoilla

40 Luontotyö

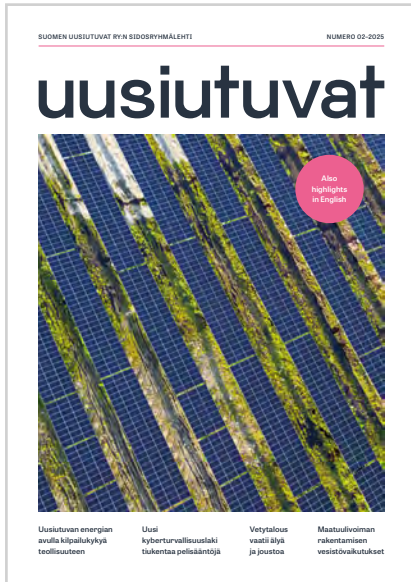
Paikoillanne, valmiit – kiihdytä luontotyön pariin!

42 Kapasiteettimekanismit

Mitä ovat kapasiteettimekanismit?

46 English summaries

49 Jäsenyritykset



ISSN 2342-2297 (painettu)
ISSN 2342-2300 (verkkajulkaisu)

36. VUOSIKERTA

JULKAISIJA
Suomen uusiutuvat ry

PÄÄTOIMITTAJA
Anna Tiihonen

TOIMITUSSIHTEERI
Marianna Ahonen

ULKOASU & TAITTO
Kuuverstas
kuuverstas@gmail.com
Instagram: [@kuuverstas](https://www.instagram.com/kuuverstas)

KANNEN KUVA
Matti Rajala

POSTIOSOITE
Suomen uusiutuvat ry
Yliopistonkatu 34 B 17
40100 Jyväskylä
info@suomenuusiutuvat.fi
suomenuusiutuvat.fi

TILAUSHINTA
Vuosikertatilaukset: 30 € (sis. alv. 25,5 %)
Lehti ilmestyy 2 kertaa vuodessa.

ILMOITUSMYynti
Anna Tiihonen
+358 40 830 3757
anna.tiihonen@suomenuusiutuvat.fi

PAINOPAikka
Waasa Graphics Oy, Vaasa

VERKKOLEHTI
www.uusiutuvatlehti.fi

JULKAISUPÄIVÄ
29.9.2025



Kumppanisi kestävässä muutoksessa

Maailman odotukset kohdistuvat uusiutuvaan energiaan, kun vihreä siirtymä muutetaan sanoista teoksi. Ramboll tarjoaa yli 35 vuoden kokemuksen tuulivoimassa sekä verkoston, johon kuuluu yli 900 asiantuntijaa. Tuotamme kestäviä ja innovatiivisia ratkaisuja yhdistäen globaalin näkökulman ja paikallisen asiantuntemuksen. Toimimme myös aurinko- ja akkuprojektien eturintamassa.

Lue lisää



RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



Vetytalouden rooli kulutusjoustona ja energiavarastona on tärkeä, kuitenkin isossa kuvassa ehkä vielä tärkeämpi on rooli teollisuuden puhtaassa laajentumisessa, eli teollisuuden kasvu ei jatkossa välttämättä tarkoita lisääntyneitä päästöjä.

TEEMU VALMINEN, ABB

Vetytalous vaatii älyä ja joustoa

– H2 Springboard näyttää suuntaa

Suomella on poikkeuksellisen hyvät edellytykset vetytalouden kehittämiseen, mutta sen etenemistä haastavat yhä korkeat investointikustannukset ja skaalautuvien ratkaisujen puute. ABB:n vetämä H2 Springboard -ohjelma vastaa muun muassa näihin haasteisiin kokoamalla yhteen yli 50 toimijan verkoston, jossa kehitetään älykkäitä järjestelmiä, jotka linkittävät sähkön, vedyn ja teollisuuden toisiinsa.

TEKSTI ANNA TIIHONEN, SUOMEN UUSIUTUVAT RY KUVA ADOBE STOCK

ABB:N H2 Springboard -ohjelma sai alkunsa Porin Vetyareenalla vuonna 2023 oivalluksesta, että Suomella on poikkeukselliset lähtökohdat vetytalouteen. Toetus vaatii kuitenkin laajaa yhteistyötä ja ohjelma kokoaa yhteen vetyarvoketjun keskeiset toimijat ja sijoittajat.

"SUOMESSA yhdistyvät uusiutuvan sähkön hyvä saatavuus, biomassat ja vahva teollinen pohja, mutta se ei vielä riitä. Tarvitaan toimijoita, jotka yhdistävät nämä vahvuudet investointeihin ja teknologiakehitykseen. H2 Springboard toimii juuri tällaisena alustana ja rakentaa samalla Suomelle kilpailuetua - ei vain teknologian kehittäjänä, vaan myös houkuttelevana investointikohteena", kuvaillee ABB:n H2 Springboard ekosysteemin johtaja **Simo Säynevirta**.

ENERGIAMURROS muuttaa sähköjärjestelmää perusteellisesti. Kun verkkoon liitetään yhä enemmän tuuli- ja aurinkovoimaa, vetylaitoksia, lämpöpumppuja ja suuria sähkökattiloita, tehotasapainoa ja taajuudensäätöä ei voi enää hoitaa pelkästään voimaloiden tuotantoa säätämällä. Uusiutuva tuotanto on sääriippuvaa ja

ydinvoiman joustokyky rajallinen, joten jatkossa myös muiden resurssien on tarjottava joustoa järjestelmän tarpeisiin. H2 Springboard tavoitteena on kehittää näitä ratkaisuja kokonaisvaltaisesti.

Konkreettisia ratkaisuja ja joustavuutta koko arvoketjuun

VEDYNTUOTANTO vaatii paljon uusiutuvaa energiaa, jonka vaihteleva tuotanto kuormittaa sähköjärjestelmää. ABB:n asiantuntijoiden mukaan vetytalouden ytimessä onkin kysymys kokonaisuuden hallinnasta eli siitä, miten eri sektoreiden tarpeet ja uusiutuvan sähkön vaihtelut sovitetaan yhteen toimivaksi järjestelmäksi.

RATKAISUJA on etsittävä ja kehitettävä sekä laite-, laitos- että energiaverkkojen tasoilla. Ohjelmassa mukana olevat sähkö- ja vetysiirotyhtiöt Fingrid ja Gasgrid ovat keskeisessä roolissa, sillä energian siirtoinfrastruktuuri on vetytalouden kivijalka.

"SÄHKÖVERKOT ovat perinteisesti olleet passiivisia, ja pullonkaulat on ratkaistu verkkoa vahvistamalla, mikä on varma mutta kallis ja hidas keino. Uusiutuvan energian ja varastojen myötä tarvitaan myös aktiivisen verkonhallinnan menetelmiä, jotta siirtokyvyn haasteet voidaan ratkaista joustolla silloin, kun se on edullisempaa. Sähköä voidaan myös varastoida ja siirtää tehokkaasti muuttamalla se vedyksi. Yksi vetyputki voi kuljettaa saman energiamäärän kuin 10–15 rinnakaista 400 kV:n suurjännitelinjaa. Vety tarjoaa ylivoimaisen siirtokykynsä ja varastoitavuutensa ansiosta uusia mahdollisuuksia sähköjärjestelmän tasapainottamiseen", kertoo ABB:n Electrification Distribution Solutions -osaston Sales & Marketing Director **Heikki Autio**.

AUTION mukaan monet vetytalouden kannalta tärkeät teknologiat, kuten elektrolyysit, polttokennot ja erilaiset nestekierto- tai kompressiojärjestelmät, ovat vielä kehitysvaiheessa. Koska järjestelmän joustavuus on avainkysymys, tullaan niitä tulevaisuudessa ohjaamaan älykkäästi niin, että vedyn tuotanto mukautuu uusiutuvan sähkön saatavuuteen



ja tukee koko sähköjärjestelmän tasapainoa.

Haasteita kustannuksissa ja rahoituksessa

ABB:N vetyasiantuntijoiden mukaan vetytalouden keskeiset haasteet liittyvät tällä hetkellä kustannuksiin, teknologian kehitysvaiheeseen ja rahoituksen saatavuuteen, jotka kaikki linkittyvät toisiinsa.

VETOTALOUDEN kustannushaasteet liittyvät ennen kaikkea kalliisiin pääomainvestointeihin ja siihen, että vedyn tuottaminen sähköstä kuluttaa paljon energiaa suhteessa saatavaan lopputuotteeseen. Julkisessa keskustelussa korostuu usein teknologian hinta, mutta ABB:llä H2 Springboardin Ecosystem developerina työskentelevän **Teemu Valmisen** mukaan vielä tärkeämpi kustannustekijä on se, miten itse laitosprojektit toteutetaan: "Energian hinta ratkaisee pitkälti vetytalouden kannattavuuden. Laitosten kustannuksia voidaan hallita älykkäällä, koko prosessin kattavalla energianhallinnalla, joka hyödyntää eri osajärjestelmien joustot. Integroitu energianhallinta

H2 Springboard lyhyesti:

- Perustettu vuonna 2023 ABB:n aloitteesta
- Yli 50 kumppania teknologia-, teollisuus- ja rahoitussektoreilta
- Tavoitteena skaalautuvat vetyratkaisut koko arvoketjussa
- Korostaa joustoa, kustannustehokkuutta ja teollista yhteistyötä
- Yhtenä H2 Springboard -ohjelman konkreettisena yhteistyöesimerkkinä on 20 megawatin (MW) suurempaan mittaluokkaan monistuva, standardoitu vedyntuotantomoduuli.

mahdollistaa tuotannon optimoinnin ja sähkö- sekä vetyinfrastruktuurin jousto- ja reservimarkkinoiden hyödyntämisen.”

TOINEN ratkaisu vaikuttaa energiantuotannosta syntyviin kustannuksiin on hybridienergiapuistot, joissa sähkö tuotetaan paikan päällä uusiutuvilla ja ohjataan suoraan vedyntuotantoon. Näin vältetään verkkoon liittymisen kustannuksilta.

KAIKEN kehitystyön tavoitteena on edullinen vedyntuotanto, sillä hinta määrittää, kohtaavatko tuotanto ja kysyntä. Yksi vetytalouden keskeinen haaste on ABB:n asiantuntijoiden mukaan ostajien puute: elektrolyysillä tuotettu vety on toistaiseksi kallista, mikä jarruttaa kysyntää. Tämä vaikeuttaa myös rahoituksen saamista, sillä investoijat tarvitsevat varmuutta markkinan kehitymisestä.

Vetytalous ei synny yhdessä yössä – mutta suunta on selvä

ABB:N asiantuntijoiden viesti on kirkas.

”Vety ei ole vain lupaava teknologia, vaan konkreettinen mahdollistaja puhtaalle teollisuudelle, energian varastoinnille ja koko sähköjärjestelmän joustavuudelle. Suomella on hyvät mahdollisuudet olla vetytalouden eturintamassa”, tiivistää **Antti Kettu**, ABB:n Energy Industries -yksikön myyntipäällikkö.

MUTTA koska vetytalous realisoituu isos- sa mittakaavassa?

VETYTALOUS ei synny hetkessä. Vedyn jousto-ominaisuudet ovat vasta kehitysvaiheessa, eikä teknologia ole vielä kunnolla integroitunut osaksi energiajärjestelmää. Pilottihankkeet ovat nyt keskeisessä roolissa. Samalla infrastruktuurin, niin sähkön- kuin vedynsiirron, kehittäminen vaatii merkittäviä investointeja.

VETYTALOUDEN kasvu edellyttää myös lisää uusiutuvaa sähköä. ”Nykyinen tuotanto menee todennäköisesti pitkälti sähköistyvään kaukolämpöön, teollisuuden ja datakeskuksiin. Vetytalous realisoituu laajemmin seuraavassa aallossa, kun pienempien laitosten opit on saatu käyttöön”, arvioi Kettu. •

Vetytalouden hyödyt pähkinänkuoressa:

- Vety toimii energian varastointimuotona ja tasapainottaa sähköverkkoa tuotannon ja kulutuksen vaihdellessa
- Mahdollistaa fossiilivapaan teollisuuden
- Tuo investointeja Suomeen ja parantaa energiaomavaraisuutta
- Vähentää tarvetta kalliille sähköverkkoinvestoinneille.

R TUKEA ENERGIAMURROKSEN TOTEUTTAMISEEN

ASiantuntija- ja suunnittelupalvelut
rakennuttaminen - operointi

Luomme arvoa koko energian toimitusketjuun energian tuotannosta sähköjakeluun, energiatehokkuuteen ja energian varastointiin.

OTA YHTEYTTÄ!

MIKA KUUSISTO
Vice President | Verkot
mika.kuusisto@rejlers.fi | p. +358 40 8011 498



rejlers.com/fi



rejlers



@rejlersfinland



@rejlersplay



@rejlersfinlandoy

Uusiutuvan energian avulla kilpailukykyä teollisuuteen

TEKSTI ANNE SÄRKILAHITI, HYTRADE KUVA JONI LUOMANEN

MITEN teollisuus voi käyttää joustavasti uusiutuvaa energiaa ja muuttaa sen kilpailuedukseen? Aihe on ajankohtainen juuri näinä päivinä, kun mietitään miten yhteiskunta ja elinkeinoelämä selviytyvät yhä suuremmista ja useammin esiintyvistä sähkön hintapiikeistä, joita uusiutuva energia markkinoille tuottaa. Samaan aikaan uusiutuvan energian tuottajat kiipuilevat toistuvien hyvin matalien hintojen vuoksi. Tähän kysymykseen on olemassa valmiita ratkaisuja, mutta ne eivät ole vielä joka paikassa käytössä.

UUSIUTUVAN energian käyttö mahdollistaa joustavalle sähkönkuluttajalle pait-si vihreän energian avulla toimivan liiketoiminnan, myös mahdollisuuden säästää kustannuksissa. Uusiutuvaa sähköä voi ostaa PPA-sopimuksella suoraan sen tuottajalta, ja vaikei ostoa tekisikään suoraan, pörssisähköä ostettaessa altistuu aina kuitenkin uusiutuvan sähkön-tuotannon aiheuttamalle hintakuvulle. Päivittäin valtavia määriä sähköä kuluu esimerkiksi kaukolämmön tuotannossa ja energiaintensiivisessä teollisuudessa. Mitä halvempaa ostettu sähkö on, sitä kannattavampaa yrityksen toiminta on.

YRITYKSEN kannattaa ostaa sähkö mahdollisimman halvoilla hetkillä ja jos siinä pystyy suoriutumaan paremmin kuin kilpailijansa, voittaa ne kustannustekijöissä. Yrityksen pitää tämä tehdäksään mallintaa ja ottaa käyttöön kulutusjoustokykyä ja olla valmiina reagoimaan, kun sähkö on halpaa tai liian kallista. Työkaluja ja palveluntarjoajia näiden kysymysten ratkomiseen on olemassa, joten kysymys on yritysten halukkuudesta ja kyvystä ottaa



seuraava askel integroitumisessa energiajärjestelmään, jossa uusiutuva energia on jo nyt isossa, ja jatkossa valtavassa roolissa.

TUULI- tai aurinkopuiston omistaja voi puolestaan parantaa puiston kannattavuutta akkuinvestoinnilla. Akulla voi tasata hinta- ja volyyminvaihteluja ja ansaita lisää käymällä sen avulla kauppaa pörssi- ja reservimarkkinoilla. Uusiutuvan energian volyymi- ja hintariskiä voi hallinnoida ilman akkuakin moderneilla työkaluilla siten, että ennustetaan ja analysoidaan jatkuvasti sekä uusiutuvan sähkötuoannon todennäköisyysjakamaa että markkinahintojen ja -likviditeetin kehitystä. Näitä tietoja käyttävien työkalujen avulla pyritään sekä optimaaliseen kaupankäyntistrategiaan että riskienhallintaan. Tämä on erityisen tärkeää nykyisessä sähkömarkkinamallissa, jossa het-

kittäinen tasepoikkeama voi tuottaa erittäin suuret rahalliset tappiot, jos se sijoittuu epäoptimaaliseen hetkeen.

OPTIMITILANTEESSA sähkömarkkina-toimijalla on nykyään yhdistettynä sekä fyysiset energian tuotanto- ja varastointi-assetit, mallinnus- ja päätöksenteko-ohjelmistot ja sähkömarkkinan toiminnallisuudet. Ohjelmistojen pitäisi olla sellaisia, jotka pystyvät ottamaan huomioon ketterästi uusiutuvan sähkötuoannon volyymin epävarmuudet. Kaupankäyntistrategioiden pitää olla sellaisia, että hyödynnetään ja varaudutaan epävarmuuksiin ja reagoidaan nopeasti, kun nähdään tilaisuus tai kun pitää hoitaa riskejä. Nykyään saatavilla olevat ohjelmistot mahdollistavat asiakaskohtaisen räätälöinnin kunkin asiakkaan portfolion erityispiirteiden mukaisesti, eikä tarvitse tyytyä geneerisiin ratkaisuihin. •



“Best of all is to make
customers happy and
that feeling of delivering
sustainable value
to their assets”

Lars Bryngelsson, Managing Director
OX2 Technical and Commercial Management



Read more
about OX2 TCM



// JÄSENYRITYKSEN TARINA

Puhutaanko säästä?

TEKSTI HEIDI PAALATIE, SUOMEN UUSIUTUVAT RY

KUVAT CHRISTA KÖNÖNEN, TERO PAJUKALLIO



Ilmatieteen laitos on arjessa tuttu kumppani, sillä sää vaikuttaa pukeutumisvalinnoista lähtien arkeemme paljon. Kumppareiden ja lenkkareiden välillä miettiessä ei aina muista, että monille ammattikunnille sääennusteissa ja niiden tarkkuudessa on kyse elannosta ja toiminnan kannattavuudesta. Ilmatieteen laitos tarjoaa monipuolisia palveluita myös uusiutuvan energian sektorille, johon säällä on merkittävä vaikutus. Ilmatieteen laitos on myös merkittävä tutkimuslaitos, mikä tarjoaa vankan selkänojan tarjottaviin palveluihin. Linkki energia-alaan on vahva, ja Ilmatieteen laitos onkin Suomen uusiutuvien jäsen.

KUN hakee Ilmatieteen laitosta verkosta tai navigoi laitoksen sivuille, on ilmeistä, että sään ennustaminen on keskeisessä osassa toimintaa – ja siitähän viestintä- ja liikenneministeriön alainen laitos parhaiten tiedetäänkin. Noin 700 sadasta työntekijästä suuri osa työskenteleekin joko suoraan tai tukitoimintojen kautta välillisesti säänennustamisen parissa. ”Sään ennustaminen on meillä keskeinen ja yleisölle kiinnostava aihepiiri”, sanoo **Anders Lindfors**, joka työskentelee Ilmatieteen laitoksella tutkimusprofessorina. ”Sääennusteissakin näkyy toinen vahva jalkamme, tutkimus. Ennustemme paranevat koko ajan. Tarkka ennuste ulottuu kehityksen myötä aiempaa pidemmälle. Tarkkuutta tulee lisää yhden päivän verran vuosikymmenessä. Muutos tarkkuuden kasvussa on sen verran hidasta, että sääpalvelun käyttäjä ei sitä heti huomaa, mutta taaksepäin muistellessa se tulee näkyväksi”, Lindfors jatkaa.

LINDFORSIN kanssa jutellessa käy nopeasti selväksi, että sovelluksesta säätä vilkaiseva kansalainen ei tule ajatelleeksi, miten paljon osaamista ja näkymättömtä työtä ennusteiden takana on. Meteorologisen osaamisen lisäksi tarvitaan myös tietoteknisiä osaajia varmistamaan datan liikkuminen, lukuisten rajapintojen toiminta, ennustemallien toimivuus ja näiden kaikkien varajärjestelmät. Sääennusteen takana on myös paljon enemmän dataa, kuin sääennustetta katsomalla osaamme aavistaa. Sitä Ilmatieteen laitoksella pyritetään omalla supertietokoneella.

Ilmatieteessä Suomi on kokoaan suurempi

TUTKIMUSPAINOTUS on Ilmatieteen

laitoksella erittäin vahva, myös kansainvälisesti vertaillen. ”Meillä on jo kauan pidetty tutkimusta suuressa arvossa. Useilla mittareilla, kuten tieteellisten julkaisujen määrässä, kilpailemme monien isojen maiden rinnalla”, Lindfors kertoo.

TUTKIMUKSEN vahva rooli juontaa kaukaa. Yhdeksi isoksi vaikuttimeksi Lindfors arvelee läheistä yhteyttä Helsingin yliopistoon. Ilmatieteen laitos sijaitsee fyysisestikin Helsingin yliopiston Kumulan kampuksella, ihan yliopistorakennusten naapurissa. Yliopiston väitöskirjatutkijoita työskentelee paljon Ilmatieteen laitoksella. Kun tutkimuspuoli on vahva, pysyy koko laitoksen osaaminen korkealla tasolla.

SUOMALAINEN ilmatieteen osaaminen on näkynyt maailmalla suuresti myös pääjohtaja Petteri Taalaksen työskennellyt vuosina 2016–2023 WMO:n eli Maailman ilmatieteen järjestön pääsihteerinä.

Energia ja sää aiempaa kytkeytyneempiä

LINDFORS työskentelee paljon energia-aiheiden parissa, sillä hän johtaa uusiutuvan energian ja sään yhdistävää tutkimusta. ”Sään mukaan vaihtelevalla tuotannolle sääennusteet ovat luonnollisesti tärkeitä, mutta on tärkeää tuntea myös ilmiöitä lähipäivien säätä tarkemmin”, Lindfors kommentoi.

TUULIVOIMARAKENTAMISEN käynnistymisen myötä 2010-luvulla Ilmatieteen laitos tuotti tärkeää pohjatietoa hankkeiden kehittämisen tueksi. Koko Suomen kattava Tuuliatlas valmistui viime vuosikymmenen alkupuolella, samaa vauhtia syöttötariffin käyttöönoton kanssa. Tu-

liatlas sai kaverikseen Jäätämislaksen vuosikymmenen puolivälin kieppeillä.

”TUULIATLAS ja Jäätämislaksen olivat erittäin tärkeää pohjatyötä myöhemmälle tutkimukselle ja toki ne hyödyttivät paljon myös alan kasvua ja kehitystä Suomessa. Vahvan tutkimuspainotuksemme vuoksi meille oli lyhyt askel siirtyä soveltavampaankin energiasektorin tutkimukseen. Omia tutkimusaiheitani on ollut esimerkiksi auringon UV-säteily ja sen käyttäytyminen ilmakehässä. Siitä olikin luonteva siirtymä aurinkovoimaan liittyvän tutkimuksen pariin.”

LINDFORS kertoo, että Ilmatieteen laitos tekee yhteistutkimusta Lappeenrantaan yliopiston kanssa muun muassa siitä, millainen Itä-Suomen tuulivoimatuotannon rooli voisi olla energiajärjestelmässämme. ”On selvää, että maantieteellisen tuotantoalueen laajentaminen tasaa tuotannon vaihtelua. Olemme yhteistyössä Lappeenrantaisten kanssa tehneet säädattaan pohjautuvia mallinnuksia siitä, miten maamme tuuli- ja aurinkovoimailoitten jakaumaa voisi optimoida”, Lindfors kertoo. Tämä herättää uteliaisuuden heti, mutta Lindfors ei vielä kerro tuloksista analyysien keskeneräisyyden vuoksi. Päätämme yhteistuumin palata asian pariin Uusiutuvat-lehden tulevissa numeroissa.

Ennustemallien lähtötiedot tarkentuvat

SÄÄENNUSTEET tarkentuvat ja kohdentuvat entistä tarkemmin. On demand-mallit ovat uusinta uutta. Se tarkoittaa, että sään kehitystä seurataan erityisesti siellä, missä se on tarkkailijan näkökulmasta kiinnostavinta. Mallinnusalue tar-



Vasemmalta oikealle:
Anders Lindfors,
Paavo Korpela

kennetaan satojen metrien resoluutioon perinteisen noin 2,5 kilometrin ennusteresoluution sijasta. Näissä hienoresoluutioisissa malleissa voidaan ottaa tuulivoimat mukaan mallinnukseen, sillä ne vuorovaikuttavat ilmakehän virtauksien kanssa.

TUULIVOIMALAN roottorin läpi kulkiesaan tuulen virtaus hidastuu väliaikaisesti ja muuttuu lapojen takana sekaiseksi ja pyörteiseksi. Vanapyörteet näkyvät pitkälläkin matkalla, ja ne huomioimalla operatiivisista ennustemalleista saadaan tarkempia. ”Etenkin merituulivoimaloiden tapauksessa vanapyörteet näkyvät kauaksi, yllättävän pitkälle maatuulivoimaloissakin”, Lindfors sanoo.

AURINKOVOIMAN puolella tehdään tutkimusta ja kehitystä auringon säteilyn ja aurinkovoimatuotannon ennustamisessa. ”Erityisesti pilvien käyttäytymisen parempi ymmärtäminen on hyödyllistä. Satelliittidatasta saamme paljon ymmärrystä pilvien paikallisesta käyttäytymisestä. Perätaisten aikasarjojen pilvikuvia tarkastelemalla saamme paremman pohjan ennustaa pilvien seuraavia liikkeitä tietyssä paikassa seuraavana hetkenä”, Lindfors kuvaa tutkimustoimia. Aurinkovoimatuotannon kannalta pilvien helleisetkin liikkeet ovat olennaisia. Muutoinkin säämallien lähtötiedot ovat yhä useammin satelliittidataan, siis erittäin tarkkaan todellisuuskuvaan, perustuvia.

Parviennusteet energia-tuotannon apuna

LINDFORSIN kollega **Paavo Korpela** lupautuu taustoittamaan tarkemmin parviennusteista, joiden käyttö nyt yleistyy. ”Parviennusteet ja todennäköisyydenennusteet eivät sinänsä ole uusi juttu, mutta kiinnostus niitä kohtaan on kasvanut viime vuosina. Uskon, että esimerkiksi varttitaseeseen siirtyminen on lisännyt yritysten tarvetta saada aiempaa enemmän tietoa ennusteen epävarmuudesta ja energiayhtiöille merkittävien olosuhteiden toteutumistodennäköisyydestä”, Korpela sanoo.

ESIMERKIKSI energiantuottajille havaintoihin perustuva ennuste ei useinkaan riitä. Sääennusteiden käyttäjälle, esimerkiksi tuulivoimatuottajalle, on olennaista saada mahdollisimman tarkka tieto siitä, kuinka kovaa ja mihin aikaan tuuli puhalttaa turbiinien korkeudella. Perinteiset ennustemallit tuottavat näihin tarpeisiin yhden itsevarman vastauksen, mutta todellisuudessa ennusteesiin sisältyy monenlaisia epävarmuuslähteitä, jotka kuitenkin jäävät ennusteen käyttäjältä piiloon.

YKSI suurimmista epävarmuuden lähteistä liittyy ennusteen alkuanalyysiin eli alkutilaan, jonka pitäisi vastata tarkasti todellisuutta. Tämä ei kuitenkaan kos-

kaan toteudu täydellisesti, vaan ennusteeseen sisältyy alusta asti virheitä, jotka ennustepituuden kasvaessa lisääntyvät katoottisesti.

PARVIENNUSTE tarjoaa mahdollisuuden arvioida ennusteen niin kutsuttua alkutilaherkkyttä. Menetelmässä lasketaan esimerkiksi 50 eri ennustetta, joista jokaisen alkutilaa varioidaan keino-koisesti hieman. Näin saadaan aikaan 50 toisistaan poikkeavaa ennustetta, eli parviennuste.

ENNUSTEIDEN parvesta nähdään, kuinka lähellä toisiaan ne asettuvat: Jos kaikki 50 ennustetta ovat melko lähellä toisiaan, on ennusteen toteutumisen todennäköisyys suuri. Jos taas ennusteet hajautuvat etäälle toisistaan, on enemmän epävarmuutta sen suhteen, tuleeko ennustettu ilmiö toteutumaan. Korpela vetää yhteen. ”Parviennusteiden avulla on mahdollista minimoida tuotantoennusteisiin liittyviä virheitä ja taloudellisia tappioita. Hyötyjiin kuuluu sähköntuottajien lisäksi koko sähköjärjestelmä ja sitä kautta myös yhteiskunta.”

”**PARVIENNUSTEISTA** on erityistä hyötyä vaikeasti ennustettaviin sääilmiöihin liittyen. Näitä ovat muun muassa ukkospilvet ja niihin liittyvät voimakkaat paikalliset ilmiöt sekä jäätäminen ja yölliset alatrioposfäärin tuulimaksimit eli englanniksi low-level jets’it. Näihin kaikkiin

Parviennusteiden avulla on mahdollista minimoida tuotantoennusteisiin liittyviä virheitä ja taloudellisia tappioita. Hyötyjiin kuuluu sähköntuottajien lisäksi koko sähköjärjestelmä ja sitä kautta myös yhteiskunta.

PAAVO KORPELA,
ILMATIETEEN LAITOS

liittyy runsaasti epävarmuuslähteitä. Sääennustemallien ja parviennustemenetelmien kehittyessä hankalienkin sääilmiöiden ennustamiseen on tulevaisuudessa entistäkin enemmän hyödyntämätöntä

potentiaalia tarjolla”, Korpela sanoo.

ENERGIASEKTORIN yhteyspäälikkänä Korpela on paljon puheissa erityisesti tuulivoimatuottajien kanssa. ”Vaikka välitämme paljon tietoa automaattisesti koneluettavan rajapintamme kautta, on valvomoissa työskenteleville lisäarvoa myös sillä, että laajempikin tilannekuva on nähtävillä esimerkiksi karttamuodossa. Pistemäisten ennusteiden lisäksi on hyvä nähdä laajempaa kokonaisuutta ja kontekstia, esimerkiksi lähestyvän jäätämistilanteen todennäköisyysennusteita.”

KORPELA muistuttaa, että energiantuotantoprojektin kaikilla vaiheilla on kytköksiä suoraan tai välillisesti sääolosuhteisiin. Aina suunnittelusta ja alustavista tuotantoarvioista rakentamiseen ja edelleen operointiin asti, päivittäisestä sähkökaupasta ja huoltojen ajoittamisesta puhumattakaan. Vielä purkuvaiheessaakin nostureiden tuulirajat voivat tulla vastaan. Meteorologi Korpela laittaa hetkeksi myyntihousut jalkaansa: ”Meillä on tarjolla palveluita ihan kaikkiin projektin elinkaarren vaiheisiin!”

Ennustemallit kehittyvät mutta kaoottisuus on pysyvää

KUINKA tarkaksi sääennusteet voivat tulla energiatuotannon näkökulmasta?

”HYVÄ mutta vaikea kysymys. Kehittyvistä sääennustemalleista ja parviennusteista huolimatta sään ennustamiseen tulee aina liittymään epävarmuutta niin lyhyillä kuin pitkälläkin ennustepituuksilla. Ilmastomuutosennusteet ulottuvat hyvin pitkälle tulevaisuuteen, ja siihen liittyvä tutkimus on merkittävää Ilmatieteen laitoksella. Tutkimuksen avulla voidaan arvioida myös tuuli- ja aurinkovoimaa koskevia tulevaisuuden olosuhteita lämpenevässä ilmastossamme.

”**ESIMERKIKSI** jäätäminen hyvin pitkällä aikavälillä todennäköisesti vähentyy, mutta lyhyemmällä aikavälillä tilapäisesti jopa lisääntyy. Ilmatieteen laitos jatkaa näiden asioiden tutkimista, jotta myös energia-ala tietäisi, mihin tulisi varautua”, Korpela sanoo. •

korkia>

Suomalainen yritys. Globaali vaikutus.

Korkia on kansainvälinen uusiutuvan energian hankekehittäjä ja sijoittaja. Kiihdytämme siirtymää uusiutuvaan energiaan tuomalla markkinoille teollisen mittakaavan aurinko-, tuuli- ja energiavarastointihankkeita yhdessä paikallisten hankekehityskumppaneiden kanssa.

Korkia on yksi Euroopan nopeimmin kasvavista yrityksistä uusiutuvan energian alalla.

www.korkia.fi



Sähkövarastojen uudet vaatimukset ohjaavat teknologiaa ja sijoittamista

Sähköjärjestelmän murros kiihdyttää akkupohjaisten sähkövarastojen kysyntää. Ne tuovat joustoa, vakautta ja tehokkuutta vaihtelevaan tuotantoon pohjautuvaan energiasysteemiin. Uudet tekniset vaatimukset ja kehittyvät markkinat tarjoavat sähkövarastoille uusia mahdollisuuksia, mutta asettavat niille myös tarkentuvia vaatimuksia. Mihin siis kannattaa kiinnittää huomiota ja mitä sääntely tarkoittaa käytännössä uusiutuvan energian toimijoille?

TEKSTI ANNA TIIHONEN, SUOMEN UUSIUTUVAT RY **KUVA** FINGRID OYJ

SÄHKÖVARASTOJA tarvitaan tukemaan energiasysteimin joustavuutta, joka on ratkaisevassa roolissa puhtaan ja vaihtelevan sähköntuotannon lisääntyessä. Sähköverkon kuormituksen tasaamisen lisäksi niiden avulla voidaan optimoida sähkönkäyttöä ja hyödyntää markkinahintojen vaihteluja.

"**SÄHKÖVARASTOJEN** rooli voi olla tulevaisuudessa keskeinen useilla markkinapaikoilla. Tällä hetkellä keskeisin markkina on reservimarkkina*, joskin se on kooltaan rajallinen. Tulevaisuudessa yhä merkittävämmäksi voi nousta vuorokausi- ja päivänsisäisten markkinoiden arbitraasi, mikä tarkoittaa käytännössä varaston latausta halpoina ja purkamista kalliimmilla tunneilla tai jatkossa varteilla. Lisänä tulee vielä toimijoiden oman taaseen hallinta", Fingridin kantaverkkopal-

velujen asiakaspäällikkö **Antero Reilander** kertoo.

Sääntelystä selkeyttä ja teknisiä vaatimuksia

ENERGIAVIRASTON maaliskuussa 2025 vahvistamat uudet voimalaitoksia ja sähkövarastoja koskevat tekniset vaatimukset vaikuttavat kahdella tavalla: ne selkeyttävät hybridivoimalaitosten määrittelyä ja asettavat uusia vaatimuksia sähkövarastojen ja voimalaitoksien ohjattavuudelle ja toiminnalle.

VJV2024-vaatimukset selkeyttävät hybridivoimalaitoksien toteutusta, joissa yhdistetään esimerkiksi tuuli-, aurinko- ja varastoteknologiaa. Nyt on entistä selkeämpää, miten sähkövarasto voidaan

liittää osaksi voimalaitosta. Fingrid on julkaissut ohjeet siitä, millä tavoilla nämä vaatimukset voidaan täyttää käytännössä. Myös uusia toteutustapoja arvioidaan joustavasti.

SJV2024-vaatimukset vaikuttavat sähkövarastojen teknologiaan sekä laitoskonaisuuden käyttöön. Jatkossa sähkövarastojen on kyettävä toimimaan niin sanotussa verkkoa luovassa tilassa (GFM Grid Forming), mikä vahvistaa suuntaajakytkettyjen voimaloiden vakautta. Tämä tarkoittaa, että varastojen suuntaajien pitää toimia kuten perinteiset tahtikoneet eli "pitää verkko pystyssä", toisin kuin nykyiset tuuli- ja aurinkovoimalat, jotka seuraavat verkon toimintaa.

SÄÄNTELY vaikuttaa siihen, millaisia teknologiaratkaisuja varastoihin nyt kehit-



tään. Erityisesti verkkoa luovaan toimintaan (GFM) liittyvät vaatimukset ohjaavat nyt sitä, millaisia sähkövarastoja rakennetaan.

"MONILLA valmistajilla GFM-toiminto voidaan ottaa käyttöön ohjelmistopäivityksellä ilman suuria laitteistomuutoksia. GFM-vaatimus ei estä sähkövarastoa osallistumasta eri sähkömarkkinoille, eikä Fingrid edellytä sähkövarastoilta esimerkiksi kykyä käynnistää verkkoa kokonaan tyhjistä (ns. black start -ominaisuus)", kertoo Reilander.

LISÄKSI Fingrid on halunnut parantaa sähkövarastojen ohjattavuutta. Käyttötoimijoille on määritelty tarkemmat signaalilistat, ja ohjauspyyntöjen tekemistä eri laitoksille on nopeutettu. Tämä parantaa sähköverkon hallintaa ja reagointikykyä koko järjestelmässä.

Sähkövarastojen maksut muuttuvat

UUODEN 2026 alussa Fingrid ottaa käyttöön uuden tehomaksun sähkövarastoille. Maksu määräytyy sähkövaraston suurimman sovitun käyttötehon mukaan, sekä latauksen (kulutus) että purun (tuotanto) osalta, samaan tapaan kuin voimalaitoksilla. Maksua peritään sekä suoraan kantaverkkoon liittyviltä että välillisesti esimerkiksi jakeluverkon kautta liittyviltä varastoilta.

LISÄKSI suunnitteilla on alueellinen tehomaksu kulutuspainotteisille alueille, kuten Etelä-Suomeen. Tämä kohdistuisi sähkövarastoihin, jotka varaavat verkon kapasiteettia lataamiseen näillä alueilla. "Tavoitteena on, että sähkövarastot sijoituvat niin, että ne tukevat sähköjärjestelmän toimintaa eivätkä lisää siirtoverkon kuormitusta, Reilander avaa.

Sijoittamisessa painopiste tuotantoalueille

SÄHKÖVARASTOT kannattaa siis ensisijaisesti sijoittaa alueille, joilla sähköä tuotetaan. Jos varasto rakennetaan kulutuspainotteiselle alueelle, se voi pahimmillaan lisätä siirtoverkon ruuhkia ja pulonkauloja, erityisesti silloin, kun halpaa sähköä olisi saatavilla ja varasto alkaisi ladata samalla kun muukin kulutus on korkealla tasolla. Tuotantopainotteisilla alu-

eilla sähkövarastot taas tukevat verkon toimintaa: ne tasaavat tuotannon vaihtelua ja parantavat siirtokapasiteetin hyödyntämistä.

"SÄHKÖVARASTOJA tarvitaan sähköjärjestelmään yhä enenevissä määrin, mutta varastojen sijoittuminen pääosin kulutuspainotteiselle alueelle voi pahimmassa tapauksessa estää tai viivästyttää nykyisen kaukolämmityksen, teollisuuden ja muun yhteiskunnan sähköistymistä, johon kuuluvat muun muassa latausasemat, rautatieliikenne, pk-teollisuus ja asuinalueet," Reilander listaa.

Yhteys Fingridiin kannattaa ottaa ajoissa

SÄHKÖVARASTON toteutus voi kaatua

yksityiskohtiin, jos suunnittelussa ei huomioida ajoissa sähköverkon teknisiä ja sijaintiin liittyviä reunaehtoja. Akkujen tulee täyttää Fingridin tekniset vaatimukset ja sijaita alueella, jossa on riittävästi liityntäkapasiteettia. Lisäksi on selvitetävä, sopiiko valittu sähköasema tai johdonvarren pylväk liityntäpisteeksi, ja löytyykö reitit kaapeleille tai johdoille.

"ESIMERKIKSI liityntäaseman laajenemismahdollisuus tai liian korkeat vaarajännitearvot voivat ratkaista, voidaanko sähkövarasto ylipäätään toteuttaa. Siksi yhteys Fingridiin kannattaa ottaa jo varhaisessa vaiheessa," Reilander painottaa.

* Reservimarkkinalla ylläpidetään sähköjärjestelmän reaaliaikaista tasapainoa eli varmistetaan, että sähköön tuotanto ja kulutus vastaavat toisiaan joka hetki. Fingrid hankkii reservimarkkinoilta säätökapasiteettia sähköverkon taajuuden hallintaan ja mahdollisuus nopeaan lataamiseen ja purkuun tekevät sähkövarastoista erityisen toimivia reservikäyttöön. Fingridin arvion mukaan reservikapasiteetin tarve voi jopa kaksinkertaistua seuraavan viiden vuoden aikana. Sähkövarastot kykenevät reagoimaan säätötarpeisiin hyvin nopeasti, minkä vuoksi niitä hyödynnetään erityisesti nopeasti reagoivissa reservituotteissa.



**Tiedote
sähkövarastojen
tehomaksusta**

Tapahtumat | Events

Uusiutuvan energian hanke kunnassa	9.10.	Teams
Aurinkovoimakurssi 2	29.–30.10.	Helsinki
RE-Source	4.–5.11.	Amsterdam
Kaava, YVA & luvitus -kurssi	12.–13.11.	Helsinki
Toimiva vuorovaikutus & viestintä sekä vastuullisuus	3.–4.12.	Helsinki
Wind Oulu 2026	5.2.	Oulu
Vaasa EnergyWeek 2026	16.–19.3.	Vaasa
WindEurope Annual Event	21.–23.4.	Madrid

Lue lisää
Suomen uusiutuvien
järjestämistä
kursseista sivulta 27.

Lisätietoja tapahtumista: suomenuusiutuvat.fi
For further information: renewablesfinland.fi



WIND | SOLAR



SOLAR 2026

MAY, 2026 – HELSINKI

Solar 2026, the largest solar energy event in Finland, brings together leading professionals, top speakers, and key industry networks. Join us to meet, share insights, and network with colleagues and industry partners.

WIND OULU 2026

FEB 5, 2026 – TULLISALI, OULU

Wind Oulu 2026 focuses on the construction and production phases of wind power. After the seminar, the program continues with networking and evening activities. The event will be held in Finnish.

WIND 2026

SEP 29, 2026 – KAAPELITEHDAS, HELSINKI

The largest wind power event in Finland, Wind 2026, gathers professionals in Helsinki. Join top speakers, exchange ideas, and connect with colleagues and industry partners throughout a full day of insights, networking, and evening gatherings.

UPCOMING EVENTS

SAVE THE DATE, REGISTER, AND EXPLORE
PARTNERSHIP OPPORTUNITIES

windfinland.fi | solarpowerfinland.fi

Juttusarjassa
esitellään uusiutuvan
energian alalla
työskenteleviä
ihmisiä ja yrityksiä.

FANNY TERÄS aloitti uransa Metsähallituksella luontokartoituksen parissa meripuolella ja siirtyi sieltä tekemään luontodatan koontia ja hallintaa. Vuonna 2019 hän siirtyi Gaia Consultingiin ympäristökonsultiksi. Läpi uransa Teräs on pohtinut ympäristökysymyksiä.

"UUSIUTUVA energian kentällä maankäyttö on keskeisimpiä ympäristövaikutusten lähteitä, joka on tärkeä ottaa huomioon, erityisesti biodiversiteetin näkökulmasta. Uusien hankkeiden kohdalla meidän täytyy aina harkita kokonaiskestävyyttä ja mihin ne sijoitetaan", Teräs kertoo.

VUODEN 2025 alusta Teräs siirtyi Inspplanin ympäristöpalvelujohtajaksi kehittämään Inspplanin ympäristöpalveluja. "Tehtäväni on auttaa yrityksiä ratkaisemaan ympäristöön liittyviä kysymyksiä koko hankkeen elinkaaren aikana. Aina sieltä sijoittamisen suunnittelusta toteutukseen. Pohdimme esimerkiksi sitä, millaisia toimenpiteitä täytyy tehdä, että saadaan mahdollisimman vähän ympäristövaikutuksia, ja tämä näkökulma voidaan huomioida mahdollisimman varhaisessa vaiheessa hanketta."

YMPÄRISTÖKYSYMYKSET läpäisevät koko hankkeen, mutta erityisesti Terästä kiehtoo alkupään suunnittelu. "Intohimoni on olla hankkeen alkupäässä miettimässä, että mihin ja miten kannattaa tehdä uusia hankkeita, millaisia ratkaisuja ja mihinkin päin suomea", Teräs jatkaa.

Mikä on parasta työssäsi?

"MIELEKKYYS, koen todella tärkeäksi sen mitä me tehdään. Uskon uusiutuvan energian murrokseen suomessa, Suomen vihreään energiantuotantoon ja sen globaaliin merkitykseen. Uskon siihen, että me pystymme ratkaisemaan ilmasto-ongelmat. Suomi on loistava alusta uusiutuvalle energialle," Teräs summaa.

MIELEKKYYDEN lisäksi Terästä inspiroivat ihmiset, joiden kanssa hän saa työtä tehdä. Teräs mainitsee muun muassa omat mahtavat kollegansa sekä upeat asiantuntijat kautta kentän. Konsultin työssä häntä motivoi myös ongelmanratkai-

su. Teräs näkee myös, että koko toimiala menee koko ajan eteenpäin.

"Olemme toimialana harppaamassa sinne vähän tuntemattoman puolelle ja tekemässä ensimmäisenä näitä juttuja, se on mielestäni kiehtovaa."

Mieleenpainuvien muistojen parista?

TERÄKSEN parhaat tarinat liittyvät hänen aikaansa biologina. "Kenttätöissä oikein huonokin päivä on hyvä tarina, kun toimistossa sitten huono päivä on vaan huono päivä. Ehkä ne kaikki hauskimmat jutut ovat sieltä uran alkuvaiheesta, jolloin ollaan oltu merellä", Teräs nauraa.

NYKYISESSÄ työssään hän mainitsee alan tapahtumat. "Tämän vuoden kohokohtia ehdottomasti ovat olleet alan tapahtumat. Olen ollut Oulussa, Vaasassa ja nyt keväällä Helsingissä Suomen uusiutuvien tapahtumissa. Ihmisten kohtaaminen ja keskustelut ovat olleet kevään ko-

hokohta ihan ehdottomasti."

KEVÄÄN Wind Finland Offshore -tapahtumassa Teräs pääsi Suomen uusiutuvien ständillä ennätyslistoille pelatessaan Speden peleistäkin tuttua nopeuspeliä. Teräs sai pelissä huimat 239 pistettä.

VAHVUUDEKSEEN nykyisessä työssä Teräs mainitsee strategisen näkemyksen, jonka hän on vienyt operatiiviselle tasolle. Nykyisessä työssä yhdistyvät hanketason vaikutusten arviointi ja isomman strategisen tason näkemys.

"TÄMÄKIN kenttä elää koko ajan, meidän täytyy olla kaksi askelta edellä ja varautua moneen tulevaisuuteen samalla kun sääntely- ja investointikenttä elää."

LÄPI haastattelun Teräksen äänensävyistä välittyy toiveikkuus. Vaikka haasteita on, tulevaisuus näyttää valoisalta. "Meillä on erinomaiset olosuhteet uusiutuvan energian tuottamiseen ja vakaa yhteiskunta. Minulla on vahva usko siihen, mitä me teemme. Koen tämän todella tärkeäksi."



TEKSTI KATI HILTUNEN

Fanny Teräs

Työpaikka: Inspplan

Koulutus: FM, ekologi & biologi

MITTAUKSIA JA TUTKIMUKSIA KAIKILLE TEILLE

- **Kantavuusmittaukset pudotuspainolaitteella, levykuormituslaitteella sekä Loadmanilla**
- **Tiiveyden ja kosteuden mittaus Troxler-laitteella**
- **Rakennekerrostutkimukset ja näytteenotto**
- **Törmäysvaimennin ja liikenteenohjaukset**
- **Erikoiskuljetusreittien selvitykset ja tutkimukset**
- **Kantavuusmittaukset ennen huoltonostoja, myös rakenteiden sulatukset.**



West Coast Road Masters Oy | Hiekkakatu 45, 28130 Pori
Toimialue on koko Suomi

Juha-Matti Vainio p. 0400 121 907, Sebastian Bussman p. 0400 350 929,
Laura Puronaho p. 0500 611 412, Taito Tähtinen p. 044 986 0635,
Eeva Puronaho p. 0440 611 412

**ROAD
MASTERS**
roadmasters.fi



Uusi talousvyöhykkeen merituulivoimalaki tavoittelee meri- tuulivoiman kasvua

Talousvyöhykkeen merituulivoimalaki astui voimaan alkuvuodesta.

Lain mukaisesti talousvyöhykkeen merialueet jaetaan merituulivoimatoimijoille kilpailutuksella. Kesäkuussa lausunnoille tullut valtioneuvoston asetus avaa kilpailutuksen ehtoja ja kriteereitä.

Kilpailutuksen järjestävä Energiavirasto on valmis avaamaan ensimmäisen kilpailutuksen nopeallakin aikataululla.

TEKSTI ROLAND MAGNUSSON & VILMA HERRONEN, ENERGIAVIRASTO
KUVA SUOMEN UUSIUTUVAT RY

TAMMIKUUSSA 2025 voimaan tullut laki merituulivoimasta talousvyöhykkeellä luo puitteet tuulienergian hyödyntämiselle Suomen talousvyöhykkeellä. Valtioneuvosto valitsee alueet Suomen talousvyöhykkeeltä ja Energiavirasto kilpailuttaa ne.

"SUOMEN merialueilla on runsaasti kilpailevaa käyttöä, joista monet ovat toisensa poissulkevia. Joulukuussa 2024 hyväksytyllä lailla määritetään ne ehdot, jonka puitteissa yhtiö tai yhtiöiden yhteenliittymä voi saada määrääjäksi yksinoikeuden alueen tutkimiseen ja kehittämiseen", kertoo Energiaviraston **Roland Magnusson**.

Moninaiset sopimusrakenteet sallittuja kilpailutuksessa

VALTIONEUVOSTON asetus, joka määrittelee tarkemmat kriteerit kilpailutukseen osallistuville, oli lausunnoilla kesän 2025 aikana. "Lain ja asetusten tavoitteena on luoda puitteet uusien investointien kehittämiselle. Energiaviraston tehtävänä on tarjota mahdollisimman läpinäkyvä ja vähän rajoittava menettely. Tarkoituksena antaa markkinan kehittyä niin markkinaehtoisesti kuin mahdollista", Magnusson kertoo.

TÄYSIN ilman rajoituksia kilpailutusta ei

kuitenkaan voida järjestää. Asetuksessa on määrätty tietyistä osallistumisen edellytyksistä liittyen kokemukseen ja taloudellisiin vaatimuksiin sekä osallistumisen edistämismallista.

"ASETUKSEN määräämillä osallistumisen edellytyksillä ja vakuuksilla pyritään ehkäisemään niin sanottua voittajan kirousta", Magnusson sanoo. Energiavirastolla on runsaasti kokemusta tällaisista tapauksista. Voittajan kirouksen toteutuessa investointi jää toteutumatta ja investoinnin toteutumatta jääminen taas viivästyttää uusiutuvan energian tuotannon ja käytön yleistymistä. Lisäksi edistämismallilla pyritään varmistamaan merituulivoimahankkeen kehittäminen ja



Talousvyöhykkeen
merituulialuiden kilpailutusmalli
ei vaadi, että osallistumisen
edellytykset ja valintakriteerit
pitäisi täyttää yhden yhtiön tai
esimerkiksi yhteisomistetun
osakeyhtiön kautta.

laadullisten kriteerien noudattaminen.

MERITUULIVOIMA-ALUEIDEN kilpailutus on Euroopassa vakiintunut toimintatapa. Esimerkiksi Tanskassa kilpailutus perustuu ainoastaan hintaan, kun taas Hollannissa ja Saksassa arvioidaan myös laadullisia kriteerejä. Asetusluonnoksessa on esitetty, että kilpailutuksessa puolet painoarvosta olisi hinnalla ja puolet laadullisilla kriteereillä. Laadullisiksi kriteereiksi on asetuksessa ehdotettu muun muassa kokemusta tuulivoimahankkeiden eri vaiheiden projektinhallinnasta, kestävyyskriteerien täyttävien uusiutuvien polttoaineiden käyttämisestä, linuston tarkkailemisesta tutkalla ja energijärjestelmän joustavuuden edistämisestä eri toimilla.

TALOUSVYÖHYKKEEN merituulialuiden kilpailutusmalli ei vaadi, että osal-

listumisen edellytykset ja valintakriteerit pitäisi täyttää yhden yhtiön tai esimerkiksi yhteisomistetun osakeyhtiön kautta. "Kilpailutusmalli sallii vähimmäisvaatimusten ja laadullisten kriteerien täyttämisen niin kutsuttujen voimavara-yksiköiden turvin, kunhan tosiasialliset resurssit ovat kehityshankkeen käytettävissä", Magnusson huomauttaa.

Tavoitteena ensimmäinen kilpailutus keväällä 2026

ENERGIAVIRASTO on valmistautunut uuteen kilpailutukseen talousvyöhykelain voimaan astumisesta lähtien. Toimeenpanoa valmisteleva tiimi koostuu neljästä virkamiehestä: kahdesta ekonomistista, yhdestä diplomi-insinööristä ja yhdestä juristista.

"TAVOITTEENAMME on toteuttaa kilpailutus mahdollisimman läpinäkyvästi ja niin, että kaikille kilpailutukseen osallistujille olisi selvää, että mihin tarjouksen jättäjä sitoutuu muun muassa Energiaviraston edellyttämien vakuuksien ja laadullisten kriteerien suhteen. On osoittautunut haastavaksi asettaa kriteerejä jopa kymmenien vuosien päähän näin nopeasti kehittyvällä alalla. Luomme kilpailutukseen selkeän ohjeistuksen, jotta tulokinnanvaraa jäisi mahdollisimman vähän", Magnusson avaa.

TIIMI työskentelee sen eteen, että kilpailutukset pystytään avaamaan nopeallakin aikataululla.

"Tällä hetkellä tavoite on, että ensimmäinen kilpailutus käynnistyisi helmi-maaliskuussa 2026", hän jatkaa. •



Kiinteistöverouudistus on tarkoitus toteuttaa pitkällä siirtymäajalla siten, ettei yhdenkään verovelvollisen verotus kiristyisi kerralla kohtuuttomasti. Vaikka uudistuksen pitäisi olla kokonaisvaikutuksiltaan neutraali, paine kiinteistöverotuksen kiristämiseksi pitkällä aikavälillä on kuitenkin ilmeinen.

Ajankohtaista verotuksesta

Verotuksen asiantuntijoille jatkuva muutos on olennainen osa toimintaympäristöä. Yritysten investointipäätösten kannalta keskeistä on kuitenkin vakaa ja ennustettava sääntely myös verotuksen osalta.

TEKSTI KATJA RAJALA & KATRI SORSAVIRTA, SVALNER ATLAS FINLAND OY
KUVAT SVALNER ATLAS FINLAND OY

KAIKKEA muuta kuin ennustettavaa oli hallituksen keväinen esitys poistaa sähköverotuki datakeskuksilta ja kaivoksilta siirtämällä ne yleiseen sähköveroluokkaan. Alkukesästä kaikessa hiljaisuudessa valtiovarainministeriö kuitenkin julkaisi hallituksen uuden esityksen, jossa verotuki poistetaan vain kaivostoiminnalta. Vielä on epäselvää, onko todella tarkoitus siirtää datakeskukset kireämän verotuksen piiriin vaiko haudataan ko hanke kaikessa hiljaisuudessa. Vaikka muutosta ei tulisiakaan, on tämänkaltaisen ennustamaton poukkoilu omiaan aiheuttamaan mainehaittaa Suomelle investointikohteena.

Merituulivoimaloiden verotus

HALLITUSOHJELMAN mukaista sen sijaan oli alkukesästä lausuntapyyntöille annettu luonnos hallituksen esityksestä merituulivoimaloiden verotuksen uudistamisesta. Käytännössä tarkoituksena on varmistaa, että Suomen talousalueella olevien merituulivoimaloiden verotus tulee vastaamaan maatuulivoimaloiden verokehittelua. Voimassa olevan lainsäädännön perusteella ei ole aivan selvää, että Suomella on täysi verotusoikeus sen talousalueella tapahtuvaan toimintaan

tältä osin. Lisäksi tarkoituksena on saat-
taa merituulivoimaloiden kiinteistöve-
rotus yhdenmukaisemmaksi maatuuli-
voimaloiden kanssa keventämällä me-
rituulivoiman kiinteistöverotusta niin,
että niiden kiinteistöverotuksen perusta-
na toimiva jälleenhankinta-arvo lasket-
taisiin 35 prosenttiin rakentamiskustan-
nuksista. Edellä mainittujen muutosten
pitäisi tulla voimaan vuoden 2026 alusta.

MERITUULIVOIMALOIDEN arvonnä-
röyden puolesta selveni KHO:n 2025:33
ratkaisun myötä. Ratkaisullaan KHO vah-
visti, että Suomen talousalueella sijaitse-
vat merituulivoimalat ovat arvonnä-
röyden näkökulmasta Suomessa sijait-
sevia kiinteistöjä ja niihin liittyvät palve-
lut ovat myyty Suomessa.

Yleinen kiinteistö- verouudistus etenee vai eteneekö?

KIINTEISTÖVEROTUKSEN kokonaisuu-
distusta ei varmaankaan voi pitää pouk-
koilevana, mutta hidastahtinen se on
varmasti. Kyseinen uudistus on ollut jo
useiden hallitusten pöydällä. Viime tie-
tojen mukaan valtiovarainministeriö on
kuitenkin luvannut, että asiaa koskeva
hallituksen esitys annettaisiin lokakuun

lopussa. Katsotaan miten käy.

UUDISTUKSEN tavoitteena ei suoranai-
sesti ole kiristää energia-alaan liittyvien
kiinteistöjen verotusta. Vuonna 2022 lau-
suntokierroksella ollut hallituksen esitys
arvostamisperusteista olisi johtanut ve-
rokustannusten nousuun energia-alalla
jokseenkin epätasa-arvoisesti ja nähdäk-
semme tämän kaltaista muutosta ei nyt
tavoitella. Yleisesti ottaen uudistuksen
tavoitteena on saada kiinteistöverotuk-
sen arvostamisenmenetelmät vastaamaan
paremmin kiinteistöjen todellisia arvoja.
Jatkossa verotusarvot myös päivittyisivät
kolmen vuoden välein.

KIINTEISTÖVEROUUDISTUS on tarkoi-
tus toteuttaa pitkällä siirtymäajalla siten,
ettei yhdenkään verovelvollisen verotus
kiristyisi kerralla kohtuuttomasti. Vaik-
ka uudistuksen pitäisi olla kokonaisvai-
kutuksiltaan neutraali, paine kiinteistö-
verotuksen kiristämiseksi pitkällä aikavä-
lillä on kuitenkin ilmeinen. Kiinteistöistä
saadaan vakaata ja ennustettavaa tuottoa
ilman veropaon riskiä.

TOISAALTA vuonna 2024 Manner-Suo-
men 293 kunnasta 244 oli määrännyt
erillisen voimalaitosprosentin. Näistä
kunnista 77 prosentissa voimalaitospro-
sentti oli määrätty alimmalle tasolle, jon-

ka laki mahdollistaa. Kunta voi halutessaan houkutella tuuli-voimaloita alueelleen myös verotuksen keinoin.

Lisäkauppahintojen verotukseen selkeyttä

VEROVELVOLLISELLE positiivinen uutinen liittyy kiinteistö- ja yrityskauppojen yhteydessä yleisesti käytettävien lisäkauppahintojen verotuksen selventäminen. Nykytilanteessa lisäkauppahinta on kaupantekovuoden tuloa, jos sen määrä ja peruste selviävät ennen kuin kaupantekovuoden verotus päättyy. Käytännössä tästä on seurannut usein tarvetta oikaista jo annettua veroilmoitusta jälkikäteen. Lisäksi jo maksettuja veroja on täytynyt takautuvasti täydentää lisäennakoilla tai maksaa jäännösveroa, joista molemmista on maksettava huojennettu viivästyskorko. Sääntelymuutoksessa ehdotetaan, että lisäkauppahinta olisi aina sen verovuoden tuloa, jona sen määrä ja peruste selviävät. Muutos on siten verovelvollisten näkökulmasta erittäin tervetullut. •

Käytännönläheisiä veroratkaisuja

SVALNER Atlas tarjoaa asiakkailleen ratkaisuja, jotka ovat käytännössä toimivia ja kannattavia. Energia-alalla ei riitä, että tuntee verotuksen. On tunnettava myös energia-alan ominaispiirteet, toimintaperiaatteet ja erikoisuudet aina mankalaperiaatteesta sähkönjakelun käytännöntoteutukseen.



Kuvassa Katja Rajala,
Svalner Atlas Finland Oy



Uusiutuvan energian asiantuntijapalvelut

✓ Palvelemme hankkeen koko elinkaaren läpi kaikissa sen vaiheissa

Asiakashankkeita yhteensä yli 5000 MW tuulivoimaa, 5000 MW aurinkovoimaa ja 2000 MW sähkövarastoja



Despro tarjoaa 150 insinöörin voimin kattavat asiantuntijapalvelut sähköinfran, teleinfran, uusiutuvan energian sekä teollisuuskiinteistöjen koko elinkaaren ajalle – jo vuodesta 2015!

"Koulutuksen sisältö oli erittäin kattava ja antoi tuhdin tietopaketin aiheesta."

"Kattava ja hyödyllinen kurssi aloittelevalle hankekehittäjälle."

Oletko sinä tai kollegasi uusi uusiutuvan energian alalla? Tarvitsetko oppia perusteisiin tai haluatko syventää osaamistasi? Ota kurssi kohti uusiutuvaa energiaa!

Uusiutuvan energian hanke kunnassa – 9.10.2025 Teams

Koulutus viranomaisille ja virkahenkilöille sekä kunnallisessa päätöksenteossa mukana oleville. Kurssilla käydään läpi Suomen energiajärjestelmää sekä uusiutuvan energian roolia ja kehittämistä Suomessa. Koulutus antaa eväitä myös siihen, miten voidaan rakentaa valmiuksia hyvään vuorovaikutukseen ja viestintään hankekehityksen aikana.

Aurinkovoimakurssi 2 – 29.–30.10.2025 Helsinki

Syventävä kurssi, jossa käydään läpi aurinkovoimaa ja aurinkovoimahanketta kattavasti monesta näkökulmasta. Kurssilla myös verkostoidutaan alan toimijoiden kanssa. Sopii kaikille, jotka haluavat ymmärtää aurinkovoimaa pintaa syvemmin.

Kaava, YVA & luvitus -kurssi – 12.–13.11.2025 Helsinki

Kurssilla pureudutaan niin tuulivoima- kuin aurinkovoimahankkeiden luvitukseen, kaavoitukseen sekä YVA-menettelyihin. Kurssi sopii hyvin esimerkiksi hankekehittäjille, konsulteille ja muille tahoille, joiden on tarpeen ymmärtää uusiutuvan energian hankkeiden maankäytöllisiä sekä ympäristönäkökohtia ja luvittamista.

Toimiva vuorovaikutus & viestintä sekä vastuullisuus -kurssit 3.–4.12.2025

Tämä kurssikokonaisuus on suunnattu heille, jotka toimivat viestinnän parissa uusiutuvan energian alalla tai joiden vastuulla hankkeen puhehenkilönä toimiminen kuuluu sekä heille, jotka ovat vastuussa tai muutoin kiinnostuneita organisaationsa vastuullisuusasioista ja niiden kehittämisestä. Voit osallistua vain toiseen tai molempiin koulutuskokonaisuuksiin!

Lue lisää ja ilmoittaudu!

Kurssisisällöt, hinnat ja ilmoittautuminen:
suomenuusiutuvat.fi/tapahtumat
Suomen uusiutuvat pidättää oikeuden muutoksiin.



Suomen uusiutuvien päättäjäbarometri 2025:

vahva tuki tuuli- ja aurinkovoimalle

Suomen uusiutuvien tänä vuonna toista kertaa toteutettu uusiutuvan energian päättäjäbarometri osoittaa, että poliittinen tuki teollisen kokoluokan tuuli- ja aurinkovoimalle on Suomessa vahvaa: enemmistö kannattaa niiden lisärakentamista Suomeen. Suurimpina hyötyinä nähdään energiaomavaraisuuden vahvistuminen sekä päästöjen ja ilmastonmuutoksen hillitseminen.

TEKSTI ANNA TIIHONEN, SUOMEN UUSIUTUVAT RY **KUVAT** MATTI RAJALA JA CHRISTA KÖNÖNEN

AULA Researchin kesällä 2025 toteuttaman kyselytutkimuksen mukaan teollisen kokoluokan tuuli- ja aurinkovoimala on korkea hyväksyttävyyden valtakunnallisten päättäjien, virkamiesten ja median keskuudessa: 83 prosenttia haluaa lisätä tuulivoiman ja 92 prosenttia aurinkovoiman tuotantoa Suomessa merkittävästi tai jonkin verran.

KYSELYYN vastanneiden mukaan tuulivoiman ja aurinkovoiman lisäämisen suurimmat hyödyt ovat energiaomavaraisuuden lisääntyminen sekä päästöjen ja ilmastonmuutoksen hillitseminen. Tuulivoiman kohdalla painottui lisäksi vihreän siirtymän teollisten investointien mahdollistaminen. Myös tuotantomuotojen sähkön hintaa laskeva vaikutus koettiin hyödynä.

VASTAAJIEN mukaan uudet voimallat tulisi ensisijaisesti rakentaa jo valmiiksi rakennettuun ympäristöön teollisuusalueille. Tätä mieltä oli tuulivoiman osalta 74 prosenttia ja aurinkovoiman osalta

79 prosenttia vastaajista. Tuulivoiman kohdalla myös meri (65 prosenttia) ja aurinkovoiman kohdalla käytöstä poistetut turvesuot (71 prosenttia) saivat kannatusta otollisena alueena.

Hyväksyttävyyden edellytykset syntyvät kunnissa

BAROMETRISSA selvitettiin myös, mitkä tekijät parantavat uusiutuvan energiatuotannon hyväksyttävyyttä kunnissa. Vastaajat pitivät tärkeimpinä hyväksyttävyyttä parantavina tekijöinä aktiivista paikallista vuorovaikutusta kunnissa, mahdollisuutta paikalliseen päätöksentekoon (esim. päätösvalta kaavoitukselta) sekä hankkeiden tuomaa kiinteistöeroa. Nämä tulokset ovat linjassa aiempien tutkimusten kanssa, joissa on osoitettu, että kuntien päätösvalta ja suorat taloudelliset hyödyt vahvistavat hankkeiden hyväksyttävyyttä Suomessa (Itä-Suomen yliopisto 2024).

SUURIMPINA tuulivoiman lisäämisen haittoina koettiin maisemaan ja ääneen liittyvät vaikutukset sekä vaikutukset hankealueen elämistöön. Aurinkovoiman kohdalla suurimpina haittoina nähtiin aurinkovoiman vaihteleva ja kessäaikaan painottuva energiantuotanto, hankkeiden ympäristövaikutukset sekä se, että tuotanto vaatii paljon maapinta-alaa.

KYSEESSÄ on toistomittaus vuonna 2024 toteutetulle kyselylle. Kyselyyn vastasi kesällä 2025 209 henkilöä valtakunnan tasolta, aineisto kerättiin sähköisen kyselyn ja puhelinhaastattelujen avulla.



Päättäjäbarometrin tulokset:
[suomenuusiutuvat.fi/
paattajabarometri-2025](https://suomenuusiutuvat.fi/paattajabarometri-2025)



Maatuulivoiman rakentamisen vesistövaikutukset

Tuulivoimahankkeiden yksi vähemmän esillä olleista näkökulmista on vesistöihin kohdistuvat vaikutukset. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen yhteishankkeessa tuotetaan tietoa maatuulivoimarakentamisen vesistövaikutuksista, sekä pyritään edistämään vesistöhaittoja vähentävien toimenpiteiden suunnittelua ja kehittämään vesien hyvää tilaa edistäviä yhteistyömalleja hanketoimijoiden ja alueellisten toimijoiden välille.

TEKSTI ELISA KROPSU, POHJOIS-POHJANMAAN ELY-KESKUS

KUVA VILLE SUORSA

KUTEN muunkin rakennustoiminnan kohdalla, myös tuulivoiman ympäristövaikutuksia ennaltaehkäistään laadukkaan etukäteissuunnittelun avulla. Vaikutukset ja lieventämiskeinot tunnistetaan YVA-vaiheessa ja on tärkeää, että ne huomioidaan myös myöhemmissä vaiheissa: kaavoituksessa, luvituksessa sekä rakentamisen ja toiminnan aikana. Näin varmistetaan riittävät vesiensuojelutoimet ja huolehditaan, etteivät hankkeet omalta osaltaan hidasta vesistöjen hyvän tilan saavuttamisen ja ylläpitämisen tavoitetta. Parhaimmillaan energiahankkeen yhteydessä voidaan jopa parantaa vesiensuojelua esimerkiksi toteuttamalla laajempia vesiensuojeluhankkeita yhteistyössä kuntien ja alueen muiden toimijoiden kanssa.

HANKKEISSA vesistövaikutuksia voi aiheutua erityisesti maankuivatustoimista ja rakentamisesta vesistöjen läheisyydessä. Vaikutukset eivät kohdistu vain rakentamisalueelle, vaan ulottuvat ojien, purojen ja vesistöjen muodostamaan uomaverkostoon. Rakentamistoimet voivat muuttaa jopa pysyvästi valuma-alueen hydrologiaa, eli veden kiertoa ja kulkua, jolloin sekä tulvat että kuivat jaksot voivat voimistua ja yleistyä. Maanmuokkaus, ojitus ja mahdolliset massan-

vaihdot voivat aiheuttaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta vesistöihin, ja happamilla sulfaattimailla rakentaminen aiheuttaa hapanta valuntaa ja pahimmillaan kalakuolemia. Uoman ylitykset ja muokkaus, tierumpujen toteutustapa sekä metsänhakkuut vaikuttavat uoman ja rantavyöhykkeen tilaan.

Vaikutukset vaihtelevat alueellisesti - ratkaisuja suunnittelun ja yhteistyön kautta

EDELLÄ mainitut tekijät vaikuttavat yksin ja yhdessä vesieliöiden elinolosuhteisiin. Vaikutukset ovat hankkeita, ja niiden laatu ja laajuus riippuvat monesta tekijästä, kuten hankkeen sijoittumisesta vesistöihin nähden sekä maaperän ja vesistöjen ominaisuuksista. Vaikka yksittäisen hankkeen vaikutus vesien tilaan olisi vähäinen, vesistöissä voi olla jo ennestään kuormitusta metsätaloudesta, muusta maankäytöstä tai muista hankkeista, jolloin yhteisvaikutus voi olla merkittävä.

HAITALLISIA vaikutuksia voidaan ennaltaehkäistä huolellisella suunnittelulla. Ensijainen keino on

voimaloiden ja nostoalueiden sijoittaminen etäämmäs vesistöjen varsilta ja uoman ylitysten suunnittelu siten, ettei vesieliöiden kulku esty. Vesiensuojelurakenteet, kuten leveät suojavyöhykkeet, kosteikot ja virtaamansää- töpadot vähentävät vaikutuksia tehokkaasti, kunhan niille varataan tilaa suunnittelussa.

Ehdotus vesistövaikutusten huomioon ottamisesta tuulivoimahankkeen suunnittelu- ja lupa- prosessin aikana

ERI tuulivoimahankkeilla on luonnollisesti aina omat sijoituspaikkaan liittyvät erityispiirteensä ja -tarpeensa, tämä koskee myös vesistövaikutuksia. Alle on koottu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen esiselvityksessä luotu esimerkki siitä, miltä tuulivoimahankkeen vesistövaikutusten huomioiminen voi hankkeen aikana näyttää.



Hankkeen esiselvitys:
www.doria.fi/handle/10024/190902



Hankkeen verkkosivut:
ely-keskus.fi/turri-hanke

Ehdotus vesistövaikutusten huomioon ottamisesta tuulivoimahankkeen suunnittelu- ja lupa- prosessin eri vaiheissa



Uusiutuvat myrskyssä

– seistään silti vakaina

Viimeiset pari vuotta ovat heittäneet sään mukaan vaihtelevan uusiutuvan sähköntuotannon myrskyn silmään. Venäjän laajamittainen hyökkäys nosti rahoituksen korkoja ja raaka-aineiden kustannuksia. Samaan aikaan varttitase ja siihen liittyvät tasekustannukset ovat ainakin aluksi nousseet pilviin. Ja suoraan sanottuna Suomen hallituksen toimet aiheuttavat merkittäviä haasteita etenkin maatuulivoimalle, mutta myös teollisen kokoluokan aurinkovoimalle – vaikka hallitus samaan aikaan tavoittelee Suomelle johtavaa asemaa vihreässä siirtymässä. Kuluneen vuoden aikana on ollut kuitenkin hieno nähdä, miten alalla yhteishenki on pysynyt vahvana ja haasteita pyritään ratkomaan yhdessä, toisiimme nojaten.

TEKSTI ANNI MIKKONEN, SUOMEN UUSIUTUVAT RY **KUVA** CHRISTA KÖNÖNEN

SUOMI tähtää vihreän siirtymän edelläkävijäksi, ja hallituksella on isot tavoitteet etenkin vedyntuotannon ja vetyjalosteiden osalla. Elinkeinoelämän keskusliitto (EK) uutisoikin elokuussa vihreän siirtymän dataikkunan päivityksen yhteydessä vihreän siirtymän investointien etenevän tänä vuonna odotettua paremmin. Iloinen uutinen on se, että investointeja on EK:n mukaan tänä vuonna menossa maaliin jo 10 miljardilla ja että energiaa käyttäviä investointeja on koko hankekannassa nyt jo 28 prosenttia, kun alkuvuodesta osuus oli 23 prosenttia. Vihreän teollisuuden toimijat ovat huomanneet Suomen potentiaalin.

SUOMEN sähköjärjestelmä on jo lähes hiilidioksidivapaa, ja pitkään isoin kysymys on ollut, miten teollisuus, liikenne ja lämmitys saadaan muutettua puhtaaksi. Selkeää on ollut, että kaikki ne toiminnot, jotka ovat järkeviä sähköistää, sähköistetään. Ja loput muutetaan päästöttömiksi vedyn ja siitä saatavien tuotteiden kautta. Vielä vuosi - pari sitten keskeistä

tuntui olevan, kuinka sähköntuotannon kustannukset ja vedyntuotannon vaatimus edulliselle sähkölle saadaan kohtamaan. Venäjän raaka hyökkäyssota Ukrainaan ei ole tätä yhtälöä helpottanut, sillä se on nostanut sekä raaka-aineiden että rahoituksen kustannuksia merkittävästi. Oman lusikkansa soppaan näyttää tuovan myös varttitase ja muut viimeisen vuoden aikana tapahtuneet sähkömarkkinajärjestelmän muutokset, jotka nostavat merkittävästi tasekustannuksia aiemmasta.

HANKKEIDEN – niin tuotannon kuin kulutuksenkin - talouden saaminen kannattavaksi ja talouslukujen yhteensovittaminen on tietenkin aivan keskeistä hankkeiden lopulliselle toteutukselle. Siihen vaikuttaa suhdanteiden lisäksi myös teknologian kehitys, johon ainakin itselläni on kova luotto. Mutta isompi haaste on investointiympäristön luotettavuuden heikentäminen äkkinäisillä päätöksillä (esimerkkinä hallituksen esitys datakeskusten sähkönveron korotuk-

sesta) sekä koko toimintaympäristön vaarantaminen, josta oppikirjaesimerkkeinä toimivat alueidenkäyttölain luonnoksessa esitetty kiinteä etäisyys asutuksen ja tuulivoiman välillä sekä kaikkien yli 10 hehtaarin (ha) aurinkovoimahankkeiden kaavoittaminen.

TÄTÄ kirjoittaessa alueidenkäyttölain luonnoksen lausuntoaika on päättynyt, mutta ministeriö ei ole vielä julkaissut lausuntopalauteyhteenvetoa. Kesällä uutisista nähtiin, että valtaosa luonnoksesta jätetyistä lausunnoista kritisoi tuulivoiman ja asutuksen välille esitettyä kiinteää etäisyyttä. Päätäntävalta asiasta halutaan jättää kunnalle, missä vaikutukset – niin myönteiset (aluetalous) kuin kielteiset (ääni ja muutos maisemassa) – ovat. Myös hallinto-oikeudesta on tullut kuluva vuonna linjauksia siitä, että aurinkovoiman kaavoituskynnys ei riipu hankkeen koosta, vaan alueesta, johon aurinkovoimaa suunnitellaan. Yli 80 ha hankkeen on voinut viedä eteenpäin suunnittelutarveratkaisulla, jos alueella ei ole ollut



muita toimintoja, joiden vuoksi kaavoituskynnys olisi ylittynyt.

TÄMÄN kolumnin tullessa ulos voi olla jo tiedossa, missä muodossa hallituksen esitys alueidenkäyttölainsäädännön laiksi lähtee eduskuntaan. Toivon päättäjien ymmärtävän – ja sen myös aiomme tuoda tietäväksi – että lausunnoilla olleessa muodossaan tuulivoiman etäisyyssääntely tulee vaikeuttamaan puhtaan sähköntuotannon rakentamista Suomeen merkittävästi. Aurinkovoiman ehdotettu alhainen kaavoitusraja iskee hidastamalla ja merkittävästi kustannuksia nostamalla juuri niihin aurinkovoimahankkeisiin, joita olisi tässä hetkessä kustannustehokkainta suunnitella ja rakentaa.

SÄHKÖN tuotannon suunnittelun ja rakentamisen vaikeuttaminen tarkoittaa menetettyjä investointieuroja sähköntuotantoon, mutta myös vaarantaa nuo paljon iloitut sähköä kuluttavat investoinnit. Vetyinvestoinnit ja muu teollisuus tarvitsevat puh-

dasta, edullista sähköä toteutuakseen. Sitä ei ole tarjolla ilman tuuli- ja aurinkovoimaa.

YLIMITOITETTU sääntely pysäyttää investoinnit pitkäksi aikaa. Tästä on malliesimerkki Puolasta: Vaikka sääntely palautettiin aiemmalle tasolle, ei hankkeita ole rakennettavaksi. Hankkeiden suunnittelu ja uudelleen käynnistäminen vievät aikaa. Ja ottaa myös aikansa, ennen kuin rahoittajien usko markkinan pysyvyyteen saadaan palautettua.

OLEMME tosiaan nyt myrskyn silmässä, mutta samaan aikaan alalla näkyy erinomainen yhteishenki, yhdessä ratkaisujen ja viestien etsiminen sekä ylipäänsä yhdessä tekeminen. Olen todella ylpeä kaikista alalla työskentelevistä – ja tietenkin myös omasta henkilökunnastamme. Tämä valtava yhteishenki luo toivoa siihen, että tästäkin myrskystä selvitään vakaasti seisten ja yhdessä toisiamme tukien. •

Hyvällä tuulella ja aurinkoisin terveisin, Anni

Uusi kyberturvallisuuslaki tiukentaa pelisääntöjä

– mitä laki vaatii energia-alan yrityksiltä?

Uusi kyberturvallisuuslaki tuo energia-alan yrityksille aiempaa tiukemmat velvoitteet riskienhallintaan ja poikkeamista raportointiin.

Yritysten on tunnistettava, kuuluvatko ne lain soveltamisalaan, ilmoitauduttava valvoville viranomaisille ja otettava käyttöön yksityiskohtainen riskienhallinnan toimintamalli. Poikkeamista on raportoitava vaiheittain ja yritysjohdon vastuuta on täsmennetty. Sääntely koskee nyt aiempaa laajempaa joukkoa toimijoita ja sisältää valvontaan liittyviä seuraamuksia, jos vaatimuksia ei täytetä.

TEKSTI MINNA KOIVULA, ENERGIAVIRASTO & ANNA TIIHONEN, SUOMEN UUSIUTUVAT RY

UUSI kyberturvallisuuslaki tuli voimaan 8.4.2025, ja sen myötä Suomessa otettiin käyttöön EU:n uusi kyberturvallisuussääntely, niin sanottu NIS2-direktiivi. Lain tavoitteena on varmistaa yhtenäinen kyberturvallisuuden taso EU:n alueella. Se päivittää ja laajentaa aiempia vaatimuksia erityisesti toimialoilla, jotka ovat yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittisiä, kuten energia-alalla. Energiaviraston juristi **Minna Koivula** vastaa Uusiutuvat-lehden haastattelussa tarkemmin kysymyksiin siitä, mitä laki tarkoittaa etenkin energia-alan yrityksille.

Millaisia konkreettisia velvoitteita uusi kyberturvallisuuslaki tuo energiasektorin yrityksille?

YRITYKSEN on alkuun tunnistettava, kuuluuko se kyberturvallisuuslain (124/2025) piiriin ja ilmoitauduttava toimijaluetteloon sitä valvovalle tai valvoville viranomaisille. Varsinaiset kyberturvallisuuslain velvoitteet voidaan jakaa kar-

keasti kahteen: *riskienhallintaan ja poikkeamista ilmoittamiseen.*

KÄYTÄNNÖSSÄ laki velvoittaa, että yrityksen on tunnistettava, arvioitava ja hallittava riskejä, joita kohdistuu sen toiminnoissa tai palveluntarjonnassa käytettävien viestintäverkkojen ja tietojärjestelmien turvallisuuteen. Tämän tehdäkseen yrityksellä on oltava käytössä ajantasainen kyberturvallisuutta koskeva riskienhallinnan toimintamalli viestintäverkkojen ja tietojärjestelmien sekä niiden fyysisen ympäristön suojaamiseksi poikkeas-

milta ja niiden vaikutuksilta. Yrityksen on toteutettava kyberturvallisuutta koskevan riskienhallinnan toimintamallin mukaiset hallintatoimenpiteet.

KYBERTURVALLISUUSLAKI asettaa myös yrityksen johdolle velvoitteita. Yrityksen johto vastaa kyberturvallisuutta koskevan riskienhallinnan toteuttamisen ja valvonnan järjestämisestä sekä hyväksyy kyberturvallisuutta koskevan riskienhallinnan toimintamallin ja valvoo sen toteuttamista. Johdolla tulee näin olla riittävä perehtyneisyys kyberturvallisuutta koskevaan riskienhallintaan.

RISKIENHALLINTAVELVOITTEIDEN lisäksi yrityksen on viipymättä ilmoitettava valvovalle viranomaiselle merkittävästä poikkeamasta. Ensi-ilmoitus merkittävästä poikkeamasta on tehtävä 24 tunnin kuluessa ja jatkoilmoitus 72 tunnin kuluessa. Yrityksen on myös toimitettava loppuraportti merkittävästä poikkeamasta ja tietyissä tilanteissa myös väliraportti.

Miten velvoitteet eroavat aiemmasta sääntelystä?

NIS2-DIREKTIIVI on velvoitteiltaan edeltäjänsä NIS1-direktiiviä yksityiskohdaisempi. Kyberturvallisuuslaissa säädetään kahdestatoista osa-alueesta, jotka yrityksen on otettava huomioon kyberturvallisuuden riskienhallinnan toimintamallin luomisessa ja tarpeellisten riskienhallintatoimenpiteiden määrittelyssä. Osa-alueiden listaus on vähimmäistason listaus, mikä tarkoittaa, että kaikkien yritysten on vähintään otettava huomioon laissa luetellut seikat. Poikkeamailmoittaminen on lisäksi muuttunut vähintään kolmivaiheiseksi.

Keitä uusi laki koskee energiasektorilla - onko sääntelyn piirissä yrityksiä, jotka eivät aiemmin ole kuuluneet kyberturvallisuusvaatimusten piiriin?

VERRATTUNA aiempaan sääntelyyn kyberturvallisuusvelvoitteet koskevat laajempaa joukkoa energia-alan toimi-

joita. NIS2-direktiiviä edeltävä direktiivi koski Suomessa energiasektorilla ainoastaan sähköverkonhaltijoita ja maakaasun siirtoverkonhaltijaa. Uuden kyberturvallisuuslain piiriin kuuluu eri energia-alan toimintaa harjoittavia yrityksiä sähkön, kaukolämmityksen ja -jäähdytyksen, kaasun, öljyn sekä vedyn toimialoilta. Uusia lain piiriin kuuluvia yrityksiä ovat esimerkiksi sähkön tuottajat, sähkön ja maakaasun toimittajat sekä kaukolämmityksen ja kaukojäähdytyksen jakelijat. Velvoitteet koskevat yrityksiä ainoastaan, jos ne ovat kooltaan riittävän suuria tai niiden toiminta katsotaan muuten kriittiseksi.

Millaisia seuraamuksia voi olla, jos uusiin vaatimuksiin ei vastata riittävällä tasolla?

ENERGIA-ALAN valvonta jakautuu Energiaviraston ja Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) välillä. Valvova viranomainen määräytyy sen perusteella, mitä toimintaa yritys harjoittaa. Jos yritystä valvoo useampi NIS2-valvova viranomainen, on näiden tehtävä yhteistyötä valvonnan toteuttamisessa.

JOS valvova viranomainen havaitsee, että yritys ei ole noudattanut säädettyjä velvollisuuksiaan tai niiden noudattamisessa on puutteita, kyberturvallisuuslaissa on säädetty valvontatoimenpiteistä, joihin valvova viranomainen voi ryhtyä

velvoitteiden noudattamisen varmistamiseksi. Kyberturvallisuuslaissa säädetään valvontapäätöksestä, varoituksesta sekä johdon toiminnan rajoittamisesta. Valvova viranomainen voi myös asettaa antamansa päätöksen tehosteeksi uhkasakon. Liikenne- ja viestintäviraston yhteydessä toimiva seuraamusmaksulautakunta voi myös määrätä yritykselle hallinnollisen seuraamusmaksun valvovan viranomaisen esityksestä.

Mistä tukea yrityksille kyberturvallisuuden kehittämiseksi ja vaatimusten täyttämiseksi?

ENERGIAVIRASTO on julkaisut verkkosivuillaan ohjeen "Kyberturvallisuuslaki energia-alalla", joka toimii ohjeena Energiaviraston valvomille toimijoille kyberturvallisuuslain noudattamiseksi. Lisäksi Liikenne- ja viestintäviraston Kyberturvallisuuskeskuksella on myös energia-alan yritysten hyödynnettäviä työkaluja ja ohjeita. Kyberturvallisuuskeskuksen verkkosivuilta on saatavissa suositus kyberturvallisuuden riskienhallinnan toimenpiteistä sekä riski-inventaustaulukko laajasti tunnetuista standardeista, viitekehyksistä ja ohjeistuksista. Energia-alan yritykset voivat myös hyödyntää Kyberturvallisuuskeskuksen tarjoamaa ilmaista kyberturvallisuuden arviointi- ja kehittämispalvelua Kybermittaria. •

Lue lisää
Energiaviraston
sivuilta



Tutustu
Kyberturvallisuus-
keskuksen
Kybermittariin





LOHKO

H6

RIVI 21

LOHKO

H7

RIVI 22

Entisen turvetuotantoalueen hyödyntäminen aurinkovoimalle vaatii tarkkaa vesien hallintaa

Lapuan maisemassa kimaltelee uusi energian aikakausi: EPV Aurinkovoiman Heininevan hanke on Suomen ensimmäinen entiselle turvetuotantoalueelle rakennettu aurinkovoimapuisto. Aurinkovoimapuisto on edennyt kohti koekäyttöä huhtikuussa 2025 ja tulee siirtymään kokonaisuudessaan kaupalliseen tuotantoon vuoden 2026 alusta noin 123 000 paneelin voimin. Keskellä avaraa suomalaisemaa nousee esiin kysymys: miten hallitaan veden kierto ja tasapaino niin, että sekä luonto että voimalaitos voivat hyvin?

TEKSTI KATI HILTUNEN & ANNA TIIHONEN, SUOMEN UUSIUTUVAT RY
KUVA MENNA LUHTALA / EPV AURINKOVOIMA OY

ENTISIÄ turvetuotantoalueita on Suomessa perinteisesti metsitetty, otettu viljelykäyttöön tai muutettu kosteikoiksi. Aurinkovoimaloiden rakentaminen tarjoaa entisten turvetuotantoalueiden maankäytölle uuden mahdollisuuden, joka tuottaa puhdasta energiaa ja mahdollistaa biodiversiteetin palautumisen alueelle. Entisten turvetuotantoalueiden hyödyntäminen aurinkovoimassa vaatii kuitenkin erityistä huomiota alueen ominaispiirteiden tunnistamisessa ja alueen vesitalouden suunnittelussa.

"AURINKOVOIMAPUISTON suunnittelussa vesitalous on ratkaisevassa roolissa: sen on oltava kunnossa, jotta rakentaminen voi ylipäättään alkaa", EPV:n aluekehityspäällikkö **Menna Luhtala** tiivistää.

VESIENHALLINTA aloitetaan Luhtalan mukaan jo aluevalintaa ja luvitusta tehtäessä, ja sitä seurataan hankkeen eri vaiheissa: "Entisillä turvetuotantoalueilla on usein valmiina vesienkäsittely- ja kuivatusrakenteet, joita voidaan mahdollisuuksien mukaan hyödyntää myös aurinkovoimahankkeissa. Turvetuotannon aikaisten vesienkäsittelyjärjestelmien ansiosta alueen vesikierto on suljettu, ulkopuoliset vedet pysyvät pois- ja virtaamista, sekä vedenlaadusta on kertynyt vuosikymmenten ajalta seurantatietoa".

KUN turvetuotanto alueella päättyy, tehdään jälkihoito ympäristölupaehdojen mukaisesti, minkä jälkeen alue voi siirtyä jälkikäyttöön. Maanomistajalla on päätösvalta alueensa jälkikäyttömuodosta. Au-

rinkovoimaloita rakennettaessa alueen vanha infrastruktuuri voi riittää sellaisenaan, mutta paneelien perustamistapa voi myös vaatia kuivatuksen muutoksia. Isommista ojitusmuutoksista tulee tehdä ELY-keskukselle ilmoitus, jolloin ELY arvioi hankkeen suunnitelmat erikseen. Erityisesti kohteet, joissa on potentiaalisesti happamia sulfaattimaita tai pohjavesialueita, vaativat herkkyytensä puolesta aktiivista yhteistyötä viranomaisten kanssa. Toisaalta taas alueen historia jo ihmisen muokkaamana turvetuotantoalueena vähentää riskejä.

Aurinkovoima tukee alueen ekosysteemin palautumista

AURINKOVOIMATUOTANNON alueelle tuoma muutos maankäytössä edistää parhaimmillaan alueen ekosysteemin rikastumista.

"TURVETUOTANTOVAIHEEN ja aurinkovoiman Rakentamisvaiheen päätyttyä maaperän aktiivinen muokkaus loppuu, jolloin alueen pinta pääsee rauhoittumaan ja kasvillisuudella on taas mahdollisuus levitä. Kasvillisuus puolestaan houkuttelee alueelle monenlaista muutakin eliölajistoa, kuten hyönteisiä, linnustoa ja nisäkkäitä. Maaperän aktiivisen muokkauksen päättäminen hillitsee myös vesistö- ja ympäristöpäästöjä", avaa Luhtala.

ENTISILLÄ turvetuotantoalueilla turve on tuotettu pääsääntöisesti loppuun. Ohut turvekerros kivennäismaan päällä aktivoi maaperän oman siemenpankin, jolloin kasvillisuus alkaa useimmiten kasvaa ensin sarkaojien reunoilta ja leviää vähitellen laajemmalle alueelle. Sama prosessi tapahtuu myös aurinkovoimala-alueilla, joissa kasvusto valtaa paneelien välit. "Alueelle biodiversiteetin palautuminen on näkemyksemme mukaan arvokas asia ja alue saa kasvittua, kunhan kasvillisuus ei varjosta paneeleita. Näin energiaa voidaan tuottaa kestävästi samalla kun luonnon monimuotoisuus säilyy ja vahvistuu", Luhtala toteaa.

Suomessa on hyvät olosuhteet aurinkovoimalle

HEININEVAN aurinkovoimapuisto osoit-

Heininevan aurinkovoimapuiston avainluvut

- Puiston kokonaisteho 87 MWp
- Noin 123 000 paneelia
- Yhden paneelin teho noin 700 Wp
- Puiston elinkaaren keskituotto noin 80 GWh vuodessa
- Paneelitelineden pituus noin 80 km
- Alueen koko noin 120 hehtaaria

Hanketoimijan muistilistalle

- Tunne alueen ja maaperän ominaispiirteet; sen haasteet ja mahdollisuudet
- Tunnista vesitalouden vaikutukset ja -hallinnan keinot
- Toimi sidosryhmien kanssa tiiviissä yhteistyössä

taa, miten entisiä turvetuotantoalueita voidaan hyödyntää tehokkaasti uusiutuvan energian tuotantoon samalla, kun alueen monimuotoisuus lisääntyy. Tämä on samalla esimerkki laajemmasta mahdollisuudesta Suomessa: aurinkovoimaa voidaan tuottaa kestäväällä tavalla monenlaisilla alueilla, mutta sen vaikutuksista tarvitaan myös lisää tutkimustietoa. Tutkimus auttaa ymmärtämään aurinkovoiman hyödyt suhteessa mahdollisiin haittoihin ja kehittämään keinoja ympäristövaikutusten minimoimiseksi.

EPV on Luhtalan mukaan tutkinut aurinkovoimaa jo noin kymmenen vuoden ajan muun muassa aurinkovoiman testikenttien avulla ja kerännyt tärkeää tietoa aurinkovoimatuotannon erityispiirteistä Suomessa. "Yhtenä esimerkkinä Suomen sopivuudesta aurinkovoimatuotantoon

on puhdas ilmanalamme. Noin kymmenen tutkimusvuoden aikana paneeleita ei ole tarvinnut puhdistaa, vaan suomen neljä vuodenaikaa ja sääolosuhteet huolehtivat paneelien puhdistuksesta, jolloin puhdistukseen liittyviä ylimääräisiä kemikaaleja ei pääse luontoon", kertoo Luhtala.

LUHTALAN mukaan aurinkovoimantuotanto tulee olemaan merkittävä osa kansallista puhtaan energian tuotantoportfoliota. Uusiutuvien energiamuotojen luontainen vaihtelu – niin sanottu "heiluvuus" – mahdollistaa niiden toisiaan täydentävän käytön, ja aurinkovoima asettuu pysyväksi komponentiksi Suomen energiantuotannossa. Se tukee yhteiskunnan sähköistymistä ja edistää siirtymää kohti hiilineutraalia energiantuotantoa. •



Maisterintutkielma aurinkovoiman ympäristövaikutuksista: Aurinkovoimaa luonnon ehdoilla

Ilmastonmuutoksen hillintä vaatii nopeaa siirtymää uusiutuvaan energiaan, mutta ei luonnon monimuotoisuuden kustannuksella. Maisterintutkielmassani tarkastelin teollisen mittakaavan aurinkovoimaloiden rakentamisen aikaisia ympäristövaikutuksia ja haittoja lieventäviä toimenpiteitä suomalaisessa kontekstissa sidosryhmien näkökulmasta.

TEKSTI JUTTA PIHLAMO KUVA CHRISTA DAHLSTRÖM

SIDOSRYHMÄT tunnistivat monipuolisesti teollisen aurinkovoiman aiheuttamia negatiivisia ympäristövaikutuksia, joista keskeisimmiksi nousi ekosysteemien pirstoutuminen, elinympäristöjen heikkeneminen, maankäytön muutokset sekä saasteet. Positiivisista vaikutuksista korostui erityisesti aurinkovoiman tuottama epäsuora hyöty luonnon monimuotoisuudelle ilmastonmuutoksen hillinnän kautta.

SIDOSRYHMIEN näkemykset parhaista ympäristökäytännöistä olivat hyvin samansuuntaisia:

- huolellinen sijainnin valinta esimerkiksi jo ihmistoiminnan muokkamille alueille,
- tarkkaa, paikkakohtaista ympäristövaikutusten arviointia,
- sekä luontolähtöistä suunnittelua, jossa luonto huomioidaan koko hankkeen elinkaaren ajan.

TUTKIMUKSESSA nousi esille, että merkittävä osa luonnon monimuotoisuutta vahvistavista toimituksista perustuu edelleen vahvasti toimijoiden omaehtoisuuteen, sillä lainsäädäntö ei vielä riittävällä tarkkuudella ohjaa teollisen mittakaavan aurinkohankkeiden luontovaikutusten hallintaa. Tämä luo alalle epävarmuutta ja vaihtelevia käytäntöjä, sekä voi altistaa alan riskille, jossa markkinoiden nopea kasvu ohittaa luontovaikutusten huomioimisen. Ala on kuitenkin vielä Suomessa nuori ja aurinkovoiman sääntelyä kehitetään koko ajan.

KESTÄVÄ energiasiirtymä on mahdollinen vain, jos se toteutetaan kokonaisvaltaisesti. Ei pelkästään päästövähennysten ehdoilla, vaan siten, että myös ekosysteemien eheys ja lajiston säilyminen turvataan. •

Kirjoittajan maisterintutkielman
*The best environmental practices in
the construction of industrial-scale
solar power in Finland* voit ladata täältä:



Paikoillanne, valmiit – kiihdytä luontotyön pariin!

Suomen uusiutuvat teetti vuoden 2024 loppupuolella selvityksen maatuulivoiman ja aurinkovoiman luontovaikutuksista. Työn toisessa vaiheessa asetettiin alalle luontotavoite. Alan yhteinen tavoite on, että vuodesta 2030 alkaen mahdollisimman moni valmistunut tuulipuisto ja aurinkovoimala on paikallisilta vaikutuksiltaan nettopositiivinen. Tänä syksynä (2025) luontotyö saa jatkoa toisaalta tietopohjaa laventamalla, toisaalta konkretiaan lujemmin tarttumalla.

TEKSTI HEIDI PAALATIE, SUOMEN UUSIUTUVAT RY **KUVA** MATTI RAJALA

LUONTOTYÖ on sisäänrakennettuna uusiutuvan energian alalla: olennainen osa hankekehitystä on hankkeen luontovaikutusten selvittäminen, usein tarkkaan säännellyn ympäristövaikutusten arviointiprosessin keinoin. On itsestään selvää, että kohdealueen tarkastelu tuo näkyville asioita, joiden vuoksi hanke pienenee, voimaloita siirretään, suunnitelmia muutetaan ja joskus hanke pysähtyy kokonaan. Meille tämä luontotyö on osa prosessia, emmekä ole sitä aina muistaneet ulospäin viestiä.

ALANA haluamme tehdä enemmän: tehdä luontotyötä vielä kattavammin ja näyttää siten esimerkkiä myös muille aloille. Työn tueksi Relex-säätiön rahoittamassa hankkeessa tuotettiin koonti Suomeen rakennetun aurinkovoimalan ja tuulipuiston paikallisista luontovaikutuksista.

Työn tehnyt One Planet myös ansiokkaasti suhteellisti tunnistettuja vaikutuksia, sillä ilman raamitusta luvut kertovat kovin vähän.

TYÖN toisessa vaiheessa asetettiin alalle luontotavoite. On selvää, että yhdistys voi kannustaa, kouluttaa ja seurata tavoitteen saavuttamista, mutta varsinaisen työn tehdään hankkeita kehittävisä ja tuuli- ja aurinkovoimaa operoivissa yrityksissä. Siksi oli ensiarvoisen tärkeää saada yritykset mukaan työhön alusta alkaen. Halukkaat tuuli- ja aurinkovoimayhtiöt tulivat mukaan edelläkävijäyritysten verkostoon, ja myös yhdistyksen hallitus sparrasi työn tekijöitä. Lähtökohtaisesti haluttiin tavoite, joka on kunnianhimoinen ja toisaalta saavutettavissa oleva. Pöytälaatikkoon unohdetuista tavoitteista ei hyödy mikään osapuoli.

Luontotavoite, vuodesta 2030 alkaen mahdollisimman moni valmistunut tuulipuisto ja aurinkovoimala on paikallisilta vaikutuksiltaan nettopositiivinen, kirjattiin työkirjamaiseen muotoon. Sen yhteyteen rakennettiin tiekartta siitä, millaista polkua pitkin tavoitteeseen päästään. Vuosikymmenen taite on käsillä yllättävän pian, joten hommiin on ryhdyttävä heti. Siksi yritysten tekemän työn tueksi kerättiin laaja valikoima konkreettisia toimia, joita voi käyttää nettopositiivisuutta kohti kulkiessa.

VAIKKA yritykset toki ovat toistensa kilpailijoita, vastuullisuustyössä yhteistyö ja hyvien, miksei toimimattomienkin, ideoiden jakaminen on arvokasta. Yhdistys julkaisee mielellään tarinoita ja esimerkkejä yritysten tekemästä luontotyöstä, joten ole yhteydessä – haluamme kuulla!



**Tuuli- ja
aurinkovoiman
luontovaikutukset**



**Luontotyön tavoitteet
ja tiekartta kohti luonto-
positiivista tuuli- ja
aurinkovoimaa**

Tulemme myös tekemään kyselyitä, joilla seuraamme luontotyön etenemistä.

Luontotyö jatkuu

TÄNÄ syksynä työ jatkuu Teollisuuden ja Työnantajien Keskusliitolta eli TT-säätiöltä saadun tuen turvin, edelleen One Planetin toteuttamana. Kaksiosaisessa hankkeessa selvitetään tuuli- ja aurinkovoiman koko arvoketjujen luontovaikutukset ja tunnistetaan parannuskohteet sekä suunnitellaan yritysten yh-

teinen laaja suojele- tai ennallistamishanke. Yhteishankkeen pilotoinnilla haetaan vaikuttavuutta, sillä suurempi yhteisprojekti maksimoi luontotoimien vaikuttavuuden ja toisaalta minimoi hallinnolliset kustannukset verrattuna siihen, että yritykset tekevät tahoillaan pienempiä omia projekteja. Osana hanketta päästään harjoittelemaan luonnonarvohehtaarien laskentaa. Pilottihanke on avoinna Suomen uusiutuvien jäsenyrityksille – mutta kannattaa toimia pian mukaan ehtiäkseen, sillä työn koordinaatio tapahtuu tänä syksynä. •

Mitä ovat kapasiteettimekanismit?

Kapasiteettimekanismit ovat kuluneen vuoden aikana nousseet monessa keskustelussa esille pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelman vuoksi. Hallitusohjelman linjauksen mukaan, hallituskaudella luodaan selvityksen pohjalta kustannustehokas kapasiteettimekanismi turvaamaan aina käytettävissä olevan sähkön riittävä määrä. Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi tämän selvityksen toukokuussa. Lue, mitä kapasiteettimekanismit ovat, mitä niillä pyritään saavuttamaan ja mitä kapasiteettimekanismeista keskustelleissa tulee huomioida.

TEKSTI JANNE KAUPPI, ENERGiateollisuus ry KUVAT VESA MARJANEN PHOTOGRAPHY JA CHRISTA KÖNÖNEN

KAPASITEETTIMEKANISMIEN tarkoitus on varmistaa resurssien riittävyys, eli riittävät resurssit (tuotanto, energiavara-
rastot, kysyntäjousto) vastaamaan sähkön kysyntään silloin, kun järjestelmän odotetaan olevan tiukoilla, esimerkiksi kylmänä talvipäivänä. Kapasiteettimekanismien tavoitteena on;

1. rajoittaa tilanteita, jolloin jouduttaisiin siirtymään kiertäviin sähkökatkoihin
2. taata resursseille riittävä tulo, jotta ne pysyisivät markkinalla tai että investoinnit uuteen kapasiteettiin olisivat kannattavia.

TÄLLÄ hetkellä Suomessa toimivat sähkön tuottajat saavat tuloa myydyistä energiasta (€/MWh). Kapasiteettimekanismeissa korvausta maksetaan myydyn energian lisäksi kyvystä tuottaa energiaa silloin kuin sille on suurin tarve, eli kapasiteetista (€/MW). Pohjimmltaan kysymys on siitä, mahdollistaako vain energiasta saatavaan korvaukseen perustuvat

markkinat riittävän tuoton kapasiteetin markkinalla pysymiseksi sekä uusille investoinneille ja siten takaamaan riittävän toimitusvarmuuden tason – vai onko jonkinlaiselle kapasiteettimekanismille tarvetta.

TÄYDELLISESTI toimivat (energy-only) markkinat takaavat riittävän toimitusvarmuuden, jos sekä lyhyen että pitkän aikavälin markkinat toimivat tehokkaasti eikä markkinoille pääsyssä ole esteitä. Markkinan epäonnistumiset, kuten hintakatot tai riittämättömät riskienhallintakeinot (mm. poliittiset riskit), voivat kuitenkin estää tavoitteen toteutumisen.

KAIKKI kapasiteettimekanismit eivät ole samanlaisia, vaan niitä voidaan toteuttaa eri tavoin. Suomeksikin on käytössä 'tehoreservi', mikä lukeutuu kapasiteettimekanismien piiriin. Tehoreservin ajatuksena on tukea vanhemman kapasiteetin hallittua markkinalta poistumista, ja ne käynnistyisivät vain, mikäli sähköstä on todellista pulaa. Tällä hetkellä tehore-

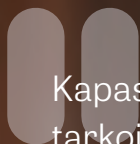
servissä ei ole lainkaan kapasiteettia.

YLEISIMMIN kapasiteettimekanismit yhdistetään ehkäpä markkinanlaajuiseen kapasiteettimekanismiin, mikä on käytössä mm. UK:ssa, Irlannissa ja Belgiassa. Tässä tapauksessa nimensä mukaisesti kaikelle kapasiteetille maksetaan kapasiteettikorvausta, mutta kääntöpuolena on korkeat kustannukset.

LISÄKSI Suomessa keskustelujen kohteena oleva fossiilittoman jouston tukimekanismi yhdistetään usein kapasiteettimekanismeihin. Suurimmat erot aikaisemmin lueteltuihin mekanismeihin verrattuna on, että mekanismin piirissä olevan kapasiteetin tulee olla fossiilitonta ja uusia investointeja.

Mitä keskusteluissa kapasiteettimekanismeista tulee huomioida?

KAPASITEETTIMEKANISMIT vaikutta-



Kapasiteettimekanismien tarkoitus on varmistaa resurssien riittävyys, eli riittävät resurssit (tuotanto, energiavarastot, kysyntäjousto) vastaamaan sähkön kysyntään silloin, kun järjestelmän odotetaan olevan tiukoilla, esimerkiksi kylmänä talvipäivänä.

JANNE KAUPPI,
ENERGIAEOLLISUUS RY





Siirtymä fossiilitaloudesta puhtaaseen energiajärjestelmään on vasta alkanut eikä uudet investoinnit, tai siirtymä, tapahdu hetkessä – nopeuttaisiko kapasiteettimekanismi tilannetta?

JANNE KAUPPI,
ENERGIATEOLLISUUS RY

vat väistämättä nykyiseen sähkömarkkinan. Siksi onkin tärkeää pohtia mikä on varsinainen ongelma, joka tulee ratkaista ja voidaanko se ratkaista jollain muilla keinoilla, kuten vaikkapa ratkomalla pitkän aikavälin markkinoiden puutteita. Lisäksi tulee huolella selvittää mahdollisen mekanismin vaikutukset niin voimassa olevaan kuin uuteen kapasiteettiin. Vaikutusten arvioinnissa on ratkaistava, ylittääkö kapasiteettimekanismin hyödyt sen haitat sekä löydyttävä arvio kustannuksista – tehonriittävyuden varmistamisella on hintansa.

UUSILLE investoinneille suurinta myrkkyä on epävarmuus tulevasta ja usein epävarmuuden edessä varmin ratkaisu on olla tekemättä mitään. On vaikea löytää riittäviä riskienhallinnan keinoja investoinneille, jos markkina voi muuttua lähiaikoina perustavanlaatuisesti uusien mekanismien kautta. Siksi investointipäätökset, jotka voisivat nyt tapahtua markkinaehtoisesti, voivat jäädä odottamaan kapasiteettimekanismikeskustelun lopputulosta. Sähkönhinnan suuret vaihtelut osoittavat,

että tarve uusille joustavuuden investoinneille on nyt, eikä pitkille viivästyksille olisi varaa.

AIHEEN ympärillä onkin käytävä perustavanlaatuinen keskustelu siitä, minkälaisesta sähköjärjestelmästä halutaan tulevaisuudessa tavoitella. Nykyinen sähkömarkkinamalli ja päästökauppa ovat mahdollistaneet sähköntuotannon päästöjen nopean alenemisen sekä markkinaehtoiset investoinnit muun muassa tuulivoimaan. Siirtymä fossiilitaloudesta puhtaaseen energiajärjestelmään on vasta alkanut eikä uudet investoinnit, tai siirtymä, tapahdu hetkessä – nopeuttaisiko kapasiteettimekanismi tilannetta?

MIKÄLI jonkinlaiselle kapasiteettimekanismille nähdään tarve, tulee niiden kanssa olla varovainen, väärin toteutettuna niistä aiheutuu markkinavääristymiä ja lisäkustannuksia kuluttajille ilman merkittäviä lisähyötyjä - oikein toteutettuna ne voivat tukea nykyistä sähkömarkkinaa vaikuttamatta liiallisesti markkinaan. •

KOTIMAISET MEKA SOLAR -MAATELINEET

- Aurinkopuistojen tehokkaat rakenteet Suomesta

Meka Solar ja Meka-kaapelitieratkaisut takaavat tehokkaan asennusprosessin; **uudet Giga Park -telineratkaisut** aurinkopuistoihin on optimoitu suurten aurinkopuistojen logistiikkaan, edulliseen asennukseen ja vuosikymmenten käyttöikään. Tuuli- ja lumikuormien kestävyys on riskitöntä huippuluokkaa.

- Valmista ilman esivalmistelun tilakustannuksia
- Sisälogistiikan toimintamalli jo tehtaalta lähtien
- Asennus ilman kalliita koneita ja hitaita nostimia

PIENI HIILIJALANJÄLKI

Kotimaisista raaka-aineista valmistuvat tuotteet eivät sisällä merkittäviä kuljetus- ja laivaliikenteen päästöjä.



Kysy lisää



MEKA PRO OY | KONETIE 25, 90620 OULU | 020 745 0800 | WWW.MEKA.EU

MEKA
SOLAR

Energiamurroksen suunnannäyttäjä

Taaleri Energia on uusiutuvan energian pääomarahastoyhtiö, jolla on yksi Euroopan suurimmista erikoistuneista sijoitustiimeistä. Kehitämme, rakennamme ja operoimme tuuli-, aurinko- ja energianvarastohankkeita, jotka edistävät maailmanlaajuisia siirtymää kohti puhdasta energiaa.

Lue lisää: www.taaleri.com

TAALERI
Energia



Summaries in English

PHOTO CHRISTA KÖNÖNEN

New Offshore Wind Power Act in the exclusive economic zone aims to boost growth

A NEW law on offshore wind power in Finland's exclusive economic zone (EEZ) entered into force in January 2025, establishing the framework for allocating sea areas to wind power operators through competitive bidding. The Finnish Government will designate the sites, while the energy authority will organize the tenders.

A DECREE circulated for consultation in summer 2025 sets out the detailed participation criteria, including financial capacity, prior experience, and performance guarantees to prevent investment failures and ensure project development. The model follows established European practices, combining price with qualitative criteria such as project management expertise, sus-

tainability measures, bird monitoring, and contributions to energy system flexibility.

IT'S important to know that the tendering model for offshore wind areas in the exclusive economic zone does not require that the participation requirements and selection criteria be fulfilled by a single company or, for example, a jointly owned limited company. "The model allows the minimum requirements and qualitative criteria to be met through so-called resource units, provided that the actual resources are available for the development project", Roland Magnusson from energy authority says.

THE energy authority aims to keep the process transparent and market-oriented, while allowing consortia to pool resources to meet requirements. Preparations for the new system are well underway, with a dedicated team ensuring that developers have clear guidance and obligations. The first offshore wind auction is expected to launch in early 2026, opening opportunities for significant renewable energy investments in Finland's EEZ. •

READ MORE IN FINNISH ON PAGE 22

New cybersecurity law tightens rules for the energy sector

FINLAND'S new Cybersecurity Act (124/2025), which came into force on April 8, 2025, implements the EU's NIS2 Directive. The law imposes stricter obligations on energy sector companies regarding risk management and incident reporting.

COMPANIES must determine whether they fall within the scope of the law, register with supervisory authorities, and establish a detailed cybersecurity risk management framework. Reporting of significant incidents must follow a three-stage process, and management is now explicitly responsible for overseeing cybersecurity efforts.

COMPARED to previous legislation, the law applies to a broader group of energy companies. While earlier regulations only covered electricity and gas transmission system operators, the new law also applies to companies operating in electricity (e.g. producers and suppliers), district heating and cooling, gas, oil, and hydrogen sectors. The obligations apply to entities only if they meet the threshold for size or if their operations are otherwise considered critical.

FAILURE to comply may result in formal warnings, binding orders, administrative fines, or even restrictions on company management. Oversight is shared between the Energy Authority and the Finnish Safety and Chemicals Agency (Tukes), depending on the nature of the company's operations.

TO support compliance, the Energy Authority has published guidance for energy operators, and the Finnish Transport and Communications Agency Traficom offers practical tools, including a free cybersecurity self-assessment service called Kybermittari.



Read more on the Energy Authority's website:
energiavirasto.fi/kyberturvallisuus



Explore the National Cyber Security Centre Finland's self-assessment tool Kybermittari:
www.kyberturvallisuuskeskus.fi/en/our-services/situation-awareness-and-network-management/kybermittari-cybermeter

READ MORE IN FINNISH ON PAGE 34

Current issues in taxation

RECENT tax developments in Finland include a revised proposal to remove electricity tax relief only from mining operations, leaving the future of data center taxation uncertain. Offshore wind power taxation is progressing, with legislation aiming to

align it with onshore wind farms starting in 2026. The Finnish Supreme Administrative Court confirmed that offshore wind farms in Finland's economic zone are considered domestic real estate for purposes of the VAT.

THE long-awaited property tax reform is expected in late October and aims to better reflect market values, with updates every three years and a gradual transition to avoid sudden tax increases. Most municipalities have adopted separate power plant tax rates, often at the lowest level, to attract wind energy investments.

READ MORE IN FINNISH ON PAGE 24

New requirements for electricity storage steer technology and investments

THE transformation of the power system is accelerating demand for battery-based electricity storage, which provides flexibility, stability and efficiency for renewable energy integration. While new market opportunities are emerging, recently introduced technical requirements place tighter obligations on storage facilities.

FINLAND'S Energy Authority confirmed new rules in March 2025 (VJV2024 and SJV2024), clarifying how hybrid power plants can combine wind, solar and storage, and requiring storage systems to operate in "grid forming mode" to strengthen system stability. These rules guide future technology development, but most manufacturers can implement them via software updates. Fingrid has also improved control signals and faster dispatch, enhancing overall system responsiveness.

FROM 2026, a new capacity-based fee will apply to electricity storage for both charging and discharging, alongside possible regional fees in high-demand areas such as Southern Finland. The aim is to encourage storage to be located near production rather than consumption hubs, avoiding grid congestion.

DEVELOPERS must carefully consider grid connection requirements and location constraints early in planning. Fingrid stresses that timely coordination with the operator is crucial to ensure projects can proceed smoothly.

THE implementation of an electricity storage project can fail over details if the grid's technical and location-related constraints are not taken into account early in planning. Batteries must meet Fingrid's technical requirements and be located in an area with sufficient connection capacity. In addition, it must be confirmed whether the chosen substation or transmission line tower is suitable as a connection point, and whether routes for cables or lines are available.

READ more (in Finnish): www.fingrid.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2025/sahkovarastojen-tehomaksun-uudeksi-tavoiteajankohdaksi-tammikuu-2026/

READ MORE IN FINNISH ON PAGE 16

Suomen uusiutuvilla on yli 200 yritys- ja yhteisöjäsentä ja yli 140 henkilöjäsentä.

- Yritysjäsenet on jaoteltu eri kategorioihin toimialan mukaan
 - Osa yrityksistä toimii usean kategorian alalla,
 mutta lehden listauksessa kukin on mainittu vain yhdessä kategoriassa
- Täydellinen listaus löytyy Suomen uusiutuvien verkkosivuilta

Energiakauppa / Energy trade	49
EPC	49
Hankekehittäjät ja voimaloiden omistajat, sähköntuottajat Project developers and turbine owners, electricity producers	49
Huolto- ja kunnossapitopalvelut / Service and maintenance	53
Julkishallinto, esim. kunnat / Public sector	54
Komponentit, materiaalityöntekijät / Components and material providers	54
Konsultointi ja suunnittelu / Consultancy and design	55
Kuljetus ja logistiikka / Transport and logistics	57
Lakipalvelut / Advocacy	58
Offshore-toimijat / Offshore operators	58
Ohjelmistokehitys / Software development	59
Operointi- ja hallinnointipalvelut / Technical and commercial managements services	59
Oppilaitokset / Educational institutions	59
Pankkipalvelut, rahoitus, investointi / Banking and funding	59
PPA-ostajat ja muut tuulisähkön käyttäjät / PPA buyers and other wind electricity users	60
Rakentaminen / Construction	60
Rekrytointi / Recruitment	61
Satamat / Ports	61
Tutkimuslaitokset / Research institutes	61
Tuulisähkön myynti ja markkinointi / Wind electricity retail and marketing	61
Tuulivoimaloiden valmistajat / Wind turbine manufacturers	61
Varastoinnin ja kysyntäjouston palvelut / Storage and demand response services	62
Veropalvelut / Tax services	62
Muut / Others	62

ENERGIAKAUPPA ENERGY TRADE

Alpiq Finland Oy

teemu.akerman@alpiq.com

www.alpiq.com

Individual turnkey solutions for market access and PPA.

Axpo Finland Oy

harri.piipponen@axpo.com

www.axpo.com

Axpo Finland on riippumaton energiakaupan-
käyntiin ja strukturoituihin tuotteisiin keskitty-
nyt yhtiö.

Centrica Energy Trading A/S

sten.lillienau@centrica.com

centricaenergytrading.com

Centrica Energy Marketing & Trading is Centrica's trading arm. We trade energy commodities – connecting producers, suppliers, and corporate off-takers in wholesale energy markets. Providing third-party clients with leading energy route-to-market services, our portfolio of third-party power generation assets exceeds 15GW where 85% are renewables. To service clients across Europe, we have main offices in the UK and Denmark, branches in Norway and Sweden and subsidiaries in Germany and Singapore.

Gasum Oy

atte.pekkala@gasum.com

www.gasum.fi

Energia-yhtiö Gasum on pohjoismainen kaasualan ja energiamaarkkinoiden asiantuntija, joka yhdessä kumppaniensa kanssa edistää kehitystä kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa.

Vattenfall

www.vattenfall.com

Vattenfall is a European energy company with approximately 20,000 employees. For more than 100 years we have electrified industries, supplied energy to people's homes and modernised our way of living through innovation and cooperation. We now want to make fossil-free living possible within one generation.

Väre Oy

www.vare.fi

Väre on kotimainen, uuden ajan energiapalveluyhtiö ja yksi maamme suurimmista sähkön myyjistä. Väre on tavoitteena olla edelläkävijä kokonaisvaltaisten energiapalvelujen ja uusien energiaratkaisujen kumppanina Suomessa. Väre on tarjonta kattava palveluja, joilla energiakustannuksia ja hiilidioksidipäästöjä voidaan mitattavasti vähentää.

EPC EPC

Oomi Solar Oy

antti.korkala@oomi.fi

oomisolar.fi

Oomi Solar on kotimainen uusiutuvan energian asiantuntija – jo yli 130 MW asennetun aurin-

kovoimakapasiteetin kokemuksella. Autamme yrityksiä ja yhteisöjä vauhdittamaan vihreää siirtymää tarjoamalla kokonaisvaltaisia ratkaisuja: aurinkovoimaloita, sähköautojen latausinfrastruktuuria, energiavaroja ja hankkeiden kehitystä. Nojaamme toiminnassamme yli kymmenen vuoden kokemukseen ja yli 500 ympäri Suomen toteutettuun aurinkovoimalaprojektiin. Toimintamme perustuu joustavaan palvelumalliin ja asiakaskohtaisesti räätälöityihin ratkaisuihin. Meillä työskentelee lähes 20 energia-alan asiantuntijaa, jotka ovat sitoutuneet yhdistämään vastuullisuuden, kustannustehokkuuden ja teknologisen edelläkävijyyden. Tavoitteemme on olla Suomen halutuin aurinkovoima- ja energiaratkaisukumppani – tutustu meihin tarkemmin!

Solnet Finland Oy

info@solnet.fi

www.solnet.group.fi

Solnet on Euroopan johtava aurinkoenergiaratkaisujen palveluntarjoaja, joka keskittyy vahvasti sijoitetun pääoman tuotto-osuuteen ja turvalliseen toimivaan omaisuuden hallintaan. Solnetin tehtävä on yksinkertainen; tehdä aurinkoenergiasta asiakkaillemme mahdollisimman helppoa ja puhtaampaa energiaa. Autamme asiakkaitamme saavuttamaan kestävä kehityksen tavoitteensa. Olemme toimittaneet lähes 1000 kaupallista ja teollista aurinkoprojektia vaativimmille asiakkaille Euroopassa.

HANKEKEHITTÄJÄT JA VOIMALOIDEN OMISTAJAT, SÄHKÖNTUOTTAJAT PROJECT DEVELOPERS AND TURBINE OWNERS, ELECTRICITY PRODUCERS

ABO Energy Suomi Oy

aapo.koivuniemi@aboenergy.com

www.aboenergy.com/fi

ABO Energy Suomi Oy on kehittänyt ja rakentanut maatuulivoimaa Suomessa yli 10 vuotta. Takana on 12 kehitettyä hanketta, joista 11 on rakennettu itse. Alkuaan saksalainen perheomisteinen yhtiö toimii nykyään 16 maassa kehittäen maatuulivoimaa, aurinkoenergiata, akkuhankkeita sekä vihreän vedyn ja sen jalostamiseen liittyviä hankkeita. Suomessa yhtiö ja tuulivoimapuistojen hallinnointipalveluja tarjoava sisäryhtiö työllistävät 60 ammattilaista.

Alight

www.alight-energy.com

At Alight, we help energy-intensive businesses switch to solar. We build, operate and own behind-the-meter and grid-connected solar projects, and sell that clean power to companies at a low, fixed cost backed by Power Purchase Agreements (PPAs). Alight has built, owns and operates three of Sweden's largest solar parks, and has dozens of other parks in various stages of development across Sweden and Finland.

Ankkurisaari

petri.kokkonen@suniitti.fi

suniitti.fi

Ankkurisaari on yleishyödyllinen teollisten aurinkovoimala-aluiden hankkekehittäjä, joka on toiminut jo valtakunnallisesti usean vuoden ajan. Hankkeet toteutetaan yhdessä Yrjö ja Hanna -säätiön kanssa. Yhtiön eräs hanke on Sun litti oy.

Aquila Clean Energy Finland Oy

Arise AB

info@arise.se

www.arise.se

Arise is a leading independent company that realises new green energy. The company manages the entire value chain – from exploration and permitting, to financing, construction, divestment and long-term management of its own and other companies' wind farms. The company is listed on NASDAQ Stockholm.

Axpo Renewable Finland Oy

joakim.ingves@wind.axpo.com

www.axpo.com

Axpo Renewable Finland Oy offers complete planning of projects up to the point of readiness for construction in close cooperation with landowners and communities, the project and construction management in the construction phase as well as the operational management, service and asset management of the current wind farms. The benchmark is the highest quality standards.

BayWa r.e. Nordic AB

scandinavia@baywa-re.com

nordic.baywa-re.com

Globally minded, locally focused active social developer. As a specialist in the development, planning, finance, construction and the technical and commercial operations management BayWa r.e. offers the market independent full range services for projects and assets in the field of renewable energies throughout the core markets in Europe and the USA.

CPC Finland Oy

etrast@cpc-germania.com

www.cleanpowercompany.de

Tuulipuistojen suunnittelu ja operointi (IPP).

DRD Developmen Finland Oy / Downing Renewable Developments Suomi

arto.hirvonen@downing.co.uk

www.downing-renewables.fi

Downing Renewable Developments Suomi kehittää ja rakentaa uusiutuvan energian hankkeita Suomessa. Hankkeet rahoitetaan Downingin hallinnoimista rahastoista. Jokaiselle hankkeelle perustetaan paikallinen yhtiö, joka vastaa hankkeen operoinnista. Keskitymme erityisesti aurinko- ja tuulivoimaloihin sekä energiavarastoihin. Downing on maanomistajille ja paikallisyhteisöille pitkäaikainen kumppani koko hankkeiden elinkaaren ajan. Yhtiö myy tuotetun puhtaan energian pohjoismaisille sähkömarkkinoille.

Elements Suomi Oy

yhteydenotto@elements.green

www.elementsfinland.green

Elements on uusiutuvan energian tuottaja. Kehitämme paikallisiin olosuhteisiin sopivia vihreän energian tuotantoratkaisuita useilla eri markkinoilla. Omistajina sitoudumme pitkäaikaisesti hankkeisiimme. Tuotamme vihreää sähköä aurinko-, tuuli- ja vesivoimalla. Suomessa keskitymme erityisesti tuuli- ja aurinkovoiman tuotantoon. Elements Suomi Oy on ranskalaisen Elements S.A.S. omistama tytäryhtiö.

Endra AS

harri.oto@endra.no

endra.no

Energiequelle Oy

borstelmann@energiequelle.de

www.energiequelle.fi

Energiequelle group is perfectly familiar with the entire range of services surrounding on-shore wind. We implement renewable energy projects from scratch to turnkey handover and also take care of grid connection. As operational managers we guarantee maximum availability and perfect commercial management of wind energy plants.

Eolus Finland Oy

info.finland@eolus.com

www.eolus.fi

Eolus on yksi pohjoismaiden johtavista uusiutuvan energian hankekehittäjistä. Kehitämme, rakennamme ja hallinnoimme uusiutuvan energian hankkeita pohjoismaissa, Baltian maissa, Puolassa ja Yhdysvalloissa. Samalla tarjoamme sijoittajille kestäviä sijoituskohteita. Suomessa kehitämme maa- ja merituulivoimaa, aurinkovoimaa sekä akkuvarastoja.

EPV Energia Oy

Ari.Soininen@epv.fi

www.epv.fi

EPV Energy Ltd is a Finnish energy company that generates and procures approximately 5% of all the electricity consumed in Finland. EPV Energy has 70 years of experience in responsible energy generation. In 2021, the share of emission-free sources in EPV Energy's electricity generation was 84.2%. EPV Energy has 70 years' experience of responsible energy generation. EPV Energy's turnover in 2021 was MEUR 440 and we employed 118 people.

European Energy Suomi Oy

lra@europeanenergy.com

fi.europeanenergy.com

European Energy on vuodesta 2004 toiminut tanskalaistaustainen kansainvälinen uusiutuvan energian yritys, joka on aktiivinen noin 25 maassa Euroopassa ja sen ulkopuolella. Olemme asentaneet tähän mennessä yli 2 GW uusiutuvan energian hankkeita. Kehitämme, rakennutamme, hallinnoimme ja omistamme aurinko- ja tuulivoimapuistoja sekä akku- ja Power-to-X hankkeita. Suunnittelemme hankkeemme aina paikallistilanteen ehdoilla. Visiomme on olla merkittävä tekijä maailmanlaajuisessa vihreässä siirtymässä.

Eurowind Energy Oy

tvv@eurowindenergy.com

eurowindenergy.com

Tanskalainen Eurowind Energy A/S on yksi Euroopan johtavista tuuli- ja aurinkovoima-, sekä hybridiprojektikehittäjäyhtiöistä. Suomen yhtiömme Eurowind Energy Oy on keskittynyt pääasiassa tuulivoimakkehityshankkeisiin.

Eurowind Energy A/S is a Danish company, which has evolved in being a leading developer and operator of wind turbine, solar and hybrid projects. In the Finnish branch office Eurowind Energy Oy we are predominantly involved in different stages of development of wind projects.

Exilion Tuuli Ky

exilion.fi

Exilion Tuuli Ky sijoittaa vastuullisesti tuulivoimaan ja muuhun uusiutuvaan energiaan. Vuonna 2019 perustetun Exilion Tuuli Ky:n omistavat suomalaiset instituutiot Keskinäinen Työeläkevakuutusyhtiö Elo, Eläkevakuutusosakeyhtiö Veritas ja Valtion Eläkerahasto. Exilionin omistuksessa on tällä hetkellä kolme toista toimivaa tuulipuistoa, yhteensä 380 MW:ia sekä 475 MW:ia kehityshankkeita.

Fortum Power and Heat Oy

pasi.toivanen@fortum.com

www.fortum.com

Olemme yksi Euroopan puhtaimmista energiantuottajista ja toimintaamme ohjaavat kunnianhimoiset ympäristötavoitteet. Viemme eteenpäin ripeästi kehittyvää tuulivoimapolttoliamme Pohjoismaissa noin 60 hengen huipputammattilaistiimin voimin. Toimintamme kattaa hankkeiden elinkaaren maanvuokrasopimuksista luvutukseen ja rakentamisesta operointiin. Hoidamme sähkönmyynnin ja alueiden ennallistamisen. Puhtaan sähkön avulla autamme teollisuusasiakkaitamme vähentämään toimintansa hiilidioksidipäästöjä.

FP Lux Wind GmbH & Co. Primus KG

matthias.blank@re-cap.ch

Holds the wind farms FP Lux Wind Ratiperä Oy and FP Lux Wind Primus Oy.

Fu-Gen Energia Oy

s.tupeli@fu-gen.com

www.fu-gen.com

Uusiutuvien sähkön tuotantomuotojen mahdollistaja. Kehitämme ja investoimme tuulivoimaan, aurinkovoimaan, akkuvarastoihin sekä vetytuotantolaitoksiin.

Galileo Empower Finland Oy

info@galileoenergy.fi

www.galileoenergy.fi

Kehitämme tuulivoimapuistoja ja sähkön varastointia. Huolehdimme hankkeiden toteutuksesta alusta loppuun, läpi koko luvitusvaiheen aina tuotantoon asti. Olemme osa eurooppalaista Galileo Empower -konsernia.

Helen Oy

anna.nybergh@helen.fi

www.helen.fi

Helen Oy tarjoaa helpompaa ja mutkattomampaa arkea yli 550 000 asiakkaalle Suomessa. Lämmön, jäähdytyksen ja sähkön lisäksi tarjoamme ratkaisuja alueelliseen ja uusiutuvaan energiaan, älykkäisiin kiinteistöihin sekä sähköiseen liikenteeseen. Helen Oy:n tuulivoimakapasiteetti tytä- ja osakkuusyhtiöiden kautta on noin 115 MW ja se tulee moninkertaistumaan 2020-luvulla. Myymme sähköä tuulipuistoista erilaisilla malleilla niin kuluttajille kuin yrityksille.

IBV Suomi Oy

www.ibvsuomi.fi

IBV Suomi Oy on Suomen kokeneimpia suurten aurinkovoimahankeiden kehittäjiä. Olemme osa saksalaista ib vogt -konsernia, jolla on yli 20 vuoden kokemus aurinkovoima-alalta. ib vogt toimii yli 30 maassa kehittäen, rakentaen ja ope-roiden aurinkovoimaloita. IBV Suomella on rautainen ymmärrys aurinkovoimahankeiden erityispiirteistä Suomessa, ja tukenamme on koko kansainvälisen organisaatiomme asiantuntemus.

Ilmatar Energy Oy

info@ilmatar.fi

ilmatar.fi

Ilmatar on johtava itsenäinen sähköntuottaja ja uusiutuvan energian kehittäjä Pohjoismaissa. Tuotamme puhdasta sähköä kestävästi ja tehokkaasti luonnon lähteistä, tuulesta ja auringosta. Energiavarastojen avulla edistämme joustavampaa energiaekosysteemiä. Meillä on laaja, noin 10 gigawatin, hankeportfolio Suomessa ja Ruotsissa, missä kehitämme, omistamme ja ope-roimme monenlaisia tuuli- ja aurinkoenergian tuotantolaitoksia. Ilmatar – Changing society. With Nordic renewable energy.

Infinergies Finland Oy

erwin.birr@infinergies-finland.com

www.infinergies.com

Tuulivoimahankeiden suunnittelu, toteuttaminen ja rakentaminen.

Itikka osuuskunta

risto.lahti@atria.com

www.itikkaosuuskunta.fi

Itikka osuuskunta on 1914 perustettu osuuskunta, jonka jäseniä ja omistajia ovat suomalaiset liiantuottajat. Osuuskunta omistaa 29,90% Atria Oyj:n osakkeista.

Korkia Oy

info@korkia.fi

www.korkia.fi

Toimimme uusiutuvan energian ja erityisesti aurinko- ja tuulivoiman parissa. Emme ainoastaan osta omistuksia, vaan olemme aktiivinen aurinko- ja tuulivoiman kehittäjä ja sijoittaja. Rahoitamme erityisesti uusiutuvan energian hankekehitysvaihetta.

Kotkan Energia Oy

www.kotkanenergia.fi

Tuulivoiman ja uusiutuvan energiantuotannon hyödyntäminen.

Loiste Energia Oy

jenny.martiskainen@loiste.fi

www.loiste.fi

Loiste on energiayhtiö, jonka omistavat Kajaanin kaupunki (50,1%), Sotkamon kaupunki (16%) sekä Kanerva Energia Oy (33,9%). Tytäryhtiö Kajave Oy toimii jakeluverkon haltijana verkostualueella, joka kattaa kaikki Kainuun yhdeksän kuntaa sekä Pyhännän kunnan ja osan Siikalatvan ja Vaalan kunnasta Pohjois-Pohjanmaalla. Tytäryhtiö Loiste Lämpö Oy myy ja tuottaa kaukolämmön Kajaanin taajama-alueilla ja Loiste Energia Oy vastaa sähkön tuotannosta.

Low Carbon Renewables Fund SCSP

www.lowcarbon.com

Low Carbon is a privately-owned UK investment and asset management company founded in 2011. We are committed to making a positive and significant impact on climate change by investing in large-scale renewable energy projects. Specifically, we target investments in solar, onshore wind, offshore wind, waste-to-energy, battery storage and other proven renewable energy technologies.

Lumituuli Oy

jaakko.savolahti@lumituuli.fi

www.lumituuli.fi

Vuodesta 1999 toiminut valtakunnallinen yli 1200 osakkaan yhteisöllinen tuulivoimayhtiö, joka kehittää, rakentaa ja operoi tuulipuistoja sekä edistää tuulivoimaa.

Metsähallitus

markku.tuominen@metsa.fi

www.metsa.fi

Metsähallituksen tehtävänä on Metsähallituksen hallinnassa olevien alueiden varainhoito ja jalostaminen tuulivoimatoimintaan sopiviksi, aktiivinen hankekehitys ja alueiden vuokraus kilpailutukseen perustuen. Tavoitteena on mahdollistaa valtion alueiden tehokas käyttö tuulivoimassa, kuitenkin muut maankäyttötarpeet ja ympäristöarvot huomioon ottaen.

Myrsky Energia Oy

info@myrsky.fi

myrsky.fi

Myrsky Energia on suomalainen tuuli- ja aurinkovoiman asiantuntija ja rakentaja. Tehtävämme on tuottaa kotimaista uusiutuvaa energiaa, joka vahvistaa paikallista elinvoimaa, parantaa Suomen energiaomavaraisuutta ja edistää vihreää siirtymää. Yrittäjävetoinen yhtiömme perustettiin 2020. Meitä myrskyläisiä on jo yli 50 ja tavoitteemme on kasvaa merkittäväksi energiayhtiöksi Suomessa. Työn alla meillä on tällä hetkellä 5 000 megawattia maatuulivoimaa ja 2 000 megawattia aurinkovoimaa ympäri Suomen.

Neoen Renewables Finland Oy

jerri.loikkanen@neoen.com

www.neoen.com/en

Neoen is one of the world's leading independent producers of exclusively renewable energy. Neoen has over 5.4 GW of solar, wind and stor-

age capacity in operation or under construction and is targeting more than 10 GW by the end of 2025. In Finland Neoen has currently Hedet wind farm (81 MW), Ylikkälä battery (30 MW/30 MWh) and Finland's largest onshore wind farm Mutkalampi (404 MW) which will put Finland in Neoen's top three countries in terms of installed power (515 MW in total).

Neova Oy

lauri.alanen@neova-group.com

www.neova-group.com/fi

Neova on kansainvälisesti toimiva suomalainen yritys. Liiketoimintamme edistää ammattimaista kasvattamista ja puutarhavihitystä, houkuttelevien ja viihtyisien elinympäristöjen rakentamista sekä eläinten hyvinvointia. Tarjoamme paikallisia polttoaineita ja kehitämme tuotteita ilman ja veden puhdistukseen. Suomessa Neova kehittää aktiivisesti tuuli- ja aurinkovoimahankkeita erityisesti yhtiön entisille turvetuotanto-alueille. Neovan tytäryhtiö Vapo Terra vastaa näiden hankkeiden kehittämisestä.

Nordi Oy

piia.haila@nordi.fi

www.nordi.fi

Nordi on uusiutuvan energian yhtiö. Mahdollistamme energiamurrosta kehittämällä uusiutuvan energian hankkeita.

Oulun Seudun Sähkö

www.oulunseudunsahko.fi

Oulun Seudun Sähkö on kahdeksan kunnan alueella toimiva osuuskuntamuotoinen energiayritys, jonka liiketoiminta-alueita ovat sähköntuotanto, sähkönsiirto, kaukolämpö ja valokuitu.

OX2 Finland Oy

www.ox2.com

OX2 kehittää, rakentaa, myy ja hallinnoi maa- ja merituulipuistoja sekä aurinkovoimapuistoja. Laajamittaisen, maalla tuotettavan tuulivoiman rakentajana vuonna 2004 perustettu OX2 on noussut johtavaan asemaan Euroopassa. Vuosina 2014–2020 OX2 toteutti Eurooppaan enemmän maatuulivoimaa kuin mikään muu toimija. Pääkonttorimme sijaitsee Tukholmassa ja Suomen toimistot Helsingissä, Tampereella, Oulussa ja Vaasassa. OX2 on listattu Nasdaq Stockholm -pörssilistalle.

Pitkälänvuoren Tuulipuisto Oy Ab

pitkalanvuori@uka-group.com

The company is planning wind power turbine projects. It is owned by Finnish and German shareholders with vast experience in wind power project development.

Pohjan Voima Oy

tomi.makipelto@pohjanvoima.fi

pohjanvoima.fi

Pohjan Voima rakentaa edullista ja luotettavaa energiaa paikallisia ihmisiä ja luontoa kunnioittaen. Toimintamme painopiste on uusien tuulivoima- ja aurinkosähköhankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

PROKON Wind Energy Finland Oy

vaasa.prokon.net

www.prokonfinland.fi

PROKON Wind Energy Finland Oy suunnittelee, rakentaa ja ylläpitää omia tuulivoimapuistojaan. Vuonna 2011 perustettu yritys on osa saksalaista, vuodesta 1995 tuulivoima-alalla toiminutta yrittäjäryhmää PROKON Regenerative Energien eG.

Puhuri Oy

tuomas.ylimaala@puhuri.fi

www.puhuri.fi

Sähkön tuottaminen tuulivoimalla ja muilla tuotantomuodoilla.

Raahen Tuulienergia Oy

lasse.lahti@raahe.fi

Tuulisähkön tuotantoa Raahessa.

Rabbalshede Kraft Oy/Ab

minna.junnikkala@rabbalshedekraft.fi

At Rabbalshede Kraft, we help shape the energy of tomorrow. Our driving force is to develop and operate sustainable energy solutions together with partners and local stakeholders. Through long-term ownership, we produce energy that can be used where and when it is needed the most. In a market where we compete with global players, we offer unique flexibility and local understanding – all the way from planning and construction to operation and management.

Renantis Finland Oy

michael.sandberg@falckrenewables.com

www.falckrenewables.com/en

We are a global player in the field of renewable energies. We develop, design, build and manage plants that generate clean energy. We also provide highly specialized energy management and downstream services to both energy producers and consumers and use our know-how to manage third-party assets from a technical and administrative perspective.

Renewable Power Capital Limited

contactus@renewablepowercapital.com

renewablepowercapital.com

Renewable Power Capital is a pan-European renewable energy investment platform established in 2020, backed by CPP Investments. We invest in the development, construction and long-term ownership of onshore wind, battery and solar projects. Our flexible mandate allows us to structure investments that recognise the changing market dynamics in Europe and to develop innovative solutions for managing development, construction and merchant investments.

RES Renewable Norden

info.sweden@res-group.com

www.res-group.com/sv

RES is the world's largest independent renewable energy company. At the forefront of the industry for 40 years, RES has delivered more than 23GW of renewable energy projects across the globe and supports an operational asset portfolio exceeding 9GW worldwide for a large client base. RES employs more than 2,500 people and

is active in 11 countries working across onshore and offshore wind, solar, energy storage and transmission and distribution.

Restuuli Oy

markku.alm@seutuposti.fi

Sähkön tuotanto tuulivoimalla Salon Märynummella, 5 MW Gamesa G128.

SAJM Holding Oy

seppo.malmi@sajm.fi

www.sajm.fi

SAJM Holding Oy, perustettu vuonna 2020, kehittää teollisen mittakaavan aurinkovoimaloita Suomessa. Yhtiö pyrkii lisäämään uusiutuvan energian tuotantoa ja vähentämään hiilijalanjälkeä tukien Suomen hiilineutraalisuustavoitteita. SAJM etsii aktiivisesti maa-alueita aurinkovoimaloille, tekee vuokrasopimukset maanomistajien kanssa ja kehittää hankkeita luvitusvaiheeseen, jonka jälkeen ne siirretään rakentajalle tai sijoittajalle, joka tulee operoimaan voimalaa.

Semecon Oy

info@semecon.fi

semecon.fi

Semecon Oy on suomalainen osakeyhtiö, joka on perustettu vuonna 2018 edistämään kotimaista uusiutuvaa energiantuotantoa. Kehitämme ja rakennamme tuuli- ja aurinkovoimapaistoja sekä akkuhankkeita erityisesti Pohjois-Pohjanmaan alueella, yhteistyössä kansainvälisen sijoittajayhtiö Korkian kanssa.

Skarta Energy Oy

mika.paloranta@skarta.fi

www.skarta.fi

Skarta Energy on suomalainen uusiutuvan energian kehittäjä ja toteuttaja.

Skyborn Renewables Oy

t.elo@skybornrenewables.com

Merituulivoima puistojen kehitys, rakennuttaminen ja hallinnointi.

Solarwind Finland Oy

petri.honkanen@solarwind.fi

www.solarwindfinland.fi

Solarwind Finland Oy tekee pitkäaikaisia maanvuokrasopimuksia Suomessa alueilta, jotka ovat tuulivoimalle sopivia. Tämän jälkeen kehitämme ja luvitamme niitä valmiiksi hankkeiksi asti. Keskitymme pieniin ja keskisuiuriin hankkeisiin.

Solmar Consulting Oy

lauri.solin@solmar.fi

www.solmar.fi

Solmar Consulting Oy on kotimainen kestävä ja puhtaan energian kehitysyhtiö, joka kehittää aurinkovoimapaistoja ja sähkövarastoalueita. Olemme 100% suomalainen yritys, jolla on osavat tekijät ja kumppanina kotimainen sijoitus- ja asiantuntijayhtiö Korkia.

St1 Suomi Oy

yrjo.laine@st1.com

st1.com/about-us/sustainability/energy-transition

St1 is an energy transition company that oper-

ates in Finland, Sweden, Norway, and the United Kingdom. Through our operations, we implement our vision to be the leading producer and seller of CO₂-aware energy. St1 also provides technical and commercial management (TCM) services for wind and solar power, ensuring optimal efficiency and productivity of our customers' energy parks. Join us on the journey towards a fossil-free future with St1!

Suomen Hyötytuuli Oy

toni.sulameri@arenso.fi

hyotytuuli.fi

Suomen Hyötytuuli on kotimaisen tuulivoiman edelläkävijä. Olemme mukana ilmastomuutoksen hillitsemisessä tuottamalla puhdasta ja uusiutuvaa energiaa. Kannamme vastuun tuulipuistoistamme koko niiden elinkaaren ajan hankkehtyksestä ja rakentamisesta tuotantoon, huoltoon ja purkuun asti turvallisesti, ympäristöä ja luontoa vaalien. Yhdeksän maatuulipuistoamme ja Suomen ensimmäinen merituulipuisto, Tahkoluodon merituulipuisto tuottavat ensi vuonna sähköä 1,9 TWh verran. Suomen Hyötytuulen omistaa kahdeksan kotimaista kaupunkien energiayhtiötä.

Suomen Voima Oy

pekka.saijonmaa@suomenvoima.fi

suomenvoima.fi

Suomen Voima on kuudentoista suomalaisen sähköyhtiön perustama osakeyhtiö. Yhtiö hankkii vähäpäästöistä ja uusiutuvaa energiaa osakkailleen. Tavoitteena on osakkaiden parempi energiaomavaraisuus ja uuden merkittävän toimijan tuominen pohjoismaisille energiamaarkinoille. Yhtiö toimii Mankala-periaatteella ja toimittaa energian osakkailleen omakustannushintaan. Yhtiöllä on 8 MW tuulipuisto Haminan Mäkelänkankaalla sekä tuulivoimaomistusta Puhuri Oy:n kautta.

S-Voima Oy

tommi.riski@sok.fi

www.s-kanava.fi

S-Voima Oy on S-ryhmän sähkönhankintayhtiö, mikä omistaa 50 % TuuliWatti Oy:stä. TuuliWatti Oy on keskittynyt teolliseen tuulivoiman tuotantoon.

Sysituuli Oy

sysituuli@gmail.com

Sähköenergian tuotanto tuulivoimalla.

Taaleri Energia Oy

Jenny-Li.Holmstrom@taaleri.com

www.taaleri.com

Tuulivoimahankkeiden kehittäminen, rahoittaminen, rahoitusratkaisut sekä tuulipuistojen operointi- ja hallinnointipalvelut.

Tornator Oy

antti.siirtola@tornator.fi

www.tornator.fi

Tornator Oyj on Suomen kolmanneksi suurin metsänomistaja n. 600 000 hehtarin metsäomaisuudellaan. Tornator kehittää tuulivoima- tuotantoon sopivia alueitaan yhdessä valikoitujen kumppaneiden kanssa.

TotalEnergies Renewables

martin.cocquet@external.totalenergies.com

totalenergies.com

TotalEnergies is a global multi-energy company that produces and markets energies: oil and biofuels, natural gas and green gases, renewables and electricity. Our more than 100,000 employees are committed to energy that is ever more affordable, cleaner, more reliable and accessible to as many people as possible. Active in more than 130 countries, TotalEnergies puts sustainable development in all its dimensions at the heart of its projects and operations to contribute to the well-being of people.

TOWII Renewable A/S

hina@towii.com

towii.com/en/

TOWII Renewables is owned jointly by Danish energy group EWII and Japanese utility Tokyo Gas which are with over 100 years in business. With the biggest advantages backed by our owners, we want to promote the green transformation and develop sustainable energy in the form of wind, solar, electricity storage. We also focus on developing 1 GW towards 2030 for customers all over Denmark – and soon in Nordics and other markets as well.

Tuulen Voima Oy

anu.rantala@ksat.fi

ksat.fi

Tuulen Voima Oy on vuonna 2021 perustettu tuulivoiman tuottaja. Yhtiö sijoittaa tuulivoimaan yksin ja yhdessä kumppaneiden kanssa. Yhtiö haluaa kehittää ja laajentaa toimintaansa, ja on kiinnostunut myös pienemmän kokoluokan yksittäisistä hankkeista. Tuulen Voima Oy on Koillis-Satakunnan Sähkö Oy:n 100 prosenttisesti omistama tytäryhtiö. Koillis-Satakunnan Sähkö Oy on paikallisten kuntien omistama sähköyhtiö, jonka strategiaan kuuluu investoiminen sähkön tuotantoon uusiutuvalla energialla.

Tuulialfa Oy

antti.tanskanen@tuulialfa.fi

www.tuulialfa.fi

Uusiutuvan energian hankkeiden kehittäjä ja omistaja.

Tuulikolmio

jussi.havia@tuulikolmio.fi

tuulikolmio.fi

Tuulikolmio Oy kehittää itse projektinsa, sekä omistaa ja operoi puistoja oman verkostonsa kautta.

Tuuliveikot Oy

info@tuuliveikot.fi

Tuuliveikot Oy on kauhavalainen tuulivoimapuistojen ja tuulisähkön tuotantoon erikoistunut yritys. Kestävää sähköntuotantoa tuulivoimalla.

UB Uusiutuva energia

tapio.nuotio@unitedbankers.fi

UPM Energy

www.upmenergy.com

UPM Energy on Suomen toiseksi suurin säh-

kön tuottaja. Tuotamme CO2-vapaata sähköä omissa ja osakkuusyhtiöiden voimalaitoksissa. Sähköntuotannon lisäksi käymme sähkömarkkinoilla kauppaa fyysisellä sähköllä ja sen johdannaisilla. Olemme myös aloittaneet tuuli- ja aurinkovoiman kehittämisen sekä tutkimme power-to-X-ratkaisuja.

Uriel Renovables, S.A.
urielrenewables.com

VALOREM

janne.ristolainen@valorem-energie.com
www.valorem-energie.com

We, VALOREM are originally a French renewable energy IPP active in wind, solar, hydrogen and hydro. For almost 30 years, we have worked towards energy transition. We control the entire process of developing renewable energies, from studies to construction & operation. We are headquartered in France and active in Finland, Greece and Poland. We have strong growth in VALOREM Energies Finland with development of 1,5GW new projects together with our partners.

VindIn Ab/Oy

info@vindin.se
www.vindin.se

VindIn Ab/Oy, grundat 2012, ägs av nordisk basindustri. Bolaget utvecklar, bygger och driver vindkraftsparker i Österbotten. VindIn Ab/Oy projektutvecklar, söker tillstånd, bygger och driver vindkraftverken åt sina ägarbolag, vilket säkerställer trygghet för såväl markägare som ägarföretag och dess anställda. Med ägarbolagen i ryggen är VindIn ett tryggt och hållbart alternativ för elframställning.

VSU Uusiutuva Energia Suomi Oy

suomi@vsb.energy
www.vsb.energy/fi

VSU Uusiutuva Energia Suomi Oy on Oulusta käsin toimiva uusiutuvan energian kehittäjä ja toteuttaja. Toimintamme perustuu markkinaehtoisuuteen uusiutuvan energian luovuttamiseen ja rakentamiseen. Olemme osa kansainvälistä VSU Groupia, vuodesta 1996 toiminutta uusiutuvan energian toteuttajaa. Hyödynnämme hankkeissamme suomalaisia ja alueellisia alihankkijoita sekä kansainvälisen asiantuntijaorganisaatiomme vahvaa kokemusta.

WestWind Oy

pekka.purola@ppwest.fi
west-wind.fi

WestWind Oy on suomalainen tuuli- ja aurinkovoiman hyödyntämistä kehittävä yhtiö, jonka toiminta-ajatuksena on aurinko- ja tuulivoimatuotantoon soveltuviin maa-alueiden kartoittaminen, tuulivoimapuistojen kaavoittaminen, kehitystyön rahoitus ja tarvittavien lupien hankkiminen. Etsimme jatkuvasti uusiutuvan energian tuotantoon soveltuvia alueita ympäri Suomea. Teemme hankkeissamme pitkäjänteistä yhteistyötä maanomistajien kanssa ja hyödynnämme mahdollisimman paljon paikallisia resursseja.

Will & Must Oy

info@willmust.fi
willmust.fi

Will & Must kehittää Suomeen uusiutuvaa energiaa ja vauhdittaa käynnissä olevaa energiamurrosta konkreettisesti – puhumalla vähemmän, tekemällä enemmän. Keskitymme pääasiassa suurten aurinkovoimaloiden ja teollisten sähkövarastojen hankekehitykseen.

Winda Energy

tuomas.hooli@winda.fi
winda.fi

Winda Energy on vuonna 2011 perustettu suomalainen tuulivoimatoimija, joka kehittää, rakennuttaa ja operoi tuulivoimapuistoja eri puolilla Suomea. Hankekehityksemme hyödyntää laajaa paikallisten yhteistyökumppaneidemme verkostoa. Kehitämme kaikenkokoisia hankkeita muutamasta tuulivoimalasta aina monien kymmenien voimaloiden lippulaivahankkeisiin. Tärkeimpänä arvona meillä on aktiivisen dialogin avulla paikallisten erityispiirteiden huomioiminen ammattimaisessa suunnittelutyössä.

wpd Suomi Oy

h.peltomaa@wpd.fi
www.wpd.fi

Wpd Suomi Oy is part of the international wpd group, which specialises in the development of wind and solar power. In addition to the development work, we manage the construction, ongoing maintenance, and upkeep of the project, ensuring the quality and efficiency of our projects throughout their life cycle. Our company has been active in the renewable energy sector since 1996 and in Finland since 2007. We are known as a responsible, reliable, and customer-oriented company.

Ylitornion Tuulivoima Oy

kalle.riihikoski@smartwind.fi
www.smartwind.fi

Ylitornion Tuulivoima Oy on suomalainen yritys, joka kehittää tuulipuistoa Ylitorniossa.

Ålandsbanken Rahastoyhtiö Oy

juha.kankanen@alandsbanken.fi
www.alandsbanken.fi

Ålandsbanken Rahastoyhtiö hallinnoi Ålandsbanken Tuulivoima Erikoissijoitusrahastoja, joka investoi tuulivoimahankkeisiin Suomessa ja muissa Pohjoismaissa. Rahasto mahdollistaa koko tuulivoimahankkeen elinkaaren aikana tuottaman lisäarvon jakamisen paikallisesti ja koko yhteiskunnalle.

HUOLTO- JA KUNNOSSAPITOPALVELUT SERVICE AND MAINTENANCE

Airice Oy

feodor.gurvits@airice.fi
airice.fi

GWO trainings, technician training programmes, audits and inspections. GWO koulutukset, asentajakoulutukset, auditoinnit ja tarkastukset.

AMP Services

glenn.snellman@ampservices.fi
ampservices.fi

Höyrytys – sujuvin tapa jään ja lumen poistamiseen Me AMP:llä haluamme kehittää jatkuvasti toimivia ja tehokkaita palveluja haastaviin ongelmiin. Höyrytys on nykyään yksi suosituimpia palveluitamme tuulivoimateollisuudelle. Poistamme säännöllisesti lunta ja jäätä siirrettävillä höyrytyslaitteillamme rakennustyömailta, satamista sekä tuulimyllyjen perustuksista ja osista eri puolilla Suomea. Painepesu – tehokkain tapa lian poistamiseen.

Bladefence

heikki.vesterinen@bladefence.com
www.bladefence.com

Tuulivoimaloiden siipien elinkaaren hallintapalvelut, tarkastukset, kunnossapidot ja korjaukset.

Caverion Suomi Oy

kari.koivikko@caverion.com
www.caverion.com

WiCo was merged with Caverion in 12/2022 and continues to serve the industry with state of the art services for renewable energy. Caverion provides a full range of services for wind industry and control room services for wind power, solar power and substation control. Safety is our top priority. We are forerunners in wind industry services and provide you with FINAS accredited inspections. We take care of your assets 8760 hours a year.

Hafmex Wind

urpo.hauvonen@hafmex.fi
www.hafmex.fi

Huolto- ja korjauspalvelut tuulivoimaloihin sekä vika- ja vauriokartoitukset. Tuulimittausprojektit mastoilla, lidareilla sekä sodareilla. Korkein rakentamamme tuulimittausmasto on 152,5m, mutta rakentaminen onnistuu aina 200m saakka. Huollamme ja asennamme myös asiakkaiden omistamat säämittauslaitteet ja kalusteet.

KL-Lämpö Oy

kl-lampo@kl-lampo.com
www.kl-lampo.com

KL-Lämpö Oy offers products and maintenance services for the cleaning of wind turbine cooling systems. We have developed our products and methods in co-operation with machine manufacturers and research institutes. Our overall service comprises the cleaning and filling of cooling systems. Our team carries out maintenance procedures with products approved by our Scandinavian and Baltic customers. We also provide laboratory analyses of circulation liquids, as well as ultrasonic flow measurements.

Ktv workingdrone Finland

sales.fi@ktvworkingdrone.com
www.dronepesu.fi

KTV Working Drone on johtava palveluntarjoaja, joka on erikoistunut jäänpoistoon ja jäänestoon droneteknologialla. Olemme ensimmäinen yritys, joka on kaupallistanut dronejen käytön eri teollisuudenaloilla. Norjassa kehitetty konsepti toimii nyt 70 maassa. Yhdistämme huip-

puteknologian asiantuntevaan henkilöstöön tarjotaksemme ratkaisuja, jotka parantavat tuulivoimaloiden tehokkuutta, vähentävät huoltokustannuksia ja lisäävät turvallisuutta.

Nordic Access Oy

info@nordicaccess.fi

www.nordicaccess.fi

Nordic Access tarjoaa tuulivoimaloiden huolto-, tarkastus- ja korjauspalveluita. Suoritamme laipojen tarkastuksia, korjauksia, jälkiasennuksia sekä erikoispalveluita kuten vauriokartoitukset, vianetsintä, konsultointi ym. Palvelemme myös rakennusvaiheen tuulivoimaprojektien, kuten tikasjärjestelmien asennuksissa. Olemme korkeanpaikan työskentelyn ammattilaisia ja toteutamme projektit aina turvallisesti ja luotettavasti. Työskentelyn lähtökohtana ovat työn laadukkuus ja tehokkuuden optimointi.

NOVA RES OY

novares.fi

Installation, Service and Maintenance of the Wind Turbines.

Pros Finland Oy

r.westergard@pros.fi

www.pros.fi

Ropetech Oy

ndt-inspection.fi/ropetech

Energia-alan ja teollisuuden korkean paikan rakennetarkastukset ja korjaukset köysityöskentelyinä. Tekniikkomme ovat suomalaisia GWO ja IRATA -koulutettuja NDT-tarkastajia, joilla on myös painelaitekokemus sekä hitsausvalmius. Yhteistyössä NDT Inspection & Consulting Oy:n kanssa tarjoamme kokonaispalveluna

- painelaitetarkastukset
- endoskoopitarkastukset
- HSE Site manager- ja nostotyön valvonta
- putoamissuojainten tarkastukset
- NDT-tarkastukset
- (ml. pyörrevirta-, ultraääni- ja magneettijauhetautitarkastukset)
- lapatarkastukset ja -korjaukset
- dronetarkastukset

Starsview Oy

info@starsview.fi

starsview.fi

Starsview Oy is a leading drone technology company in the Nordics. We provide Drone-as-a-Service solutions for wind farms, including Lidar surveys during construction, internal and external inspections of blades and towers, LPS measurements, de-icing, and cleaning. Our goal is to enhance data collection and improve safety across industries. Based in Vaasa, we use the latest technology and best practices to ensure high-quality and reliable services.

Telatek Service Oy

heikki.manninen@telatek.fi

telatek.fi

Telatek Service, mekaanisen kunnossapidon erikoisosaaja vuodesta 1977. On-site palvelumme kattavat mm. Korjaus-hitsaukset, koneistukset, hionnat, termiset pinnoitukset, liuku-

laakereiden kunnostukset ja NDT-tarkastukset Tuulivoimalaitoksen kaikkiin mekaaniisiin komponentteihin ja teräsrakenteisiin. Kunnostamme paikan päällä jarrupinnat, kääntölaakerit, vaihteistot, kiinnityslaipat, adapteripinnat, laakeripesät, roottorinavat, akselit. Teemme myös korjaussuunnitelmat ja työn dokumentoinnin.

Tuulia Energy

heikki.pukkila@tuulia.fi

Paras t�otto tuulivoimasta vastuullisesti koko elinkaarelle! Tuotamme palveluita koko tuulivoiman elinkaarelle. Meiltä saatte osaavat asiantuntijat avuksenne hankkeittenne eri vaiheisiin. Palvelemme teitå niin kunnossapidon, rakentamisen ja hankekehityksen eri osa-alueilla. Ole rohkeasti yhteydesså, niin mietitåån paras ratkaisu juuri teitå varten! Visiomme on olla arvostetuin puhtaan energiatuotannon kumppani.

JULKISHALLINTO, ESIM. KUNNAT PUBLIC SECTOR

Halsuan kunta

halsua.kunta@halsua.fi

www.halsua.fi

Nivala-Haapajårven seutu NIHAK ry

seutukunta@nihak.fi

www.nihak.fi

NIHAK on kehitysyhtiö, joka tuottaa yritys- ja aluekehityspalveluja Pohjois-Pohjanmaan etelåosassa. Toimialueemme kuntia ovat Nivala, Haapajårvi, Kårsåmåki, Reisjårvi, Pyhåjårvi, Sievi ja Oulainen.

Pieksåmåen kaupunki

jari.nykanen@pieksamaki.fi

www.pieksamaki.fi

KOMPONENTIT, MATERIAALITOIMITTAJAT COMPONENTS AND MATERIAL PROVIDERS

ABB Oy - ELDS Finland

heikki.autio@fi.abb.com

new.abb.com/fi

ABB on johtava globaali teknologiayritys. Vauhditamme yhteiskunnan ja teollisuuden muutosta tuottavamman ja keståvåmmån tulevaisuuden saavuttamiseksi. Olemme toimineet menestyksekkåasti jo yli 130 vuotta. ABB:låisiå työskentelee 110 000 ammattilaista yli 100 maassa, joista Suomessa noin 5 000.

Eurolaite Oy

eurolaite@eurolaite.fi

www.eurolaite.fi

Eurolaite Oy - Såhkötekniikan asiantuntija
Eurolaite Oy on 1988 perustettu s�hkötekniikan asiantuntijayritys, joka on erikoistunut s�hkötekniikan tuotteiden maahantuontiin, markkinointiin ja myyntiin. Toimintamme keskeisimpinå tavoitteina ovat hyvå asiakaspalvelu, tåsmålliset toimitukset ja korkeatasoinen tekninen tuki sekå teknisen ja taloudellisen lisårvon tuottaminen asiakkaillemme. Vahvuksiimme

ovat ammattitaitoinen henkilökunta ja heidån pitkå kokemuksensa s�hkötekniikan alalta.

Fintekra Oy

pertti.vaisanen@fintekra.fi

liekkiloukku.fi

Liekkiloukku® uusi ja innovatiivinen nestepalojen rakenteelliseen sammutukseen perustuva palosuoja-arina joka toimii myös standardin mukaisena työskentely- ja kulkutasona. Toiminta perustuu rakenteelliseen tukahduttamiseen. Liekkiloukku® ei tarvitse toimiakseen ulkoista kemikaalia tai palossa aktivoituvaa mekanismia. Se on edullinen tapa lisåttå työ-, palo- ja ympåristöturvallisuutta. Asennus ja maadoitus on helppoa ja nopeaa. Kysy vakuutusyhtiöltåsi Liekkiloukun vaikutusta vakuutusmaksuihisi.

Flender Finland Oy

finland.fle@flender.com

www.winery-group.com

Flender Finland Oy on osa Flender GmbH:n Winergy tuulivoimabråndiå. Winergy on maailman johtava turbiinien voimansiirron tarjoaja. Winergy on toimittanut 40 vuoden aikana yli 350GW vaihteita, kytkimiå, sekå generaattoreita. Suomessa toimii Winergyn Service360 multibrand huoltotehdas, joka vastaa pohjoismaiden huoltotarpeista, sekå toimii osana kattavaa Winergyn maailmanlaajuisista huoltoliiketoimintaa. Winergy tarjoaa asiakkaille kaikenkattavan turbiinin voimansiirron palvelutarjonnan.

Fronius Finland Oy

rintakoski.riku@fronius.com

www.fronius.com/fi-fi/finland/

aurinkoenergiaa/kotitaloudet

Fronius on perustettu 1945 ja aurinkosåhkö (Solar Energy) liiketoiminta alkoi vuonna 1992. Muita liiketoimintasektoreita ovat hitsauslaitteet (Perfect Welding) ja latauslaitteet (Perfect Charging). Ensimmåinen aurinkosåhköinvertteri tuli markkinoille 1995. Lisåksi Solar - portfolioissamme on sektorikytentålaitteita omavaraisuuden optimoimiseen ja maksimointiin, kuten yhteensopivuus akustojen kanssa, EV-lataus ja vedenlåmmitys, omalla aurinkosåhkölå. Froniuksen visio on "24 tuntia aurinkoa".

Labkotec Oy

info@labkotec.fi

labkotec.fi

Labkotec on maailman johtava tuulivoimaloiden jååntunnistimien valmistaja. Jååntunnistin parantaa tuulivoimalan kytttövarmuutta ja vånhentåå merkittåvåsti jåånmuodostuksen aiheuttamia riskejå, voimalan tarpeettomia pysåhdysiå ja vuotoisia energiatuotannon menetyksiå. Jååntunnistus on tåysin yhteensopiva helppokytttöisen LabkoNet®-pilvipalvelun kanssa. Labkotecin jååvaroitussalot tåyttåvåt rakennusluvan vaatimukset ja lisååvåt tuulipuistoalueen turvallisuutta varoittamalla jåånheiton vaarasta.

Meka Pro Oy

meka@meka.eu

meka.eu/fi

Suomalainen perheyhtiö Meka Pro Oy on ollut

sähköalalla vuodesta 1953 ja valmistanut kaapeleita jo yli 40 vuotta. Tikashylly-, levyhylly- ja lankahyllyjärjestelmät, valaisinkiskot, johtokanavat, pistorasiapylväät, aurinkopaneelien maa-asennustelineet ja unipro®-kosketinkiskojärjestelmät - näistä löydät projektisi johtotie-ratkaisut.

Merus Power Oyj

kari.tuomala@meruspowers.fi

www.meruspowers.fi

Merus Power on teknologiayhtiö, joka mahdollistaa kestävän ja energiatehokkaan tulevaisuuden yhteiskunnalle. Valmistamme laadukkaita kotimaisia sähkövarasto- ja sähkönlaturatkaisuja, joiden ytimenä on suomalainen innovatiivinen insinöörityö. Liiketoimintamme perustana ovat skaalautuva ja modulaarinen tehoelektronikka, älykkäät ohjelmistoteknologiat sekä sähkötekni- nen erityisosaaminen.

Neorem Magnets Oy

info@neorem.fi

neorem.fi

Neorem Magnets Oy valmistaa NdFeB-kesto- magneetteja ja sähkökoneiden napaelementtejä Ulvilassa. Tuotteitamme käytetään muun muassa suurissa sähkökoneissa uusiutuvan energian tuotannossa. Olemme ainoa tuulivoimaan keskittynyt suurten magneettien valmistaja Euroopassa.

NKT (Sweden) AB

sami.muranen@nkt.com

www.nkt.fi

NKT connects a greener world with high-quality power cable technology and takes centre stage as the world moves towards green energy. NKT designs, manufactures, and installs low, medium, and high voltage power cable solutions enabling sustainable energy transmission.

- Offices and production sites in more than 16 countries
- Production facilities powered by 100% renewable electricity
- AA MSCI ESG Ratings
- Platinum 2023 Ecovadis Sustainability Rating

Prysmian Group Finland Oy

fi-sales@prysmiangroup.com

www.prysmiangroup.com

Valmistamme maa- ja merikaapelijärjestelmiä sähkön siirtoon ja jakeluun, sekä räätä- löityjä ratkaisuja vaativiin erityistarpeisiin. Valikoimiimme kuuluvat lisäksi asennuskaapelit ja -tuotteet, sekä infrastruktuurirakentamisen ratkaisut ja televiestinnän kaapelijärjestelmät. Tarjoamme markkinoiden laajimman kaapeliva- likoiman Suomessa. Työllistämme noin 600 ihmistä tehtaillamme Kirkkonummen Pikkalassa ja Oulun Ruskossa. Olemme osa maailman suu- rinta energia- ja telekaapeleiden sekä kaapelijär- jestelmien toimittajaa, Prysmian Groupia.

Roxtec Finland Oy

info@fi.roxtec.com

www.roxtec.com

Roxtec Finland Oy on erikoistunut kaape-

lien ja putkien läpivientien tiivistämiseen. Tiivisteemme suojaa vedeltä ja pölyltä sekä täyt- tää palokatko vaatimukset. Ratkaisumme etuna on sovitettavat moduulit, jotka tuovat joustaa- vuutta tuulivoimalan ja sähköverkon tiivisteiden nopeaan suunnitteluun ja asennukseen; yhdellä tiivisteellä voidaan tiivistää erikokoisia kaapeleita ja putkia. Samalla järjestelmään voidaan sisäl- lyttää varakapasiteettia tulevaisuuden turvallisia muutoksia varten.

TKF Connectivity Solutions

e.vondunin@tkf.eu

www.tkf.nl/en

TKF – Cable solutions for Offshore and Onshore Wind

Founded in 1930, TKF has grown into a leading supplier of connectivity solutions and is part of TKH Group. In Onshore Wind, we provide a complete range of MV-cables for safe and efficient energy connections. In Offshore Wind, TKF delivers tailor-made solutions for array cables, subsea systems, and high-voltage connections, all manufactured and type-tested to the latest IEC and Cigré standards.

WestimQpower Oy

cecilia.westerholm@westimq.fi

westimqpower.com

WestimQpower is a privately owned expertise and agent company. The secret behind our success are good customer services, punctual deliveries and quality products. Our staff is specialized in development of customer-specific products in cooperation with our customers and suppliers. WestimQpower represents several worldwide well known European suppliers in Finland. Together with our partners we provide our customers top quality and competitive products and complete customized solutions.

Wicetec Oy

petteri.antikainen@wicetec.com

wicetec.com

Jäänestöjärjestelmät tuulivoimalaitoksiin.

KONSULTOINTI JA SUUNNITTELU CONSULTANCY AND DESIGN

8.2 Sax & Partners Ab Oy

mathias.sax@8p2.com

8p2.de/index.php/en

Services in the Renewables sector with the back- ground and expertise knowledge of the 8.2 Group.

AFRY

mikko.pitkanen@afry.com

afry.com

AFRY is a European leader in engineering, design, and advisory services, with a global reach, providing highly qualified services in all stages of the wind power life cycle. Our wind services include: Commercial and market advisory services, Site identification and selection, Wind measurements, AFRY Numerola Simulations and Analysis, Energy Yield Assessments, Environmental services and licensing, Due

Diligence, Construction monitoring, Owner's Engineering and more.

Aii Airspace Design

info@airspace.fi

www.airspace.fi

Aii Airspace Design on suomalainen lento- menetelmien ja ilmailun ratkaisujen kehittäjä. Yhtiö on ISO 9001:2015 laatusertifioitu. Toimialueita: Lentomenetelmäsuunnittelu, Ilmailukarttatutointo, Lentopaikkojen tuki- palvelut, Tuulivoimahankkeiden tukipalvelut. Toimimme yhteistyössä ilmailuviranomaisten ja palveluntuottajien kanssa kansallisesti ja kansainvälisesti. Aii Airspace Designilla on ilmai- luosaamisen, jolla pystytään mm. optimoimaan tuulivoimapuistojen sijainnit ja tuulivoimaloi- den korkeudet.

Aker Solutions Finland Oy

www.akersolutions.com

Aker Solutions Finland Oy provides Project Management and Consulting Services to the energy and wind power industry.

Ampner Oy

info@ampner.com

www.ampner.com/fi/

Ampner Oy tarjoaa suunnittelu ja konsultointi- palveluita uusiutuvien energialähteiden liittä- miseksi sähköverkkoon. Toimitamme älykkäitä ratkaisuja eri energialähteiden hallintaan, tes- taukseen ja laadunvarmistukseen sekä suunnit- telemme, laskemme ja mallinamme sähkön verkkoonliittämää, olipa energialähteenä tuuli, aurinko, energiavarastot tai näiden yhdistelmät. Erikoisosaamistamme ovat Fingridin järjestel- mätekniset vaatimukset sekä staattiset ja dynaa- miset simulointimallinnukset.

Arenso Oy – Arctic Energy Solutions

arenso.fi

Arenso Oy on kotimainen, laitetoimittajista ja urakoitsijoista riippumaton pohjoisten olosuh- teiden tuulivoimaosaaja. Tuotamme tuulivoi- man asiantuntijapalveluita Suomen Hyötytuuli Oy:lle ja Tahkoluoto Offshore Oy:lle sekä niiden omistajakunnalle. Toteutamme asiakkaidemme uusiutuvan energian hankkeet tehokkaasti ja vastuullisesti hankekehityksestä rakentamiseen, tuotantoon, huoltoon ja ylläpitoon sekä voima- loiden purkuun ja kierrätykseen asti.

Bodecker Partners AB

mia@bodeckerpartners.com

www.bodeckerpartners.com/en

Bodecker Partners expertise is in the Nordic Power markets is unique. We offer independent advisory services and management of merchant market risks to investors and asset owners of Nordic renewable power production as well as PPA advisory to industry sourcing sustainable renewable electricity.

CFE Finland Oy

info@cfe.fi

www.cfe.fi

Olemme energia-alan innovatiivisia asiantunti- joita, jotka ovat sitoutuneet tukemaan siirtymis-

tä puhtaaseen ja kestäväan energiajärjestelmään tarjoamalla kattavia asiantuntijapalveluja uusiutuvan energian alalla. Palvelumme kattavat hankkeiden koko elinkaaren alkusuunnittelusta rakennustöiden valvontaan ja jatkuviin kehitystehtäviin tekoälyä hyödyntäen.

Despro Engineering Oy

antti.savolainen@despro.fi

www.despro.fi

Despro's areas of expertise include power lines, substations and electrical, fiber optic and earthing networks throughout the project lifecycle. We design and model the grid connections and internal networks of wind power plants, provide grid code compliance services, act as owner's engineer and electrical consultant. We perform earthing, VLF-, Tan Delta- and partial discharge measurements. We supervise construction works and serve in operation and maintenance tasks after construction.

DNV

petri.kinnunen@dnv.com

www.dnv.com/power-renewables/index.html

DNV provides assurance to the entire wind energy value chain through our advisory, monitoring, verification, and certification services. Our team, with local Nordic presence, can support technical due diligence, energy production assessments and construction monitoring, with experts in market & regulation, technology review & risk, cost modelling, turbine selection, permitting, electrical transmission, supply chain & procurement, and operations & maintenance (O&M).

Elomatic Consulting & Engineering Oy

ted.bergman@elomatic.com

elomatic.com

Elomatic Oy is a Finnish consulting and engineering company with more than 50 years of experience in the marine and offshore industry. In addition, the company provides demanding expert services to the process, machinery and pharmaceutical industries, among others. Elomatic focuses also on alternative fuels and energy saving solutions. In wind related business Elomatic focuses on Offshore Wind Farm projects with EPCM services for pat.pending Float Foundation concept.

Enerquest Oy

henry.haataja@enerquest.fi

www.enerquest.fi

Enerquest Oy tarjoaa omistajan insinööri- ja elinkaarikonsultointipalveluita uusiutuvan energian hankkeisiin. Tuemme kehittäjiä, sijoittajia ja omistajia koko hankkeen elinkaaren ajan – suunnittelusta ja hankinnoista rakentamiseen, käyttöön ja optimointiin.

esmeraPartners GmbH

juergen.jung@esmera.partners

esmera.partners

Esmera is an independent, international M&A Boutique with a clear focus on energy infrastructure and cleantech. Founding members

have a hands-on involvement in the company. We work on renewables energy transactions in Finland on a regular basis and gained experience in Nordpool markets from numerous transactions over the last 10+ years. Most often we help our clients to sell or finance wind and solar PV projects, both operational or in development stage.

Etha

oliwia.lindstrom@ethawind.com

www.ethawind.com/en/frontpage

We offer a wide selection of different consulting services related to wind power: TECHNICAL DUE DILIGENCE, LAYOUT & ENVIRONMENT, WRA & EYA, FEASIBILITY CALCULATIONS, TRANSACTION SERVICES & PROCUREMENT & OPERATION. In addition to separate consulting services, we offer overall development services. Our largest service package is a set of all the services a project owner needs to advance the project from idea to building permit. Our references and product descriptions can be found from our website.

FCG Finnish Consulting Group Oy

ville.nikkila@fcg.fi

www.fcg.fi

FCG:n suunnitteluun ja tekniikkaan liittyvä palveluntarjonta kattaa laaja-alaisesti yhdyskuntasuunnittelun, talo- ja korjausrakentamisen, vesihuollon suunnittelun sekä ympäristökonsultoinnin. Olemme kärkitoimijoita Suomessa ympäristö- sekä energia- ja ilmastokonsultoinnissa. Tuulivoimassa palvelumme kattavat mm. luvituksen, kaavoituksen, teknisen suunnittelun, rakennuttamis- ja projektinjohtopalvelut.

Fimpec

fimpec.com

Fimpec on teollisuus-, kiinteistö- ja infrahankkeiden rakennuttamiseen ja projektinjohtoon erikoistunut yritys, jossa työskentelee 350 huippuasiantuntijaa. Fimpec tarjoaa tuulivoimaosaimista projektinjohtossa niin esivalmisteluissa, teknisissä selvityksissä (TDD), lupa-asioissa, hankinnoissa, valvonnassa kuin rakennusvaiheen projektinjohtopalveluissa. Fimpec voi vastata tuulivoimahankkeen projektinjohtosta kokonaisuudessaan tai asiakkaan toivomusten mukaisesti vain tietyistä osakokonaisuudesta.

Insplan Oy

info@insplan.fi

www.insplan.fi

Laadukkaat energia- ja infra-alan asiantuntijapalvelut. Olemme sähkö-, tietoliikenne- ja infraverkkojen asiantuntijapalveluihin erikoistunut yritys. Palvelumme kattavat verkkojen elinkaaren aina suunnittelusta rakennuttamiseen, kunnonhallintaan ja projektinjohtoon. Valtakunnallisesti toimiva organisaatiomme tarjoaa alan laadukkaimmat palvelut ja ketterimmät prosessit. Ulkoistamalla asiantuntijapalvelut meille asiakkaamme voivat keskittyä ydinliiketoimintaansa.

Kiwa Oy

fi.asiakaspalvelu@kiwa.com

www.kiwa.com/fi/fi/

Olemme Kiwa Oy, yksi maailman johtavista asiantuntijoista turvallisuudessa, laadussa ja luotettavuudessa. Tarjoamme testaus-, tarkastus-, sertifiointi- sekä konsultoivia asiantuntija- ja koulutuspalveluja. Toimimme useilla eri toimialoilla, kuten eri teollisuuden alat, rakentaminen ja infrastruktuuri, kiinteistöt ja energiantuotanto. Asiantuntijamme ovat käytettävissä kaikkialla Suomessa ja yli 40 muussa maassa.

Kjeller Vindteknikk

ville.lehtomaki@vindteknikk.com

www.vindteknikk.com

Kjeller Vindteknikk is one of the leading independent expert companies in measurements, analysis, and modeling of wind in the Nordics. Our services include wind measurement campaigns, energy yield assessments, icing loss and ice throw modeling and turbine data analyses. Since 1998, we have supported more than 500 clients to succeed.

Kraft Research Ab

Nordic Piling Solutions Oy

info@nordicpilingolutions.fi

www.nordicpilingolutions.fi

Yrityksemme on erikoistunut aurinkovoimaloiden paneelitelien maaperustamisratkaisujen tutkimukseen, kehitykseen ja voimalakohdaseen optimointiin. Perustamisratkaisujen optimointikonseptimme pitää sisällään maaperätutkimuksen, erilaisten paalutyypin mitoituksen sekä paalujen testauksen koepaalutusten ja vetokokeiden avulla. Kaiken toiminnan tavoitteena voimalan tavoitellun elinkaaren kestävä ja kustannustehokas perustamisratkaisu voimalan suurimmalle rakenteelle eli paneelitelien.

Oy Risk Consult Ab

marjo.nystrom@riskconsult.fi

www.riskconsult.fi

Oy Risk Consult Ab palvelee yrityksiä vakuutusasioiden hoidossa, kuten vakuutusturvan mitoittaminen ja kilpailutus, vakuutusten hoito, vahinkoneuvonta ja vakuutuskartoitus. Tarjoamme myös riskienhallintapalveluita riskikartoituksista koulutuksiin. Toimimme ELYn hyväksymänä asiantuntijana yrityksen kehittämispalveluissa. Meillä on laaja kokemus tuulivoimahankkeiden ja tuotannollisen tuulivoimapuiston vakuutusturvan hankinnasta sekä vahinkoasioiden hoidosta.

Pondera Consult B.V.

g.jobse@ponderaconsult.com

ponderaconsult.com/en

At Pondera, we envision a world powered solely by renewables. As a recognized and leading consultancy in the dynamic energy sector, our devoted team pushes for new frontiers in sustainable energy generation, transport, conversion, and storage. Our work transcends borders, through international collaboration and with innovative solutions we pioneer in renew-

able energy, guiding the world to a sustainable, clean and secure energy supply. We are Pondera – Pursuing new horizons in renewable energy.

Ramboll Finland Oy

wind@ramboll.fi
marko.olli@ramboll.fi
fi.ramboll.com

Ramboll is a one-stop-shop for wind power related consulting services. We provide comprehensive expert services for the various life cycle stages of wind power projects. Our consultancy services are spanning a number of sectors, including production assessment, land use planning, the environment, impact assessments, transport, construction design and supervision, asset management as well as due diligence processes.

Rejlers Finland Oy

info@rejlers.fi
www.rejlers.com/fi

Rejlers on teknisen alan suunnittelu- ja konsultointiyhtiö, joka luo tulevaisuuden toimivaa yhteiskuntaa ja edistää vihreää siirtymää. Olemme asiakkaidemme luotettu kumppani teollisuuden, rakentamisen, energian ja infran hankkeissa sekä johdon tekninen neuvonantaja kestävässä energiaratkaisuisissa. Yli 1000 asiantuntijaamme ovat läsnä yli 20 paikkakunnalla Suomessa. Olemme osa Tukholman pörssissä listattua Rejlers-konsernia, joka toimii Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Abu Dhabissa.

Renergy Nordic

bo.granlund@renergy.fi
renergy.fi

Professional project management and project development from greenfield to operation with over 30 years of international experience in the energy industry. Our references include everything from small projects and short-term assignments to long-term projects of over 400 MW. We serve in Finnish and Swedish as well as English internationally.

Sitowise Oy

sanna.mayra@sitowise.com
www.sitowise.com

Sitowise on puhtaasti siirtymän hankkeiden innovatiivinen suunnittelu-, konsultointi- ja teknologiakumppani. Kiritämme energiahankkeet maaliin edistyskellisen datan, teknologian, vastuullisuusosaamisen sekä kokonaisvaltaisten EPCM-palveluidemme avulla. Sitowise – The Smart City Company. Defining smartness for the green transition. 19 toimistoa – 2200+ asiantuntijaa – 100+ energia-alan asiakkuutta – 2000+ luontoselvitystä – 10 GW:n edestä tuulivoima- ja 1100+ MW:n edestä aurinkovoimahankkeiden selvityksiä ja suunnitelmia.

Sufenix Consulting Oy

sanna.uski@sufenix.fi
sufenix.fi

Verkkoonliitynnävaatimusten (VJV, SJV ym.) ja verkkoon liitynnän asiantuntija yli 20 vuoden kokemuksella tuulivoiman, verkkovaatimusten, mallinnuksen ja simulointien keskiössä

Suomessa. Konsultti-, laskenta- ja simulointipalveluita. Tuuli- ja aurinkovoimalaitokset, sähkövarastot, hybridilaitokset.

Sweco Finland Oy

mikko.helminen@sweco.fi
www.sweco.fi

Sweco plans and designs the built environment and industry of the future. In wind power we have a wide variety of expertise. Our services include the following:

- Screening of possible projects, analysis and calculation
- Environmental Impact Assessment (EIA)
- Land use planning
- Environmental and Construction Permit Procedures
- Engineering services
- Project management services
- Construction site management
- Due diligence

Tapro Oy

jussi.nakari@tapro.fi
tapro.fi

Tapro Oy on vuonna 1988 perustettu suomalainen perheyriutus, joka tarjoaa korkealaatuisia projektinhallintapalveluita maailmanlaajuisesti. Olemme luotettava kumppanisi projektien suunnittelussa ja toteutuksessa. Palvelumme kattavat koko projektin elinkaaren sen alusta toteutukseen, käyttöönottoon ja projektin sulkemiseen asti. Olemme toimineet yli 30 vuotta kaikissa maanosissa sadoissa eri projekteissa kymmenien asiakkaidemme tukena.

West Coast Road Masters Oy

juha-matti.vainio@roadmasters.fi
www.roadmasters.fi

Road Masters tarjoaa mittaus- ja konsultointipalveluita tie ja katuverkolle, yksityisteiden perusrakennusten suunnitteluun sekä tuulivoimarakentamiseen. Käytössämme on kolme KUAB FWD50 pudotuspainolaitetta ja 4 levykuormituslaitetta. Toimimme koko maassa ja lähialueilla. Palveluihimme liittyy myös kuljetus ja reittiselvitykset. WCRM:n tuulivoima- ja erikoiskuljetusreittien kantavuusselvityksellä varmistetaan tien kestäminen ja kuljetuksen toteutuminen turvallisesti. Tien rakenteellisen kantavuuden lisäksi selvitys ottaa huomioon sortumisriskin aiheuttavat kapeat penkereet sekä rummut ja sillat.

Windly

ville@windly.fi
www.windly.fi

Uusiutuvan energialiiketoiminnan ennakkoluuloton neuvonantaja. Innovatiiviset PPA -ratkaisut tuottajille ja sähkön ostajille. Etsimme tuulipuistosi strategiaan soveltuvat PPA -sähkön ostajat. Autamme yritystäsi laatimaan uusiutuvan energian hankintastrategian, sekä yhdistämme teidät teille soveltuvan uusiutuvan energian toimittajan kanssa.

KULJETUS JA LOGISTIIKKA TRANSPORT AND LOGISTICS

Ahola Special Oy Ab

tom.slotte@atspecialtransport.com
www.aholaspecial.com
Tuulimyllykuljetukset

BB Logistics Oy

antti.vihavainen@bblogistics.fi
bblogistics.fi

Asiantuntijamme suunnittelevat ahtaus- ja varastointitoiminnot tuottaaksemme komponenteille mahdollisimman tehokkaan varastoinnin. Suunnittelemme lastinkäsittelyn tarkkaan etukäteen ja eri skenaarioiden osalta. Tavoittelemme mahdollisimman vähän käsittelyjä ja siirrettyjä metrejä satamassa. Huolehdimme, että tieto kumppaneidemme kanssa kulkee saumattomasti, jotta komponentit siirtyvät ilman kitkaa päämääräänsä. Otamme ennakkoluulottomasti hoitaaksemme kaikki pyynnöt projekteihin liittyen.

Kiertokela Oy

info@kiertokela.fi
kiertokela.fi

Kiertokela – VIP-palvelua yrityksellenne. Tarjoamme yrityksellenne nopeaa, helppoa ja luotettavaa palvelua kaapelikelojen kierrätykseen. Noudamme tyhjat kelat suoraan työkohteista, maastosta tai tienvarsilta – näin työympäristö pysyy siistinä ja turvallisena. Nopea nouto varmistaa keloille pitkän käyttöiän ja panttiarvon säilymisen. Lisätietoja: kiertokela.fi tai 020 7670 111.

Kuljetusliike Ville Silvasti Oy

info@silvasti.com
www.silvasti.com

Tuulivoimaloiden kuljetukset, projektilkuljetukset, Euroopan laajuisesti.

Nostokonepalvelu Projects Oy

matti.nieminen@nostokonepalvelu.fi
nostokonepalvelu.fi

Nostokonepalvelu Projects on nostopalveluita, erikoiskuljetuksia, tuulivoimala asennuksia, elementtasennuksia ja projektipalveluja tarjoava yritys.

NTC Transport Ab

ville.vartiainen@ntc-transport.fi
ntc-transport.fi/fi

NTC Transport Ab, Project and Logistics Services – Logistiikkakumppani uusiutuvan energian hankkeisiin. Palvelemme projektilkuljetuksissa ja huolintalahetyksissä (maantie-, meri-, lento- ja junakuljetukset) asiakkaan toiveiden ja tarpeiden mukaisesti, hyödyntäen laajaa yhteistyöverkostoaamme ja pitkää kokemustamme erilaisista kuljetuksista niin Suomessa kuin kansainvälisesti.

Vuorsola Oy

info@vuorsola.fi
vuorsola.fi

LAKIPALVELUT ADVOCACY

Asianajotoimisto Bergmann Oy

office@bergmann.fi

www.bergmann.fi

Asianajotoimisto Bergmann toimii juridisena neuvonantajana tuulipuistojen hankinnoissa, sekä rakennus- ja kehitysvaiheessa.

Asianajotoimisto Castrén & Snellman Oy

samuli.tarkiainen@castren.fi

www.castren.fi

Olemme vaativien asianajopalveluiden edelläkävijä. Vuonna 1888 perustettu toimistomme on Suomen vanhin asianajotoimisto. Asiantuntijoillamme on syvällistä kokemusta tuulivoimahankkeiden luvittamisesta sekä ympäristön- ja luonnonsuojelulainsäädännöstä. Toimistomme on avustanut useita asiakkaita tuulivoima-alan yritys- ja rahoitusjärjestelyissä sekä hankesopimusten neuvottelussa. Avustamme asiakkaitamme myös lainsäädäntö-hankkeisiin liittyvässä edunvalvonnassa.

Asianajotoimisto DLA Piper Finland Oy

helsinki@dlapiper.com

www.dlapiper.com/fi/finland

DLA Piper Finland Oy tukee suomalaista ja kansainvälistä elinkeinoelämää sekä julkishallinnon yksiköitä kaikilla liikejuridiikan keskeisillä osa-alueilla. Lakimiehemme tuottavat käytännönläheisiä, innovatiivisia ja kestäviä ratkaisuja suomalaisille ja pohjoismaisille yrityksille. DLA Piper Finland on osa globaalia DLA Piper -asianajotoimistoa, joka palvelee yrityksiä kaikkialla maailmassa. Olemme on edustettuna yli 30 maassa.

Asianajotoimisto Krogerus

helsinki@krogerus.com

www.krogerus.com

Asianajotoimisto Krogerus on yksi Suomen johtavista asianajotoimistoista, joka hoitaa kotimaisia ja kansainvälisiä liikejuridiikan toimeksiantoja.

Asianajotoimisto Petri Vesa Oy

petri.vesa@petrivesa.fi

petrivesa.fi

Asianajotoimisto Petri Vesa Oy on erikoistunut ympäristöoikeuteen. Avustan uusiutuvan energiantuotannon lupa- ja kaava-asioissa sekä hoidan valituksia hallinto-oikeudessa.

Asianajotoimisto White & Case Oy

www.whitecase.com

White & Case offers outstanding experience in renewable energy and being one of the world's leading providers of legal services to the renewable energy and clean power industry. We are committed to the long-term growth of resource-efficient energy providers. We are one of the most active law firms in the Nordics and we have considerable experience in the renewable energy and district heating/cooling space, having held a role in every mid-size and large-size

district heating transaction.

Borenus Asianajotoimisto Oy

casper.herler@borenus.com

www.borenus.com

Dottir Asianajotoimisto Oy

iikka.vaananen@dottirlaw.com

www.dottirlaw.com

Dottir on vuonna 2016 perustettu ketterä, eteenpäin katsova ja asiakaslähtöinen asianajotoimisto, joka palvelee monipuolisella osaamisellaan uusiutuvan energian hankkeiden kaikissa vaiheissa.

Eversheds Asianajotoimisto Oy

renewables@eversheds.fi

www.eversheds.fi

Eversheds Asianajotoimisto Oy on osa maailmanlaajuisista Eversheds Sutherland -asianajopraktiikkaa. Uusiutuvan energian alueella avustamme yrityksiä erityisesti laajoissa rajat ylittävissä tuulivoimatransaktioissa, muissa sopimusasioissa sekä kaavoitukseen ja lupiin liittyvissä asioissa.

Fondia Oy

fondia@fondia.fi

www.fondia.fi

Fondia tarjoaa kaikki liikejuridiikan palvelut ja asiantuntevan juridisen tuen uusiutuvaan energiaan ja energiatehokkaisiin hankkeisiin, energian sääntelyyn, ympäristölupiin ja muihin lupiin liittyvissä asioissa ammattitaidolla ja syvällä toimialaosamisella.

Hannes Snellman Asianajotoimisto Oy

www.hannessnellman.com

HPP Asianajotoimisto Oy

bjorn.nykvist@hpp.fi

www.hpp.fi

Liikejuridiikka – tuulivoimaloihin liittyvä juridiikka kokonaisvaltaisesti.

Kalliolaw Asianajotoimisto Oy

panu.skogstrom@kalliolaw.fi

www.kalliolaw.com

Oikeudellista neuvonantoa liiketoimintanne tueksi.

Lieke Asianajotoimisto Oy

aimo.halonen@lieke.com

lieke.com

Lieke Asianajotoimisto on keskittynyt energian ja infrastruktuurin, rakentamisen sekä julkisen sektorin juridiikkaan. Toimimme täyden palvelun neuvonantajina energia-alan asiakkaillemme – kotimaisille energiayhtiöille sekä kansainvälisille taholle. Osaamisemme perustuu pitkään ja laaja-alaiseen kokemukseemme energia-alan toimintaympäristöstä ja toimintatavoista. Tarkoin valitut asiantuntijamme ratkaisevat haasteesi.

Procope & Hornborg Asianajotoimisto Oy

lotta.uusitalo@procope.fi

www.procope.fi

Procope & Hornborg Asianajotoimisto Oy on liikejuridiikkaan keskittyvä, kotimaisia ja kansainvälisiä asiakkaita palveleva asianajotoimisto. Meillä on vuosikymmenten kokemus oikeudellisesta neuvonnanosta energia-alalla. Neuvonantomme kattaa kaikki energian tuotantomuodot ydinvoimasta tuulivoimaan. Kokemuksemme kattaa energiahankkeiden oikeudellisten kysymysten hallinnan maankäytöstä transaktioihin.

Roschier Asianajotoimisto Oy

toni.siimes@roschier.com

www.roschier.com

Roschier on yksi Pohjoismaiden johtavista asianajotoimistoista, ja se tunnetaan kattavasta kokemuksestaan vaativissa kansainvälisissä toimeksiannoissa yritysjuridiikan alalla. Roschierin toimipaikat sijaitsevat Helsingissä ja Tukholmassa. Roschierin kansainvälinen suhdeverkosto tarjoaa yhteydet johtaviin asianajotoimistoihin maailmanlaajuisesti. Tuulivoiman osalta erityinen painopisteemme on tuulivoiman liittyvät yritysjärjestelyt, projektirahoitus, urakka- ja turbiinitoimitussopimukset sekä PPA-sopimukset.

OFFSHORE-TOIMIJAT OFFSHORE OPERATORS

Aker Arctic Technology OY

info@akerarctic.fi

www.akerarctic.fi

Aker Arctic tarjoaa suunnittelu ja konsultointipalveluja merituulivoimahankkeisiin. Olemme erikoistuneet merituulivoimaloiden perustusratkaisujen suunnitteluun Itämeren alueella. Määritämme perustusten suunnittelukriteerit huomioiden kussakin paikassa olevat olosuhteet ja kehitämme soveltuvat ratkaisut. Omistamme erityisen testausaltaan jossa eri rakenneratkaisut testataan ennen valintaa ja lopullista suunnittelua. Tarjoamme myös konsultointia asennukseen, logistiikkaan ja huoltoaluksiin.

Finnish Sea Service Oy

info@finnishseaservice.fi

finnishseaservice.fi

Finnish Sea Service Oy:llä yli 40 vuoden kokemus erilaisista merioperaatioista, niin merellä kuin pinnan alla vaativine ja vaihtelevine olosuhteineen.

Vaativat ja räätälöidyt erikoisratkaisut

- miehistökuljetukset
- merikaapelin lasku / kaapeloinnin toteutus
- offshore-konsultointi- ja suunnittelupalvelut
- offshore- toiminnot; merioperaatiot, -kuljetukset ja asennukset
- edellä mainittujen tukitoiminnot; alusten operointi, telakkatoiminta
- sukellus- ja vedenalaiset asennuspalvelut

Terramare Oy

terramare@boskalis.com

terramare.boskalis.com/fi/

Merirakentamisen palvelut.

OHJELMISTOKEHITYS SOFTWARE DEVELOPMENT

Elisa Industriq

marketing@elisaindustriq.com

www.elisaindustriq.com/elisades

Elisa Industriq is the software arm of Elisa, Finland's largest telecom operator. Its energy flexibility software transforms batteries and other flexible assets into intelligent, revenue-generating energy resources. Operating as a Virtual Power Plant (VPP), the software uses AI to optimize energy storage across day-ahead, intraday, and reserve markets – maximizing returns while supporting grid stability and decarbonization. It is trusted by industrial partners and telecom operators across Europe.

Hytrade Oy

anne.sarkilahti@hytrade.ai

hytrade.ai

Hytrade promotes its customers' competitiveness by optimizing their power consumption flexibility and helping the customer create value in the electricity market. Hytrade combines the latest technologies with its experts' long-standing experience in electricity trading. Our main customer segments are data centers, electrifying industry and green hydrogen value chains that are closely integrated with green power production.

Infrakit Group Oy

janne.paitsola@infrakit.com

www.infrakit.com

Infrakit on suomalainen pilvipalvelu, joka yhdistää infran rakentamisen elinkaaren toimijat samalle, visuaaliselle alustalle. Mahdollistamme (esi)suunnittelun, rakentamisen ja luovutusvaiheen kautta kunnossapidon saumattoman yhteistyön. Saumaton tiedonkulku parantaa suunnittelun ja rakentamisen laatua, lyhentää läpimenoaikaa ja nostaa tuottavuutta. Resurssiviisas, kerralla oikein rakentaminen vaikuttaa lisäksi hankkeisiin niiden päästöjä vähentävästi.

Syncron Tech Oy

marketing@syncrontech.com

www.syncrontech.com

Energiatoimialalle Syncron Tech toimittaa SyncPower® ohjelmistoon pohjautuvia ratkaisuja. Uusiutuvat energialähteet ja energiavarastoratkaisut muuttavat energiamarkkinaa. Kaiken takana on sähköverkon pitäminen vakaana nopeasti muuttuvissa olosuhteissa. Tätä varten on olemassa useita markkinapaikkoja. SyncPower® huomioi raportointi- ja ohjaustarpeet, sekä tuotetun energian laskutukseen ja tuotantomaksujen tilitykseen liittyvät seikat. Markkinapaikoille osallistuminen on tehty helpoksi.

Vind Technologies AS

hilde@vind.ai

www.vind.ai

Revolutionize wind project planning with Vind AI: access over 4,500 data layers, utilize advanced optimization algorithms, and collaborate seamlessly. Assess business cases up to 8x

faster, enabling confident decisions earlier in development. Streamline processes, reduce risks, and drive a greener future with Vind AI. Trusted by industry leaders like RWE, EDF, EnBW and TotalEnergies.

OPEROINTI- JA HALLINNOINTIPALVELUT TECHNICAL AND COMMERCIAL MANAGEMENT SERVICES

Enerva Oy

info@enerva.fi

enerva.fi

Enerva on yksi Suomen suurimmista sähköverkon käyttökeskuksista. Uniikki palveluvalikoimamme, huippuluokan järjestelmät ja kyberturvallinen toimintatapamme mahdollistavat tehokkaan sähköverkkojen valvonnan ja operoinnin.

Suomen Liittymisjohdot Oy

www.sljoy.fi

Tarjoamme tuulivoimaloiden liittymisjohtojen rakentamis- ja elinkaaripalvelua. Rakennamme ja operoimme sähköverkon liittymisjohdot sekä yksittäiselle puistolle sekä usean puiston kokonaisuuksille. Johtorakenteet suunnitellaan ja toteutetaan kustannustehokkaasti ympäristövaikutukset minimoiden. Vastaamme myös liittymissähköverkon kunnossapito- ja valvontapalveluista hallinnassa oleville johdoillemme.

Value Oy

jari.makitalo@value.com

www.value.com

wpd windmanager Suomi Oy

e.vengasaho@wpd.fi

www.windmanager.fi

wpd windmanager on tarjonnut teknistä ja kaupallista hallinnointia tuulipuistoille vuodesta 1998. Räättälöitävissä olevat laajat palvelut salivat asiakkaille omaisuuden käytön optimoinnin. Yli 600 ammattilaista hallinnoi globaalisti yli 2800:aa voimalaa 525:ssä tuulipuistossa, kokonaiskapasiteettiltaan 6,700 MW. Asiakkaisiin lukeutuu rahastoja, kansallisia ja ulkomaisia sijoittajaryhmiä sekä valtion toimijoita. Suomessa yritys hallinnoi 141 voimalaa, kapasiteettiltaan lähes 635 MW.

OPPIAITOKSET EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Aalto yliopisto

mika.jarvinen@aalto.fi

www.aalto.fi

Tutkimus ja opetus (kandi/maisteri/PhD)

Centria UAS

info@centria.fi

net.centria.fi

Jokilaaksojen koulutuskuntayhtymä

jedu.fi/hankkeet/tuulijedu

Jokilaaksojen koulutuskuntayhtymä tarjoaa Koulutuskeskus JEDUn kautta Tuulivoimalan koulutusta TuulijEDU-hankkeen alla.

TuulijEDU-hanke kouluttaa osaajia tuulivoimala-alalle joustavasti ja monipuolista koulutustarjontaa hyödyntäen. Teoriaopinnot toteutetaan osin lähiopintoina, osin verkossa. Koulutus toteutetaan henkilökohtaisen osaamisen kehittämissuunnitelman mukaisesti (HOKS). Koulutus on Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskuksen rahoittama.

Kajaanin Ammattikorkeakoulu Oy

kajaanin.amk@kamk.fi

kamk.fi

Kajaanin Ammattikorkeakoulu Oy (KAMK) on nimensä mukaisesti Kajaanissa sijaitseva pieni suuri korkeakoulu. KAMK on ketterästi toimintaympäristön muutoksiin reagoivana korkeakoulu, joka yhdistää monialaisen osaamisen tuloksekkaaseen ja vaikuttavaan koulutukseen sekä TKI-toimintaan. Koulutamme tulevaisuuden osaajia Kainuun, Koillismaan ja Pohjois-Pohjanmaan eteläisten seutukuntien tarpeisiin ja olemme ydintoimijia korkeakoulun ympärille rakentuneessa ekosysteemissä.

Oy Vaasan ammattikorkeakoulu – Vasa yrkeshögskola Ab

www.vamk.fi

Tampereen aikuiskoulutuskeskus

info@tak.fi

www.tak.fi

Tampereen Aikuiskoulutuskeskus TAKK on monialainen ammatillinen kouluttaja ja työelämän kehittäjä. Vuosittain TAKKissa opiskelee yli 11 000 aikuista ja henkilöstöä on n. 260. TAKKia ylläpitää Tampereen Aikuiskoulutussäätiö sr. Tarjolla on ammatillisia perustutkintoja, ammatti- ja erikoisammattitutkintoja sekä ammatillista lisä- ja täydennyskoulutusta yli 20 ammatialalta. Koulutuksia, toimintaa ja oppimisympäristöjä kehitetään tiiviissä yhteistyössä työelämän ja yritysten kanssa.

Tampereen ammattikorkeakoulu

PANKKIPALVELUT, RAHOITUS, INVESTOINTI BANKING AND FUNDING

DNB Bank ASA

DNB is Norway's largest financial services group and one of the largest in the Nordic region in terms of market capitalisation. The Group offers a full range of financial services, including loans, savings, advisory services, insurance and pension products for retail and corporate customers. We are a major operator in a number of industries, having a strong position in the energy sector for which we also have a Nordic and international strategy.

Skandinaviska Enskilda Banken AB (publ)

jouni.jarviluoma@seb.fi

seb.fi

SEB on johtava pohjoismainen rahoituspalveluiden tarjoaja. Tarjoamme laajan valikoiman pankkipalveluita kaikille asiakasryhmille Ruotsissa ja Baltian maissa. Suomessa, Tanskassa, Norjassa

ja Saksassa toiminnan painopiste on yritysten ja instituutioiden pankkipalveluissa. SEB:llä on pitkä kokemus tuulivoiman rahoituksesta Suomessa ja muualla Euroopassa.

PPA-OSTAJAT JA MUUT TUULISÄHKÖN KÄYTTÄJÄT PPA BUYERS AND OTHER WIND ELECTRICITY USERS

Mind Energy Oy

finland@mindenergy.com
mindenergy.com
Sähkönenergian myynti.

Outokumpu Oy

Outokumpu on vastuullisen ruostumattoman teräksen johtava valmistaja. Ruostumaton teräs on ympäristöä säästävä, kierrätettävä ja luja materiaali, joka on suunniteltu kestämaan ikuisesti. Yhteiskunnan perusrakenteiden ja kuulluisien maamerkkien lisäksi asiakkaamme valmistavat tuotteita kotitalouksien ja teollisuuden käyttöön. Outokummun palveluksessa on noin 9 000 ammattilaista yli 30 maassa. Konsernin pääkonttori sijaitsee Helsingissä, ja yhtiön osake on listattu Nasdaq Helsingissä.

P2X Solutions Oy

info@p2x.fi
p2x.fi

P2X Solutions on suomalainen vihreän vedyn ja Power-to-X-teknologian edelläkävijä. Vauhditamme vetymarkkinan syntyä kokonaisvaltaisesti ja innovatiivisesti arvoketjun kaikilla osa-alueilla. Toimimme vihreän vedyn ja syn- teettisen polttoaineen tuottajana ja jakelijana sekä toimitamme vetylaitokset asiakasläh- töl- l- sesti tarvittaessa avaimet käteen -periaatteel- la. Rakennamme parhaillaan Suomen en- simmäistä teollisen mittakaavan uusiutuvan vihreän vedyn tuotantolaitosta Harjavaltaan.

Statkraft Energi AS

heikki.herttuainen@statkraft.com
www.statkraft.com
PPA-osto ja -myynti, sekä balansointipalvelu.

RAKENTAMINEN CONSTRUCTION

Destia Oy

hannu.saippa@destia.fi
www.destia.fi

Destia toteuttaa asiakkailleen, yhteiskunnalle ja ihmistä varten huomisen infraa. Luomme kestäväälle perustalle infraratkaisuja, jotka mahdollistavat ihmisten, tavaroiden, palve- luiden ja energian liikkumisen luontevana osana pohjoista elämää ja maailmantalout- ta. Tarjoamme kattavan palveluvalikoiman tuulivoimapuistojen rakennusprojekteihin suunnittelusta projektin johtoon, sisäverkkoi- den rakentamiseen ja voimajohtoihin – raken- namme myös voimalaitosten perustukset ja teemme tiet paikan päälle.

Eltel Networks Oy

tuomas.antikainen@eltelnetworks.com

www.eltelnetworks.com

Eltel is your number one contractor for wind farms providing services for all electrical cab- ling, substations and transmission lines in- cluding tested connections to national grid, covering the whole value chain from design to operation and maintenance. Our experience in executing largescale projects is essential to meet the strict requirements of time, cost and quality. We have 66 establishments and per- sonnel of 1500 in Finland and you can rely on local services everywhere within the country.

Enersense International Oy

pekka.pitkamo@empower.fi
enersense.com

Kattava palveluportfolio tuulipuistohank- keisiin. Tarjoamme palvelut tuulipuiston koko elinkaarelle alkaen suunnittelu, kehi- tys ja lupaprosessit sekä projektin johto, ra- kentaminen (voimalaperustukset ja nosto- alustat, infra, sähkö- ja tietoliikenneverkot, sähköasemat ja voimalinjat). Meillä myös tuulipuistojen laadukkaat käyttö- ja kunnos- sapitopalvelut sekä kattavat energiamarkki- noiden palvelut 30 vuoden kokemuksella.

GRK Suomi Oy

tomi.ylifranti@grk.fi
www.grk.fi

GRK toteuttaa tuulivoimapuistojen rakenta- misen. Toteutamme suunnittelun ja rakenta- misen tiestöille, nostokentille, perustuksille sekä puiston sisäiselle sähköverkostolle.

Hitachi Energy Finland Oy

juha.muhonen@hitachienergy.com
www.hitachienergy.com/finland

Hitachi Energy on globaali teknologiajohta- ja, joka palvelee verkkoyhtiöitä, teollisuutta ja infrastruktuuri-alojen asiakkaita läpi koko ar- voketjun, samoin kuin kasvavia aloja, kuten kestävä liikenne, älykkäät kaupungit, energian varastointi ja datakeskukset. Tuulivoima- alalle yhtiö valmistaa komponentteja ja tuottaa pro- jektipalveluita. Komponenteista suurimmat ovat tehomuuntajia ja tyypilliset palvelut säh- köasemien projektointipalveluja avaimet kä- teen -periaatteella.

Infra Builders oy

ville.pesonen@infrabuilders.fi
www.infrabuilders.fi

Tuulipuistojen infra- ja sähköurakointia yli 400 voimalan kokemuksella. Toimitamme tuulipuistojen tarvitsemat infra- ja sähkö- työt suunniteltuna ja rakennuttuna ympäri Suomea. Tarjoamme seuraavat palvelut suun- niteltuna ja rakennettuna avaimet käteen pe- riaatteella:

- maarakennustyöt
- perustukset
- tuulipuistojen sisäverkot
- sähköasemat muuntajineen ja tarvittavine kompensointilaitteineen
- 110Kv siirtolinjat
- avustavat palvelut hankekehitysvaiheeseen

JIIITE Työt Oy

Janne.Juntunen@jiiiteetyot.fi
www.jiiiteetyot.fi

JIIITE Työt on 2011 perustettu kalliorakenta- misen edelläkävijä jonka poraus- ja pulttaus- osaaminen hakee vertaistaan. Tarjoamme kallioankuroituihin perustuksiin kokonais- pakettia porauksineen, ankkureineen, injek- tointineen ja jännitystöineen. Soita meille ja kysy lisää! Olemme ISO9001-sertifioitu toimija jonka pyrkimyksenä on kehittää toimintaa jat- kuvasti parempaan ja tehokkaampaan suun- taan.

Keski-Suomen Betonirakenne Oy

info@ksbr.fi
ksbr.fi

Erikoisosaamiseemme kuuluu tuulivoima- puistojen kokonaisvaltainen rakentaminen. Tarjoamme suunnittelu- ja rakentamispalve- lut perustuksille, maanrakentamiselle, tie- ja nostoalueille sekä puiston sisäiselle sähköver- kolle. Organisaatiostamme löytyy kokeneet toteuttajat erilaisille hankkeille ja tapamme toimia takaa nopeat rakennusajat sekä kor- kean laadun. Pystymme toteuttamaan kalus- tollamme tuulivoimalan hybridijalustoja aina 40 metriin asti.

NRC Group Finland Oy

lauri.lankelin@nrcgroup.fi
www.nrcgroup.fi

NRC Group on Pohjoismaiden kunnianhi- moisin infrarakentaja. Olemme yksi suurim- mista sähköurakointia ja kunnossapitoa te- kevistä yrityksistä Suomessa. Toteutamme aurinkovoima-, tuulivoima-, akkuvarasto - ja sähköasemaprojektit avaimet käteen -rat- kaisuna (full EPC), joustavasti asiakkaan tar- peiden mukaan. Yrityksemme 160-vuotinen historia on vahva osoitus pitkäjänteisestä si- toutumisestamme, mahdollistaen asiakkail- lemme luotettavan ja kestävä kumppanin uusiutuvan energian hankkeisiin.

Omexom

jari.valimaki@omexom.com
www.omexom.fi

Vinci-konserniin kuuluvalla Omexomilla on yli 20 vuoden kokemus tuulienergiasektorista. Palvelumme kattaa mm. tuulipuistojen sähkö- verkot ja verkkoliittynät 400 kV asti sekä näi- hin liittyvät suunnittelu-, käyttö-, kunnossa- pito- ja vikakorjauspalvelut.

PeteMark Raudoitus Oy

petri.kemppainen@petemark.fi
www.petemark.fi

Laatu syntyy vahvalla kokemuksella ja yhdessä asiakkaan kanssa. Me toteutamme raudoitus- työt vaativiinkin kohteisiin asiakkaan tarpei- den mukaan.

Stenger & Ibsen Construction Finland Oy

jur@si-construction.com
si-construction.com

Our Offer: At SIC we offer our customers effective turnkey solutions in the establish-

ment of wind turbine foundations and related civil works. We work with the customer all BoP construction services. Furthermore, we are experts in various kinds of wind turbine foundations, whether it be rock-anchored or gravity base foundations. Unique Expertise: With over 1,000 foundations and a combined 30 year of experience, SIC offer solid, sustainable turnkey solutions for all sizes wind turbine projects.

Suvic Oy

vve@suvic.fi
www.suvic.fi

Suvic is a company specializing in the construction of energy solutions. We offer contracting for windfarm and industrial construction services with project management. In addition, our services include consulting, engineering and budgeting. The structural engineering is done in-house as a seamless part of our projects. Our expertise stems from education, experience, and thinking outside the box. We provide our services transparently and figure out the best solutions for each site.

Veljekset Kellola Oy

juho.poysko@veljeksetkellola.fi
veljeksetkellola.fi

Veljekset Kellola Oy on erikoistunut mm. massojen siirtoon, vaativan teollisuusinfran rakentamiseen sekä erilaisten altain rakentamiseen. Toteutamme suuretkin urakat kustannustehokkaasti ja nopeasti aikataulussa, laadusta tinkimättä. Tuulipuistojen infrarakentamiseen tarjoamme kokonaisvaltaista pakettia sisältäen mm: Tiestöt, voimalaperustukset ja nostoalustat, infra, sähkö- ja tietoliikenneverkot. Vuoteen 2021 mennessä olemme olleet mukana rakentamassa yli 100 tuulivoimalan infraa.

VEO Oy - Sähköasemat

fredrik.grankull@veo.fi
www.veo.fi

VEO Sähköasemat rakentaa sähköasemia 400kV asti, suunniteltuna, rakennettuna, asennettuna, koestettuna ja käyttöönotettuna. Sisältäen verkkoliitynnän sekä tuulipuiston eBOP osuuden tarvittaessa.

Wisol Oy

jere.oksanen@wisol.fi
www.wisol.fi

Yrityksenne luotettava yhteistyö.

REKRYTOINTI RECRUITMENT

Intelligent Employment

info@intelligentemployment.com
intelligentemployment.com

IE Oy is a Headhunting consultancy specialising in the Energy & Renewables sectors. We are committed to shaping the future of recruitment by innovating our services through technical advantages, specialised industry knowledge and first-class customer experience.

WasaTalent Oy

info@wasatalent.fi
www.wasatalent.fi

WasaTalent Oy on erikoistunut vaativiin, johdon, päälliköiden ja asiantuntijoiden rekrytointeihin. Toimipisteemme ovat Suomen energiateknologian sydämessä Vaasassa sekä Tampereella. Toimipisteistämme pystymme joustavasti palvelemaan valtakunnallisesti koko Suomen aluetta ja kumppaniverkostomme kautta toimimme myös muissa pohjoismaissa. Energiatallisuus on vahvuutemme, mutta palvelemme monia eri toimialoja ja asiakkaita.

WorkPower Teollisuus Oy

niina.valtonen@workpower.fi
www.workpower.fi

WorkPower on kotimainen ja kokenut henkilöstöalan kumppani, joka tarjoaa joustavia ja luotettavia ratkaisuja rekrytointiin ja henkilöstövuokraukseen ympäri Suomen. Meillä on vahva toimialatuntemus ja kyky tunnistaa yrityksesi erityistarpeet. Rakennamme kestävämpää tulevaisuutta tukemalla erityisesti vihreän siirtymän parissa toimivia yrityksiä löytämään oikeat osaajat - vastuullisesti ja tehokkaasti.

SATAMAT PORTS

Kokkolan Satama Oy

anssi.martinmaki@portofkokkola.fi
portofkokkola.fi

Kokkolan satama - voimakkaasti kasvava kolmen sataman satama. Kokkolan sataman kautta kulkee n. kahdeksan miljoonaa tonnia tavaraa vuodessa. Toimintaamme leimaa pitkäjänteinen kehitystyö mittavine ja oikea-aikaisine investointeineen, tehokkuus sekä asiakaslähtöinen palvelu, joista viimeisempänä esimerkkinä on erikoistuminen tuulivoimaloiden käsittelyyn. Tehokkuutemme taustalla on vuosikymmenten kokemus, laaja kansainvälinen verkostoituminen sekä erinomaisen logistisen sijaintimme hyödyntäminen.

Pietarsaaren Satama Oy

juha.hakala@portofpietarsaari.fi
portofpietarsaari.fi

Tehokas ja joustava satama Pietarsaareissa Pohjanmaalla. Meillä on isot valmiit varastokentät jotka mahdollistavat tuulivoimaloiden komponenttien välivarastoinnin ennen jatkokuljetusta Valtatie 8:lle ja edelleen tuulivoimapuistoihin.

Raahen Satama Oy

port@raahe.fi
www.raahensatama.fi

Raahen Satama Oy ylläpitää Raahen satamaa. Yhtiön tehtävänä on myös kehittää yleistä satamatoimintaa ja siihen liittyvää liiketoimintaa Raahen satamassa. Raahen Satama tarjoaa monipuolisia palveluita asiakaslähtöisesti. Tuulivoima-kuljetuksista meillä on pitkä kokemus.

TUTKIMUSLAITOKSET RESEARCH INSTITUTES

Ilmatieteen laitos

anders.lindfors@fmi.fi
www.ilmatieteenlaitos.fi

Ilmatieteen laitos tuottaa havainto- ja tutkimustietoa ilmakehästä, lähiavaruudesta ja meristä sekä sää-, meri-, ilmanlaatu- ja ilmastopalveluita yleisen turvallisuuden, elinkeinoelämän ja kansalaisten tarpeisiin. Ilmatieteen laitos kuuluu liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalaan.

Labroc Oy

mika.vehvilainen@labroc.fi
labroc.fi

Labroc Oy tuottaa laboratoriopalveluja rakentamisen elinkaaren vaiheisiin. Analyysipalvelumme on jaettu neljään pääryhmään: asbesti ja haitta-aineet, sisäilma, betoni ja ympäristö. Betonin tutkimusta, testausta ja työmaalaadunvalvontaa tuottavat kokenut tutkijatiimimme, jonka kokonaisvaltaiseen palveluun kuuluu myös näytteenotto- ja analyysipalvelut. Olemme FINAS-akkreditoitu testauslaboratorio T314, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Laboratoriomme akkreditoitu pätevyysalue löytyy FINAS:n sivuilta.

TUULISÄHKÖN MYYNTI JA MARKKINOINTI WIND ELECTRICITY RETAIL AND MARKETING

Lumme Energia

info@ekosahko.fi
www.lumme-energia.fi

Me Lumme Energialla haluamme auttaa jokaista asiakastamme valitsemaan fiksuja ja kestäviä energiaratkaisuja niin kotiin, mökille kuin yritykselle, sähköisen liikkumisen ratkaisuja unohtamatta.

TUULIVOIMALOIDEN VALMISTAJAT WIND TURBINE MANUFACTURERS

ENERCON GmbH

www.enercon.de

ENERCON GmbH is the world's leading and most experienced supplier of gearless full inverter wind turbines. The wide product range offers numerous tower options for turbines with 300 kW to 7.5 MW power output. The turbines are designed for best grid characteristics, high quality and lowest wear and tear to minimise operational cost.

Nordex Finland Oy

SalesFinland@nordex-online.com
www.nordex-online.com/en

Nordex is a leading onshore wind turbine manufacturer offering high-yield, cost-efficient wind turbines that enable long-term and economical power generation in challenging geographical and climatic conditions. In the

field of anti-icing solutions Nordex is the fore-runner. The total sold turbine capacity in the Nordic countries is 6 GW. In Finland Nordex is well-represented and has offices in Helsinki and Pori as well as 15 service points throughout the country.

SiemensGamesa Renewable Energy S.A.

volker.schick@siemensgamesa.com

www.siemensgamesa.com/en-int

Siemens Gamesa Renewable Energy was created in April, 2017, with the merger of Gamesa Corporación Tecnológica and Siemens Wind Power under one roof: innovative spirit, dedication to technological excellence, and determination to provide real and lasting value to all stakeholders and customers. Today, Siemens Gamesa Renewable Energy is a respected industry leader committed to providing innovative and effective solutions to the energy challenges of tomorrow.

Vestas Finland Oy

reception.vaasa@vestas.com

www.vestas.com

Vestas is the energy industry's global partner on sustainable energy solutions. We design, manufacture, install, and service wind turbines across the globe, and with +154 GW of wind turbines in 87 countries, we have installed more wind power than anyone else.

VARASTOINNIN JA KYSYNTÄJOUSTON PALVELUT STORAGE AND DEMAND RESPONSE SERVICES

Wolf Energetik GmbH

contact@wolf-energetik.de

wolf-energetik.de

The German engineering company Wolf Energetik is a technology provider offering basic engineering, know-how transfer and licensing rights for the FEREDOX technology. This proven industrial technology is a safe method for chemical storage of hydrogen and electricity. The solid storage material used is an iron compound that is robust, non-toxic and has a high storage density. Closed-loop operation guarantees high energy efficiency and makes FEREDOX a cost-efficient electricity storage system.

VEROPALVELUT TAX SERVICES

Svalner Atlas Finland Oy

katri.sorsavirta@svalneratlas.com

www.svalneratlas.com/fi

Käytännönläheistä veropalvelua energia-alan tarpeisiin. Svalner Atlas on vero- ja taloudellista neuvonantoa tarjoava asiantuntijatalo. Olemme erikoistuneet tarjoamaan räätälöityjä ratkaisuja energia-alan yrityksille. Tuomme yhteistyöhön vuosien kokemuksen ja syvällisen ymmärryksen alan erityiskysymyksiin niin

kotimaisille kuin kansainvälisille energia-alan toimijoille. Varmistamme, että asiakkaamme voivat keskittyä ydinliiketoimintaansa ilman tarpeetonta huolta verotuksellisista yksityiskohdista.

MUUT OTHERS

Bertel O. Steen Power Solutions

aas@bospower.com

www.bospower.com

BOS Power provides electrolyzers, fuel cell, battery energy storage and propulsion systems with a focus on sustainability, quality and reliability. We secure mission critical operations for our customers in the wind power industry both off-and onshore, in the Nordic region. As a systems integrator and service provider we take care of the complete delivery from design, production and commissioning to support and service. BOS Power operates in 9 locations in the Nordic region.

Emtele Automation Oy

ville.sallinen@emtele.com

emtele.com

Tietoliikenne- ja analytiikka palveluoperaattori. SCADA-kommunikointi ja ennakoiva kunnossapito. Älykäs kameravalvonta.

Foreca Oy

sales@foreca.com

corporate.foreca.com

Foreca on suomalainen täyden sääpalvelun säätalo ja digitaalisten sääpalvelujen edelläkävijä. Tuotamme maailmanluokan sääsisältöä yrityksille, mediataloille, sovelluskehittäjille ja omien sääpalveluidemme käyttäjille kaikkialle maailmaan. Forecalla on yli 20 vuoden kokemus ja tietotaito sääennusteiden toimittamisesta niin kuluttajille kuin yrityksille. Maailmanlaajuisesti tunnustettu korkealaatuinen ennustetuotantomme on syntynyt meteorologisen osaamisemme ja modernien datakäsittelymenetelmien yhteistuloksena. Foreca tunnetaan ensiluokkaisista sääennusteista, korkeasta asiakaspalvelutasostaan ja ketterästä toimitusnopeudestaan.

Forenom Oy

+tel. 358 20 198 3420

www.forenom.com

Forenom solves your accommodation needs even in the most remote locations! We are specialized in temporary accommodation solutions for businesses. We provide 10 400 serviced move-in-ready accommodation options and organize project accommodation solutions upon the customer's needs across the Nordics and Central Europe. Just tell us what you need – we get back to you with a solution within 48 hours!

ICECAPITAL Securities Ltd

iLOQ Oy

myynti@iloq.com

www.iloq.com/fi

Olemme maailman johtava toimija digitaalisissa lukitusjärjestelmissä. Kehitämme älykkäitä ja kestäviä, energian keraamiseen ja langattomuuteen liittyviä ratkaisuja. Ratkaisumme vähentävät kunnossapitotarvetta, käyttökustannuksia ja ympäristövaikutuksia. Käyttäjilleen ne helpottavat pääsyoikeuksien hallintaa ja tekevät liikkumisesta sujuvampaa. Me teemme mekaanisille lukkoille saman mitä digikamerat tekevät valokuvaukselle.

Klüber Lubrication Nordic a/s

klueber.fi@sk.klueber.fi

www.klueber.com

Klüber Lubrication on yksi maailman johtavista erikoisvoiteluaineratkaisujen tuottajista. Yhteistyössä alan tärkeimpien komponentti- ja laitevalmistajien kanssa suunnittelemme ja valmistamme räätälöityjä voiteluaineratkaisuja tuulivoimaloiden vaativiin olosuhteisiin. Korkealaatuisten voiteluaineidemme ja siten pidettyneiden huoltovälien, komponenttien eliniän ja luotettavamman toiminnan lisäksi tarjoamme myös teknistä tukea, konsultointia ja voiteluaineiden kunnonvalvonta- ja analyysipalveluita.

Knorring Oy Ab

knorring@knorring.fi

www.knorring.fi/ymparistotekniikka

Knorring Oy Ab on johtava ympäristötuotteiden toimittaja Suomessa. Yli 130-vuotias perheyhtiö palvelee laatu etusijalla. Tarjoamme ratkaisut ympäristövahinkojen torjuntaan ja kemikaalien säilytykseen tuulivoimala ympäristöön. Toimitamme monipuoliset;

- konttiratkaisut
- öljyntorjuntatuotteet
- imeytysaineet
- öljypuomit
- paloturvakaapit
- turva-allastukset kemikaaleille
- hyllyjärjestelmät valumatasoilla

Nguard Oy

jore@guard.fi

guard.fi

Olemme vartomisliike ja omaamme pitkän kokemuksen tuulivoimatyömaiden parissa työskentelystä. Tarjoamme laadukkaita vartiointipalveluita ja turvateknisiä ratkaisuja.

We are a security company. We offer different forms of security services and security engineering. We have 10 years of experience of securing wind mill sites.



Uusiutuvat PPA:t teollisuudelle



Originointi

Harri Piipponen +358 505 495 351

Lauri Konsén +358 400 560 352



Hankekehitys

Joakim Ingves +358 405 656 936

axpo.com

