



Watula Energy Oy

Yritys profiili



Energianvarastointi järjestelmien Maahantuonti, myynti, asennus ja huolto

100% kotimainen

Perustettu 2025

3 henkilöä

Yli 30 vuoden kokemus sähkömekaanisesta teollisuudesta

3 lokaatiota: Ikaalinen, Turku, Vaasa



Energiaa säästävä portfolio

Energianvarastointijärjestelmät (yksinkoikeus Wolong -
Sieyuan / Swatten)

Taajuusmuuttajat

Muuntajat

Tuulivoimalat max 50kW



Hyvät verkostot

ATB Wolong Authorized Partner sekä Pohjoismaissa että
Baltiassa

Swatten Sieyuan Authorized Partner Suomi ja Baltia

BENY New Energy Authorized Partner Suomi

Kokonaisvaltainen projektitoimitus, suunnittelu, lupa-
asiat, maanrakennustyöt, energian
varastointijärjestelmät, asennus ja käyttöönotto,
reservimarkkinaan liittyminen, huolto

Laaja verkosto yhteistyökumppaneita asennus ja
huoltopuolella



Pieni joustava yritys jonka tukena maailman luokan päämiehet ja laaja yhteistyökumppanien verkosto!

Päämies - ATB-Wolong

3 Bisnesaluetta

Yrityksen avainluvut*

PÖRSSIYHTIÖT



Valmistus

Wolong Electric Group Co. LTD



Rahoitus ja investoinnit

Wolong Capital



Kiinteistöt

Wolong Real Estate Group



7,6 BUSD

Groupin liikevaihto



42

Maaailman
laajuiset
tuotantolaitokset



5,4 BUSD

Groupin kokonaisvarat



>15.000

Henkilöä

Wolong Electric Group

SH600580

Wolong REAL ESTATE

SH600173

Brook Crompton Holdings Ltd.

Singapore

Päämies - Sieyuan Group (Swatten)

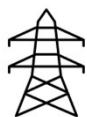
Sieyuan



4 Businessaluetta

Yrityksen avainluvut

Pörssiyhtiö



Sähkön siirto ja muuntaminen

Transmission and transformation

Sähkön jakelu ja käyttö

Distribution and Utilization



Energian varastointijärjestelmät

Energy Storage



Autojen elektroniikka ja sähköjärjestelmät

Automotive Electronics and Electrical Systems



3,2 BUSD

Groupin liikevaihto



12

Maaailman
laajuiset
tuotantolaitokset



3,2 BUSD

Groupin kokonaisvarat



9.500

Henkilöä

Sieyuan Electric Co. Ltd

SH002028

Portfolio - Energian varastointijärjestelmät

Kannettavat akut (Wolong)



iSitePower-M mini:
300W - 288Wh / PV 120W
300W - 533Wh / PV 120W
700W - 576Wh / PV 150W
700W - 1066Wh / PV150W

WL-Pro sarja:
1000W - 576Wh / PV 150W,
1800W - 1024Wh / PV 600W
2400W - 2048Wh / PV 1200W
3600W - 3072Wh / PV 1200W
5000W - 5120Wh / PV 1200W
Akusto (energia kapasiteetin lisäksi
moduuli)
BT20 2.048Wh

Kotitalous akustot (Swatten/Sieyuan)



3-vaihe järjestelmät
5-50kW, 9,6kWh - 102.6kWh

Varastot - Espanja ja Puola

Energiakaapit (Wolong-Swatten-Beny)



50kW/115kWh

50kW/100kWh
integroitu aurinkovoima

100kW/230kWh

100kW/241kWh

Energiakontit (Wolong-Sieyuan)



Modulaariset kontit 480kW ylöspäin
All-in-One 400V
480kW/1012kWh
640kW/1350kWh
800kW/1688kWh
960kW/2026kWh
1120kW/2363kWh
1280kW/2700kWh

All-in-One 690V
579kW/1158kWh
772kW/1543kWh
964kW/1929kWh
1158kW/2315kWh
1350kW/2700kWh
1543kW/3086kWh

DC-DC akustokontti
5016kWh(DC/DC)
4244kWh(DC/DC)

Avain komponentit



Energianhallintajärjestelmä - EMS



Akun hallintajärjestelmä - BMS



Akku - Battery Pack



Akkuteline - Battery Rack



Tehonmuuntojärjestelmä - PCS

Miksi energianvarastointijärjestelmä maatilalle nyt?

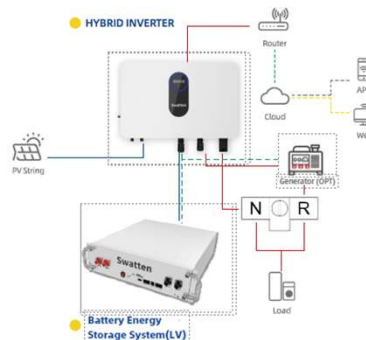
1. Omavaraisuus

- energianvarastointijärjestelmä lisää omavaraisuutta
- parantaa itsetuotetun aurinko ja/tai tuulienergian sekä biokaasun hyödyntämistä



2. Varavoima

- energianvarastointijärjestelmä tarjoa nopean varavoiman
- lisää toimintavarmuutta kriittisille prosesseille (navetan ilmastointi, lypsyrobotiikka, vesipumput, kasvihuoneiden valaistus etc. etc.)



3. Kustannussäästöt fiksummalla energian hallinnalla

- energianvarastointijärjestelmä mahdollistaa kustannussäästöjä siirtomaksuissa, sähkön ostossa ja kuorman hallinnassa
- Mahdollinen pääsulakekoon pienentäminen

4. Uusi passiivinen tulonlähde

- energian varastointijärjestelmä avaa uusia passiivisia tulonlähteitä osallistumalla energian reservimarkkinalle ja tukkumarkkinalle

Energianvarastointijärjestelmä parantaa maatilan toimintaympäristöä ja kilpailukykyä

Esimerkkejä keskeisimmistä käyttötapauksista

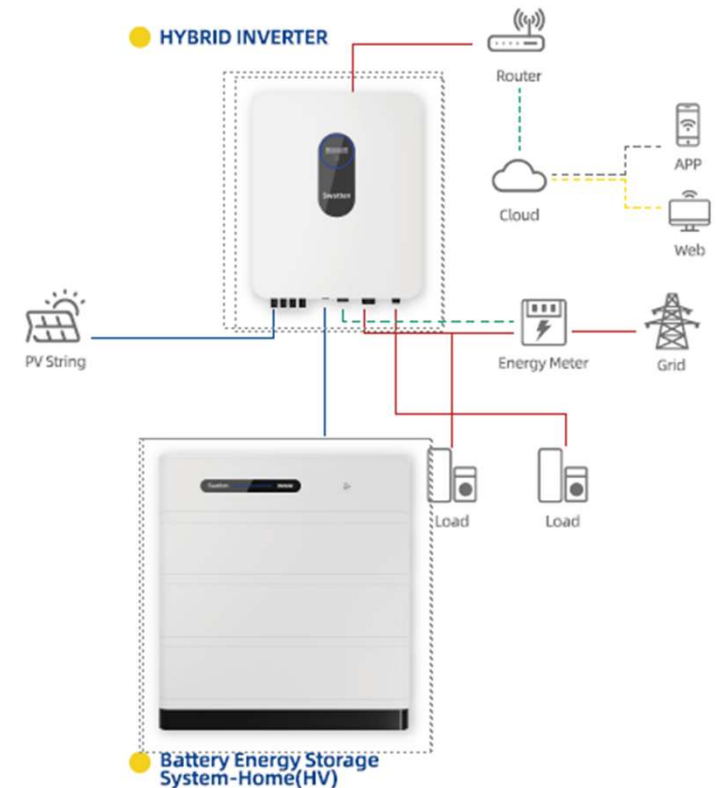
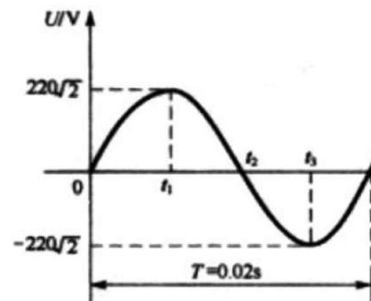
Oman kulutuksen hallinta ja optimointi

- Aurinkotuotanto ohjataan päivän kulutukseen ja ylijäämä energiavaraston lataukseen päivällä, jota käytetään yöllä tai kalliin sähkön aikana



Jatkuvuuden turvaaminen varavoimalla

- energian varastointijärjestelmä havaitsee sähkökatkoksen ja invertteri vaihtaa automaattisesti on-grid moodista off-grid moodiin alle 10ms*. Järjestelmä saavuttaa saumattoman vaihdon turvaten kriittisten toimintojen jatkuvuuden sähkökatkoksen aikana



Energianvarastointijärjestelmä parantaa maatilan toimintaympäristöä ja kilpailukykyä

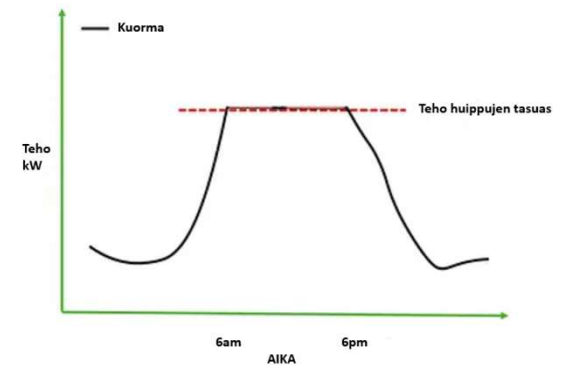
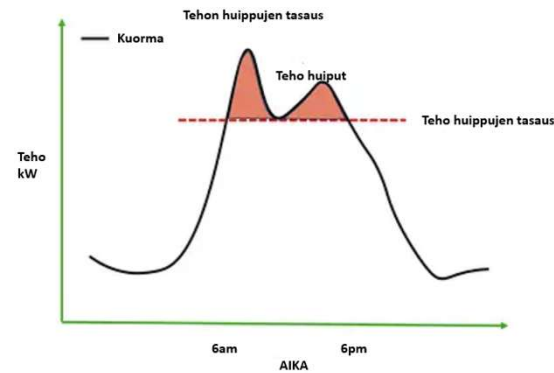
Esimerkkejä keskeisimmistä käyttötapauksista

Tehon huippujen taseus / peak shaving

- Ostotehon rajoittaminen ja tehomaksujen pienentäminen kun saadaan hetkellinen huipputeho matalammaksi

Esimerkki

- lypsyrobotit maatilalla käynnistyvät klo 06
- kulutus nousee hetkellisesti 40kW josta verkkoyhtiö veloittaa siirtomaksun huipputehon mukaan.
- Energiavarastolla voidaan purkaa osa tästä kuormasta esimerkiksi 15kW ja tällöin verkosta tarvitsee ottaa vain 25kW, jolloin siirtomaksut pienenevät

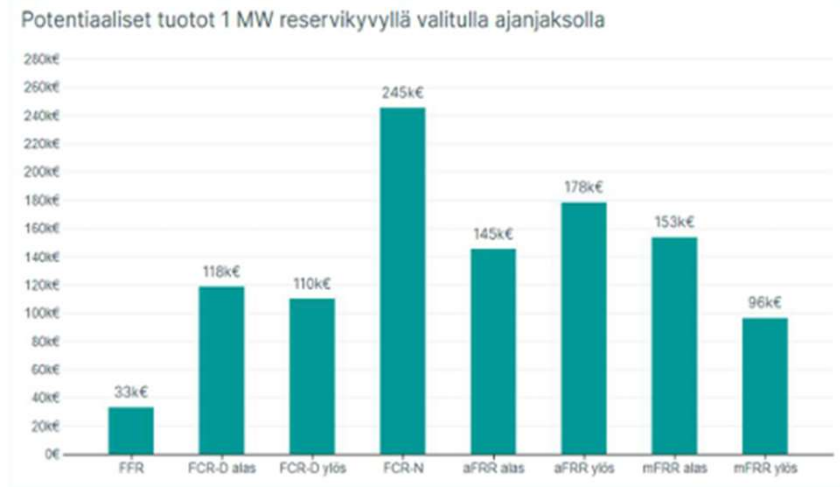


Energianvarastointijärjestelmä parantaa maatalan toimintaympäristöä ja kilpailukykyä

Esimerkkejä keskeisimmistä käyttötapauksista

Joustopalvelut ja reservimarkkina

- energian varastointijärjestelmä mahdollistaa uuden passiivisen ansaintamahdollisuuden osallistumalla reservi ja/tai tukkumarkkinalle
- Aggregaattoreiden AI pohjaiset monioptimointi algoritmit mahdollistavat suurempia tuottoja kuin pelkästään yhdelle markkinalle tarjoaminen
- Tuotoissa suurta vaihtelua johtuen :
 - Agregaattorin provisiosta ja heidän algoritmiensa toimivuudesta sekä siitä pääsevätkö he kaikkiin reservi ja tukkumarkkinan osa-alueisiin
 - Energiamarkkinan yleisestä vaihtuvuudesta
 - Tuote valinnasta : samantehoiset akut eri kokoisella kapasiteetilla tuottavat eri tavalla
 - 2h järjestelmä 03-05/2025 tuotti keskimäärin 31% paremmin kuin 1h järjestelmä
- eri aggregaattorien tuotot 10kW-20kWh järjestelmälle vaihtelivat 1600-4100€/v välillä



Fingrid reservituottolaskurin mukaiset potentiaaliset tuotot 6/2024-6/2025
1MW Reservikyvyllä tarjottuna 100% yhdelle markkinalle

Monioptimoinnilla haetaan parempaa tuottoa

Energianvarastointijärjestelmä parantaa maatilan toimintaympäristöä ja kilpailukykyä

Energian varastointijärjestelmät - Huomioitavaa investoinnin suunnittelussa

Keskustelu verkkoyhtiön kanssa

- Kiinteistön sulakelinjan koko, onko korotus mahdollista
- Liittymätyyppi, kaksisuuntainen mittaus ja sopimus
- Tehorajat paljonko tehoa saa syöttää verkkoon
- eri kokoisille järjestelmille on erilaisia minimivaatimuksia, jotka vaikuttavat kustannuksiin

Oman tuotannon osuus ja vaihtelevuus

- Aurinko ja tuulivoima vaihtelevat suuresti

Kuormaprofiili

- Mitä laitteita ja milloin käytetään, määrittele kriittiset kuormat

Akun kapasiteetti vs tehontarve

- Varavoima vs kustannussäästö vs reservimarkkinaan osallistuminen vaativat hieman erilaisen mitoituksen.

Turvallisuus ja huolto

- Paloturvallisuus vaatimusten tarkistus/huomiointi
- Tuotteen huolto-ohjelma, varaosat, takuu

Energian varastointijärjestelmien tekniset eroavaisuudet

- Tuotteiden tekniikassa ja laadussa on paljon eroja. Teho, kapasiteetti, jäähdytys, akkukennot, liitettävyyden, paloturvallisuus etc. etc.
- Takuuehdot ja aika vaihtelee tuotteittain / toimijoittain

Reservi ja tukkumarkkinan aggregaattorit

- Kaikki aggregaattorit eivät pääse kaikille reservimarkkinan osa-alueille ja osa ei pääse tukkumarkkinaan ollenkaan
- Kunkin aggregaattorin EMS järjestelmän ja monioptimoinnin älykkyys vaihtelee

Reservi ja tukkumarkkinan tuotot

- Sähkötaloudessa itsessään on suurta volatiliiteettia ja se reflektoituu aggregaattorin onnistumisen lisäksi kuukausituotoissa, joissa on suurta vaihtelevuutta. Pitää siis huomioida, että tulot jakautuvat epätasaisesti.

Kaikki reservimarkkinapelurit eivät pääse kaikille reservimarkkinan osa-alueille - eroja tuotoissa!

Energian varastointijärjestelmät

Miksi energianvarastointijärjestelmiä tarvitaan?

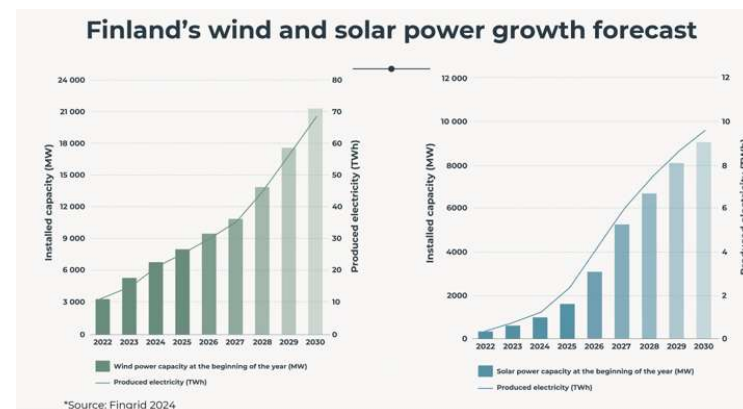
Energiantuotannossa siirrytään yhä enemmän uusiutuviin energialähteisiin joka lisää tasapainotus tarvetta

Suomessa tuulivoima kattoi 24% kaikesta kulutetusta sähköstä vuonna 2024. Toiseksi suurin energialähde.

Lisääntyvä tarve tasapainottaa kulutus- ja tuotantohuippuja

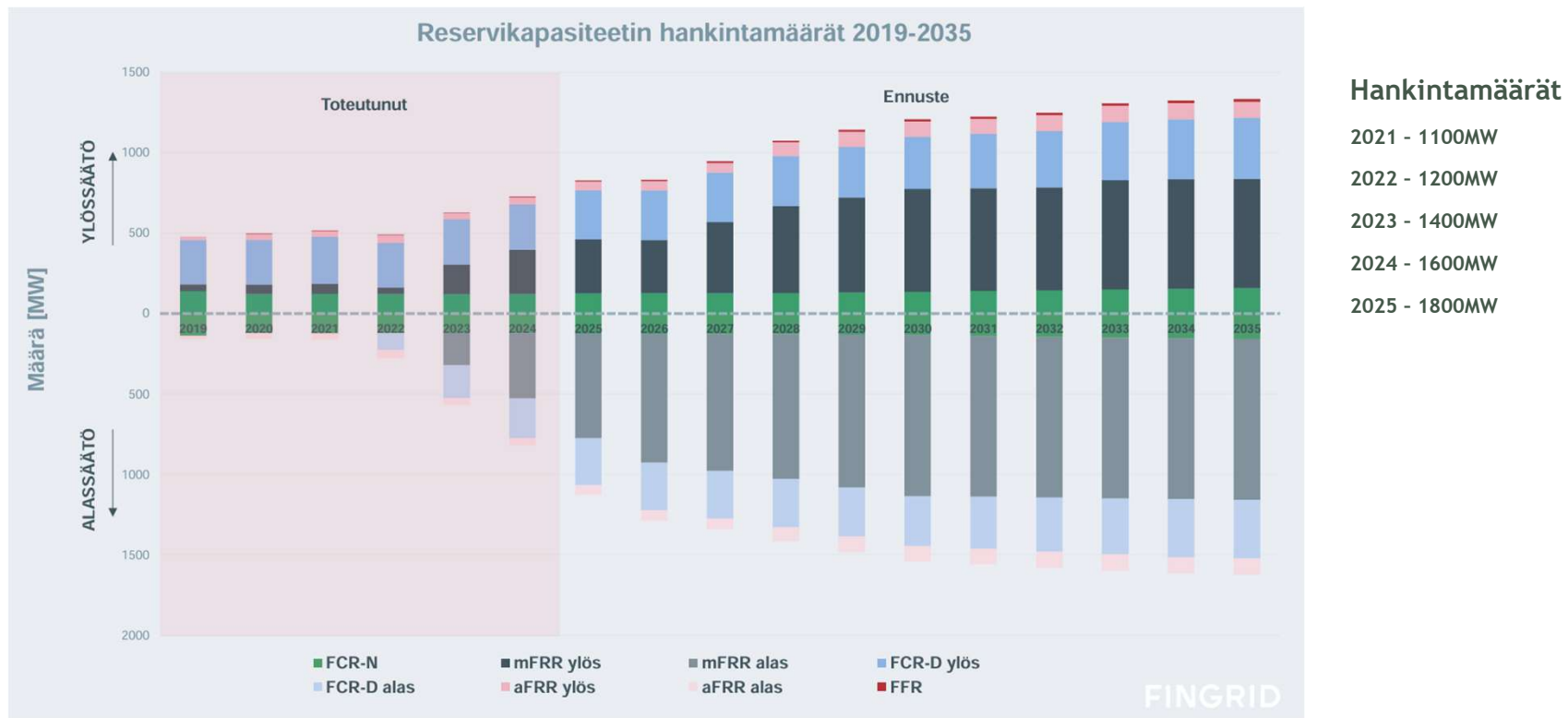
	Suomi			
	Toteutunut			Ennuste
Energian lähde	2022 (%)	2023 (%)	2024 (%)	2025 (%)
Ydinvoima	33,0	35,0	37,0	38-39
Tuulivoima	14,0	19,0	24,0	26-28
Vesivoima	19,0	17,0	16,0	16-17
Aurinkovoima	0,7	1,0	1,4	2-3
Muu lämpövoima	33,0	27,0	18,0	13-15
Tuonti	0,3	1,0	3,6	2-3
Uusiutuvat	33,7	37,0	41,4	44-48

Eurooppa			
Toteutunut			Ennuste
2022 (%)	2023 (%)	2024 (%)	2025 (%)
22,0	21,0	20,0	20,0
16,0	18,0	19,0	21-22
13,0	12,0	12,0	12-13
7,0	8,0	9,0	10-11
8,0	8,0	8,0	8-9
34,0	33,0	32,0	28-30
36,0	38,0	40,0	51-53



Uusiutuvien energialähteiden osuus 2024 jo 41,4% Suomessa ja 40% Euroopassa. 2025 kasvu jatkuu!

Reservikapasiteetin hankinnan kehitys



Yhä suurempi osa energiasta on uusiutuvista lähteistä, verkon tasapainotuksen tarve kasvaa!

Energian varastointijärjestelmät - Reservi- ja tukkumarkkinan osa-alueet

FCR-N (Frequency Containment Reserve - Normal) -

Taajuusohjattu käyttöreservi, joka toimii jatkuvasti ja auttaa pitämään taajuuden normaalialueella (49,9-50,1 Hz)

FCR-D (Frequency Containment Reserve - Disturbance)

up/down - Taajuusohjattu häiriöreservi, joka aktivoituu taajuuden poiketessa merkittävästi normaalista. "Up" tarkoittaa tehon lisäystä ja "down" tehon vähennystä

aFRR (Automatic Frequency Restoration Reserve) up/down -

Automaattinen taajuuden palautusreservi, joka reagoi taajuuden muutoksiin ja auttaa palauttamaan sen normaalille tasolle. "Up" tarkoittaa tehon lisäystä ja "down" tehon vähennystä

FFR (Fast Frequency Reserve) - Nopea taajuusreservi, joka aktivoituu erittäin nopeasti taajuuden laskiessa kriittiselle tasolle. Tämä reservi on erityisen tärkeä tilanteissa, joissa järjestelmän inertia on matala

Joustomarkkinat ja kysyntäjousto *Energiankäyttäjät ja energiavarastot voivat osallistua reservimarkkinoille tarjoamalla kysyntäjoustoja, eli kulutuksen säädettävyyttä verkon tarpeiden mukaan.*

Käytännössä DA- ja ID-markkinaan pääsy edellyttää että aggregaattori on rekisteröitynyt ns. taseen omistajana sähköpörssiin esim. Nordpool.

Day-Ahead (DA) -ns SPOT markkina

- *sähkön hinnat ja kaupat määritetään etukäteen seuraavalle päivälle.*
- *perustuu ennusteisiin sähkön kulutuksesta ja tuotannosta, joten osallistujat asettavat tarjouksensa edellisenä päivänä ennen toimitusta.*
- *toimii pääasiassa hintojen vakauttamiseksi ja varmistamaan sähköntuotannon riittävyys.*

Intra-Day (ID) -markkina

- *Mahdollistaa sähkön kaupankäynnin reaaliaikaisemmin, jopa tunteja tai minuutteja ennen toimitusta.*
- *Tämä markkina on erityisen tärkeä silloin, kun tuotannon tai kulutuksen olosuhteet muuttuvat nopeasti, esimerkiksi uusiutuvan energian tuotannon vaihtelun tai odottamattomien sähkökatkosten vuoksi.*

Osallistujat voivat säätää tarjouksiaan ja reagoida muuttuviin tilanteisiin nopeammin kuin DA-markkinalla

Kaikki reservimarkkinapelurit eivät pääse kaikille reservimarkkinan osa-alueille - eroja tuotoissa!

Kiitos ajastanne ja mielenkiinnosta!



Jani Korkeakoski
COB, Perustaja

Watula Energy Oy

Karhuntie 40, 65350 Vaasa, Finland

+358 45 802 5585

jani.korkeakoski@watulaenergy.fi, jani.korkeakoski@watulagreentech.fi

www.watulaenergy.fi ja www.watulagreentech.fi

[Jani Korkeakoski | LinkedIn](#)