



Viljelijöiden kokemuksia akustoista

Manu Hollmén ProAgria Länsi-Suomi

0400422658 manu.hollmen@proagria.fi

Aluksi vähän taustaa omalta osaltani

- Sähkövarastot ovat olleet jossain määrin esillä omassa roolissani 2010 –luvun puolivälistä alkaen
- Konkreettisemmin alkaen vuodesta 2020, jolloin teetimme Satakunnan AMK:lla lyhyen akkuseelvityksen (soveltuvuus/hinta/kapasiteetti/syklit/) kWh kustannuksesta.
- Samana vuonna ensimmäinen kontakti Fingridin kanssa reservimarkkinasta
- 2022 Enico Battery Day tilaisuuden jälkeen vierailu pankissa
- 2022 asiakkaani hankki ”testiakun” (BYD 38 kWh)
- 2024 asiakkaiden uteliaisuus selkeästi lisääntyi ja 2025 kyselyjä asian tiimoilta runsaasti
- 2025 kaksi asiakastani hankki reservikauppa-akun
- Matkan varrella järjestetty webinaareja asian tiimoilta pienemmille ja isommille kuulijajoukolla

Sitten niitä kokemuksia...

BYD-akun omistajalta

Tavoitteena hyödyntää aurinkosähköä, edullisempia / kalliimpia pörssisähkötunteja, taklata tuotantopiikkejä, toimia varavoimana ennen aggregaattia sekä erityisesti saada kokemusta

- Kohteessa pörssisähkö, 50 A liittymä, 99 kWp aurinkosähköä (6 eri järjestelmää) ja 80 kVA:n varavoima
- Akkuinvertterin toiminnasta ja ohjauksesta ei aluksi kukaan tiennyt oikein mitään. Laite todettiin lopulta vääräksi malliksi toimimaan varavoimana aurinkosähkön ylösajoon.
- Lataus/ purku ohjaus pörssisähkön hinnan / akun varaustilan ja aurinkosähkön tuotannon perusteella toimi aluksi epäloogisesti, jos ollenkaan. Nykyisin ajetaan kello-ohjauksella

Perusakku ilman enempää ohjausta

- Kohteessa tavoitteena ainoastaan hyödyntää paneelien tuottamaa ylijäämää silloin kuin paneelit eivät tuota
- Toiminut tavoitteen mukaisesti
- ”Torniin” hankittu lisää varastokapasiteettia.



Sitten reservimarkkina kokemuksia

- Aggregaattori toiminut vain yhdessä markkinassa (FCR-N), joten sähkön siirtomäärät nousseet odotettua enemmän
 - Siirtomääräarvio n. varaston kapasiteetti per vrk
 - Syö kannattavuutta merkittävästi
- Aggregaattorin vaihtaminen tiettyjen toimijoiden kanssa käytännössä mahdotonta
- Provisio hinnoittelu järkevämpi verrattuna kuukausihintaan, kannustaa ”kauppiasta” tavoittelemaan maksimia
- Hinnat selkeästi laskeneet verrattuna historiatietoihin
- Asiakkaan tulovirran muodostuminen epäselvää, onko tarkoituksellista ”pimittämistä”?

Kokemukset jatkuu...

- N. 3 vuotta sitten varaston hankkinut toimija on ollut tyytyväinen tuottoon, vaikka akun tehosta johtuen vain rajatussa markkinassa
- Sähköyhtiön hankkima varastotoimitus venyi paaaaljon luvattua pidemmäksi
 - Tilattu -23
 - Toimitus piti olla 11-24
 - Pääkomponentin toimitus valmis 8-25
 - Jo toimitettu osa vietiin pois toiseen kohteeseen
 - Kauppaan kuulunut käytetty muuntaja ”pimahti”
 - Markkinassa vihdoinkin kiinni syksymmällä 2025
 - Markkinaa kiinni pääsyn jälkeen tuotto ok, vaikka laskusuunnassa ennusteisiin nähden
 - Aggregaattori toimii Fingridin lisäksi päivä-, tunti- ja tasemarkkinassa
- Vahva suositus ”välivalvonnasta”, eli joku muu kuin itse aggregaattori

Aggregaattoreita

Kaupankäyntialustoja
kyllä riittää, kunhan
osaa vaan valita
itselleen sopivimman!

Palveluntarjoaja / Service provider	Aggregation (to own supply)	Esitesta us	Tiedon vaihto	Real time telemetry	Kauppa ja laskutus	Control room services
Avanio Oy			x			
Axpo Finland Oy	x					
Brady Technologies			x			
Capalo AI	x	x	x		x	x
Cactus Oy	x	x	x		x	x
Caverion Industria Oy	x	x		x		x
Despro Engineering Oy		x				
Elisa Oyj	x	x	x		x	x
Enico Oy	x					
Ensense Markets Oy		x	x	x	x	x
Exaum Oy	x					
Fortum Power and Heat Oy	x	x	x		x	x
Gasum Oy	x	x	x		x	x
Hansen Technologies Finland Oy			x	x		
Intergrid Oy		x	x	x	x	x
Merus Power Oyj	x	x	x	x	x	x
NSC EnergyOpti Oy	x	x	x		x	x
Oomi Oy	x	x	x	x	x	x
PD Power Oy			x		x	x
Rejlers Finland Oy				x		
Solteq Oyj			x		x	
Sympower Oy	x	x	x		x	x
Syncron Tech Oy			x	x		
Tietoevry Oyj			x	x		
Valmet Automation Oy		x	x		x	
VEO Oy		x				
Vibeco Oy	x	x	x	x	x	x
Value Oy		x	x	x	x	x

Miten lähitulevaisuudessa??

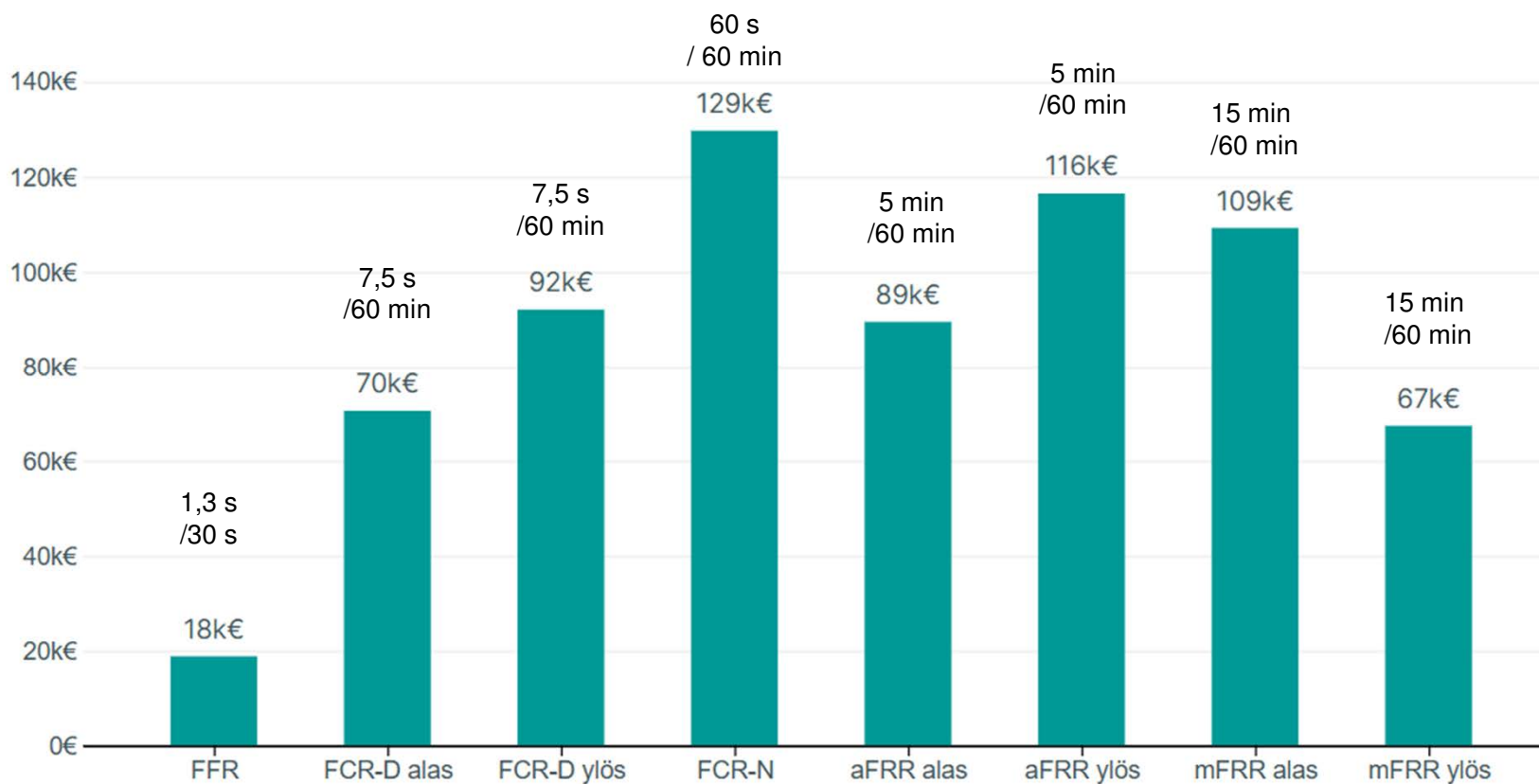
- Sulaako reservimarkkina kannattamattomaksi?

Todennäköisemmin tapahtuu ainakin seuraavaa:

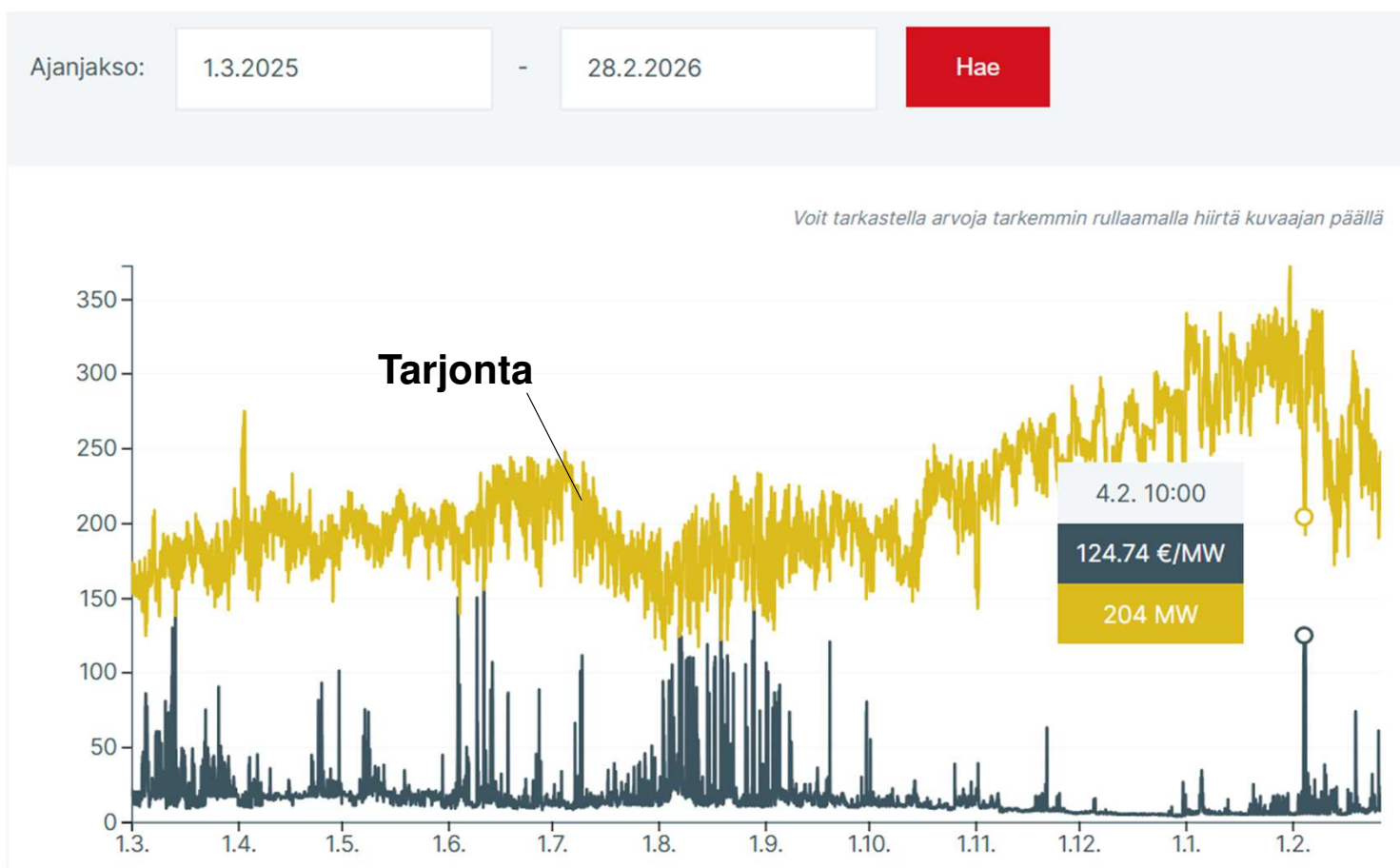
- Sähkön hintavaihtelu lisääntyy tai ainakin säilyy nykyisellään
- Tehomaksu tulee osalle verkkoyhtiöistä
- Häiriötön sähkö osalle käyttäjistä entistä tärkeämpää
- Varastojen hinnat edelleen ainakin jossain määrin laskevat
- Kulutusjouston tarjoamisesta tulee verkkoyhtiökohtainen mahdollisuus??

Tuotto 10.3.2025 – 9.3.2026

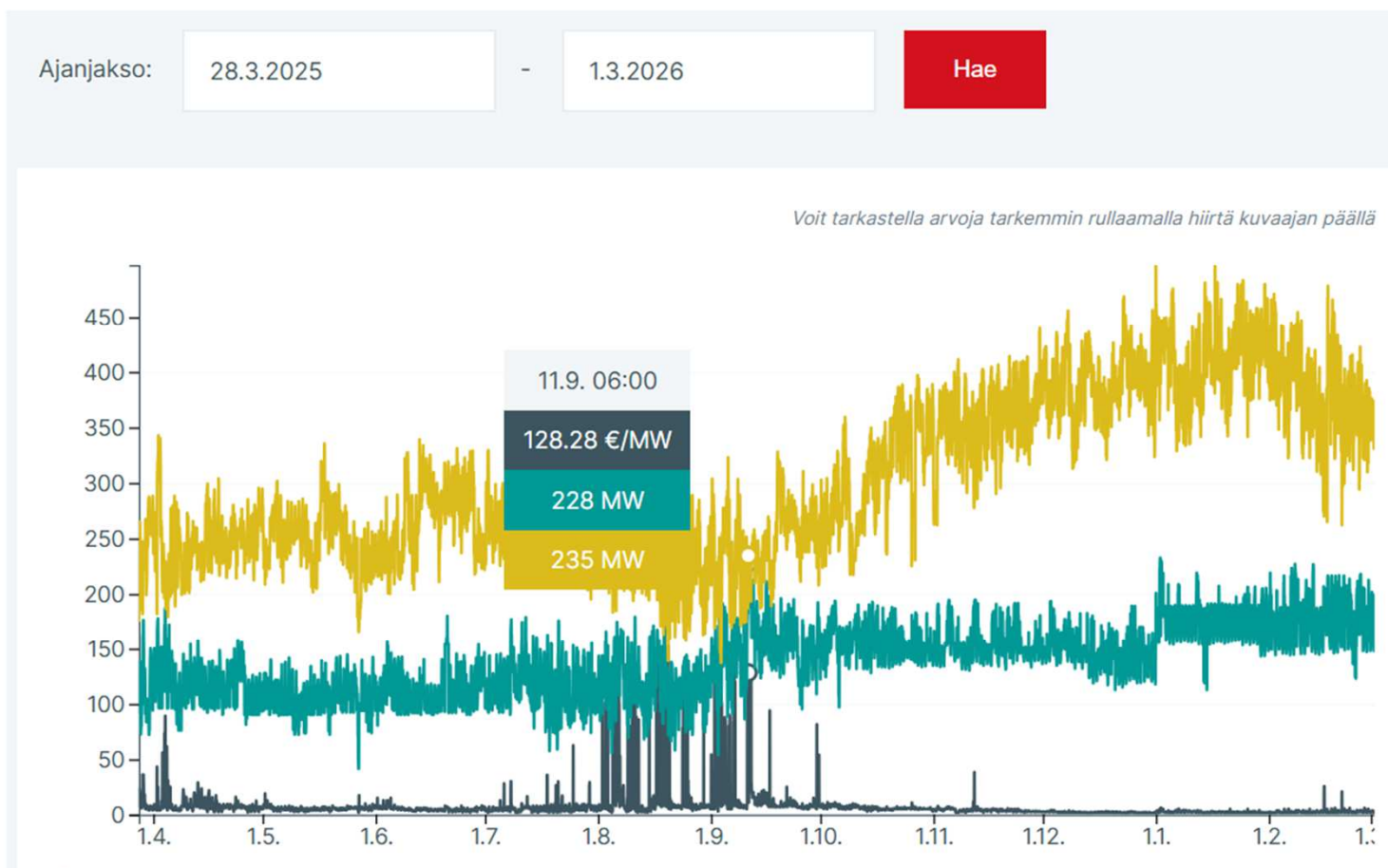
Potentiaaliset tuotot 1 MW reservikyvyllä valitulla ajanjaksolla



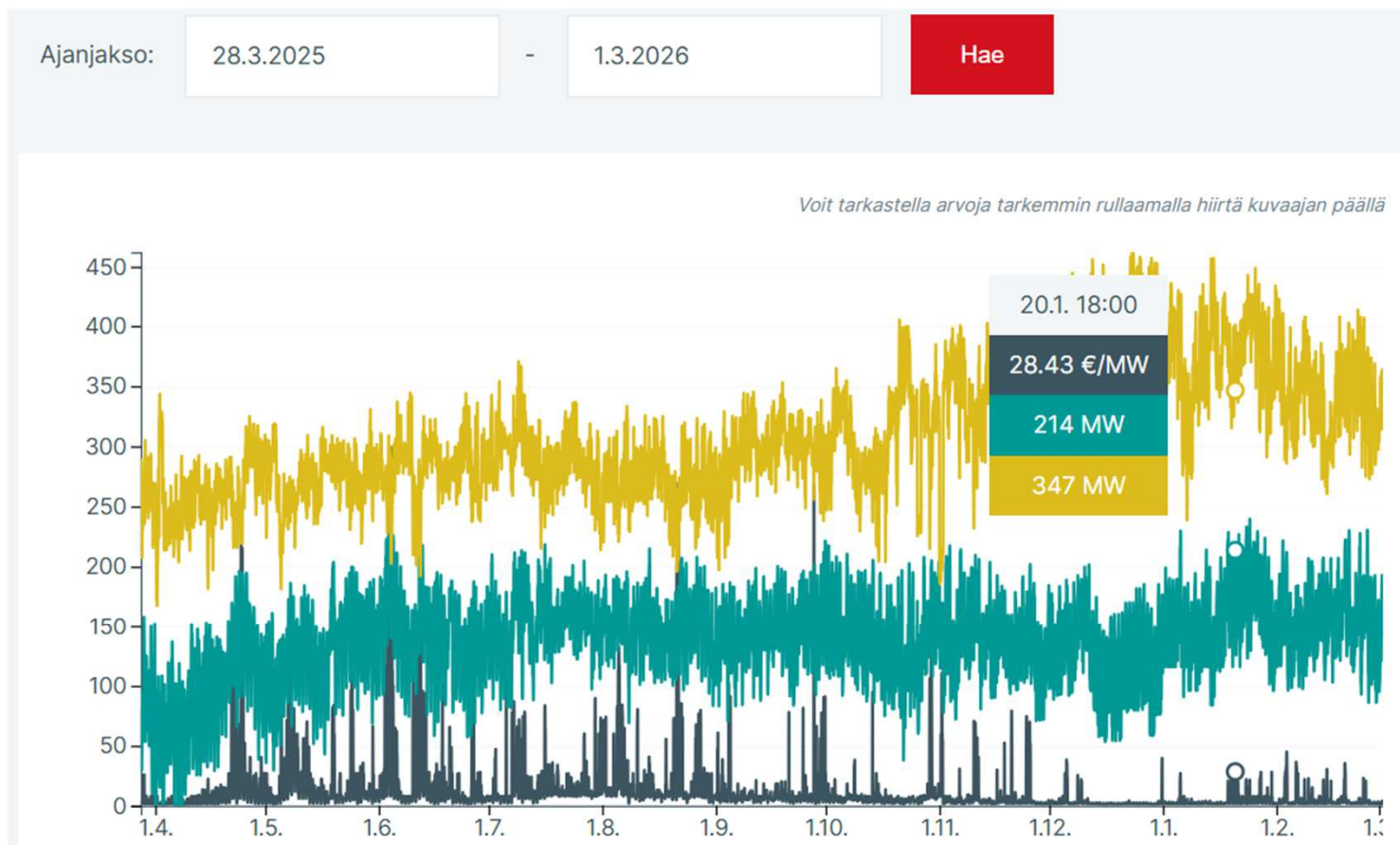
FCR-N tarjoukset ja toteutunut hinta



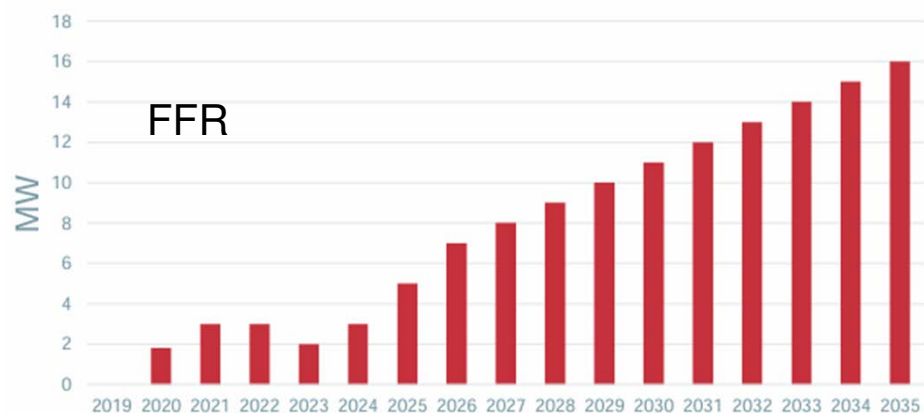
FCR-D alassäätö



FCR-D-ylössäätö

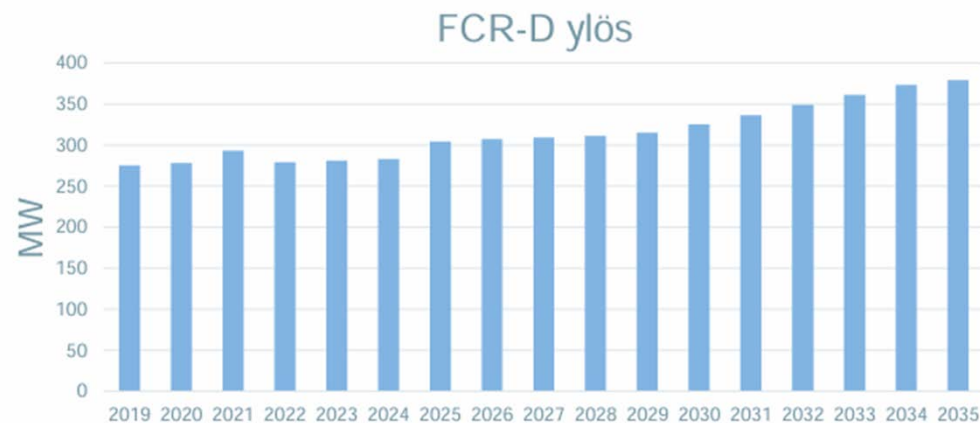


Eri markkinoiden ennuste

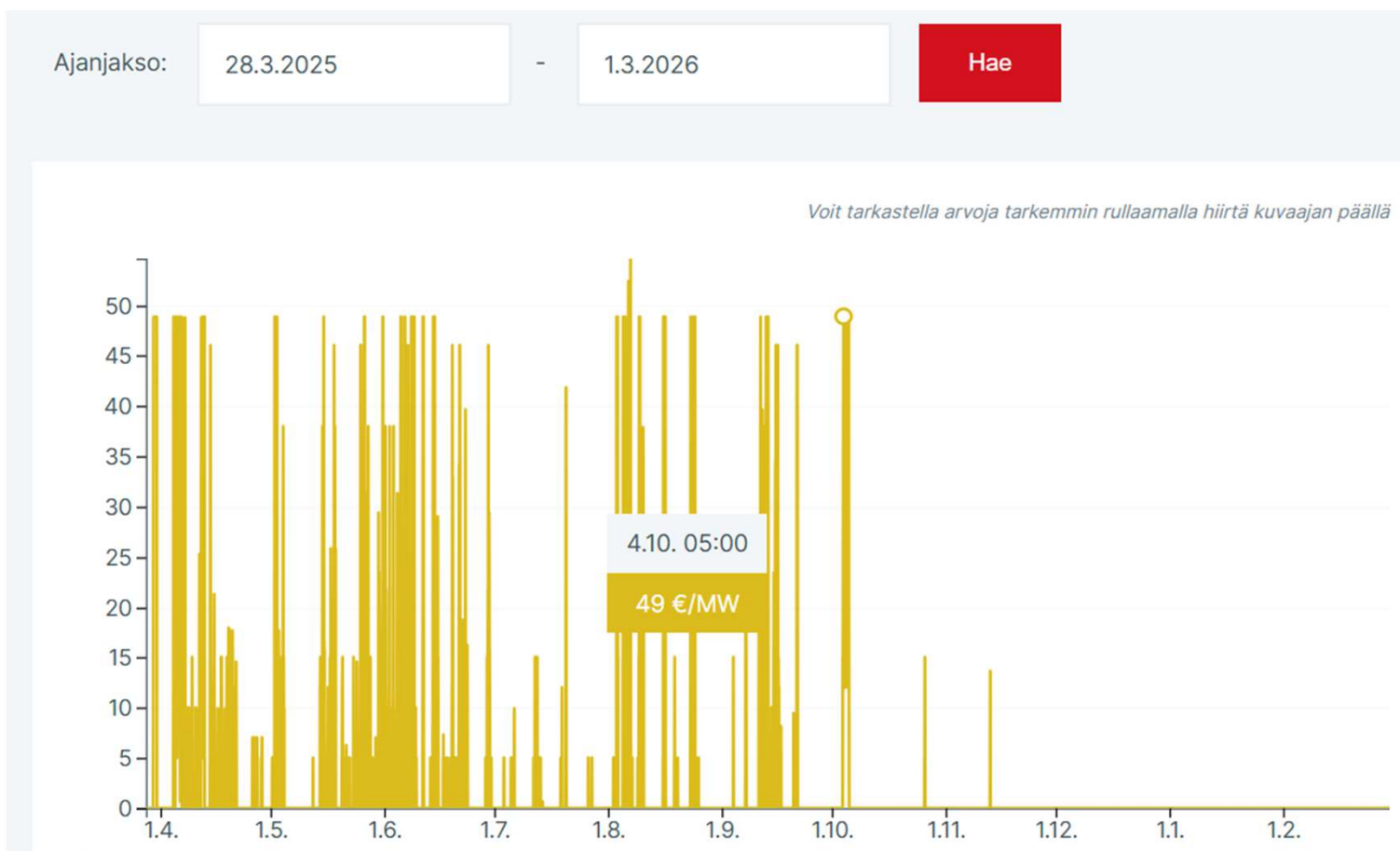


Hankinnan keskiarvo.

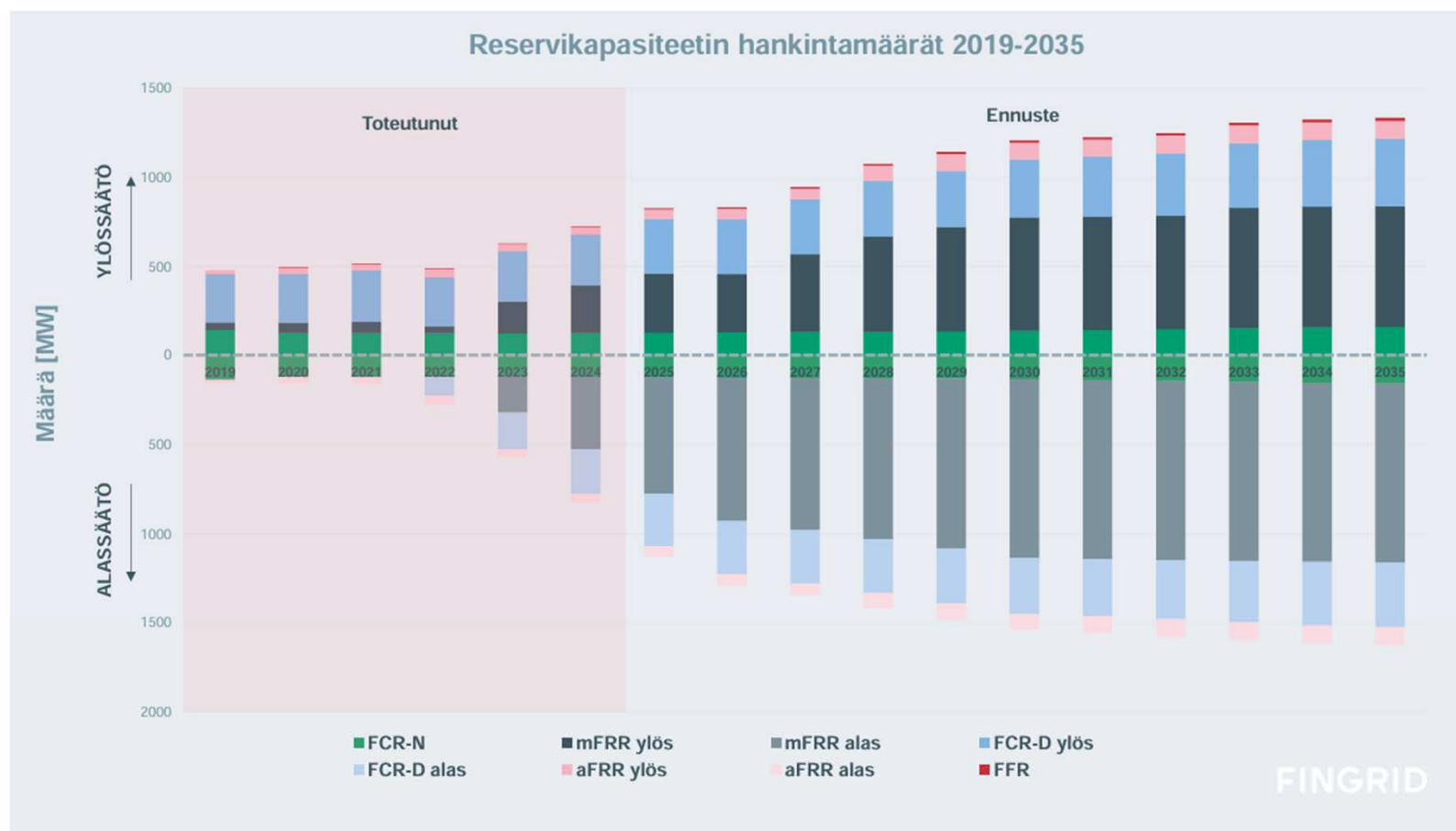
Hankittava määrä vaihtelee nykyisellään tunneittain noin 0–60 MW välillä.



FFR hinnat



Ennuste markkinan kehittymisestä



Sähkövarasto maatila- ja yrityskäytössä

- Tehopiikkien leikkaus
 - Pienempi liittymä = pienempi kk-hinta
 - Tehomaksu tullessa käyttöön = pienempi tehomaksu
- Aurinkosähkön hyödyntäminen
 - Myyntiin menevän oma hyödyntäminen
 - Jopa mahdollisen lisäkapasiteetin hankinta
- Pörssisähkö
 - Halvat tunnit sisään...
 - Kalliit tunnit omaan käyttöön tai jopa myyntiin
- Varavoima, jonka avulla mm. aurinkoinvertterit saa nousemaan tuotantoon
- UPS-toiminnallisuus jos on kriittisiä isompia kuormia
- Kokonaisuuden hallinta vaatii toimivan ja mielellään myös helppokäyttöisen ohjauksen

Kiitos tähän saakka!

Sitten seuraavaksi sitä keskustelua...

