

GEONOVA

Maalämmöllä lämpenevät kiinteistöt muodostavat yhdessä
virtuaalivoimalaitoksen

Ossi Kaihua

Rakennusten energiaseminaari

Energiamurros



Palvelumalli ratkaisuna

1. Suunnittelu
2. Rakentaminen ja investointi
3. Käyttö, huolto ja optimointi

Rakennuslehti
Kaikki mitä tietää pitää

100 TUOKENTA KESKUSTELU RAKENNUSLEHTI TILAA RAKENNUSLEHTI UUTISKIRJE

Uutiset ▾ Näkökulmat ▾ Työpaikat & työelämä ▾ Tee

UUTISET ASUNNOT ENERGIA ENERGIATEHOKKUUS RAKENNUSUOTE TALOTEKNIikka YMPÄRISTÖ

Ramboll selvitti: Lähes puolet lämpöpumppujärjestelmistä ei toimi kunnolla

Kyselyn mukaan keskeisiä syitä ovat asennusvirheet ja toiminnan puutteellinen varmistaminen käyttöönotossa.

Timo Sormunen 15.5.2024 EI KOMMENTTEJA



JÄRJESTELMÄN OPTIMOINTI
↑
HYÖTYSUHDE

KOhteET
550+

RESERVIMARKKINAT
50 Hz











CO2
↓

KULUT
↓

GEONOVA
24/7



Reservimarkkinat

					
	Nopea taajuus-reservi, Suomi 20 %, Pohjoismaissa yht. 0-300 MW (arvio)	Taajuusohjattu häiriöreservi, Suomi 290 MW, Pohjoismaissa 1 450 MW	Taajuusohjattu käyttöreservi, Suomi 120 MW, Pohjoismaissa 600 MW	Automaattinen taajuudenhallinta-reservi, Suomi 60-80 MW Pohjoismaissa 300-400 MW	Säätösähkö- ja säätökapasiteetti-markkinat, Mitoittava vika + tasevastaavien tasevirhe
Aktivointi	Suurissa taajuuspoikkeamissa, käytössä pienen inertian tilanteissa	Suurissa taajuuspoikkeamissa	Käytössä jatkuvasti	Käytössä kohdistetuilla tunneilla	Tarvittaessa
Nopeus	Sekunnissa	Sekunneissa	Parissa minuutissa	Viidessä minuutissa	Vartissa
					

5

Reservit

26.8.2020

FINGRID

Älykäs maalämpö





Oppeja

- Suunnittelun merkitys
- Esivalmistus
- Käyttöönotto
- Huollot
- Rikkoutumisen tunnistaminen
- Sähkön hankinta

Maalämpöjärjestelmän eri joustokyvykkyudet

Maalämpöjärjestelmä sisältää useita joustomahdollisuuksia eri aikajaksoille

Hyödyntämällä näitä kaikkia, voidaan saavuttaa merkittäviä kustannussäästöjä ilman olosuhteiden heikentämistä.

1

Sähköverkon taajuus

Sekunti- ja minuuttitaso

Varaajat

2

Spot-hinta, sääennuste, reservimarkkinat

Vartti- ja tuntitaso

Kiinteistön verkostot

3

Kausivaihtelu, hukkalämpölähteet

Kuukausitaso

Geoenergiakenttä

Rakennuksista virtuaalivoimalaitos

1. **Yksi kiinteistö = tekninen ratkaisu**
2. Maalämpö lämmitystekniikkana
3. Yksittäiset valinnat

1. **Sata kiinteistöä = energiajärjestelmän resurssi**
2. Energiaa palveluna
3. Kokonaisuuden optimointi

Energiamurros toteutetaan portfoliona – ei rakennus kerrallaan