



## Kysymys

## Vastaaja ja vastaus

### Henkilömäärälaskurit - miten toimivat?

**Kalevi Piira:** Henkilölukumäärälaskurit ovat IR-pohjaisia IoT antureita IR lähetin/vastaanotin pari rekisteröi henkilön kun IR signaali katkeaa. Tunnistaa suunnan (siään tai ulos). Laskuritieto lähetetään pilveen, josta luemme dataa Smart Otaniemen data platformille.

### Mitä Smart Otaniemessä tapahtuu jatkossa?

**Kalevi Piira:** Ohessa vastaus englanniksi Smart Otaniemen seuraavista vaiheista. Smart Otaniemi next steps

1. New projects on the pipeline (Business Finland, STN, Flagship, EU)
2. Zero - emission mobility testbed and Future energy market place  
Natural continuation of Phase 1 and Fleximar.
3. Green Deal and Horizon + international partnershiping  
Current focus regions: The Netherlands, France, Germany and Japan
4. National Smart Energy Ecosystem  
How to integrate low-carbon roadmaps made by industries and carbon neutral cities?  
Smart Otaniemi part of the national testbed network.
5. WDBE and other virtual events and activities  
Corona is prohibiting F2F but we fight back with impactful virtual co-creation processes and sessions.



**Kaikille sähkön kysyntäjoustoesitysten pitäjille: onko kokeiluissa pyritty vaikuttamaan liittymätasolla tehovaihteluja (tehoriittävyys esim. sähköautojen, lämpöpumppujen yms.lisääntyessä) . Onko muuntopiiritasoista tarkastelua ? Vai onko tarkastelut vain kantaverkkotasolla?**

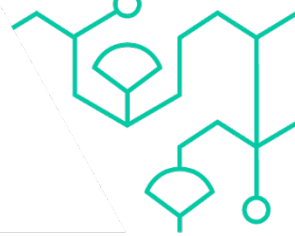
**Ville Julin:** Helsingin pilotin osalta: ei olla tarkasteltu muuntopiiritasolla. Tiedossa on kyllä, että monissa muissa maissa ns. sähkön huipputehoihin puuttuminen (tehotariffit) ovat yksi olennainen kysyntäjoustopuhtauskäyttökohteiden käyttökohde

**Kaikille sähkön kysyntäjoustoesitysten pitäjille: onko kokeiluissa pyritty vaikuttamaan liittymätasolla tehovaihteluja (tehoriittävyys esim. sähköautojen, lämpöpumppujen yms.lisääntyessä) . Onko muuntopiiritasoista tarkastelua ? Vai onko tarkastelut vain kantaverkkotasolla?**

**Markku Mäki-Hokkonen:** Tehohuippujen hallinta on yksi ulottuvuus, mihin automaatio ja konnektiviteetin rakentaminen antaa mahdollisuudet. Vibecon virtuaalivoimalapalvelun käyttäjänä emme Lappeenrannassa tee tarkasteluja kantaverkkotasolla tai edes toimi suoraan vuorovaikutuksessa Fingridin kanssa.

**Tarkoititko, että hinnat laskisi kysyntäjoustopuhtauskäyttökohteiden markkinapaikoilla? Kuitenkin taajuusvaihtelut lisääntyvät sähköverkossa, niin näkisin, että tarve lisääntyy nopeammin kuin kiinteistöjä saadaan liitettyä kysyntäjoustopuhtauskäyttökohteisiin.**

**Kalevi Härkönen:** Kiitos kysymyksestä, ajanpuutteen takia en ehtinyt tuoda kunnolla selittämään. Ensi vaiheessa kiinteistöt on tarkoitus kytkeä FCR-N -markkinaan ja jos todella kiinteistöjen kysyntäjoustopuhtauskäyttökohteiden yleistyy paljon, tulee se johtamaan hintatason laskuun e.m. markkinalla. Mutta kiinteistöjä kasvaessa voidaan kytkeytyä myös toisille markkinoille.



**montako palveluntarjoajaa teillä oli tarkastelussa = kuinka monelta pyysitte tarjouksen?**

**Tiivistelmä Markku Mäki-Hokkosen vastauksesta:** Meillä oli avoin tarjouspyyntö. Ei ollut siihen aikaan montaa tarjoajaa. Kaksi tarjousta saatiin.

**miten varmistutaan ilmanvaihdon tasapainosta. suhteellinen nopeuden muutos tuloon ja poistoon ei välttämättä takaa tasapainoa, vaan saattaa aiheuttaa yli- tai alipaineisuutta**

**Markku Mäki-Hokkonen:** Tasapainoa seurataan kanavapaineantureilla ja ohjataan myös ilmamääräpeltien avulla. Tarkempaa tietoaakin on.

**Lappeenranta. Miten asioita voisi kaupunkina edistää? Esimerkiksi vaateet tontinluovutusehtoihin missä vaaditaan kiinteistölle riittävä älykkyystaso ja selkeät data-rajapinnat (?)**

**Markku Mäki-Hokkonen:** Aloitamme omien kiinteistöjen kanssa että voimme toimia esimerkkinä.

**Kuka vastaa kiinteistön olosuhteista lämmön kysyntäjoustopäivän aikana? Aiheutuuko kysyntäjoustopäivän jostain riskistä?**

**Tiivistelmä Martin Aallon vastauksesta:** Rakennusautomaation pitäisi pystyä huolehtimaan tästä. Jos olosuhteista havaitaan, että sisälämpötila alkaa laskea, niin rakennusautomaation pitää pystyä ohittamaan tämä kysyntäjoustopäivä tapahtua ennen kuin käyttäjä rakennuksessa havaitsee mitään muutoksia.

**Kuinka hyvin lämmön kysyntäjoustopäivän sopii kerrostaloon? Kiinnostaako sellainen energiayhtiötä**

**Tiivistelmä Risto Larmion vastauksesta:** Asuinkerrostalo on hyvä kohde, yksinkertaisempi kuin esim. kauppakeskus. Fortumin ja Espoon pilottiin pääsee varmaan vieläkin mukaan, jos asunto-osakeyhtiö on Espoon alueella.



**Kaukolämmön kysyntäjoustopa:**  
**Mikä on vaikutus lämpimään  
käyttöveteen?**

**Martin Aalto:** Kysyntäjoustopa ei lähtökohtaisesti pitäisi vaikuttaa lämpimän käyttöveden kulutukseen ja käyttöön. Lämpimällä käyttöveteellä on rakennuksissa tyypillisesti oma lämmönsiirrin ja säädin, jolloin se toimii normaalisti kysyntäjoustopa riippumatta.

**Kysymys ehkä Lappeenrantaan  
tai jos joku muu tietää: miksi  
sähkön kysyntäjoustopa  
maksetaan enemmän kesällä?  
Liittykö suurempaan  
aurinkosähkön tarjontaan?**

**Markku Mäki-Hokkonen:** Ilmeisesti vesivoimalla on ainakin iso merkitys. Tulva-aikana ja toisaalta kuivana aikana vesivoiman säätömahdollisuus on pieni.

**Millaisin porkkanoin  
asuinkerrostalot saatiin  
innostumaan kysyntäjoustopa?**

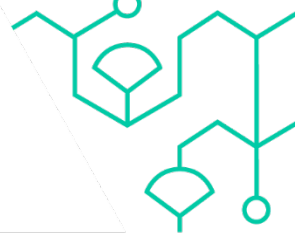
**Risto Larmio:** Fortumilla yksittäiset taloyhtiöt ovat mukana kulutusjoustopa lähinnä keväällä alkaneen pilotin myötä. Pilottiin osallistuville yhtiöille luvattiin seuraavaa:

Kulutusjoustopilotti on helppo tapa tehdä ympäristöteko ilman investointia tai sisälämpötilan heikentymistä.

Taloyhtiö, isännöitsijä ja huolto-yhtiö saavat käyttöliittymästä hyödyllistä tietoa lämmön- ja sähkönkulutuksesta, kustannuksista sekä esimerkiksi hälytyksiä poikkeamista.

Taloyhtiön kaukolämpötehoa optimoidaan niin, että ohjauksella pyritään pienentämään taloyhtiön kulutushuippuja.

Mahdolliset säästöt



lämmityskustannuksissa tulevat täysimääräisesti taloyhtiön hyödyksi. Takaamme, että kaukolämmityksen älykäs ohjaus ei nosta lämmityskustannuksia.

---

**Millaisin porkkanoin asuinkerrostalot saatiin innostumaan kysyntäjousta?**

**Timo Silver:** Kaukolämmön kulutuksen optimoinnilla kiinteistöautomaatiolla on selvä etu kiinteistölle. Sillä saadaan pienennettyä kaukolämmön tehomaksua (perusmaksu).

---

**Lämmön kysyntäjousta on mahdollista saada taloudellista hyötyä tehomaksussa, mutta onko sillä saatu aikaan myös energiansäästöä? Ainakin muutamissa piloteissa on havaittu hyötyjä myös sitä kautta.**

**Tiivistelmä Timo Silverin vastauksesta:** Lähinnä on seurattu vain tilavuusvirtoja ja kokonaisenergiakäyriä silloin kun optimointi on ollut käytössä. Ei ole vielä tiukkaa dataa energiansäästöstä, koska viime talvi oli niin huono. Tänä talvena saadaan parempia vastauksia, vertaillaan kahta identtistä kerrostaloa, joista nähdään tulokset.

---

**Kaikille: Pitäisikö kysyntäjousta-äkökulmat saada mukaan rakennusten energiatehokkuusvaatimuksiin (energiatodistus, E-luku, jne) vai hoituuko SRI:n kautta?**

**Kalevi Härkönen:** SRI-älykkyyssindeksi on vapaaehtoinen. Vuoden 2018 energiatehokkuusdirektiivissä taas vaaditaan kiinteistöissä automaation käyttämistä, mutta vaatimukset ovat niin kevyet että käytännössä suomalaiset kiinteistöt ovat jo pitkään ne toteuttaneet. Joten lainsäädännön kautta kysyntäjousta ei olisi etenemässä. On ollut keskustelua siitä, että kiinteistöjen älykkyydestä laskettaisiin kerroin sen E-luvulle ja tämä älykkyydellä korjattu E-luku olisi lopullinen, mikä olisi todennäköisesti koko alan kehityksen kannalta järkevä päätös.



**Kaikille: Pitäisikö kysyntäjoustopäkökulmat saada mukaan rakennusten energiatehokkuusvaatimuksiin (energiatodistus, E-luku, jne) vai hoituuko SRI:n kautta?**

**Martin Aalto:** Kysyntäjoustopäköntämiseen olisi hyvä olla selkeä tuki energiatehokkuushankkeiden tapaan, jolloin taloudellinen kannattavuus investoinnille olisi selkeämpi. En ole varma minkälaista kysyntäjoustopäkövalmiutta voidaan vaatia, sillä rakennukset ovat hyvin yksilöllisiä. SRI on konseptina erinomaisen hyvä rakennusten arviointiin mutta vielä toistaiseksi sen käyttö on ollut vähäistä ja tunnettuus varsin pientä. Toivottavasti SRI yleistyy jolloin rakennusten älykkyyteen saadaan toimiva kansainvälinen mittari.

**Kaikille: Pitäisikö kysyntäjoustopäkökulmat saada mukaan rakennusten energiatehokkuusvaatimuksiin (energiatodistus, E-luku, jne) vai hoituuko SRI:n kautta?**

**Markku Mäki-Hokkonen:** Oma mielipiteeni on, että olisi parempi, että kysyntäjoustopäkökannusteet tulisivat lähinnä markkinoiden joustopäkö- ja reservituotteiden hintojen kautta eikä viranomaisvaatimuksina. Tässä Fingrid on ollut hyvällä tiellä! Level (s), EPBD, SRI jne. toimivat ohjaavina viitekehyksinä.