

Flaire-hankkeen suosituksia kulutusjoustojen edistämisestä osana hiilineutraalia energiajärjestelmää

Energiasektorilla hiilineutraalisuutta edistää siirtyminen uusiutuvan energia tuotantoon sekä teollisuuden, liikenteen ja lämmöntuotannon sähköistytminen. Hiilivapaan tuuli-, vesi-, aurinko- ja ydinvoiman osuus Suomen sähkön tuotannosta on nykyisin noin 95 % (Tilastokeskus, 2025). Hiilineutraali energiajärjestelmä tarvitsee kuitenkin tuekseen nykyistä enemmän kulutuksen joustoa. Tuuli- ja aurinkoenergia ovat sääriippuvaisia ja ydinvoiman tuotanto taas on tasaista eikä sitä voida lisätä tai vähentää kysynnän vaihteluiden mukaan.

Kulutusjousto auttaa sähköjärjestelmän tasapainon ylläpitämisessä siten, että kulutusta vähennetään huippukulutustunteina ja vastaavasti lisätään runsaan päästöttömän sähköntuotannon aikana. Tämä vakauttaa sähköjärjestelmää ja tasaa sähkön hintapiikkejä. Sähkön hinta on Suomessa keskimäärin halvempi kuin useimmissa Euroopan maissa, mutta hintavaihtelut ovat suuria. Tämä aiheuttaa haasteita etenkin haavoittuvassa asemassa oleville kotitalouksille.

Kotitalouksissa on runsaasti kulutusjoustopotentiaalia ja kyselytutkimusten mukaan kotitaloudet ovat kiinnostuneita osallistumaan sähkön kulutusjoustoön^{[1] [2]}. Tarjolla on dynaamiseen hinnoitteluun perustuvia sähkösopimustyyppejä ja erilaisia automaatiopohjaisia ratkaisuja, mutta haasteena on epätietoisuus näiden kustannusvaikutuksista sekä toimivuudesta kotitalouksien arjessa. Myös toimitilakiinteistöissä on toistaiseksi hyödyntämätöntä kulutusjoustopotentiaalia.

Kulutusjoustoratkaisuja voidaan edistää seuraavilla tavoilla:

- **Kotitalouksille suunnattavan energianeuvonnan resurssit on turvattava pitkäjänteisesti, jotta erilaisille ihmisryhmille on tarjolla selkeää ja konkreettista tukea** Motivan, kuntien, alueellisen energianeuvonnan ja muiden neuvontaorganisaatioiden toimesta. Neuvonnassa on huomioitava kulutusjouston eri muodot, kuten teknisten ratkaisujen soveltaminen ja erilaisten sähkösopimusten vaikutukset.
- **Kuluttajille tulee olla tarjolla edullisia, helppoja ja yksinkertaisia automaatiopohjaisia kulutusjoustoratkaisuja, jotka eivät vaadi suuria alkuinvestointeja ja tietoteknistä osaamista.** Lainsäädäntöuudistuksen^[3] myötä kotitalouksien kuormanohjausmahdollisuus tullaan avaamaan kolmannelle osapuolelle, joka voi tarjota markkinaehtoisia kulutusjoustopalveluita. Näiden liiketoimintamallien kehittämistä tulisi tukea ja kannustaa.
- Jakeluverkkojen tasolla haasteena on yksittäisten laitteiden kuten lämpöpumppujen ja sähköauton latauslaitteiden hintaohjaus kunkin laitevalmistajan erillisestä pilvipalvelusta, mikä voi aiheuttaa

paikallisia tehopiikkejä. Verkkoyhtiöt voivat vastata tähän joko vahvistamalla jakeluverkkoa—ja siirtämällä kustannukset kotitalouksille—tai kehittämällä kulutusjoustoratkaisuja. Tulossa oleva tehomaksu ohjaa kulutuspiikkien välttämiseen ja pilotointivaiheessa oleva siirtojenhallinnan markkinapaikka auttaa sekä kanta- että paikallisverkon tasapainottamisessa.

- EU:n **sosiaalisen ilmastonrahaston** puitteissa myönnettävää tukea tulisi kohdistaa energiaköyhien kotitalouksien energiatehokkuutta edistäviin toimiin, mukaan lukien kulutusjoustoja edistävät yksinkertaiset ratkaisut. Erityisesti muuttotappioalueilla kotitalouksilla ei usein ole varaa tai halua täysremontteihin ja isoihin investointeihin, joten kulutusjoustoon osallistuminen voisi olla näille kotitalouksille hyvä vaihtoehto.
- Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin myötä uusiin rakennuksiin on tullut älyvalmiusvaatimus, joka laajenee asteittain myös olemassa olevaan rakennuskantaan. **Erityisesti julkisissa rakennuksissa on tärkeää panostaa älyvalmiuden lisäämiseen ja hyödyntämiseen, joka avaa kulutusjouston markkinoita.**
- Uudenlainen palvelukonsepti, jossa asiakas ei osta sähköä fyysisenä tuotteena vaan maksaa sähkön toiminallisuudesta kuten lämmöstä tai valosta, kannustaisi sähkön kulutuksen optimointiin. **Näitä uusia liiketoimintamalleja tulisi tukea kokeilu- ja kehittämistoimilla.**

Kulutusjousto edistää uusiutuvan energiantuotannon kustannustehokasta integrointia sähköjärjestelmään. Sähkön kulutuksen lisääntymisen myötä joustojen rinnalle tarvitaan reservejä kuten sähkö- ja lämpövarastoja sekä joustavaa tuotantokapasiteettia kuten pieniä ja hajautettuja, uusiutuvia polttoaineita käyttäviä moottorivoimaloita. Yhdessä nämä joustavat ratkaisut ovat kustannustehokkaampi vaihtoehto uudelle ydinvoimalalle, joka rakennettaisiin valtion tuella ja rahoitettaisiin verona sähkönkäyttäjiltä.

[1] Tutkimus: Kotitalouksien sähkönkulutuksen ohjaamiseen tarvitaan viestintää ja lisää automaatiota

[2] Tutkimus: Sähkönhintojen hullut päivät herättivät pörssisähköasiakkaat ajoittamaan kulutustaan

[3] Valtioneuvosto antoi 28.11.2024 eduskunnalle hallituksen esityksen laeiksi sähkömarkkinalain ja sähköntoimitussopimusten vertailuvälineestä annetun lain muuttamisesta (HE 197/2024 vp; EV 26/2025 vp)