



5 ratkaisua kiinteistöjen energiamurrokseen

Taustaraportti

10.9.2026

Green Building Council Finland

Siltasaarencatu 8-10, 00530 Helsinki

www.figbc.fi

GREEN
BUILDING
COUNCIL
FINLAND



Sisällysluettelo

JOHDANTO.....	2
RATKAISU 1: YHTEISKUNNAN TAVOITTEET JA KANNUSTEET KUNTOON.....	5
TOTEUTUMISTA HIDASTAVAT TEKIJÄT	7
SUOSITUKSIA JA HYVIÄ ESIMERKKEJÄ.....	12
RATKAISU 2: YHTEISELI ENERGIAJÄRJESTELMÄN KANSSA KUNTOON	22
TOTEUTUMISTA HIDASTAVAT TEKIJÄT	27
SUOSITUKSIA JA HYVIÄ ESIMERKKEJÄ.....	31
RATKAISU 3: ENERGIAINVESTOINNIT KANNATTAVIKSI.....	39
TOTEUTUMISTA HIDASTAVAT TEKIJÄT	41
SUOSITUKSIA JA HYVIÄ ESIMERKKEJÄ.....	44
RATKAISU 4: ENERGIAJOHTAMINEN JA JOUSTOT KÄYTTÖÖN	51
TOTEUTUMISTA HIDASTAVAT TEKIJÄT	53
SUOSITUKSIA JA HYVIÄ ESIMERKKEJÄ.....	55
RATKAISU 5: TILAT KÄYTTÖÖN JA ENERGIAHUKKA KURIIN	61
TOTEUTUMISTA HIDASTAVAT TEKIJÄT	64
SUOSITUKSIA JA HYVIÄ ESIMERKKEJÄ.....	66
LÄHDELUETTELO	72

Kansikuva: Adobe Stock

Johdanto

Energiajärjestelmä ja kiinteistöjen rooli murroksessa

Energiajärjestelmä on parhaillaan historiallisen murroksen keskellä. Siirtymä pois fossiilisista polttoaineista on edennyt nopeasti, ja energiantuotanto perustuu yhä vahvemmin uusiutuviin energialähteisiin ja ydinvoimaan. Samalla energiantuotannon päästöt ovat laskeneet merkittävästi, ja koko yhteiskunta sähköistyy vauhdilla.

Kiinteistösektorilla energiatehokkuus on viimeisten 15 vuoden aikana vakiinnuttanut asemansa keskeisenä uudis- ja korjaushankkeita ohjaavana tekijänä. Markkinoille on syntynyt runsaasti ratkaisuja energiatehokkuuden parantamiseen, ja kehitystä ovat tukeneet sekä rahoitus, lainsäädäntö että erilaiset tuet. Energiatehokkuuden parantaminen on ollut myös tehokas keino vähentää rakennusten käyttökustannuksia ja käytön ajan päästöjä.

Nyt kiinteistöala on kuitenkin tienhaarassa. Energiantuotannon puhdistuessa energiatehokkuus ei yksin riitä päästöjen vähentämiseen, eikä se myöskään yksin enää takaa matalia energiakustannuksia. Sähkön hinta vaihtelee tunneittain yhä enemmän, ja kasvava osa laskusta muodostuu tehosta – tällä hetkellä tosin edelleen moni ammattimainen kiinteistönomistaja ei osta pörssisähköä, jolloin tuntitason vaihtelu ei näy vielä sähkölaskussa. Jatkossa keskeisemmäksi nousee kyky joustaa energiankulutuksessa ja siirtää kulutusta edullisimmille ja vähäpäästöisemmille tunneille. Myös sähkön ja lämmön varastoinnilla on merkittävä roolinsa. Kulutuksen ajoitus ja kulutuspiikkien taseus ovat keskeisiä keinoja sekä järjestelmän tasapainon ylläpitämiseksi että kiinteistöjen energiakustannusten hallitsemiseksi. Painopiste on siis siirtymässä kilowattitunneista kilowatteihin.

Muuttuvassa järjestelmässä sähkön osalta korostuvat koko maassa samansuuntaisesti tuotannon vaihtelu, kasvava kysyntä ja energian varastoinnin ja kulutusjouston tarve, kun taas lämmityksessä muutos on paikallisempi ja sidoksissa esimerkiksi kaukolämmön tuotantotapoihin ja hukkalämpöjen hyödyntämismahdollisuuksiin. Yhteistä on kuitenkin kasvava tarve tuotannon ja kulutuksen tiiviimpään vuorovaikutukseen ja energian varastointiin.

Energiajärjestelmän muutos ei rajoitu pelkästään tuotantomuotoihin, vaan muuttaa koko järjestelmän rakennetta ja toimintalogiikkaa. Samalla kiinteistöjen rooli muuttuu: ne eivät ole enää pelkkiä energian kuluttajia, vaan myös energian tuottajia, varastojia ja järjestelmän tasapainottajia. Esimerkiksi aurinkoenergia, lämpöpumput, hukkalämpöjen hyödyntäminen ja akut tarjoavat kiinteistöjen omistajille uusia mahdollisuuksia energiakulujen pienentämiseen.

Perinteinen ajattelutapa, jossa energiatehokkuuden parantaminen vähentää suoraan kiinteistön päästöjä, ei enää päde samalla tavalla kuin aiemmin. Käytön aikaisen energian päästöjen suhteellinen merkitys on romahtanut energiantuotannon puhdistuessa, korostaen esimerkiksi talotekniikkajärjestelmissä ja rakennuksen rakenteissa käytettyjen materiaalien päästöjen merkitystä. Energiatehokkuus säilyy edelleen tärkeänä, mutta sen rooli kytkeytyy entistä vahvemmin kustannuksiin, tehontarpeeseen ja kiinteistöjen arvoon.

Eurot ohjaavat päätöksiä

On olennaista ymmärtää, että kiinteistöissä päätökset tehdään kiinteistön omista, ei energijärjestelmän lähtökohdista. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että erilaisia energiaratkaisuja toteutetaan vain, kun ne ovat sen omistajalle ja käyttäjälle järkeviä. Rakennusten käytön tarpeet ja liiketoiminnan tavoitteet ovat siis keskeisin energiaratkaisujen valintaa ohjaava tekijä.

Tämä asettaa reunaehdon koko energiamurrokselle: energijärjestelmän kannalta hyödylliset ratkaisut eivät skaalaudu ilman, että ne ovat perusteltuja myös kiinteistötasolla. Kiinteistöjen roolin vahvistaminen energiamurroksen edistämisessä edellyttää selkeitä taloudellisia kannustimia sekä helposti käyttöönotettavia teknisiä ratkaisuja – olipa kyse kulutusjoustosta, hajautetusta tuotannosta, varastoinnista tai hukkalämpöjen hyödyntämisestä.

Viisi ratkaisua kiinteistöjen energiamurrokseen

Tämä julkaisu tarkastelee energiamurrosta kiinteistöjen näkökulmasta ja esittelee viisi ratkaisua sen edistämiseen kiinteistökannassa. Kunkin ratkaisun osalta on listattu sekä niiden toteutumista hidastavia tekijöitä että suosituksia ja käytännön hyviä esimerkkejä ratkaisun vauhdittamiseksi.

Tavoitteena on tarjota kiinteistöalalle konkreettisia näkymiä vastuulliseen toimintaan sekä herättää keskustelua siitä, miten kannusteita ja ohjauskeinoja tulisi kehittää muuttuneen energijärjestelmän tarpeisiin. Suositukset ovat keinovalikoima, ei toimenpideohjelma.

Julkaisu perustuu FIGBC:n jäsenten ja sidosryhmien haastatteluihin, Kestävyysbarometri-kyselyn tuloksiin sekä olemassa olevaan tutkimustietoon.

Lopulta energiamurros ei ole pelkästään teknologinen muutos, vaan myös muutos siinä, miten kiinteistöjä käytetään ja kehitetään. Vaikka osa ratkaisuista edellyttää investointeja, merkittävä osa potentiaalista voidaan saavuttaa optimoimalla olemassa olevaa rakennuskantaa ja kohdentamalla energiankäyttö tehokkaasti käytössä oleviin rakennuksiin.

Esitellyt viisi ratkaisua ovat:

1. Yhteiskunnan tavoitteet ja kannusteet kuntoon, jossa tarkastellaan miten niitä tulisi uudistaa, jotta energiamurros etenee johdonmukaisesti koko rakennuskannassa.
2. Yhteispeli energijärjestelmän kanssa kuntoon, jossa tarkastellaan miten energiamurros vaikuttaa kiinteistöihin ja mitä muutoksia tarvitaan, jotta kiinteistöjen potentiaali energijärjestelmän aktiivisina toimijoina toteutuu.
3. Energiainvestoinnit kannattaviksi, jossa tarkastellaan millä edellytyksillä energiainvestoinnit ovat kiinteistöjen näkökulmasta perusteltuja.
4. Energiajohtaminen ja joustot kuntoon, jossa tarkastellaan, miten kiinteistöjen energiankäyttöä voidaan tehostaa optimoinnin, jouston ja älyratkaisujen avulla olemassa olevassa rakennuskannassa.

- Tilat käyttöön ja energiahukka kuriin, jonka keskeisenä kysymyksenä on, kuinka varmistetaan, että energiapanokset suunnataan tiloihin, joille on käyttöä ja tulevaisuuta.

Tämä raportti ei pyri olemaan kaikenkattava. Jokaisesta raportin ratkaisusta voisi kirjoittaa oman raporttinsa. Tavoitteena on luoda kokonaiskuvaa kiinteistöjen energiamurroksesta, ei syventyä yksityiskohtiin. Raportti täydentää aiemmin julkaistua [Korjaussuunnitelma – 10 ratkaisua kiinteistö- ja rakennusalan kestävyteen](#), jossa tarkasteltiin ratkaisuja tuotesidonnaisten päästöjen ja luontovaikutusten osalta.

Ratkaisu 1: Yhteiskunnan tavoitteet ja kannusteet kuntoon

Kiinteistöalan ohjausjärjestelmä on rakennettu toiseen energiatodellisuuteen kuin missä nyt elämme: aikaan, jolloin energiantuotannon päästöt olivat suuret ja energiatehokkuuden parantaminen oli tehokkain tapa vähentää niitä. Sääntely, rahoitus ja verotus nojaavat E-lukuun ja energiatehokkuuteen, mutta energiajärjestelmän muutos on muuttanut pelikentän: nyt myös jousto, hajautettu tuotanto ja hukkalämmön kierto ovat keskeisiä. Nykyiset ohjauskeinot vetävät eri suuntiin, eikä yhteistä näkemystä ole siitä, mitä kiinteistöiltä oikeastaan halutaan.

Kiinteistöomistajalle tämä näkyy investointien arvioinnin vaikeutena. Monet vaikuttavat toimenpiteet – kuten hukkalämmön hyödyntäminen, kulutusjousto tai kiinteistökohtainen tuotanto – eivät välttämättä näytä hyvältä E-luvun näkökulmasta, eivätkä ne aina täytä vihreän rahoituksen kriteerejä. Kiinteistöverotus voi jopa rangaista energiatehokkuusinvestoinneista, ja tukipolitiikka on vaihdellut hallituskausittain.

Päätökset tehdään kuitenkin vuosikymmeniksi eteenpäin, eivätkä ne kestä epäselvää ja ristiriitaista ohjausta.

Tämä ratkaisu tarkastelee, miten yhteiskunnan kiinteistöille asettamia tavoitteita ja kannusteita tulisi uudistaa, jotta energiamurros etenee johdonmukaisesti koko rakennuskannassa ja ohjaus tukee aidosti vaikuttavia investointeja.

Energiamurros muuttaa kiinteistöjen roolia

Kiinteistö- ja rakennusala on perinteisesti nähty energian kuluttajana, jonka tehtävänä on ollut vähentää energiankäyttöä ja parantaa energiatehokkuutta. Tämä näkökulma on edelleen tärkeä, mutta se ei enää yksin riitä kuvaamaan kiinteistöjen roolia energiajärjestelmässä. Rakennukset tuottavat yhä useammin energiaa, varastoivat lämpöä ja sähköä, osallistuvat kulutusjousto- ja kierrättävät energiaa ympäröivään järjestelmään.

Energiamurroksen edetessä kiinteistöt voivat olla yhä aktiivisempi osa energiajärjestelmää. On sekä yhteiskunnan että kuluttajien etu, että myös kiinteistöjen jousto- ja hukkalämpöpotentiaali saadaan käyttöön. Kiinteistöjen oman energiantuotannon rooli on yhteiskunnan kannalta monimutkaisempi kysymys: tulisiko kiinteistöjä ohjata aktiivisesti omaan tuotantoon vai panostaa keskitettyyn tuotantoon?

Uusi aktiivinen rooli muuttaa sitä, millaisia investointeja tarvitaan ja miten niiden vaikuttavuutta tulisi arvioida. Pelkkä rakennuskohtainen tarkastelu ei enää riitä, vaan ratkaisuja on tarkasteltava osana laajempaa kokonaisuutta, jossa huomioidaan myös alueelliset ja järjestelmätason vaikutukset.

Ohjausjärjestelmä on rakentunut toisenlaiseen energiatodellisuuteen

Nykyiset ohjauskeinot – sääntely, rahoitus, verotus ja tukimekanismit – on suurelta osin rakennettu aikana, jolloin energiatehokkuus ja päästövähennykset kulkivat pitkälti käsi kädessä ja energiajärjestelmä oli rakenteeltaan ennustettavampi. Ohjaus on perustunut mittareihin ja kriteereihin, jotka ovat toimineet hyvin yksinkertaisemmassa toimintaympäristössä.

Energiajärjestelmän muutos on kuitenkin lisännyt monimutkaisuutta. Yksittäinen ohjauskeino ei enää vaikuta vain yhteen asiaan, vaan samanaikaisesti esimerkiksi rakennusten energiankäyttöön, investointien ajoitukseen ja rahoituksen saatavuuteen. Kun näiden tavoitteet ja kannusteet eivät ole linjassa keskenään, syntyy epävarmuutta, joka heijastuu suoraan investointipäätöksiin.

Yhteiskunnallisten kannusteiden tehtävä energiamurroksessa

Yhteiskunnallisten kannusteiden tehtävänä on ohjata markkinaa kohti ratkaisuja, jotka ovat energiajärjestelmän ja rakennuskannan kannalta kestäviä, kustannustehokkaita ja mieluiten skaalautuvia. Murrosvaiheessa muuttuu se, mitä kestäväällä ratkaisulla tarkoitetaan. Aiemmin se merkitsi käytännössä energiatehokkuutta, mutta nykyisessä energiajärjestelmässä siihen kuuluvat myös päästöttömyys, kulutusjousto, hukkalämpöjen hyödyntäminen ja vähäiset luontovaikutukset. Kannusteita on kehitettävä vastaamaan tätä laajempaa tavoitekokonaisuutta.

Jotta kannusteet toimisivat, ohjausjärjestelmän on oltava:

- **selkeä:** toimijoiden on ymmärrettävä, mihin suuntaan investointeja halutaan ohjata
- **johdonmukainen:** eri ohjauskeinojen tulee tukea toisiaan
- **ennakoitava:** investointeja voidaan suunnitella useiden vuosien aikajänteellä

Ilman näitä ominaisuuksia energiamurroksen seuraavat vaiheet jäävät helposti yksittäisten edelläkävijöiden varaan, vaikka laajamittaiselle muutokselle olisi tekniset ja taloudelliset edellytykset olemassa.

Kiinteistönomistajan näkökulmasta hyvä yhteiskunnallinen kannuste on myös teknologianeutraali eli sellainen, joka ei yksityiskohtaisesti määrää, millaisia teknisiä ratkaisuja kiinteistöissä toteutetaan. Ratkaisu kannusteiden kehittämiseen ei siis löydy yksittäisten teknisten ratkaisujen suosimisesta, vaan tavoitteiden (kuten energiatehokkuuden parantaminen tai elinkaaren päästöjen vähentäminen), mittarien (kuten E-luku tai hiilijalanjälki) ja kannustimien asettamisesta niille asioille, joita halutaan seurata ja tukea.

Tämän ratkaisun tarkoitus

Tässä ratkaisussa keskitytään tavoitteisiin ja kannusteisiin energiamurroksen näkökulmasta. Ensin tunnistetaan keskeiset tekijät, jotka hidastavat ohjauksen toimivuutta nykyisessä energiajärjestelmässä. Tämän jälkeen esitetään suosituksia, joilla ohjauskeinoja voidaan kehittää niin, että ne tukevat energiatehokkuuden parantamista, todellisen energiankulutuksen vähentämistä ja energiajärjestelmän toimivuutta kokonaisuutena.

Toteutumista hidastavat tekijät

Epäselvyys valtakunnallisista tavoitteista

Valtakunnallinen kokonaisnäkemys kiinteistöjen roolista energiamurroksessa puuttuu. Tämä on näkynyt erityisesti rakennusten energiatehokkuusdirektiivi EPBD:n kansallisessa toimeenpanossa: direktiivin tavoitteet, energiatehokkuuden parantaminen ja päästötön rakennuskanta vuoteen 2050 mennessä, ovat linjassa Suomen julkilausuttujen tavoitteiden kanssa, mutta käytännön toimeenpanossa on pyritty siihen, etteivät energiatehokkuusvaatimukset kiristyisi – ja osin ne saattavat jopa lieventyä.

Tämä jättää avoimeksi keskeiset linjanvedot: onko energiatehokkuudessa saavutettu riittävä vaatimustaso, kun energiantuotannon päästöt ovat merkittävästi pienentyneet, ja tulisiko kiinteistöillä olla aktiivisempi rooli joustossa ja uusiutuvan energian tuotannossa? Ilman selkeitä vastauksia tavoitteiden epäselvyys heijastuu käytännön ohjauksen sekavuutena.

Tavoitteiden epäselvyys näkyy myös toimijoiden välisinä intressiristiriitoina. Julkisissa puheenvuoroissa energiasektorin viesti on usein, että energian käyttö ei ole ongelma, kunhan se on päästötöntä, kun taas kiinteistö- ja rakennusala pyrkii energia- ja kustannustehokkuuteen sekä rakennuskannan käytön optimointiin. Yhteistyö koetaan pirstaleiseksi ja keskustelu ajautuu helposti vastakkainasetteluun.

Tavoitteet energiatehokkuudesta, joustosta, uusiutuvasta energiasta ja päästöistä hahmotetaan eri tavoin, eikä ohjausjärjestelmässä ole vielä keinoja sovittaa näitä yhteen. Hukkalämpöjen hyödyntäminen on tästä hyvä esimerkki: potentiaali on merkittävä, mutta investointien hyöty jakautuu epäselvästi, eivätkä kaikkien kaukolämpöverkkojen toimintamallit tue datakeskusten tai muiden hukkalämmön lähteiden hyödyntämistä.

Kokonaiskuvan kannalta on huomioitava myös, että rakennuskannan kasvu ja tyhjillään olevien kiinteistöjen hukkaenergia syövät osan energiatehokkuusparannusten saavutuksista. Tämä korostaa tarvetta järjestelmätason ohjaukselle pelkkien rakennuskohtaisten mittarien rinnalla.

E-luku ei ohjaa todellista energiankulutusta

E-lukuperusteinen sääntely on ajautunut tilanteeseen, jossa mittarin ohjausvaikutus ei enää vastaa energiajärjestelmän uutta todellisuutta eikä ohjaa kiinteistöjä aktiivisempaan rooliin. E-luku ei kuvaa rakennuksen todellista energiankulutusta, vaan sen laskennallista energiantarvetta painotettuna energiamuotokertoimilla. Energiamuotokertoimien alkuperäisenä tarkoituksena oli kuvata primäärienergiankulutusta, mutta ajan myötä niihin on sisällytetty myös päästö- ja energiapolittisia tavoitteita. Tämän seurauksena E-luku ei enää vastaa selkeästi mitään yksittäistä suuretta – ei todellista energiankulutusta, primäärienergiankulutusta, kustannuksia eikä päästöjä. EPBD-uudistuksen myötä E-luku etäännyy entisestään näistä kaikista. Tämä vaikeuttaa investointipäätösten perustamista todellisiin energiansäästöihin tai elinkaaren päästövähennyksiin.

E-lukulaskenta voi myös ohjata päinvastaiseen suuntaan kuin päästölaskenta. Energiamuotokertoimet voivat tehdä järkevistä päästövähennystoimista E-luvun näkökulmasta näennäisesti haitallisia: esimerkiksi maalämpö- ja lämmöntalteenottojärjestelmään investoiminen voi olla elinkaaren päästöjen ja energiankulutuksen kannalta perusteltua, mutta ei näytä hyvältä E-luvun näkökulmasta.

Jatkossa E-luku toimii pikemminkin laskennallisena vertailulukuna eri rakennusten välillä kuin yksittäisen rakennuksen energiatehokkuutta ja päästövähennyksiä ohjaavana mittarina.

E-luvussa painottuu yhä enemmän myös paikallisen kaukolämpöverkon vähäpäästöisyys: rakenteelliselta energiatehokkuudeltaan samankaltaiset rakennukset voivat saada eri E-luvun ja päätyä eri energialuokkaan riippuen siitä, onko lämmitysmuotona paikallisesti vähäpäästöinen kaukolämpö vai maalämpö. (Ks. *asetus energiamuotokertoimista, verkkokohtainen kerroin*.)

Vihreä rahoitus nojaa E-lukuun – eikä siksi enää ohjaa aitoihin päästövähennyksiin

Vihreän rahoituksen ohjaus perustuu nykyisin pääosin rakennusten E-lukuun ja siihen nojaaviin energialuokkiin. Taustalla on EU-taksonomia, joka perustuu jatkossakin vahvasti E-lukuun. Edellä kuvatulla tavalla E-luku ei kuitenkaan kuvaa kiinteistön todellista energiankäyttöä eikä sen tehostumista. Energiatehokkuuden paraneminen ei enää vähennä päästöjä yhtä suoraviivaisesti kuin aiemmin, koska energiantuotanto on puhdistunut. Yhteys ei silti ole täysin kadonnut: huippukulutuksen aikaan, jolloin verkossa käytetään yhä fossiilista marginaalituotantoa, kulutuksen vähentäminen vähentää päästöjä edelleen. Rahoituskriteerien nojaaminen E-lukuun rajoittaa kuitenkin energiatehokkuus- ja päästövähennyshankkeiden toteutumista.

E-luku tarjoaa yksinkertaisen ja vertailukelpoisen mittarin, mutta ei kaikissa tilanteissa ohjaa investointeja ilmastovaikutuksiltaan, energiatehokkuudeltaan tai järjestelmätasolla vaikuttavimpiin ratkaisuihin. Tämä katkaisee yhteyden taloudellisesti kannattavien energiainvestointien ja niiden rahoituskelpoisuuden välillä. E-lukuohjaus suosii ratkaisuja, jotka parantavat rakennuksen laskennallista energiatehokkuutta, mutta ei välttämättä tunnista todellista energiankulutuksen pienentymistä tai päästövähennyksiä. Esimerkiksi energiamuodon vaihdot, kiinteistön uusiutuvan energian tuotanto, järjestelmätason optimointi tai paikalliset energiaratkaisut voivat jäädä ilman rahoitusta, vaikka niiden vaikutus olisi merkittävä.

Myös kulutusjousto ja lämmön kierto tuottavat systeemihyötyjä, mutta näyttävät E-luvussa epäedullisilta. E-luvun laskennassa eroa on myös sillä, tuotetaanko uusiutuva energia rakennuksen tai energiayhteisön piirissä vai rakennuksen taserajan ulkopuolella esimerkiksi energiayhtiön omistamassa tuotantolaitoksessa. Päästöjen näkökulmasta uusiutuvan energian lisäämiseen olisi usein perusteltua kannustaa riippumatta siitä, kuka tuotantolaitteiston omistaa – muistaen kuitenkin, että todelliset päästövaikutukset selviävät vain laskemalla laitteiston koko elinkaaren hiilijalanjälki. Ohjaavana tekijänä tulisi kuitenkin olla aidot päästövaikutukset, ei laitteiston omistusmuoto. Nykyinen E-lukuohjaus ei kuitenkaan aina

tunnista yhtä hyvin rakennuksen ulkopuolella toteutettujen tai alueellisten energiaratkaisujen hyötyjä kuin rakennuskohtaisia ratkaisuja.

Kokonaisuutena E-lukuun vahvasti nojaava rahoitusohjaus hidastaa energiamurrosta KIRA-alalla ohjaamalla investointeja ”vanhan energiatodellisuuden” ratkaisuihin.

On myös huomioitava, että vihreä rahoitus koskee vain osaa rakennushankkeista. Monet energiatehokkuutta ja päästövähennyksiä tukevat korjaushankkeet kaatuvat ylipäättään rahoituksen saatavuuteen, vaikka rakennuksilla olisi vielä merkittävästi käyttöikää jäljellä ja investoinnit olisivat teknisesti ja pitkällä aikavälillä taloudellisesti perusteltuja. Tämä koskee erityisesti taloyhtiöitä ja kohteita, joiden velanhoitokyky tai vakuusarvo ei täytä rahoittajien vaatimuksia.

Energiatehokkuuden tukimekanismit ovat vaikeasti ennakoitavia ja ohjaukseltaan epäselviä

Energiaremontteihin kohdistuva tukipolitiikka on ollut viime vuosina hajanaista ja vaikeasti ennakoitavaa. Taustalla vaikuttavat valtion vaikea taloustilanne ja hallitusten erilaiset näkemykset talouspolitiikasta. Käytännössä esimerkiksi vuosina 2020–2023 energiaremontteja tuettiin runsaasti, mutta vuonna 2023 alkaneella hallituskaudella tuet ajettiin pitkälti alas. Kehysriihessä 2026 niihin suunnattiin uudelleen rahaa. Tukipolitiikan lyhytjänteisyys vaikeuttaa hankkeiden kannattavuuden arviointia ja siirtää investointipäätöksiä eteenpäin.

Kun tukia on ollut tarjolla, ne ovat nojanneet pitkälti E-lukuun ja sen paranemiseen. Tämän haasteita on kuvattu yllä: kun E-luku ei enää luotettavasti kuvaa rakennuksen energiatehokkuuden paranemista eikä päästöjen vähenemistä, sen toimivuus tukikriteerinä on perustellusti kyseenalaistettavissa.

Yhteiskunnallinen keskustelu siitä, mitä tulisi ensisijaisesti tukea – energiatehokkuutta, hajautettua energiantuotantoa, joustoa, hukkalämpöjen hyödyntämistä, automaatiota vai suoria päästövähennyksiä – on jatkon kannalta kriittistä. Tavoitteiden epäselvyys vaikeuttaa tukijärjestelmien kehittämistä, ja kiinteistönomistajien näkökulmasta tämä yhdistettynä tukien heikkoon ennakoitavuuteen lisää investointeihin liittyvää epävarmuutta.

Tärkeää on, että tukea ei ohjata yksittäisiin teknologioihin tai toimenpiteisiin. Yksittäisiin teknologioihin kohdistuvat tuet eivät yleensä ole vaikuttavimpia: ne kannustavat osaoptimointiin, vaikka suurimmat hyödyt syntyvät useiden toimenpiteiden yhdistämisestä ja järjestelmätason optimoinnista. Tuissa tärkeää olisi arvioida kokonaisvaikutusta rakennuksen energiatehokkuuteen, päästöihin ja/tai energiajärjestelmään.

Energiatehokkuusvaatimukset voivat jopa heikentyä EPBD:n myötä

Uudisrakentamisen energiatehokkuuden vaatimustaso on kehittynyt johdonmukaisesti tähän asti, mutta rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) kansallinen toimeenpano voi muuttaa tilanteen. Muutosten kokonaiskuva on vielä epäselvä, mutta yleinen linja on että,

kansallista liikkumavaraa käytetään minimivaatimusten varmistamiseen – avoimeksi jää, johtaako tämä kohti energiatehokkuutta ja päästöjen vähentämistä.

EPBD:n kansallinen toimeenpano on Suomessa toteutettu pääosin vähimmäismuutoksiin nojaten ja oletuksella rakennusten siirtymisestä päästöttömään energiankäyttöön. Lähtökohta on ymmärrettävä, mutta samalla on tunnistettava, että toimeenpanoon sisältyy useita samanaikaisia sääntelymuutoksia, joilla on merkittäviä yhteisvaikutuksia kiinteistönomistajille, rakennusmarkkinoille ja rakennuskannalle. Näiden vaikutusten arviointi on toistaiseksi jäänyt puutteelliseksi, ja sääntelykokonaisuuden vaikutus rakennuskannan todellisiin päästöihin, energiankulutukseen ja -kustannuksiin on suurelta osin kysymysmerkki. Erityisesti EPBD:n pohjalta tehtävät energiamuutokertoimien muutokset vaikuttavat olennaisesti rakennusten energialaskentaan ja eri energiaratkaisujen vertailtavuuteen. Kesällä 2025 lausunnolla olleiden asetusten yhteydessä esitettiin arvio, jonka mukaan tuleva päästötön rakennus voisi olla energiatehokkuudeltaan heikompi kuin nykyinen lähes nollaenergiarakennus.

Arvio on huolestuttava ja edellyttää jatkoselvityksiä – käytännössä se tarkoittaisi, että uudisrakentamisen energiatehokkuusvaatimukset jopa heikentyisivät EPBD:n myötä.

Energiatehokkuusvaatimukset eivät ohjaa korjausrakentamista systemaattisesti kohti pienempää energiankulutusta

Energiatehokkuusvaatimusten ohjausvaikutus kohdistuu epätasapainoisesti uudis- ja korjausrakentamisen välillä. Uudisrakentamisen vaatimukset ovat kiristyneet johdonmukaisesti 2010-luvun alusta alkaen, mutta uudisrakentamisen vaikutus koko rakennuskannan energiankäyttöön jää rajalliseksi – valtaosa rakennuskannasta ja energiansäästöpotentialista sijaitsee olemassa olevissa rakennuksissa. Korjausrakentamisen ohjaus ei vastaa tätä.

Korjausrakentamisessa energiatehokkuusvaatimukset kohdistuvat usein yksittäisiin hankkeisiin tai toimenpiteisiin, eivätkä ne muodosta rakennuksen elinkaaren mittaista kehityspolkua. Energiatehokkuutta tarkastellaan luvitus- tai hankekohtaisesti, jolloin kokonaisenergiankäytön pitkäjänteinen vähentäminen jää sivurooliin. Energiatehokkuutta parannetaan satunnaisesti tai vähimmäistasojen puitteissa, vaikka rakennuksella olisi selkeä mahdollisuus merkittävästi pienempään energiankulutukseen.

Vaatimusten kehitys on toimijoille myös vaikeasti ennakoitavaa. EPBD:n vaatimuksia on odotettu pitkään, ja nyt näyttää siltä, että lööpeissäkin kummitellut pelko pakkoremonteista on turhaa: olemassa olevalle asuinrakennuskannalle ei aseteta uusia kiinteistökohtaisia vaatimuksia. Monet korjausrakentamiselle kohdistetut energiatehokkuusvaatimukset koskevat "laajamittaisia korjaushankkeita", joka on määritelty niin laajaksi, ettei se kata suurinta osaa taloyhtiöiden korjaushankkeista.

Vaatimukset olemassa olevan asuinrakennuskannan energiatehokkuuden parantamisesta ovat kansallisen tason vaatimuksia, joita seurataan kokonaisuuden tasolla. Suurempi huoli on,

voidaanko kansalliset tavoitteet saavuttaa pelkin vapaaehtoisin toimin – ilman pakollisia vaatimuksia tai rahallista tukea.

Olemassa olevaan muuhun kuin asuinrakennuskantaan EPBD tuo energiatehokkuuden vähimmäisvaatimukset ja näin kiristää sääntelyä. Vaikutusta toisaalta lieventävät samanaikaiset muutokset E-luvun laskentaan.

Uusiin tarpeisiin, kuten joustoon tai hajautettuun energiatuotantoon, ei ole ohjausta

Energiajärjestelmän muutos on tuonut esiin tarpeita, joihin nykyinen ohjausjärjestelmä ei vielä vastaa. Kulutusjousto, hajautettu uusiutuvan energian tuotanto, lämmön ja sähkön varastointi sekä hukkalämpöjen hyödyntäminen ovat keskeisiä energiamurroksen edistäjiä, mutta ohjauskeinot – sääntely, rahoitus, verotus ja tukimekanismit – on rakennettu pääosin ennen näiden ratkaisujen yleistymistä.

Kiinteistöverotus ei tue energiatehokkuus- ja päästövähennysinvestointeja

Kiinteistöverotus voi heikentää energiatehokkuusinvestointien taloudellista kannattavuutta. Laajojen peruskorjausten yhteydessä toteutetut energiainvestoinnit voivat nostaa rakennuksen verotusarvoa ja siten kiinteistöveroä, mikä voi viedä osan investointien tuottamista taloudellisista hyödyistä.

Nykyinen kiinteistöverotus ei myöskään huomioi rakennusten energiatehokkuutta, käytönaikaisia päästövaikutuksia, kulutusjoustoä tai hukkalämpöjen hyödyntämistä. Investoinnit, jotka vähentävät energiankulutusta ja päästöjä, eivät paranna kiinteistöä verokohteluä. Verotus ei siten toimi energiamurroksen kannalta kannustimena, vaan voi joissain tapauksissa jopa hidastaa vaikuttavien ratkaisujen toteuttamista.

Datakeskusten sääntely epäselvää

Datakeskusrakentaminen on Suomessa kasvanut nopeasti, ja se on yksi harvoista kiinteistösegmenteistä, joihin pääoma virtaa muuten haastavassa markkinatilanteessa. Samalla datakeskukset ovat valtavia energiankuluttajia, jotka muuttavat alueellista energiatasapainoa ja joustodynamiikkaä.

Sääntely on vasta heräämässä tähän kasvuun. Vaikka datakeskushankkeita nousee Suomeen kovaa vauhtia, alalla on epäselvää, tarvitaanko niille esimerkiksi ilmastaselvityksiä ja energiatodistusta.

EU:n energiatehokkuusdirektiivi (EED) asettaa datakeskuksille jo nyt veloitteita, jotka koskevat energiankäytön läpinäkyvyyttä ja hukkalämmön hyödyntämistä. Vähintään 500 kilowatin datakeskuksilta edellytetään pakollista raportointia energiatehokkuudesta, energiankulutuksesta, vedenkäytöstä ja hukkalämmöistä EU:n yhteiseen tietokantaan. Yli megawatin datakeskuksille direktiivi asettaa veloitteen hyödyntää syntyvä hukkalämpö, ellei

toiminnanharjoittaja pysty kustannus–hyötyanalyysillä osoittamaan, ettei hyödyntäminen ole teknisesti tai taloudellisesti toteutettavissa.

Käytännössä valvovan viranomaisen tehtäväksi jää arvioida, hyväksyykö se datakeskustoimijan selvityksen hyödyntämisen kannattamattomuudesta. Tästä muodostuu painetta valvontaviranomaisille, sillä datakeskusten osalta päätösten vaikutukset voivat olla miljardiluokkaa.

Suosituksia ja hyviä esimerkkejä

Jokaiseen suositukseen on merkitty mitä toimijaryhmää se ensisijaisesti koskettaa.

(Y)=Yritykset, (K)=Kaupungit ja muut julkiset tilaajat, (S)=Sääntely

A) Selkeytetään valtakunnallinen tavoite kiinteistöjen roolista energiamurroksessa (S)

Suomeen tarvitaan yhteinen näkemys siitä, mitä kiinteistöiltä odotetaan energiatehokkuuden, päästöjen, jouston ja hajautetun tuotannon osalta, ja miten yhteiskunnallinen ohjaus tukee sitä.

Energiatehokkuuden ja päästövähennysten tavoittelu on pitkään nojannut pääosin sääntelyyn ja E-lukuun, mutta energiajärjestelmän nopea muutos on tehnyt kokonaisuudesta epäselvän. Kiinteistöjen rooli ei enää rajoitu energiankuluttajaksi: ne voivat tuottaa energiaa, joustaa kulutuksessa, varastoida lämpöä ja sähköä, sekä palauttaa hukkalämpöjä takaisin järjestelmään. Silti yhteiskunnallinen tahtotila näiden roolien suhteen on epäselvä, mikä johtaa ristiriitaisiin viesteihin toimialoille ja vaikeuttaa investointeja.

Selkeän tavoitekuvan puute näkyy erityisesti kolmessa kohdassa:

1. **Hajautettu energiantuotanto:** On epäselvää, halutaanko kiinteistöjen tuottavan sähköä ja lämpöä laajamittaisesti vai tukea keskitettyä energiantuotantoa. Aurinkoenergian, lämpöpumppujen ja hukkalämmön rooli on teknisesti merkittävä, mutta ohjaus ei kerro, kuinka paljon näiden käyttöä halutaan kasvattaa tai miten se sovitetaan energiaverkkoihin.
2. **Kulutusjousto ja tehomaksut:** Joustoa pidetään energiajärjestelmän kannalta välttämättömänä, mutta ohjaus ei vielä palkitse kulutusajankohdan optimoinnista eikä jouston hyödyntämisestä. Tehomaksujen rooli vaihtelee eri energiayhtiöillä, eikä niiden tarkoitusta viestitä selkeästi. Tämä luo epävarmuutta investointeihin, jotka voisivat hyödyttää sekä kiinteistöjä että järjestelmää.
3. **Hukkalämpöjen hyödyntäminen ja energiankierron uudet mahdollisuudet:** Hukkalämpöjen järjestelmätason hyöty on selkeä, mutta kannustimet niiden tuottamiselle tai syöttämiselle kaukolämpöverkkoihin ovat heikot. Moni kiinteistönomistaja ei tiedä, kannattaako investoida esimerkiksi datakeskusten tai lämpöpumppujen hukkalämpöihin, koska markkinamalli vaihtelee kuntakohtaisesti ja tulot ovat epävarmoja.

Kokonaisuuden selkeyttäminen edellyttää valtion, energiayhtiöiden ja kiinteistöalan yhteistä linjausta tulevasta energiataloudesta: mihin panostetaan, miten kiinteistöjen rooli muuttuu ja miten ohjaus, verotus ja rahoitus kytkeytyvät tähän. Selkeä tavoitekuva mahdollistaa kannusteiden rakentamisen loogiseksi kokonaisuudeksi, jossa energiatehokkuus, päästöt, jousto ja hajautettu tuotanto eivät kilpaile keskenään vaan tukevat yhteistä tavoitetta.

Käytännössä tämä tavoitekuva voitaisiin luoda esimerkiksi seuraavalla hallituskaudella energia- ja ilmastostrategian päivittämisen yhteydessä. Tämänhetkinen TEMin energia- ja ilmastostrategia tunnistaa energiajärjestelmän murroksen ja korostaa uusiutuvan energian, energiatehokkuuden ja investointiympäristön ennakoitavuuden merkitystä, mutta ei muodosta selkeää tavoitekuva kiinteistöjen muuttuvasta roolista osana energiajärjestelmää. Ohjaus nojaa yhä pitkälti sääntelyyn, markkinaehtoisuuteen ja yleisiin teknologianeutraaleihin periaatteisiin, jolloin kiinteistöjen mahdollisuudet tuottaa energiaa, joustaa kulutuksessa, varastoida lämpöä ja sähköä tai syöttää hukkalämpöä verkkoihin jäävät ilman yksiselitteistä poliittista linjausta. Hajautetun tuotannon, kulutusjouston ja energiankierron järjestelmätason hyödyt tunnistetaan energia- ja ilmastostrategiassa, mutta se ei määritä, kuinka laajasti niitä halutaan edistää tai millaisin ohjaus-, verotus- ja rahoitusratkaisuin.

Vision avulla voidaan myös parantaa kiinteistönomistajien tilannekuvaa kokonaisuudesta ja näin auttaa heitä tekemään kokonaisuuden kannalta viisaampia päätöksiä.

- ❖ [Energiateollisuuden visio](#) nostaa esiin yritysten ja kuluttaja-asiakkaiden roolin energian tuottajina, varastoiijina ja myyjinä, sekä osana älykästä ja joustavaa energiajärjestelmää.
- ❖ Käytännöksi on muodostunut, että jokainen hallitus tekee kaudellaan [energia- ja ilmastopoliittisen strategian](#). Työ- ja elinkeinoministeriön vuonna 2025 julkaisema energia- ja ilmastostrategia nostaa kiinteistöjen osalta esiin energiatehokkuuden lisäksi joustojen, varastoinnin ja oman uusiutuvan energiantuotannon mahdollisuudet, mutta ei vielä tarjoa konkreettisia keinoja kiinteistöjen kannustimien kehittämiseen.
- ❖ LUKE:n strateginen tiekartta "[Uusiutuvan energian Suomi 2055](#)" luo näkymää energiasiirtymän tulevaisuuteen energiantuotannon näkökulmasta. Kiinteistöjen roolia ei ole erityisesti korostettu, mutta joustojen ja varastoinnin rooli osana energiantuotantoa nousee esiin.

B) Uudistetaan E-lukuun nojaavat tuki- ja rahoituskriteerit (S)

Poistetaan E-luvun taustalla olevien energiamuotokertoimien ohjausvaikutus. Otetaan tuki- ja rahoituskriteereihin E-luvun rinnalle rakennuksen laskennallinen/toteutunut energiankulutus ja hiilijalanjälki. Näin pystytään paremmin tarkastelemaan rakennuksen energiatehokkuutta, -kulutusta ja päästöjen vähentämistä. (ks. myös kohta C)

Poistetaan E-luvun taustalla olevien energiamuotokertoimien ohjausvaikutus

E-luku on perusajatukseltaan hyvä mittari: yhteen tunnuslukuun on pyritty mahdollistamaan rakennuksen energiatehokkuus vakioidulla käytöllä, ja eri rakennuksia voidaan vertailla keskenään. Tämän vuoksi E-luvusta on tullut keskeinen osa rakennusten energiatehokkuuden

säätelyä, energiatodistuksia ja rahoituksen arviointia – käytännössä se määrittää, millaisia energiaratkaisuja rakennuksissa pidetään hyväksyttävänä ja kannattavana.

E-luvun perimmäisenä heikkoutena on alusta saakka ollut primäärienergiafokus, jota on korjattu energiamuotokertoimilla. Energiamuotokertoimet ovatkin sinänsä olleet toimiva työkalu E-luvun "virittämiseksi" kuvaamaan oikeasti olennaisia asioita – mutta nykyisellään virittäminen on mennyt vikaan. Kertoimille on ajan myötä kasautunut useita samanaikaisia ohjaustavoitteita: ne heijastavat osin päästöjä, osin energiapoliittisia tavoitteita ja osin energijärjestelmän oletuksia, mikä tekee ohjauksesta epäselvää ja vaikeasti tulkittavaa.

Energiamurroksen edistämiseksi tehokkaasti E-luku tulisikin määrittää uudelleen niin että se olisi selkeästi **energiatehokkuuden vertailu- ja ohjausmittari**. Yksinkertaisimmillaan tämä voitaisiin tehdä muuttamalla kaikkien energiamuotokerrointen arvoksi 1,00, jolloin E-luku olisi puhdas energiatehokkuusmittari.

Energiamuotokertoimien uudistamisessa keskeistä on läpinäkyvyys ja ennakoitavuus. Erityisen ongelmalliseksi tilanteen tekee se, että monet keskeiset rakenteet – energiatodistukset, energialuokitukset, vihreä rahoitus, valtion tuet ja sääntelyn kynnysarvot – nojaavat tällä hetkellä nykyisen E-luvun varaan. Energiamuotokertoimien uudelleen määrittäminen ei siksi ole vain tekninen tai laskennallinen kysymys, vaan vaikuttaa laajaan joukkoon ohjauskeinoja. Osittaisten korjausten sijaan ongelma tulisi ratkaista kerralla, vaikka muutos olisi lyhyellä aikavälillä raskas. Muutokset tulee valmistella huolellisesti ja aikatauluttaa siten, että kiinteistö- ja rakennusala pystyy huomioimaan ne investointipäätöksissä ja pitkän aikavälin suunnittelussa.

Kun E-luvun rooli rajataan energiatehokkuuden ohjaamiseen, E-luku voi toimia tehokkaana ja luotettavana osana energiamurrosta. Selkeä mittari vähentää epävarmuutta, tukee energiatehokkaita ratkaisuja ja mahdollistaa sen, että muut ohjauskeinot – kuten päästöohjaus, rahoitus ja alueelliset energiaratkaisut – voidaan rakentaa sen rinnalle ilman ristiriitoja.

Otetaan rahoituskriteereihin E-luvun rinnalle rakennuksen laskennallinen/toteutunut energiankulutus ja hiilijalanjälki

E-luvun rinnalle tulisi nostaa energiatodistukseen merkitty laskennallinen energiankulutus sekä ilmastaselvityksessä ilmoitettu rakennuksen elinkaaren aikainen hiilijalanjälki. Nämä kaksi mittaria kuvaavat E-lukua paremmin rakennuksen todellista tilannetta sekä energiankulutuksen että päästöjen kannalta.

Olemassa olevassa rakennuskannassa, jossa kulutushistoriaa on saatavilla, kannattaa hyödyntää myös rakennuksen todellista mitattua energiankulutusta ja sen kehitystä – tämä antaa laskennallista lukua tarkemman kuvan investointien todellisista vaikutuksista. Muutokseen on nyt sikäli hyvä pohja, että energiatodistuksen rinnalle saadaan jatkossa myös suurimmalta osalta uudisrakentamisen hankkeista ilmastaselvitys ja rakennuksen elinkaaren aikainen hiilijalanjälki. Tämä luo edellytykset sille, että jatkossa myös ilmastaselvitystä voidaan

käyttää energiatodistuksen rahoituksen, valtion tukien tai esimerkiksi kiinteistöverotuksen kriteerinä.

E-luvulla on suuri rooli EU-taksonomian määrittelemissä rahoituskriteereissä. Sen ohien voidaan kuitenkin nostaa muita mittareita kuvaamaan energiatehokkuutta ja päästövähennyksiä.

- ❖ Useissa EPBD:tä koskeneissa lausunnoissa ehdotettiin konkreettisia muutoksia energiakertoimien muuttamiseksi selkeämmiksi.

C) Selkeytetään lainsäädäntöohjausta sekä energiatehokkuuden että kiinteistöjen aktiivisen roolin osalta (S)

Varmistetaan, että energiatehokkuusdirektiivien (EPBD ja EED) muutosten myötä lainsäädäntö edelleen aidosti ohjaa energiatehokkuuteen ja päästöjen vähentämiseen. Arvioidaan sähkömarkkinalain uudistustarpeet.

Energiantuotannon päästöjen vähentyminen, lainsäädäntömuutokset (EPBD ja EED) sekä energiamurrokseen liittyvät muut kehitykset luovat yhdessä tilanteen, jossa myös valtion lainsäädäntöohjauksen tavoitteet on määriteltävä uudelleen.

Ohjaako lainsäädäntö edelleen energiatehokkuuden parantamiseen?

Esimerkiksi rakennusten energiatehokkuusdirektiivi EPBD:n kansallisen toimeenpanon myötä on edelleen epäselvää, lieventyvätkö energiatehokkuusvaatimukset. Toimeenpanoa on Suomessa ohjannut kolme periaatetta: energiantuotannon päästöjen pienentyminen on tulkittu vähentävän tarvetta lisävaatimuksille, kiinteistönomistajille kohdistuvat velvoitteet on pyritty pitämään mahdollisimman vähäisinä ja kansallinen liikkumavara on käytetty täysimääräisesti.

Käytännössä liikkumavaraa on käytetty esimerkiksi sääntelyä lieventäviin valintoihin energiamuotokertoimissa, kaukolämmön verkkokohtaisissa huomioinneissa ja laajamittaisen korjauksen määritelmässä. Useissa kohdin (esim. aurinkoenergia) direktiivi mahdollistaa myös selvityksen siitä, etteivät vaatimukset ole teknisesti tai taloudellisesti toteutettavissa, ja Suomessa tämän arviointi on rakennusvalvonnan tehtävänä. Osa direktiivin kohdista, kuten SRI-indikaattori ja perusparannuspassi, on lisäksi vapaaehtoisia.

Kokonaiskuva sääntelyn vaikutuksista on vielä epäselvä. Lähivuosina on välttämätöntä pysähtyä arvioimaan, ohjaako sääntely energiatehokkuuden parantamiseen sekä uudis- että korjausrakentamisessa, päästöjen vähentämiseen, uusiutuvan energian lisäämiseen, liikenteen sähköistymiseen ja sähköautojen latauspaikkojen sekä pyöräpaikkojen rakentamiseen sekä energiamurroksen seuraaviin vaiheisiin, kuten kulutusjouston ja älykkäiden energiaratkaisujen laajempaan hyödyntämiseen. Vaikutukset näyttävät olevan myös erilaiset asuinrakennuskannassa ja muussa rakennuskannassa.

Nyt saatavilla olevan tiedon pohjalta on perusteltua olla huolissaan, ettei direktiivin tavoitteita kuitenkaan kokonaisuudessaan saavuteta toivotulla tavalla. Jos seuranta vahvistaa tämän, tarvitaan korjausliikkeitä kansalliseen sääntelyyn. Vaikuttavuusarviointia ja korjausliikkeiden suunnittelua tulee tehdä säännöllisesti – esimerkiksi osana energia- ja ilmastostrategian päivityksiä, keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmia tai erillisinä seurantakatsauksina.

Vaikka energiatehokkuusvaatimusten kiristämiseksi ei energiantuotannon päästöjen vähentyessä välttämättä ole enää samaa tarvetta kuin aiemmin, vaatimuksia ei silti ole varaa höllentää. Energiatehokkuudella on jatkossakin tärkeä rooli Suomen kokonaisenergiankulutuksen hallinnassa. Erityisesti tämä korostuu Suomen kaltaisessa kylmän ilmaston maassa, jossa lämmitykseen kuluva energiankulutus on suurta. Ilmastonmuutoksen myötä energiankulutus saattaa kasvaa joko lisääntyvien helteiden myötä tulevien jäähdytystarpeiden kasvaessa tai ilmaston viilenemisen skenaariossa lämmitystarpeiden kasvaessa edelleen. Päästötöntäkään energiaa ei kannata heittää harakoille – sekä kiinteistönomistajan kulujen että kokonaisuuden kannalta.

Varmistetaan myös energiatehokkuusdirektiivi EED:n kansallinen toimeenpano

EU:n energiatehokkuusdirektiivi (Energy Efficiency Directive, EED) asettaa sitovia velvoitteita suurille energian loppukäyttäjille, joihin kuuluu myös osa laajoja kiinteistökantoja omistavista ja hallinnoivista toimijoista. Direktiivin lähtökohtana on siirtää painopistettä toimijan koosta todelliseen energiankulutukseen ja velvoittaa suurkuluttajat systemaattisiin energiatehokkuustoimiin.

Kiinteistökannan näkökulmasta EED edellyttää, että suuret energian loppukäyttäjät:

- tunnistavat ja seuraavat rakennuskantansa energiankäyttöä kokonaisuutena, eivät vain yksittäisten rakennusten tasolla,
- tekevät säännöllisen energiakatselmuksen tai ottavat käyttöön sertifioidun energianhallintajärjestelmän (esim. ISO 50001),
- toteuttavat taloudellisesti ja teknisesti kannattavat energiatehokkuustoimenpiteet, eikä pelkkä selvitysten laatiminen riitä,
- sekä pystyvät osoittamaan jatkuvaa energiatehokkuuden parantamista viranomaisvalvonnassa.

Direktiivi tiukentaa ohjausta erityisesti siksi, että se kaventaa mahdollisuutta jättää toimenpiteet toteuttamatta yleisluontoisten kannattamattomuusperustelujen nojalla. Kansallisessa toimeenpanossa valvovalle viranomaiselle jää keskeinen rooli arvioida, milloin esitetyt selvitykset teknisestä tai taloudellisesta toteuttamiskelvottomuudesta ovat riittäviä.

EED tuo kiinteistökantaan uudenlaista salkkutason ohjausta, joka täydentää EPBD:n rakennus- ja hankekohtaista sääntelyä. Yhdessä nämä direktiivit vahvistavat suuntaa, jossa kiinteistöjen energiankäyttöä tarkastellaan yhä enemmän järjestelmätason vaikuttavuuden, todellisen energiankulutuksen ja toteutettujen toimenpiteiden näkökulmasta.

Toimeenpanon edistymistä on tärkeää seurata kansallisella tasolla.

Arvioidaan sähkömarkkinalain uudistustarpeet

Jos kiinteistöiltä odotetaan aktiivista roolia energiantuotannossa ja sähköntuotannon piikkien tasaajina, tulee arvioida myös, tukeeko lainsäädäntö kokonaisuudessaan tätä tavoitetta.

KIRA-alan järjestöjen kanssa käydyssä keskustelussa on nostettu esiin, että on tärkeää arvioida sähkömarkkinalainsäädännön uudistustarpeet ja varmistaa, ettei asunto-osakeyhtiöitä ja kiinteistöosakeyhtiöitä tulkita sähkön vähittäismyyjiksi tilanteissa, joissa ne kehittävät omaa energiantuotantoaan tai osallistuvat energiayhteisöihin.

Samoin on ehdotettu, että lainsäädäntöä uudistetaan siten, että energiayhteisöjen muodostaminen on mahdollista myös usean samaan toiminnalliseen ja hallinnolliseen kokonaisuuteen kuuluvan sähköliittymän kesken.

- ❖ Syken koordinoiman [Puhtaan energiajärjestelmän siirtymä \(REPowerCEST\)-hankkeen raportit](#) luovat kokonaiskuva energiamurroksesta Suomessa sekä suosituksia jatkoon energiatuotannon osalta. Energiatehokkuuden, joustojen ja varastoinnin rooli nousee esiin myös näissä raporteissa, joskaan tarkempia suosituksia kiinteistöalalle raportti ei anna. [LUKEN politiikkasuosituksissa](#) annetaan suosituksia uusiutuvan energian tuotannon ohjaamiseen.

D) Kehitetään tukipolitiikkaa: energiatehokkuudesta huipputehojen ja suurten sähkösyöppöjen sääntelyyn (S)

Siirrytään pitkäjänteiseen tukimalliin, joka ohjaa kustannus- ja päästövaikuttaviin kokonaisratkaisuihin. Tuetaan pienempää energiankulutusta ja joustoa.

Suosituksessa A esitetään kokonaiskuvan ja tavoitteiden selkeyttämistä. Kun tämä on tehty, sen pohjalta voidaan suunnata valtion tukipolitiikka uudelleen osana energia- ja ilmastopolitiikkaa. Keskeisiä linjauksia ovat se, tarvitaanko kiinteistöille edelleen tukea energiatehokkuuden parantamiseen vai onko sen merkitys pienentynyt energiantuotannon päästöjen vähentyessä, sekä se, tulisiko tukea kohdentaa joustojen lisäämiseen, hukkalämpöjen hyödyntämiseen ja hajautettuun energiantuotantoon. Uudessa maailmassa joustojen ja huipputehojen pienentämisen tukeminen sekä suurten sähkösyöppöjen sääntely voi olla energiatehokkuutta tärkeämpää.

Tukipolitiikkaa tulee kehittää siten, että se ohjaa ensisijaisesti kustannus- ja päästövaikuttaviin kokonaisuuksiin ja on teknologianeutraalia. Tukien myöntämisen lähtökohtana tulisi olla energiansäästöjen, päästövähennysten ja energiajärjestelmän kannalta olennaisten hyötyjen arviointi, ei yksittäisten teknologioiden tukeminen. Lämpöpumput, lämmön talteenotto, rakennusautomaatio, energian varastointi, energiajärjestelmien optimointi ja hukkalämpöjen hyödyntäminen ovat esimerkkejä toimista, jotka usein tuottavat merkittäviä hyötyjä erityisesti osana laajempaa energiaremonttia.

Tukipolitiikkaa suunniteltaessa kannattaa huomioida myös tukien kohdentuminen oikeaan

vaiheeseen hankkeessa: Rahoitusta tulee voida kohdentaa hankkeiden suunnitteluvaiheeseen, jotta kokonaisoptimaaliset ratkaisut voidaan tunnistaa ja toteuttaa.

Keskeistä on myös tukipolitiikan ennakoitavuus ja selkeys. Energiaremontit ovat pitkäjänteisiä investointeja, joiden suunnittelu ja päätöksenteko vievät aikaa. Tukijärjestelmien tulee olla riittävän vakaita ja ennustettavia vähintään viiden vuoden aikajänteellä, jotta taloyhtiöt, kiinteistönomistajat ja palveluntarjoajat uskaltavat käynnistää hankkeita ja kehittää osaamistaan. Lyhytkestoiset tai nopeasti muuttuvat tukiohjelmat lisäävät epävarmuutta ja lykkäävät investointeja. Tukijärjestelmien tulee olla myös rakenteeltaan selkeitä ja helposti ymmärrettäviä, jotta toimijat voivat arvioida vaihtoehtoja ja tehdä investointipäätöksiä.

Tukien kohdentamisessa tulee myös huomioida rakennuskannan ja alueiden erilaiset lähtökohdat. Energiankäytön, päästöjen ja rahoituskelpoisuuden erot tarkoittavat, että yhdenmukainen tukimalli ei välttämättä tuota parhaita lopputulosta kaikilla alueilla. Alueellisesti kohdennetut tukielementit voivat parantaa vaikuttavuutta ja tukea energiamurrosta myös niillä alueilla, joilla markkinaehtoinen kehitys on hitaampaa. Tukien kohdentamisessa tulee huomioida toimijoiden erilaiset taloudelliset lähtökohdat ja varmistaa, että myös vähävaraisilla toimijoilla on mahdollisuus toteuttaa energiaremontteja.

Eri tahoilta on esitetty suosituksia erilaisista tukielementeistä, kuten valtiontakauksesta taloyhtiöille, ETS-sopimusten yhteyteen liitettävästä tukirahasta ja energiaremonttien tuista. Näiden toimien vaikuttavuus riippuu siitä, mikä asetetaan ensisijaiseksi tavoitteeksi: korjausrakentamisen vauhdittaminen ylipäätään, energiatehokkuus vai päästöt.

Tukien rahoittamiseksi kannattaa edelleen selvittää päästökauppajärjestelmän (ETS, Emissions Trading System) tulojen ja sosiaalisen ilmastorahaston hyödyntämistä.

Kun tukipolitiikka tukee kokonaisratkaisuja, on ennakoitavaa ja huomioi erilaiset lähtökohdat, energiaremonttien määrä kasvaa ja korjausrakentamisen laatu paranee. Tämä luo edellytykset merkittäville ja kustannustehokkaille päästövähennyksille koko rakennuskannassa.

- ❖ [Helenin teettämän selvityksen](#) mukaan suomalaisella, paljon sähköä käyttävällä teollisuudella on mahdollisuus parantaa kannattavuuttaan merkittävästi ilman suuria investointeja hyödyntämällä joustavaa energiankäyttöä. Pienet, tarkasti ajoitetut muutokset energiankäytössä korkeiden sähkön hintojen aikana voivat tuoda 100 miljoonan euron hyödyt vuodessa ilman oleellista vaikutusta kokonaistuotantoon. Joustavuuden hyödyntäminen vahvistaa Suomen kilpailukykyä ja houkuttelevuutta investointikohteena. Valtio voi kannustaa joustavaan energiankäyttöön energiatehokkuussopimusten kautta muun muassa ohjaamalla energiatehokkuustukia joustopotentialin kartoituksiin.

E) Hyödynnetään verotusta energiamurroksen edistämiseen (S, K)

Ohjataan kiinteistö- ja energiaverotusta palkitsemaan pienempi energiankulutus ja joustot sekä

harkitusti omaa uusiutuvaa energiantuotantoa. Tämä voidaan toteuttaa joko verokannustimilla tai haittaveroja kiristämällä.

Vaikka valtiotasolla ei ole vielä selkeää linjausta siitä, mihin suuntaan kiinteistöjen energiamurrosta halutaan ohjata, verotuksessa on tunnistettavissa selkeitä muutostarpeita, joilla muutosta voidaan edistää.

Nykyinen kiinteistö- ja energiaverotus ei tue energiatehokkuusinvestointeja rakennuskannassa. Energiatehokkuutta parantavat korjaukset voivat nostaa kiinteistön verotusarvoa, eikä verotus palkitse pienemmästä energiankulutuksesta. Verotusta tulee kehittää siten, että se kannustaa rakennuksia vähentämään energiankulutusta ja lisäämään omaa energiantuotantoa. Kiinteistöverotuksessa tämä tarkoittaa energiatehokkuuden huomioimista verotuksen perusteissa siten, että energiatehokkuusinvestoinnit eivät johda korkeampaan verorasitukseen. Energiaverotuksessa omatuotannon ja oman kulutuksen kattamisen tulee olla verotuksellisesti houkuttelevaa silloin, kun ne vähentävät ostoenergiaa – sekä kotitalouksille, taloyhtiöille että kaupallisille toimijoille.

Lisäksi tulee luoda verokannusteita kiinteistökohtaiseen joustoon ja energiavarastointiin. Näin rakennukset voivat toimia aktiivisena osana energijärjestelmää ja tukea energiatehokkuuden parantamista myös järjestelmätasolla.

Myös haittaverojen, kuten fossiilisten polttoaineiden verotuksen, kiristäminen on mahdollinen tapa uudistaa verotusta kestävämmäksi.

- ❖ [Valtio on vauhdittanut](#) 2020-luvulla suuria ns. puhtaan siirtymän teollisuusinvestointeja ja energiantuotannon päästöjen vähentämistä esimerkiksi verohyvityksillä tai veroluokkaa alentamalla.
- ❖ [Suomi siirsi vuonna 2022](#) suuret lämpöpumput, sähkökattilat ja geotermisen lämmön kiertovesipumput alempaan sähköveroluokkaan. Verouudistuksen tavoitteena oli parantaa hukkalämpöä, geotermistä energiaa ja muita polttamiseen perustumattomia ratkaisuja hyödyntävien investointien taloudellisia edellytyksiä sekä edistää vähäpäästöisemmän lämmöntuotannon yleistymistä.

F) Mahdollistetaan energiaremontit valtion takauksilla ja tukien yhdistämisellä vihreään rahoitukseen (S)

Parannetaan taloyhtiöiden ja heikosti rahoituskelpoisten kohteiden mahdollisuuksia toteuttaa vaikuttavia energiaremontteja.

Valtion takauksilla voidaan merkittävästi madaltaa kynnystä käynnistää energiaremontteja heikosti rahoituskelpoisissa kohteissa. Takaukset vähentävät rahoittajien riskiä ja mahdollistavat lainarahoituksen myös tilanteissa, joissa markkinaehtoinen rahoitus ei muuten toteutuisi. Tämä on erityisen tärkeää alueilla, joilla kiinteistöjen arvonkehitys on heikkoa, mutta energiankulutus ja päästövähennyspotentiaali suurta.

Samanaikaisesti tukien ja vihreän rahoituksen yhdistämistä tulee kehittää systemaattisesti. Investointituet, avustukset ja takaukset eivät saa muodostaa erillisiä ja toisistaan irrallisia instrumentteja, vaan niiden tulee täydentää rahoitusmarkkinoita. Tukien avulla voidaan parantaa hankkeiden kannattavuutta ja rahoituskelpoisuutta, kun taas vihreä rahoitus voi parhaimmillaan luoda selkeät ja yhdenmukaiset raamit hankkeiden kestävyydelle.

Kun energiaremontit voidaan toteuttaa myös rahoituksellisesti haastavammissa kohteissa, energiamurros etenee tasaisemmin koko rakennuskannassa. Samalla ehkäistään alueellista eriytymistä ja varmistetaan, että päästövähennykset eivät rajoitu vain parhaassa taloudellisessa asemassa oleviin kohteisiin.

- ❖ Kuntarahoituksen vihreällä rahoituksella on rahoitettu vuosien varrella kymmeniä uudiskohteita, jotka täyttävät muun muassa energiatehokkuusvaatimukset. [Kuntarahoituksen ratkaisupankissa](#) voi tutustua rahoitettuihin kohteisiin eri puolilla Suomea.

G) Datakeskussäätely kuntoon (S)

Kiinteistöissä saavutetut energiansäästöt jäävät yhteiskunnalta saamatta, jos datakeskusten kasvavaa energiankäyttöä ei samalla ohjata. Ohjauksen tulisi viedä kohti datakeskuksia, jotka lisäävät sähköntuotantoa, joustavat ja joiden hukkalämpö hyödynnetään.

Datakeskukset ovat suuria energiankuluttajia ja materiaalmäärältään merkittäviä rakennushankkeita, ja niiden määrä kasvaa nopeasti. Sähköverkkoon liittymissopimuksen tehneillä hankkeilla on suunniteltua tehoa lähes viisi gigawattia, ja eri vaiheissa olevia hankkeita on toistasataa eri puolilla maata. Samaan aikaan valtiolla ja kunnilla on kova työ ohjata nopeasti eteneviä hankkeita.

Tällä hetkellä hankkeilta edellytettävät asiat vaihtelevat rakennuskunnan mukaan. Jotta hankkeet voitaisiin toteuttaa mahdollisimman kestävästi sekä energiaratkaisujen että ilmasto- ja luontovaikutusten näkökulmasta, tarvittaisiin datakeskushankkeille yhteisiä pelisääntöjä.

Kansainvälisillä tilaajilla ja rahoittajilla on usein omia kestävyystavoitteita, ja osa toimijoista tavoittelee ympäristösertifikaatteja kuten LEEDiä tai BREEAMia. Tavoitteet vaihtelevat kuitenkin suuresti tilaajan mukaan ja koskevat vain niitä, jotka ovat niihin sitoutuneet. Ne eivät korvaa yhtenäistä julkista ohjausta.

Kestävyysnäkökulmasta Suomessa tulisi edellyttää datakeskuksilta energia-asioissa:

- Hankekohtaista selvitystä energiatehokkuudesta, energiankulutuksesta, vedenkäytöstä ja hukkalämmöstä jo lupavaiheessa, ei vain EED:n mukaista raportointia
- Uuden uusiutuvan sähköntuotannon ostosopimuksia (PPA) kulutusta vastaavasti — olennaista on, että sopimus tuottaa uutta tuotantoa
- Kulutusta vastaavia sähkön alkuperätkuita
- Osallistumista kysyntäjoustoon ja energiavarastojen käyttöön
- Sijoittumista olemassa olevien kaukolämpöverkkojen lähelle

Laajemmin ilmasto- ja luontokysymyksissä tulisi edellyttää:

- Ilmastaselvitystä ja hiilijalanjäljen raja-arvoja — mikä edellyttää selvyyttä siihen, mihin käyttötarkoituksiluokkaan datakeskus kuuluu
- Ympäristövaikutusten arviointia: Datakeskushankkeiden rakentamisvaiheessa esimerkiksi työmaavesien hallinta, louhinnan typpikuormitus, massatalous, jätteet, melu, pöly sekä vaikutukset luontoon ja vesistöihin voivat olla paikallisesti merkittäviä
- Luonnon kokonaisheikentymättömyyden suunnitelmaa sekä sen rakentamisen aikaista seuranta.
- Vedenkäytön selvitystä ja optimointia

Lisäksi hyödyllisiä ovat:

- Suunnitelmaa palvelin- ja laiteinfrastruktuurin käyttöiän pidentämisestä, uudelleenkäytöstä, korjattavuudesta ja materiaalien kierrätyksestä — valtaosa datakeskuksen sitoutuneesta hiilestä on laitteissa, ei rakennuksessa
- Säännöllisestä raportoinnista ja tietojen julkisuudesta sopiminen (esimerkiksi energia-, ilmasto- ja luontovaikutukset)

Datakeskukset on mahdollista toteuttaa kestävästi, mutta ilman koordinaatiota se ei tapahdu. Valtakunnallinen tuki sille, että lupaviranomaiset osaavat näitä hankkeilta edellyttää, voi olla kriittistä. Yhtenäiselle kansalliselle ohjeistukselle on tarvetta sekä energiakysymyksissä että laajemmin datakeskushankkeiden ympäristöasioissa. Se voisi tukea sekä hankkeita että viranomaisia ja yhtenäistää käytäntöjä.

- ❖ [Microsoft rakentaa uuden datakeskusalueen ja Fortum sen yhteyteen hukkalämmön kierrätyksen kaukolämpö- verkkoon](#). Datakeskusten tuottama päästötön hukka- lämpö tulee kattamaan noin 40 prosenttia Espoon, Kauniaisten ja Kirkkonummen noin 250 000 kauko- lämmön käyttäjän lämmöntarpeesta.
- ❖ WorldGBC on laatinut yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa [kansainvälisiä suosituksia datakeskusten kestävyteen](#).
- ❖ Datakeskusten hukkalämmölle ei ole muita yhtä isoja vaihtoehtoja ja ne ovat keskeisiä kaukolämmön kannalta, [sanoo Aalto-yliopiston energiatekniikan professori Sanna Syri](#).
- ❖ Kaukolämmön päästöjä vähennettiin muun muassa palvelinten hukkalämmöllä Kankaanpäässä. [Myös "uimahallin vesi lämmitetään halliin sijoitettujen kahdeksan datakeskuspalvelimen hukkalämmöllä."](#)
- ❖ [Valtioneuvoston kansallinen tiekartta](#) datakeskuksille antaa hyviä suosituksia.

Ratkaisu 2: Yhteispeli energiajärjestelmän kanssa kuntoon

Kansallisella tasolla energiajärjestelmä on historiallisessa murroksessa. Vähähiilisyys ja sähköistyminen muuttavat koko järjestelmän toimintalogiikkaa – aiemmin tuotanto jousti kysynnän mukaan, nyt joustotarve näkyy myös energian käyttäjille. Sähkönkulutus voi kasvaa merkittävästi tulevina vuosina, kun datakeskukset, teollisuus ja kaukolämpö kilpailevat samoista resursseista. Samaan aikaan kun järjestelmään lisätään jatkuvasti kulutusta ja tuotantokapasiteettia, miksi juuri rakennusten pitäisi säästää ja joustaa?

Kiinteistötasolla päätökset tehdään eurot ja hyöty edellä. Jokainen omistaja punnitsee, kannattaako tuottaa energiaa itse vai ostaa se keskitetyltä tuottajalta (ks. myös ratkaisu 3 omatuotantoon liittyen). Investointien osalta valinnat riippuvat esimerkiksi kannattavuudesta, teknisistä edellytyksistä ja paikallisista olosuhteista. Jos taas päädytään ostamaan energiaa, omistajan rooliin kuuluu fiksua ja vastuullista hankintaa: on varmistettava, että ostettu energia vastaa omistajan tavoitteita – ilman alkuperästäkin päästötön energia ei ole päästötöntä. Tämä ratkaisu tarkastelee, miten energiamurros vaikuttaa kiinteistöihin ja mitä muutoksia tarvitaan, jotta kiinteistöjen potentiaali energiajärjestelmän aktiivisina toimijoina toteutuu.

Energiajärjestelmä murroksessa

Suomen energiajärjestelmä on keskellä historiallista muutosta. Muutos vähäpäästöiseen energiantuotantoon on käynnissä: fossiilisten polttoaineiden käytöstä siirrytään uusiutuviin energialähteisiin, biopolttoon ja ydinvoimaan nojaavaan energiantuotantoon. Samaan aikaan sähköistyminen teollisuudessa, liikenteessä ja rakennuksissa lisäävät energiantarvetta ja sähköverkon kuormitusta – energiatehokkuuden paranemisesta huolimatta.

Siirtyminen vähähiiliseen energiantuotantoon ja yhteiskunnan sähköistyminen muuttavat koko energiajärjestelmän toimintalogiikkaa. Fossiilisiin polttoaineisiin perustunut energiantuotanto jousti kysynnän mukaan: kireänä pakkaspäivänä hiiltä pistettiin uuniin tiheimmällä tahdilla kuin kesäheleillä.

Vähähiilisessä energiantuotannossa logiikka muuttuu: aurinkoisena ja tuulisena päivänä energiaa riittää vaikka muille jakaa, mutta pilvisenä ja tuulettomana päivänä energiankysyntää on enemmän kuin tuotantoa. Joustoa, varastointikapasiteettia ja näihin liittyvää infraa tarvitaan energiantuotantoon enemmän kuin ennen.

Hintavaihtelu kannustaa myös energiankuluttajia joustoon ja varastointiin erityisesti sähkön osalta. Kaukolämmössä hinta ja esimerkiksi tehomaksut eivät vaihtelee yhtä voimakkaasti, eivätkä kannusteet kaukolämmön joustojen kehittämiseen ole energiankuluttajille yhtä hyvät kuin sähkön osalta.

KIRA-ala toimii tämän muutoksen ytimessä. Rakennettu ympäristö kuluttaa suuren osuuden Suomessa käytetystä energiasta, ja sen energiankäyttö vaikuttaa suoraan tuotantotarpeisiin. Vaikka rakennetun ympäristön energiatehokkuus on parantunut, rakennuskannan kasvu ja sähköistyminen kasvattavat energiantarvetta.

Rakennusten lämmityksen, jäähdytyksen, ilmanvaihdon ja sähkölaitteiden kuormat vaikuttavat kysyntään. Rakennuskannan laajuus tarkoittaa, että pienetkin muutokset kulutuksessa kertautuvat järjestelmätason vaikutuksiksi.

Samaan aikaan kiinteistöjen rooli energiajärjestelmässä ei enää rajoitu kulutukseen. Kiinteistöt voivat tuottaa sähköä ja lämpöä, tarjota kulutusjoustoja ja varastointia sekä syöttää järjestelmään aiemmin hyödyntämätöntä hukkalämpöä. Kiinteistöjen rooli tuottajina, joustajina ja hukkalämmön lähteenä voi auttaa koko energiajärjestelmää – mutta vain, jos tälle roolille on olemassa selkeät tekniset ja taloudelliset edellytykset.

Miksi energiantuotanto ja sen kehityssuunta ovat kiinteistöille kriittisiä?

Energiantuotannon kysymykset ovat kiinteistöille tärkeitä sekä eurojen että vastuullisuuden näkökulmasta. Kiinteistön käytönaikainen energia vaikuttaa suuresti sekä kiinteistön kuluihin että siihen, saavuttaako kiinteistö esimerkiksi lain asettamat energiatehokkuus- ja hiilijalanjälkivaatimukset.

Käytettävissä olevan energian hinta, päästökerroin, alkuperä ja saatavuus vaikuttavat siis kiinteistöjen hiilijalanjälkeen, käytönaikaisiin kustannuksiin ja mahdollisuuksiin tehdä kestäviä investointeja. Kun käytettävissä oleva energia eli energiantuotanto muuttuu, muuttuvat myös kiinteistöjen vaihtoehdot.

Suurten teollisuuskiinteistöjen investointipäätöksissä tämä näkyy selkeimmin. Jotta näitä päätöksiä voidaan tehdä pitkäjänteisesti, energiajärjestelmän kehityspolkujen on oltava ennakoitavia: mitä energiamuotoja Suomeen rakennetaan, missä mittakaavassa, millaisin teknologioin ja millä aikataululla. Suomen vähähiilinen ja luotettava energiantuotanto on ollut suuri kilpailuvaltti myös kiinteistöinvestointien näkökulmasta. Energiamurroksen yhteydessä on tärkeää varmistaa, että näin on myös jatkossa. Kiinteistöjä ei voi siis tarkastella erillään energiantuotannosta, jos halutaan pysyä kärryllä kiinteistöjen kuluista tai päästöistä elinkaaren aikana. Kiinteistöjen investointipäätökset ja energiaratkaisut tehdään yleensä vuosikymmeniksi eteenpäin, ja niiden taloudellinen sekä ympäristöllinen kannattavuus riippuvat energiantuotannon ja -markkinoiden kehittämisestä.

Keskinäisriippuvuus kulkee myös toiseen suuntaan: rakennetun ympäristön suuret ratkaisut, kuten teollisuuskiinteistöjen rakentaminen, voivat vaikuttaa myös energiantuotannon tarpeisiin vuosikymmeniksi eteenpäin.

Kiinteistöjen uudet roolit energiajärjestelmässä

Kiinteistöjen aktiivinen rooli energiajärjestelmässä ei ole uusi ajatus. Esimerkiksi energiatehokkuusdirektiivi on osaltaan ohjannut kehitystä jo pitkään – mutta nyt energiantuotannon sähköistyminen ja teknologinen kehitys mahdollistavat uusia toimintamalleja, joissa kiinteistöt ovat yhä aktiivisempi osa energian tuotantoa ja tasapainotusta.

Kiinteistöt voivat tuottaa sähköä ja lämpöä, tarjota kysyntäjoustoa sekä toimia hukkalämmön lähteenä. Rakennukset voivat toimia energiavarastoina: sähköä voidaan varastoida akkuihin ja lämpöä rakenteiden massa- ja lämmönsäilyvarastoihin ja ilmanvaihdon poistoilmasta talteen otettuna lämpönä. Tämä mahdollistaa energian käytön ajoittamisen edullisimpiin hetkiin.

Joustojen hyödyntäminen perustuu yhä useammin automaattiseen ohjaukseen. Kiinteistön talotekniikka, mittarointi ja ohjausjärjestelmät voivat reagoida esimerkiksi sähkön hinnan vaihteluun, verkon kuormitukseen ja käytettävissä olevaan tuotantoon. Siksi kiinteistöjen mahdollisuus osallistua energiajärjestelmän tasapainottamiseen riippuu teknisten ratkaisujen lisäksi myös sopimusmalleista ja siitä, syntykö joustoista kiinteistönomistajalle riittävä hyöty.

Esimerkiksi aurinkopaneelit tuottavat sähköä päivällä, kun se on usein edullista. Lämpöpumput voivat tuottaa lämpöä yöllä, kun sähkö on halpaa, ja rakennuksen massa pitää lämmön. Datakeskusten, kauppakeskusten ja uimahallien hukkalämpö voidaan hyödyntää kaukolämmössä. Kun kiinteistöt toimivat näin osana suurempaa järjestelmää, niiden energiakustannukset laskevat ja päästöt vähenevät.

Kiinteistön aktiivinen rooli ei synny itsestään, vaan vaatii investointeja kiinteistötasolla. Investointien on oltava kannattavia sille, joka niitä tekee. Kannattavuuteen vaikuttavat teknisten ratkaisujen saatavuus, kannustavat sopimus- ja hinnoittelumallit sekä sääntelyn ja rahoituksen kannustimet.

Energiaverkon näkökulmasta datakeskukset, kaukolämmön sähköistyminen ja teollisuuden investoinnit toteuttavat energiamurrosta nopeasti ja mittakaavassa, jossa yksittäistenkin hankkeiden vaikutus voi olla suuri ja välitön vähintään paikallisen verkon tasolla, ellei järjestelmätasolla. Yksittäisen kiinteistön energiainvestointi on tyypillisesti pienempi verrattuna näihin toimijoihin, mikä vaikuttaa siihen, millaisia kannustimia ja toimintamalleja kiinteistöille tarjotaan. Rakennuskannan laajuus tekee kiinteistöistä kuitenkin merkittävän toimijaryhmän kokonaisuutena. Kysymys kuuluu, mikä on kiinteistöjen optimaalinen rooli tässä nopeasti muuttuvassa energiajärjestelmässä.

Energiamurros edellyttää kiinteistöjen ja energiantuotannon yhteispeiliä

Kiinteistöjä ja energiantuotantoa ei kannata tarkastella erillisinä sektoreina. Kiinteistökanta vaikuttaa siihen, millaista tuotantoa tarvitaan, miten verkkoja kuormitetaan ja millaisia investointeja energiajärjestelmä edellyttää – mutta myös, minkälaisista hukkalämpöä, hajautettua uusiutuvan energian tuotantoa tai joustoa alueen kiinteistökanta tarjoaa. Keskitetyn energiantuotannon kehityspäätökset puolestaan vaikuttavat kiinteistöjen

kustannusrakenteeseen, päästökehitykseen, energian hintavaihteluun sekä oman energiantuotannon investointien kannattavuuteen.

Kokonaiskuvan hahmottaminen on välttämätöntä. Kiinteistöjen kannalta keskeinen kysymys on, kannattaako valita keskitetyn energiantuotannon hyödyt ja ostaa tarvitsemansa energia, vai ottaa aktiivisempi rooli energiantuottajana.

Yhtä oikeaa vastausta ei ole. Yhteiskunnan näkökulmasta tärkeää on, kannustaako järjestelmä kiinteistönomistajia valitsemaan koko energiajärjestelmän kannalta optimaalisen roolin. Jos sähkönkulutus kaksinkertaistuu nopealla aikataululla ja datakeskukset, kaukolämmön sähköistyminen sekä teollisuus kilpailevat samasta energiasta, mikä on kiinteistöjen optimaalinen rooli? Pitäisikö yhteiskunnan kannustaa nykyistä voimakkaammin aktiiviseen rooliin energiantuottajina, joustajina ja hukkalämpöjen tarjoajina – vai keskittyä kulutuksen vähentämiseen?

Keskitetty energiantuotanto

Keskitetyn energiantuotannon hyödyt ovat yhteiskunnan näkökulmasta selkeitä. Keskitetty energiantuotanto muodostaa edelleen energiajärjestelmän perustan, sillä se mahdollistaa mittakaavaedut, korkean hyötysuhteen teknologiat ja järjestelmätason ohjattavuuden, joita yksittäiset kiinteistöt eivät pysty saavuttamaan.

Suuret tuotantoyksiköt, kuten ydinvoimalat ja kaukolämmön ja sähkön yhteistuotantolaitokset, voivat toimia tasaisella teholla. Energiamurroksen myötä järjestelmään tulee uusia, suuria toimijoita: datakeskukset tuottavat merkittäviä määriä hukkalämpöä, ja kaukolämmön sähköistyminen lämpöpumpuilla ja sähkökattiloilla tarjoaa joustoa. Halvan sähkön hetkinä lämpöä tuotetaan ja varastoidaan lämpöakkuihin käytettäväksi myöhemmin.

Keskitettyyn tuotantoon liittyy myös olennaisia mahdollisuuksia energiavarastointiin: suurikokoiset lämpöakut, kausivarastot ja laajat sähkövarastot antavat mahdollisuuden tasapainottaa tuotantoa ja kulutusta ajanjaksoilla, jolloin tuuli, aurinko tai muu sääriippuvainen tuotanto ei ole käytettävissä.

Kiinteistöjen näkökulmasta nämä keskitetyn energiantuotannon hyödyt näkyvät toimitusvarmuutena ja helppoutena – mikä kannustaa kiinteistöjä ostamaan kuluttamansa energian.

Keskitetyssäkin energiantuotannossa on nykyään suurta vaihtelua. Suuren mittakaavan tuuli- ja aurinkovoimalat eivät tuota teho tasaisesti, mikä lisää koko verkon tarvetta sopeuttaa kulutusta tuotannon mukana. Kiinteistöillä on tässä tarjolla rooli nykyistä aktiivisempina toimijoina tulevaisuudessa. Kiinteistöjen kulutusjousto voi tuoda verkkoon nopeaa ja hajautettua joustoa, joka täydentää suurten varastojen ja tuotantoyksiköiden tuomaa järjestelmätason vakautta. Jouston avulla kiinteistöt voivat hyödyntää energian hintavaihtelua – kuluttaa enemmän kun

sähkö on halpaa ja vähentää kulutusta hinnan ollessa korkea. Kulutusjouston toteutuminen edellyttää kuitenkin, että siihen vaadittavat investoinnit ovat kiinteistönomistajalle kannattavia.

Hajautettu energiantuotanto

Laajamittaisen tuotannon rinnalla hajautettu energiantuotanto vahvistaa järjestelmän joustavuutta, vähentää siirtoverkkojen kuormitusta ja parantaa huoltovarmuutta. Kiinteistökohtaisen energiantuotannon ympäristö- ja kustannustehokkuus on kohderiippuvaista. Jos oma energiantuotanto on järkevää, kiinteistö voi vähentää ostettavan energian tarvetta ja parantaa kustannustehokkuutta. Toisissa kiinteistöissä ostettava vähäpäästöinen energia voi olla elinkaaripäästöjen, kustannusten ja arjen vaivattomuuden näkökulmasta parempi ratkaisu.

Regulaatio kannustaa omatuotantoon erityisesti aurinkosähkön osalta. Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin myötä aurinkosähkökapasiteettia on osin pakkokin lisätä kiinteistöissä tulevina vuosina. Regulaatiossa painotetaan kuitenkin kustannustehokkuutta ja kannattavuutta – ilman niitä ei pakolla rakenneta mitään tulevaisuudessakaan. Aurinkoenergiaratkaisujen taloudelliseen kannattavuuteen vaikuttavat laiteinvestointien lisäksi se, kuinka kannattavaa on myydä ylijäämäenergiaa verkkoon tai varastoida itse. Energian hintavaihtelu voi tehdä varastoinnista entistä kannattavampaa: kun sähkön hinta vaihtelee negatiivisista hinnoista korkeisiin piikkeihin, omalla tuotannolla ja varastoinnilla voi suojautua hintariskiltä. Lähivuosien tärkeä kysymys on, kuinka hyvin kiinteistöjen lisääntyvä aurinkoenergiakapasiteetti saadaan käyttöön Suomessa ja miten muutoksesta tehdään kannattava sekä kiinteistönomistajille että verkon kannalta.

Järjestelmän näkökulmasta hajautus on perusteltua silloin, kun se vähentää verkon kuormitusta eikä lisää sitä. Energiatoimijat ovat kritisoineet esimerkiksi hajautettua maalämpötuotantoa siitä, että kaukolämpöverkon rakentamisen kustannukset kasautuvat entistä harvemmille kiinteistöille, jos osa kiinteistöistä jättäytyy pois verkosta. Kiinteistönomistajan päätöksiin nämä argumentit eivät kuitenkaan vaikuta – niissä painaa investoinnin oma kannattavuus.

Alueelliset energiaratkaisut

Keskitetyn ja kiinteistökohtaisen tuotannon väliin asettuvat alueelliset energiaratkaisut, jotka hyödyntävät useiden kiinteistöjen välisiä synergioita. Kortteli- ja kaupunginosatasolla voidaan kerätä ja kierrättää hukkalämpöä, toteuttaa yhteisiä lämpö- ja sähköntuotantojärjestelmiä ja jakaa energiavarastointia tavalla, joka vähentää päällekkäisiä investointeja ja parantaa energiajärjestelmän tasapainoa. Alueelliset ratkaisut voivat muodostaa energiayhteisöjä, joissa kiinteistöt jakavat tuotantoa ja joustoa keskenään.

Yksittäisen kiinteistön rooli voi olla paikallisesti merkittävä ja muodostaa perustan koko alueen energiaratkaisulle. Esimerkiksi teollisuuskiinteistö, uimahalli tai kauppakeskus voi tuottaa hukkalämpöä, joka hyödynnetään läheisen asutuksen lämmitykseen. Datakeskus voi tuottaa niin suuren määrän hukkalämpöä, että sillä voidaan lämmittää kokonaisia asuinalueita tai taajamia. Paikallinen lämpökaivojen varaan rakentuva energiaverkko voi lämmittää kerrostaloja

omassa järjestelmässään. Kun alueella on houkutteleva ja kilpailukykyinen paikallinen energiaratkaisu, se voi toimia merkittävänä vetovoimatekijänä uudelle rakentamiselle ja yritysten sijoittumiselle.

Tiiviisti asutetuissa ympäristöissä lyhyet siirtomatkat ja suuri käyttäjävolyyymi tukevat alueellisten ratkaisujen toimivuutta. Alueelliset ratkaisut voivat toimia hyvin myös kaukolämpöverkon ulkopuolella, esimerkiksi pienten taajamien energiaratkaisuina. Kokonaisuuden kannalta olennaista on tunnistaa, ettei keskitetty, kiinteistökohtainen ja alueellinen energiantuotanto ole vastakkain asetettava kysymys. Energiajärjestelmän kokonaiskuvan kannalta ne tukevat toisiaan ja niiden roolit täydentävät toisiaan eri tilanteissa.

Alueellisten ratkaisujen toteutuminen edellyttää, että energian tuotannon, varastoinnin, siirron ja hukkalämpöjen hyödyntämisen tarpeet tunnistetaan jo kaavoituksessa, tontinluovutuksessa ja hankekehityksen alkuvaiheessa. Muuten tilavaraukset, vastuut ja kannusteet ratkaistaan helposti liian myöhään, jolloin järjestelmän kannalta tehokkaat ratkaisut jäävät yksittäisten hankkeiden varaan.

Toteutumista hidastavat tekijät

Energian hinnan ja saatavuuden ennakoimattomuus vaikeuttaa kiinteistöjen pitkäjänteisiä investointipäätöksiä

Energiamarkkinoiden epävarmuus muodostaa kiinteistöalalle merkittävän haasteen, sillä investointien suunnittelu edellyttää ennakoitavuutta pitkällä aikavälillä. Energiajärjestelmän nopea muutos tuo mukanaan sekä varmoja muutoksia että uusia epävarmuustekijöitä.

Energian hintavaihtelu on kasvanut merkittävästi. Sähkön hinta voi laskea jopa negatiiviseksi tuulisina ja aurinkoisina hetkinä, mutta nousta korkeisiin piikkeihin sääriippuvaisen tuotannon ollessa vähäistä. Tämä hintavaihtelu on energiajärjestelmän uusi normaali. Samaan aikaan sähkönkulutus kasvaa nopeasti ja kulutus voi kaksinkertaistua vuoteen 2035 mennessä. Kilpailu energiaressursseista kiristyy, kun datakeskukset, kaukolämmön sähköistyminen ja teollisuuden sähköistyminen lisäävät kysyntää. Kaukolämmön hinta kytkeytyy tulevaisuudessa yhä tiiviimmin sähkön hintaan, mikä voi tuoda hintavaihtelua myös lämmityskustannuksiin.

Näiden varsin todennäköisten kehityskulkujen lisäksi on myös havaittavissa signaaleja syvemmistä epävarmuuksista. Esimerkiksi tuulivoiman kannattavuusongelmat ovat johtaneet ensimmäiset tuulivoimayhtiöt yrityssaneeraukseen, mikä voi luoda epävarmuutta uusiutuvan energian tuotannon pitkäaikaisesta jatkuvuudesta ja investointien etenemisestä. Samaan aikaan pitkäaikaisia sähkönostosopimuksia (PPA) käytetään vähän, vaikka ne voisivat tarjota kiinteistöille hinnan vakautta ja tuottajille investointien ennakoitavuutta.

Kiinteistöjen näkökulmasta tämä kokonaisuus tekee pitkäaikaisten investointien suunnittelusta vaikeaa. Energian hinta voi vaihdella merkittävästi, saatavuus on epävarmempaa kuin aiemmin, ja markkinamekanismit, jotka voisivat tuoda vakautta, ovat vielä kehittymättömiä. Ilman

selkeämpiä signaaleja pitkän aikavälin hinnoittelusta ja energian saatavuudesta kiinteistönomistajien on vaikea muodostaa luotettavaa käsitystä taloudellisesti ja ilmastollisesti kestävästä energiaratkaisusta.

Alueelliset erot energiantuotannossa ja verkoissa vaikeuttavat kiinteistöjen päätöksentekoa

Energiantuotannon rakenne, kaukolämpöjärjestelmien kehitysvaihe, verkkojen kapasiteetti ja hukkalämpöjen hyödyntämismahdollisuudet vaihtelevat merkittävästi alueittain. Monilla alueilla paikallisten energiayhtiöiden taloudellinen kapasiteetti, tekninen kyvykkyys ja investointimahdollisuudet eroavat toisistaan, mikä näkyy erityisesti lämpöliiketoiminnan kehitysvauhdissa. Osa energiayhtiöistä on edennyt pitkälle kohti puhtaampia tuotantomuotoja ja uudenlaisia järjestelmäratkaisuja, kuten kaksisuuntaista lämpöverkkoa, hukkalämmön integrointia tai sähköistymiseen perustuvia lämmitysratkaisuja, kun taas toisilla alueilla kehitys etenee hitaammin.

Ongelma ei ole alueellinen vaihtelu sinänsä, vaan se, ettei vaihtelun vaikutuksia kiinteistöjen kustannuksiin, päästöihin ja investointivaihtoehtoihin kuvata riittävän avoimesti ja ennakoitavasti. Alueellinen vaihtelu luo kiinteistöille erilaiset lähtökohdat ja vaikuttaa siihen, millaiset vaihtoehdot ovat kannattavia tai päästövaikutuksiltaan perusteltuja. Jos paikallinen keskitetty energiantuotanto on korkeapäästöistä, kallista tai sen kehityssuunta epäselvä, kiinteistökohtainen energiantuotanto tai muut varautumISRatkaisut voivat näyttäytyä kiinteistönomistajalle houkuttelevampina. Ilman selkeää alueellista tilannekuvaa päätökset tehdään helposti yksittäisen kiinteistön näkökulmasta, vaikka kokonaisuuden kannalta tarkoituksenmukaisempi ratkaisu voisi löytyä alueellisesta yhteistyöstä.

Puutteellinen tieto estää energian kestävyuden luotettavan arvioinnin

Kiinteistönomistajat ja -sijoittajat haluavat yhä useammin ostaa aidosti kestävä ja vastuullista energiaa. Lait, sijoittajien kriteerit ja asiakkaiden odotukset edellyttävät vähäpäästöisen energian käyttöä. Energian päästöttömyys tai vähäpäästöisyys ei kuitenkaan kerro koko totuutta sen kestävydestä, eikä kiinteistönomistajilla ole käytössään riittäviä työkaluja energian kokonaiskestävyuden arviointiin.

Energiantuotannon päästötiedot ovat usein puutteellisia. Nykyiset raportit kuvaavat yleensä vain suoria päästöjä (scope 1), mutta jättävät huomioimatta merkittävät elinkaaripäästöjen osat, kuten polttoaineen hankinnan, kuljetuksen, tuotantolaitosten rakentamisen sekä teknologioiden tuotantoketjut. Tämä luo vinoutuneen kuvan eri energiantuotantotapojen todellisista ilmastovaikutuksista. Lisäksi päästötiedot eivät ole yhtenäisesti saatavilla, vertailukelpoisia tai ajantasaisia eri energiamuotojen ja -tuottajien välillä. Kaukolämmön sähköistymisen myötä myös kaukolämmön päästölaskennan periaatteet ovat muuttumassa, mikä lisää epäselvyyttä.

Päästötietojen lisäksi energiantuotannon laajemmat ympäristövaikutukset jäävät piiloon. Tuulivoimalla voi olla vaikutuksia alkuperäiskansojen oikeuksiin, siirtolinjat pirstovat luontoalueita, vesivoima vaikuttaa vaelluskalojen nousureitteihin ja biomassan käyttö metsien monimuotoisuuteen. Energiaturros tarkoittaa usein siirtymistä fossiilisista polttoaineista harvinaisten raaka-aineiden kulutukseen – kuten litiumin, koboltin ja harvinaisten maametallien käyttöön akkuteknologiassa ja uusiutuvan energian laitteistoissa. Näiden arvoketjut ovat pitkiä ja monimutkaisia, ja niihin liittyvät ympäristö- ja ihmisoikeusvaikutukset ovat usein läpinäkymättömiä. Nämä luonto-, yhteiskunnalliset ja arvoketjujen vaikutukset eivät näy ostettaessa vihreää sähköä.

Kiinteistönomistajilla ei ole standardoitua tapaa arvioida ostamansa energian kokonaisvaikutuksia. Energiatodistukset ja -sertifikaatit tarjoavat vain osan kuvasta. Tämä vaikeuttaa aidosti vastuullisten energiavalintojen tekemistä ja täyttää kiinteistönomistajien, sijoittajien ja asiakkaiden vastuullisuusvaatimuksia vain osittain. Ilman kokonaisvaltaista kestävyysarviointia kiinteistöt eivät voi tehdä tietoisia valintoja siitä, mikä energia on todella kestävä.

Lisäksi ostetun energian päästöttömyyden todentaminen voi jäädä epäselväksi, jos alkuperätkuiden merkitystä ei ymmärretä tai niitä ei käsitellä selkeästi energiasopimuksissa. Energiayhtiön päästötön tuotanto ei yksin tarkoita, että kyseinen energia voidaan laskea ostajan päästöttömäksi energiaksi, jos alkuperätkuut on myyty erikseen.

Sähkö- ja lämpöverkkojen kapasiteetti ja suljetut käytännöt rajoittavat kiinteistöjen aktiivista roolia

Sähkö- ja lämpöverkkojen kapasiteetti asettaa rajoitteita hajautetulle energiantuotannolle ja -kulutukselle monin paikoin. Tämä voi rajoittaa erityisesti suurten kiinteistöjen, kuten logistiikkakeskusten ja kauppakeskusten, mahdollisuuksia liittää suuria aurinkosähkökokonaisuuksia tai akkuja verkkoon. Kapasiteettirajoitteet koskevat myös suuria sähköautojen latauspisteitä ja muita teollisen luokan kulutuspisteitä. Sekä kantaverkko että alueelliset verkot ovat paikoin tiukoilla, ja ratkaisujen löytäminen voi kestää. Kaukolämpöverkot ovat usein suljettuja kiinteistöjen tuottamalle hukkalämmölle, vaikka joitakin avoimia verkkoja on olemassa. Esimerkiksi datakeskusten, kauppakeskusten tai teollisuuskiinteistöjen hukkalämpö voisi olla merkittävä lämmönlähde, mutta sen hyödyntäminen jää usein toteutumatta.

Hinnoittelu ja sopimusmallit eivät vielä tee joustoista, omatuotannosta ja hukkalämmöistä kannattavia

Hinnoittelumallit ja taloudelliset rakenteet heikentävät hajautetun energiantuotannon ja joustojen kannattavuutta. Verkkoon myydyin uusiutuvan sähkön siirtomaksut voivat heikentää tuotannon taloudellista kannattavuutta merkittävästi. Kun siirtomaksujen rakenne ei tunnista kiinteistöjen roolia osana kokonaisjärjestelmää, tuotanto mitoitetaan usein vain omaa kulutusta varten. Vastaavasti hukkalämmön syöttäminen kaukolämpöverkkoon ei ole usein

taloudellisesti kannattavaa, vaikka potentiaali on suuri. Joustopalveluista saatavat korvaukset eivät välttämättä kata investointeja, joita tarvitaan joustokyvyn rakentamiseen. Suuret toimijat, kuten datakeskukset ja teollisuus, voivat neuvotella räätälöityjä ratkaisuja, mutta yksittäisille kiinteistöille tai kiinteistöryhmille vastaavia mahdollisuuksia on harvemmin tarjolla.

Epäselvä sääntely ja raskaat lupakäytännöt hidastavat hajautettujen ja alueellisten energiaratkaisujen toteutusta

Sääntely hidastaa hajautettujen ja alueellisten energiaratkaisujen toteutusta monin paikoin. Lupaprosessit voivat olla hitaita ja monimutkaisia erityisesti verkkoon liittymisessä, energiavarastojen toteutuksessa tai alueellisissa energiaratkaisuissa. Regulaatio voi olla epäselvää: mitä kiinteistö saa tehdä, millä ehdoilla energiaa voidaan tuottaa, varastoida tai jakaa, ja miten eri ratkaisut huomioidaan esimerkiksi energiatehokkuusvaatimusten täyttymisessä. Tämä luo epävarmuutta ja voi hidastaa investointipäätöksiä.

Epäselvyys korostuu ratkaisuissa, joissa vastuut jakautuvat useille toimijoille. Alueelliset energiaratkaisut, joustopalvelut, energiayhteisöt ja hukkalämpöjen hyödyntäminen edellyttävät usein kiinteistönomistajien, energiayhtiöiden, verkonhaltijoiden ja kuntien yhteistyötä. Jos sääntely, lupakäytännöt ja energiatehokkuusvaatimusten tulkinta eivät muodosta ennakoitavaa kokonaisuutta, teknisesti mahdolliset ratkaisut voivat jäädä toteutumatta tai lykkääntyä niin, että investointien kiinnostavuus heikkenee. Esteet ovat tällöin usein järjestelmätasolla, eivätkä yksittäiset kiinteistöt pysty niitä yksin ratkaisemaan.

Kaavoitus ja rakentamisen ohjaus eivät tue alueellisia energiaratkaisuja ja hukkalämpöjen hyödyntämistä riittävän ennakoivasti

Energiantuotannon ja jakelun olosuhteet vaihtelevat merkittävästi alueittain ja kaupungeittain, mutta tätä vaihtelua ei tällä hetkellä huomioida riittävästi kaavoituksessa, tontinluovutuksessa tai muussa rakentamisen ohjauksessa. Energiaratkaisut tarkastellaan usein kiinteistökohtaisesti, vaikka monet tehokkaimmat ja kustannusvaikuttavimmat ratkaisut edellyttäisivät alueellista tai korttelitason tarkastelua. Paikallisten uusiutuvien energiaratkaisujen, kuten aurinkoenergian, maalämmön ja hukkalämpöjen hyödyntämisen toteuttaminen edellyttää ennakoivaa suunnittelua ja tilavarausten huomioimista jo kaavoitusvaiheessa. Nykyisissä kaavoitus- ja tontinluovutuskäytännöissä energiaratkaisut jäävät kuitenkin usein toissijaisiksi, eikä alueellisten ratkaisujen mahdollistamiselle aseteta selkeitä tavoitteita tai vaatimuksia.

Hukkalämpöjen hyödyntämisessä keskeinen haaste on kiinteistöjen, energiayhtiöiden ja kuntien roolien epäselvyys. Hukkalämpöjä syntyy runsaasti esimerkiksi liike- ja toimitilarakennuksissa, datakeskuksissa ja teollisuudessa, mutta niiden hyödyntäminen edellyttää investointeja, sopimusmalleja ja infrastruktuuria, jotka ylittävät yksittäisen kiinteistön vastuualueen. Ilman ohjausta ja kannusteita hukkalämpö jää hyödyntämättä, vaikka se voisi merkittävästi vähentää alueen ostoenergian tarvetta.

Myös energiayhteisöjen ja kiinteistökohtaisten energiavarastojen kehittäminen kärsii ohjauksen puutteesta. Vaikka teknologia on olemassa, alueelliset ratkaisut etenevät hitaasti, koska kaavoitus, lupakäytännöt ja taloudelliset kannusteet eivät muodosta ennakoitavaa ja yhtenäistä kokonaisuutta. Tämä johtaa siihen, että alueellisten energiaratkaisujen kehitys on epätasaista ja riippuu pitkälti yksittäisten toimijoiden aktiivisuudesta. Epävarmuutta lisäävät myös lupa- ja hyväksymismenettelyjen monimutkaisuus erityisesti uusiutuvan energian tuotantoa ja energian varastointia koskeissa hankkeissa. Viivästykset vaikuttavat investointien takaisinmaksu-aikaan ja heikentävät niiden kiinnostavuutta.

Suosituksia ja hyviä esimerkkejä

Jokaiseen suositukseen on merkitty mitä toimijaryhmää se ensisijaisesti koskettaa.

(Y)=Yritykset, (K)=Kaupungit ja muut julkiset tilaajat, (S)=Sääntely

A) Muodostetaan alueelliset yhteistyömallit ja energiajärjestelmävisiot kiinteistöjen investointien ohjaamiseksi (K, Y)

Kuntien, kiinteistöjen ja energiantuottajien yhteistyöllä voidaan kehittää kokonaisvaltaisia ratkaisuja. Alueen yhteinen energiajärjestelmävisio tekee näkyväksi, millaista energiajärjestelmää alueella rakennetaan ja millainen rooli kiinteistöillä siinä on.

Energiantuotannon rakenteet, verkkojen kapasiteetti, hukkalämpöpotentiaali ja kiinteistökanta vaihtelevat merkittävästi alueittain. Ilman yhteistä alueellista tilannekuvaa ja kehityssuuntaa kiinteistöjen, energiayhtiöiden ja kaupunkien investointipäätökset tehdään toisistaan irrallaan, mikä lisää epävarmuutta ja voi johtaa ristiriitaisiin ratkaisuihin energiajärjestelmän kokonaisuuden kannalta.

Alueellisessa energiajärjestelmävisiossa konkretisoidaan, miten keskitetty, alueellinen ja hajautettu energiantuotanto täydentävät toisiaan kyseisellä alueella ja millaista roolia kiinteistöiltä odotetaan osana kokonaisuutta. Vision tulee tehdä näkyväksi muun muassa sähkö- ja lämpöverkkojen kehitysnäkymät, hajautetun tuotannon ja kulutusjouston rooli, energiavarastojen ja hukkalämpöjen hyödyntämismahdollisuudet sekä maankäytön, verkkojen kapasiteetin ja luontovaikutusten asettamat reunaehdot. Tarkoituksena ei ole lukita yksittäisiä teknologioita, vaan luoda yhteinen ymmärrys siitä, mihin suuntaan alueen energiajärjestelmää kehitetään.

Alueellisen vision laatiminen edellyttää kaavoittajien, energiayhtiöiden ja kiinteistönomistajien yhteistyötä sekä roolien ja vastuiden selkeyttämistä. Erityisesti alueilla, joilla kunta toimii sekä kaavoittajana että energiayhtiön omistajana, on tärkeää varmistaa, että alueellinen ohjaus tukee tasapuolisesti ja läpinäkyvästi kiinteistönomistajien investointiedellytyksiä ja mahdollistaa järjestelmän kannalta kestävät ratkaisut.

Alueellinen energiajärjestelmävisio toimii perustana kaavoitukselle, energiayhtiöiden kehityspoluille ja kiinteistöjen pitkän aikavälin energia- ja korjausinvestoinneille sekä luo jatkumon seuraaville suosituksille.

- ❖ [Helenin ja Fortumin lämpökauppasopimus](#) kytkee pääkaupunkiseudun kaukolämpöverkot entistä tehokkaammin toisiinsa ja mahdollistaa lämmön siirtämisen yli kaupunkirajojen silloin, kun sille on tarve.
- ❖ [Hiedanrannan Kehitys Oy ja Tampereen Energia](#) ovat kehittäneet Hiedanrannan energiaratkaisua yhteistyössä. Alueelle rakennetaan matalalämpöverkkoa, jonka tavoitteena on mahdollistaa vähäpäästöinen ja pitkällä aikavälillä hiilineutraali energiantuotanto koko kaupunginosalle. Energiajärjestelmä on huomioitu jo alueen suunnitteluvaiheessa, mikä ohjaa rakennuttajien ja kiinteistöjen ratkaisuja.

B) Energiayhtiöiden kehityspolut ja hinnoittelun suunta näkyviksi kiinteistöjen päätöksenteon tueksi (Y)

Kiinteistöjen investoinnit edellyttävät ennakoitavaa tietoa kaukolämmön tuotantotavoista, päästökehityksestä ja hinnan muodostumisen suunnasta.

Kiinteistöjen vähähiiliset ja pitkäjänteiset investointipäätökset edellyttävät, että paikallisen ostoenergian – erityisesti kaukolämmön – kehityssuunta on avoimesti ja ymmärrettävästi kuvattu. Kaukolämpö on monille kiinteistöille keskeisin yksittäinen energiamuoto, ja sen tuotantotavat, päästöt ja kustannusrakenne vaikuttavat suoraan kiinteistöjen käyttökustannuksiin, hiilijalanjälkeen sekä mahdollisuuksiin täyttää sääntelyn, rahoituksen ja käyttäjien asettamat vaatimukset. Tästä huolimatta kaukolämmön tuleva rooli ja kehityssuunta jäävät monilla alueilla epäselviksi, mikä heikentää investointien ennakoitavuutta.

Kaukolämmön tuotanto on murroksessa. Polttoon perustuvasta tuotannosta siirrytään kohti sähköistyneitä ratkaisuja, hukkalämpöjen laajempaa hyödyntämistä ja uusia teknologioita. Muutos etenee kuitenkin eri alueilla eri tavoin. Joillakin alueilla painopiste on suurissa lämpöpumpuissa ja sähkökattiloissa, toisilla teollisuuden tai datakeskusten hukkalämmöissä, kolmansilla biomassan käytön jatkamisessa tai uusissa teknologisissa avauksissa. Näiden ratkaisujen ympäristövaikutukset, kustannusrakenne ja pitkän aikavälin kestävyys poikkeavat toisistaan merkittävästi, mikä korostaa alueellisen tarkastelun tarvetta.

Energiayhtiöiden kehityspolkujen näkyväksi tekeminen ei tarkoita yksittäisten teknologioiden lukitsemista tai yksityiskohtaisten investointisuunnitelmien avaamista. Kyse on siitä, että energiayhtiöt kuvaavat selkeästi, millaiseen tuotantorakenteeseen ne nojaavat lähivuosina ja pidemmällä aikavälillä, miten tuotannon sähköistyminen, hukkalämpöjen hyödyntäminen ja muut muutokset vaikuttavat päästöihin, sekä millaisia vaikutuksia näillä valinnoilla on kaukolämmön kustannusrakenteeseen. Kiinteistöjen näkökulmasta olennaista ei ole se, että ratkaisut vaihtelevat alueittain, vaan se, että kehityksen suunta ja siihen liittyvät riskit ovat ennakoitavia.

Erityisen tärkeää on tehdä näkyväksi hinnoittelun peruslogiikka ja sen muutossuunnat. Energiaturroksen myötä kaukolämmön hinta kytkeytyy yhä tiiviimmin sähkön markkinahintaan, mikä voi lisätä hintavaihtelua ja epävarmuutta. Ilman tietoa siitä, miten tämä näkyy kaukolämmön hinnoittelussa, tehomaksuissa ja muissa kustannuserissä, kiinteistönomistajien on vaikea arvioida, millaiset investoinnit – kuten omatuotanto, joustot tai hukkalämmön talteenotto – ovat pitkällä aikavälillä järkeviä. Selkeät kehityspolut auttavat kiinteistöjä välttämään ylimitoitettuja varautumisratkaisuja, jotka voivat olla yksittäiselle toimijalle ymmärrettäviä mutta koko energiajärjestelmän kannalta tehottomia.

Energia-yhtiöiden avoimesti kuvaamat kehityspolut toimivat linkkinä alueellisten energiajärjestelmävisioiden ja kiinteistöjen käytännön investointipäätösten välillä. Kun kiinteistöt tietävät, mihin suuntaan paikallinen energiantuotanto, päästöt ja hinnoittelu kehittyvät, ne voivat sovittaa omat ratkaisunsa osaksi alueellista kokonaisuutta sen sijaan, että varautuvat epävarmuuteen kiinteistötasolla. Tämä vahvistaa luottamusta energiajärjestelmään, parantaa investointien ennakoitavuutta ja tukee koko järjestelmän kustannus- ja ilmastotehokasta kehittymistä.

- ❖ [Helenin hiilineutraalisuusohjelma](#) näyttää, miten Helsingin energiajärjestelmä etenee kohti hiilineutraaliutta ja vähäpäästöisempää kaukolämpöä. Julkinen kehityspolku tukee alueen kiinteistöjä kaukolämmön päästökehityksen ennakkoinnissa ja omien energiaratkaisujen pitkäjänteisessä suunnittelussa.
- ❖ [Fortumin Espoo Clean Heat -ohjelma](#) konkretisoi Espoon seudun kaukolämmön kehityspolun kohti sähköpohjaista tuotantoa, hukkalämpöjen hyödyntämistä ja lämpövarastoja. Ohjelma auttaa kiinteistöjä ennakoimaan kaukolämmön tuotanto- ja päästökehitystä.
- ❖ [Colliers paransi](#) kauppakeskus Gallerian energiatehokkuutta korvaamalla elinkaarensa päässä olleen jäähdytysjärjestelmän ilmavesilämpöpumppuratkaisulla. Päätöstä vauhditti kaukolämpötoimijan uusi hinnoittelu, joka olisi nostanut kohteen lämmityskustannuksia noin 15 prosenttia. Ratkaisun arvioitiin pienentävän kokonaislämmitysenergian kustannuksia noin 22 prosenttia.
- ❖ [Helsingin energia-yhtiö Helen](#) suunnittelee uuden pienydinvoimalan rakentamista Helsinkiin. Sen sijoittamista harkitaan Vuosaareen, Salmisaareen tai Östersundomin Norrbergetiin. Helenin tavoitteena on rakentaa pienehkö ydinvoimalaitos, joka tuottaa vakaasti energiaa säästä riippumatta hiilidioksidipäästöittä ja kustannustehokkaasti.

C) Avataan kaukolämpöverkko hukkalämmöille ja hyödynnetään suurten lämmöntuottajien hukkalämmöt järjestelmätasolla (Y, K)

Luodaan tekniset, taloudelliset ja kaavoitukselliset toimintamallit, jotka mahdollistavat hukkalämmön kustannustehokkaan syötön kaukolämpöverkkoon. Esimerkiksi datakeskusten hukkalämmössä on valtava potentiaali.

Hukkalämpö on energiajärjestelmän suurin hyödyntämätön resurssi. Datakeskukset, teollisuus ja suuret kiinteistöt tuottavat merkittäviä määriä lämpöä, joka voitaisiin hyödyntää

kaukolämmön peruskuormassa, mutta jonka järjestelmällinen käyttö jää usein toteutumatta. Nykyiset verkko-, hinnoittelu- ja sopimuskäytännöt eivät kaikilla alueilla mahdollista hukkalämmön tehokasta hyödyntämistä, vaikka se voisi vähentää polttoperusteista tuotantoa, tasata kuormia ja parantaa energiajärjestelmän kustannus- ja ilmastotehokkuutta.

Datakeskuksilla on hukkalämmön hyödyntämisessä erityinen rooli, sillä niiden tuottama lämpö on jatkuvaa ja laadultaan hyvin kaukolämpöön soveltuvaa. Järjestelmän kannalta keskeistä ei ole yksittäisten hankkeiden tarkastelu, vaan se, että suuret ja ennakoitavat lämmöntuottajat kytketään osaksi alueellista energiajärjestelmää suunnitelmallisesti. Tämä edellyttää, että datakeskusten ja muiden suurten hukkalämmöntuottajien sijoittumista ohjataan yhteistyössä kuntien, energiayhtiöiden ja toimijoiden kanssa alueille, joilla lämmön hyödyntäminen on teknisesti ja taloudellisesti mahdollista.

Jotta hukkalämpö voidaan ottaa järjestelmätasolla käyttöön, tarvitaan selkeät ja ennakoitavat toimintamallit. Näihin kuuluvat tekniset liityntäperiaatteet, hinnoittelumallit, jotka tekevät hukkalämmön syötöstä taloudellisesti kannattavaa, sekä sopimus- ja vastuumallit energiayhtiöiden ja lämmöntuottajien välille. Ilman yhteisiä pelisääntöjä hukkalämpö jää helposti yksittäisten pilottien varaan, eikä sen potentiaali realisoidu laajemmin.

Kaavoituksella ja alueellisella suunnittelulla on keskeinen rooli hukkalämmön hyödyntämisessä. Sijoittamalla datakeskuksia ja muita suuria lämmöntuottajia olemassa olevan energia-infran yhteyteen voidaan välttää tarpeettomia lisäinvestointeja ja parantaa ratkaisujen kannattavuutta. Kun hukkalämpö integroidaan osaksi alueellista energiajärjestelmää jo varhaisessa vaiheessa, siitä muodostuu vakaa ja vähävaikutteinen lämmönlähde, joka tukee kaukolämmön pitkän aikavälin vähähiilistymistä ja vahvistaa koko energiajärjestelmän toimivuutta.

- ❖ Kankaanpään keskusta lämpenee viisi kuukautta vuodesta [Knaufin kipsilevytehtaalta saatavalla hukkalämmöllä, Vatajankosken hukkalämpövoimalan avulla](#).
- ❖ [Fortumin kaukolämpöverkko](#) on avoin, mikä tarkoittaa, että Fortumin asiakkaat voivat myydä heille toiminnassaan syntyneen ylimääräisen lämmön. Suuremmassa määrin lämpöä syntyy esimerkiksi datakeskuksissa, kaupoissa, palvelinkeskuksissa ja sairaaloissa.
- ❖ [Hiedanrantaan räätälöity kaukolämmitys](#) on 100 % hukkalämpöä, jonka energianlähteenä hyödynnetään muun muassa datasalien ylijäämälämpöä. Alkuperä varmennetaan Energiaviraston alkuperätakuilla.

D) Alueelliset ja korttelikohtaiset energiaratkaisut osaksi kaavoitusta ja rakentamisen ohjausta (K)

Alueelliset energiaratkaisut edellyttävät, että energia huomioidaan jo kaavoituksessa, tontinluovutuksessa ja hankekehityksen alkuvaiheessa yhteistyössä.

Alueelliset ja korttelikohtaiset energiaratkaisut voivat tuottaa merkittäviä päästö- ja kustannushyötyjä verrattuna yksittäisiin kiinteistökohtaisiin ratkaisuihin. Alueetasolla

voidaan hyödyntää hukkalämpöjä, jakaa tuotanto- ja varastointikapasiteettia sekä optimoida kuormia tavalla, joka tukee koko energiajärjestelmän toimivuutta. Ratkaisujen toteutettavuus riippuu kuitenkin muun muassa alueellisen ostoenergian tarjonnasta, paikallisen verkon tilanteesta ja saatavilla olevasta hukkalämpöpotentiaalista.

Vaikka teknologiat ovat pitkälti olemassa, alueellisia energiaratkaisuja hyödynnetään toistaiseksi rajallisesti. Keskeinen haaste on se, että suunnittelijoilla, kiinteistökehittäjillä ja kunnilla ei ole käytössään riittävän selkeitä toteutusmalleja tai esimerkkejä siitä, miten alueelliset ratkaisut tulisi huomioida kaavoituksessa, hankekehityksessä ja energiayhtiöiden kanssa tehtävässä yhteistyössä. Tämän seurauksena energiaratkaisuja tarkastellaan usein edelleen kiinteistökohtaisesti, vaikka järjestelmän kannalta tehokkaammat ratkaisut edellyttäisivät alueellista lähestymistapaa.

Kaavoituksella, tontinluovutuksella ja muulla rakentamisen ohjauksella on keskeinen rooli alueellisten energiaratkaisujen edistämisessä. Jo kaavoitusvaiheessa voidaan mahdollistaa aurinkoenergian, maalämmön, lämpökaivojen, energiavarastojen ja hukkalämpöjen hyödyntäminen varaamalla riittävät tilat teknisille järjestelmille ja huomioimalla energian tuotannon ja siirron tarpeet alueen rakenteessa. Ilman ennakoivaa ohjausta alueelliset ratkaisut jäävät helposti toteutumatta tai etenevät yksittäisten edelläkävijöiden varassa.

Kunnilla on erityinen vastuu ja mahdollisuus toimia alueellisten energiaratkaisujen edistäjinä. Tontinluovutuskriteerien, kaavamääräysten ja tarvittaessa lisärakennusoikeuden avulla voidaan ohjata hankkeita hyödyntämään paikallisia ja alueellisia energiaratkaisuja. Näiden ohjauskeinojen tulee olla läpinäkyviä ja ennakoitavia, jotta kiinteistönomistajat ja kehittäjät voivat huomioida energiaratkaisut jo hankkeiden varhaisessa vaiheessa. Alueellisten ratkaisujen toteuttaminen edellyttää usein myös kaupungin aktiivista roolia kiinteistönomistajien ja energiayhtiöiden kokoajana ja yhteistyön mahdollistajana.

Taloudellisia kannusteita tulisi kohdentaa erityisesti sellaisiin alueellisiin investointeihin, jotka eivät toteudu markkinaehtoisesti mutta tuottavat merkittäviä järjestelmähyötyjä. Hukkalämpöjen talteenotto, alueelliset energiayhteisöt ja kiinteistöjen yhteiset energiavarastot ovat esimerkkejä ratkaisuista, joiden kannattavuus paranee, kun investointikynnystä madalletaan ja riskejä jaetaan useamman toimijan kesken. Kun alueelliset energiaratkaisut kytketään osaksi maankäytön ja rakentamisen ohjausta, energiamurros ei etene vain yksittäisissä kohteissa, vaan markkina kehittyy tasaisemmin ja kustannustehokkaammin koko alueella.

- ❖ [Vantaan Aviapoliksessa](#) suunnitellaan energiapositiivista aluetta, jonka tavoitteena on tuottaa vuositasolla enemmän uusiutuvaa energiaa kuin kuluttaa. Alueen suunnittelu perustuu energiatehokkuuteen, paikalliseen uusiutuvan energian tuotantoon sekä energijoustoon. Tavoitteena on kehittää kustannustehokkaita, toteuttamiskelpoisia ja skaalautuvia ratkaisuja osana eurooppalaista Neutralpath-hanketta.
- ❖ [Nordic Superblock -konseptilla](#) tarkoitetaan asuinkorttelialuetta, jossa käytössä olevia resursseja jaetaan koko korttelin asukkaiden kesken sen sijaan, että ne ovat vain

yhden talon asukkaiden käytössä. Ideana on tuoda kaupunkisuunnitteluun ja kehitykseen niin sanottu välitason mittakaava, jossa asukkaiden yhteisiä tiloja, toimintoja ja palveluja voidaan jakaa korttelin tai korttelien kesken.

- ❖ [K-Supermarket Mankkaa ja atNorth](#) ovat toteuttaneet Espoossa ratkaisun, jossa datakeskuksen hukkalämpö kattaa lähes kaiken kaupan tarvitseman lämmitysenergian.

E) Kattava tieto ostoenergian ekologisista vaikutuksista saataville (Y)

Energian tuotannon elinkaaripäästöt, luontovaikutukset ja paikalliset vaikutukset on raportoitava yhdenmukaisesti ostopäätösten tueksi.

Kiinteistöalan energiapäätöksiin vaikuttaa yhä useammin vastuullisuuskriteerit, mutta käytettävissä oleva tieto energian tuotannon vaikutuksista on puutteellista ja osittain harhaanjohtavaa. Nykyinen raportointi painottuu usein yksittäisiin mittareihin – erityisesti polton aikaisiin hiilidioksidipäästöihin – eikä anna kokonaiskuvaa siitä, millaisia vaikutuksia eri energiamuodoilla on koko elinkaarensa aikana. Tällaisessa tilanteessa kiinteistöala ei voi tehdä aidosti tietoon perustuvia valintoja, vaan päätökset ohjautuvat helposti osaoptimointiin.

Jotta energiamuotoja voidaan vertailla luotettavasti, energiantuotannon ilmastovaikutukset on raportoitava yhdenmukaisesti koko elinkaaren ajalta. Elinkaaripäästöjen tulee kattaa polttoaineiden ja raaka-aineiden hankinta, kuljetukset, tuotantolaitosten ja infrastruktuurin rakentaminen, käyttöänsä aikaiset päästöt sekä tuotannon jälkeiset vaiheet. Tämä on erityisen tärkeää tuotantomuodoissa, joissa merkittävä osa ilmastovaikutuksista syntyy polton tai käytön ulkopuolella. Kun kaikki energiamuodot raportoidaan samoilla periaatteilla, kiinteistöala voi arvioida ostettavan energian todellisia ilmastovaikutuksia eikä ainoastaan kirjanpidollisia tai sääntelyyn perustuvia päästöjä.

Pelkkä elinkaaripäästöjen raportointi ei kuitenkaan riitä estämään osaoptimointia. Energijärjestelmän murros siirtää vaikutuksia ilmastopäästöistä muihin ympäristö- ja kestävyysulottuvuuksiin, kuten maankäyttöön, luonnon monimuotoisuuteen, materiaalien käyttöön ja globaaleihin toimitusketjuihin. Uusiutuvan energian tuotanto ja sähköistyvä energijärjestelmä edellyttävät merkittäviä investointeja tuotantolaitoksiin, verkkoihin ja infrastruktuuriin, joilla on paikallisia ja globaaleja ympäristövaikutuksia. Ilman näiden vaikutusten järjestelmällistä tarkastelua on vaarana, että ilmaston kannalta hyvät ratkaisut aiheuttavat merkittäviä haittoja muualla.

Sama koskee myös uusia ja kasvavia energiantuotannon muotoja. Pienydinvoima, tuulivoima, vetyhankkeet ja niihin liittyvä infrastruktuuri voivat olla osa tulevaisuuden energijärjestelmää, mutta niiden vaikutukset ympäristöön, maankäyttöön, luonnon monimuotoisuuteen ja naapurikiinteistöihin on tehtävä näkyviksi samalla tavoin kuin perinteisempien tuotantomuotojen vaikutukset. Uusien tuotantomuotojen arviointi ei saa jäädä vain hankekohtaisten lupaprosessien varaan, vaan niiden vaikutuksista tarvitaan kiinteistöalan päätöksenteon kannalta ymmärrettävää ja vertailukelpoista tietoa.

Tämän vuoksi kiinteistöalan päätöksenteon tueksi tarvitaan kokonaisvaltainen ja läpinäkyvä tietopohja, joka kattaa elinkaaripäästöjen lisäksi energian tuotannon muut olennaiset vaikutukset. Arvioinnin tulee sisältää rakentamisen ja infrastruktuurin maankäyttö ja vaikutukset ekosysteemeihin, materiaalien ja komponenttien valmistuksen ja kuljetusten ympäristökuorma, toimitusketjujen ympäristö- ja sosiaaliset riskit sekä hankkeiden paikallinen hyväksyttävyys. Näiden tekijöiden tulee olla tarkasteltavissa yhdenmukaisella tavalla eri tuotantomuotojen välillä, jotta energiaratkaisuja voidaan vertailla kokonaiskestävyyden näkökulmasta.

Nykyiset ympäristövaikutusten arviointi- ja lupamenettelyt eivät yksin tuota tätä kokonaiskuvaa. Ne keskittyvät pääosin yksittäisiin hankkeisiin ja paikallisiin vaikutuksiin, eivätkä tarjoa kiinteistöalalle vertailukelpoista tietoa eri energiamuotojen kokonaisvaikutuksista. Tarvitaan selkeä toimintamalli, jossa energian tuotannon vaikutuksia koskeva tieto kootaan systemaattisesti, raportoidaan avoimesti ja tehdään päätöksenteon kannalta helposti hyödynnettäväksi.

Kun kiinteistöalalla on käytössään läpinäkyvä ja kattava tieto energian tuotannon elinkaaripäästöistä ja muista olennaisista ympäristövaikutuksista, päätökset voivat perustua kokonaiskestävyyteen yksittäisten mittareiden sijaan. Tämä vähentää osaoptimointia, parantaa energiaratkaisujen vertailtavuutta ja tukee investointeja ratkaisuihin, jotka ovat pitkällä aikavälillä sekä ilmaston että muun ympäristön kannalta kestäviä. Samalla se vahvistaa energiajärjestelmän ennakoitavuutta ja kiinteistöalan mahdollisuuksia toimia johdonmukaisesti omien ilmasto- ja vastuullisuustavoitteidensa mukaisesti.

- ❖ [Energiateollisuuden Kaukolämmön päästölaskurista](#) voi tarkastella haluamansa kaukolämpöyhtiön tai kunnan kaukolämmön hiilidioksidipäästöt, vertailla eri kuntien ja/tai kaukolämpöyhtiöiden hiilidioksidipäästöjä ja laskea omat hiilidioksidipäästöt.

F) Tehdään alkuperävarmennetusta energiasta vastuullisen hankinnan peruslähtökohta (Y)

Alkuperävarmennuksen tulee olla selkeä osa energiasopimuksia, jotta ostettu päästötön energia voidaan todentaa luotettavasti.

Kiinteistöjen energianhankinnassa ilmastovaikutukset on huomioitava kustannusten rinnalla. Vaikka Suomessa tuotetaan paljon päästötöntä energiaa, ostajan näkökulmasta energia ei ole päästötöntä ilman alkuperän todentamista. Energiantuotanto ja alkuperätakuiden kauppa ovat erillisiä järjestelmiä: energiayhtiö voi tuottaa päästötöntä energiaa, mutta jos alkuperätakuut myydään toisaalle, kyseistä energiaa ostava kiinteistö ei voi laskea ostamaansa energiaa päästöttömäksi. Tämä on keskeinen perusasia, jonka tulisi näkyä nykyistä selkeämmin energian myynnissä, sopimuksissa ja kiinteistöjen hankintakäytännöissä.

Alkuperätakuut ovat useimmille kiinteistöille yksinkertaisin tapa varmistaa, että ostettu sähkö tai muu energia voidaan todentaa päästöttömäksi. Niiden tulisi olla vastuullisen

energianhankinnan selkeä ja helposti ymmärrettävä perusvaihtoehto, ei erillinen lisäpalvelu, jonka merkitys jää ostajan oman osaamisen varaan. Energiayhtiöiden ja energianmyyjien tulee esittää sopimuksissa selkeästi, sisältyykö ostettuun energiaan alkuperätakuu, mihin tuotantomuotoon se perustuu ja miten ostajan tulee käsitellä energiaa omassa päästöraportoinnissaan.

Suuremmille kiinteistönomistajille ja toimijoille, jotka haluavat vaikuttaa suoremmin uuden uusiutuvan tuotannon syntymiseen tai suojautua energian hintavaihtelulta, pitkäaikaiset sähkönostosopimukset eli PPA-sopimukset voivat olla alkuperätakuita täydentävä vaihtoehto. PPA-sopimukset tarjoavat tuottajalle investointivarmuutta ja ostajalle parempaa ennakoitavuutta, mutta ne edellyttävät yleensä suurempia hankintavolyymeja ja vahvempaa sopimusosaamista. Siksi niitä ei tule esittää yleisratkaisuna kaikille kiinteistöille, vaan vaihtoehtona niille toimijoille, joilla on riittävä koko, osaaminen ja riskinkantokyky.

Alkuperävarmennus ei kuitenkaan yksin ratkaise energian kokonaiskestävyyttä. Se kertoo, miten ostettu energia voidaan kohdentaa päästöraportoinnissa, mutta ei vielä anna täyttä kuvaa tuotannon elinkaaripäästöistä, luontovaikutuksista, toimitusketjuista tai paikallisista vaikutuksista. Siksi alkuperävarmennus kytkeytyy edelliseen suositukseen: energian ostajalla tulee olla sekä selkeä tapa todentaa ostetun energian alkuperä että vertailukelpoista tietoa energian tuotannon laajemmista ympäristö- ja kestävyysvaikutuksista.

Kun alkuperävarmennettu energia tehdään vastuullisen energianhankinnan peruslähtökohdaksi, kiinteistöjen on helpompi tehdä johdonmukaisia, raportoitavia ja vertailukelpoisia energiapäätöksiä. Tämä vähentää epäselvyyttä siitä, mitä päästöttömän energian ostaminen käytännössä tarkoittaa, parantaa energianhankinnan läpinäkyvyyttä ja tukee kiinteistöalan ilmasto- ja vastuullisuustavoitteiden toteutumista.

- ❖ Alkuperätakuu ja energiantuotanto ovat eri järjestelmiä: ilman takuuta energiaa ei voi laskea päästöttömäksi.

Ratkaisu 3: Energiainvestoinnit kannattaviksi

Kiinteistöissä tehtävät energiainvestoinnit tyypillisesti pienentävät huipputehon tarvetta, vähentävät riippuvuutta tuontienergiasta ja parantavat huoltovarmuutta. Yhteiskunnallisella tasolla niiden hyödyt ovat kiistattomat, mutta yksittäisen kiinteistön omistajan näkökulmasta investointipäätökset perustuvat taloudelliseen ja toiminnalliseen kokonaisarvioon: kustannuksiin, riskeihin, aikajänteeseen sekä hyötyjen kohdentumiseen. Investointi toteutuu vain, jos se on omistajalle kannattava ja kiinteistön käyttötarkoitus sekä markkinanäkymä tukevat sitä.

Uudisrakentamisessa energiatehokkuus on jo vakiintunut lähtöoletus sääntelyn ja markkinan ohjaamana. Samaan aikaan merkittävin energiansäästöpotentiaali löytyy olemassa olevasta rakennuskannasta. Kiinteistökohtainen uusiutuva energiantuotanto on puolestaan perusteltua silloin, kun se on teknisesti toteuttamiskelpoinen ja tukee kiinteistön pitkän aikavälin toimivuutta, kustannusten hallintaa ja omistajan tavoitteita.

Tässä ratkaisussa tarkastellaan, milloin ja millä edellytyksillä energiainvestoinnit ovat kiinteistön näkökulmasta perusteltuja – ja millaisilla keinoilla investoinnit saadaan toteutumaan siellä, missä ne ovat järkeviä.

Energiatehokkuusinvestoinneilla tarkoitetaan tässä yhteydessä rakennuksessa tehtäviä merkittäviä energiaremontteja tai omaenergiantuotantoa, ei energiankäytön optimointia (ks. ratkaisu 4: Energiajohtaminen ja joustot kuntoon).

Energiainvestoinnit kytkeytyvät kiinteistön tulevaisuuteen ja kannattavuuteen

Energiainvestoinnit eivät ole irrallisia yksittäishankkeita, vaan parhaimmillaan luonteva osa kiinteistön jatkuvaa kehittämistä ja pitkän aikavälin korjausstrategiaa. Omistajan näkökulmasta ne ovat ennen kaikkea taloudellisia investointipäätöksiä, joita ohjaavat rakennuksen tulevaisuusnäkemys ja investoinnin kannattavuus. Jos käyttötarkoitus, markkinakysyntä tai taloudellinen hyöty on epävarma, energiainvestointeja lykätään tai jätetään tekemättä. Kun rakennuksen tulevaisuus on selkeä ja investoinnin kustannukset ja hyödyt kohtaavat omistajan näkökulmasta, myös ratkaisut löytyvät: tarjolla on laaja joukko toimiviksi todettuja keinoja esimerkiksi lisälämmöneristämiseen, lämmöntalteenottoon, omaan energiantuotantoon ja varastointiin.

Eurot ohjaavat päätöksentekoa

Taloudellinen kannattavuus on investointipäätöksen tärkein ajuri. Kannattavuus riippuu markkinasykleistä, lainarahan hinnasta, vuokramarkkinasta, energiakustannuksista ja kiinteistön omasta elinkaartilanteesta. "Päätökset tehdään euroilla" on usein toistuva viesti, kun puhutaan kiinteistöjen energiainvestoinneista. Hyvä energiatehokkuus tai pieni hiilijalanjälki voi olla arvokas ominaisuus, mutta se on "kirsikka kakun päällä", ei yksittäisen kiinteistön investointipäätöksen ratkaiseva tekijä - vaikka hyödyt ovat kansallisella tasolla

kiistattomat. Taloyhtiöissä ratkaisun on oltava tunnettu, luotettava ja välittömästi taloutta parantava. Ammattimaisissa kiinteistöissä takaisinmaksuaika ja säästöpotentiaali ohjaavat voimakkaasti. Tärkeää on myös, että investoinnista syntyvä hyöty kertyy sille, joka sen maksaa – muuten taloudellinen logiikka ei toimi.

Energiainvestointien kannattavuuden arviointi perustuu alentuviin käyttökustannuksiin ja pitkän aikavälin säästöihin. Arviointiin vaikuttavat odotukset energiakustannuksista, investoinnin käyttöasteesta ja elinkaaresta. Energiainvestointien kannattavuuden arvioinnissa on kaksi kohtaa, joissa voi törmätä yllätyksiin. Ensimmäinen on laskennallisen ja todellisen energiatehokkuuden ero, jolloin odotetut energiansäästöt voivat jäädä toteutuneessa käytössä ennakoitua pienemmiksi. Esimerkiksi vanhojen massiivirakenteisten talojen tehokkuus voi paperilla näyttää huonommalta kuin todellisuudessa, kun taas uusien ratkaisujen suorituskyky on toisinaan optimistisesti mallinnettu. Oleellista on arvioida, mikä toimi aidosti vähentää kulutusta pitkällä aikavälillä ja mitä se tarkoittaa euroissa.

Toinen on oman energiantuotannon kannattavuus. Jokainen rakennus on erilainen – kulutusprofiili, sijainti, liittyvät verkostot ja niiden hinnoittelu, luonnonolosuhteet – ja nämä yhdessä ratkaisevat sen, onko oma tuotanto järkevää juuri tässä kohteessa. Yleistystä ei voi tehdä: oikein mitoitettu ratkaisu voi tuoda merkittävää hyötyä, mutta vastauksen saa vain laskemalla kohdekohtaisesti.

Yhä useammin taloudelliseen kokonaisuuteen vaikuttaa myös energian ajallinen hallinta: milloin energiaa käytetään, ostetaan tai siirretään. Energiainvestointien yhteydessä voidaan tarkastella myös uudempia, kiinteistöissä vielä vakiintumattomia ratkaisuja, kuten energian varastointia ja akkuja. Niiden merkitys liittyy erityisesti energiankäytön ajoittumiseen ja joustoon, ja taloudellinen järkevyys arvioidaan aina tapauskohtaisesti (lue lisää ratkaisusta 4).

Energiaremontti ei automaattisesti vähennä päästöjä

Rakennusten energiatehokkuuden parantamista on pitkään pidetty ilmastollisesti itsestään selvänä parannuksena. Ajattelumalli perustuu oletukseen, että pienempi energiankulutus johtaa suoraan pienempiin päästöihin.

Tämä ei kuitenkaan kerro koko totuutta. Kun energiantuotannon päästöt ovat pienentyneet nopeasti, myös energiasäästöistä syntyvät päästövähennykset ovat pienentyneet – samalla kun investoinnin materiaalipäästöjen osuus kokonaispäästöistä on suhteellisesti kasvanut. Energiatehokkuutta parantava investointi voi siis olla taloudellisesti järkevä, mutta päästönäkökulmasta neutraali tai jopa haitallinen, jos remontista aiheutuvat materiaalipäästöt ovat suuret. Tämä haastaa tarkastelemaan energian investointipäätöksiä aiempaa tarkemmin myös päästöjen osalta. Päästölaskennan merkitys päätöksenteon tukena on kasvanut, jos halutaan aidosti tietää energiaremontin päästövaikutukset.

Kiinteistöjen energiatehokkuuden parantaminen säilyy kuitenkin edelleen tärkeänä, mutta sen rooli kytkeytyy entistä vahvemmin kustannuksiin, energiajärjestelmän toimintaan ja kiinteistön kokonaisarvoon.

Toteutumista hidastavat tekijät

Energiatehokkuusinvestointien arvo ei realisoitu markkinassa riittävän selkeästi

Energiatehokkuusinvestointien peruslogiikka on vahva: ne pienentävät käyttökustannuksia ja usein myös parantavat kiinteistön käyttömukavuutta. Silti investoinnit jäävät monissa kiinteistöissä tekemättä. Syynä ei ole teknologia eikä investointien toimivuus – vaan se, että energiatehokkuuden arvo ei realisoitu markkinassa riittävän selkeästi.

Kiinteistömarkkinan arvonmuodostus ei ole yhdenmukainen: toisissa segmenteissä energiatehokkuus näkyy hinnoissa tai vuokratasoissa selkeästi, toisissa se ei realisoitu myyntihetkellä juuri lainkaan. Kun sijoittaja ei pysty luotettavasti ennustamaan, miten energiatehokkuus vaikuttaa kiinteistön arvoon seuraavan omistajan silmissä, investointi jää helposti muiden kehittämistoimenpiteiden jalkoihin. Energiatehokkuus kilpailee tilamuutosten, käyttötarkoituksen muutosten ja peruskorjausten kanssa, ja häviää, jos se ei näytä selkeästi parantavan nettotuottoa tai pienentävän riskejä.

Epävarmuus syvenee entisestään kiinteistöissä, joiden markkinanäkymä on heikko tai tulevaisuus avoin. Tyhjentyvässä toimistokiinteistössä tai alueella, jolla kysyntä vähenee, investointipäätöstä ei synny, ei siksi että investoinnin takaisinmaksuaika olisi liian pitkä, vaan siksi että on epäselvää, onko kiinteistöllä käyttöä tai arvoa tulevaisuudessa lainkaan.

Rahoitusmarkkinoiden vihreät kannustimet ja EU-taksonomia lisäävät energiatehokkuuden painoarvoa, mutta nämä signaalit eivät kaikkialla konkretisoidu myyntihintoihin tai arvioihin. Energiatehokkuuden arvo on tilannesidonnainen: joillekin kiinteistöille se tuottaa selvää hyötyä, toisille se jää näkymättömäksi. Niin kauan kuin arvo ei realisoitu johdonmukaisesti, investointihalukkuus pysyy hajanaisena.

Investointien kannattavuus epäselvää

Kiinteistöjen energiainvestointien takaisinmaksuaikaan ja pitkän aikavälin kannattavuuteen liittyy usein epävarmuutta. Energian hintavaihtelu, teknologioiden nopea kehitys ja muuttuvat tuet vaikuttavat investointien kannattavuuteen tavalla, jota on vaikea mallintaa. Investoinnin jäännösarvon määrittäminen kiinteistökaupan yhteydessä on epäselvää: kuinka paljon aurinkopaneelien, akkujen tai lämpöpumppujen arvo vaikuttaa kiinteistön myyntihintaan? Tämä tekee investointipäätöksistä riskialttiimpia erityisesti kiinteistöille, joiden omistusaika voi olla rajallinen.

Erityisesti taloyhtiöiden osaaminen ja päätöksentekorakenne ei tue pitkäjänteisiä energiainvestointeja

Taloyhtiöissä energiainvestointipäätöksiä tekevät osakkaat, joiden taloudelliset tilanteet, aikajänteet ja tekninen ymmärrys vaihtelevat suuresti. Investoinnit nähdään usein kulueränä, ei elinkaariviisaana parannuksena. Osakkaat punnitsevat päätöstä lyhyellä aikavälillä: kuinka paljon vastike nousee, millaisia häiriöitä remontti aiheuttaa, ja realisoituuko hyöty oman

asumisajan puitteissa. Pitkän aikavälin hyödyt, kuten alemmat käyttökustannukset, parempi kiinteistön kunto, asunnon arvon nousu voivat jäädä abstrakteiksi.

Päätöksentekoa hidastaa myös rakenne: edetään vuosikokousten rytmissä, päätöksiin tarvitaan usein määräenemmistöjä, ja hallitusten kokoonpanot vaihtuvat niin, että tieto ei siirry. Kun hallituksessa ei ole energiaratkaisuihin perehtynyttä osaamista, turvallisinta on olla tekemättä mitään. Vaikka investointi olisi taloudellisesti järkevä, sen hyväksyminen voi viivästyä vuosilla, ja viive kasvattaa kustannuksia.

Osaamisvaje ei rajoitu taloyhtiöihin. Myös ammattimaisilla omistajilla ja kunnilla voi olla puutteita esimerkiksi hybridiratkaisujen, rakennusautomaation ja elinkaarikustannusten analysoinnissa. Kun päätöksentekijällä ei ole kykyä arvioida ratkaisujen taloudellista vaikuttavuutta, turvallisin valinta on olla tekemättä mitään.

Energiaremontteja ei kannata tehdä, jos kiinteistön tulevaisuus on epävarma

Energiaremontti on harvoin vain energiakysymys, vaan se on osa kiinteistön pidemmän aikavälin kehittämistä ja korjausstrategiaa. Jos rakennuksen tulevaisuus on avoin; esimerkiksi käyttötarkoitus on epäselvä, omistaja harkitsee luopumista tai alueella kysyntä vähenee, investointipäätöstä ei synny. Päätökset tehdään vasta kun tiedetään, mitä varten rakennus pidetään. *(Lue lisää ratkaisusta 5: Tilat käyttöön ja energiahukka kuriin.)*

Heikko taloustilanne vähentää energiainvestointeja

Haastavassa taloustilanteessa kiinteistöjen omistajat priorisoivat kassavirran varmistamista. Ongelma on kaksijakoinen: investointieuroja puuttuu samaan aikaan kun kiinteistökauppa on hidastunut. Jos omistaja ei näe markkinoilla ostajia, ei kohteeseen myöskään investoida, vaikka energiatehokkuus voisi parantaa kohteen arvoa pitkällä aikavälillä. Energiainvestoinnit jäävät odottamaan parempia aikoja.

Kulujen ja hyötyjen epätasainen jakautuminen heikentää investointihalukkuutta

Yksi energiainvestointien esteistä on se, miten kustannukset ja hyödyt jakautuvat kiinteistönomistajan ja vuokralaisen välillä. Omistaja maksaa investoinnin, mutta vuokralainen hyötyy pienemmistä energiakuluista. Kumpikaan osapuoli ei näe riittävää kannustinta ryhtyä toimeen: omistaja siksi, että hyöty valuu muualle, vuokralainen siksi, että investoinnin kohde ei ole oma.

Palvelumallien ja sopimuskäytäntöjen kirjavuus altistaa ostajat riskeille

Energiainvestointeja myydään yhä useammin palveluna, ja esimerkiksi maalämpö-, aurinkosähkö- ja automaattioratkaisuja voi hankkia palvelumallien avulla. Palvelumallit, hinnoittelu ja sopimusehdot vaihtelevat toimijoiden välillä merkittävästi. Ostajan voi olla vaikea arvioida, mitä hän tosiasialla ostaa ja millaisia riskejä sopimukseen sisältyy. Kun riskit, vastuut ja takuut eivät ole selkeitä, epävarmuus kasvaa, ja epävarmuus vähentää investointihalukkuutta. Markkinasta hyötyvät ne, jotka ymmärtävät sopimusten tekniset yksityiskohdat, eivät välttämättä ne, joilla olisi eniten tarvetta investoida.

Julkiset kilpailutuskäytännöt eivät aina tue energiatehokkaiden ratkaisujen tarjoamista tai valintaa

Nykyiset julkisten hankintojen kilpailutuskäytännöt perustuvat usein investointikustannuksia korostaviin ja vähimmäissuoritukseen tähtääviin malleihin. Tarjouspyynnöt muotoillaan teknisesti kapeiksi ja varman päälle, mikä voi rajata energiatehokkuuden ulos valintaperusteista. Kun tilaajalla ei ole riittävää osaamista elinkaaritaloudellisten hyötyjen arviointiin, energiatehokkuuskriteerit jäävät helposti pois kilpailutuksista.

Tällaisessa asetelmassa palveluntuottaja ei voi ehdottaa parempaa kokonaisratkaisua ilman, että tarjous menettää vertailukelpoisuutensa. Markkina tuottaa ratkaisuja, jotka täyttävät minimitason, mutta eivät hyödynnä energiatehokkuuden koko potentiaalia. Sama varovaisuus näkyy myös suunnittelussa ja rakennusvalvonnassa, jossa uusia tai hybridiratkaisuja vältellään riskien ja vastuiden epäselvyyksien vuoksi, vaikka toimivuudesta olisi jo näyttöä.

Perinteinen hankintatapa lähtee siitä, että tiedetään tarkasti, mitä ollaan ostamassa. Tarjouspyynnöt perustuvat yksityiskohtaiseen tekniseen määrittelyyn, toimittajan rooli on toteuttaa tilaajan suunnitelma ja riskit jäävät pääosin tilaajalle. Markkinavuoropuhelu on harvinaista, eikä se tue uusien ratkaisujen syntymistä.

Energiatehokkuus ei välttämättä ole osa tilaajien käytäntöjä tai prosesseja

Energiatehokkuuden parantaminen edellyttäisi toimia jo suunnitteluvaiheessa, mutta jos tilaajat eivät sisällytä energiatehokkuusvaatimuksia tarjousasiakirjoihin, sitä ei huomioida suunnittelussa. Tilaajilla voi myös olla rajallinen kyky arvioida eri energiaratkaisujen vaikuttavuutta, minkä vuoksi edistykselliset energiaratkaisut jäävät helposti toteuttamatta. Myös rakennusautomaation energiatehokkuuspotentiaalia voi jäädä hyödyntämättä, jos energiatehokkuutta ei aseteta automaation tavoitteeksi eikä järjestelmän optimointiin panosteta.

Energian tuotannon ja verkkoon liittämisen esteet

Verkon kapasiteettirajoitteet, tekniset reunaehdot tai monimutkaiset laskutusmallit voivat tehdä kiinteistöjen aktiivisesta roolista haastavampaa. Aurinkosähkön, hybridiratkaisujen ja hukkalämmön potentiaali voi jäädä osin hyödyntämättä, jos esimerkiksi verkkoon ylijäämäenergia myyminen on liian monimutkaista ja kannattamatonta.

Regulaation epäselvyydet

Energiaan liittyvä regulaatio kehittyy nopeasti, ja kiinteistönomistajien voi olla vaikea pysyä ajan tasalla siitä, mitä on sallittua ja mitä edellytetään. Epäselvää voi olla esimerkiksi, millä ehdoilla kiinteistö voi myydä energiaa verkkoon, miten energiayhteisöt toimivat käytännössä, tai miten hajautettu tuotanto vaikuttaa energiatodistukseen. Regulaation tulkinnanvaraisuus tai nopeat muutokset luovat epävarmuutta, joka voi hidastaa investointipäätöksiä. Näiden esteiden yhdistelmä tekee kiinteistöjen aktiivisen roolin ottamisesta vaikeampaa, vaikka potentiaalia ja halua olisi. Yksittäinen kiinteistönomistaja ei pysty ratkaisemaan näitä haasteita

yksin, vaan tarvitaan selkeämpiä toimintamalleja, parempaa tiedon saatavuutta ja kannustavia rakenteita. *Lue lisää ratkaisusta 1: Yhteiskunnan tavoitteet ja kannusteet kuntoon.*

Suosituksia ja hyviä esimerkkejä

Jokaiseen suositukseen on merkitty mitä toimijaryhmää se ensisijaisesti koskettaa.

(Y)=Yritykset, (K)=Kaupungit ja muut julkiset tilaajat, (S)=Sääntely

A) Varmistetaan energiatehokkuuden systemaattinen huomiointi PTS- ja investointipäätöksissä (Y)

Energiatehokkuus tulisi integroida osaksi kiinteistöjen pitkän aikavälin suunnittelua, vastuuta ja päätöksentekoprosesseja. Yhtenä työkaluna voi toimia rakennusten perusparannuspassi.

Kiinteistöjen energiatehokkuus tulee kytkeä tiiviimmin osaksi peruskorjausten ja kunnossapidon suunnittelua. PTS-suunnittelu ja siihen liittyvät investointipäätökset tarjoavat keskeisen mekanismin, jonka kautta energiatehokkuus voidaan huomioida kustannustehokkaasti osana muita korjaustoimenpiteitä.

Systemaattinen tarkastelu mahdollistaa korjaustoimenpiteiden yhteensovittamisen, parantaa investointien kannattavuutta ja varmistaa, että energiaratkaisut tukevat kiinteistöjen pitkäjänteistä kehittämistä.

Energiatodistuksen osaksi jatkossa vapaaehtoisena tuleva perusparannuspassi voi olla käytännönläheinen ja jäsennelty väline pitkän aikavälin energiatehokkuustoimenpiteiden suunnitteluun, priorisointiin ja vaiheistamiseen, ja tukevat kiinteistöjen hiilineutraaliustavoitteita.

- ❖ Esimerkiksi [Leasegreenin toteuttamassa PTS-hankkeessa](#) helsinkiläisessä oppilaitoskiinteistössä Hattulantiellä saavutettiin 32 000 € vuotuinen säästö energiankulutusta optimoimalla talotekniikan uusimisen yhteydessä.
- ❖ [Lumo Kodit tavoittelee](#) vähintään 30 prosentin suhteellista energiatehokkuusparannusta kaikissa koko rakennusta koskevissa peruskorjaushankkeissaan. Peruskorjaukset auttavat organisaation energiatehokkuustavoitteiden saavuttamisessa.
- ❖ Kauppakeskus Lohi Lohjalla osoittaa, että jopa uudehkoissa rakennuksissa voi olla suuri energiansäästöpotentiaali: [ARE:n toteuttama lämpöpumppulaitos](#) kierrättää kymmenen hukkalämmönlähteen energiaa takaisin kiinteistön lämmitykseen ja käyttöveteen. Ratkaisu vähensi ensimmäisenä käyttöönottovuonna kaukolämmön kulutusta jopa 90 prosenttia.
- ❖ [Varma uudisti omistamansa](#) Itämerenkatu 9:n toimistokiinteistön automaation ja jäähdytysjärjestelmän yhdessä Caverionin kanssa. Uudistuksessa jäähdytyksen hukkalämpö otetaan talteen rakennuksen lämmitykseen ja kiinteistössä siirrytään hiilidioksidia kylmäaineena hyödyntävään lämpöpumppuratkaisuun. Hankkeen suunnitteluvaiheessa lämmitysenergian säästöksi arvioitiin yli 50 prosenttia.

B) Huomioidaan rakentamisessa tulevien energiaratkaisujen tarpeet (Y)

Varaudutaan uudis- ja korjausrakentamisessa tuleviin muutostarpeisiin esimerkiksi tila- ja sähkökapasiteetin varauksilla. Näin esimerkiksi aurinkoenergiaratkaisut, sähköautojen latauspisteet tai akut on mahdollista toteuttaa kustannustehokkaasti myöhemmin.

Energiaratkaisujen nopea kehitys edellyttää, että rakennukset suunnitellaan joustaviksi ja päivitettäviksi sekä uudis- että korjausrakentamisessa. Optioajattelu tarkoittaa käytännössä tilavarauksia tulevia järjestelmiä varten, sähkökapasiteetin varauksia tai tilaa akkujärjestelmille. Ratkaisu voi tuntua pieneltä, mutta säästää tulevaisuudessa huomattavia summia, kun teknologia on kypsä otettavaksi käyttöön.

Ilman varautumista jokainen uusi energiaratkaisu edellyttää rakenteellisia muutoksia ja kustannukset kasvavat. Kun varautuminen tehdään jo rakentamisvaiheessa, energiamurros voi edetä ilman, että jokainen investointi vaatii suuria lisätoita. Tämä edellyttää ohjeistuksen kehittämistä, suunnittelijoiden koulutusta ja tilaajien tietoisuuden lisäämistä.

Uudisrakentamisessa ja laajamittaisissa korjausrakentamishankkeissa täytyy jo huomioida sähköautojen latauspisteet tai sen valmius. Vastaavanlaisia velvoitteita on tulossa myös uudisrakennusten aurinkoenergiaratkaisuille EPBD:n myötä, mikäli niiden toteuttaminen on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti mahdollista. Samaa ennakoivan varautumisen periaatetta voitaisiin mahdollisesti soveltaa myös muihin energiaratkaisuihin, kuten varastointiin tai hukkalämmön hyödyntämiseen.

- ❖ [Kaupunkiliikenne selvittää](#) uusissa kiinteistöhankeissaan ja perusparannuksissaan mahdollisuudet matalalämpöratkaisuihin, hukkalämmön hyödyntämiseen sekä muihin kuin polttoon perustuviin energiaratkaisuihin. Esimerkiksi jäähdytyksestä syntyvää hukkalämpöä voidaan hyödyntää rakennusten lämmityksessä, mikä parantaa energiatehokkuutta ja vähentää ostetun energian tarvetta.
- ❖ [Saikantalossa Lempäälässä](#) on edellytetty koulurakennukseen erillisen tilan ja valmiuksien rakentamista kiinteistöakustolle. Rakennusliike Lapti Oy:n urakoimassa hankkeessa on lisäksi vaadittu aurinkopaneelien asentamista, sekä varauduttu sähkön ja kaukolämmön kulutusjousto.

C) Kiinteistökohtaiset energian tuotanto- ja varastointiratkaisut tutuiksi (Y)

Tehdään energian tuotanto- ja varastointiratkaisuista tunnettuja ja taloudellisesta arvioinnista helppoa kiinteistöjen omistajille.

Kiinteistökohtainen energiantuotanto – aurinkosähkö, maalämpö, hukkalämmön hyödyntäminen ja energian varastointi – muodostaa suuren, osin hyödyntämättömän potentiaalin. Taloudellinen kannattavuus kasvaa teknologian halventuessa, mutta moni kiinteistönomistaja ei tunne mahdollisuuksia tai osaa arvioida niiden sopivuutta kohteeseensa. Kaupallisia ratkaisuja paikalliseen energiantuotantoon on jo laajasti saatavilla, ja niiden tuotteistus on kehittynyt pitkälle.

Ratkaisut ovat yleistyneet ja tunnettuus kasvanut, mikä mahdollistaa aiempaa tietoisemmat valinnat esimerkiksi aurinkosähkön ja maalämmön hyödyntämisessä. Samalla toteutusmalleissa on joustavuutta: järjestelmät voidaan toteuttaa joko omana investointina tai palveluna, mikä madaltaa käyttöönoton kynnystä ja laajentaa ratkaisujen sovellettavuutta eri kiinteistöihin. Käytännön päätöksenteon tueksi tarvitaan kuitenkin edelleen kohdennettua ja kohdekohtaisesti sovellettavaa tietoa. Tietoa tarvitaan erityisesti siitä, milloin oma tuotanto on kohdekohtaisesti järkevää, sillä sijainti, kulutusprofiili, liittyvät verkostot ja luonnonolosuhteet ratkaisevat kannattavuuden, eikä yleistystä voi tehdä.

Kiinteistökohtaisten akkujen taloudellinen kannattavuus on toistaiseksi osin epäselvä, eikä selkeää ja vakiintunutta liiketoimintamallia ole vielä muodostunut. Kiinteistönomistajan näkökulmasta investoinnin taloudellinen hyöty vaihtelee tapauskohtaisesti, mikä vaikeuttaa päätöksentekoa. Tästä huolimatta ratkaisuihin on mahdollisuuksia kiinteistönomistajille, eikä nykyinen epävarmuus sulje pois investointien järkevyyttä tietyissä kohteissa.

Erityisesti kiinteistöissä, joissa on omaa energiantuotantoa, akut voivat parantaa energian hyödyntämistä, lisätä omavaraisuutta ja parantaa kiinteistön resilienssiä häiriötilanteissa sekä suojata kulutuspiikkien aiheuttamalta energian hinnan vaihtelulta. Teknologia ja siihen liittyvät liiketoimintamallit ovat kuitenkin edelleen pilotointivaiheessa, ja laajemman yleistymisen odotetaan selkeyttävän akkuinvestointien taloudellista perustaa lähivuosina.

Kiinteistönomistajille tarvitaan selkeitä oppaita, vertailutietoa, kokemusten jakamista ja energianeuvontapalveluita, jotta jokainen omistaja voi tehdä perustellun, kohdekohtaiseen laskelmaan pohjautuvan päätöksen.

- ❖ [Innovestorin ja Sitowisen energiavarastointihanke](#) yhdistää aurinkosähköä ja akkuvarastoja hyödyntäviä kiinteistöjä virtuaaliseksi voimalaitokseksi. Hankkeessa aurinkopaneeleja ja akustoja toteutetaan 26 kohteeseen, ja tavoitteena on luoda usean kiinteistön muodostama virtuaalinen voimalaitos, joka osallistuu reservimarkkinoille.
- ❖ [Y-Säätiö tuottaa](#) aurinkosähköä 33 omistamassaan kiinteistössä ja kehittää tuotannon mittaamista arvioidakseen tarkemmin oman tuotannon osuutta kiinteistöjen sähkönkulutuksesta. M2-Kotien Iseppälä 10 -kohteessa aurinkosähkö tuottivat 52,6 MWh sähköä, mikä kattoi 60 prosenttia koko kiinteistön vuotuisesta sähkönkulutuksesta. Oman kulutuksen ylittävää tuotantoa myydään sähköverkkoon.
- ❖ [Suomalainen Oilonin ChillHeat-lämpöpumppuratkaisu](#) voitti New Yorkissa järjestetyssä Empire Technology Prize -kilpailussa miljoonan dollarin palkinnon. Kilpailussa etsittiin ratkaisuja siihen, miten pilvenpiirtäjien lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät voidaan toteuttaa uusiutuvasti ja kohtuuhintaisesti. Suomalaisilla ratkaisuilla on mahdollisuuksia ratkaista myös suurkaupunkien ongelmia ympäristössä, jossa kaukolämpöjärjestelmää ei ole tarjolla.

D) Edistetään elinkaarimallien ja palvelumallien käyttöä (Y, K)

Elinkaarimallit ja palvelumallit voivat olla toimiva tapa jakaa investointikustannuksia ja hyötyjä tasaisemmin esimerkiksi julkisissa hankinnoissa, taloyhtiöissä tai muissa kiinteistöissä.

Elinkaarimallit ja palveluperusteiset ratkaisut mahdollistavat kokonaisuuksia, joissa riski, vastuut ja hyödyt jakautuvat tasapuolisesti. Elinkaarimallit kattavat koko kiinteistön suunnittelun, rakentamisen ja ylläpidon pitkällä aikavälillä, kun taas energian palvelumallit (EaaS, Energy as a Service) keskittyvät rajatusti energiaratkaisuihin ja niiden suorituskykyyn palveluna. Siinä missä elinkaarimalli siirtää vastuun kokonaisuudesta, palvelumalli siirtää erityisesti energijärjestelmien investointi- ja toimivuusvastuun palveluntarjoajalle.

Molemmissa malleissa läpinäkyvyys on kriittistä: osapuolten tulee ymmärtää, mistä kustannukset muodostuvat ja miten energiahinnoittelu määritellään. Kun malli on selkeä ja ennustettava, investointihalukkuus kasvaa.

Elinkaarimallit mahdollistavat etenkin julkisissa hankinnoissa ratkaisujen toteuttamisen ja ylläpidon hankinnan yhtenä kokonaisuutena. Tällöin toimittaja vastaa kohteen toimivuudesta koko sopimuskauden ajan, mikä parantaa kustannusten ennakoitavuutta ja ohjaa ratkaisujen optimointiin koko elinkaaren näkökulmasta. Tämä edellyttää, että tilaajilla on kyky arvioida ratkaisuja kokonaisinvestoinnin ja elinkaaren näkökulmasta eikä pelkästään hankintahinnan perusteella. Energiatohokkuuskriteereille on annettava todellista painoarvoa kilpailutuksissa, jotta markkina ohjautuu parempiin ratkaisuihin. Ilman tätä elinkaaritaloudellisesti järkevät ja energiatohokkaat vaihtoehdot eivät pääse esiin. Koska elinkaarimalleissa urakoitsija vastaa kohteen ylläpidosta, tämä kannustaa panostamaan energiatohokkuuteen ja pitkäikäisiin ratkaisuihin.

Osana tätä tulee edellyttää, että energiaremontteihin liittyy elinkaarilaskelma, joka kattaa sekä taloudelliset säästöt että koko elinkaaren päästövaikutukset. Pelkkä käyttövaiheen energiankulutuksen tarkastelu ei riitä varmistamaan, että investointi on perusteltu sekä eurojen että päästöjen näkökulmasta.

Energian palvelumallit (Energy as a Service, EaaS) mahdollistavat energiaratkaisujen hankinnan palveluna ilman merkittäviä alkuinvestointeja. Palveluntuottaja vastaa investoinneista ja niihin liittyvistä suorituskykyistä sopimuksen mukaisesti. Tällöin kiinteistönomistajan välttyy ratkaisun investointikustannuksilta ja vastuu ratkaisun toimivuudesta koko sopimusajan on palveluntarjoajalla. Palvelumallien hyödyntäminen on yleistynyt esimerkiksi taloyhtiöiden energiaremonteissa viime vuosina. Kiinteistönomistajan näkökulmasta palvelumallien tulee olla selkeitä ja läpinäkyviä, jotta niiden hyödyt kiinteistölle ovat helposti arvioitavissa.

- [Helsingin kaupunki toteutti Myllypuron kampuksen yhteistyössä Firan ja Caverionin kanssa elinkaarimallilla.](#) Kampus suunniteltiin A-energialuokkaan, ja aurinkosähkö sekä lämpöpumput tuottavat yli 15 % rakennuksen energiantarpeesta. Elinkaarimalli yhdisti energiatohokkuustavoitteet, ylläpidon ja kustannusvastuut 20 vuoden palvelujaksoksi.
- [CBRE:n toimistorakennus Helsingissä siirtyi geoenergiaan Advenin palvelumallilla.](#) Ratkaisun hyötyinä nähtiin vastuullisuus, energiakustannussäästöt ja vaivaton käyttöönotto. Kiinteistö maksaa vain lämmityksestä ja jäähdytyksestä, kun taas energijärjestelmän investoinnit, operointi ja ylläpito kuuluvat palveluntarjoajalle.

Malli helpottaa budjetointia ja mahdollistaa vähäpäästöisten energiaratkaisujen käyttöönoton ilman suurta alkuinvestointia.

- [Energiapalvelumalli alueille \(ENPA\) -hankkeessa](#) kehitetään yrityslähtöinen energiapalvelumalli, joka tukee vähähiilisen ja energiaomavaraisen korttelitason alueellisten energiaratkaisuiden suunnittelua ja toteutusta. Mallissa palveluntarjoaja vastaa energiajärjestelmän investoinneista ja palvelun tuottamisesta, kun taas asiakas, kuten kaupunki, maksaa energiasta palveluna ilman suurta alkuinvestointia.
- [Helsingin kaupungin elinkaariohjauksmallissa](#) on yhdeksän elinkaaritavoitetta, joista kolme liittyy energiaan: kriteereinä energiatehokkuus, uusiutuva energia sekä energia- ja olosuhdemittarointi. Tavoitteilla ohjataan rakennusten suunnittelua ja toteutusta elinkaarivaatimusten mukaisesti.
- [CapMan Real Estaten omistamassa](#) Scandic kiinteistössä toteutettiin Jyväskylän suurin maalämpöhanke. Leasegreen suunnitteli hankkeen ja Heatly toimi rahoittaja, tarjoten elinkaarimallisen rahoituksen.

E) Innovatiivisten julkisten hankintojen käytön lisääminen (K)

Innovatiivisilla julkisilla hankinnoilla voidaan hyödyntää nykyistä tehokkaammin markkinoiden energiatehokkuus- ja innovaatiopotentiaalia.

Julkisissa hankinnoissa tulee lisätä innovatiivisten hankintamenettelyjen käyttöä.

Hankintalainsäädäntö mahdollistaa menettelyt, joissa epävarmuutta hallitaan neuvottelujen, markkinavuoropuhelun ja riskien jakamisen avulla, mutta näitä mahdollisuuksia ei hyödynnetä vielä riittävästi.

Keskeinen muutos on siirtyminen teknisestä määrittelystä toiminnalliseen tai tulosperusteiseen määrittelyyn. Sen sijaan, että hankinnassa määritellään tarkasti ostettava ratkaisu, määritellään se, mikä ongelma halutaan ratkaista tai mikä lopputulos halutaan saavuttaa. Tämä antaa toimittajille mahdollisuuden ehdottaa erilaisia ratkaisuja ja hyödyntää energiatehokkuuden ja teknologian kehityspotentiaalia.

Innovatiiviset hankinnat edellyttävät tilaajilta vahvempaa hankintaosaamista, markkinan ymmärtämistä ja rohkeutta poiketa rutiinikäytännöistä. Ilman tätä hankinnat ohjautuvat jatkossakin minimitalon ratkaisuihin, vaikka paremmat vaihtoehdot olisivat mahdollisia.

- ❖ [Business Finlandin koordinoima](#) Innovatiiviset julkiset hankinnat -rahoitus on suunnattu hankintalain mukaisille hankintayksiköille, kuten kunnille, virastoille ja muille hankintalain alaisuudessa oleville julkisomisteisille toimijoille. Rahoituksella on tarkoitus kehittää innovatiivisia ratkaisuja palveluiden ja toiminnan uudistamiseksi esimerkiksi ympäristöystävällisemmäksi. Hankintaa tuki myös KEINO-osaamiskeskus, jonka toiminta päättyi 2024. KEINOn materiaalipankin aineistot kestävien ja innovatiivisten hankintojen toteuttamiseen ovat kuitenkin yhä saatavilla.
- ❖ [Vaasan yliopisto hyödynsi](#) Business Finlandin jakamaa innovatiivisten julkisten hankintojen tukea kehittäessään allianssimallia hiilineutraalien energiayhteisöjen toteuttamiseen.

- ❖ [Motivan syväselvityksen avulla](#) energiatehokkuussopimukseen kuuluvat toimijat voivat saada tukea energiatehokkuuden parantamiseen. Syväselvityksen avulla energiatehokkuussopimukseen kuuluva kunta, kuntayhtymä tai energiaa yli 2 700 MWh/a kolmen vuoden keskiarvona kuluttava yritys voi selvittää energiankäyttönsä tehostamista, uusiutuvan energian käytön osuuden kasvattamista tai muuten oman energiankäytön muuttumista vähähiiliseksi.

F) Ohjataan kaavoituksella ja tontinluovutusehdoilla kestäviä energiaratkaisuja (K)

Kaavoituksessa ja tontinluovutuksessa voidaan luoda edellytykset esimerkiksi alueellisille lämmitys- ja jäähdytysratkaisuille, uusiutuvan energian tuotannolle tai rakennusten energiatehokkuutta tukeville sijoittelu- ja massoitteluratkaisuille.

Kaavoituksessa ja tontinluovutuksessa voidaan luoda edellytykset esimerkiksi alueellisille lämmitys- ja jäähdytysratkaisuille, uusiutuvan energian tuotannolle tai rakennusten energiatehokkuutta tukeville sijoittelu- ja massoitteluratkaisuille.

Tontinluovutusehdoilla kunta voi konkretisoida energiaan liittyviä tavoitteita asettamalla vaatimuksia rakennusten energiatehokkuustasolle, uusiutuvan energian hyödyntämiselle tai muille kestäville ratkaisuille.

On tärkeää, että kaavoituksella tai tontinluovutusehdoissa tehtävä ohjaus nojaa ymmärrykseen alueellisista kokonaistarpeista (ks. luku 2): jos lämpö ja sähkö tuotetaan alueella keskitetysti päästöttömästi, ei kiinteistökohtaisiin tuotantoratkaisuihin ohjaaminen ole välttämättä esimerkiksi päästöjen vähentämisen kannalta viisasta. Toisaalta kiinteistökohtaisilla tai alueellisilla ratkaisulla voidaan joissain tilanteissa tuottaa merkittävää joustoa, tuottaa tehokkaasti uusiutuvaa energiaa tai esimerkiksi hyödyntää alueellisia hukkalämpöjä.

- ❖ [QHeat ja Avara ovat toteuttaneet](#) Espoon Finnooseen geotermisen lähilämpöverkon, joka mahdollistaa rakennusten lämmityksen ja jäähdytyksen päästöttömän toteuttamisen. Tontinluovutuksen edellytyksenä on geoenergian hyödyntäminen rakennusten lämmityksessä ja jäähdytyksessä. Hanke tukee Espoon hiilineutraaliustavoitteita.
- ❖ [Tampereen Energia toteuttaa Hiedanrantaan](#) kaksisuuntaista matalalämpöverkkoa, joka mahdollistaa alueen uudiskohteille A-energialuokan energiaratkaisut ja tukee kaupunginosan hiilineutraaliustavoitteita. Verkossa kiinteistöt voivat sekä ostaa lämpöä että myydä verkkoon esimerkiksi hukkalämpöä, mikä edistää energiatehokkuutta ja kiertotaloutta alueellisella tasolla.
- ❖ [Kannelmäen seurakunnan uudisrakennuksessa](#) oli asetettu kaavassa -20 % minimivaatimuksia parempi energiatehokkuus.

G) Nopeutetaan omaenergiatuotannon lupaprosesseja (K)

Lupamenettelyjen hitaus ja monimutkaisuus voivat siirtää kannattavia uusiutuvan energian investointeja.

Oman energiatuotannon rakentamisen lupaprosessit ovat monessa kunnassa edelleen hitaita tai monimutkaisia. Viivästykset vaikuttavat suoraan investointien takaisinmaksu-aikaan ja heikentävät niiden kiinnostavuutta. Lupamenettelyjä tulee nopeuttaa, selkeyttää ja yhdenmukaistaa, jotta kiinteistönomistajat voivat investoida ilman turhia viiveitä.

- ❖ [Helsingin kaupunki](#) tukee taloyhtiöiden energiasiirtymää Lupapiste-palvelulla, jonka kautta aurinkopaneelien ja muiden energiaratkaisujen luvanvaraisuus voidaan selvittää nopeasti ennen investointipäätöksiä.

H) Huomioidaan luontopohjaiset ratkaisut perinteisempien ratkaisujen rinnalla

Energiainvestointeja ajatellaan usein vain teknisinä ratkaisuina. Viherrakenteet viilentävät rakennuksia ja kaupunkitilaa, parantavat aurinkopaneelien tuottoa ja pienentävät talotekniikan mitoitusarvet – toisinaan pienemmällä investoinnilla.

Luontopohjaiset ratkaisut nähdään kiinteistö- ja rakennusallalla edelleen usein ensisijaisesti luonnon monimuotoisuutta tai kaupunkitilan viihtyvyyttä tukevin toimenpiteinä. Viherrakenteilla on kuitenkin vaikutusta myös kaupungin ja rakennusten lämpökuormaan.

Rakennusten, pihojen ja kaupunkitilan viherrakenteet hillitsevät kesäaikaista lämpenemistä varjostuksen ja haihdunnan avulla. Tämän seurauksena rakennusten jäähdytystarve vähenee, ulkotilojen viihtyisyys paranee ja kaupunkien lämpösaareilmiö lievenee. Lisäksi viherkatot, puusto ja muu kasvillisuus tasaavat rakenteisiin kohdistuvaa lämpökuormaa, mikä tukee rakennusten energiatehokkuutta ja vähentää teknisten jäähdytysratkaisujen tarvetta.

- ❖ [Helsingin yliopiston koordinoima LUONTEVA-hanke](#) tuottaa tutkimustietoa muun muassa viherseinien vaikutuksesta energiatehokkuuteen ja päästöihin. Hankkeessa tutkitaan myös laajemmin luontopohjaisten ratkaisujen vaikutuksia rakentamisessa.

Ratkaisu 4: Energiajohtaminen ja joustot käyttöön

Kansallisella tasolla rakennuskanta uudistuu hitaasti, joten suurin energian säästö- ja joustopotentiali löytyy nykyisistä rakennuksista. Rakennusten energian käyttöä pystytään optimoimaan usein merkittävästi ja energiajärjestelmän käyttöön on mahdollista valjastaa joustoja, jos niin halutaan.

Kiinteistön omistajalle tämä on hyvä uutinen. Tarjolla on useita keinoja leikata energiakulutusta ilman pääomaintensiivisiä peruskorjauksia. Energian käyttöä, talotekniikkaa ja ohjausta voidaan uudistaa merkittävästi ilman raskaita remontteja ja arjen energiajohtamisella voidaan saada säästöä sekä euroissa että energiassa. Kevyilläkin keinoilla voi saada mittavat hyödyt.

Tässä ratkaisussa tarkastellaan, miten kiinteistöjen energiankäyttöä voidaan tehostaa optimoinnin, jouston ja älyratkaisujen avulla olemassa olevassa rakennuskannassa – silloinkin kun rahaa tai valmiuksia ei ole tehdä suuria teknisiä investointeja.

Nykyisessä rakennuskannassa on paljon tehtävissä

Suomen rakennuskanta uudistuu noin 1 % vuodessa. Lähivuosikymmenten ilmastotavoitteiden kannalta ratkaisut tehdään siis olemassa olevassa kannassa. Uudisrakennukset suunnitellaan jo energiatehokkaiksi ja teknisesti älykkäiksi, mutta suurempi kokonaisvaikutus syntyy siitä, miten jo käytössä olevien rakennusten energiankäyttöä kehitetään.

Kiinteistöissä tehtävällä optimoinnilla on tyypillisesti löydettävissä merkittävä energiansäästöpotentiali usein ilman suuria investointeja. Perusasioiden kuntoon saattaminen riittää: lämmityksen ja ilmanvaihdon säädöt, tarpeenmukainen ohjaus sekä olosuhde- ja energiadatan hyödyntäminen. Mutta jo suunnitteluvaiheessa pitäisi olla selvillä, miltä uusi käyttövaihe näyttää: kuka järjestelmistä vastaa, miten varmistetaan, että ne toimivat, ja miten tavoitellut hyödyt saavutetaan todellisuudessa, ei vain paperilla.

Optimoinnin rinnalle on tullut yhä enemmän älykkäitä ratkaisuja, joita hyödynnetään vaihtelevasti. Älykkäissä ratkaisuissa rakennuksen tekniset järjestelmät, digitaaliset alustat ja analytiikka yhdistyvät dynaamiseksi ohjaukseksi. Tämä mahdollistaa siirtymän reaktiivisesta ohjauksesta ennakoivaan ja jatkuvasti optimoivaan toimintamalliin, jossa rakennuksen toimintaa mukautetaan todellisen käytön, olosuhteiden ja ulkoisten tekijöiden perusteella. Sensorit, automaatiojärjestelmät ja digitaaliset alustat tuottavat jatkuvasti tietoa, jota analytiikka voi hyödyntää ohjauksessa.

Huomionarvoista on, että älykkäät järjestelmät eivät automaattisesti tarkoita energiatehokkuutta. Ne voivat jopa kasvattaa energiankulutusta, mutta silti pienentää kustannuksia ja päästöjä ajoittaessaan kulutusta halvemmille ja vähäpäästöisemmille tunneille.

Energiansäästö ja kustannus- tai päästöoptimointi eivät kuitenkaan aina osoita samaan suuntaan. Tämä jännite vaikuttaa moniin alla esitettyihin hidasteisiin ja suosituksiin.

Uusi energiajärjestelmä lisää jouston tarvetta

Energiamurros edellyttää rakennuksilta myös uudenlaista kyvykkyyttä: joustavuutta. Tämä tarkoittaa kykyä ennakoida ja mukauttaa energiankulutusta energiajärjestelmän tarpeiden mukaan. Muutos ei onnistu ilman toimivaa mittarointia, älykästä ohjausta ja luotettavaa automaatiota.

Käytännössä jousto voi tarkoittaa esimerkiksi rakennuksen lämmitystehon tai ilmanvaihdon hetkellistä säätämistä sekä sähköautojen latauksen ajoittamista pois kulutushuippujen tai korkean hinnan ajankohdista. Teollisuuskiinteistöissä joustoa voidaan toteuttaa suuremmassa mittakaavassa; jopa teollista tuotantoa voidaan ajoittaa energiajärjestelmän tasapainottamiseksi. Yksittäisissä kiinteistöissä jouston potentiaali voi olla pieni, mutta järjestelmätasolla merkittävä, jos joustoon liittyy suuri osa kiinteistöalasta. Esimerkiksi virtuaalinen voimalaitos voi yhdistää useat kiinteistöt yhteiseksi kokonaisuudeksi, jonka joustoa voidaan ohjata keskitetysti. Joustoratkaisut edellyttävät usein yhteistyötä energiajärjestelmän kanssa (*Lue lisää ratkaisusta 2: Yhteispeli energiajärjestelmän kanssa kuntoon*).

Jouston puolella markkina on vilkas, mutta hajaantunut. Pörssisähkö toimii jo vahvana hintasignaalinä, ja joustoon kannustavia mekanismeja on kehitetty myös kaukolämpöön. Silti kiinteistöjen osallistuminen joustoon ei ole valtavirtaa. Tekninen kirjavuus, sopimusmallien hajanaisuus ja epäselvyys jouston kannattavuudesta vaikeuttavat sopivien ratkaisujen löytämistä. Kulutusjouston lisääntyminen edellyttää kiinteistöiltä siis teknisten muutoksen lisäksi selkeytyksiä sopimuksiin ja valmiita ratkaisuja, joista kiinteistönomistajan hyötyvät.

Suurilla energian loppukäyttäjillä entistä vahvempi rooli energiamurroksessa

EU:n energiatehokkuusdirektiivi (Energy Efficiency Directive, EED) asettaa sitovia velvoitteita suurille energian loppukäyttäjille, joihin kuuluu myös osa laajoja kiinteistökantoja omistavista ja hallinnoivista toimijoista. Kiinteistökannan näkökulmasta EED edellyttää, että suuret energian loppukäyttäjät:

- tunnistavat ja seuraavat rakennuskantansa energiankäyttöä kokonaisuutena
- tekevät säännöllisen energiakatselmuksen tai ottavat käyttöön sertifioitun energianhallintajärjestelmän (esim. ISO 50001),
- toteuttavat taloudellisesti ja teknisesti kannattavat energiatehokkuustoimenpiteet,
- sekä pystyvät osoittamaan jatkuvaa energiatehokkuuden parantamista viranomaisvalvonnassa.

EED tuo kiinteistökantaan uudenlaista salkkutason ohjausta, joka täydentää EPBD:n rakennus- ja hankekohtaista sääntelyä. Yhdessä nämä direktiivit vahvistavat suuntaa, jossa kiinteistöjen energiankäyttöä tarkastellaan yhä enemmän järjestelmätason vaikuttavuuden, todellisen energiankulutuksen ja toteutettujen toimenpiteiden näkökulmasta.

Datakeskukset ovat oma lukunsa. Ne ovat tällä hetkellä kiinteistö- ja rakennusalan nopeimmin kasvava alue ja yksi harvoista, joihin pääoma virtaa muuten haastavassa markkinatilanteessa. Samalla ne ovat valtavia energiankuluttajia, jotka muuttavat alueellista energiatasapainoa ja joustodynamiikkaa. Datakeskusten kaltaisten todella paljon sähköä käyttävien kiinteistöjen roolia tulisikin tarkastella osana laajempaa kokonaiskuvaa (ks. ratkaisu 1: *Yhteiskunnan tavoitteet ja kannusteet kuntoon*).

Toteutumista hidastavat tekijät

Kiinteistöjen energiajohtamisen taso vaihtelee suuresti

Monilla kiinteistönomistajilla ei ole systemaattista tapaa johtaa energiatehokkuuttaan osana kiinteistön arkea ja päätöksentekoa. Energiajohtamiselle ei ole asetettu välttämättä selkeitä tavoitteita, vastuuta tai mittareita, eikä energiankäyttöä johdeta pitkäjänteisesti suhteessa kustannuksiin, päästöihin tai olosuhteisiin. Tällöin energiatehokkuus jää helposti yksittäisten hankkeiden tai reaktiivisten toimenpiteiden varaan.

Energiajohtamiseen vaadittava osaaminen ja kyvykkyydet vaihtelevat suuresti ammattimaisista kiinteistönomistajista taloyhtiöiden vapaaehtoiisiin. Tämä näkyy siinä, miten energiatietoa tulkitaan, miten poikkeamiin reagoidaan ja miten energiatehokkuustoimia priorisoidaan. Ilman riittävää osaamista ja selkeitä vastuuta energiankäytön optimointi ei muutu johdetuksi toiminnaksi, jolloin merkittävä osa kustannus- ja päästövähennyspotentiaalista jää hyödyntämättä.

Energiankulutuksen seuranta puutteellista

Energiatehokkuuden perusedellytys on ajantasainen ja käytettävissä oleva tieto rakennuksen energiankäytöstä. Monissa kiinteistöissä energiankulutuksen seuranta on hajanaista tai viiveellistä ja epäselvästi vastuutettua, eikä sitä ole rakennettu tukemaan arjen ohjausta ja reagointia. Kulutuspoikkeamia, hukkalämpöä ja muutoksia käyttötavoissa ei havaita ajoissa, koska tietoa ei seurata säännöllisesti tai se on hajallaan eri järjestelmissä ja toimijoilla.

Pelkkä mittaus ei riitä, jos datan pohjalta ei reagoida. Ilman toimivia seurantakäytäntöjä ja selkeitä toimintamalleja älykkäiden järjestelmien ja automaation hyödyt jäävät saavuttamatta. Järjestelmät voivat olla teknisesti toimivia, mutta jos energiankäytön seurantaa ei tehdä osana arkea, ne tuottavat vain murto-osan mahdollisista hyödyistään.

Vanhentuneet tai toimimattomat järjestelmät

Monissa olemassa olevissa rakennuksissa talotekniset järjestelmät on suunniteltu ennen nykyistä energiatehokkuus ja päästöohjausta; aikana, jolloin energian käytön optimointiin, kulutusjouston hyödyntämiseen tai rakennusten aktiiviseen rooliin energijärjestelmässä ei kohdistunut vastaavia vaatimuksia kuin nykyisin. Monissa rakennuksissa järjestelmät ja automaatio onkin vanhentunutta tai puutteellista.

Järjestelmien haasteet eivät rajoitu kuitenkaan vain vanhoihin rakennuksiin: myös uusissa kohteissa toteutetut järjestelmät eivät käytännössä aina toimi niin kuin on suunniteltu. Pelkkä käyttöönotto ei siis riitä, vaan tulee varmistaa, että järjestelmät tuottavat sen, mitä niiltä odotetaan. Tämä tulee varmistaa myös olemassa olevissa rakennuksissa, joissa tehdään investointeja talotekniikkaan tai automaatioon.

Epävarmuus uusien teknologioiden kypsyydestä

Älykkäät ratkaisut, kuten tekoälyohjaus, kulutusjousto ja energiavarastot ovat teknisesti kypsiä ratkaisuja, mutta samalla edelleen nopeasti kehittyviä. Myös yhä enemmän digitaalisiin ratkaisuihin nojaavien teknologioiden kyberturvallisuus voi huolettaa ja vaatiikin uudenlaista huomiota.

Tämä luo oman hidasteensa: kannattaako investoida nyt vai odottaa seuraavaa sukupolvea? Teknologiat kehittyvät nopeasti, ja kiinteistönomistajien voi olla vaikea arvioida, mitkä ratkaisut ovat kypsiä ja luotettavia. Markkinat ovat hajanaisia, hyödyt vaikeasti arvioitavissa ja sopimusmallit koetaan epäselviksi. Päätösten lykkääminen on rationaalinen reaktio tilanteeseen, mutta se siirtää toimenpiteitä, vaikka teknologia odottaisi jo käyttöä ja säästöt ottajaansa.

Teknisen osaamisen puute

Uudet tekniset järjestelmät ja joustojen toteuttaminen vaatii osaamista, jota kiinteistönomistajilla ei aina ole riittävästi. Ratkaisujen integrointi kiinteistön muihin järjestelmiin, kuten talotekniikkaan ja kiinteistöautomaatioon, voi olla monimutkaista. Myös datan hyödyntäminen ja älykkäiden järjestelmien ylläpito voi vaatia osaamista, jota kiinteistössä ei usein ole. Markkinoilla on tarjolla erilaisia teknologioita ja palveluntarjoajia, mutta vertailukelpoisuus ja laatutakuut vaihtelevat.

Kiinteähintaiset energiasopimukset eivät kannusta joustoon

Sähköpuolella markkinapohjaiset sopimusmallit, kuten pörssisähkö, luovat jo toimivan kannusteen joustoon. Kaukolämpö on tässä vielä jäljessä: sopimusrakenteet ovat pitkälti kiinteitä eivätkä ohjaa kulutuksen ajoittamiseen tai huipputehon tasaamiseen. Laajemminkin kiinteähintaiset energiasopimukset poistavat sen taloudellisen logiikan, jonka varaan jousto rakentuu. Kiinteistötasolla kukaan ei luonnollisesti tee investointeja, ellei se ole itselle kannattavaa – riippumatta siitä, kuinka suuri hyöty siitä olisi verkkotasolla jollekin toiselle osapuolelle.

Joustopalveluiden markkinat vaikeat ymmärtää

Reservimarkkinat ja joustopalvelut tarjoavat kiinteistöille mahdollisuuden ansaita kulutusjoustosta, mutta markkinoiden rakenne ja toimintamallit ovat monille kiinteistönomistajille vieraita. Reservimarkkinoille pääsyn edellytykset, sopimusmallit ja käytännön toteutus eivät ole helposti hahmotettavissa. Joustopalveluiden tarjoajia on olemassa, mutta niiden tarjoamat mallit ja korvaukset vaihtelevat, eikä kiinteistönomistajilla

ole selkeää käsitystä siitä, mikä malli sopisi parhaiten heidän kiinteistölleen. Markkinoiden monimutkaisuus voi johtaa siihen, että kiinteistöt jättävät joustopotentialinsa hyödyntämättä.

Kiinteistökannan monimuotoisuus hidastaa skaalautumista

Suomen kiinteistökanta on teknisesti, toiminnallisesti ja ajallisesti hyvin heterogeeninen, mikä vaikeuttaa teknisten ratkaisujen skaalautumista. Rakennusten talotekniset ja automaatiojärjestelmät ovat eri aikakausilta, eri toimittajilta ja eri periaatteilla toteutettuja, minkä vuoksi yhteensopivien ja toistettavien ratkaisujen käyttöönotto on haastavaa. Älykkäät ohjausratkaisut, optimointi ja kulutusjousto edellyttävät usein kohdekohtaista sovittamista, ja hienosäätöä, mikä lisää kustannuksia ja toteutusten monimutkaisuutta. Kun ratkaisuja ei voida monistaa sellaisenaan rakennuksesta toiseen, jäävät mittakaavaedut saavuttamatta ja käyttöönotto etenee yksittäisinä hankkeina laajamittaisen yleistymisen sijaan.

Suosituksia ja hyviä esimerkkejä

Jokaiseen suositukseen on merkitty mitä toimijaryhmää se ensisijaisesti koskettaa.
(Y)=Yritykset, (K)=Kaupungit ja muut julkiset tilaajat, (S)=Sääntely

A) Energiajohtaminen osaksi kiinteistöjen arkea (Y)

Kiinteistöjen energiajohtamista tulee kehittää, jotta energiankäyttöä voidaan ohjata strategisten ja taloudellisten tavoitteiden mukaisesti.

Energiajohtamisen tulee olla jatkuvaa, tavoitteellista ja mitattua - ei yksittäinen projekti. Lähtökohta on mitata sitä, mitä haluat johtaa. Olosuhteita ja kulutusta on seurattava riittävällä tarkkuudella, jotta toimenpiteet voidaan kohdistaa vaikuttavasti. Energian käytölle asetetut tavoitteet tulee tuoda näkyväksi osaksi kiinteistöjen johtamista, ja energia on integroitava vahvemmin kiinteistöorganisaation strategiaan ja kytkettävä taloudellisiin tavoitteisiin. Tarkkuustaso vaihtelee: ammattimainen kiinteistönomistaja tarvitsee eri asioita kuin taloyhtiö, ja ratkaisutkin ovat erilaisia. Ammattimaiset kiinteistönomistajat voivat hyödyntää kehittyneitä järjestelmiä tai energiamanagerien asiantuntemusta, kun taas pienemmissä kohteissa energiajohtaminen voidaan kytkeä osaksi normaalia kiinteistönhoitoa, esimerkiksi säännöllisin kulutusseurantaraporttein ja kohdennetuin toimenpitein.

Energiatehokkuusdirektiivi EED tuo isojen kiinteistökantojen omistajille ja suurille energiankäyttäjille, kuten datakeskuksille, velvoitteita energiajohtamisen parantamisesta. Muutos edellyttää joko energiakatselmuksia tai sertifoidun energiajohtamisjärjestelmän käyttöönottoa. Jotta direktiivin tavoitteet toteutuvat käytännössä, näille toimijoille tarvitaan kohdennettua koulutusta, joka auttaa suuria kiinteistönomistajia tulkitsemaan EED:n vaatimuksia.

- ❖ Lapin AMK liittyi energiatehokkuussopimukseen vuonna 2020. Sopimuksen tavoitteiden saavuttamisessa avainasemassa on kiinteistöjen energiankulutuksen seuranta, joka [Lapin AMK:ssa toteutetaan Granlund Managerin avulla](#). Seuranta auttaa

- ohjaamaan energiankulutusta, havaitsemaan poikkeamat ja tekemään PTS-suunnittelua.
- ❖ [Kauppakeskus Jumbo hyödyntää Luotean energiamanageerausta](#) energiankulutuksen seurannassa, optimoinnissa ja energiansäästömahdollisuuksien tunnistamisessa. Yhteistyön aikana toteutetut energiatehokkuustoimenpiteet ovat tukeneet kauppakeskuksen vastuullisuustavoitteita, vähentäneet energiankulutusta ja tuottaneet säästöjä, joiden arvioitu vaikutus vastaa noin 180 omakotitalon vuotuista energiankulutusta.
 - ❖ [LeaseGreen on valittu](#) energiajohtamisen kumppaniksi hallinnoimaan kaikkiaan 150 kohdetta Erikoissijoitusrahastoissa eQ Liikekiinteistöt ja eQ Yhteiskuntakiinteistöt sekä eQ Asunnot III -rahastossa. Valinnan taustalla ovat LeaseGreenin vuosien aikana eQ:n kiinteistörahastoihin toteuttamat energiasäästöt sekä kyky kokonaisvaltaisesti edistää rahastojen kunnianhimoisten säästötavoitteiden saavuttamista.
 - ❖ [Senaatti-kiinteistöt](#) toteutti noin tuhannessa valtion rakennuksessa energiansäästöohjelman, jossa rakennusten talotekniikan asetuksia ja sisälämpötiloja säädettiin tilojen käytön ja ominaisuuksien mukaan. Toimistojen lämpötila pidettiin vähintään 20,5 asteessa, mutta varastoissa ja autohalleissa lämpötilaa voitiin laskea enemmän. Lämpöä ja sähköä säästettiin vuoden 2023 loppuun mennessä lähes 100 000 megawattituntia.
 - ❖ [Varma paransi Helsingin Pitäjänmäessä sijaitsevan toimistokiinteistönsä energiatehokkuutta yhteistyössä Enerzin kanssa](#). Rakennusautomaation, ilmanvaihdon, jäähdytysratkaisujen ja aurinkosähkön kehittämisen tuloksia seurattiin pitkäjänteisesti. Reilussa kahdessa vuodessa kaukolämmön kulutus väheni noin 1800 MWh ja sähkönkulutus noin 1400 MWh, mikä vähensi päästöjä noin 300 t kiloa hiilidioksidia.
 - ❖ [S-ryhmässä](#) energiatehokkuutta kehitetään osana jatkuvaa kiinteistöjohtamista. Kulutustietoa hyödynnetään esimerkiksi investointien tunnistamisessa ja energiatehokkuustoimien suunnittelussa.

B) Automaatio kuntoon ja varmista, että se myös toimii (Y)

Automaatioon investoiminen ei riitä - ratkaisevaa on, että järjestelmät myös oikeasti toimivat ja tavoitellut hyödyt saavutetaan.

Energiankäytön optimointi edellyttää ajantasaista dataa ja älykästä ohjausta. Automaation perusvaatimustasoa tulisi nostaa niin, että kaikissa rakennuksissa kulutusta voidaan ohjata sekä olosuhdedatan että todellisen käyttötarpeen perusteella. Olosuhteet voivat hetkellisesti joustaa, eikä tyhjässä rakennuksessa tarvita täyttä tehoa. Rakennusautomaatio voi esimerkiksi säätää lämmitystä, jäähdytystä tai valaistusta käyttöasteen ja olosuhteiden perusteella. Olemassa olevissa rakennuksissa automaation päivittäminen tai täydentäminen voi olla tehokas keino saada sekä energiankäyttö että olosuhteet paremmin hallintaan.

Optimointia voi lähestyä muustakin kuin energiansäästön näkökulmasta. Kustannusoptimointi tai huollon ennakoiminen voivat olla kohteen mukaan luontevia lähtökohtia. Järjestelmien

toimintaa on tärkeää seurata käyttöönoton jälkeen, jotta varmistetaan, että hyödyt saavutetaan ja mahdolliset poikkeamat voidaan korjata.

- ❖ [Taltekan koordinoimassa hankkeessa](#) kehitetään ohjeita rakennusten automaation suunnitteluun ja automaatiokatsastukseen. Automaatiokatsastus tuo käyttövaiheeseen uuden toimintatavan, jolla rakennuksen omistaja voi arvioida automaatiojärjestelmän tilaa, toimivuutta ja ylläpidon tarpeita.
- ❖ [LeaseGreen toteutti As Oy Kurkisuontie 11:ssä](#) maalämpöhankkeen, jossa järjestelmän automaatio mahdollistaa etäseurannan ja jatkuvan optimoinnin. Järjestelmän suorituskykyä seurataan hyötysuhdelaskennalla, ja ohjausjärjestelmä varmistaa tehokkaan toiminnan myös pitkällä aikavälillä.

C) Hyödynnä dataa ja ennakoivaa ohjausta (Y)

Kiinteistöistä kerättävä data sekä kehittyneet analytiikka- ja ohjausratkaisut mahdollistavat energiatehokkuuden systemaattisen kehittämisen.

Kiinteistöistä kerättävä data muodostaa yhä keskeisemmän perustan energiatehokkuuden parantamiselle. Tämän tiedon hyödyntäminen tukee optimointia ja energiatehokkuuden kehittämistä. Datan hallintaan, analysointiin ja ennustamiseen tarkoitetut työkalut ovat kehittyneet nopeasti. Niiden avulla voidaan tunnistaa kulutuksen ja olosuhteiden vaihtelut, ennakoida tulevaa energiantarvetta sekä arvioida erilaisten ohjausratkaisujen vaikutuksia. Ennakoiva ja tietoon perustuva ohjaus mahdollistaa energiajärjestelmien optimoinnin niin, että ne vastaavat tilojen todellista käyttöä ja kuormitusta.

Energiatehokkuuden parantaminen ei perustu yksinomaan yksittäisiin teknisiin toimenpiteisiin tai sisälämpötilojen alentamiseen. Keskeistä on energian oikea-aikainen ja tarkoituksenmukainen ohjaus: lämmitys, jäähdytys ja ilmanvaihto mitoitetaan ja ajoitetaan todellisen tarpeen mukaan. Älykäs ohjaus parantaa järjestelmien yhteistoimintaa, vähentää turhaa energiankulutusta ja tukee käyttäjämukavuutta. Tiladataan perustuvat ratkaisut avaavat mahdollisuuksia energiatehokkuuden jatkuvaan parantamiseen. Ne auttavat tunnistamaan piileviä tehottomuuksia, seuraamaan toimenpiteiden vaikutuksia ja kehittämään toimintaa pitkäjänteisesti.

Useiden vuosien ajalta kertyvä tieto esimerkiksi tilojen käytöstä, sisäolosuhteista ja energiankulutuksesta mahdollistaa kokonaisvaltaisen ymmärryksen kiinteistön energiankäytöstä.

- ❖ [Antilooppi](#) seuraa ja säätelee kiinteistöjensä energiankulutusta älykkään ohjausjärjestelmän avulla yhdessä kiinteistöhuollon kumppaneiden kanssa. Järjestelmä optimoi talotekniikan energiankäyttöä, tunnistaa ristiriitaisia asetuksia ja auttaa reagoimaan sääolosuhteiden muutoksiin sisäolosuhteista tinkimättä.
- ❖ [Hemsö](#) kokoaa pilotissaan Satakunnan ammattikorkeakoulun kiinteistöissä talotekniikan tuottamaa dataa yhdelle alustalle kiinteistön ylläpidon tueksi. Pilottikohteessa energiankulutusta, veden- ja lämmönkulutusta, käyttöastetta,

kosteutta ja lämpötilaa seurataan kokonaisuutena, ja digitaalista kaksosta käytetään olosuhteiden ja energiatehokkuuden optimointiin.

- ❖ [YIT](#) otti Sture69/7-toimistokiinteistössä käyttöön Nuukan reaaliaikaiseen seurantaan ja tekoälyohjaukseen perustuvan ratkaisun. Jatkuva seuranta ja älykäs optimointi vähensivät merkittävästi tarpeetonta energiankulutusta, hiilidioksidipäästöjä sekä paransi sisäilmaolosuhteita. Energiankulutus väheni 13 prosenttia ja päästöt tippuivat 130k CO₂ vuodessa.

D) Kiinteistöalan osaamisen vahvistaminen (Y)

Ilman oikeaa osaamista ja teknisiä valmiuksia teknologia jää hyödyntämättä kaikilla tasoilla taloyhtiöistä ammattilaisiin.

Energiamurros edellyttää koko arvoketjulta uutta osaamista: hybridiratkaisuista, palvelumalleista, kulutusjoustopaikoista ja energiadataan perustuvasta ohjauksesta. Tekniset valmiudet, kuten tietoliikenne, tiedonhallinnointi ja tietoturva osaaminen korostuu. Ammattimaiset toimijat tarvitsevat syvempää osaamista, taloyhtiöille riittää usein yleistajuisempi tieto ja kyky ostaa oikeita palveluita.

- ❖ Taloyhtiöille energianeuvontaa tarjoavat esimerkiksi [Kiinteistöliitto](#), [Helsingin kaupungin energianeuvonta](#) ja [HSY:n Ilmastoinfo](#). [Motiva](#) tarjoaa energianeuvontaa myös muille kiinteistöille.
- ❖ [Kiinko](#) järjestää kiinteistöjen energiajohtamisen maksullista koulutusta asuin- ja toimitilakiinteistöjen parissa toimiville ammattilaisille. [SuLVI](#) kouluttaa muun muassa automaation, kulutusjoustopaikoista ja SRI-arviointien hyödyntämiseen.

E) Energian sopimus- ja palvelumallit tukemaan kulutusjoustopaikoja (Y)

Joustopaikojen hyödyntäminen kiinteistöissä edellyttää selkeitä sopimus- ja palvelumalleja, jotka tekevät siitä taloudellisesti kannattavaa ja helppoa. Kiinteistönomistajat tarvitsevat selkeitä tapoja toteuttaa joustopaikoja ja hyötyä niistä.

Sopimus- ja palvelumallien tulee tehdä joustopaikojen hyödyntämisestä taloudellisesti kannattavaa ja helppoa. Joustopaikoissa kannustavien sopimusmallien pitää tuoda kiinteistönomistajille taloudellista hyötyä.

Erityisesti kaukolämmön joustopaikojen yleistymisen edellyttää sopimusrakenteiden kehittämistä markkinapohjaisemmiksi: tässä sähköpuoli on selvästi edellä.

Kiinteistöt voivat myös hyödyntää omia joustopaikoja, mutta niiden ei kaikissa tapauksissa tarvitse olla joustopaikojen operatiivisia toimijoita. Tarjolla on jo palvelumalleja, jossa joustopaikojen teknisen toteutuksen ja ohjauksen hoitaa palveluntarjoaja, esimerkiksi paikallinen energiayhtiö. Tällöin kiinteistönomistaja voi saada joustopaikoista taloudellista hyötyä ilman omaa operatiivista vastuuta, ja energiayhtiö voi hyödyntää kiinteistöjä verkon kulutuksen tasapainottamisessa. Tämä madaltaa kynnystä osallistua ja mahdollistaa joustopaikojen myös niille toimijoille, joilla ei ole omaa energiaosaamista tai resursseja.

Myös selkeä pääsy reservimarkkinoille voisi vahvistaa kiinteistöjen roolia joustopalvelujen tarjoajina. Kiinteistöt voivat osallistua reservimarkkinoille kulutusjoustolla tai energiavarastoilla ja saada siitä taloudellista hyötyä. Tätä potentiaalia ei kuitenkaan tunneta laajasti kiinteistöalalla, ja markkinoille pääsy koetaan vaikeaksi. Jos halutaan vahvistaa kiinteistöjen roolia joustopalvelujen tarjoajina, reservimarkkinoiden tulee olla intuitiivisia, kannattavia ja teknisesti saavutettavia.

Tarvitaan selkeät ohjeet kiinteistöille siitä, miten reservimarkkinoille liitytään, millaisia teknisiä vaatimuksia on ja millaisia tuloja voidaan odottaa. Yksittäisen kiinteistön joustopotentiaali voi olla liian pieni reservimarkkinoille, mutta aggregointimallien avulla usean kiinteistön joustot voidaan yhdistää suuremmaksi kokonaisuudeksi, joka täyttää markkinoiden vähimmäisvaatimukset. Tämä vaatii yhteistyötä kiinteistöjen, energiayhtiöiden ja aggregaattoreiden välillä.

- ❖ [Lumo Kodit Oyj \(aiemmin Kojamo\) ja Vantaan Energia](#) solmivat 2023 kysyntäjoustosopimuksen Lumo Kodit Oyj:n Vantaan asuinkiinteistöistä. Vantaan Energia ohjaa kiinteistöjen lämmitystä kaukolämpöverkon tarpeiden mukaan, ja Leanheat-järjestelmä hyödyntää asuntojen lämpötila- ja kosteustietoja sekä sääennusteita ennakoivaan ohjaukseen.
- ❖ [Lumo Kodit ja Alva](#) hyödyntävät yli 40 Lumo-talossa Jyväskylässä kaukolämmön kysyntäjoustoa ja huipputehonrajoitusta. Kysyntäjoustoratkaisun avulla talon lämmön kulutus sopeutetaan tarpeeseen ja älykäs huipputehonrajoitus leikkaa kulutuspiikkejä, mikä pienentää kiinteistöjen kustannuksia.

F) Vapaaehtoinen energiatehokkuussitoumus taloyhtiöille (Y)

Vapaaehtoiset energiatehokkuussopimukset ovat vakiintunut keino kannustaa suuria kiinteistönomistajia energiatehokkuustoimiin. Vastaava malli voisi kannustaa myös taloyhtiöitä.

Kehitetään asunto-osakeyhtiöille oma vapaaehtoinen energiatehokkuussopimusjärjestelmä tai vastaava malli yhteistyössä keskeisten kiinteistöalan toimijoiden kanssa. Sopimusmallilla voidaan lisätä ennakoitavuutta, sitouttaa toimijoita ja vauhdittaa investointeja kustannus- ja päästävaikuttaviin toimenpiteisiin.

Suomen nykyiset energiatehokkuussopimukset tarjoavat toimivan esimerkin: ne ovat valtion ja toimialojen välinen vapaaehtoinen, mutta laajasti kattava ohjauskeino, jonka piirissä on merkittävä osa kansallisesta energiankäytöstä ja jonka avulla on saavutettu huomattavia energiansäästöjä kustannustehokkaasti ilman raskasta sääntelyä. Mallin keskeisiä elementtejä – kuten toimijakohtaiset energiansäästötavoitteet, systemaattinen seuranta ja raportointi sekä mahdollisuus hyödyntää investointitukia – voidaan soveltaa myös taloyhtiökenttään, huomioiden sen erityispiirteet (pääöksenteon hajautuneisuus ja investointien rahoitushaasteet).

Tällä hetkellä kiinteistöalalla työ- ja elinkeinoministeriön, ympäristöministeriön, Energiaviraston ja Kiinteistönomistajat ja rakennuttajat Rakli ry:n välinen sopimus energiankäytön

tehostamisesta koskee vuokra-asuntoyhteisöjä ja toimitilakiinteistöjä vuosina 2026–2035. Kiinteistöalan energiatehokkuussopimukseen voivat pääsääntöisesti liittyä Raklin jäsenyritykset eli suuret kiinteistönomistajat. Yritykset liittyvät kiinteistöalan energiatehokkuussopimukseen allekirjoittamalla erillisen liittymisasiakirjan vuokra-asuntoyhteisöjen tai toimitilakiinteistöjen toimenpideohjelmaan ja sitoutumalla tehostamaan energiankäyttöään niissä esitettyjen toimenpiteiden ja tavoitteiden mukaisesti.

- ❖ Kiinteistöalalla on ollut energiasäästötoimintaa 1990-luvun lopulta lähtien ja vuodesta [2010 alkaen kiinteistöalan energiatehokkuussopimuksilla](#) on edistetty suurten kiinteistönomistajien energiatehokkuustoimia. Säästötavoite tulee energiatehokkuusdirektiivistä, ja tähän tavoitteeseen vuokra-asuntoyhteisöjen ja toimitilakiinteistöjen toimenpideohjelmiin liittyvät tahot sitoutuvat.

G) Lisätään tietoa rakennusten älyvalmiuksista (Y)

Esimerkiksi SRI (Smart Readiness Indicator) voi toimia työkaluna rakennuksen älykkyyden kuvaamiseen myyntitilanteissa.

Energiatodistuksiin jatkossa vapaaehtoisena tuleva SRI kuvaa rakennuksen älyvalmiutta, eli sen teknisiä edellytyksiä energian älykkääseen ohjaukseen ja käyttöön. Indikaattorin avulla arvioidaan erityisesti rakennuksen taloteknisten järjestelmien kykyä hyödyntää dataa, joustaa energiankäytössä ja tukea energiatehokasta toimintaa.

Älykkäissä rakennuksissa energiaa voidaan ohjata tarpeen ja käyttötilanteen mukaan, mikä parantaa kiinteistöjen valmiuksia vastata energijärjestelmän ja käyttäjätarpeiden muuttuviin vaatimuksiin. SRI:n kuvaamisesta voi olla hyötyä esimerkiksi kiinteistön myyntitilanteessa, sillä se tarjoaa energiankulutuksen ja energiatehokkuuden rinnalle lisätietoa rakennuksen valmiuksista. Tämä voi parantaa kiinteistön houkuttelevuutta erityisesti tilanteissa, joissa omistajat, sijoittajat tai käyttäjät arvioivat rakennuksen pitkän aikavälin suorituskykyä tai kykyä vastata toimintaympäristön muutoksiin.

- ❖ [ERKKI-hankkeessa testattiin SRI-arviointeja](#) useissa kiinteistöissä. Pilottien perusteella rakennusten älyvalmiuksia voidaan parantaa merkittävästi peruskorjausten yhteydessä. Arviointeja voidaan tehdä myös digitaalisen kiinteistödatan avulla, ja tekoäly voi tukea laajojen kiinteistösalkkujen tarkastelua sekä kehityskohteiden tunnistamista.
- ❖ [Granlund toteutti](#) Espoon kaupungille SRI-viitekehikseen perustuvan selvityksen kahden koulukiinteistön äly- ja datavalmiuksista. Selvityksen avulla tunnistettiin konkreettisia ja priorisoituja kehitysehdotuksia energiatehokkuuden ja sisäolosuhteiden parantamiseen sekä ylläpidon ennakoivuuteen.
- ❖ [Kauppakeskus Sello](#) on yksi Euroopan korkeimman SRI-arvosanan saavuttaneista kiinteistöistä. Sellon virtuaalivoimala ja älykäs kiinteistönohjaus ohjaavat muun muassa lämmitystä, ilmanvaihtoa ja valaistusta, ja kiinteistö osallistuu sekä sähkön että kaukolämmön kulutusjouktoon.

Ratkaisu 5: Tilat käyttöön ja energiahukka kuriin

Kansallisella tasolla tyhjä ja vajaakäyttöiset rakennukset kuluttavat Suomessa huomattavan määrän energiaa. Tyhjiä tilojen energian kulutus on suuruusluokaltaan 5 prosenttia koko rakennuskannan energian käytöstä. Vajaakäyttöisten tilojen energiankulutuksesta ei ole edes arviota. Suomessa kohdistuu siis merkittävä osa energiapanoksista ja päästöistä tiloihin, jotka eivät tuota arvoa kenellekään.

Kiinteistön omistajalle vajaakäyttö on ennen kaikkea liiketoiminnallinen ongelma: tyhjä neliö ei tuota vuokratuloa, ja asiakasvirran hiipuminen heikentää kiinteistön arvoa. Energiakulut ovat vain yksi menoerä – suurempi menetys on käyttämätön tila. Väestön keskittyessä kasvukeskuksiin yhä useampi omistaja kohtaa tämän ongelman tulevina vuosina, kun asuintaloja, liiketiloja ja sote kiinteistöjä jää tyhjilleen.

Energiankäytön vähentäminen tyhjiä tiloissa lievittää seurauksia, mutta ei ratkaise juurisyytä. Kestävä ratkaisu löytyy tilojen tehokkaammasta käytöstä, joustavammista käyttötarkoitusten muutoksista ja oikea-aikaisista korjauksista. Jos kiinteistölle ei ole odotettavissa käyttöä tulevaisuudessakaan, se tulee purkaa ja materiaalit ottaa hyötykäyttöön (Lue lisää: [Korjaussuunnitelma – 10 ratkaisua kiinteistö- ja rakennusalan kestävyteen.](#))

Tämän ratkaisun ytimessä on kysymys: kuinka varmistamme, että Suomessa ei lämmitetä tyhjiä neliöitä, vaan suunnataan energiapanokset tiloihin, joille on tulevaisuutta?

Tyhjät rakennukset hukkaavat energiaa – ja ongelman mittakaava kasvaa

Tyhjillään tai vajaakäytöllä olevat rakennukset muodostavat Suomessa merkittävän, mutta usein huomiotta jäävän osan rakennuskannan energiankulutuksesta. Kiinteistöjä on lämmitettävä ja ilmaa vaihdettava, jotta rakenteet pysyvät kunnossa eivätkä kosteus- tai pakkasvauriot pääse syntymään – vaikka tiloissa ei olisi ketään. Tästä syystä tyhjän rakennuksen energiankulutus vastaa jopa 70 prosenttia täydessä käytössä olevan rakennuksen kulutuksesta.

Jo pelkästään pääkaupunkiseudulla oli Helsinki Research Forumn mukaan vuoden 2025 lopussa 791 000 neliömetriä tyhjää toimistotilaa, mikä vastaa yli 10 000 keskikokoisen asunnon pinta-alaa. Luku on merkittävä jo yksinään, kun kyseessä on maan vetävin kiinteistömarkkina.

Ympäristöministeriön selvitys tyhjillään olevan ja purettavan rakennuskannan ilmastovaikutuksista ([Häkkinen, 2026](#)) arvioi että tyhjillään olevia ja lähiaikoina tyhjiksi jääviä pien- ja asuinkerrostaloja sekä toimisto-, sote- ja opetusrakennuksia olevan yhteensä noin 17,6 miljoonaa neliötä. Niistä vain osalle tullaan löytämään uusi käyttötarkoitus, koska rakennuksista valtaosa sijaitsee väestöä menettävillä alueilla.

Jos arvio yleistetään suuntaa antavana skenaariona koko Suomen rakennuskantaan, voidaan karkeasti arvioida, että Suomessa on 25 miljoonaa neliötä tyhjiä tiloja. Tämä vastaa vajaa 5 % koko rakennuskannasta.

Kun huomioidaan, että valtaosa tyhjilläänkin olevista rakennuksista kuluttaa energiaa lähes käytössä olevan rakennuksen verran, voidaan suuruusluokaltaan arvioida, että tyhjät tilat kattavat jopa 5 % koko rakennuskannan energian käytöstä.

Muuttoliikkeen ja väestön ikääntymisen myötä rakennuksia jää tulevana 10–20 vuotena tyhjilleen huomattavasti nykyistä enemmän. Ilman toimenpiteitä tämä kasvattaa hukkaenergian määrää, kiinteistökannan korjausvelkaa ja kunnille sekä omistajille koituvia kustannuksia.

Vajaakäyttö syntyy arjen muutoksista – ja kuluttaa lähes täyden rakennuksen energiakuorman

Vajaakäytön taustalla voi olla monenlaisia rakenteellisia muutoksia: työnteon murros, toimitilarpeiden vaihtelu, markkinatilanteen muutokset, alueellinen väestökehitys tai palveluverkkorakenteiden muutokset. Vajaakäyttö ei useimmiten näy kokonaisina tyhjinä kerroksina tai lohkoina, vaan epäsäännöllisenä ja osittaisena käyttöasteen laskuna – esimerkiksi ostoskeskuksessa, josta osa toiminnoista on hiipunut mutta osa jatkuu ennallaan.

Energiankulutus ei kuitenkaan yleensä vähene samassa suhteessa kuin käyttöaste laskee. Syitä on useita: rakenteet vaativat tietyn lämpö- ja kosteustason pysyäkseen kunnossa, ilmanvaihto- ja lämmitysjärjestelmät on suunniteltu palvelemaan koko rakennusta, ja vierekkäiset kylmemmät ja lämpimämmät tilat voivat aiheuttaa kosteusongelmia rakenteissa. Siksi vajaakäytön energiankulutusta ei voida leikata lineaarisesti suhteessa käyttömäärään – peruskuorma säilyy korkeana niin kauan kuin rakennus on edes osittain käytössä.

Energiateknologia ei yksin ratkaise tyhjen ja vajaakäyttöisten rakennusten ongelmaa

Energiankäytön minimointi tyhjissä rakennuksissa on teknisesti melko suoraviivaista: lämpötilan lasku, ilmanvaihdon optimointi tai kylmäsäilytys – jossa rakennuksen lämpötilaa lasketaan hallitusti kosteudenhallinnan ja jäätymisriskien reunaehdot huomioiden – ovat kaikki mahdollisia lyhytaikaisissa tilanteissa. Nämä toimet hidastavat kiinteistön kunnan heikkenemistä ja pitävät tulevan käytön mahdollisena. Mutta jos rakennukselle ei löydy käyttöä, ne eivät muuta sitä tosiasiaa, että ylläpidetään rakennusta, jota ei tarvita.

Isommassa mittakaavassa keskeinen kysymys ei ole, kuinka optimoimme tyhjen rakennusten tai vajaakäyttöisten tilojen energiankulutusta – vaan kuinka estämme rakennuksia ja tiloja jäämästä tarpeettomasti tyhjilleen.

Käyttötarkoitusten muutokset ovat ratkaisevia – mutta nykyjärjestelmä on jäykkä

Käyttötarkoituksen muutos toimistosta asumiseen, palvelutiloiksi tai hybridirakennukseksi voi olla tehokkain keino palauttaa tyhjät rakennukset käyttöön – ja samalla muuttaa turha energiankulutus hyödylliseksi. Muutoksen helppous on pitkälti määritelty jo rakentamisvaiheessa, eikä olemassa olevan rakennuskannan muuntojoustavuuteen voi

jälkikäteen helposti vaikuttaa. Sujuvammilla prosesseilla ja joustavammalla sääntelyllä tähän voidaan kuitenkin sopeutua: tekniset vaatimukset on usein asetettu uudisrakentamisen lähtökohdista, ja niiden täyttäminen voi tehdä käyttötarkoituksen muutoksesta taloudellisesti kannattamatonta. Joustavampi sääntely voisi tehdä konversioista houkuttelevampia ja helpottaa tyhjiä rakennusten palauttamista hyötykäyttöön.

Kiertotalouden ja energiatehokkuuden ristiveto: purkaa vai korjata?

Energiatalouden näkökulmasta voisi ajatella, että tyhjät rakennukset tulisi purkaa nopeasti, jotta turha energiankäyttö saadaan loppumaan. Ilmastopäästöjen näkökulmasta asia on kuitenkin monimutkaisempi: rakentaminen synnyttää merkittävän hiilijalanjäljen, ja jos rakennus puretaan ennenaikaisesti ja tilalle rakennetaan uusi, aiheutetaan nuo päästöt uudelleen – alkuperäisen rakennuksen rakentamisen ympäristökuorma menee hukkaan. Purkaminen ei siksi voi olla ensisijainen ratkaisu, vaan vasta viimeinen vaihtoehto sen jälkeen, kun korjaamisen, käyttötarkoituksen muutoksen ja osittaisen purkamisen mahdollisuudet on realistisesti arvioitu. Jos purkaminen on välttämätöntä, tulisi purkumateriaalit saada kiertoon mahdollisimman tehokkaasti (Lue lisää: [Korjaussuunnitelma – 10 ratkaisua kiinteistö- ja rakennusalan kestävyys](#) – Ratkaisu 3: Rakennustuotteiden uudelleenkäyttö).

Vajaakäytön mittaaminen on yllättävän vaikeaa – mutta välttämätöntä

Vajaakäyttö jää helposti näkymättömäksi: tiloissa on jonkin verran toimintaa, mutta liian vähän, liian epäsäännöllisesti tai liian hajanaisesti, jotta ylläpidon energiankulutusta voitaisiin merkittävästi sopeuttaa. Tiloista kerättävä data on tällä hetkellä hajanaista, osin epätarkkaa ja usein hyödynnetään vain laskutustarkoituksiin. Todellisen käyttöasteen seuranta on tarpeen, jotta voidaan:

- tunnistaa tilat, jotka voitaisiin yhdistää, sulkea tai muuttaa,
- ohjata käyttäjiä energiatehokkaampaan tilankäyttöön,
- arvioida purku–korjaus-päätökset kokonaisuutena.

Lyhytaikaiset ratkaisut ovat vain paikkaus – mutta niitäkin tarvitaan

Jos rakennukset tai tilat ovat väliaikaisesti tyhjiillään, energiankulutusta on järkevää vähentää. Lyhytaikainen lämpötilan pudotus, kylmäsäilytys tai ilmanvaihdon säätö voivat tuoda merkittäviä säästöjä, kunhan tekniset riskit tunnistetaan. Tämä ei kuitenkaan ratkaise rakennusten tai tilojen pysyvää tyhjenemistä, vaan toimii väliaikaisena toimenpiteenä, sillä aikaa kun etsitään pitkäjänteistä ratkaisua.

Kiinteistönomistajan ydintoiminta on tilojen pitäminen käytössä

Kiinteistönomistajan ydintoiminta on tilojen pitäminen käytössä – vuokratuotto ja asiakasvirta ovat liiketoiminnan mittareita, joiden kautta menestys tai epäonnistuminen näkyy. Tästä syystä vajaakäyttö ja tyhjät tilat ovat ennen kaikkea liiketoiminnallinen ongelma: ne kertovat siitä, että kysyntä ja tarjonta eivät kohtaa. Energiankulutuksen näkökulmasta tämä tarkoittaa, että kun kiinteistönomistaja onnistuu ydintoiminnassaan, energiaa kuluu tarkoituksenmukaisesti – ja

kun hän epäonnistuu, energiaa kuluu tyhjiin tiloihin. Energiatehokkuus ja liiketoiminnan onnistuminen kulkevat siis käsi kädessä.

Toteutumista hidastavat tekijät

Käyttötarkoituksen muutosten byrokratia ei pysy kysynnän muutosten perässä

Käyttötarkoituksen muutoksiin liittyvät hallinnolliset prosessit etenevät tyypillisesti huomattavasti hitaammin kuin tilankäytön kysyntä vaihtelee markkinoilla. Tämä rakenteellinen epäsuhta on muodostunut yhdeksi merkittävimmistä esteistä sille, että tyhjät ja vajaakäyttöiset rakennukset saataisiin nopeasti uuteen ja energiatehokkaampaan käyttöön. Kaupunkien elinkeinorakenne elää sykleissä, ja esimerkiksi toimistotilojen kysyntä voi muuttua nopeasti: hybridityö, yritysten toiminnan muutokset ja joustavat toimitilaraajat tuottavat jatkuvaa vaihtelua, johon jäykkä lupajärjestelmä ei aina kykene vastaamaan.

Kun käyttötarkoituksen muutos edellyttää aikaa vieviä selvityksiä, kaavamuutoksia tai raskaita lupaprosesseja, kysyntäikkuna voi sulkeutua ennen kuin hanke ehtii suunnittelupöydältä eteenpäin. Tämä ei ainoastaan hidasta käyttötarkoituksen muutoksia, vaan siirtää päätöksiä myös purkamisen suuntaan, koska korjausvaihtoehdot nähdään epävarmoiksi (Lue lisää: [Korjaussuunnitelma – 10 ratkaisua kiinteistö- ja rakennusalan kestävyteen](#) – Ratkaisu 2: Purkubuumista pitkään käyttöikään).

Konversioiden vaatimustaso voi nousta suhteettoman raskaaksi

Käyttötarkoituksen muutokset voivat palauttaa tyhjät ja vajaakäyttöiset rakennukset takaisin käyttöön, mutta hankkeet voivat kaatua liian raskaaseen vaatimustasoon. Jos konversiokohteelta edellytetään käytännössä uudisrakentamista vastaavia ratkaisuja, voi muuten järkevä muutos muuttua taloudellisesti kannattamattomaksi.

Olemassa olevan rakennuksen muuttaminen uuteen käyttöön edellyttää aina rakennuksen teknisten reunaehtojen, uuden käyttötarkoituksen, energiatehokkuuden, esteettömyyden, paloturvallisuuden ja taloudellisen toteutettavuuden yhteensovittamista. Rakennuksen ei kuitenkaan aina tarvitse vastata uudisrakentamisen tasoa, jos turvallinen, terveellinen ja tarkoituksenmukainen käyttö voidaan varmistaa korjausrakentamisen lähtökohdista.

Liian jäykät tulkinnot voivat johtaa siihen, että rakennus jää edelleen vajaakäytölle tai tyhjilleen ja kuluttaa energiaa ilman todellista käyttöä. Hidasteena ei siis ole vaatimusten olemassaolo, vaan niiden suhteeton soveltaminen tilanteissa, joissa konversio olisi kokonaisuutena kestävämpi vaihtoehto kuin tyhjiään pitäminen tai purkaminen.

Investointihalukkuus on heikkoa rakennuksissa, joiden tulevaisuuden käyttö on epäselvä

Kun rakennuksen tulevasta käytöstä ei ole selkeää näkymää, investointeihin ei ole valmiutta – ei energiakorjauksiin eikä muihinkaan. Kiinteistönomistajan logiikka on selvä: ilman näkymää tulovirtaan ei investointipäätöstä voi perustella. Tämä synnyttää helposti itseään vahvistavan

kierteen: ilman investointeja kunto heikkenee, käyttö vähenee ja rakennus hiljalleen tyhjenee – energiankulutus pysyy silti korkeana. Lopulta purkaminen alkaa näyttää rationaaliselta vaihtoehdolta – vaikka käyttöaste olisi laskenut vain siksi, että rakennusta ei ole aktiivisesti kehitetty tai markkinoitu.

Energia- ja ilmastönäkökulmasta tämä on huono lopputulos: korjaamalla ja pitämällä rakennus käytössä vältettäisiin uuden rakentamisen päästöt ja energiaa kuluisi tarkoituksenmukaisesti – ei tyhjiin tiloihin.

Vajaakäyttö jää piiloon ilman käyttöasteen seuranta

Vajaakäyttö ei useinkaan näy selkeinä tyhjinä kerroksina tai kokonaan käyttämättöminä rakennuksina, vaan hajanaisena, epäsäännöllisenä ja tilakohtaisena käyttöasteen laskuna. Tiloissa voi olla jonkin verran toimintaa, mutta ei niin paljon, että koko rakennuksen ylläpito täydellä energiakuormalla olisi tarkoituksenmukaista.

Ongelmaa pahentaa se, että tiloista kerättävä tieto on usein hajanaista, osin epätarkkaa ja käytössä lähinnä laskutukseen tai yksittäisiin ylläpidon tarpeisiin. Ilman luotettavaa käyttöastedataa on vaikea tunnistaa, mitkä tilat voitaisiin yhdistää, sulkea, jakaa uuteen käyttöön, muuttaa toiseen käyttötarkoitukseen tai ottaa osaksi laajempaa purku–korjaus-arviointia.

Kun vajaakäyttö jää näkymättömäksi, siihen vastataan helposti ylläpitämällä koko rakennusta lähes normaalilla energiatasolla. Tällöin hukkaenergia jatkuu, vaikka osa tiloista olisi todellisuudessa vain satunnaisessa tai hyvin vähäisessä käytössä.

Kylmänäpidon riskit hidastavat vajaakäyttöisten tilojen energioptimointia

Vajaakäyttöisten tilojen energiankulutusta olisi usein mahdollista vähentää laskemalla lämpötiloja tai pienentämällä ilmanvaihtoa. Käytännössä näitä toimia tehdään varovaisesti: alalla tunnetut esimerkit virheellisistä säädöistä – kuten tilanteet, joissa liian jyrkät muutokset ovat johtaneet sisäympäristöongelmiin tai jäätyneisiin putkiin – ovat lisänneet epärointiä etenkin kohteissa, joissa tilojen käyttö vaihtelee paljon.

Vaikka riskit ovat hallittavissa suunnitelluilla ja maltillisilla toimenpiteillä, pelko mahdollisista seurauksista saa monet kiinteistönomistajat pitämään järjestelmien tehot korkeammalla kuin olisi tarpeen – ja tyhjien tai vajaakäyttöisten tilojen energiankulutus jää optimoimatta.

Alueelliset erot tekevät ratkaisusta paikallisesti haastavia

Tyhjien ja vajaakäyttöisten rakennusten ongelmat näyttäytyvät hyvin eri tavalla riippuen siitä, tarkastellaanko muuttovoittoaluetta vai supistuvaa kuntaa. Suurissa kaupungeissa kysymys liittyy erityisesti toimistotilojen ylitarjontaan ja joustamattomaan kaavoitukseen – pääkaupunkiseudulla asuntopula ja tyhjät toimitilat ovat olemassa samanaikaisesti.

Supistuvilla alueilla haaste on toisenlainen. Vajaakäyttö johtuu pysyvästä väestökehityksestä, jolloin peruskorjausten rahoitus ja kannattavuus vaikeutuvat. Taloyhtiöiden korjausvelka voi olla ylivoimainen suhteessa siihen, mitä osakkaat kykenevät ja haluavat maksaa. Tämä johtaa tilanteisiin, joissa rakennusten tekninen kunto heikkenee, käyttöaste laskee ja energiaa kuluu tehottomasti rakennuksiin, jotka eivät vastaa paikallista tarvetta eivätkä ole houkuttelevia käyttäjille tai sijoittajille.

Käyttöä vailla olevien rakennusten purkupolku on hidas ja kiertotalouden kannalta puutteellinen

Kun vajaakäyttöisen rakennuksen kunto on päässyt rapistumaan ja korjaaminen alkaa tuntua taloudellisesti vaikealta, aletaan usein harkita purkamista. Päätöksenteko on kuitenkin hidasta – erityisesti pienillä kunnilla ja taloyhtiöillä ei ole selkeää, systemaattista prosessia sille, millä aikataululla ja kriteereillä päätetään purkaa, korjata, konvertoida tai ajaa rakennus hallitusti alas. Talotekninen teollisuus ja kauppa ry:n teettämän kuntapäätäjätutkimuksen mukaan 41 prosentilla kunnista ei ole lainkaan kiinteistöstrategiaa.

Päätösten viipyessä rakennus on tyhjiään, kuluttaa energiaa ja rapistuu edelleen. Tämä on ongelmallista erityisesti silloin, kun rakennukselle ei ole todistettavasti käyttöä eikä realistista korjaus- tai konversiopolkua. Tällöin hidas päätöksenteko ylläpitää hukkaenergiaa ja kasvattaa samalla riskiä siitä, että rakennuksen materiaalin arvo heikkenee ennen kuin sitä ehditään hyödyntää.

Purkumateriaalien hyötykäyttöön ei myöskään ole vielä vakiintuneita toimintamalleja. Ilman purkukartoituksia, materiaaalipankkeja, alueellisia logistiikkaketjuja ja taloudellisia kannusteita purkaminen toteutuu helposti tavanomaisena jätehuoltona eikä rakennusosien ja materiaalien uudelleenkäyttönä. Siksi ongelma ei ole vain purkuprosessin hitaus, vaan myös se, ettei purkamisen sujuvoittamista ole kytketty riittävän vahvasti kiertotalouden vaatimuksiin.
(Lue lisää: [Korjaussuunnitelma – 10 ratkaisua kiinteistö- ja rakennusalan kestäväyyteen](#) – Ratkaisu 3: Rakennustuotteiden uudelleenkäyttö).

Suosituksia ja hyviä esimerkkejä

Jokaiseen suositukseen on merkitty mitä toimijaryhmää se ensisijaisesti koskettaa.

(Y)=Yritykset, (K)=Kaupungit ja muut julkiset tilaajat, (S)=Sääntely

A) Käyttötarkoituksen muutosten sujuvoittaminen (K)

Salliva kaavoitus ja ennakoitavat lupakäytännöt nopeuttavat tyhjen tilojen palauttamista alueelle sopivaan käyttöön.

Käyttötarkoituksen muutosten sujuvoittaminen on yksi merkittävimmistä toimista vajaakäyttöisten rakennusten käyttöasteen nostamiseksi ja hukkaenergian vähentämiseksi. Pääkaupunkiseudun lähes 800 000 neliömetrin toimistotyhjiöstä suuri osa voisi periaatteessa konvertoitua asumiseen, palveluiksi tai hybriditiloiksi, mutta prosessia pidetään hallinnollisesti

raskaana ja epävarmana. Vastaavia tilanteita esiintyy myös keskisuurissa kaupungeissa, joissa yritysten tilatarpeet vaihtelevat sykleittäin.

Lupaprosesseja tulee keventää: standardoidut arviointikriteerit, ennakoitavat aikataulut ja kevyemmät menettelyt kaavamuutosten sijaan silloin, kun muutos on teknisesti ja toiminnallisesti mahdollinen, vähentäisivät riskiä ja lisääisivät investointihalukkuutta. Kaavoituksen tulisi sallia monikäyttöisyys nykyistä laajemmin, mutta käyttötarkoituksen muutoksen on samalla sovittava alueen toimintaan, palvelurakenteeseen ja kaupunkikuvaan. Siksi ratkaisu ei ole vain sääntelyn keventäminen, vaan myös varhainen yhteistyö kiinteistönomistajan, kunnan rakennusvalvonnan ja kaavoittajan välillä.

Rakentamislaki on jo mahdollistanut kevyemmät menettelyt käyttötarkoituksen muutoksille, mutta käytännön toteutuksia isommassa mittakaavassa ei juuri ole syntynyt. Osasyynä voi olla rakenteellinen intressiristiriita: raskaampi kaavoitusprosessi voi tuottaa kaupungille enemmän maankäyttökorvauksia, mikä vähentää kannustimia kevyempien menettelyjen aktiiviseen soveltamiseen.

Nykyinen lupaprosessi edellyttää usein tietyn pohjaratkaisun esittämistä, mikä voi lukita rakennuksen ajattelun yhteen käyttötarkoitukseen – vaikka todelliset tarpeet muuttuvat ajan myötä. Joustavampi sääntely, joka ohjaa vaikutuksiin yksityiskohtaisten tilaratkaisujen sijaan, voisi helpottaa rakennuskannan sopeutumista muuttuviin tarpeisiin. Olennaista on, että käyttötarkoituksen muutoksia arvioidaan nykyistä enemmän rakennuksen ja alueen kokonaisvaikutusten kautta: tuoko muutos tyhjillään olevan tilan takaisin käyttöön, vähentääkö se hukkaenergiaa ja tukeeko se alueen elinvoimaa.

- ❖ [Helsingin kaupunkiympäristölautakunta](#) päätti 23.4.2024 kumota vuonna 2017 hyväksytyt konversioperiaatteet. Päätöksen mukaan konversioihin suhtaudutaan jatkossa lähtökohtaisesti myönteisesti, ja poikkeamis- sekä kaavamuutoshakemuksiin otetaan kantaa tapauskohtaisesti arvioimalla, miten paikka soveltuu eri käyttötarkoituksiin yleiskaavan reunaehdot huomioiden.
- ❖ [Valtion tukeman asuntorakentamisen keskus](#) (Varke) voi myöntää luvan tilapäiselle käyttötarkoituksen muutokselle valtion tukemissa vuokra- tai aso-asunnoissa, mikäli muutos ehkäisee tilojen tyhjillään oloa ja tukee alueen asuntomarkkinoiden toimivuutta.

B) Konversiokohteiden vaatimustaso vastaamaan korjausrakentamista (S)

Korjausrakentamisen lähtökohdat mahdollistavat konversioita tilanteissa, joissa uudisrakentamisen taso tekisi muutoksesta kannattamattoman.

Konversiokohteiden vaatimukset on asetettava korjausrakentamisen, ei uudisrakentamisen, tasolle. Jos käyttötarkoitusten muutosten tai korjaamisen yhteydessä energiatehokkuusvaatimukset tai muut rakentamisen vaatimukset ovat liian kovia, voi korjaamisesta tulla liian kallista varsinkin alueilla, joilla kiinteistöjen arvo, vuokrataso tai kysyntä ei tue suuria investointeja. Kestävyyden näkökulmasta tärkeää on, että käyttökelpoiset

rakennukset saadaan takaisin käyttöön sen sijaan, että ne jäävät odottamaan epävarmaa tulevaisuutta tai päätyvät purettaviksi.

Konversioissa joudutaan usein sovittamaan yhteen nykyisen rakennuksen tekniset reunaehdot, uusi käyttötarkoitus, energiatehokkuus, esteettömyys, paloturvallisuus ja taloudellinen toteutettavuus. Jos vaatimustaso asetetaan liian lähelle uudisrakentamista, moni hanke voi jäädä toteutumatta, vaikka rakennuksen säilyttäminen ja muuntaminen olisi elinkaaren, materiaalien käytön ja alueen palvelurakenteen näkökulmasta perusteltua. Sääntelyn tulisi tunnistaa, että olemassa olevan rakennuksen paras mahdollinen käyttö ei aina tarkoita uudenveroista lopputulosta, vaan turvallista, terveellistä ja tarkoituksenmukaista ratkaisua, joka pidentää rakennuksen elinkaarta.

Tämä ei tarkoita vaatimuksista luopumista. Terveellisyyden, turvallisuuden ja rakennuksen pitkäaikaisen käyttökelpoisuuden on säilyttävä lähtökohtina. Sen sijaan tarvitaan suhteellisuusperiaatetta: vaatimuksia tulisi soveltaa niin, että ne mahdollistavat järkevät käyttötarkoituksen muutokset myös kohteissa, joissa täydellinen uudisrakentamisen taso tekisi hankkeesta taloudellisesti mahdottoman. Erityisesti taantuvilla alueilla liian raskaat vaatimukset voivat johtaa siihen, että rakennuksia ei korjata eikä konvertoida, vaan ne jäävät vajaakäytölle ja kuluttamaan energiaa ilman todellista käyttöä.

Konversioiden edistäminen edellyttää myös osaamisen jakamista. Alalle tarvitaan käytännön kokemuksia, toimiviksi todettuja ratkaisuja, kannattavuuslaskelmia ja teknisiä oppeja siitä, millaiset käyttötarkoituksen muutokset ovat eri rakennustyypeissä realistisia. Tämä tukisi sekä kiinteistönomistajia että viranomaisia arvioimaan konversioita nykyistä ennakoitavammin.

- ❖ Opiskelija-asumisen vaatimukset voivat olla tavanomaista uudisrakentamista lievemmit esimerkiksi asunnon pinta-alan osalta. Esimerkiksi vuonna 2017 annetun asetuksen mukaisesti asuinhuoneiston huoneistoalan on oltava jatkossakin vähintään 20 neliometriä, opiskelija-asuntoja lukuun ottamatta. Opiskelija-asunnoissa voi oma tila olla 16 neliometrin suuruinen, kunhan yhteisillä tiloilla samassa rakennuksessa lisätään käytettävissä olevaa tilaa. Samankaltaisia lievennyksiä voitaisiin harkita konversiokohteisiin.

C) Kiinteistöjen käyttöasteen systemaattinen parantaminen (Y)

Monikäyttö, joustavat tilakonseptit ja parempi käyttöastedata vähentävät vajaakäyttöä ja ohjaavat tiloja tarkoituksenmukaiseen käyttöön.

Käyttöasteen maksimointi on kiinteistöliiketoiminnan ydin: vuokratuotto ja asiakasvirta ovat ne mittarit, joiden kautta omistaja menestyy tai epäonnistuu. Tästä näkökulmasta vajaakäyttö ei ole ensisijaisesti energiaongelma – se on merkki siitä, että liiketoiminta ei toimi tai että tilatarjonta ei vastaa muuttunutta kysyntää. Kun kiinteistönomistaja onnistuu pitämään tilat käytössä, energiaa kuluu tarkoituksenmukaisesti. Energiatehokkuus on tässä mielessä liiketoiminnallisen onnistumisen sivutuote, ei itsenäinen tavoite.

Käytännön keinot käyttöasteen parantamiseksi ovat pitkälti samoja, joita kiinteistöala on kehittänyt liiketoiminnallisin lähtökohdin: tilojen monikäyttö, väliaikaiskäyttö, joustavat vuokrausmallit, popup-konseptit ja tiloja välittävät digitaaliset palvelut ovat kaikki tapoja maksimoida tulovirta ja asiakasvirta – ja samalla vähentää energian hukkakulutusta. Pidemmällä aikavälillä ratkaisu löytyy tilankäytön palvelullistumisesta: kun tiloja tarjotaan joustavasti käyttäjien tarpeiden mukaan kiinteän omistamisen tai pitkäaikaisten tilavarausten sijaan, vähenee tarve rakentaa uutta kapasiteettia lyhytaikaisiin tarpeisiin ja olemassa oleva rakennuskanta tulee tehokkaammin hyödynnetyksi.

Julkinen sektori voi tukea tätä kehitystä edistämällä systemaattista käyttöasteen seurantaa. Tällä hetkellä tiloista kerättävä data on hajanaista ja osin epätarkkaa. Parempi data mahdollistaisi tilojen tunnistamisen yhdistettäväksi, suljettaviksi, muutettaviksi tai tarjottaviksi uuteen käyttöön. Käyttöasteen seuranta tukisi myös purku–korjaus-päätösten arviointia kokonaisuutena: jos rakennukselle tai sen osalle on todettavissa kysyntää, ensisijaisia ratkaisuja ovat käytön tehostaminen, käyttötarkoituksen muutos, korjaaminen tai osittainen muokkaaminen. Jos taas kapasiteetti ylittää pysyvästi todellisen tarpeen, tulee arvioida myös osittaista purkamista tai rakennuksen hallittua alasajoa.

Tilojen osittainen purkaminen yhdistettynä energiatehokkuuden parantamiseen voi olla toimiva ratkaisu rakennuksissa, joiden kapasiteetti ylittää pysyvästi todellisen tarpeen. Tällaisia hankkeita tulisi normalisoida ja ohjeistaa, jotta vajaakäyttöön ei vastata vain ylläpitämällä tarpeetonta lämmitettävää pinta-alaa.

- ❖ [Antiloopin Aina Valmis](#) ja [POOL-konseptit](#) parantavat kiinteistöjen käyttöastetta tarjoamalla sekä heti muuttovalmiita toimistoja että joustavasti vuokrattavia pientoimistoja ja kokoustiloja.
- ❖ [Espoon, Helsingin, Vantaan ja HSY:n Kiertotalot-hankkeen](#) yhtenä tavoitteena on edistää olemassa olevan rakennuskannan tehokasta käyttöä. Hankkeen innovaatiokilpailussa Vantaan haasteen voitti Ramboll Finlandin digitaalinen työkalu, jolla voidaan tunnistaa alueen potentiaaliset tyhjät tilat ja ehdottaa niille uutta toimintoa tai konseptia.

D) Ohjeet vajaakäyttöisten tilojen lämpötilan laskuun (Y)

Reaaliaikainen olosuhde- ja käyttöastedata mahdollistaa lämpötilojen ja ilmanvaihdon hallitun laskun ilman tarpeettomia riskejä.

Lyhytaikaisesti tyhjiä tiloissa energiankulutusta voidaan vähentää merkittävästi, mutta se edellyttää selkeitä ohjeistuksia, teknisten reunaehtojen tunnistamista ja kohdekohtaista arviointia. Kylmäsäilytysmalli – jossa kosteus poistetaan ja rakennus voi seurata ulkolämpötilaa turvallisesti – sopii tilanteisiin, joissa tilalle on käyttöä esimerkiksi kohtuullisen ajan kuluessa. Jos kysyntää ei ole näköpiirissä, energiansäästöjen sijaan pitäisi arvioida purkamisen, osittaisen purkamisen tai konversion mahdollisuudet. Lyhytaikaiset säädöt eivät ratkaise vajaakäytön juurisyytä, vaan toimivat lievityksenä, kunnes rakennukselle löytyy kestävämpi ratkaisu.

Ohjeistuksen ei tulisi perustua vain yleisiin lämpötilarajoihin tai jäykkiin ohjesäättötasoihin. Rakennukset, tekniset järjestelmät, käyttötavat ja riskit poikkeavat toisistaan merkittävästi. Siksi vajaakäyttöisten tilojen energiankäyttöä tulisi ohjata yhä enemmän reaaliaikaiseen mittaukseen, käyttöasteen seurantaan ja olosuhdedataan perustuen. Tilan todellinen käyttö, kosteusolosuhteet, ilmanvaihdon tarve, putkistojen jäätymisriski, rakenteiden kosteustekninen toiminta ja viereisten tilojen lämpötilaerot määrittävät, kuinka alas energiankulutusta voidaan turvallisesti laskea.

Alalle tarvitaan käytännönläheinen tarkistuslista siitä, mitä kiinteistönomistajan tai ylläpidon tulee selvittää ennen lämpötilojen laskua tai ilmanvaihdon pienentämistä. Tarkasteltavia asioita ovat esimerkiksi rakennuksen vaipan kunto, taloteknisten järjestelmien säädettävyys, tilojen käyttörytmi, kosteus- ja jäätymisriskit, mittausdatan saatavuus, hälytysrajat sekä vastuut seurannasta ja reagoinnista. Näin energiansäästöä voidaan hakea hallitusti eikä varovaisuus johda siihen, että tyhjä tai lähes tyhjä tila pidetään tarpeettoman korkealla energiatasolla.

Samalla on tunnistettava, että teknisistä reunaehdoista ei ole kaikissa tilanteissa riittävästi yhteistä tietopohjaa. Tarvitaan koottua tutkimustietoa, pilottikohteita ja jaettuja käytännön kokemuksia siitä, millaisissa rakennuksissa lämpötiloja voidaan laskea turvallisesti, milloin ilmanvaihtoa voidaan pienentää ja milloin riskit sisäympäristö- tai kosteusongelmiin kasvavat liian suuriksi.

E) Valtakunnallinen ohjaus purettavalle kiinteistökannalle

Rakennukset, joille ei ole todistettavaa käyttöä, tulee voida purkaa sujuvasti, jos materiaalit hyödynnetään vastuullisesti.

Tyhjät rakennukset syövät energiaa turhaan, mikä on valtakunnallisenkin tason ongelma. Jos rakennukselle ei ole todistettavasti käyttöä, eikä sille ole realistista käyttötarkoituksen muutoksen, korjaamisen, osittaisen purkamisen tai muun kehittämisen polkua, rakennuksen ylläpitäminen lämpimänä ei ole kestävä. Tällaisissa tilanteissa purkamista pitää voida nopeuttaa ja helpottaa – ei purkamisen itsensä vuoksi, vaan jotta energiaa ei tuhlatu pysyvästi tyhjillään olevaan rakennuskantaan ja jotta materiaalit saadaan hallitusti takaisin kiertoon.

Taloyhtiöt, julkiset rakennukset ja valtion tukema vuokra-asuntokanta tulisi tarkastella alueellisina kokonaisuuksina yksittäisten kohderatkaisujen sijaan. Erityisesti tulisi tunnistaa alueet, joilla väestörakenteen muutos tai elinkeinorakenteen supistuminen on pysyvästi ja peruuttamattomasti heikentänyt tilojen kysyntää. Näille rakennemuutosalueille tulisi laatia ennakoivat suunnitelmat, jotka tarjoavat omistajille työkaluja silloin, kun purkutarpeet realisoituvat – sen sijaan että jokainen taloyhtiö tai kunta kohtaa tilanteen yksin ja ilman tukea.

Valtakunnalliset ja alueelliset purkus suunnitelmat loisivat ennustettavuutta ja mahdollistaisivat materiaaalipankkien, purkukartoitusten ja alueellisten logistiikkaketjujen rakentamisen. Purkamisen helpottamisen ehtona tulee olla kiertotalouden huomioiminen: käyttökelpoiset rakennusosat ja materiaalit on tunnistettava, haitta-aineet käsiteltävä asianmukaisesti ja purkumateriaalien uudelleenkäytölle tai kierrätykselle on luotava toteuttamiskelpoinen polku.

Purkulupakäytäntöjä voidaan sujuvoittaa silloin, kun hanke täyttää nämä ehdot ja kun on osoitettu, ettei rakennukselle ole realistista käyttöä.

Taloyhtiö, joka ajautuu purkamaan rakennuksen varallisuuden jo menetettyään, ei kykene kantamaan uudelleenkäytön selvitys- ja logistiikkakuluja. Siksi uudelleenkäytölle tarvitaan taloudellisia kannusteita, jotka tekevät siitä mahdollisen myös heikoimmassa asemassa oleville omistajille. Yhtenä kannustimena on esitetty purkukorvausta – mallia, jossa omistaja saisi tukea rakennuksen hallittuun purkamiseen ja materiaalien vastuulliseen käsittelyyn, vastaavasti kuin korjaushankkeisiin on saatavilla avustuksia.

Tällä hetkellä purkaminen tapahtuu hajanaisessa ohjausympäristössä, jossa ekologinen ja sosiaalinen kestävyys jäävät usein taloudellisten paineiden jalkoihin. Erityisesti syrjäseuduilla taloyhtiöt voivat ajautua tilanteeseen, jossa korjausvelka on ylivoimainen ja purkaminen ainoa vaihtoehto. Samalla puuttuu käytännön malli materiaalien uudelleenkäytölle toisissa kohteissa. Haja-asutusalueiden ja rakennemuutosalueiden pysyvästi käyttämättömät kiinteistöt tulisi nähdä myös materiaalivarantoina: jos rakennusta ei voida enää kestävästi käyttää, sen osat ja materiaalit tulee pyrkiä hyödyntämään muualla.

Energiatehokkuus ei saa toimia yksittäisenä purkamisen oikeutuksena silloin, kun rakennukselle on realistinen käyttö- tai korjauspolku. Mutta jos rakennus on todistetusti vailla käyttöä ja kuluttaa energiaa tyhjiillään, purkamisen viivyttäminen voi olla kokonaisuuden kannalta huonompi ratkaisu kuin hallittu, nopea ja kiertotalousvaatimukset täyttävä purku. Materiaalien uudelleenkäyttö voi lieventää purkamisen ilmastorasitetta: kun purkumateriaalit otetaan hyötykäyttöön uusissa kohteissa, saadaan niihin sitoutunut hiili ja materiaallinen arvo säilytettyä mahdollisimman pitkälle.

(Lue lisää: [*Korjaussuunnitelma – 10 ratkaisua kiinteistö- ja rakennusalan kestävyYTEEN – Ratkaisu 3: Rakennustuotteiden uudelleenkäyttö*](#)).

- ❖ [*Hallituskaudella 2023–2027 on selvitetty*](#) alueiden eriytymisen vaikutuksia asuntokantaan sekä tyhjien tilojen vajaakäytön vähentämistä. Seuraavaksi luontevaa olisi etsiä ratkaisuja ja tehdä tarvittavia lakimuutoksia.
- ❖ [*Ympäristöministeriön ja Motivan*](#) Tyhjien tilojen hyödyntäminen kasvukaupungeissa -työpajasarja kokosi syksyllä 2025 yhteen kasvukaupunkien ja valtion toimijoita etsimään ratkaisuja tyhjien ja vajaakäyttöisten tilojen hyödyntämiseen. Työpajojen pohjalta koottu *Tyhjien tilojen potentiaali käyttöön* -yhteenveto kokoaa yhteen esiin nousseet havainnot, ratkaisut ja hyvät käytännöt, jotka tukevat kaupunkien elinvoimaa, kulttuuria ja kestäväää kehitystä.

Lähdeluettelo

Tämän raportin tekemiseen on hyödynnetty laajasti alan kirjallisuutta ja tietolähteitä. Alla olevat uudet julkaisut ovat erityisen hyödyllisiä raportin aiheiden syvempään tutustumiseen.

- FIGBC
 - o [Korjaussuunnitelma](#) – 10 ratkaisua kiinteistö- ja rakennusalan kestävyteen
 - o Kestävyysbarometri 2025
 - o Kiinteistö- ja rakennusalan kestävyden [kuntotarkastus](#)
- Datakeskussäätely
 - o [Energy performance of data centres - Energy - European Commission](#)
 - o Covington 2025: [EUs energy efficiency directive and its impact on datacenters](#)
 - o WorldGBC: worldgbc.org/greening-data-centres/
- Energiatallisuus
 - o [Kestävä energiatulevaisuus asiakkaille -visio](#)
- Granlund
 - o [Kiinteistöt energiamurroksessa](#) -hankkeen raportit
- Kansallinen energia- ja ilmastostrategia
 - o Työ- ja elinkeinoministeriö: [Energia- ja ilmastostrategia](#)
 - o FIGBC:n [lausunnot keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelmasta ja energia- ja ilmastostrategiasta](#)
- Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi EPBD
 - o Ympäristöministeriö: [Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin uudistus](#)
 - o FIGBC:n blogi: [Energiatehokkuutta, päästöttömyyttä ja joustoa - Green Building Council Finland](#)
 - o FIGBC:n lausunnot koskien EPBD:tä
 - [Lausunto rakennusten energiatehokkuusdirektiivin \(EPBD\) kansallisesta toimeenpanosta - Green Building Council Finland](#)
 - [Lausunto koskien EPBD:n kansallisia asetuksia energiamuotokertoimista ja päästöttömän rakennuksen määritelmästä - Green Building Council Finland](#)
- Suomen ympäristökeskus (SYKE)
 - o REPowerCEST -hankkeet raportit: [REPower-julkaisut ja media - Hiilineutraalisuomi](#)

Suuri osa raportin sisällöstä perustuu laajan asiantuntijajoukon kanssa käytyihin keskusteluihin FIGBC:n eri ryhmissä ja erillisissä haastatteluissa. Suuri kiitos kaikille raportin mahdollistaneille toimijoille.

Yrityshaastattelut ja keskustelut yritysedustajien kanssa:

Arto Aalto, Sato Oyj
Asta Autelo, Granlund Oy

Elias Herva, Helen Oy
Nikolas Salomaa, NollaE Oy
Jonni Ahonen, Leasegreen Suomi Oy
Petri Pylsy, Kiinteistöliitto
Tuomas Helin, KEVA

FIGBC:n ohjausryhmien työskentelyyn osallistuneet:

Kestävyysosaamisen ohjausryhmä:

Elina Ekelund, Lumo Kodit Oyj
Kalle Ikonen, Metsäliitto Osuuskunta / Metsä Wood
Jukka Joensuu, Ruukki Construction Oy
Tuomo Joutsenohja, Kreate Oy
Emma Kaasinen, Sitowise Oy
Antti Kauppila, Fira Rakennus Oy
Nina Kinnunen, Kekkila-BVB Oy
Pekka Kiuru, NCC Suomi Oy
Riina Känkänen, Ramboll Finland Oy
Viivi Niskanen, Skanska Oy
Elmeri Nordenswan, Castellum Kalasatama Oy
Charlotte Nyholm, Granlund Oy
Leena Oiva, A-Kruunu Oy
Roosa Riski, Mint & More Creative Oy
Anssi Salonen
Simo Skogberg
Jari Viinanen, Vantaan kaupunki
Päivi Vuolle, Elementic
Sauli Ylinen, LapWall Oyj

Osaamisen ohjausryhmä:

Mari Ariluoma, Nomaji maisema-arkkitehdit Oy
Julia Brunfeldt, Hartela-yhtiöt Oy
Laura Eklund, Skanska Oy
Anna Huostila-Kesonen, Sustera Oy
Anne Kaiser, Saint-Gobain Finland Oy
Mikko Keinänen, Insinööritoimisto Leo Maaskola Oy
Hanna Keskinen, Ramboll Finland Oy
Kati Koikkalainen, ARE Oy
Essi Laapas, Stora Enso
Max Lauren, Kiwa Sertifiointi Oy
Taru Lehtinen, Rakennustietosäätiö RTS & Rakennustieto Oy
Tamara Louis, Uki Arkkitehdit Oy
Hanna Luhtio, Senaatti-kiinteistöt
Hanna Malinen, Fira Rakennus Oy

Jenni Malinen, IdeaStructura Oy
Ismo Marin, Granlund Oy
Saara Melama, Hiedanrannan Kehitys Oy
Petra Salonen, Kekkilä-BVB Oy
Jenni Söderström, Luotea Oyj

FIGBC:n hallitus

Keijo Leppävuori, hallituksen puheenjohtaja
Jannica Aalto, Urban Partners, hallituksen varapuheenjohtaja
Matti Kuittinen, Aalto-yliopisto
Timo Metsälä, Taaleri Oyj
Johanna Pirinen, HIAB (alk. 1.4.2025. ent. Stora Enso)
Inari Virkkala, Y-Säätiö
Paula Majanen-Selby, OP Varainhoito Oy
Lauri Toivio, Lape Group Oy (alk. 15.5.2026. ent. Asianajotoimisto Magnusson Oy)
Pirkko Airaksinen, Sponda
Tytti Bruce-Hyrkäs, Granlund
Johanna Häyrinen, Hilti
Miro Ristimäki, Skanska

Keskustelut kiinteistö- ja energia-alan foorumin kanssa

Kiitos taustakeskusteluihin sekä FIGBC:n kiinteistö- ja energiafoorumiin osallistuneille:
Energiateollisuus: Mikko Vuorenmaa, Janne Kerttula
Helen: Johannes Isohookana, Kimmo Malin
Granlund: Tytti Bruce-Hyrkäs
Rakli: Mikko Somersalmi