

ENERGIATEHOKKAIISIIN INVESTOINTEIHIN



OPAS KUNNALLISILLE PÄÄTTÄJILLE

KUNNAT KIINTEISTÖJEN OMISTAJINA

Kiinteistöillä on merkittävä rooli kuntalaisten arjessa ja kunnan taloudessa. Kunnat omistavat, hankkivat, ylläpitävät ja käyttävät kiinteistöjä. Kunnissa päätetään rakennusten rakentamisesta, korjaamisesta, korjaamista jättämisestä ja purkamisesta. Rakennukset ovat ole-massa kunnan tarjoamien palvelujen käyttäjiä ja toteut-tajia varten. Palvelujen hyvän toteutuksen edellytykset ja käyttäjien tarpeet muuttuvat nopeasti. Esimerkiksi väestönkehitys ja digitalisaatio vaikuttavat voimakkaas-ti tilojen käyttötarpeisiin. Lisäksi SOTE-uudistuksella on merkittävä vaikutus kuntien kiinteistöpitoon.

Vaativassa toimintaympäristössä kunnat tarvitsevat hyvää omistajaohjausta. Pelkkä talousnäkökulma ei riitä vaan on osattava löytää tasapaino käyttäjien tarpeiden, elinkaariajattelun ja ilmastovaatimusten välillä.

Tämän oppaan tarkoituksena on tarjota tietoa poh-dintaan, milloin energiatehokkuusinvestointi voisi olla hyvä ratkaisu kunnan toiminnan kehittämiseen.

ILMASTONMUUTOS HAASTEENA

Kunnat ovat tärkeitä toimijoita ilmastomuutoksen hil-linnässä. Kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää eniten kiinteistöjen energiataloudessa ja liikenteessä. Omia toimintatapoja muuttamalla voidaan vaikuttaa vain osaan kokonaispäästöistä, joten on tärkeää, mil-laisia ratkaisuja kunnan asukkaat ja yritykset tekevät. Kunta voi ohjauksen ja neuvonnan sekä oman esimerkin avulla vaikuttaa alueen toimijoihin.

Suomi on sitoutunut kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen parantamalla rakennusten energiate-hokkuutta ja lisäämällä uusiutuvan energian käyttöä. Maassamme rakennusten lämmitysenergian kulutus on suurin yksittäinen kasvihuonekaasupäästöjen ja siten ilmastomuutoksen aiheuttaja. Uusi rakennus on ra-kennettava voimassa olevien määräysten mukaan lähes nollaenergiarakennukseksi, millä tarkoitetaan raken-nusta, jolla on erittäin korkea energiatehokkuus ja jonka tarvitsema energia tulee yhä useammin uusiutuvista lähteistä. Uusien rakennusten energiatehokkuutta on parannettu lisäämällä vaipan lämmöneristystä, tiivistä-mällä rakenteita ja nostamalla ilmanvaihdon lämmön-talteenoton hyötysuhdetta.

Korjausrakentamiseen energiatehokkuusmääräyk-siä sovelletaan luvanvaraisissa hankkeissa eli silloin, kun on tarve toteuttaa luvanvarainen korjaushanke, myös energiatehokkuuden parantamisvaatimukset on otettava huomioon.

Energiatehokkaat ratkaisut vaativat ymmärrystä rakenteiden fysiikasta ja entistä huolellisempaa sekä virheetöntä toteutusta työmaalla. Talotekniikan käyttö on oltava asianmukaista rakennuksen koko elinkaaren ajan.

Lähde: Rakennetun omaisuuden tila 2017. ROTI 2017 -raportti, <https://ilmasto-opas.fi/>

KUNTIEN TOIMITILAOMAISUUS JA SISÄILMAKYSYMYKSET

Kunnissa noin 85 % koulurakennuksista on rakennettu ennen 90-luvun alkua. Koulujen laajoja peruskorjauksia on usein lykätty ja korvattu pienillä vuosikorjauksil-la, mikä lieenee yksi merkittävä syy sisäilmaongelmien ilmenemiseen. Paljon esillä ollut asia halutaan saada ratkaistuksi eli vuonna 2018 aloitettiin Valtioneuvoston toimesta *Terveet tilat 2028* -ohjelman toteutus. Ohjel-man tavoitteena on tervehdyttää julkiset rakennukset ja tehostaa sisäilmasta oireilevien hoitoa ja kuntoutusta. Ohjelmakauden aikana vakiinnutetaan kiinteistönhoi-toon toimintatapa, jossa rakennusten kunto, sopivuus käyttötarkoitukseensa ja käyttäjien kokemukset tarkis-tetaan ja arvioidaan säännöllisesti.

Yksittäisen kunnan kannalta sisäilmaongelmien hoi-to linkittyy sekä kiinteistönhoidon käytänteisiin että toi-mitilaomaisuuden hallintaan. Tehtävistä toimenpiteistä ja mahdollisista investoinneista on helpompi päättää, kun tiedetään tarkasteltavan kiinteistön kunnan ja ener-giankulutuksen lisäksi sen asema kunnan toimitilaohjel-massa.

Terveet tilat 2028 -ohjelma tukee kiinteistöjen toi-minnallisten vaatimusten tunnistamista ja huomioon ottamista, rakennusten hyvien ylläpitokäytäntöjen ke-hittämistä, rakentamisen kosteudenhallintaan liittyvää ohjeistusta sekä hyvistä käytännön toteutusmalleista viestimistä ja kuntien osaamisen kehittämistä.

KUNTIEN TOIMITILAOMAISUUDEN HALLINTA

Toimintojen uudelleenjärjestelyt, kuntaliitokset sekä maakuntahallinnon uudistaminen vaikuttavat jatkossa merkittävästi kuntien kiinteistökannan tarpeisiin ja tule-vaaisuuteen. Aktiivinen omistajapolitiikka, tietopohjainen päätöksenteko, ajantasaiset kiinteistö- ja toimitilastrate-giat sekä seutukuntien yhteiset palveluverkkosuunnitel-mat ohjaavat pitkäjänteiseen toimintaan. Hyvä toimiti-laomaisuuden hallinta on myös edellytyksenä sille, että pystytään tuottamaan käyttäjille hyviä kiinteistöpalvelu-ja ja löytämään oikeat kohteet energiatehokkuusratkai-suille.

Lähde: <https://docplayer.fi/18168790-Harkittua-omistajuutta-toimitiloihin-paattajaohje-kuntakonsernien-tilaomaisuuden-hallintaan.html>, Kuntien rakennuskannan säästöpotentiaali, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimus-toiminnan julkaisusarja 5/2018.

Terveet tilat 2028 on Valtioneuvoston laatima toimenpideohjelma julkisten toimitilojen sisäilmaongelmien ratkaisemiseksi.

Lähde: <https://vnk.fi/terveet-tilat-2028>



KUNNAN STRATEGIA

Valtuusto päättää kunnan toiminnan ja talouden tavoitteet.

Määritellään suuntaviivat kunnan kiinteistöjen korjauksiin ja energiatehokkuusinvestoinneille.

OMISTAJA-OHJAUS

Päätätjä on vastuussa kunnan toimitilaomaisuudesta. Palveluiden ja toimitilojen yhteensovittaminen.

PALVELU-OHJELMAT

Asetetaan palvelujen järjestämis-, kehittämis- ja laatutavoitteet.

Palveluiden järjestäminen tarkoituksenmukaisissa olosuhteissa.

PALVELUVERKOT

Palveluverkot suunnitellaan monialaisen tarkastelun kautta.

Mahdollinen seudullinen yhteistyö.

TOIMITILA-OHJELMA

Määrittelee mitä ja miten kunta haluaa omistaa hoitaa ja käyttää kiinteistöjä.

SALKUTUS

Kunnan toimitilaomaisuus luokitellaan yleensä 3–6 salkkuun niiden tulevien käyttötärpeiden mukaisesti.

Salkutetuille rakennusryhmille tehdään ennakkoiva ylläpito-ohjelma, jonka tavoitteena on välttää yllättäviä ongelmatilanteita, esimerkiksi sisäilmaongelmien muodostumista.

Toimitilojen käytön periaatteet

Toimitilojen korjausperiaatteet

Toiminnalliset ja taloudelliset tavoitteet eri toiminnoille

Omistaja-arvon säilyttäminen

Laatu-, tuotto- ja muut tavoitteet

Yhteiskunta- ja ympäristövastuu

Linjaukset palveluiden järjestämistavoista

Yhdistää palvelut ja tilat toisiinsa

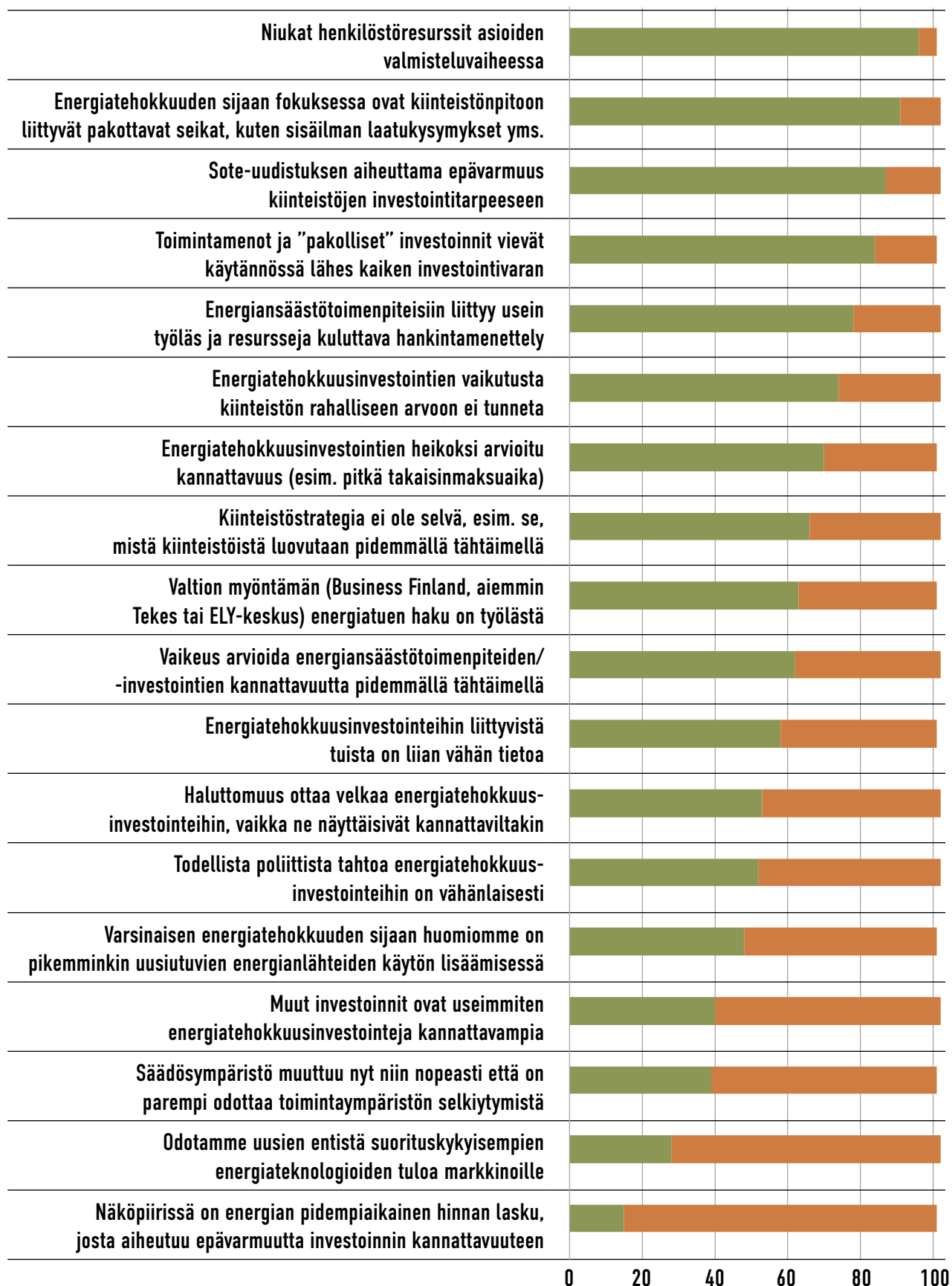
Toimintamalli kiinteistönpidolle ja toimintojen ohjaukselle

Toimitilojen ja palveluiden turvallinen yhdistäminen

Pidettävät

Kehitettävät

Myytävät, purettavat



Syklin ja kuntaliiton kysely kuntien toimitiloista vastaaville virkamiehille ja energia-asioihin perehtyneille asiantuntijoille (2018). Täsmällinen kysymys kuului: Mitkä ovat energiatehokkuustoimenpiteiden ja -investointien pahimmat esteet?

■ Kokonaan tai osittain samaa mieltä
 ■ Kokonaan tai osittain eri mieltä tai ei osaa sanoa

POIS ENERGIAPARADOKSISTA

Energiaparadoksilla tarkoitetaan sitä, että energiatehokkuusinvestointeja pidetään kannatettavina ja tärkeinä, mutta silti investointivarat ohjautuvat muihin – jopa heikommin kannattaviin – kohteisiin. SYKLI selvitti osana EconomisE-hanketta yhdessä Kuntaliiton kanssa energiatehokkuusinvestointeihin liittyviä esteitä vuonna 2018 (selvitys toistaiseksi vielä julkaisematon). Kyselyyn vastanneet kunnat edustivat noin kolmea neljäsosaa kuntien toimitilakannasta. Kyselyssä nousivat esiin energiatehokkuustoimenpiteiden ja -investointien esteinä mm. kuntien liian vähäiset henkilöstöresurssit, vaikea toimintaympäristö monine samanaikaisine haasteineen, riittämätön tieto investointien kannattavuudesta ja vaikutuksesta kiinteistön arvoon sekä toimitilastrategian puuttuminen.

Monet kunnissa koetuista esteistä liittyvät tiedon puutteeseen ja nopean muutoksen aiheuttamaan epävarmuuteen. Kun hallinnolliset muutokset, toivottavasti lähitulevaisuudessa, on saatu tehdyksi, niin uusi tilanne mahdollistaa ja helpottaa tulevaisuuteen suuntautuvien ratkaisujen tekemisen.

Käytössä olevat energiamuodot ja energiatehokkuus ratkaisevat paljon kunnan taloudessa ja vähähiilisyteen pyrittäessä. Vaikka korjaus- tai investointihankkeen ensisijaisena tavoitteena ei olisikaan energiatehokkuuden lisääminen, kannattaa energiaparannusten potentiaalit aina ottaa tarkasteluun.

KOHTI TAVOITTEITA SOPIMUKSILLA JA SITOUMUKSILLA

Kunnille ja kaupungeille on tarjolla monia vapaaehtoisia ohjelmia ja sitoumuksia, joiden kautta on mahdollista parantaa oman toiminnan energia- ja materiaalihokkuutta ja vähentää ympäristön kuormitusta. Kuntien energiatehokkuussopimus, HINKU-toiminta ja FISU-verkosto tarjoavat hyvät työkalut toiminnan tehostamiseen ja hiilijalanjäljen pienentämiseen. Kunnilla on myös oma roolinsa kiertotalouden käynnistämisessä ja kasvattamisessa.

KUNTA-ALAN ENERGIATEHOKKUUSSOPIMUS 2017–2025

Kunta-alan energiatehokkuussopimus on työ- ja elinkeinoministeriön, Energiaviraston ja Kuntaliiton välinen sopimus energian tehokkaammasta käytöstä kunta-alalla. Energiatehokkuussopimuksessa sitoudutaan Kunta-alan energiatehokkuussopimuksen toimenpiteisiin ja tavoitteisiin. Sopimusten tavoite on saada yritykset ja yhteisöt parantamaan jatkuvasti energiatehokkuuttaan. Sopimuksessa asetetaan itselle määrällinen energiankäytön tehostamistavoite ja kuvataan toteuttamistavat tavoitteen saavuttamiseksi. Energiatehokkuussopimusjärjestelmässä seurataan pääsääntöisesti kokonaisenergian käyttöä vuositasona. Näin ollen energian kokonaiskäyttö voi kasvaa rakennuskannan kasvaessa, vaikka pinta-alaa kohden laskettu energiatehokkuus olisikin pienentynyt.

Lähde: <http://www.energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi/>

HIILINEUTRAALI KUNTA – HINKU-SOPIMUKSET

Kohti hiilineutraalia kuntaa -hankkeessa kunnat, yritykset, asukkaat ja asiantuntijat ideoivat ja toteuttavat yhdessä ratkaisuja kasvihuonekaasupäästöjen hillitsemiseksi. Hinku-kunnat ovat sitoutuneet tavoittelemaan 80 prosentin päästövähennystä vuoden 2007 tasosta vuoteen 2030 mennessä.

Päästöjä vähennetään erityisesti parantamalla energiatehokkuutta ja lisäämällä uusiutuvan energian käyttöä. Kunnan omien toimintojen lisäksi kunnat voivat vaikuttaa päätöksenteollaan muun muassa maankäytön, energiantuotannon ja liikenteen päästöihin kunnan alueella. Tavoitteena on päästövähennysten ohella vahvistaa paikallista hyvinvointia esimerkiksi kustannussäästöjen, energiaomavaraisuuden ja uusien liiketoimintamahdollisuuksien kautta.

Lähde: <http://www.syke.fi/hankkeet/hinku>

FISU-VERKOSTO

Fisu (*Finnish Sustainable Communities*) on edelläkävijäkuntien verkosto, joka tavoittelee hiilineutraalisuutta, jätteettömyyttä ja globaalisti kestävää kulutusta vuoteen 2050 mennessä.

Fisu-verkostossa toimijat rakentavat yhteisen vision ja tiekartan tavoitteiden saavuttamiseksi.

Lähde: <http://www.fisunetwork.fi/>





MITEN RAKENNUSTEN ENERGIATEHOKKUUTTA PARANNETAAN?

Rakennuksen suunnitteluvaihe

Vaikuttavuudeltaan paras hetki hyvälle energiatehokkuudelle on rakennuksen elinkaaren alussa, silloin, kun rakennus on vielä suunnittelupöydällä. Samalla on oikea hetki miettiä rakennuksen huollettavuutta ja käytettävyyttä. Energiatehokkuuden suunnitteluun sijoitettu euro voi tuoda monikymmenkertaiset säästöt elinkaaren aikana.

Rakennuksen käyttövaihe

Rakennuksen käyttövaiheessa yksi helpoimpia ja kustannustehokkaimpia energiansäästökeinoja on turhan energiakulutuksen välttäminen kokonaan. Valaistuksen sammuttaminen, sisälämpötilojen säätäminen ja ilmastoinnin tarpeenmukainen ohjaus tuottavat jo merkittävän tuloksen. Edelleen suuressa osassa rakennuksia sisälämpötilat ovat tarpeettoman korkeita. Energiaa voi

säästää esimerkiksi alentamalla yölämpötiloja. Ilmanvaihdon asianmukainen ohjaus on osa energiatehokkuutta. Ratkaisut ovat rakennuskohtaisia ja perustuvat rakennusten suunnitteluratkaisuihin, joten saman kunnan sisällä voi olla haasteellista soveltaa yhtenäistä käytäntöä kaikkiin kohteisiin. Myös rakennusten käyttöasteen nostaminen siten, että osasta rakennuksia voidaan luopua kokonaan tai välttyä uuden kiinteistökannan rakentamiselta, pienentää energian ja kiinteistönpidon kustannuksia.

ENERGIATEHOKKUUSINVESTOINNIT

Useimmiten investointitarve syntyy muusta syystä kuin energiatehokkuuden parantamisesta. Investointipäätöstä ja investoinnin kannattavuutta kannattaa kuitenkin aina arvioida myös energianäkökulmasta. Energiatehokkuuden parantuminen tarkoittaa säästöjä, jotka elinkaarikustannuksia tarkasteltaessa voivat olla merkittäviä. Sisäilmaongelmat ovat usein yhteydessä korjausvel-

kaan ja riittämättömään ylläpitoon. Kuntien ilmastostrategiat ja pyrkimykset hiilineutraaliuteen edellyttävät myös energiatehokkuuden parantamista tai siirtymistä uusiutuvan energian käyttöön. Peruskorjaukseen yhdistetty energiatehokkuusremontti voi edistää sekä kunnan palvelukapasiteettia että ilmastotavoitteita.

Energiatehokkuusprojektit voidaan jakaa kolmeen ryhmään:

- 1) **Investoinnit tai korjaukset**, joissa pyritään ensisijaisesti energiatehokkuuden parantamiseen ja jotka ovat rakennuksen vaipan (seinät, ylä- ja alapohjat, ovet ja ikkunat) lämmöneristyskyvyn ja tiiviyn lisäämistä siten, että lämpöä ei pääse johtumalla tai virtaamalla rakennuksesta pois.
- 2) **Korjausrakentamisen projektit**, joissa uusittu rakennus ja/tai toiminto on entistä energiatehokkaampi, mikä tarkoittaa, että rakennuksessa voidaan toteuttaa rakennuksesta poistuvan lämpöenergian talteenotto ja hyödyntäminen.
- 3) **Uudet rakennukset**, jotka toteutetaan uusien rakennusmääräysten mukaan.

Energiatehokkuutta parannettaessa voidaan saavuttaa myös muita hyötyjä kuten kasvihuonekaasupäästöjen väheneminen, paikallisen ilmanlaadun paraneminen ja ympäristöterveyden parantuminen, joita kannattaa tuoda esiin energiatehokkuusinvestointia markkinoitaessa. Energiatehokkuussopimuksiin liittyvissä energiakatselmuksissa voidaan löytää puhtaasti energiatehokkuuden parantamiseen liittyvät kohteet.

Lähde: Energiatehokkuuden rahoitus – taustaselvitys, Motiva 2018.

ENERGIATEHOKKUUSREMONTTI KANNATTAA TOTEUTTA KUITENKIN!

Valtioneuvoston tekemän selvityksen (2017) mukaan rakennuskannan laskennallinen energiatehokkuuden säästöpotentiaali voi vaihdella merkittävästi, riippuen tavoitteesta. Alimmillaan esimerkiksi 3 %:n säästöta-

voite energiatehokkuudessa tarkoittaisi 27 m€:n vuosittaista säästöä kuntakonserneissa. Taso voidaan saavuttaa kehittämällä operatiivista toimintaa, eli ohjaamalla valaistusta ja ilmanvaihtoa. Tavoiteltaessa suurempia säästöjä on tehtävä merkittäviä investointeja.

Lähde: Korhonen, E., Niemi, J., Ekuri, R., Oksanen, R., Miettinen, H., Parviainen, J., Haapanen, A., Patanen, T., Kuntien rakennuskannan kehitys- ja säästöpotentiaali, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 5/2018.

ENERGIATEHOKKUUSINVESTOINTIEN ARVIOINTI

Energiatehokkuuden parantamiseksi ja hyvän sisäilmaston aikaansaamiseksi tarvitaan kuitenkin enenevässä määrin investointeja. Uudisrakennusten osalta investoinnit energiatehokkuuteen ovat selviä, mutta yhä enemmän merkittäviä energiatehokkuusinvestointeja on syytä tehdä myös korjausrakentamiskohteissa.

Koska energiatehokkuuteen liittyvät investoinnit ovat tyypillisesti huomattavan suuria ja vaikutukseltaan pitkäkestoisia, on investointien kannattavuuden arviointiin syytä kiinnittää erityistä huomiota.

Vakiintuneet menetelmät investointien kannattavuutta arvioitaessa ovat:

- 1) **Takaisinmaksuaika**, joka kertoo, kuinka pitkän pitoajan jälkeen investointi on maksanut itsensä takaisin ja muuttuu tämän jälkeen kannattavaksi. Menetelmä ei ota kantaa investoinnin kokonaiskannattavuuteen eikä sitä voida pitää varsinaisesti elinkaariajattelua tukevana menetelmänä.
- 2) **Nettonykyarvossa** selvitetään investoinnin kokonaisarvo nykyrahassa. Menetelmässä tulevaisuuden tulot ja menot arvioidaan ja arvostetaan valitulla korkokannalla nykyhetkeen.
- 3) **Sisäinen korkokanta** kertoo investoinnin tuotto-%:n, eli millainen korko sijoitetulle pääomalle saadaan.

TAVANOMAISET INVESTOINTIMENETELMÄT PÄHKINÄNKUORESSA

Menetelmä	Takaisinmaksuaika	Investoinnin nettonykyarvo	Sisäinen korkokanta
Keskeinen tunnusluku	Aika, joka kuluu siihen, että investointi on maksanut itsensä takaisin esim. säästöinä ja/tai lisätulona.	Laskee investoinnin nettonykyarvon nykyrahassa (investointikustannuksen vähentämisen jälkeen).	Millaisen koron investointiin sijoitettu pääoma tuottaa (onko se esim. suurempi kuin tarvittavan lainan korko)?
Etuja	Lopputuloksen havainnollisuus, laskentavaihe voi olla varsin yksinkertainen. Voidaan soveltaa esim. esikarsintamenetelmänä.	Huomioi investoinnin kokonaiskannattavuuden ja jäännösarvon, tukee elinkaariajattelua.	Havainnollistaa investoinnin kannattavuutta suhteessa rahoitusvaihtoehtoihin. Voidaan tehdä helposti nettonykyarvolaskennan tietojen perusteella.
Erikseen huomioitava	Ei perusmuodossaan huomioi rahan aika-arvoa eikä kokonaiskannattavuutta, perustuu usein varsin harvoille oletuksille.	Soveltaa korkoa korolle -laskentaa, jolloin pienetkin epävarmuudet lähtötiedoissa aiheuttavat suurta epävarmuutta lopputuloksessa.	Kertoo vain suhteellisesta kannattavuudesta. Sijoitusvaihtoehtoja vertailtaessa täytyy euromääräinen kannattavuustarkastelu tehdä erikseen.

ENERGIATEHOKKUUSINVESTOINNIT JA RISKIT

Energiatehokkuusinvestointien kannattavuutta arvioitaessa joudutaan tekemään suuri määrä tulevaisuuteen liittyviä oletuksia. Tyypillisesti kyse on tulevaisuudessa tapahtuvien kustannusten ja tulojen todennäköisyyteen ja yksikköhintaan liittyvästä kehityksestä. Nämä voivat olla suhteellisen hyvin ennakoitavissa muutaman vuoden päähän tai kiinnitettävissä sopimuksin. Investoinnin pitoaika voi olla kymmeniä vuosia, jolloin tulevaisuuteen liittyvät epävarmuudet vääjäämättä kasvavat suuriksi. Lisäksi tulevaisuutta arvioidaan laskelmissa usein korkoa korolle periaatteella. Tällöin jo yhdenkin prosenttiyksikön muutos esim. energian hinnan nousua ennakoitaessa vaikuttaa helposti johtopäätökseen investoinnin kannattavuudesta. Pidemmällä tähtäimellä moni muukin asia kuin energian hinta muuttuu varsin epävarmaksi. Teknologia voi kehittyä harppauksin. Myös säädösympäristön muutokset ympäristöasioihin liittyen voivat muuttua oleellisestikin, kuten myös toimintaympäristöön liittyvät verot ja maksut. Nämä ovat seikkoja, jotka osaltaan aiheuttavat energiaparadoksina tunnetun ilmiön: vaikka energiatehokkuusinvestointeja pidetään tärkeänä, niiden toteuttamiseksi vaaditaan poikkeuksellisen hyvää kannattavuutta.

ENERGIATEHOKKUUSINVESTOINTIEN AJOITUS JA INVESTOINTIOHJELMAT

Energiatehokkuusinvestoinnit ovat usein taloudelliselta kokoluokaltaan huomattavia. Kyse voi olla uuden kiinteistöautomaation hankkimisesta laajaan rakennuskompleksiin tai rakennuksen vaipan uusimisesta. Usein energiatehokkuusinvestoinnit liittyvät myös osaksi isompaa kokonaisuutta eikä niitä kannata toteuttaa erillisinä. Suuri osa Suomen rakennuskannasta on rakennettu 1960–1990-luvuilla ja tähän rakennusmassaan tehty energiatehokkuusinvestointi on kaikkein kustannustehokkainta. Usein isot peruskorjausurakat antavat mahdollisuuden energiatehokkuuden kattavaan parantamiseen. Ne voivat kuitenkin tulla ajankohtaisiksi vasta kauan sen jälkeen, kun korjaaminen energiatehokkuuden näkökulmasta olisi tullut ajankohtaiseksi.

Strategiseen kiinteistönpitoon sisältyy laaja-alainen näkemys kiinteistöomistusten korjaustarpeesta ja vaiheistuksesta, jonka pohjalta voi olla laadittuna kokonaisen kiinteistösalkun korjausinvestointiohjelma. Tällainen ohjelma voi tulla laadittavaksi ja hyväksyttäväksi valtuustokausittain ja se voi olla osa esim. ns. valtuustosopimusta. Korjausinvestointiohjelmat tuovat johdonmukaisuutta ja pitkäjänteisyyttä päätöksentekoon ja mahdollistavat kokonaisoptimoinnin. Pidempiaikaiset investointiohjelmat korostavatkin ennakkoivaa kiinteistönpitoa, jotta äkillisiltä yllätyksiltä ja usein hintavilta hätäratkaisuilta säästyttäisiin.

ENERGIATEHOKKUUSINVESTOINTIEN RAHOITTAMINEN

Investointien rahoittaminen on tärkeä osa investointianalyysiä ja investointipäätöstä. Näin siitä huolimatta, että yksinkertaisissa investointilaskelmissa ei välttämättä edes huomioida rahan aika-arvoa. Investoinnit voidaan toisinaan rahoittaa myös suoraan kassasta omalla pääomalla ja omallekin pääomalle voidaan laskea syntyvä vaihtoehtoiskustannus, esim. menetetyt korkotuotot suuruusena. Usein investoinnit rahoitetaan sekä oman että vieraan pääomalla yhdistelmällä siten, että rahoituksen kokonaiskustannus saadaan minimoitua.

Rahoitusmarkkinoiden monimuotoistuesssa energiatehokkuusinvestointienkin rahoittamiseen on tarjolla uusia rahoitusmalleja. Muutamassa kunnassa on hyödynnetty menestyksekkäästi ESCO-toimintamallia, jossa investointi rahoitetaan kertyneillä energiansäästöillä. Kuntarahoituksen tarjoama ”Vihreä rahoitus” on kohdistettu ns. vihreisiin investointeihin rahoitus.

ENERGIATUKI

Energiatukea voi saada investointi- tai selvityshankkeisiin, jotka edistävät uusiutuvan energian tuotantoa tai käyttöä, energiatehokkuutta tai energiajärjestelmän vähähiilisyyttä.

Energiansäästöön ja energiakäytön tehostamiseen liittyvät investointihankkeet voivat olla energiatehokkuussopimusjärjestelmään liittyviä tavanomaisen teknologian hankkeita tai uuden teknologian demonstraatiohankkeita.

Pääsääntöisesti tukihakemukset käsittelee Innovaatorahoituskeskus Business Finland. Mikäli investointihankkeen hyväksyttävät kustannukset ylittävät 5 miljoonaa euroa tai uuden teknologian kyseessä ollen miljoona euroa, tuen myöntämisestä päättää työ- ja elinkeinoministeriö.

Lähde: <https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/pk-ja-midcap-yritys/energiatuki/>



ENERGIATEHOKKUUSINVESTOINNIT HANKINTALAIN NÄKÖKULMASTA

Kuntahankkijan tulee soveltaa hankinnoissaan hankintalakea (1397/2016) kansallisten kynnysarvojen ylittyessä. Tavaroiden ja palvelujen osalta kynnysarvo on 60 000 euroa ja rakennusurakoiden osalta 150 000 euroa. Näin ollen energiatehokkuusinventointien kokonaisarvosta huomattava osa tulee hankittua hankintalain säädöksiä soveltaen.

Energiatehokkuushankintojen kilpailutuksen onnistuminen lähtee usein jo siitä, että hankinnasta on järjestetty markkinavuoropuhelu eli mahdolliset tarjoajat on saatu vuorovaikutukseen hankkijan kanssa jo hyvissä ajoin ennen hankintaa. Keskeistä koko hankinnan onnistumisen kannalta on se, miten hankintakriteerit on asetettu. Oleellisin yksittäinen kysymys on se, arvioidaanko hankinnan kokonaistaloudellista edullisuutta hankintakustannuksen perusteella vai ko elinkaarikustannusten perusteella ja toisaalta kuinka suuri painoarvo asetetaan ns. laatukriteereille. Mikäli kustannusten osalta päädytään elinkaarikustannuksiin, voivat kriteereiksi soveltua esim. käyttökustannukset, huoltokustannukset sekä kierrätys- ja jäteväiheen kustannukset.

Elinkaarikustannuksiltaan edullisin ei aina ole hankintahinnaltaan edullisin. Näin ollen hankintahetkellä joudutaan investoimaan suurempi hankintameno, joka kylläkin oletetaan saatavan takaisin alentuneina kokonaiskustannuksina (elinkaarikustannuksina).

Laatukriteereiden asettaminen osaksi kokonaistaloudellisuutta on suositeltavaa siitä huolimatta, että niiden arvottamiseen liittyy usein omat haasteensa. Tällaisia kriteerejä voivat olla esim. kohteen vähähiilisyys tai tarvittavien raaka-aineiden ja materiaalien ympäristöystävällisyys.

Ympäristöministeriö on julkaissut v. 2017 oppaan vähähiilisen rakentamisen hankintakriteereistä, jossa energianäkökulman lisäksi tarkastellaan materiaalien hiilijalanjälkeä sekä vähähiilisyyttä edistäviä innovaatioita sekä hankintaoppaan vihreän julkisen rakentamisen tueksi. Hankinnan valmisteluun on panostettava aiempaa enemmän, jotta vähähiilistä rakentamista saadaan edistettyä.

Lähde: Kuittinen M., le Roux, Simon, Vihreä julkinen rakentaminen, Hankintaopas, Ympäristöministeriö 2017;

Kuittinen M., le Roux, Simon, Vähähiilisen rakentamisen hankintakriteerit, Ympäristöministeriö 2017.

UUROVAIKUTUS, ASIAI SELVIAVÄT PUFUMALLA

Kiinteistöjen ja kunnan palveluiden käyttäjät ovat kiinteistöstrategian asiakkaita. Käyttäjien havainnot ja huomiot kiinteistöjen tilasta ja toimivuudesta kiinteistöhuollon järjestelmällisten mittauksen lisäksi, tuovat tärkeää informaatiota päätöksenteon ketjuun.

Pelkkä operatiivisen toiminnan kehittämisellä saavutettavat tulokset eivät riitä, vaan yhteisön koko henkilöstön sitouttamiseen tarvitaan toimintamallit, joilla energiatehokkuus viedään strategiasta arkeen. Todellinen mitattavissa oleva pitkän aikavälin vaikuttavuus nähdään vasta, kun energiatehokkuus on osa päivittäisen johtamisen ja kiinteistönhoitotyön toteuttamisen prosessia. Usein tarvitaan myös investointipäätöksiä tavoitteiden saavuttamiseksi.

ENERGIAIEHOKKUUSINVESTOINNIT JA TEKOÄLY

Tekoäly on tulossa osaksi energiatehokkuusratkaisuja. Rakennuksista, ensi vaiheessa niiden lämmitysratkaisusta, tulee koneoppivia. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että rakennusten lämmitys ei perustukaan etukäteen ohjelmoituihin sääntöihin ja toimintalogiikkaan. Parempia tuloksia saavutetaan ratkaisulla, joissa rakennus tarkkailee itseään ja yrityksen ja erehdyksen kautta

oppii tekemään parhaat mahdolliset ratkaisut. Seuraa-vaksi kehitysaskelleeksi muodostuu tekoälyn pohjautuva toimintalogiikka, jossa energian käyttö ja sisäilma-olosuhteet ovat kokonaisoptimoitavissa.

Tekoälyn merkitys energiatehokkuustyössä ei rajoitu rakennusten toiminnan optimointiin, vaan tekoälyalgoritmit voivat olla hyödyksi myös omistamiseen liittyvässä päätöksenteossa, esim. energiatehokkuusinvestointeja suunniteltaessa. Tekoälyalgoritmeilla voidaan analysoida esim. investointien lähtötietoja ja investointipäätösten oikeellisuuteen liittyviä todennäköisyyksiä. Esimerkiksi keinoitekoisilla neuroverkoilla voidaan tuottaa uudenlaisia analyysejä päätöksenteon tueksi. Nämä voivat liittyä esim.

- palvelutuotantotarvetta osoittaviin alueellisiin analyyseihin
- kiinteistökannan luokitteluun ja ryhmittelyyn
- yksittäisten rakennusten energiankäytön mallintamiseen.

Varsinaisen tekoälyn sijaan laajempaa merkitystä saattaa ainakin kehityksen seuraavassa vaiheessa merkitä laajennettu älykkyys (*augmented intelligence*), jolla tarkoitetaan ihmisten ja koneiden vuorovaikutuksessa syntyvää älykkyyttä. Tekoälyalgoritmeja soveltamalla tuotetaan uudenlaisia analyysejä päätöksenteon tueksi. Koneen rooli on siis kehityksen alkuvaiheessa laskennallinen ja avustava. Ihmisälyn tehtävänä on antaa merkitys ja tuottaa tulkinta syntyneelle uudelle tiedolle.

MITÄ PÄÄTTÄJÄN TULEE TIETÄÄ INVESTOINNEISTA PÄÄTTÄESSÄÄN

Kunnan pitkän tähtäimen investointiohjelma rakentuu palveluverkko-selvitysten, toimitilaohjelman, rakennusten teknisen luokitusten ja sal-kutuksen pohjalta. Investointiohjelma tehdään vähintään kymmeneksi mutta mieluiten jopa kahdeksikymmeneksi vuodeksi ja se kytketään yhteen kunnan talouden suunnitteluun.

ENERGIAIEHOKKUUSINVESTOINTEIHIN LIITTYVÄ TARKISTUSLISTA KUNNALLISELLE PÄÄTTÄJÄLLE

- Onko kiinteistöjohtamisen iso kuva selvä, kuten kunnallisen palveluverkon nyky- ja tavoitetila?
- Ovatko energiatehokkuuden pitkän tähtäimen tavoitteet ole-massa ja riittävän kunnianhimoisia?
- Onko investointiohjelma ajantasainen ja onko parhaat inves-tointikohteet tunnistettu?
- Onko investointien tavanomaiset ja rinnakkaiset rahoitus-mahdollisuudet selvitetty?
- Onko investointipäätöksiin liittyvä päätöksenteko tehokasta ja aikataulussa pysyvää?
- Onko seuranta ajantasaista ja onko valmiutta ja tahtoa kor-jaaviin toimenpiteisiin?



LÄHTEET

Energiatohokkuuden rahoitus – taustaselvitys, Motiva 2018.
 Korhonen, E., Niemi, J., Ekuri, R., Oksanen, R., Miettinen, H., Parviainen, J.,
 Haapanen, A., Patanen, T., Kuntien rakennuskannan kehitys- ja säästöpotentiaali,
 Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 5/2018.
 Kuittinen M., le Roux, Simon, Vihreä julkinen rakentaminen, Hankintaopas,
 Ympäristöministeriö 2017.
 Kuittinen M., le Roux, Simon, Vähähiilisen rakentamisen hankintakriteerit,
 Ympäristöministeriö 2017.
 Rakennetun omaisuuden tila 2017. ROTI 2017 -raportti.

VERKKOLÄHTEET

<https://ilmasto-opas.fi/>
<https://docplayer.fi/18168790-Harkittua-omistajuutta-toimitiloihin-paattajaohje-kuntakonsernien-tilaomaisuuden-hallintaan.html>
<https://vnk.fi/terveet-tilat-2028>
<http://www.energiatohokkuussopimukset2017-2025.fi/>
<http://www.syke.fi/hankkeet/hinku>
<http://www.fisunetwork.fi/>
<https://www.businessfinland.fi/suomalaisille-asiakkaille/palvelut/rahoitus/pk-ja-midcap-yritys/energiatuki/>

AIHEESEEN LIITTYVÄÄ LAINSÄÄDÄNTÖÄ

Energiatohokkuuslaki 1429/2014.
 Hankintalaki 1397/2016. Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeuksista.
 Laki energiatohokkuuslain muuttamisesta 1338/2016.
 Ympäristöministeriö. 4/2013. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energia-
 tehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä.
 Ympäristöministeriö. 2/2017. Ympäristöministeriön asetus rakennuksen energia-
 tehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä annetun ympäristö-
 ministeriön asetuksen muuttamisesta.

<https://www.fi/economise>

**ECONOMISE-HANKKEEN RAHOITTAMANA
KUNTIEN LUOTTAMUSHENKILÖILLE JA VIRKAMIEHILLE
ON TARJOLLA KOULUTUSTA SEURAAVISTA AIHEISTA:**

- Elinkaariajattelu osana energiatehokasta kiinteistönpitoa
 - Energiatehokkuus ja sisäilman laatu
 - Energiatehokkuus ja kiinteistönhoito
- Energiatehokkuusinvestointien arviointi
 - Energiatehokkuus ja kiinteistön arvo
 - Tekoäly ja energiatehokkuus

LISÄTIETOJA:

sykli.fi/hankkeet/life-economise-hanke/

OTA YHTEYTTÄ:

Ari Laitala
ari.laitala@sykli.fi
0505668998

Timo Lahti
timo.lahti@sykli.fi
0503083688



Valokuvat © Antero Aaltonen



Tämä julkaisu edustaa ainoastaan EconomisE-projektin näkemyksiä. EASME / Euroopan komissio ei ole vastuussa julkaisun sisältämän informaation mahdollisesta käytöstä.