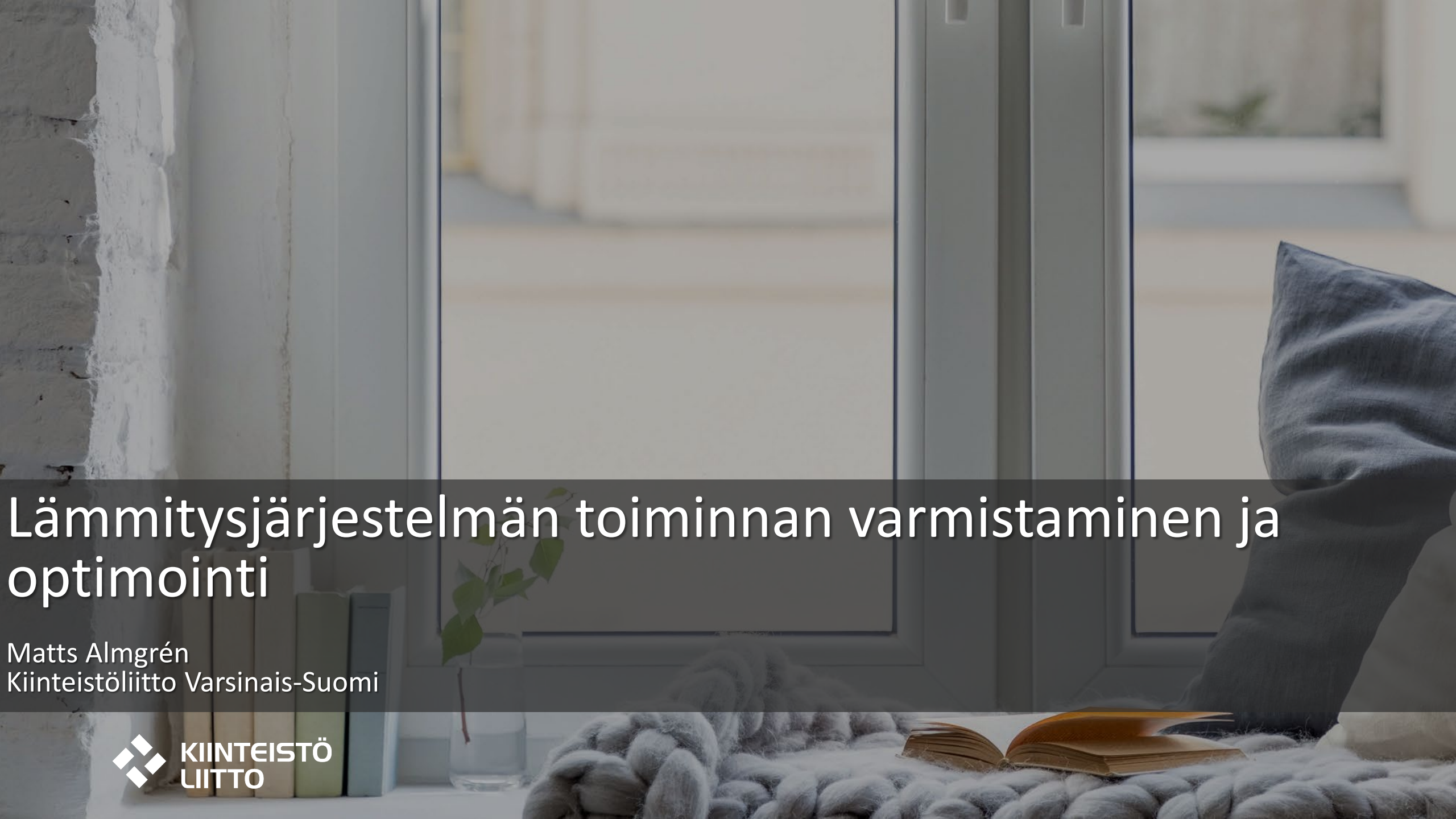


Lämmitysjärjestelmän toiminnan varmistaminen ja optimointi

Matts Almgrén
Kiinteistöliitto Varsinais-Suomi

KIINTEISTÖ LIITTO

Kiinteistön ylläpidon tulee olla suunnitelmallista

- Kiinteistön teknisten järjestelmien oikea-aikaiset huoltotoimenpiteet
- Korjaustöiden oikea-aikainen jaksottaminen ja aikatauluttaminen
- Korjaustöiden järkevä niputtaminen

⇒ Korjaustöiden asumishaitan minimointi

⇒ Korjausten maksurasituksen pitäminen siedettävänä

⇒ Korjaustöiden rahoituksen mahdollistaminen

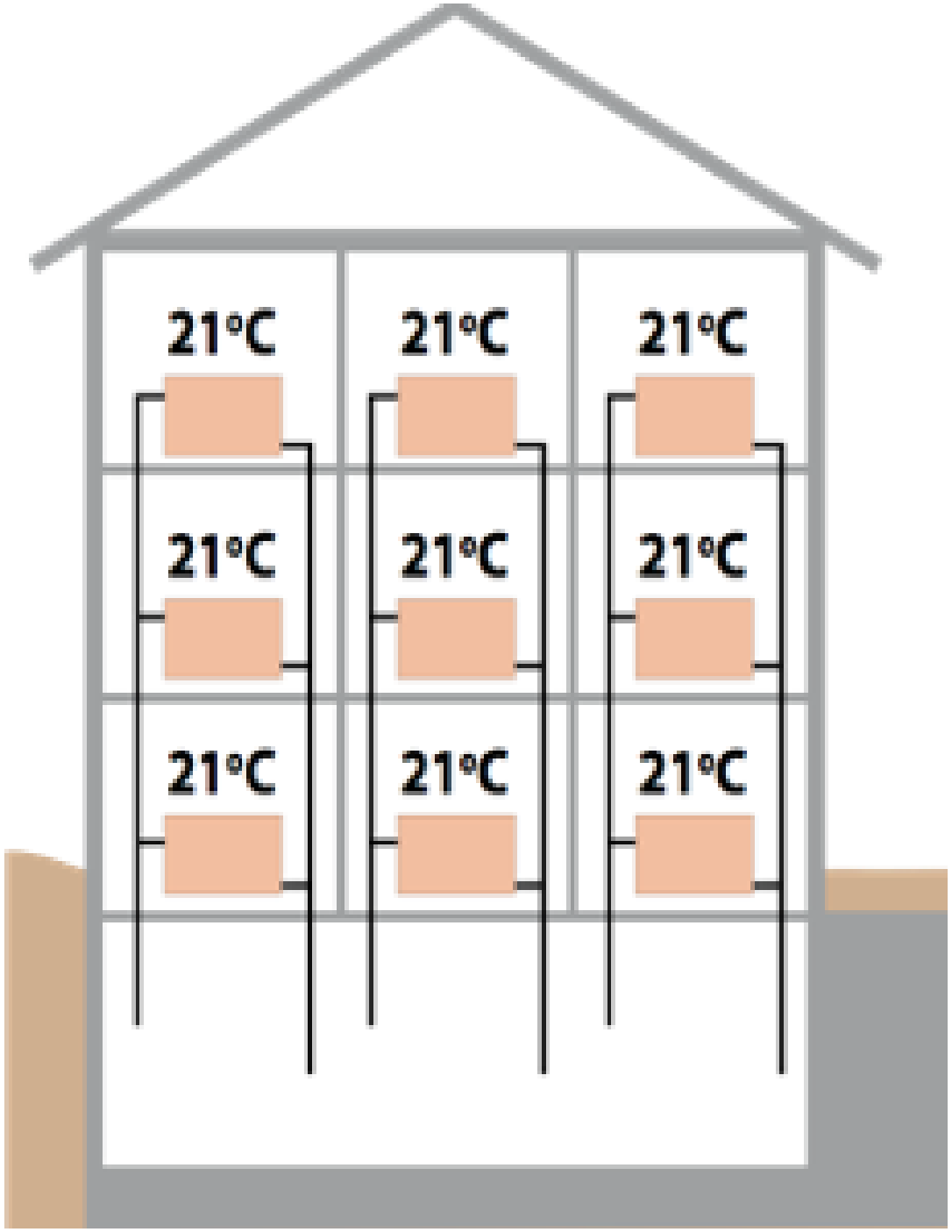
KIINTEISTÖ LIITTO

Johda, tee oikeita asioita oikeaan aikaan

KIINTEISTÖ LIITTO

Laita perusasiat kuntoon, esimerkkinä asuinkerrostalo

- [x] 1. Ikkunoiden ja ovien tiivistys
- [x] 2. Ilmanvaihtojärjestelmän puhdistus ja säätö
- [x] 3. Lämmitysjärjestelmän toiminta ja säädöt kohdilleen
- [x] 4. Käyttövesijärjestelmän toiminta ja säädöt
- [x] 5. Kiinteistösähkö hallintaan



KIINTEISTÖ LIITTO

Tunne kiinteistösi
+
Laita perusasiat kuntoon
=
Kivijalka energiatehokkaalle korjaamiselle

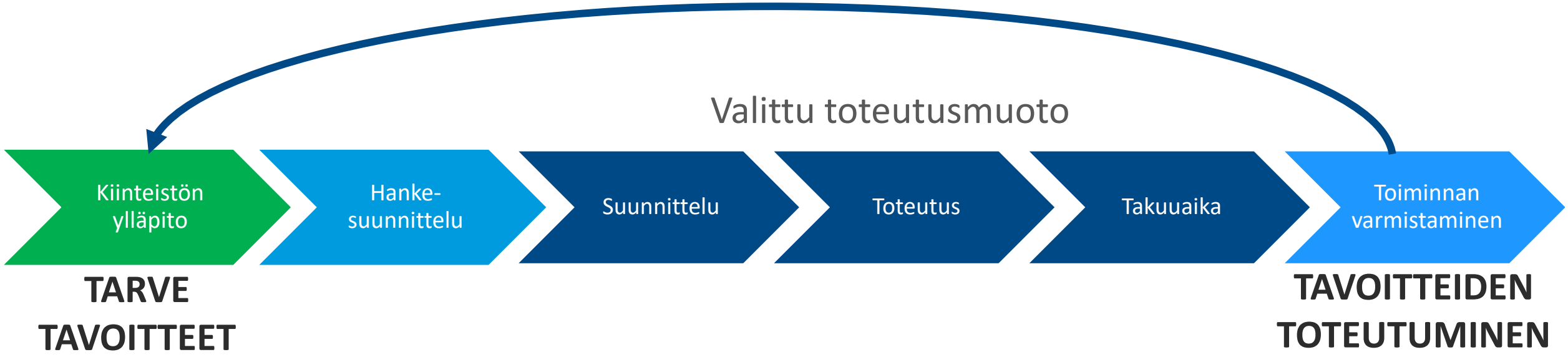
KIINTEISTÖ LIITTO

Olemassa olevan järjestelmän optimointi

- Aktiivinen kulutusseuranta
- Perussäädöt kuntoon
  - Lämpötilatasot, säätökäyrä
  - Automaatio
- Ilmanvaihdon toiminta
  - Nuohous, säädöt
  - Tuloilman lämmitys?
- Älykkäät ratkaisut
  - Älytermostaatit
  - Oppiva automaatio
  - Sääennusteiden huomiointi

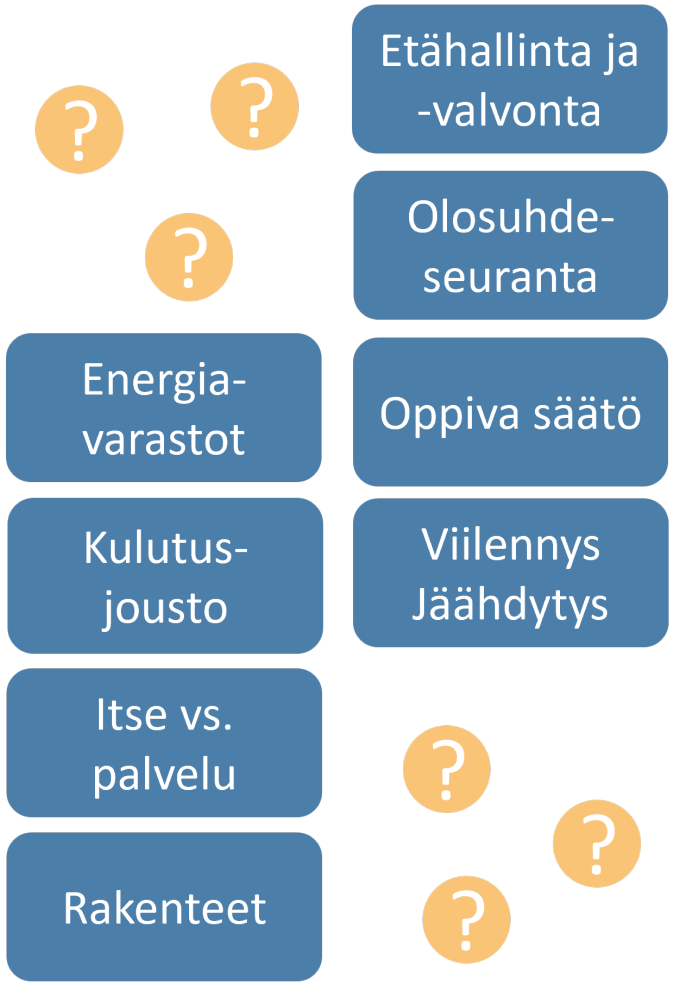
Lämmitysjärjestelmän vaihto/uudistaminen

Korjaushanke haltuun



KIINTEISTÖ LIITTO

Ongelmana runsaudenpula



KIINTEISTÖ LIITTO

Neuvonnassa vastaan tulleita ongelmia

- Puuttuvat suunnitelmat/dokumentaatio
- Melu
- Kylmä
- Liian suuri sähkön kulutus lämpöpumppujärjestelmissä
- Laitteiden rikkoutuminen
- Puutteelliset seurantatiedot

KIINTEISTÖ LIITTO

Lämmitysjärjestelmän uudistaminen

Tarveselvitys

- Soveltuvien järjestelmien kartoitus
  - Voiko tontille tehdä energiakaivoja?
  - Kaapelit, tunnelit ja pohjavesialueet
  - Aurinkoenergia?

Hankesuunnittelu ja kannattavuuslaskelmat

- Asiantuntija mukaan
- Vaihtoehtojen kartoitus
- Reunaehdot kilpailutukselle

Kilpailutus

Tarjouspyynnöt

- Tarjousten vertailu
- Tarkennettu kannattavuuslaskelma

Viranomaislupien hakeminen ja urakan toteutus

KIINTEISTÖ LIITTO

Toiminnan varmistaminen

Huolellinen hankesuunnittelu

- Kattavat ja oikeat lähtötiedot kilapailutukselle

Valvonta

- Tarjouspyynnön noudattaminen

Jatkuva seuranta ja mittaustietojen tallentaminen

- Järjestelmän toiminnan optimointi
- Vikatilanteisiin puuttuminen

Huollot ja tarkastukset ajallaan.

KIINTEISTÖ LIITTO

Näin se homma etenee

Neljä tärkeintä asiaa missä tahansa hankinnassa:

1. Tarveselvitys
2. Hankesuunnittelu
3. Valvonta
4. Järjestelmän toimivuuden varmistaminen, seuranta ja optimointi

KIINTEISTÖ LIITTO

Hankesuunnittelu

Hankesuunnittelun lähtötietoja:

- Energian- ja vedenkulutustiedot
- Tehdyt korjaukset ja arvio korjaustarpeista
- Lämmitysjärjestelmän toiminta ja kunto
  - Toimintalämpötilat
- Ilmanvaihdon toiminta ja kunto
  - Mitatut puhallinkohtaiset ilmavirrat
- Sähköjärjestelmän kunto
- Yläpohjan/vesikaton kunto & kuormankantokyky
- Mahdollisuus tilojen/laitteiden sijoittamiselle (tilavaraukset)
- Mahdolliset haitta-aineet, esim. asbesti

Hankesuunnittelun tekijä

- Tuntee lämmitysjärjestelmän ja vaihtoehdot
- Hyvät perustiedot LVIS- tekniikasta
- Kokemusta vastaavien hankkeiden toteuttamisesta
- Kyky esittää asioita ymmärrettävällä tavalla niin kirjallisesti kuin suullisesti.

Lähtötietoja:
PTS
Kulutusseuranta
Kuntoarvio
Kuntotutkimukset
Kohdekäynti
LVIS-suunnitelmat

Projektinjohto ja valvonta

- Lämmitysjärjestelmää koskevaa asetusta tai lainsäädäntöä ei ole olemassa
- Valvonta on erittäin tärkeässä roolissa!
  - Suunnitelmien tarkastus
  - Asennusten, käyttöönoton, säätöjen ja viritysten valvonta
- Ennen sopimusta:
  - Kuka vastaa lupien hakemisesta?
  - Kuka vastaa suunnitelmista?
  - Mitä aineistoa suunnittelijan pitäisi toimittaa?
  - Käytönopastus
  - Välitavoitteet, sakot, vakuudet, takuut ja huollot

KIINTEISTÖ LIITTO

Toiminnan varmistus (ToVa)

ESIMERKIKSI	MAHDOLLISIA MITTAUKSIA	
	Energia-/kulutusmittaus	Toiminnan varmistaminen
Lämmitysverkostot (verkostokohtaisesti)	Lämpöenergiankulutus	Verkoston meno- ja paluulämpötila, virtaama, paine, kiertopumpun tilatieto (ohjaus/hälytykset/nopeus)
Lämpöpumppu-järjestelmät	Lämpöpumpun sähkönkulutus	Lämpöpumpun tilatieto (esim. on/off, nopeus, käyttötapa, asteminuutit), käyntiaika, mahdollisten sähkövastusten tilatieto, virtamittaukset
	Kerätty energiamäärä keruupiireittäin	Keruupiireittäin (höyrystin puoli) meno- ja paluulämpötilat, virtaamat, kiertopumpun tilatieto, paine
	Tuotettu energiamäärä kulutuskohteittain	Lämpöjohdoittain (lauhdutin puoli) meno- ja paluulämpötilat, virtaamat, kiertopumpun tilatieto, paine
Vesivaraajat/ lämpövarastot	Mahdollisten sähkövastusten sähkönkulutus	Varaajassa olevan veden lämpötila (vähintään varaajan ala- ja yläkohdat), mahdollisten sähkövastusten tilatieto ja virtamittaukset
Säätöventtiilit		Venttiilin asentotieto

KIINTEISTÖ LIITTO

Kiitos!

Matts Almgrén
matts.almgren@kiinteistoliitto.fi
02-2775153