

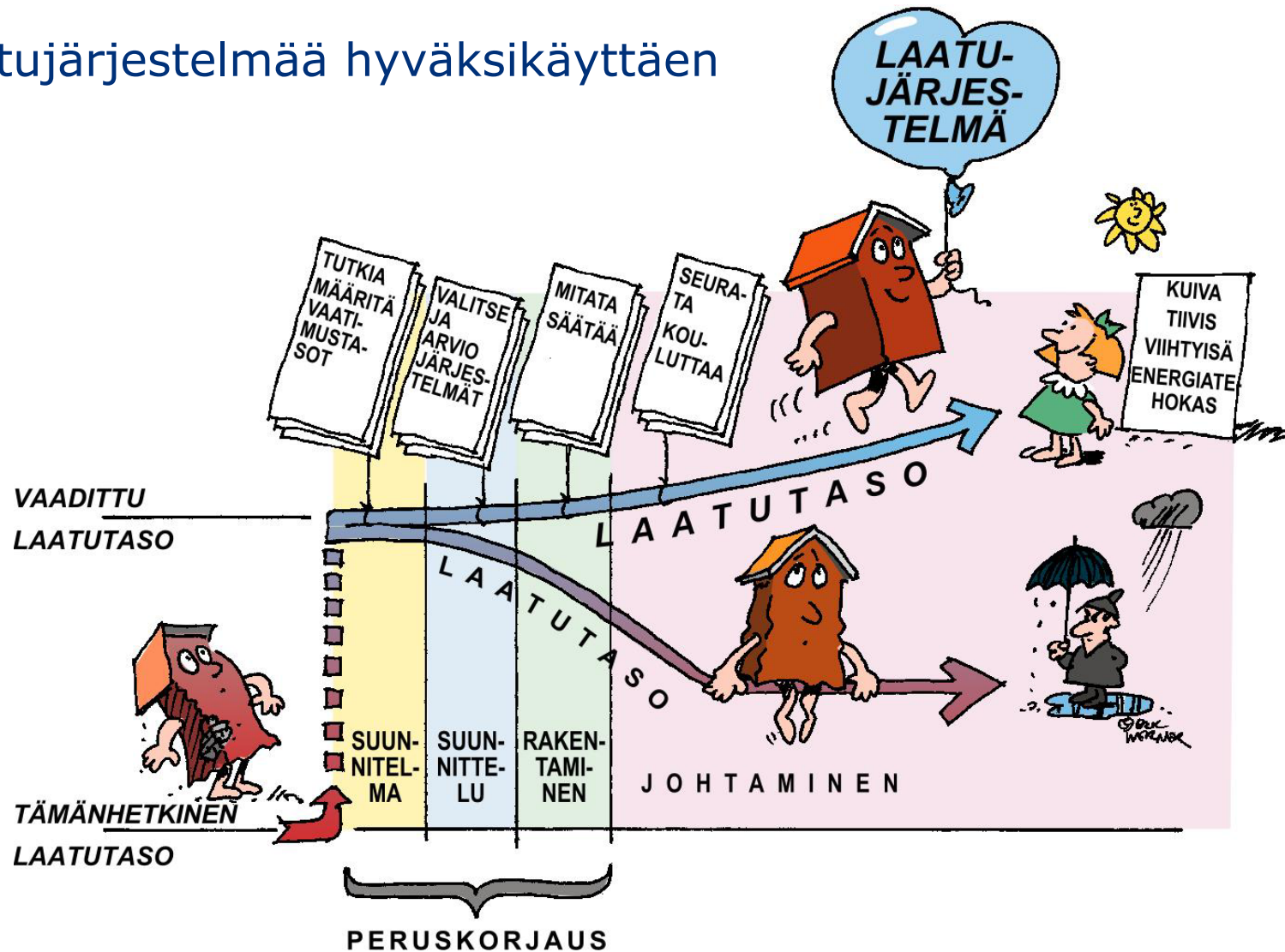
Laatujärjestelmä

sisäilmaston ja energiatehokkuuden
parantamiseksi asuinkerrostalojen
peruskorjauksen yhteydessä



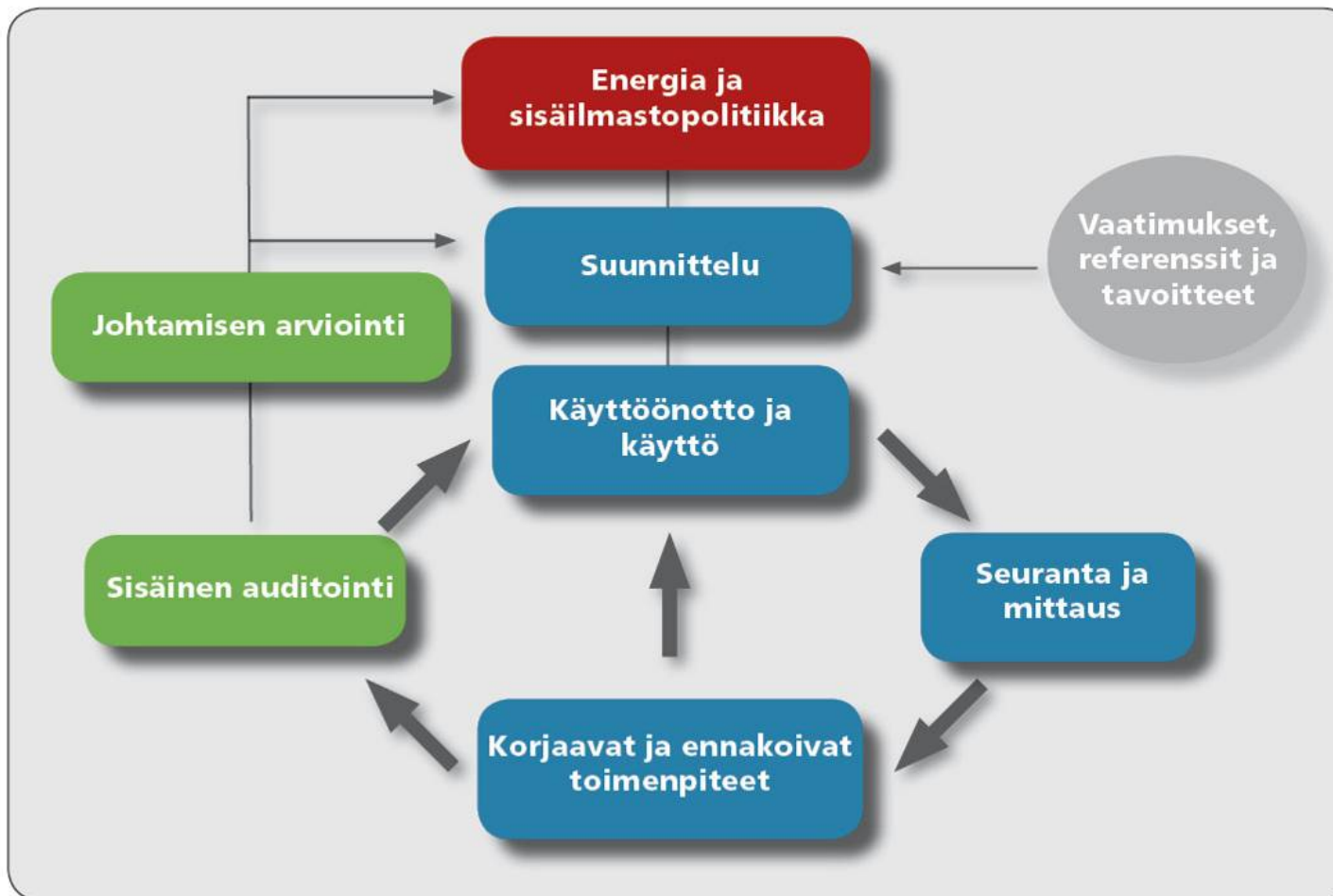
Asuinkerrostalon peruskorjaus

Laatujärjestelmää hyväksikäyttäen





Laatujärjestelmän – osat ja vaiheet





Viisi hyvää syytä....

...käyttää laatujärjestelmää sisäilmaston ja energiatehokkuuden parantamiseksi ovat:

1. Talous ja ympäristönsuojelu
2. Kaikkien osatekijöiden optimointi
3. Projektin tiedonkulun parantaminen
4. Tehostunut palautteen keruu organisaatiossa
5. Tyytyväisemmät asukkaat/vuokralaiset



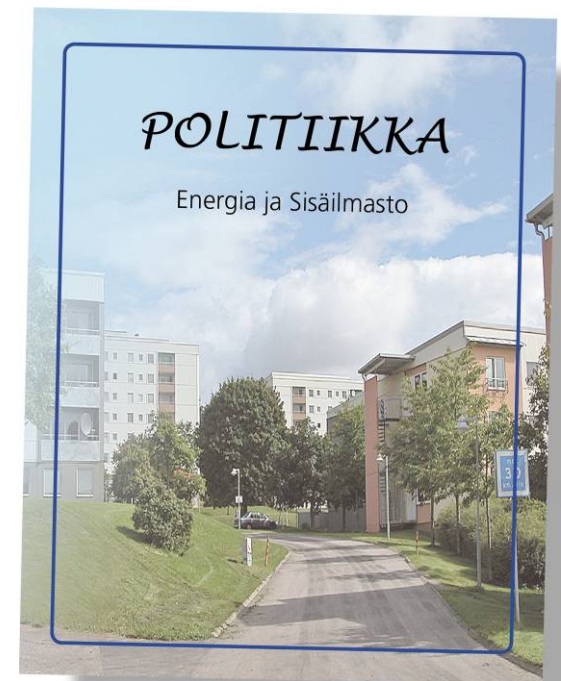


Energia- ja sisäilmastokysymysten hallinta

Laatujärjestelmä tulee perustaa energia- ja sisäilmastokysymysten hallintapolitiikan pohjalle

Hallintapolitiikan tulee:

- Tarjota perusta tavoitteiden asettelulle ja tarkistukselle
- Varmistaa tiedon ja voimavarojen saatavuus, jotta tavoitteisiin päästään
- Noudattaa soveltuvia vaatimuksia
- Dokumentoida, käyttöönottaa, ylläpitää ja tiedottaa "kaikille"
- Arvioida ja päivittää säännöllisesti





Laatujärjestelmän laadinta

Asiat, jotka tule huomioida kun sisäilmaston ja energiatehokkuuden laatujärjestelmää laaditaan

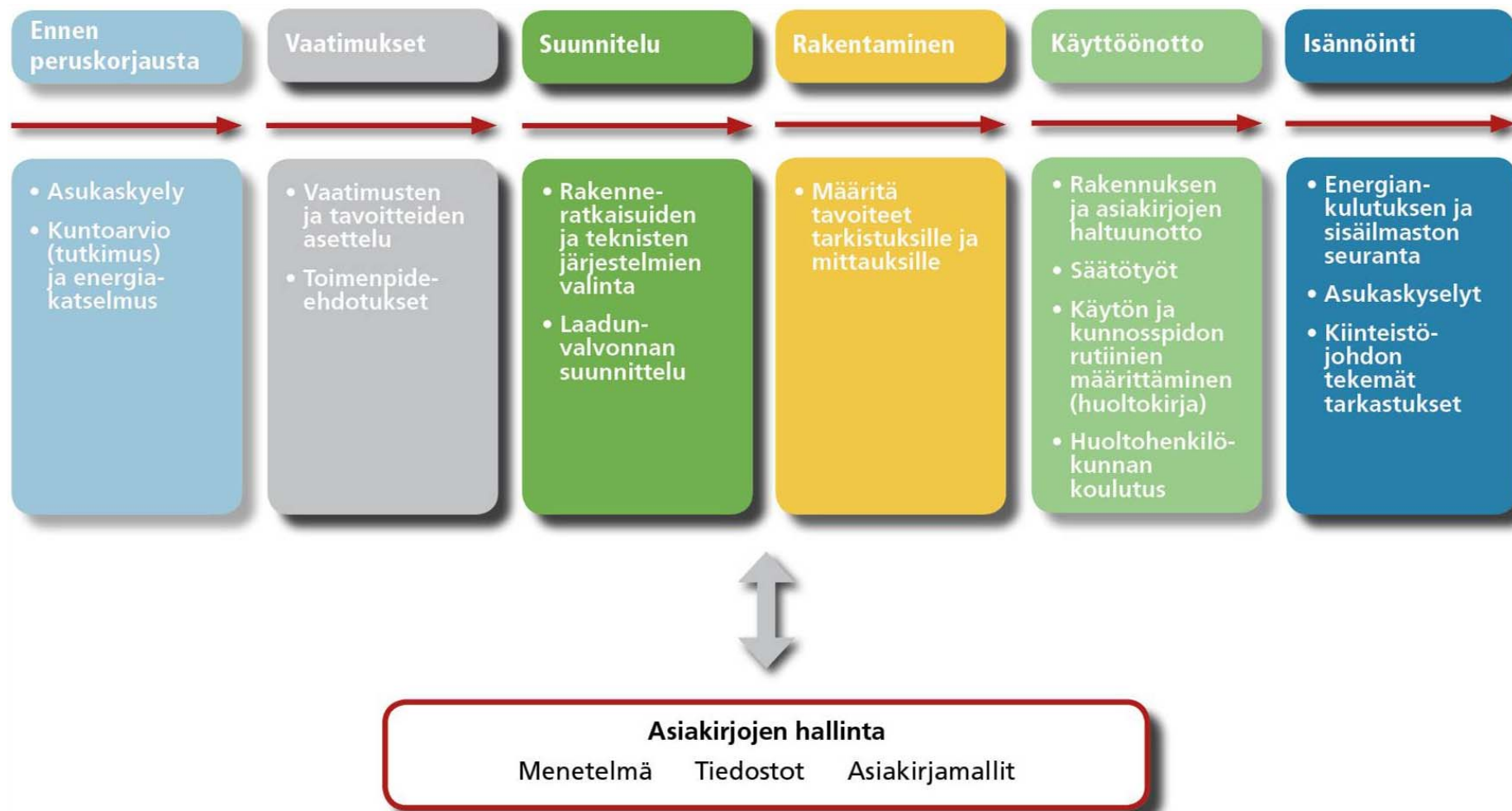
- Integroidaan vaatimukset olemassaolevan johtamisjärjestelmän kanssa (ISO 9001 tai vastaava).
- Mikäli laatujärjestelmää ei ole niin SQUAREN laatujärjestelmä muodostaa perustan laatujärjestelmälle.
- Uudet osat tulee sovittaa organisaation toiminnan ja rutiineiden kanssa





Laatujärjestelmän käyttöönotto...

...peruskorjaushankkeissa





Laatujärjestelmän käyttöönotto...

...peruskorjaushankkeissa

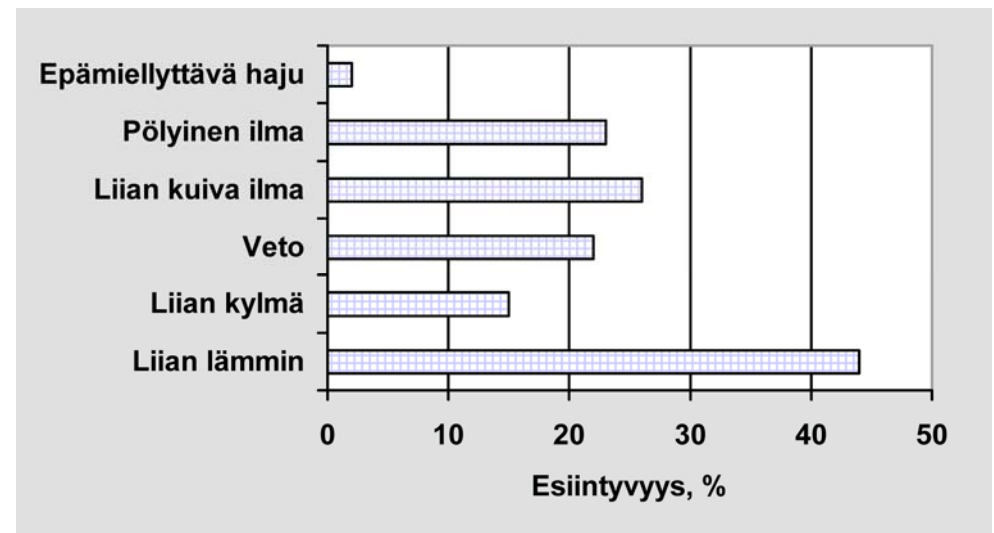




Toimenpiteet ennen peruskorjausta 1

Rakennuksen kunnon tutkiminen

- Asukaskysely ongelmien kartoittamiseksi
- Sisäilmaston tila ennen peruskorjausta; lämpöolot ja ilmanvaihto sekä tiiveys
- Rakenteiden ja teknisten järjestelmien kunto





Toimenpiteet ennen peruskorjausta 2

Energiakatselmus

Katselmus käsittää

- Energiankulutusdatan analyysi
- LVI-järjestelmien, valaistuksen ja rakennusautomaation sekä mittausjärjestelmien tason ja suunnitelmien inventointi jne.
- U-arvojen kartoitus, tehdyt energiansäästötoimenpiteet, säätötoimenpiteet jne.



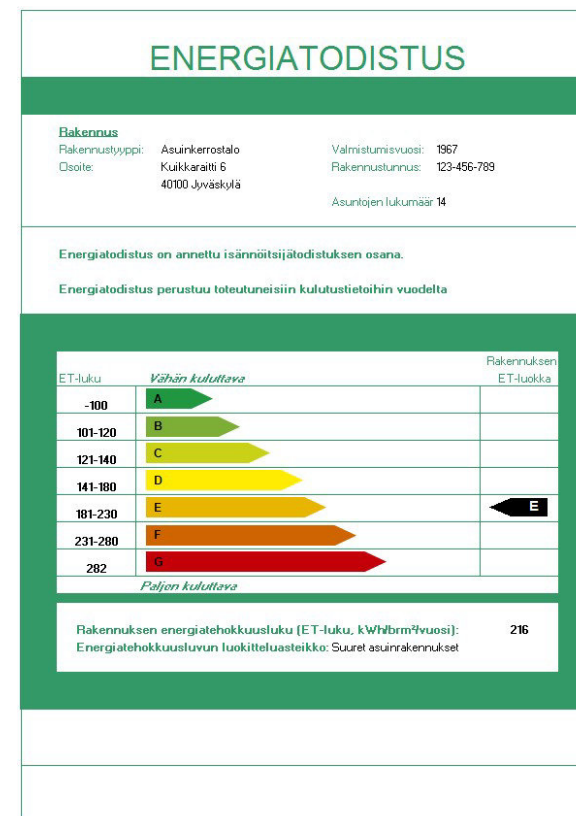


Vaatimusten ja tavoitteiden määrittäminen

Vaatimukset ja tavoitteet perustuvat rakentamismääräyksiin (sitovat), ohjeet ja suositukset (vapaaehtoiset)

Vaatimukset ja tavoitteet käsittävät

- Käsiteltävän rakennuksen energia-
tehokkuus- ja sisäilmastovaatimukset
- Sisäilmastovaatimukset
- Rakennusprosessin ja komponenttien
laatuvaatimukset ja tavoitteet
- (Kriittisten komponenttien toiminta-
vaatimukset)





Vaatimukset ja tavoitteet

- Kuntotutkimuksen ja energiakatselmuksen tuloksia verrataan vaatimuksiin ja tavoitteisiin
- $\Sigma(\text{Vaatimukset} - \text{Vallitseva tilanne}) = \text{Perusteellinen vai rajoitettu peruskorjaus?}$
- Laajaa peruskorjausta suosivat olosuhteet
 - Organisaation aktiivisuus ja riittävä tietämys
 - Elinkaarimallien käyttö
 - Rahoitusvaihtoehtoja
 - Kokeneet ja osaavat partnerit





Vaatimukset ja tavoitteet – toimenpiteet 1

Tarvittavat toimenpiteet asetettujen vaatimusten ja tavoitteiden saavuttamiseksi

Esimerkkejä toivottavista tuloksista:

- Ilmanvaihdon energiakulutuksen minimointi (tiiviit rakenteet, tehokas lämmön talteenotto jne.)
- Parempi sisäilman laatu (pintalämpötilojen nosto tai lasku, riittävän ilmanvaihdon järjestäminen , ...)
- Rakennevaurioiden ehkäisy (kosteus, pilaantuminen)
- Kylmäsiltojen välttäminen (kosteusvaurioiden ja homekasvuston ehkäisy)





Vaatimukset ja tavoitteet - toimenpiteet 2

Tarvittavat toimenpiteet asetettujen vaatimusten ja tavoitteiden saavuttamiseksi

Esimerkkejä toivottavista tuloksista

- Lämpöhäviöiden minimointi (ulkovaipan lämmöneristys, ikkunoiden ominaisuudet jne.)
- Uusiutuvien energia lähteiden osuuden lisääminen
- Jatkuvan energiankulutuksen seurannan mahdollistava instrumentointi
- Asukkaiden rohkaiseminen järkevän energian käyttöön lämpötilan säädön ja asuntokohtaisen lämpimän veden ja sähkön kulutuksen mittareiden avulla



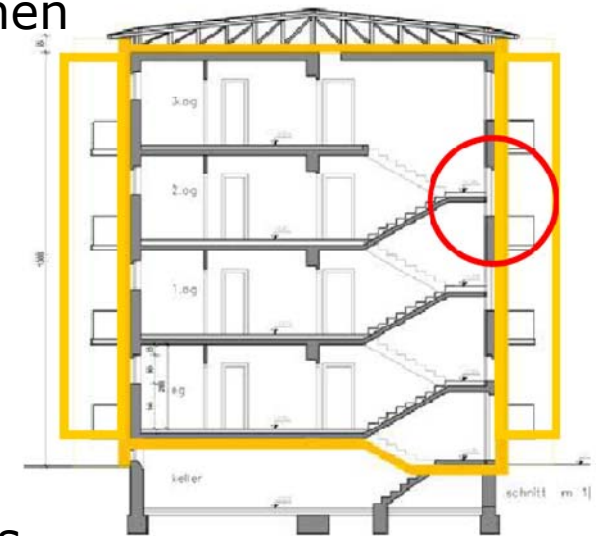


Suunnitteluvaihe 1

Rakennuksen rakenteiden ja teknisten järjestelmien suunnittelu valittujen toimenpiteiden mukaisesti

Suunnitteluvaiheen tärkeät toimenpiteet käsittävät:

- Organisaation edustajien aktiivinen osallistuminen suunnittelukokouksiin on välttämätöntä!
- Tiedosta ja tiedota rakennustyön korkealaatuisuuden tärkeydestä, jotta energiatehokkuuden ja sisäilmaston tavoitteet saavutetaan
- Esittele ja keskustele uudesta energiatehokkuus konseptista ja tuotteista
- Painota poikkeuksellisia vaatimuksia





Suunnitteluvaihe 2

Rakennusvaiheen laatuvaatimusten suunnittelu ja valvonta

Suunnitteluvaiheen tärkeät toimenpiteet ovat:

- Keskustele erilaisista laadun valvonnan menetelmistä kuten äänen, valaistuksen, tiiviyyden ja kosteuden mittausmenetelmistä
- Sovi kuka tarkistaa ja mitä? ja kuinka tulokset raportoidaan
- Vaadi laskelmat ja/tai simuloinnit, jotka osoittavat, että sisäilmasto- ja energia/tehokkuusvaatimukset saavutetaan
- Tarvitaanko kolmatta osapuolta mittaamaan/valvomaan uusia tai erityiskomponentteja?





Rakennusvaihe

Seuraavat rakennustöiden aikaiset toimenpiteet ovat välttämätön edellytys hyvälle sisäilmastolle ja energiatehokkuudelle rakennuksen käytön aikana

- Vaatimusten toteutuminen todennetaan tarkistuksin ja mittauksin
- Ohjaa ja kerää testausraportit ja järjestelmien dokumentaatiot
- Jatka vuoropuhelua, havainnollista käytön aikana, rohkaise tiedonjakoon ja palautteeseen tulevista haasteista





Kiinteistön käyttö 1

Laatujärjestelmän tavoitteena on rakentaa silta peruskorjausprosessin ja kiinteistönhoidon välille

Kiinteistönhoidossa huomioon otettavia tärkeitä toimenpiteitä ovat:

- Rakennuksen luovutus organisaatiolle
- Huomioi ulkoistettaessa mm.
 - Käyttö- ja kunnossapito
 - Energian jakelu
 - Energian käytön mittaus ja analysointi
- Toimijoiden, kunnossapitäjien ja siivoojien koulutus





Kiinteistön käyttö 2

- Dokumentoidut ohjeet käyttöä ja huolto varten (huoltokirja) kattaen mm.
 - Siivouksen
 - Mittareiden ja antureiden tarkistus ja kalibrointi
 - Rakennuksen ja sen teknisten järjestelmien tarkistus ja säätö
 - Energiaa kuluttavien varusteiden hankinta
- Energiankäytön seuranta
 - Kuukausittainen seuranta/tietojen kerääminen
 - Sähkö-, lämmitys-, jäähdytysenergian erittelemine ja mahdollisesti vielä tarkemmin kuten lämmitysenergia ja lämmin käyttövesi...)
 - Vertailu tavoitearvoihin (tulee olla mahdollista verifioida tavoitteet mittauksin ja laskelmin)





Kiinteistön käyttö 3

- Seurataan käytön aikana säännöllisesti (kuukausittain/vuosittain)
 - Huonelämpötilat
 - Kosteusvauriot/vesivahingot
 - Lämpimän veden lämpötila
 - Siivous
 - Lämmön ja sähkön kulutusmittareiden toiminta
- Asukaskyselyt ja jatkuvan palautteen kerääminen





Laatujärjestelmää käyttöön otettaessa...

- Tarkoitus ei ole luoda useita päällekkäisiä laatujärjestelmiä! Jos ISO 9001 järjestelmä on jo käytössä – sisäilma- ja energia-asiat liitetään vallitsevaan järjestelmään.
- Jokaisen organisaation tulee löytää oma tiensä tehokkaaseen laadunvalvontajärjestelmään. Yleisen järjestelmän sopeuttaminen erityisosa-alueille, toimenpiteille ja organisaation tarpeisiin on välttämätöntä!
- Käytä ohjelmistoja (laadunvalvontaan ja energianhallintaan) ja valmiita dokumenttimalleja mahdollisimman pitkälle!
- On parempi aloittaa varovaisesti ja kehittää laatujärjestelmää eteenpäin kuin päinvastoin. Liika yrittäminen on tuhonnut monta laatujärjestelmää.



Kiitokset
mielenkiinnostanne

