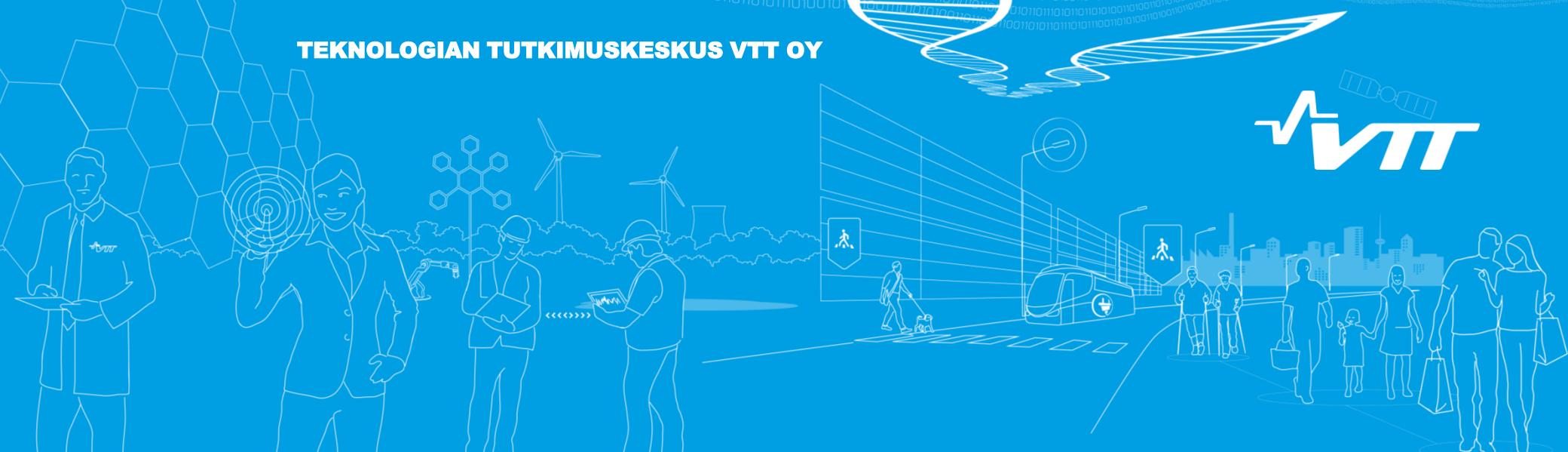




Rakennusten energiatehokkuuden parantamisen hyödyt ja haasteet

**SYKLIn energia-aamupala 22.8.2017 Kohti
talousohjattua energiatehokkuutta**

Riikka Holopainen

Tutkimustiimin päällikkö, TkT

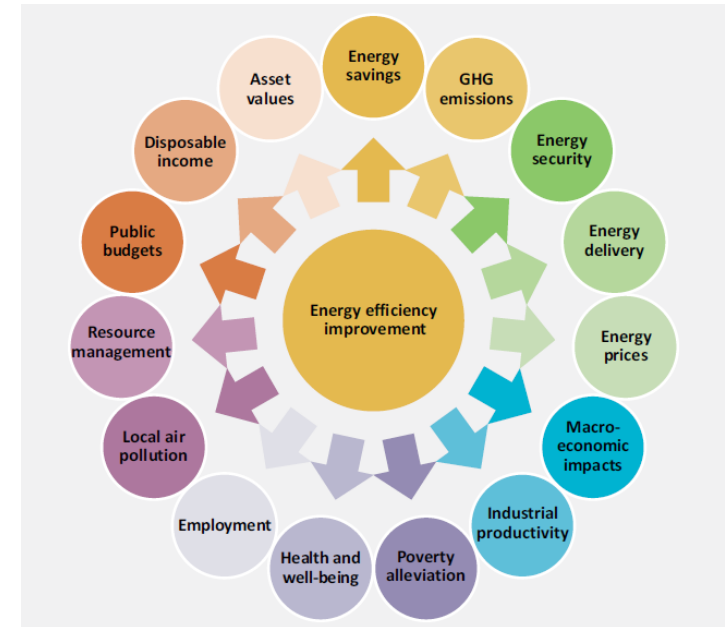
Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Esityksen sisältö

- Energiatehokkuutta parantavien korjausten hyödyt ja esteet
- Nyt on aika tehdä energiatehokkuutta parantavia korjauksia

Energiatehokkuuden lisäämisen monet hyödyt

- Korjaamalla voidaan energiankulutuksen ja päästöjen vähentämisen lisäksi myös
 - Nostaa sisäilman laatutasoa (lämpötila, veto, ilmanlaatu)
 - Parantaa rakennuksen toimivuutta/esteettömyyttä ja visuaalista ilmettä
 - Ylläpitää/nostaa rakennuksen arvoa
- Nämä tekijät omistajalle ja käyttäjälle usein tärkeämpiä kuin pelkkä energiankulutuksen ja päästöjen pieneneminen - nostettava paremmin esille!



Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency, International Energy Agency (IEA)

Tärkeimmät hyödyt eri kohderyhmille

Kuluttajat	Rakennusten omistajat	Muut sidosryhmät (viranomaiset, kunnat, energiayhtiöt)
• Parempi sisäilman laatu • Parempi asuinviihtyvyys • Rakennuksen arvo säilyy	• Taloudellisuus • Laatu ja toimivuus • Imago	• Taloudellisuus • Parempi asuinviihtyvyys • Terveys ja hyvinvointi

Tärkeimmät hyödyt eri kohderyhmille, In-Bee-hankkeen työpajan 28.11.2016 tulokset, VTT

-> Perusteena olevat hyödyt valittava kohderyhmän tärkeysjärjestyksen perusteella
 -> Taloudelliset perusteet usein ymmärrettävimpiä, mutta yrityksen tai yhtiön vihreään/ympäristömyönteiseen maineeseen liittyvät perustelut yhä suosittumia



Energiatehokkuus parantaa asumisen laatua ja rakenteiden toimivuutta

- Energiatehokkuutta lisäämällä voidaan saavuttaa terveellisempi ja viihtyisämpi sisäilmasto
 - Energiasyövässä talossa alhaisen eristystason vuoksi kylmät seinä- ja ikkunapinnat -> vedon tunnetta herkästi kompensoidaan korkeammalla sisälämpötilalla
 - Hyvin eristetyt, ilmatiiviit rakenteet ja energiatehokkaat ikkunat vähentävät vedon tunnetta ja lämpötilavaihteluja vuorokauden- tai vuodenajasta riippumatta sekä ympäristöstä kantautuvaa melua
- Rakennuksen ilmantiiveys tärkeää paine- ja sisäolosuhteiden hallitsemiseksi -> ilma liikkuu hallitusti

Energiatehokkuusparannusten haasteita

- Rakennus käyttöikänsä alussa/lopussa, suunniteltu lyhytaikaiseen käyttöön (hallit, parakit) tai toissijaisessa käytössä
- Energiansäästötoimenpide vaikea toteuttaa teknisesti ja/tai arkkitehtonisesti
- Suojellut rakennukset: haasteellista tehdä rakennuksen ulkomuotoon oleellisesti vaikuttavia korjauksia.
- Tiedonpuutteet energiansäästömahdollisuuksista, -tekniikoista ja niiden sopivuudesta omaan rakennukseen
- **Epävarmuus kosteusteknisestä toimivuudesta**, puute hyvistä korjausesimerkeistä
- Korjauksen **huono taloudellinen kannattavuus** ja puuttuvat rahoitusmahdollisuudet

Kosteusongelmat eivät johdu hyvästä lämmöneristystasosta

- TAMK:n ja VTT:n selvitys asuinrakennusten korjaustarpeista ja vaurioiden syistä
- Otoksessa tiedot 431 kosteusvauriosta (293 omakotitaloa, 42 rivitaloa, 96 asuinkerrostaloa)
 - Kosteusvaurio ei ole pelkästään tiettyjen riskirakennusten tai rakenteiden ongelma
 - Mikä tahansa asuinrakennus voi vaurioitua, mikäli yksittäisen asunnon tai rakennuksen kunnossapito laiminlyödään
- Tarkasteluaineistosta ei löytynyt yhtään tapaista, jossa rakennuksen hyvä lämmöneristystaso olisi ollut aiheuttamassa kosteusvauriota



Hyvä energiatehokkuus voidaan saavuttaa kosteusteknisesti toimivin ja turvallisin rakentein

- Jos vettä pääsee tunkeutumaan rakenteisiin, niiden kuivuminen on hidasta lämmöneristystasosta riippumatta ja vaurioitumisriskit kasvavat kaikilla rakenteilla ja materiaaleilla.
- Vanhoja rakennuksia korjattaessa tärkeää varmistaa riittävän korvausilman saanti sekä oikeat ilmavirtojen suunnat ja suuruudet.
- Ammattitaitoinen suunnittelun ja toteutuksen valvonta avainasemassa.

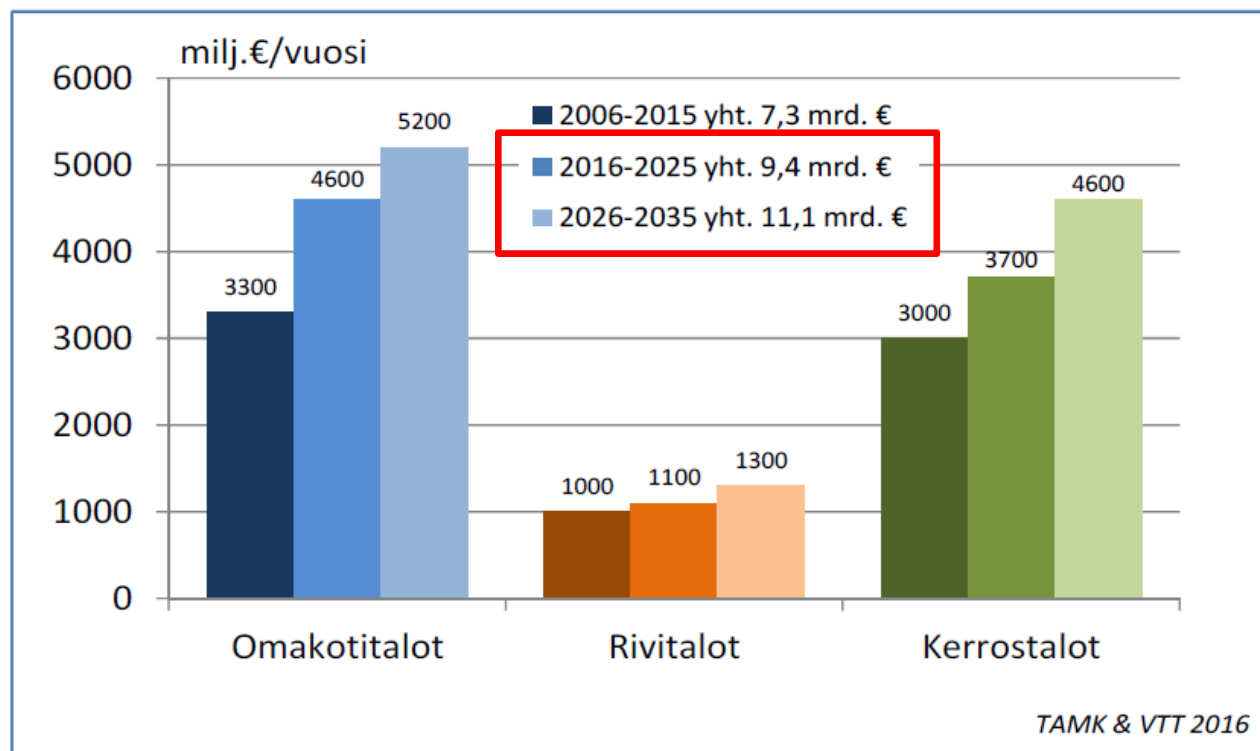
Energiatehokkuusparannusten kustannusten pienentäminen

- Investointikustannusten tai takaisinmaksuaikojen sijasta tarkasteltava koko elinkaaren aikaisia kustannuksia sekä huomioitava korjauksen tuoma asuinviihtyvyyden ja rakennuksen arvon nousu
- Energiatehokkuuden parantaminen edullisinta muiden korjausten yhteydessä. Kustannuksia voidaan pienentää ryhmittelemällä korjaustoimenpiteitä ja korjattavia rakennuksia.
- 1960- ja 1970-luvuilla rakennettujen kerrostalojen osuus suomalaisten kerrostalojen yhteenlasketusta lattiapinta-alasta yli 40 %
 - Samantyyppiset rakenteet ja järjestelmät: korjaamismenetelmillä merkittävä toistopotentiaali Suomessa ja vientipotentiaali muualla Euroopassa
- Korjausteknologian ja –prosessien kehittyessä ja korjausmäärien kasvaessa jopa lähes nollaenergiatasolle tähtäävän korjauksen hinta tulee hyvin todennäköisesti laskemaan

Havahtuminen energiatehokkuusparannuksiin tärkeää juuri nyt

- Rakentamisen ”hullujen vuosien” suuret massat tulossa korjausikään
 - edustavat energiatehotonta rakennuskantaa
 - potentiaaliset markkinat teollisille korjausmenetelmille
- Etenkin kasvukeskuksissa tärkeätä säilyttää nykyinen asuntokanta käytössä. Energiatehokkuusparannusten lisäksi korjaushankkeilla voidaan luoda viihtyisämpää asuinympäristöä, joka osaltaan korjaa vinoutuneita sosiaalisia rakenteita
- Lyhyellä aikavälillä korjausrakentaminen tehokkain keino pienentää rakennusten energiankäytöstä aiheutuvia päästöjä.
- Kaikkiin korjaushankkeisiin tulisi mahdollisuuksien mukaan liittää rakennuksen energiatehokkuutta parantavia ja uusiutuvien energialähteiden hyödyntämistä lisääviä toimenpiteitä

Asuinrakennusten korjaustarve kasvaa



-> Mahdollisuutta energiankulutuksen pienentämiseen ei saisi hukata yhdenkään korjauksen yhteydessä

Lähde: Asuinrakennusten korjaustarve 2006-2035, VTT & TAMK 2016

Yhteenveto ja johtopäätökset

- Rakennuksen ylläpito ja korjaukset ovat välttämättömiä, jotta rakennus olisi terveellinen ja käyttökelpoinen myös tulevaisuudessa.
- Energiatehokkuusparannusta suunniteltaessa huomioitava myös rakennuksen jälleenmyynti- ja käyttöarvon nousu pienempien asuinkustannusten, laadukkaamman sisäympäristön sekä paremman energialuokan ansiosta

Energiatehokkuuden parannuksista ja sitä kautta aikaansaaduista päästöjen vähennyksistä tarvitaan lisää hyviä, toimivia ja kustannustehokkaita esimerkkejä!

ASUINRAKENNUSTEN KORJAAMISEN NOPEAT, TOISTETTAVAT JA INTEGROIDUT RATKAISUT – pilotointi- ja tutkimushankkeen valmisteluseminaari ja työpaja 30.8.2017 klo 13-16 VTT, Otaniemi

Ohjelma:

- Smart & Clean-muutosteot Helsingin seudulla. *Jaana Pelkonen, Smart & Clean*
- Innovatiivisten korjausten tavoitteet ja hankintatavat. *Keijo Leppävuori, Green Building Partners*
- Pilotointi- ja tutkimushanke. *Tarja Häkkinen, VTT*
- Hilti Eurofox julkisivujärjestelmä korjausrakentamisessa - esivalmisteiset julkisivukomponentit. *Jenni Pirinen, Hilti*
- Suomalainen case-esimerkki teollisesta korjausrakentamisesta: *Innova.Tuula Nordberg, Paroc Oy*
- YIT Korjausrakentajana. *Tommi Vienonen, YIT*
- Vuokrataloyhtiön haasteet korjausrakentamisessa. *Vesa Jurmu, Heka Oy*
- Ilmoittautumiset <https://www.lyyti.in/PreFabPilot>



TEKNOLOGIASTA TULOSTA

