

# COMBI

COMPREHENSIVE DEVELOPMENT OF  
NEARLY ZERO-ENERGY  
MUNICIPAL SERVICE BUILDINGS



# AUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

## Rakennusautomaatiotason valinta

Sakari Uusitalo, Tampereen ammattikorkeakoulu

# Sisällys

---

## Rakennusautomaation tasoluokituksesta apua tavoitteen asetteluun

Automaation rooli suhteessa rakennuksen energiatehokkuuteen

Automaatiotasojen luokittelu

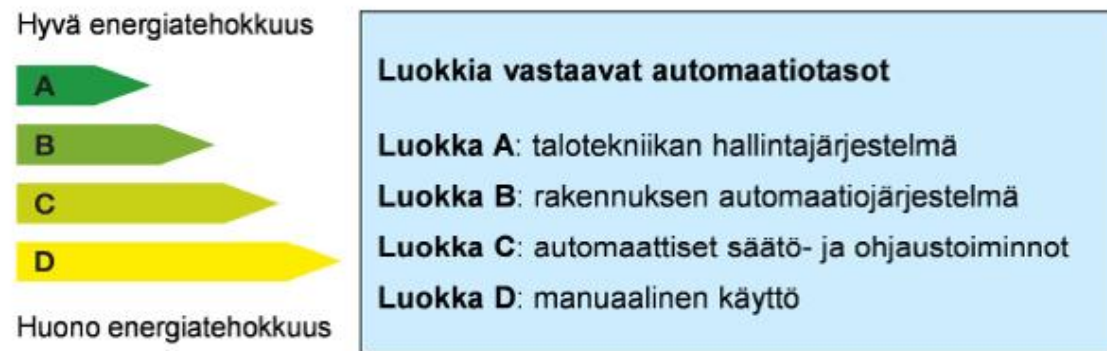
# Automaatiolla vaikutetaan energiatehokkuuteen

Rakennusautomaatiolla voidaan katsoa olevan kolme erilaista roolia suhteessa rakennuksen energiatehokkuuteen:

1. Automaatiota hyväksikäyttäen voidaan suunnitella prosessit niin, että energiatehokkuus optimoituu (esimerkiksi tarpeenmukainen ilmanvaihto)
2. Automaatiojärjestelmä valvoo ja hälyttää, jolloin virhe- ja korjausajat ja niistä aiheutuva energiahukka minimoituu (esimerkiksi lämmöntalteenoton hyötysuhdehälytys)
3. Rakennusautomaatio tuottaa informaatiota, jonka avulla rakennuksen toimintaa voidaan paremmin ymmärtää, verrata ja kehittää (esimerkiksi trendi-seurannat)

# Tavoitetason asettamisessa voi hyödyntää standardia

- Standardissa SFS-EN 15232 *”Rakennusten energiatehokkuus. Rakennusautomaation, säädön ja kiinteistöhoidon vaikutus energiatehokkuuteen”* on jaettu rakennusten automaatiojärjestelmät neljään tehokkuusluokkaan.
- Standardista on tehty opas *”Rakennusten automaation vaikutus energiatehokkuuteen (2012)”*, tavoitteena helpottaa standardin soveltamista Suomen olosuhteisiin.



Kuva: Ympäristöministeriö, 2012. **Rakennusten automaation vaikutus energiatehokkuuteen.** Espoo.

# Luokka C on ns. perusratkaisu

- Tarkoitetaan ”tavanomaisella tavalla” toteutettua järjestelmää.
- Taloteknisten järjestelmien säätö- ja ohjaustoiminnot ovat pääasiassa automaattisia.
- Voidaan katsoa, että tällä hetkellä rakennettavien palvelurakennusten automaatiotason luokituksiksi tulee automaattisesti vähintään C (ns. rakentamismääräystaso).
- Toteutus pääsääntöisesti keskitetyillä automaatiojärjestelmillä, mutta voidaan käyttää myös erillisiä säätö- ja ohjauslaitteita, jotka eivät ole yhteydessä keskitettyyn järjestelmään.

# Luokka B parantaa etenkin tiedonsiirto-ominaisuuksia

- Edellytetään rakennukselta käytännössä järjestelmää, jossa automaatiolaitteet on liitetty toisiinsa tiedonsiirtoyhteyttä käyttäen.
- Tiettyjen säätö- ja ohjaustoimintojen tulee olla toteutettu energiatehokkuusmielessä paremmin kuin luokan C rakennuksessa.
- Suuri yksittäinen ero C-luokan rakennukseen on, että lämmönluvuttimien säätölaitteet tulee olla liitettynä rakennuksen automaatiojärjestelmään tiedonsiirtoyhteydellä.
  - yksi iso tekijä nykyisissä palvelurakennuksissa, joka nykyisin johtaa rakennuksen automaation energiatehokkuusluokaksi C, eikä B

# Luokka A on kokonaisvaltainen hallintajärjestelmä

- Rakennuksen eri järjestelmät kykenevät tarpeenmukaiseen ohjaukseen ja laajasti hyödyntämään toistensa tuottamaa informaatiota.
- Automaatiota käytetään ohjaamiseen, säätöön, energiankulutuksen seurantaan, raportointiin ja poikkeamien ennakointiin sekä analysointiin tarpeettoman tai suunnittele mattoman energiankulutuksen vähentämiseksi.
- Voidaan seurata tunti-, vuorokausi- ja kuukausitasolla rakennuksen sähkön-, lämmön- ja vedenkulutusta.
- Edellytetään, että automaatiolla tuotetaan raportteja rakennuksen energiankäytöstä ja olosuhteista sekä vika-analyysyjä.



# Lähteet

---

Mikkola, Sami., 2016. **Automaation vaikutus energiatehokkuuteen Pirkanmaan palvelurakennuksissa.** Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201604204673>

Ympäristöministeriö, 2012. **Rakennusten automaation vaikutus energiatehokkuuteen.** Espoo.

Sähkötieto ry, 2018. **Rakennusautomaatiojärjestelmät.** Sähköinfo Oy, Espoo.

# Kiitos!

## Lisätietoja esityksen sisällöstä

Sakari Uusitalo

Tampereen ammattikorkeakoulu sakari.uusitalo@tamk.fi

050 371 7225

COMBI – tuloskortti: Nykyaikaiset rakennusautomaatiojärjestelmät tarjoavat hyvät mahdollisuudet olosuhteiden hallintaan

## Lisätietoja COMBI-hankkeesta

Juha Vinha

Tampereen yliopisto

juha.vinha@tuni.fi

040 849 0296

<https://research.tuni.fi/rakennusfysiikka/tutkimusprojektit/combi>

Tämän teoksen suhteen noudatetaan lisenssiä Creative Commons Nimeä-JaaSamoin 4.0 Kansainvälinen.

Lisenssiin voit tutustua osoitteessa <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.fi>