



ENERGIATODISTUKSET PALVELUKIIINTEISTÖISSÄ  
ENERGIATODISTUSTEN LAATIJOIDEN AJANKOHTAISPAIVÄ  
19.4.2018

RAMBOLL



## SISÄLTÖ

- Energiansäästösuositukset YM asetuksessa
- Palvelurakennusten energiatodistuksia ARA:n rekisterissä
- Energiatodistuksen laadinta muiden toimeksiantojen yhteydessä
- Yhteenveto

# ENERGIANSÄÄSTÖSUOSITUKSET YM ASETUKESSA 1048/2017

## *4 § Rakennuksen ominaisuuksien ja energiansäästösuositusten selvittäminen*

Energiansäästösuositusten laatimista varten energiatodistuksen laatijan tulee arvioida todistuksen kohteen rakennusosien ja teknisten järjestelmien energiatekninen kunto sekä selvittää sellaiset energiansäästämahdollisuudet, joiden avulla rakennuksen tai rakennuksen osan energiatehokkuutta voidaan parantaa kustannustehokkaasti ja huonontamatta sisäilmasto-olosuhteita.

Energiatodistukseen sisältyvien suositusten on katettava rakennuksen vaipan tai teknisten järjestelmien laajamittaisen korjauksen yhteydessä toteutettavat toimenpiteet. Suositusten on katettava myös yksittäisiä rakennusosia koskevat toimenpiteet, jotka eivät liity rakennuksen vaipan tai teknisten järjestelmien laajamittaiseen korjaukseen.

Energiansäästösuositusten tulee sisältää arvio energiansäästön määrästä ja vaikutuksesta E-lukuun. Seuraavat rakennusosat ja tekniset järjestelmät on arvioitava:

- 1) ulkoseinät, ulko-ovet, ikkunat, yläpohja ja alapohja sekä muut rakenteet
- 2) lämmitysjärjestelmä
- 3) käyttövesijärjestelmä
- 4) ilmanvaihto- ja ilmastointijärjestelmä
- 5) valaistus
- 6) jäähdytysjärjestelmä
- 7) sähköiset erillislämmitykset
- 8) muut järjestelmät, joilla on vaikutusta rakennuksen energiatehokkuuteen

## ANNETTAVAT MUUT TIEDOT YM ASETUKESSA 1048/2017

### *5 § Energiatodistuksessa annettavat muut tiedot*

Sen lisäksi, mitä rakennuksen energiatodistuksesta annetun lain 9–11 § :ssä säädetään, energiatodistuksessa saa olla tietoa rakennuksen ylläpitoon ja käyttöön liittyvistä tekijöistä, jotka vaikuttavat rakennuksen tai rakennuksen osan energia- tai ympäristöominaisuuksiin.

Energiatodistuksessa on ilmoitettava, mistä omistaja tai vuokralainen voi saada yksityiskohtaisempia tietoja rakennuksen energiatehokkuudesta ja energiansäästösuositusten kustannustehokkuudesta.

## ENERGIANSÄÄSTÖSUOSITUSTEN OTSIKKO ENERGIATODISTUSLOMAKKEELLA

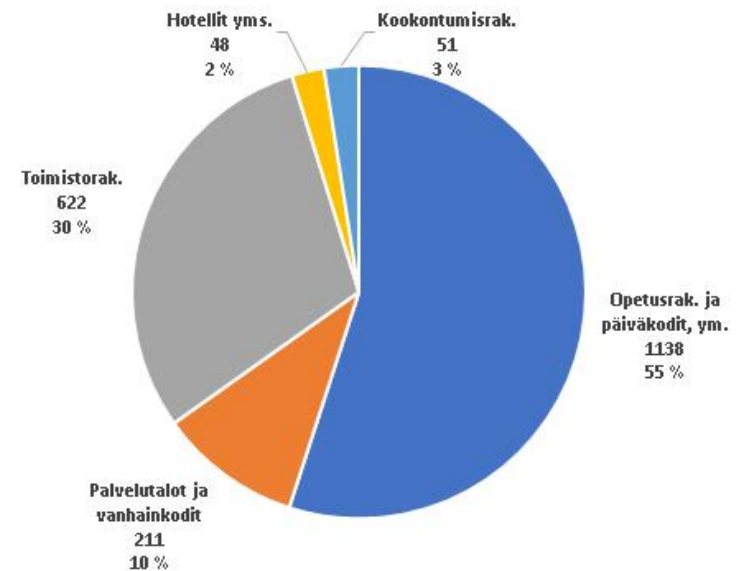
Energiatodistus 2013  
TOIMENPIDE-EHDOTUKSET  
ENERGIATEHOKKUUDEN  
PARANTAMISEKSI



Energiatodistus 2018  
TOIMENPIDE-EHDOTUKSET  
E-LUVUN PARANTAMISEKSI

## PALVELURAKENNUSTEN ENERGIATODISTUKSIA ARA:N REKISTERISSÄ

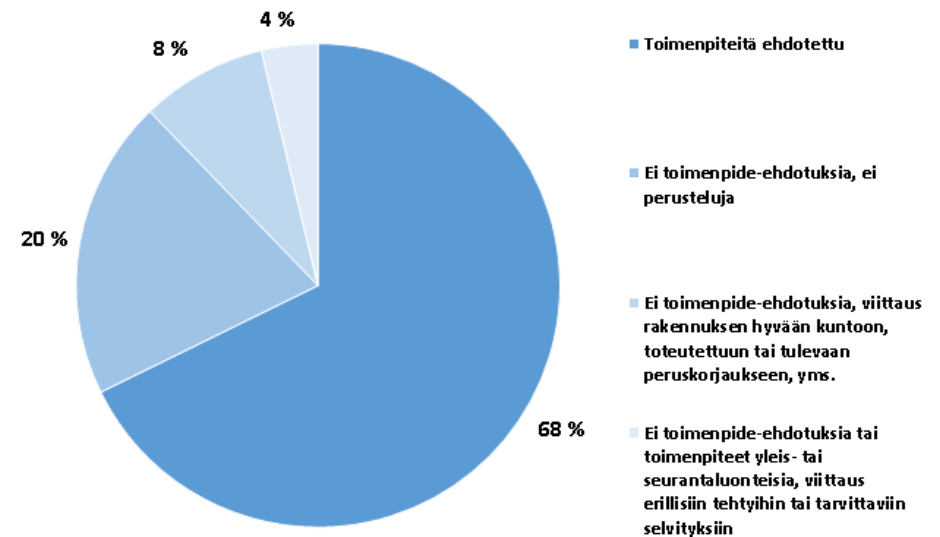
- Haku ARAn rekisteristä seuraavan käyttötarkoitukseluokan rakennuksille;
  - Opetusrakennukset, päiväkodit, yms.
  - Palvelutalot ja vanhainkodit
  - Toimistorakennukset
  - Hotellit yms.
  - Kokoontumisrakennukset
- Vuotta 2015 uudemmat rakennukset rajattu pois
- Vuonna 2015 tai aiemmin valmistuneet uudiskohteet rajattu pois
- Yhteensä 2070 rakennuksen energiatodistusta
- Valtaosa v. 2013 energiatodistuksia, v. 2018 energiatodistuksia 93 kpl



## PALVELURAKENNUSTEN ENERGIATODISTUKSIA ARA:N REKISTERISSÄ

- Ehdotettujen toimenpiteiden määrää arvioitu energiatodistuksen 2. sivun keskeisten suositusten perusteella
- Valtaosassa todistuksia ehdotetaan jotain, mutta noin kolmanneksessa (lähes 700 todistusta) käytössä olevien rakennusten todistuksista ei ole varsinaisia energiatehokkuuden parannusehdotuksia
- Onko niin, että energiatehokkuutta ei voida parantaa millään toimenpiteillä 20 %:ssa (yli 400 rakennusta) käytössä olevista rakennuksista?
- YM asetuksen 4 § mukaan peruskorjaukseen sisältyvät energiansäästösuositukset tulee esittää energiatodistuksessa
- Tarkastelussa otettava huomioon, että hakuun sisältyneiden energiatodistusten toimenpideehdotussivut 6 ja 7 eivät olleet käytettävissä

RAMBOLL

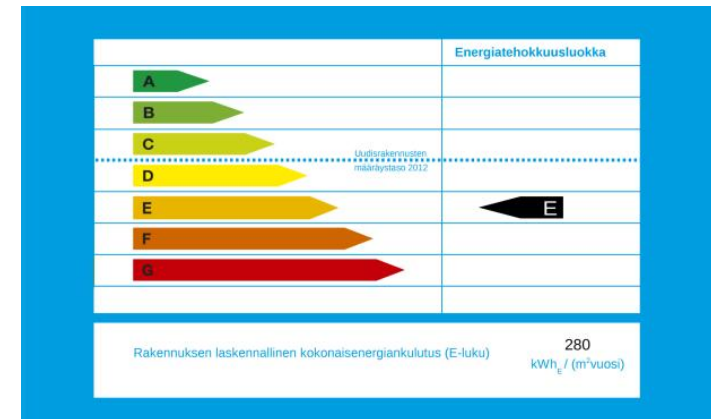


## ENERGIATODISTUKSEN LAADINTA MUI DEN TOIMEKSIANTOJEN YHTEYDESSÄ

- Palvelurakennusten energiatodistuksia laaditaan usein;
  - Energiakatselmuksen yhteydessä
  - Kuntoarvion yhteydessä
  - Kiinteistökaupan DD selvityksen teknisen tarkastuksen yhteydessä
- Energiakatselmuksen yhteydessä laadittu energiatodistus tarkoittaa lisätyötä katselmukseen nähden lähinnä rakenteiden pinta-alojen ja rakennetyyppien selvittämisen osalta
- Kuntoarvion ja DD selvityksen yhteydessä laadittu energiatodistus vaatii enemmän lisätyötä, em. lisäksi mm. energiansäästösuositusten selvittämisessä ja laskennassa
- Synergiaetu kenttätyövaiheessa näissä kaikissa on kuitenkin merkittävä

# ENERGIATODISTUS ENERGIAKATSELMUKSEN YHTEYDESSÄ

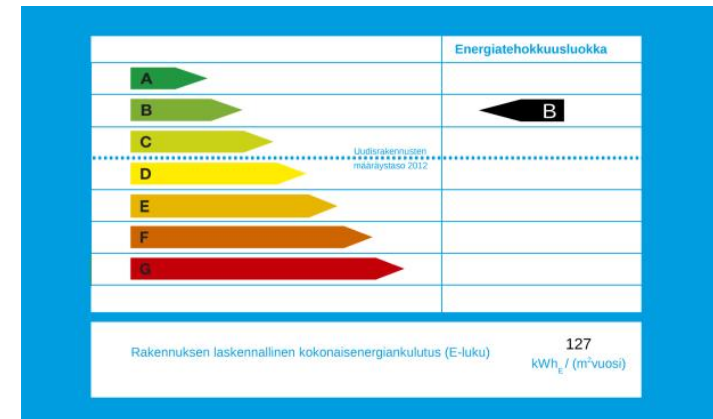
- Esimerkiksi energiatehokkuutta parantavat toimenpide-ehdotukset koulurakennuksen (v. 1997) energiakatselmuksen yhteydessä vuonna 2017 laaditussa energiatodistuksessa;
  - Kolmen ilmanvaihtokoneen puhaltimien uusiminen sekä puhaltimien ohjauksen muutos (CO<sub>2</sub>-ohjaus)
  - LED-valoputkien asentaminen liikuntasalin sekä puu- ja veistotyöluokkien T8-loisteputkivalaisimiin
  - Rakennuksen E-luku pienenesi toimenpiteen vaikutuksesta 17 kWh<sub>E</sub>/(m<sup>2</sup>,vuosi) ja olisi toimenpiteiden toteutuksen jälkeen 263 kWh<sub>E</sub>/(m<sup>2</sup>,vuosi)
    - > Energiatehokkuusluokka E vuoden 2013 todistuksessa
  - Lisäksi ulkovalaistuksen pylväsvälaisimien uusiminen, säästösuuttimien asentaminen vesikalusteisiin, yhden iv-koneen LTO:n ohjauksen korjaus sekä eteisten lattialämmitysten asetustilanteen alentaminen (ei vaikutusta E-lukuun). Vaikutukset ostoenergiaan;
    - > kaukolämmön säästö 6,4 kWh/(m<sup>2</sup>,vuosi)
    - > sähkön säästö 7,0 kWh/(m<sup>2</sup>,vuosi)





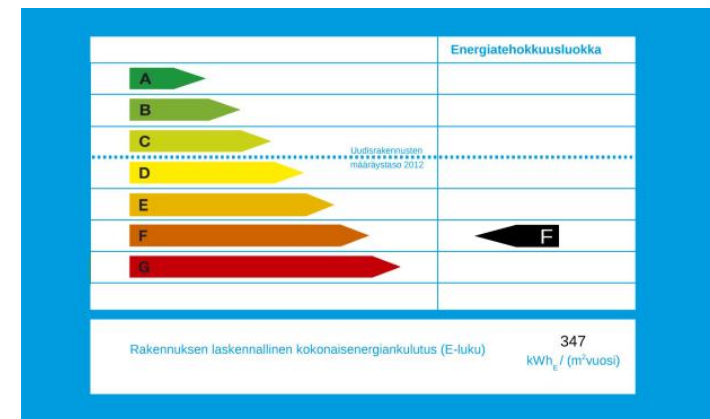
## ENERGIATODISTUS ENERGIAKATSELMUKSEN YHTEYDESSÄ

- Esimerkiksi energiatehokkuutta parantavat toimenpide-ehdotukset koulurakennuksen (v. 2012) energiakatselmuksen yhteydessä vuonna 2017 laaditussa energiastodistuksessa;
  - E-lukuun vaikuttavia toimenpide-ehdotuksia ei esitetty
  - Toimenpiteinä ehdotettiin;
    - Opetus- ja aulatilojen ilmanvaihdon tehostusasetusten muutosta sekä tehostuksen automatiikkaohjauksen käyttöönottoa
    - Etelävyöhykkeen patteriverkoston lämpötilan alentamista leudoilla säillä
    - Valaistuksen läsnäolotunnistimien viiveen säätöä
    - Ulkovalaistuksen osittaista sammuttamista yöajaksi
    - Sulanapitolämmitysten asetusarvon muutosta
    - Vaikutukset ostoenergiaan;
      - > kaukolämmön säästö 3,8 kWh/(m<sup>2</sup>,vuosi)
      - > sähkön säästö 5,0 kWh/(m<sup>2</sup>,vuosi)



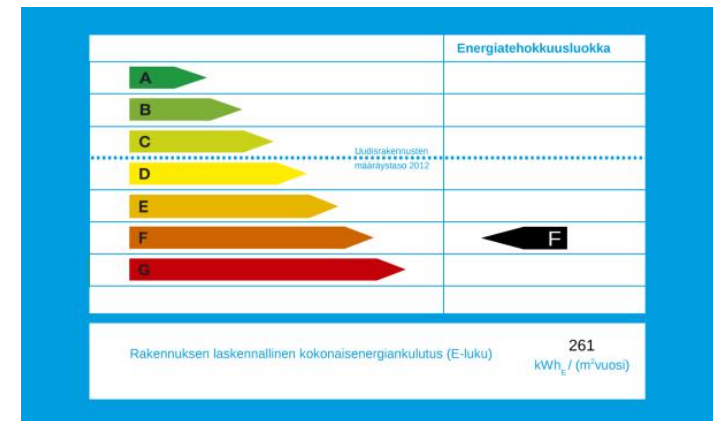
# ENERGIATODISTUS KUNTOARVION YHTEYDESSÄ

- Esimerkiksi energiatehokkuutta parantavat toimenpide-ehdotukset hotellirakennuksen (v. 1991) kuntoarvion yhteydessä vuonna 2016 laaditussa energiatodistuksessa;
  - Yläpohjan lämmöneristyksen parantaminen
  - Ilmanvaihtokoneiden olemassa olevan vesi-glykoli LTO-järjestelmän kunnostaminen, poistoilman LTO:n lisääminen 5 iv-koneelle sekä iv-koneiden puhaltimien uusiminen
  - Käytävien valaistuksen uusiminen
  - Kaikki toimenpiteet ehdotettu tehtäväksi lähivuosina järjestelmien laajempien ajankohtaisten korjausten yhteydessä
  - Rakennuksen E-luku pienenisi 24 kWh<sub>E</sub>/(m<sup>2</sup>,vuosi) ja olisi toimenpiteiden toteutuksen jälkeen 323 kWh<sub>E</sub>/(m<sup>2</sup>,vuosi)  
-> Energiatehokkuusluokka E vuoden 2013 todistuksessa



# ENERGIATODISTUS KUNTOARVION YHTEYDESSÄ

- Esimerkiksi energiatehokkuutta parantavat toimenpide-ehdotukset toimistorakennuksen (v. 1930) kuntoarvion yhteydessä vuonna 2017 laaditussa energiatodistuksessa;
  - Vanhimpien ikkunoiden uusiminen ja rakennuksen vaipan tiivistäminen (lähinnä ikkunoiden ja seinärakenteiden liitoskohtien tiivistys)
  - Vanhimpien ilmanvaihtokoneiden uusiminen (4 kpl välittömästi, 4 kpl viiden vuoden kuluttua)
  - Vanhimpien valaisimien uusiminen
  - Rakennuksen E-luku pienenesi  $38 \text{ kWh}_E/(\text{m}^2, \text{vuosi})$  ja olisi toimenpiteiden toteutuksen jälkeen  $223 \text{ kWh}_E/(\text{m}^2, \text{vuosi})$  -> Energiatehokkuusluokka E vuoden 2013 todistuksessa
  - Lisäksi termostaattiventtiilien uusiminen ja lämmitysverkoston tasapainotus (ei vaikutusta E-lukuun). Vaikutukset ostoenergiaan;
    - > kaukolämmön säästö  $2,5 \text{ kWh}/(\text{m}^2, \text{vuosi})$



## YHTEENVETO

- Rakennuksen energiatehokkuuden varmistaminen ja parantaminen on käytössä olevan rakennuksen energiatodistuksen yksi tarkoitus
- Energiatehokkuus ei parane itsestään, tarvitaan toimenpide-ehdotuksia ja niiden toteutusta
- Energiatodistus, joka sisältää rakennuksen korjaustarpeiden ja talotekniikan käytön kannalta tarkoituksenmukaisia toimenpide-ehdotuksia, voi olla lähtölaukaus rakennuksen energiatehokkuuden parannustoimiin tai tarvittavien lisäselvitysten toteuttamiseen
- Käytössä olevan rakennuksen energiatodistuksen laadinnassa pääpaino tulisi olla kenttätöissä ja energiatehokkuuden parantamiseen tähtäävien toimenpide-ehdotusten selvittämisessä ja esittämisessä
- Energiatodistuksen laatijalla ei ole mitään syytä pantata asiallisia toimenpide-ehdotuksia itsellään, vaan hänen tulee kirjata ne säästövaikutuksineen selkeästi energiatodistuslomakkeeseen

# KIITOS!



Markku Ahonen  
Johtava asiantuntija  
markku.ahonen@ramboll.fi  
puh. 050 441 8010

Ramboll  
PL25, Säterinkatu 6  
02601 ESPOO  
www.ramboll.fi