

# KOULUJEN JA PÄIVÄKOTIEN TOTEUTUNUT SEKÄ LASKENNALLINEN ENERGIANKULUTUS

COMBI-hankkeen Tulosseminaari 28.01.16

Annu Ruusala

Tutkimusapulainen

[annu.ruusala@tut.fi](mailto:annu.ruusala@tut.fi)



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

**Vipuvoimaa**  
EU:lta  
2014–2020

# Tutkimuksen tavoitteet

- Energiankulutuksen jakauma eri ikäisille kouluille ja päiväkodeille.
- Toteutuneen ja laskennallisen kulutuksen vertailu (RakMK D3 ja D5).



# RakMK D3 ja D5

- RakMK D5 on laskenta ohje. D3 määrittää standardikäytön, jonka mukainen kulutus lasketaan määräystenmukaisuuden osoittamiseksi.
- D3(2012) määrittää lämpökuormat, rakennuksen käyttöajan, valaistuksen ja laitteiden tehontarpeen, ilmamäärät, sisälämpötilan sekä ilmaston, jossa laskenta suoritetaan.

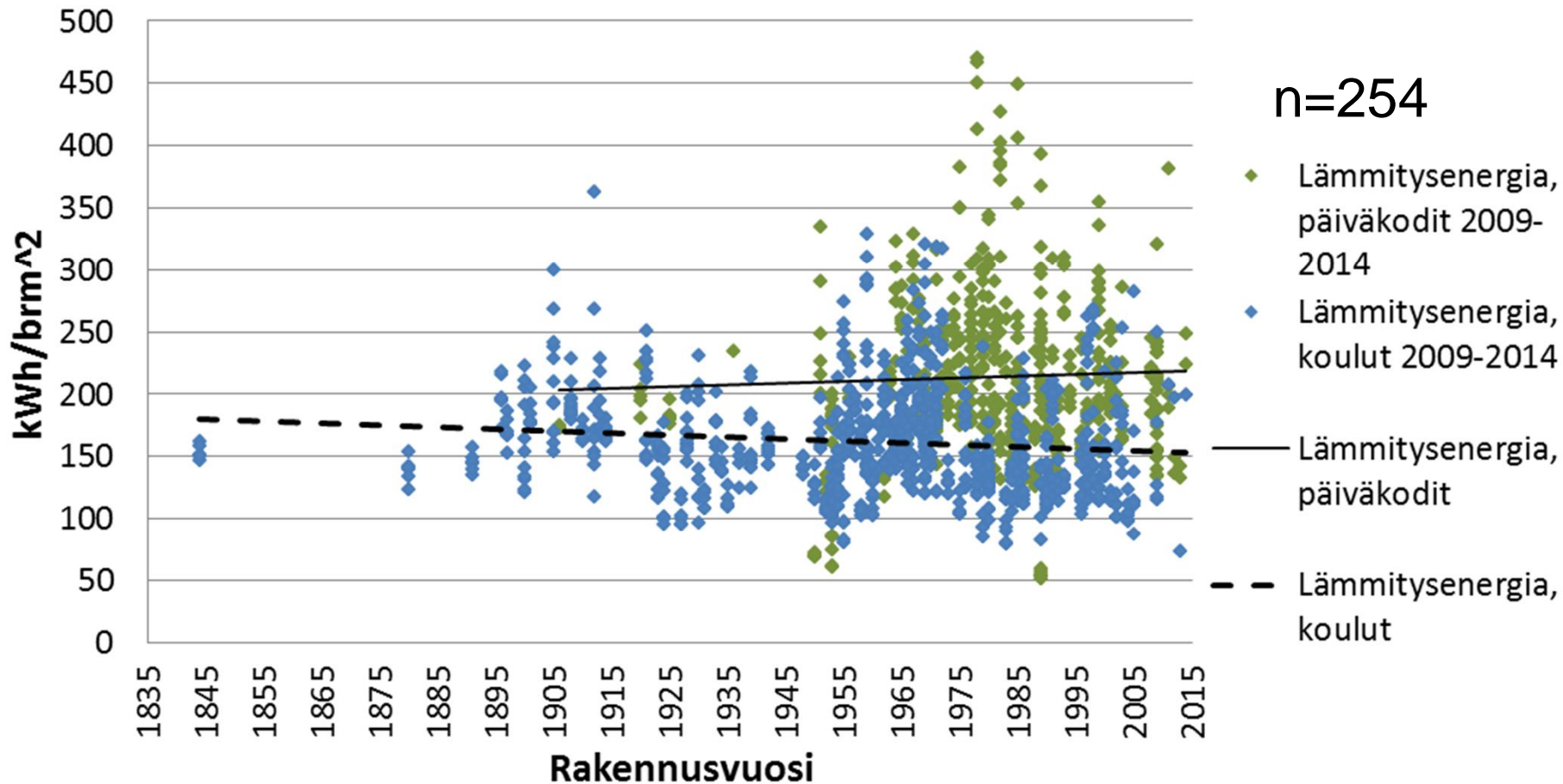


# Toteutunut energiankulutus

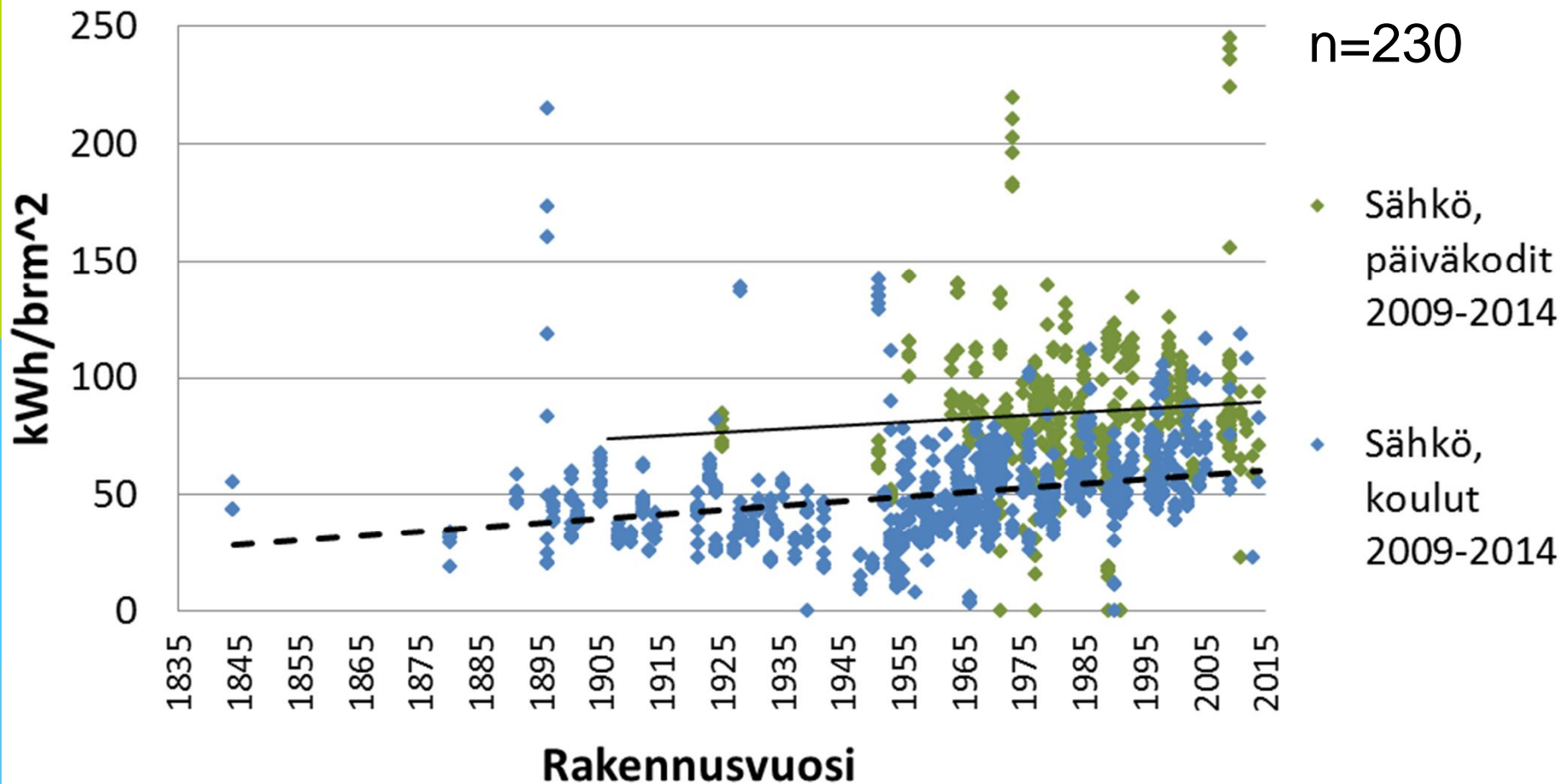
- Mukana Tampereen ja Helsingin koulut ja päiväkodit.
- Vuoden 2013 energiatodistuksessa koulut ja päiväkodit kuuluvat samaan luokkaan.
- Lämmitysenergia on normitettu S17 lämmitystarveluvuilla vertailukelpoisiksi arvoiksi.



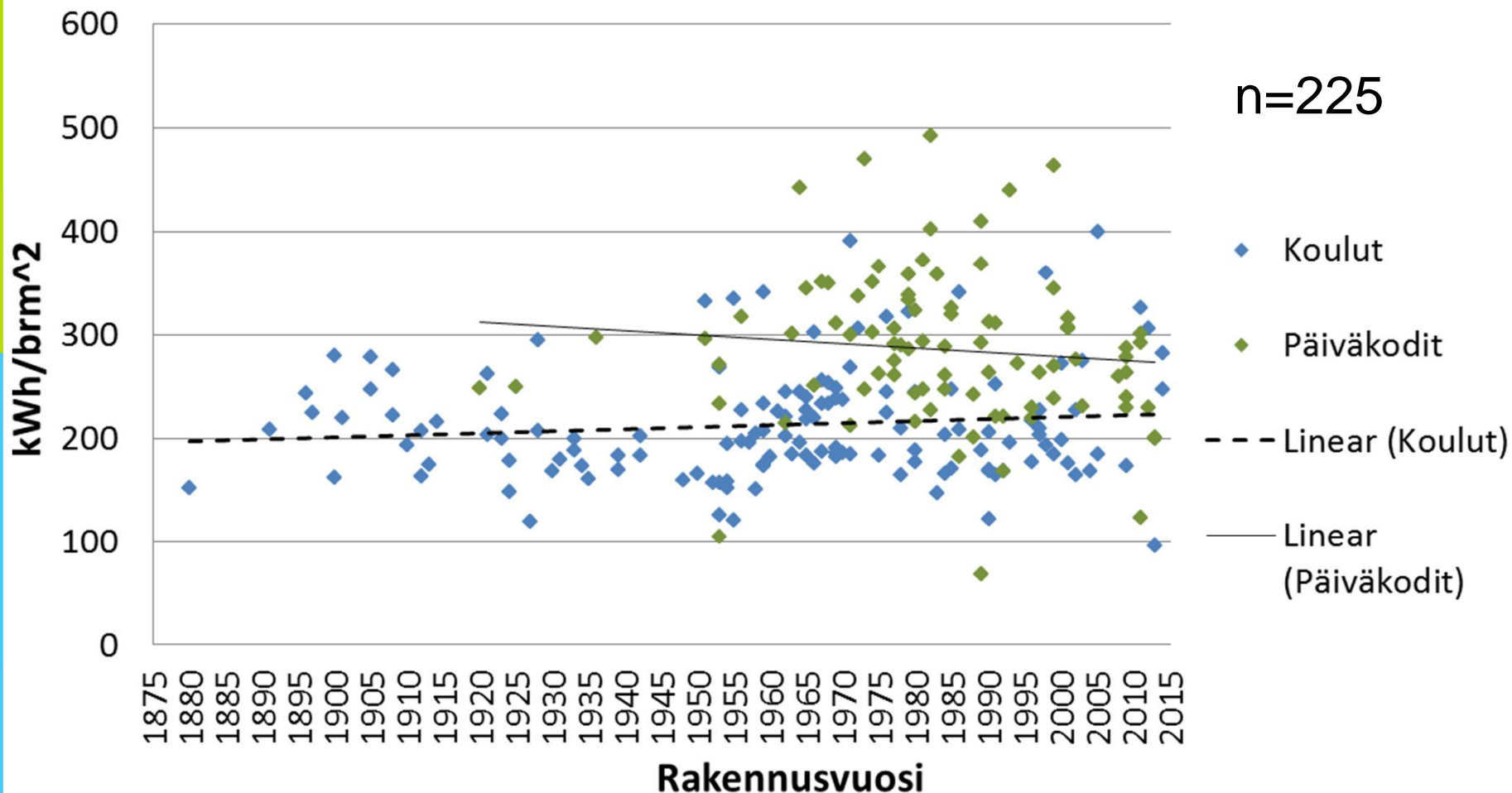
# Koulujen ja päiväkotien normeerattu lämmitysenergia vuosittain



# Koulujen ja päiväkotien sähköenergian kulutus



# Koulujen ja päiväkotien normeerattu energiankulutus



# Koulujen ja päiväkotien energiankulutus

- Miksi päiväkodit kuluttavat enemmän energiaa kuin koulut?
- Onko oikein, että 2013 energiatodistuksessa nämä kaksi on yhdistetty?



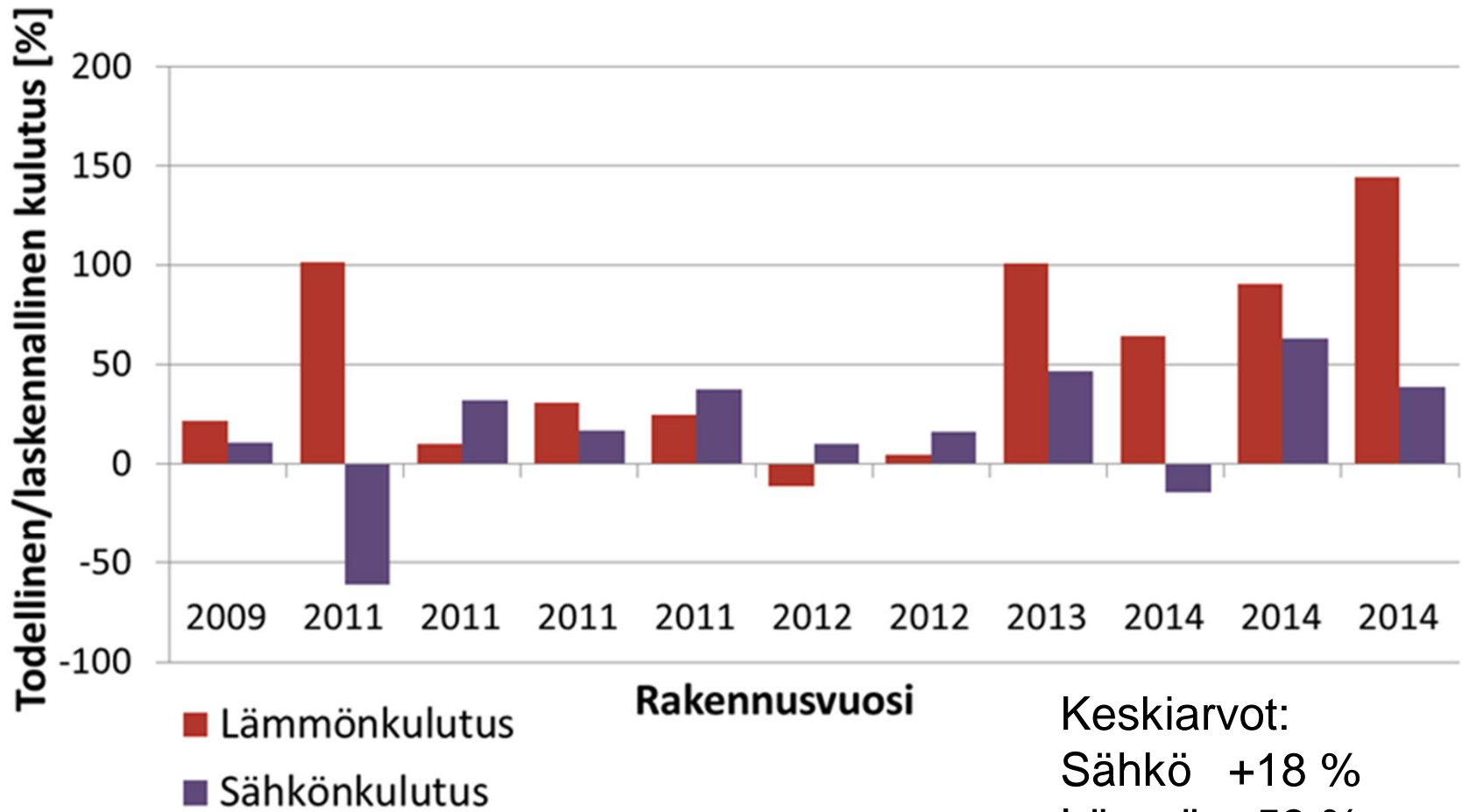


# Laskennallinen energiankulutus

- Case-kohteille on laskettu kuukausitason laskentamenetelmällä energiankulutus (RakMK D5).
- Kohteet ovat päiväkoteja ja koulun ja päiväkodin yhdistelmiä Helsingistä ja Tampereelta.
- Uusimmissa rakennuksissa järjestelmien säätäminen voi olla kesken, mikä vaikuttaa energiankulutukseen.



# Laskennallisen ja toteutuneen kulutuksen erot



Keskiarvot:  
Sähkö +18 %  
Lämpö +53 %

