

Ulkovaipparakenteen korjaaminen – korjauksen ilmastovaikutukset

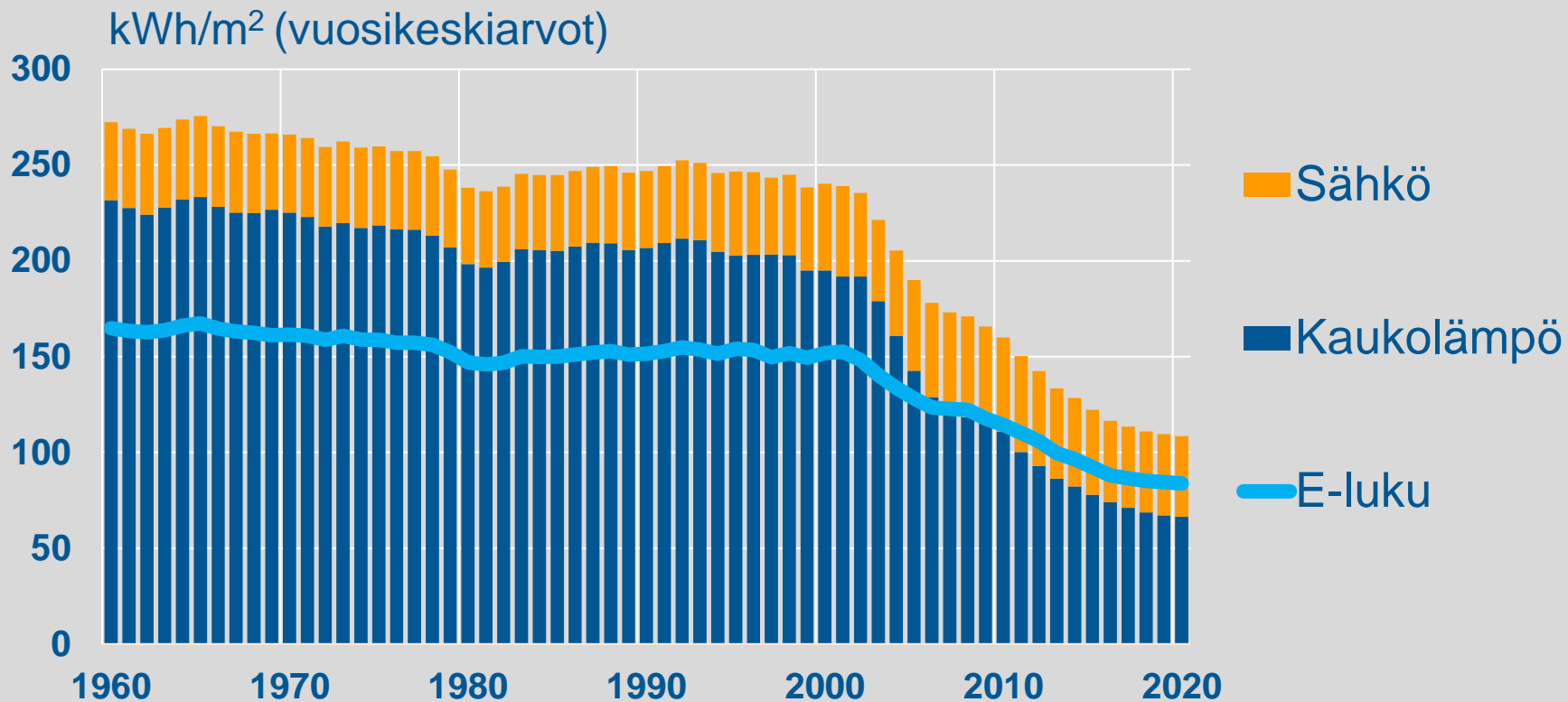
Erikoistutkija Terttu Vainio

1/9/2021

VTT – beyond the obvious

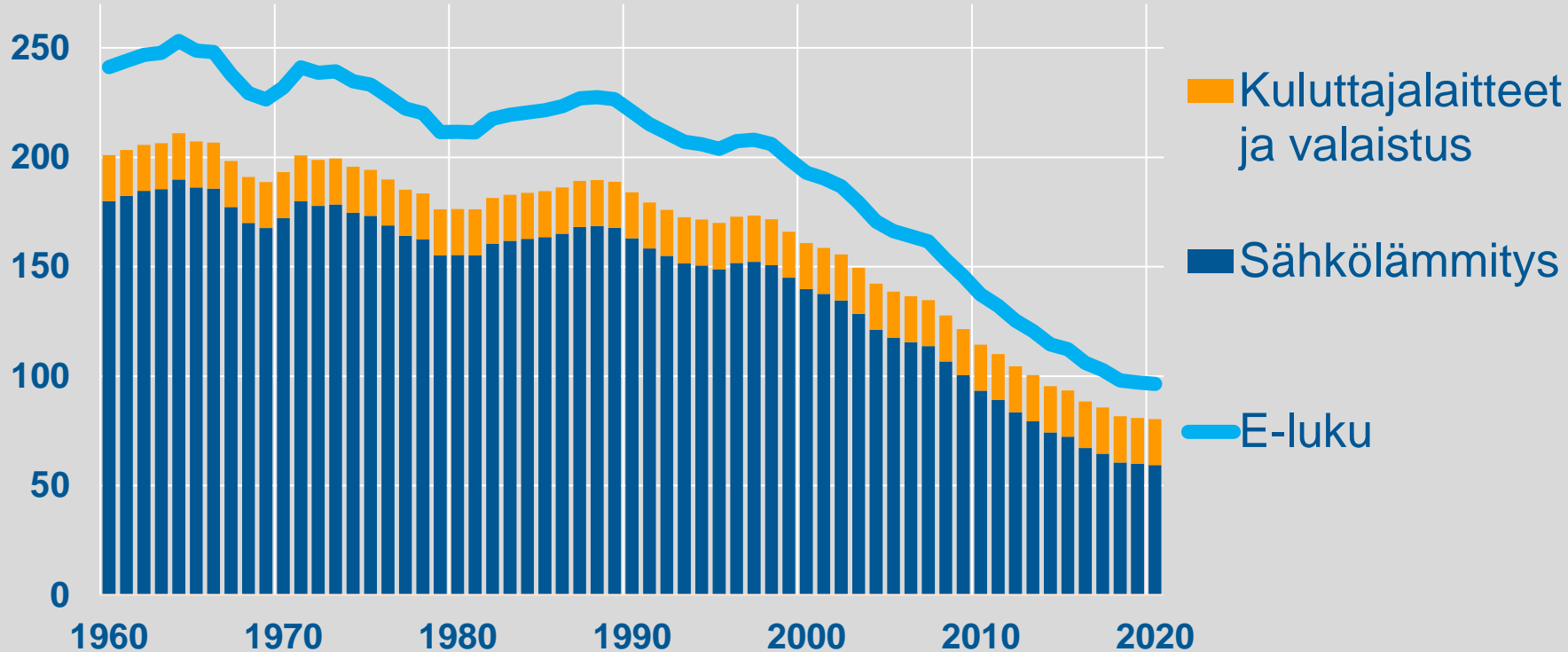
- **Taustatietoa kerrostaloista ja omakotitaloista**
- **Korjausten ilmasto vaikutuksen arviointi**
- **Arvioinnin lähtötietoja**
- **Rakennusosakohtaiset ilmasto vaikutukset**
- **Ulkovaipan parannuksen ilmasto vaikutukset**

Kerrostalojen laskennallinen energiakulutus



Omakotitalojen laskennallinen energiankulutus

kWh/m² (vuosikeskiarvot)



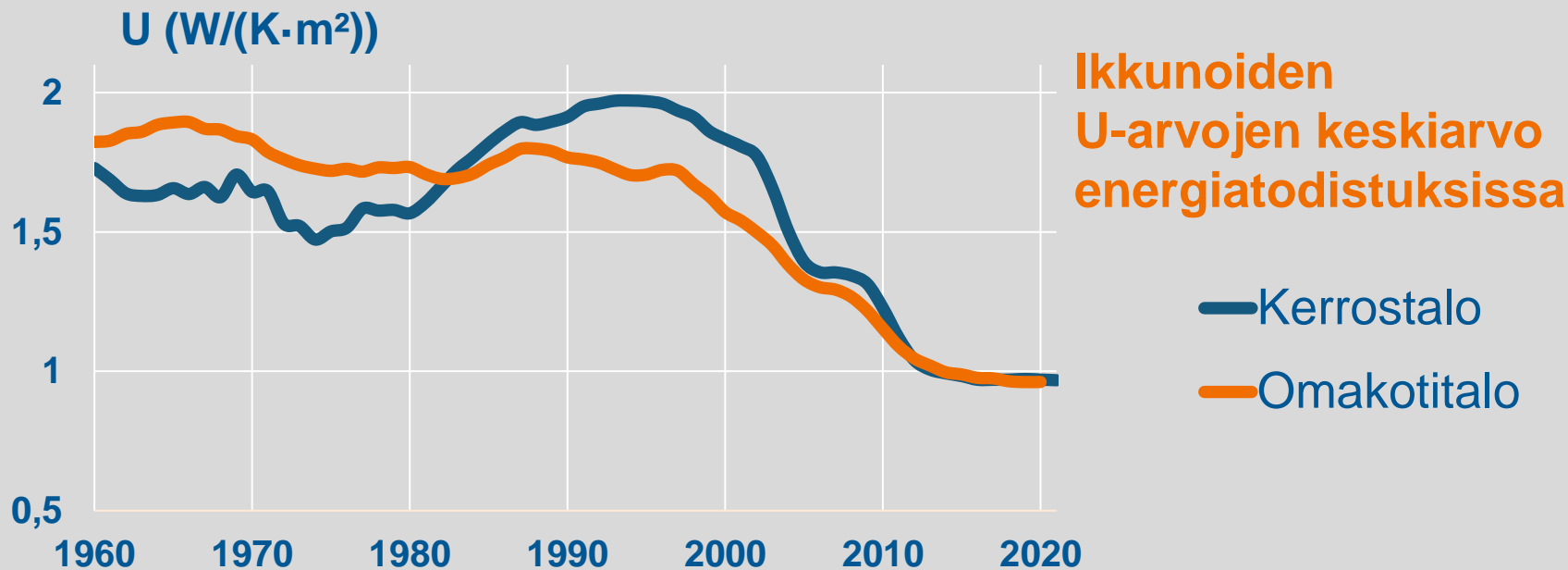
**Fit for 55: Rakennusten päästöjä
vähennettävä 60%**

**Renovation Wave: Kaksinkertaistettava
energiaremonttien määrä**

Ikkunoiden energiatehokkuuden vaatimukset

Asetus 4/2013: $U=1,0$

Asetus 1010/2017 (RET): $U=0,7$

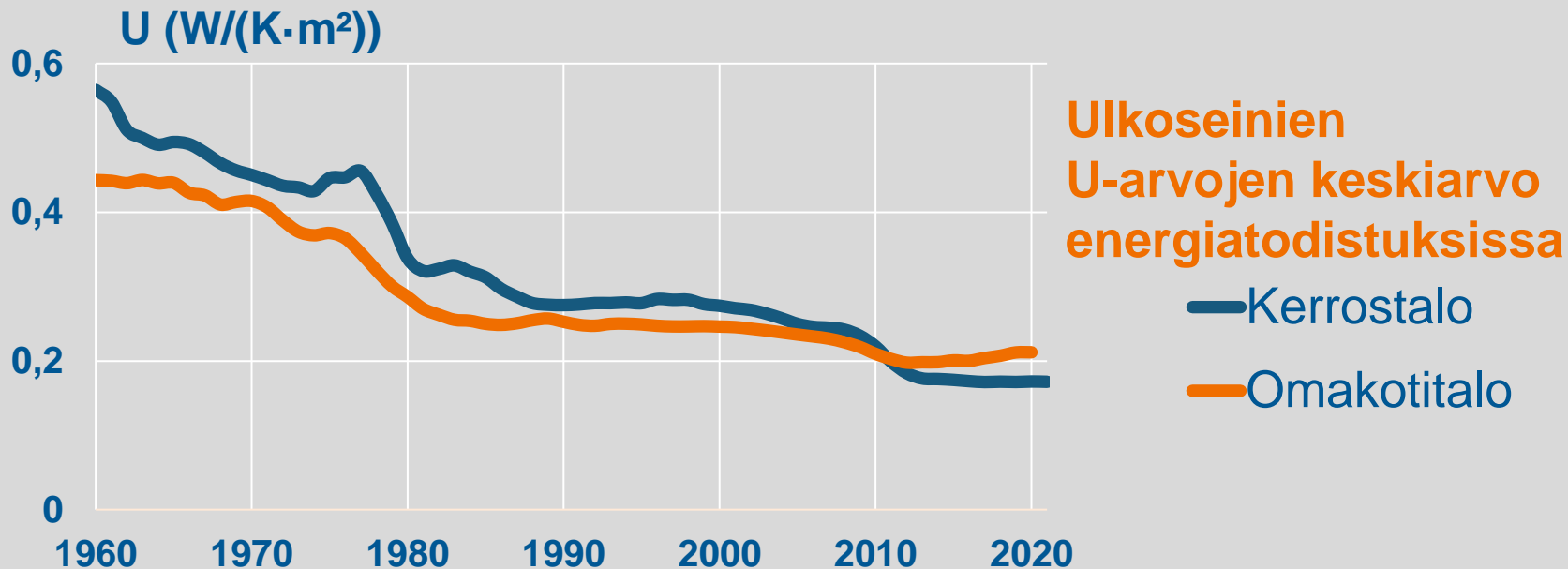


Ulkoseinien energiatehokkuuden vaatimukset

Asetus 4/2013:

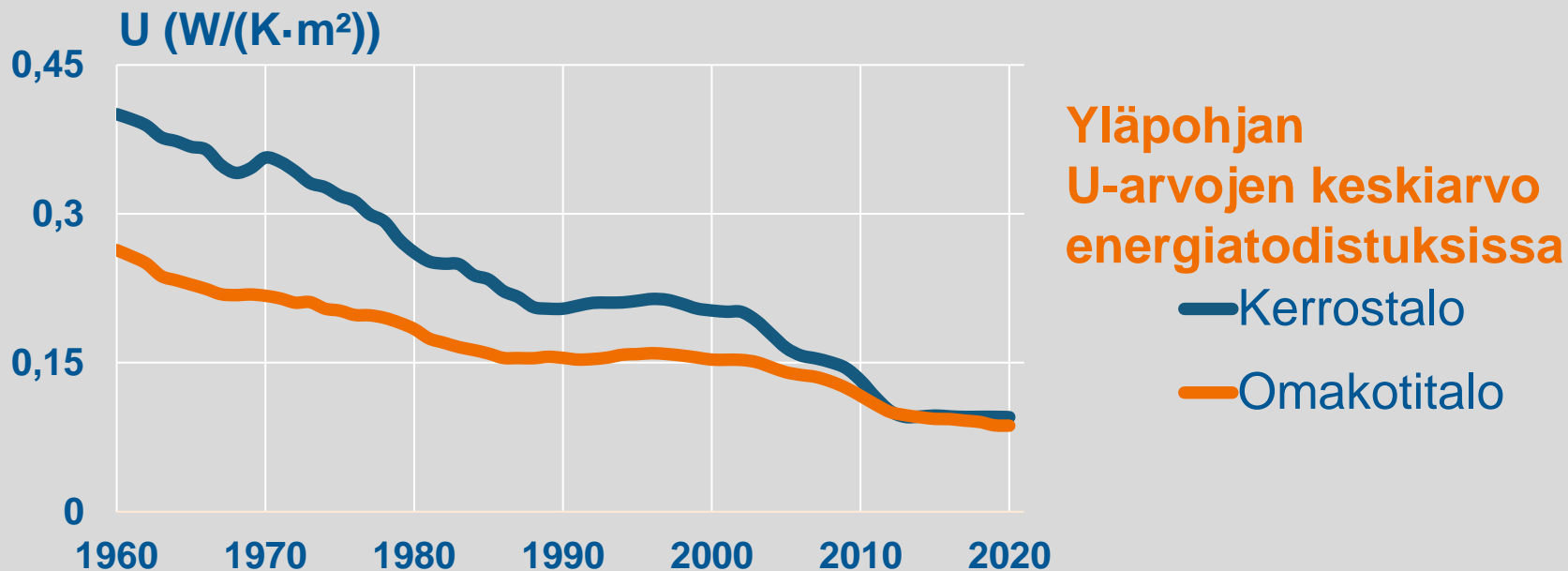
U arvon puolitus

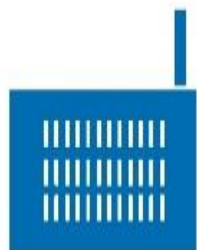
Asetus 1010/2017 (RET): $U = 0,12$



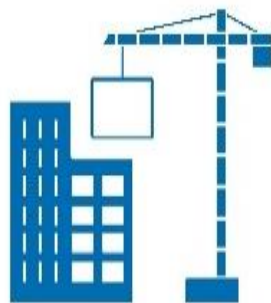
Yläpohjan energiatehokkuuden vaatimus

Asetus 4/2013: U arvon puolitus
Asetus 1010/2017 (RET): U= 0,12





A1-3



A4-5



B



C

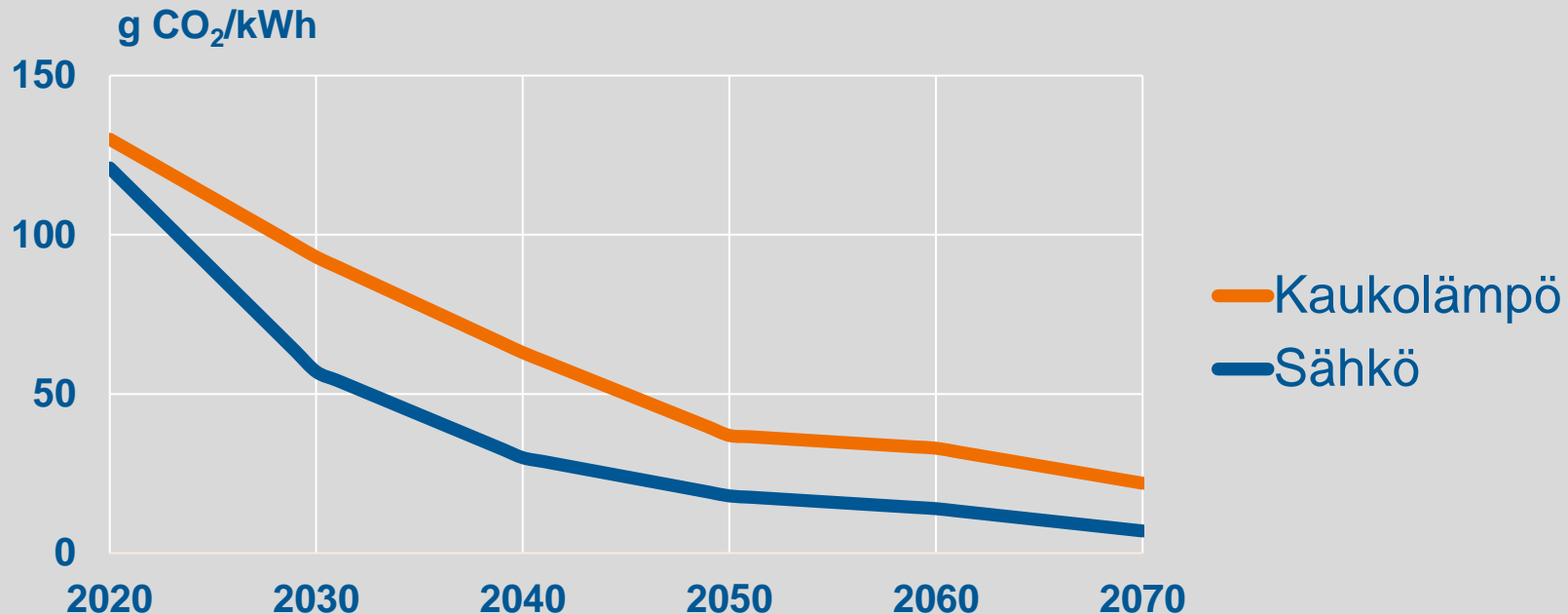
TUOTEVAIHE

RAKENTAMINEN

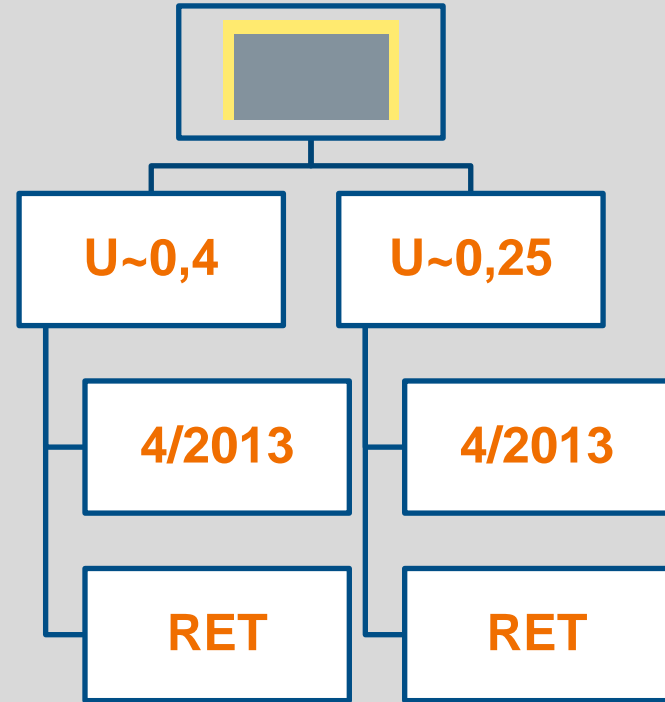
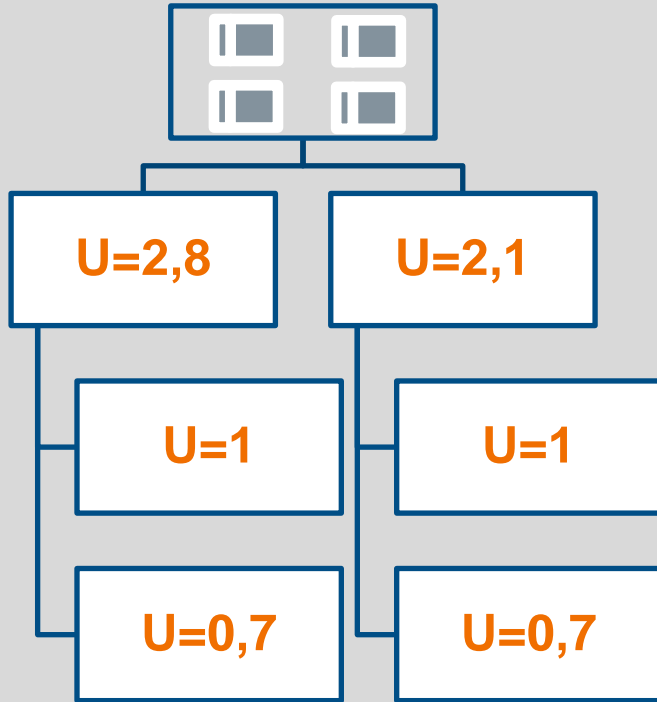
KÄYTTÖVAIHE

ELINKAAREN LOPPU

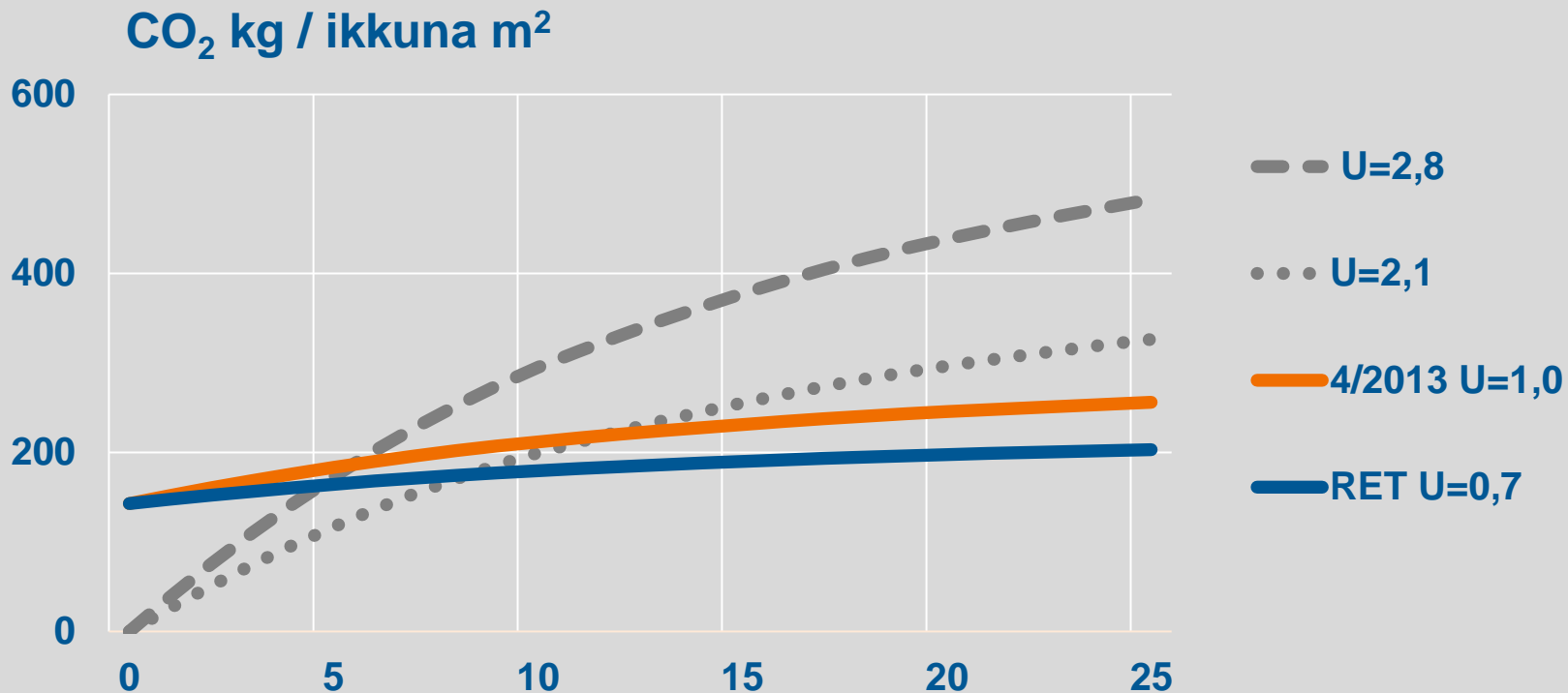
Vähähiilisyiden arviointimenetelmän (2019) oletus energiatuotannon puhdistumisesta



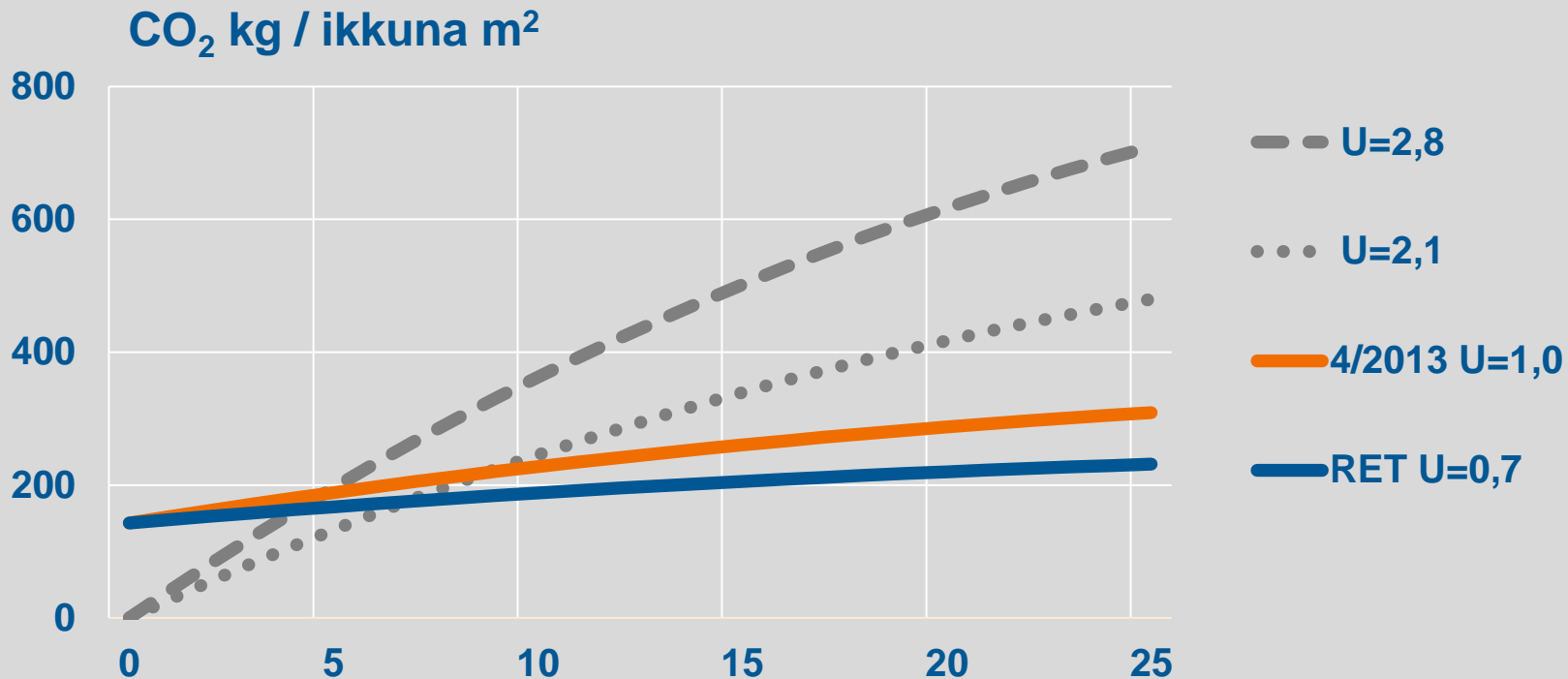
Esimerkit rakennusosien uusimisen ilmastovaikutuksista



Ikkunoiden vaihto sähköllä lämmitetyssä talossa

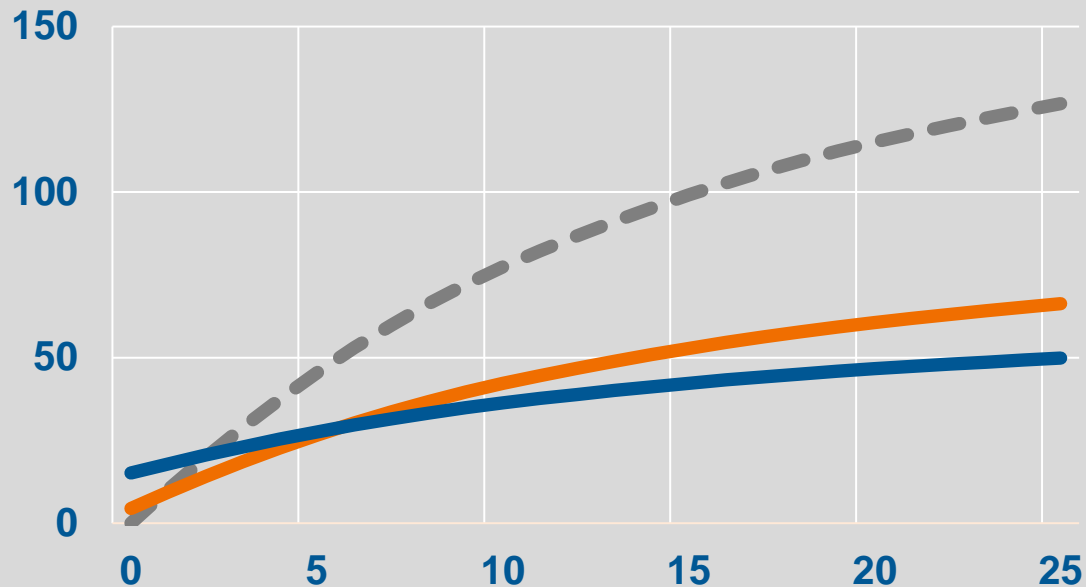


Ikkunoiden vaihto kaukolämpötalossa



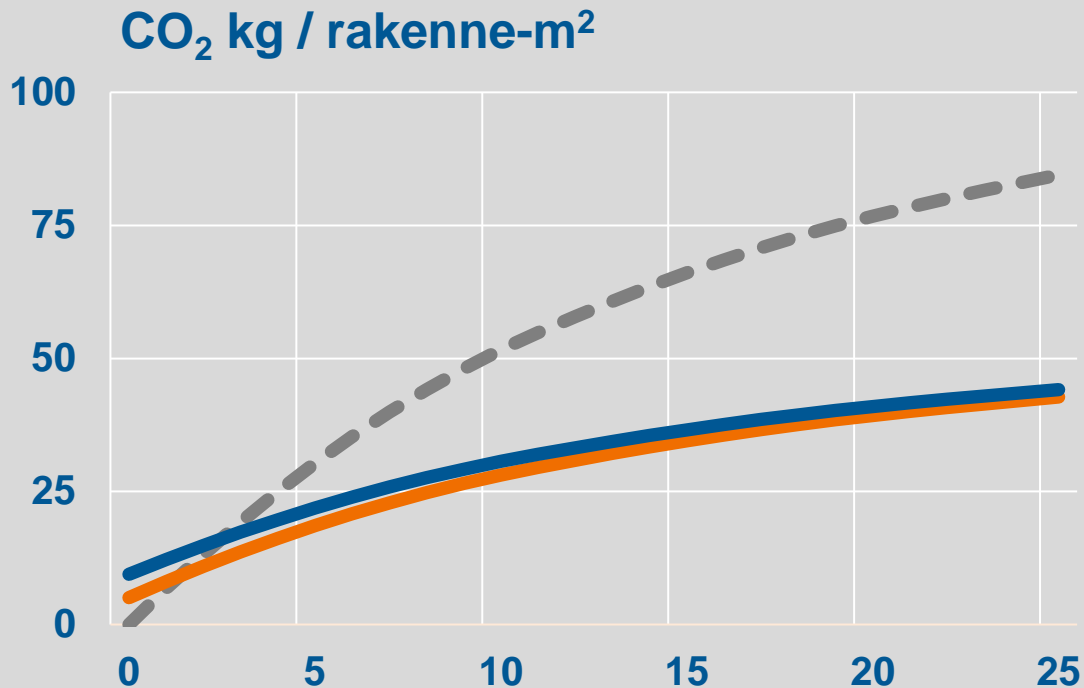
Ulkovaipan lisäeristys sähköllä lämmitetyssä omakotitalossa (lähtötaso U~0,40)

CO₂ kg / rakenne-m²



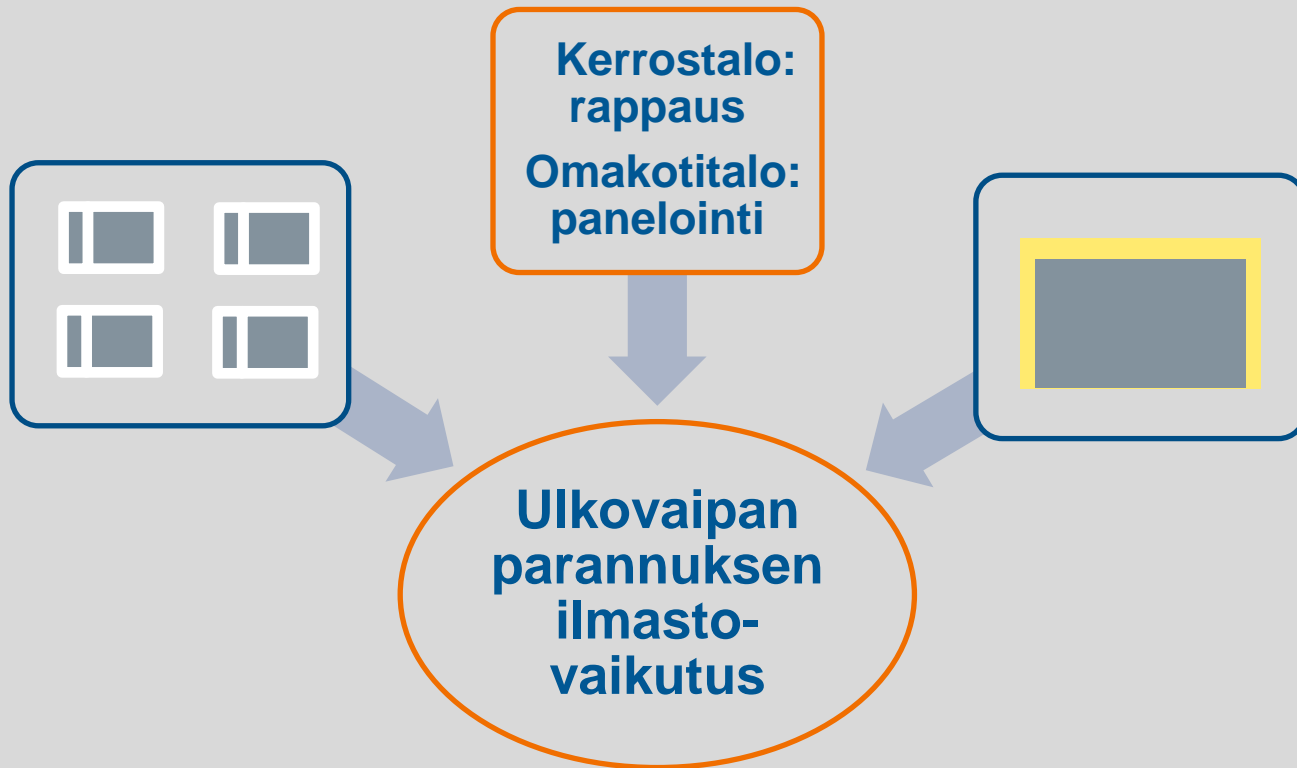
U-arvot	US	YP
Alku-peräinen	0,45	0,40
4/2013	0,22	0,20
RET	0,12	0,07

Ulkovaipan lisäeristys sähköllä lämmitetyssä omakotitalossa (lähtötaso $U \sim 0,30$)



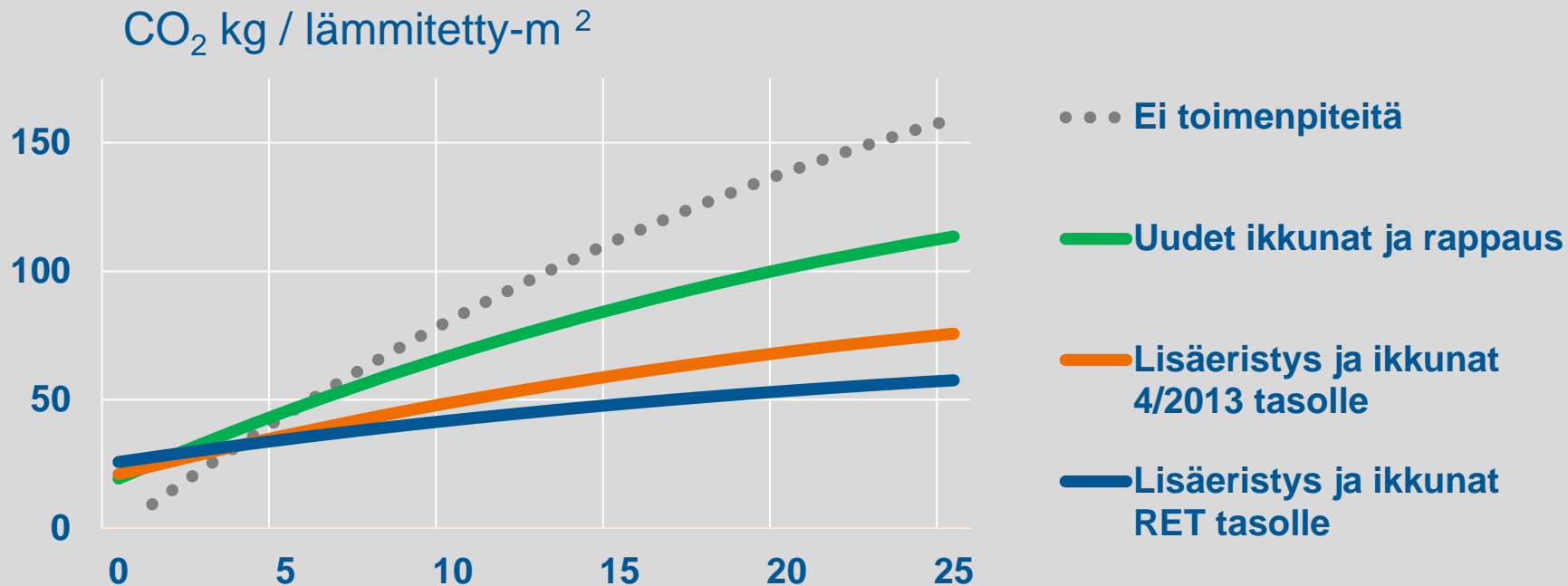
U-arvot	US	YP
Alku-peräinen	0,30	0,25
4/2013	0,15	0,13
RET	0,12	0,07

Esimerkit ulkovaipan uusimisen ilmastovaikutuksista



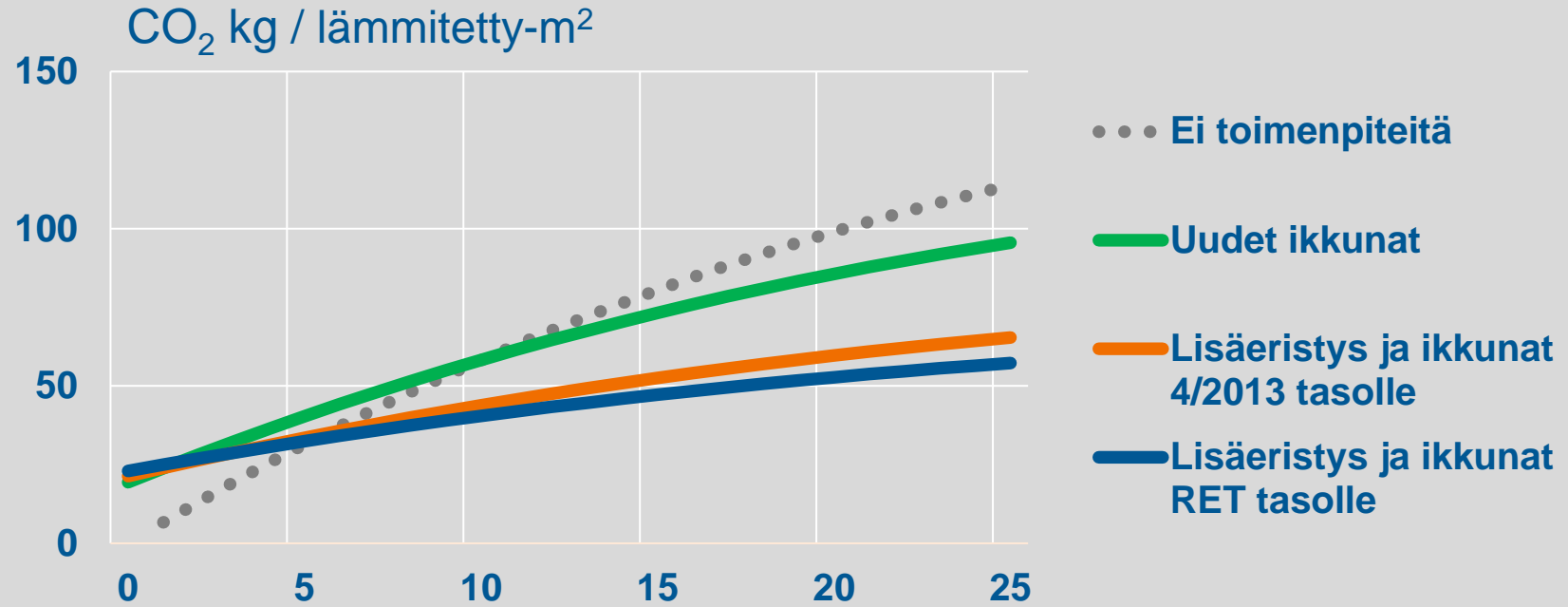
Kaukolämpö kerrostalo

- lähtötaso ikkuna $U=2,8$ & ulkovaippa $U\sim 0,40$



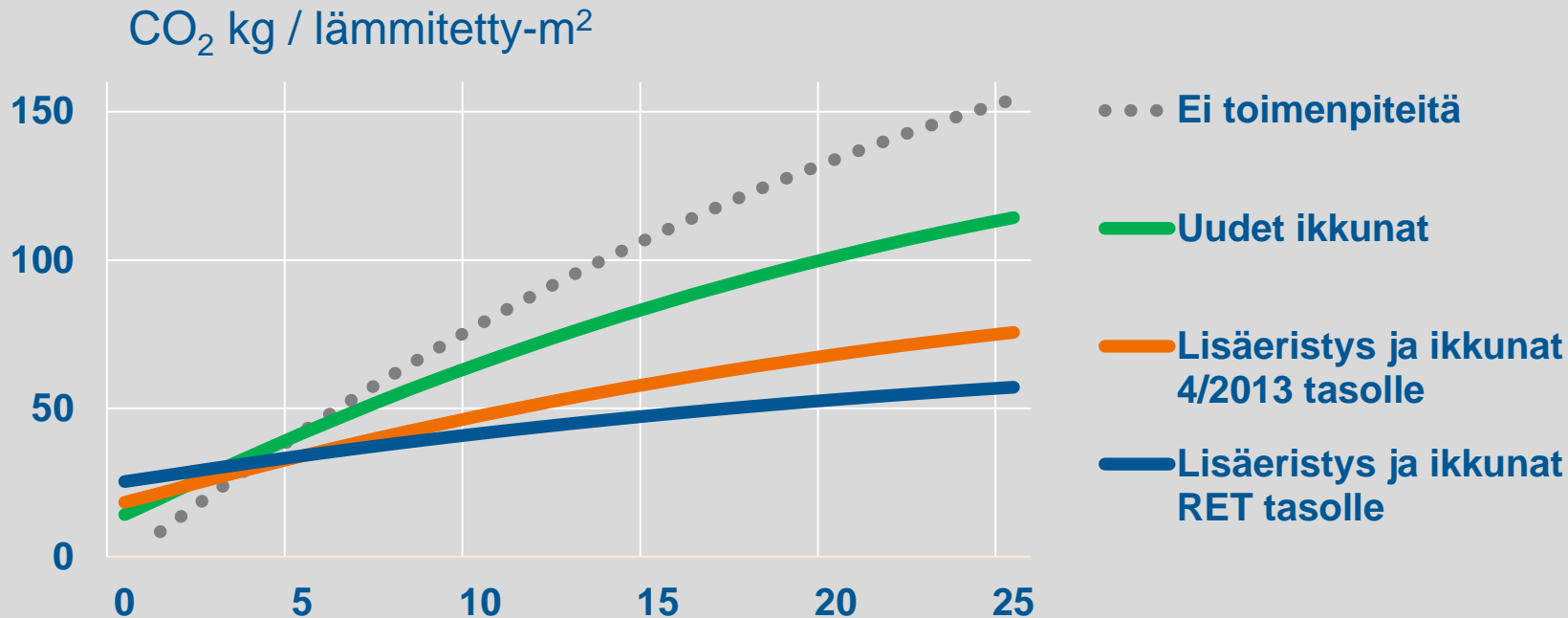
Kaukolämpö kerrostalo

- lähtötaso ikkuna U=2,1 & ulkovaippa U~0,25



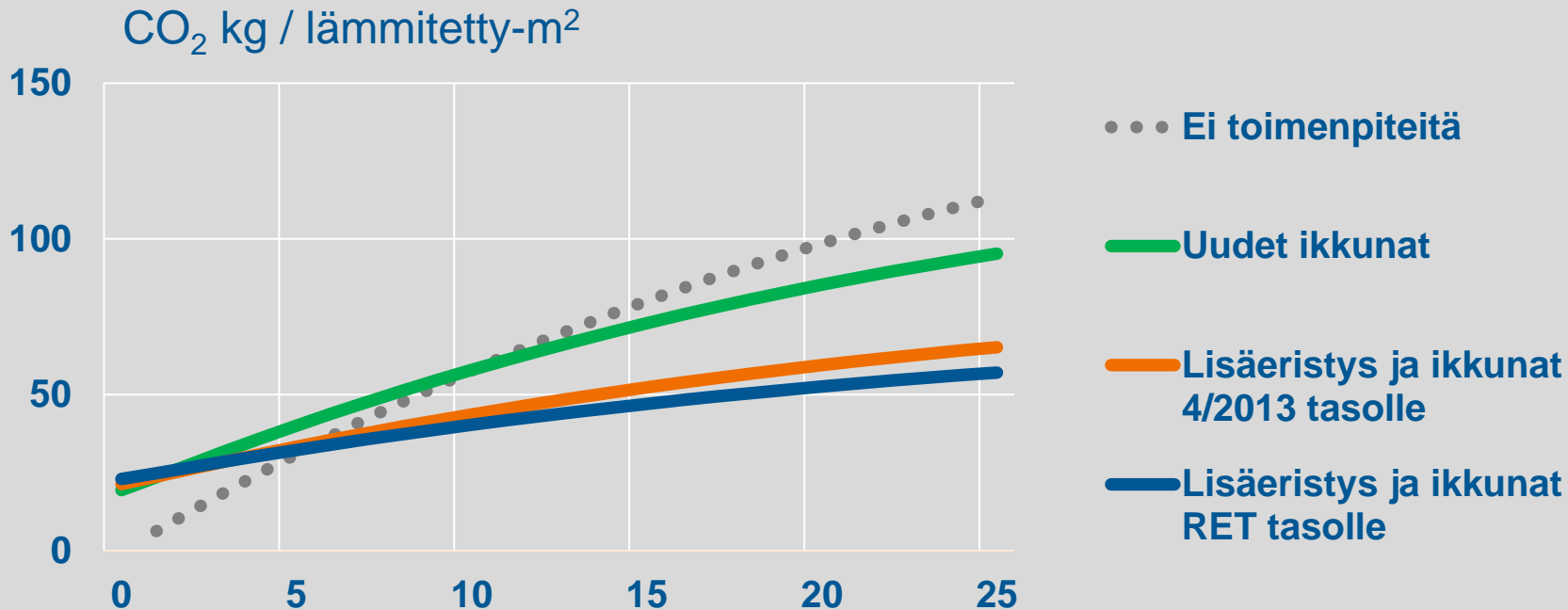
Sähköllä lämmitetty omakotitalo

- lähtötaso ikkuna U=2,8 & ulkovaippa U~0,40



Sähköllä lämmitetty omakotitalo

- lähtötaso ikkuna $U=2,1$ & ulkovaippa $U\sim 0,25$



CO₂ takaisinmaksuaika

- **Ikkunaremontilla 5–12 vuotta**
- **Lisäeristyksellä 2-3 vuotta**
- **Yhteensä ulkovaipparemontilla 3-6 vuotta**

Takaisinmaksuaikaan vaikuttaa

- **Nykyinen energiatehokkuus ja tavoitetaso**
- **Lämmitystapa**