

# Mäntsälän energiansäästöhanke

KUUMA – kuntien ilmastostrategia

JÄRVENPÄÄ

16.4.2008

Jukka-Pekka Nissinen

Tilapäällikkö



# ESCO tarjoaa energiapalveluja kunnille ja muille julkisyhteisöille

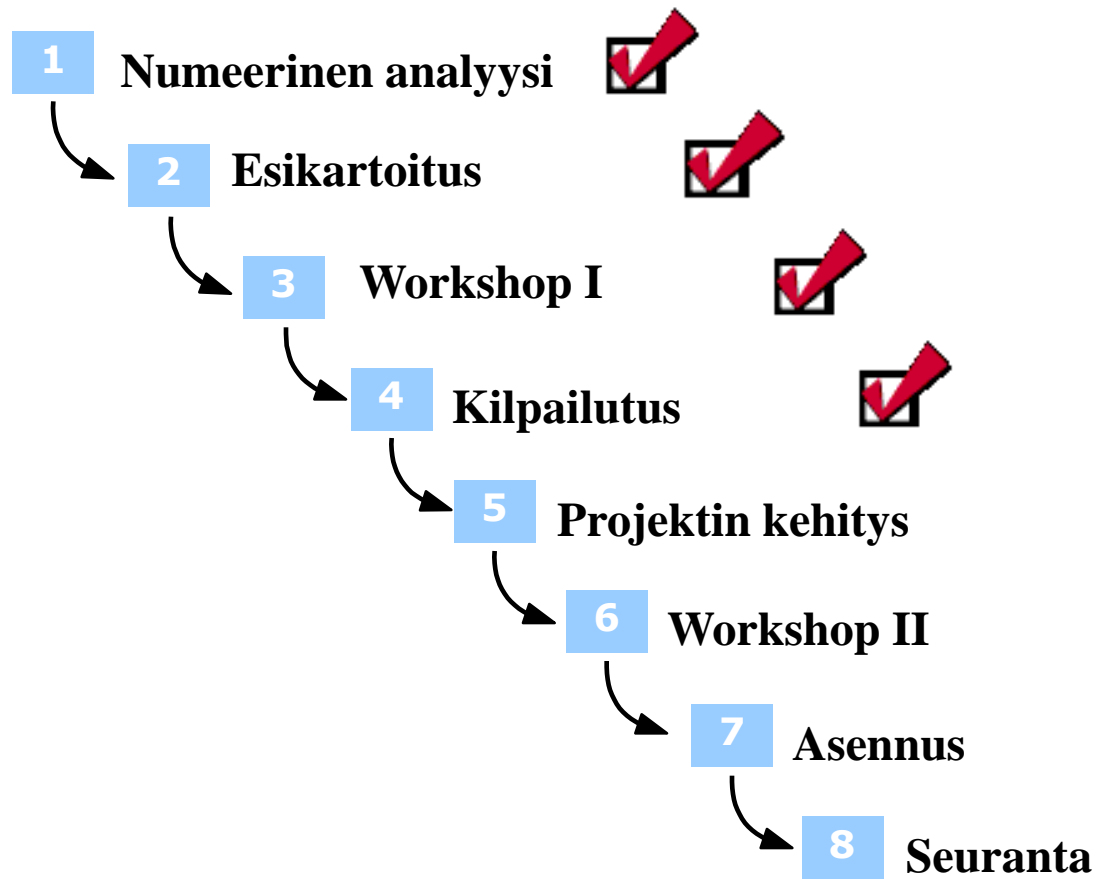
- ESCO-palvelun avulla voidaan kiinteistöissä edistää energiatehokkuutta
- TEM (työ- ja elinkeinoministeriö) tukee ESCO-hankkeita
- Tyypillisiä ESCO-hankkeita ovat esim.:
  - taloteknisten järjestelmien uusiminen
    - lämmöntalteenottojärjestelmät
  - uusiutuvan energialähteen käyttöönotto
- EscO-hankkeessa ulkopuolinen energia-asiantuntija toteuttaa asiakkaalle toimenpiteitä ja investointeja energian säästämiseksi. Vastuu tuloksesta esco-kumppanilla.
- EscO-palvelu ja energiansäästöinvestointi maksetaan säästöillä, jotka syntyvät alentuneista energiakustannuksista.

# Syitä lähteä energian säästöhankeeseen

- Kohtuuttomat energiakustannukset
  - Nousevat energiakustannukset
  - Tehottomat ja kalliit rakennukset
- Rajoitettu pääoma
  - Kilpailua eri tarpeiden välillä
- Riittämättömät, vanhentuneet tai vialliset laitteet
  - Alimitoitettu ylläpitobudjetti (suuret ylläpitokustannukset)
  - Usein toistuvat korjaukset/ kasvava korjausvelka siirretyistä ylläpitotoimista
  - Toistuvia/jatkuvia valituksia koskien sisäilmaston olosuhteita
- Pienet henkilökunta resurssit
  - Rajallinen mahdollisuus kilpailuttaa ja hallita kaikkia projektin vaiheita
  - Rajallinen rahoitus tarvittaviin toimiin
  - Rajallinen osaaminen
- Ennakoiva huolto
  - Ei päästetä kiinteistöjä rappeutumaan
  - Voidaan hallita ja suunnitella huoltokustannuksia
  - Kiireellisten huoltojen määrä vähenee

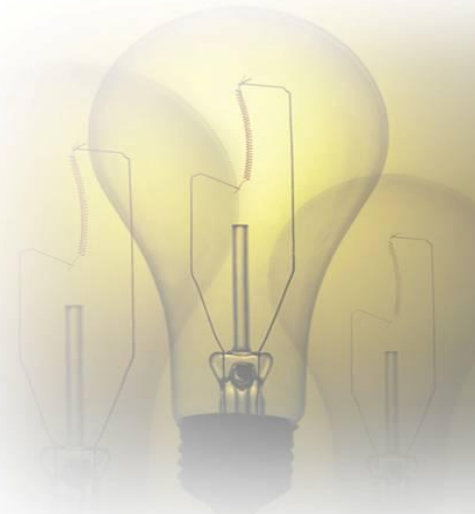
Energiatehokkuussopimus

# Energiansäästöhankeen vaiheet



# Esikartoitus

- Kartoitus suoritettiin 6 kohteessa
  - Kirkonkylän koulu
  - Kotokartano
  - Hepolan koulu
  - Koulukeskus
  - Kunnantalo
  - Terveyskeskus
- Esityötä tehty energiakartoitusten muodossa, toimeenpano kangerrellut. Energiakartoitukset eivät ole välttämättömiä
- Energiankulutus ja kiinteistöhistoria kohtuullisen hyvin tiedossa

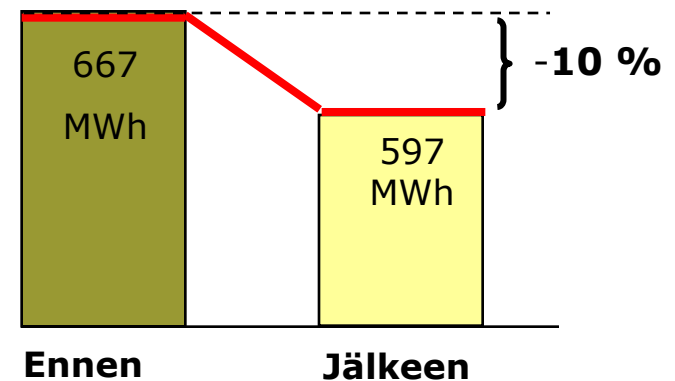


# Kirkonkylän koulu

- **2157 kem2 – rak. 1993**
- **Energiakust. L=43900€, S=39300€**
- **Ongelmat:**
  - Epätasaiset ja korkeat huonelämpötilat
  - Ilmastoinnin pitkät käyttöajat
  - Suuret energiakustannukset
- **Ratkaisut:**
  - Patteriverkoston tasapainotus ja säätö
  - Läsnaoloon perustuva sähkölaitteiden ohjaus
  - Ilmastoinnin tarpeenmukainen ohjaus
- **Edut:**
  - Tasaisemmat huonelämpötilat
  - Säästöt lämpö- ja sähkökuluissa



## Lämmönsäästö

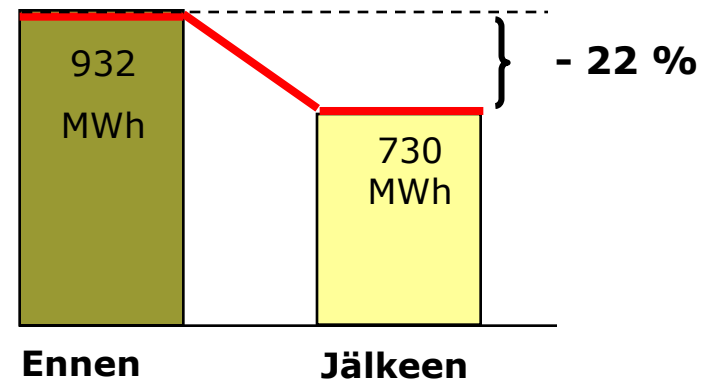


# Kotokartano

- **5909 kem2 – rak. 1986**
- **Energiakust. L= 39000 € , S= 21000 €**
- **Ongelmat:**
  - Talotekniikka vanhaa ja huonokuntoista
  - Huoneiden ilmastointi alimitoitettua
  - Huoltoresurssit kuluvat kiireellisiin huoltotöihin
  - Ilmastoinnin ja lämmityksen ohjausta ei ole automatisoitu
- **Ratkaisut:**
  - Kiinteistöautomaatiosaneeraus
  - Talotekniikan päivittäminen laajemman kuntoselvityksen pohjalta
  - Ilmastoinnin tarpeenmukainen ohjaus
  - Patteriverkoston tasapainotus
- **Edut:**
  - Huollon resursseja vapautuu
  - Parempi sisäilmanlaatu
  - Pienemmät käyttökustannukset



## Lämmönsäästö

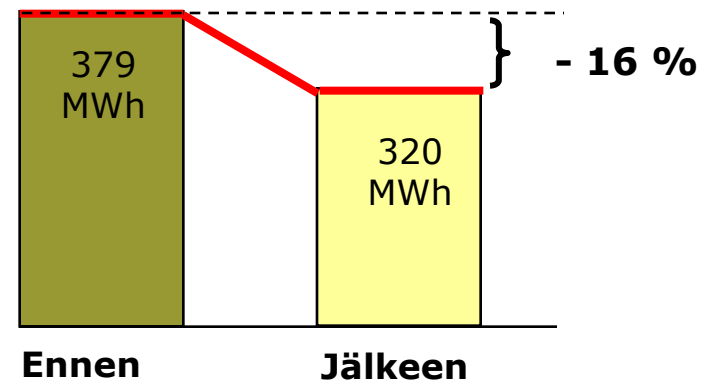


# Hepolan koulu

- **2979 kem2 – rak. 1990**
- **Energiakust. L= 14000 € , S= 12000 €**
- **Ongelmat:**
  - Epätasaiset ja korkeat huonelämpötilat
  - Ilmastoinnin pitkät käyttöajat
  - Vetoisuutta ikkunoista
  - Automaatiojärjestelmän mittaukset huojuu
- **Ratkaisut:**
  - Patteriverkoston tasapainotus ja säätö
  - Läsnaöloon perustuva sähkölaitteiden ohjaus
  - Ilmastoinnin tarpeenmukainen ohjaus
  - Automaatiojärjestelmän päivittäminen
  - Ikkunoiden kunnostus
- **Edut:**
  - Tasaisemmat huonelämpötilat ja
  - Vedon tunne ikkunoista poistuu
  - Säästöt lämpö- ja sähkökuluissa



## Lämmönsäästö

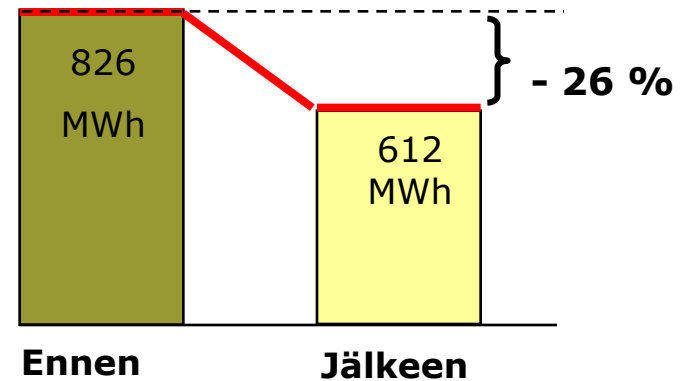


# Koulukeskus

- **6739 kem2 – rak.1958/1976**
- **Energiakust. L= 40000 €, S= 30000 €**
- **Ongelmat:**
  - Talotekniikka ja rakenteet vanhaa ja huonokuntoista
  - Vuotoja lämmitysverkostossa
  - Huoltoresurssit kuluvat kiireellisiin huoltotöihin
  - Epätasaiset huonelämpötilat ja vedon tunne ikkunoista
  - Ilmanvaihtojärjestelmä on vaikeasti hallittava
  - Sisäilmanlaatu
- **Ratkaisut:**
  - Talotekniikan päivittäminen laajemman kuntoselvityksen pohjalta
  - Automaatiojärjestelmän päivittäminen
  - Sisäpihan ikkunasaneeraus
  - Patteriverkoston tasapainotus
  - Sähkölaitteiden tarpeenmukainen ohjaus
- **Edut:**
  - Sisätilojen viihtyvyys paranee
  - Pienemmät käyttökustannukset
  - Huoltoresursseja vapautuu



## Lämmönsäästö

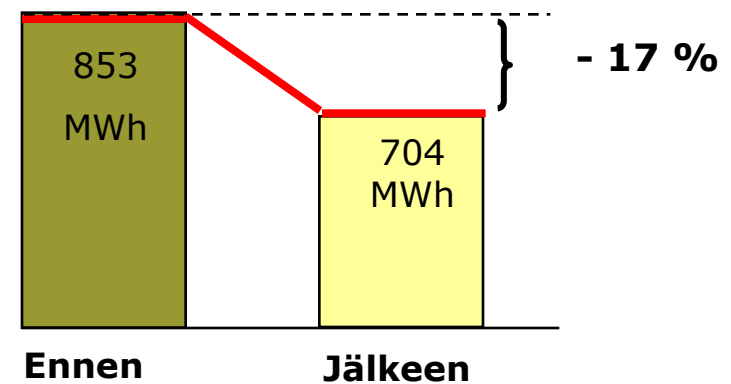


# Kunnantalo

- **5753 kem2 – rak. 1993**
- **Energiakust. L= 43900 €, S= 39300 €**
- **Ongelmat:**
  - Epätasaiset huonelämpötilat
  - Vedon tunne
  - Pääaulan kylmyysongelma talvisin
- **Ratkaisut:**
  - Ilmastoinnin tarpeenmukainen ohjaus- ja säätö
  - Lämmitysverkoston tasapainotus
  - Ylätason oviratkaisun uusinta
  - Alipaineisuuden hallinta
  - Sähkölaitteiden tarpeenmukainen ohjaus
- **Edut:**
  - Paremmat työskentely olosuhteet
    - Tasaisemmat huonelämpötilat
    - Vedon tunne poistuu
  - Pienemmät energiakustannukset
  - Huoltoresursseja vapautuu



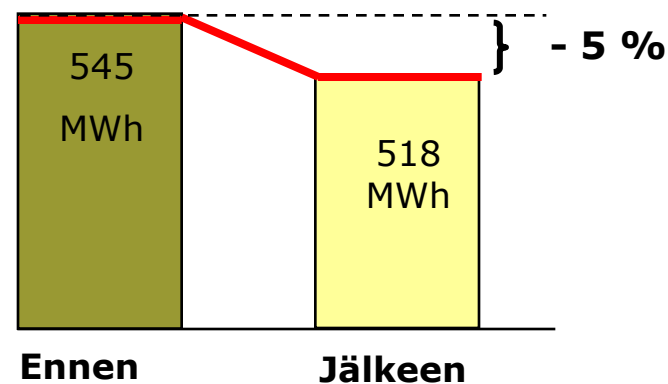
## Lämmönsäästö



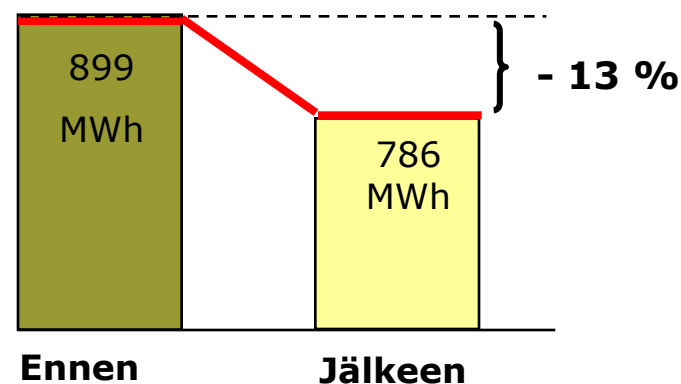
# Terveyskeskus

- **3520 kem2, - rak. 1978/1996 pk.**
- **Energiakust. L= 36300 € , S= 33200 €**
- **Ongelmat:**
  - Epätasaiset huonelämpötilat
  - Vedon tunne
  - Pääaulan kylmyysongelma talvisin
- **Ratkaisut:**
  - Ilmastoinnin tarpeenmukainen ohjaus- ja säätö
  - Automaatiojärjestelmän päivittäminen
  - Lämmitysverkoston tasapainotus
  - Alipaineisuuden hallinta
  - Sähkölaitteiden tarpeenmukainen ohjaus
- **Edut:**
  - Tasaisemmat huonelämpötilat
  - Vedon tunne poistuu
  - Pienemmät energiakustannukset
  - Huoltoresursseja vapautuu

## Sähkösäästö



## Lämmönsäästö



# Hankkeen edut

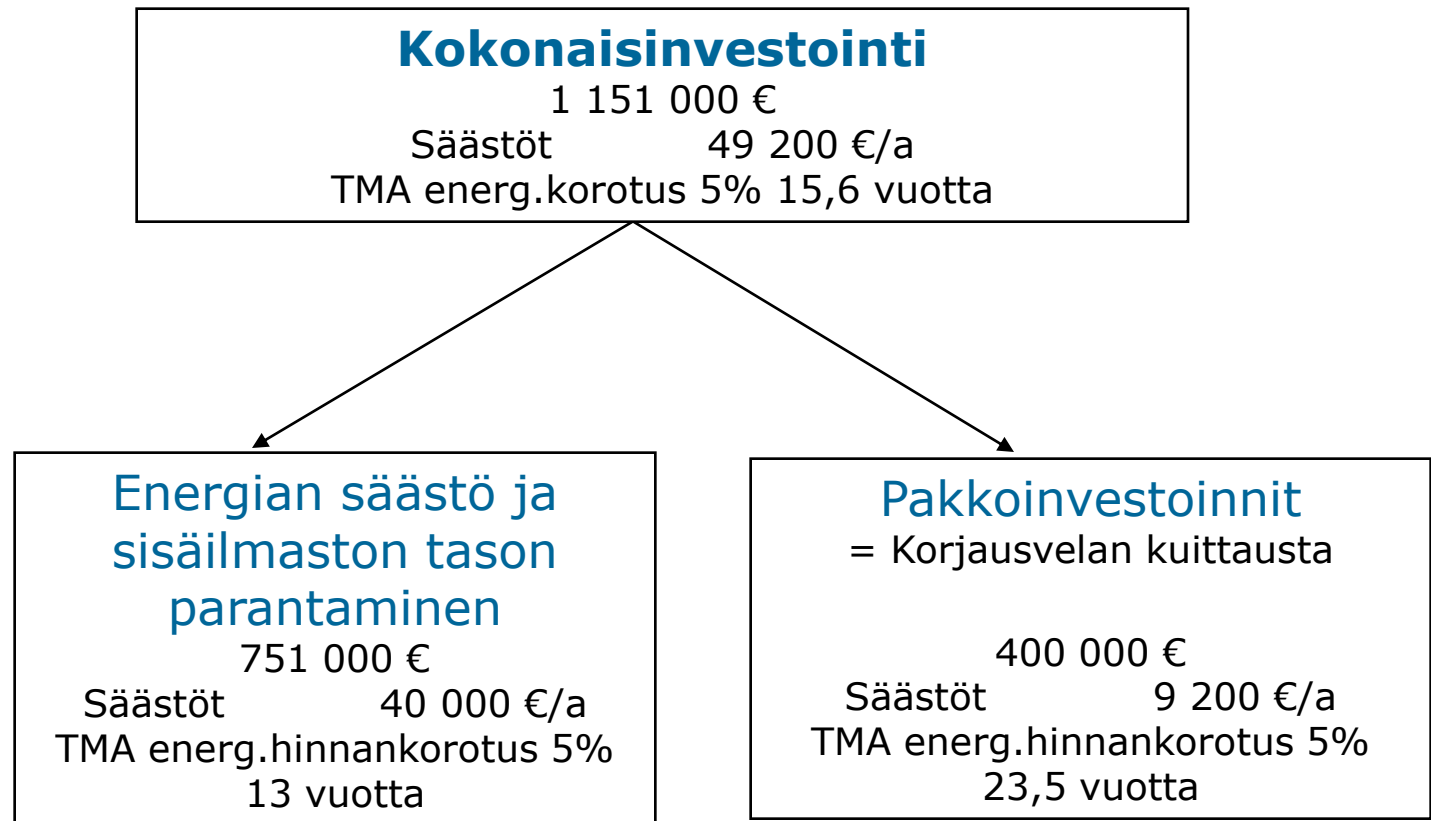
- Talotekniikan uusiminen ja järjestelmien käytön kehittäminen
  - Tasaisemmat ja viihtyisämmät lämpötilat
  - Ilmanvaihdon ja ilmanlaadun parantuminen
  - Tarpeenmukaisella säädöllä laitteiden pidempi elinkaari
  - Energian kulutuksen pieneneminen
  - Energiakulutusten jatkuva seuranta ja raportointi
  - ESCO-toimijan asiantuntemus avuksi talotekniikan käytön ja energiakulutusten seurannassa



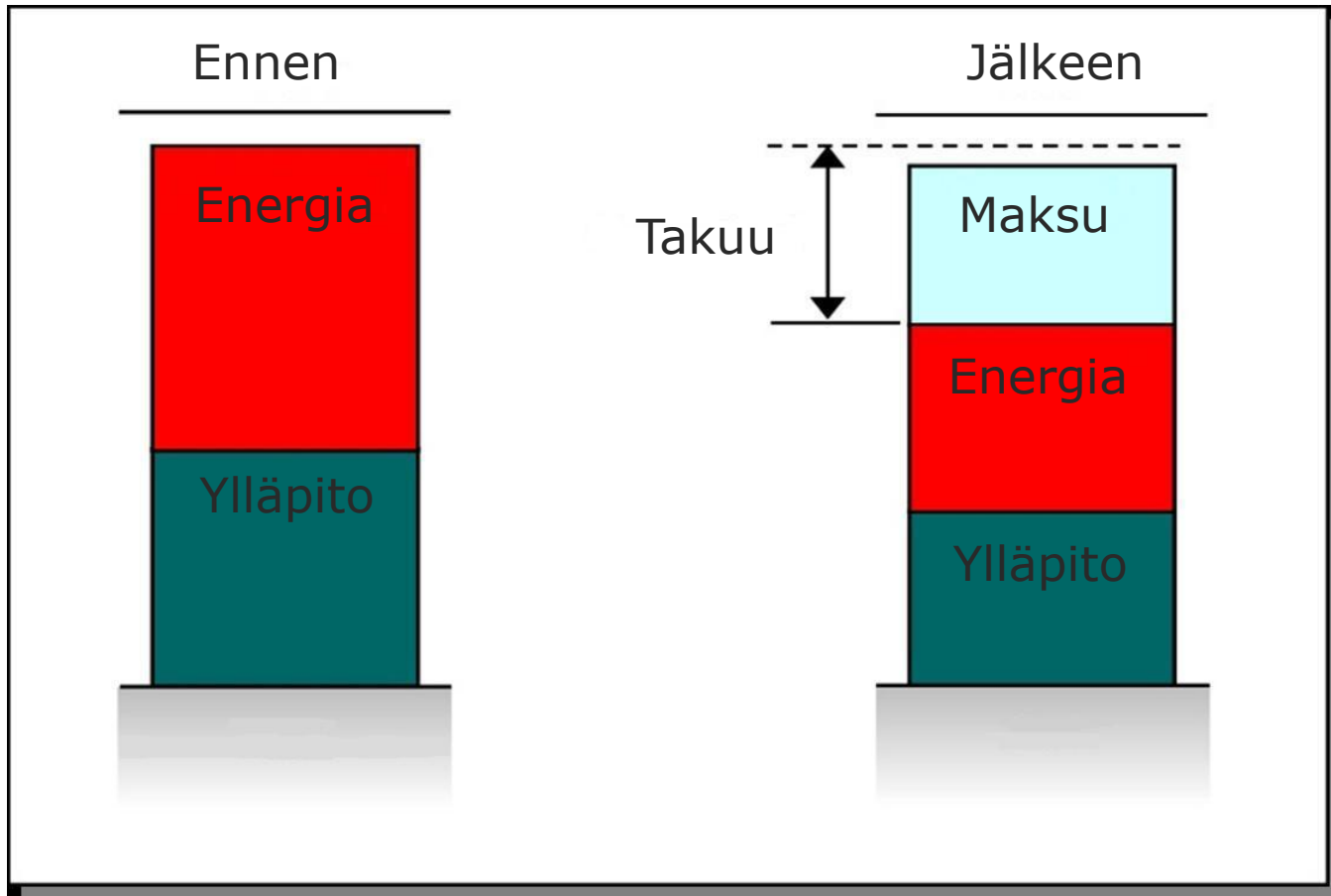
# Säästöjen todentaminen ESCO-hankkeessa

- Energiainsäästö voi kohdistua koko rakennukseen, osaan siitä tai niihin järjestelmiin, joita hanke koskee
- Säästöjen synty varmistetaan ja todennetaan eri tavoin:
  - Lasketaan ja sovitaan
  - todennetaan hetkellismittauksin
  - seurataan laskutusmittareiden avulla tai säästökohteisiin asennettavilla pysyvillä erillismittauksilla

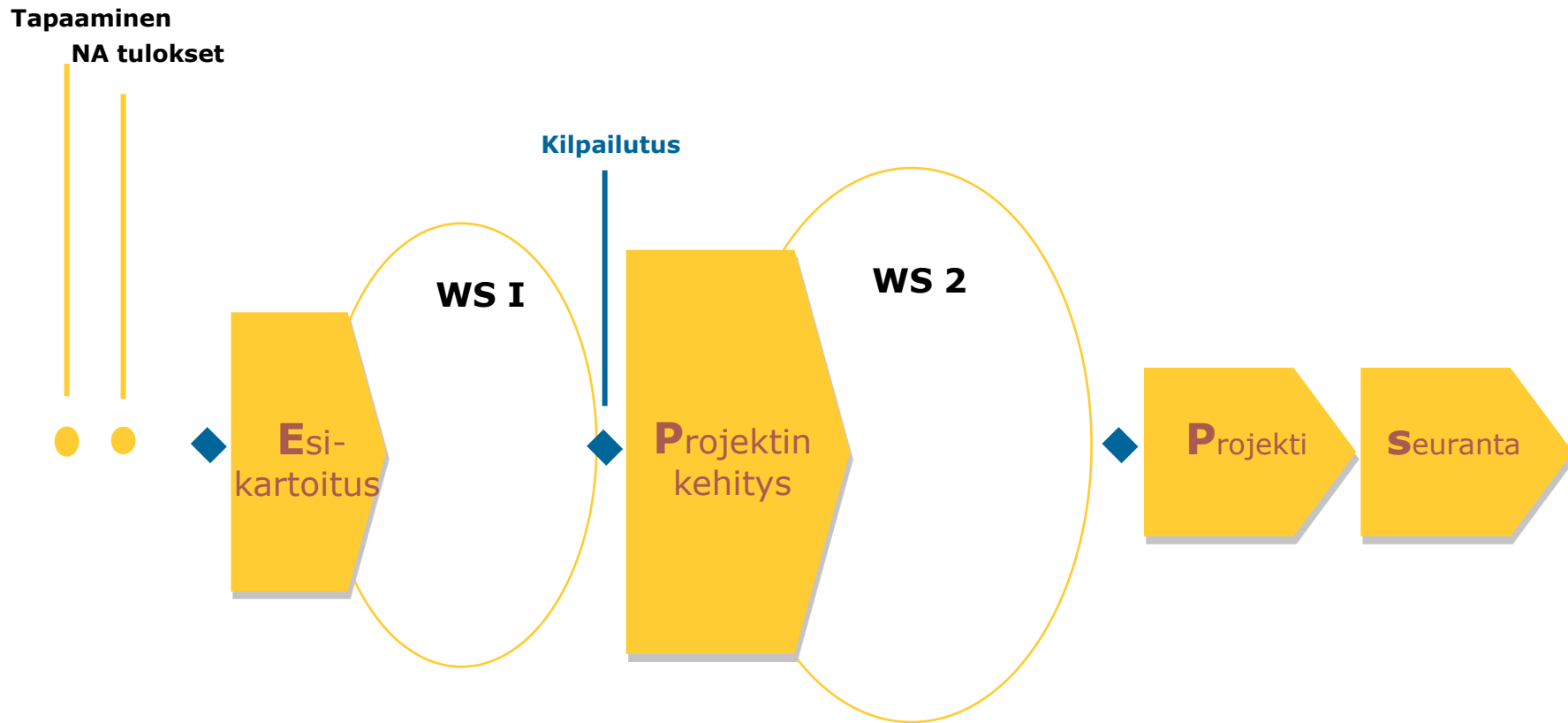
# Energiansäästöhankeesta kiinteistöjen kehityshankkeeksi?



# Vaikutus budjettiin



# Eteneminen



# Hankkeen edut

- Ympäristö
  - CO<sub>2</sub> -päästösäästö 313 tonnia vuodessa
  - Sama määrä hiilidioksidia vapautuu ilmakehään jos autolla ajetaan 48 kierrosta maapallon ympäri vuosittain
  - Imago ja esimerkki
  - Energiapalveludirektiivin velvoitetta 9% säästöstä vuoteen 2016, kyetään osin täyttämään.

