



RAKLI

# **Energiaohjelma/-foorumi ja energiatehokkuussopimukset**

Pirkanmaan aluefoorumi

14.9.2009

Erkki Aalto

Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry



## Lähtökohdat, visiot, tavoitteet ja potentiaali Energiafoorumi /-ohjelma

1. Energiafoorumi
2. Mittarit, seuranta ja vertailu
3. Klinikat
4. Tulevaisuus

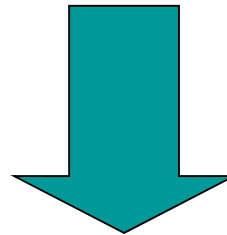
Energiatehokkuussopimukset

Yhteenvedo



# Peruslähtökohta

- Ilmakehän CO<sub>2</sub>-kuormitusta on vähennettävä oleellisesti

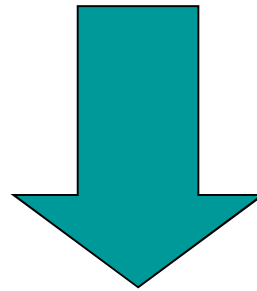


- Energiatehokkuutta on lisättävä oleellisesti
- Uusiutuvan energian hyödyntämistä on lisättävä oleellisesti



# Paradigman muutos

**Energiaintensiivisestä Suomesta**



**Energiatehokkaaseen ja  
energiaomavaraiseen Suomeen**



# Lähtökohtia

- Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia
- Rakennetun ympäristön strategisen huippuosaamisen keskittymä RYM-SHOK
- Tekesin ohjelmat
- Sitran energiaohjelma
- Aikaisempia
  - ProGresS: Profitable Green Development in Real Estate Business
  - Promise
  - KRESS
  - AEES
  - ...



# Energiatehokkuusvisio ja -tavoite

- **Visio:** Suomi edelläkävijäksi rakennetun ympäristön energiatehokkuudessa ja ympäristöystävällisyydessä
- **Tavoite:** Kiinteistöjä, yhdyskuntatekniikkaa ja väyliä
  - käytetään
  - johdetaan
  - ylläpidetään
  - uudistetaan
  - puretaan ja
  - rakennetaanenergia-, asiakas- ja liiketoimintanäkökulmista kestävästi.



# RAKLIn Energiatehokkuustavoitteet

- 1. Parantaa** suomalaisen rakennetun ympäristön vertailukelpoista **energiatehokkuutta** vähintään
  - **20 %** vuoteen 2020 mennessä
  - **50%** vuoteen 2050 mennessä
- 2.** Suomalainen rakennettu ympäristö **hiilineutraaliksi**
- 3.** Suomi **energiaomavaraiseksi** rakennetun ympäristön osalta
- 4.** Polttomoottoriliikenteen osuuden vähentäminen



# Tehostamispotentiaali olemassa olevan rakennetun ympäristön osalta

RAKLI:n Energiaryhmän arvioita energiatehokkuuspotentiaalista:

- **Käyttäytyminen** 5-20 %
  - Tekniikan käyttö (lämmin vesi, sähköinen tekniikka, ilmanvaihto, ...)
- **Kiinteistöt**
  - Tekniikan ohjaus, säädöt ja huolto, käyttö ja ylläpito: 5-10 %
  - Toimitilojen tuottavuuden lisääminen / käytön tehostaminen: 2-10 %
  - Asuintilojen käytön tehostaminen (muutot, asuntokuntien koko)
  - Tila- ja huoneistojakoja sekä käyttötarkoituksen muutokset
  - Lisä- ja täydennysrakentaminen
  - Talotekniikkainvestoinnit: 5-10 %
  - Lämpöeristys: 1-5 %
  - Raskaat korjaukset ja luopuminen heikoimmista tiloista: 2-5 %-yksikköä
  - Uusiutuvat/"ilmaiset" energiat
  - Päästövapaa/hiilineutraali energia
- **Yhdyskunta ja alue**
  - Yhdyskunnallinen ja alueellinen eheyttäminen ja tiivistäminen 5-10%
  - Logistisen toimivuuden parantaminen
  - Yksinautoilun korvaaminen, seura- ja kevyen liikenteen edistäminen



# Energiatehokkuusfoorumi

- kokoaa yhteen toimijat, tiedon ja osaamisen
- [www.rakli.fi/linkit/kehitysjaprojektit/projektit/energiatehokkuus](http://www.rakli.fi/linkit/kehitysjaprojektit/projektit/energiatehokkuus)

## **Energiatehokkuusajureina**

- Taloudellisuus, kustannustehokkuus
- Kilpailukyky
- Ajankäytön tehokkuus
- Mukavuus ja arjen sujuvuus
- Omavaraisuus, riskien hallinta
- Kestävä kehitys
- Vihreät arvot



# Energiatehokkuusfoorumi

- **Tilaisuudet**
- **Mittarointi, seuranta, vertailu, luokitus**
  - edistetään kehittämistä ja tukeudutaan palvelutarjontaan
- **Klinikat**
  - klinikoita toteutetaan tarpeen mukaan
  - RAKLI käynnistää/vetää osan ja avustaa muita tarvittaessa
- **Hankintakilpailut, tarjontakilpailut**
  - Yhteistyössä tehty Pohjoismainen selvitys, Belok/Ruotsi
  - kehitetään ja järjestetään yhteistyössä
- **T&K -projektit**
  - → aloitteita klinikoilta/johto- ja ohjausryhmästä
  - ovat pääsääntöisesti itsenäisiä
- **Pilotti- ja kokeiluprojektit**
  - → aloitteita klinikoilta/johto- ja ohjausryhmästä
  - ovat pääsääntöisesti itsenäisiä



# Mittarit, seuranta ja vertailu

- **Muodostaa perustan**
  - johtaminen
  - oppiminen
  - palaute, kannuste
- **Merkittävä kehittäminen tarpeen**
  - todellinen energiatehokkuus
  - yhteismitallisuus
  - reaaliaikaisen tiedon hyödyntäminen
  
  - kansallinen taso
  - yhdyskunnan, yhteisön, ... taso
  - yksilötaso (esim. henkilökohtainen hiilijalanjälki)



# Mittarit, seuranta ja vertailu

**BKT**



**Energiankulutus**



# Mittarit, seuranta ja vertailu

**Tilojen ”vuokrat” + energia**

---

**Tilojen energiankulutus**



# Mittarit, seuranta ja vertailu

”Vuokrat”\*

21 000 M €/v



Energia\*\*

150 TWh/v

- \* laskennallinen, 7%/v, rakennuskannan arvo 300 000 M€
- \*\* arvio **primäärienergiasta** 150 TWh (150 000 000 000 kWh/v), n. 50% kokonaisenergiasta sisältäen käytön, rakentamisen ja rakennusmateriaalien valmistuksen



# Mittarit, seuranta ja vertailu

**Tilojen ”vuokrat” + energia**



**Hiilijalanjälki, CO2-päästöt**



# Energiatehokkuus

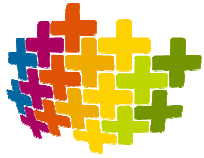
## Heräte-esimerkkejä:

- koulun iltakäyttö - vanha juttu, mutta pitäisi saada pelittämään
- toimistojen uudistaminen/peruskorjaus
  - kWh/m<sup>2</sup> vs. kWh/työtunti, kWh/työpiste tai kWh/työntekijä
- kuntosali kotona vs. palveluna – energia-, eko- ja sosiaalinen tehokkuus
- päiväkodit vs. ABC:t, kauppakeskukset
- tiloista käytössä kunakin hetkenä vain runsas 10% - instant/JOT on/off?
- reaaliaikaisen/tuntitasoisen mittaustiedon tarjoamat mahdollisuudet
- kaavamerkinät: asuntoalue, työpaikka-alue
- yhdyskuntien energiatehokkuusmittari kWh/kem<sup>2</sup> → kuollut on paras
- vastakkaisiin suuntiin menevä työmatkaliikenne



# Tulevaisuutta

- tilojen käytön tehostuminen
  - tilatehokkuus, monikäyttöisyys
  - palvelut
- superikäntyminen + henkilökohtaisuus
  - sähköajoneuvot, sähköpyörätuolit, ...
  - lataus ... sähköverkosta, mutta myös aurinko- ja tuulienergialla
- alueellinen omavaraistuminen
  - alueellinen/"kortteli" -infra-liiketoiminta
- uudet teknologiat
  - JOT
  - paikkatiedon hyödyntäminen



ENERGIATEHOKKUUS-  
sopimukset

# Energiatehokkuussopimukset 2008–2016

## ELINKEINOELÄMÄN ENERGIA- TEHOKKUUSSOPIMUS

TEOLLISUUS

PALVELUT

ENERGIA-ALA

## KUNTASEKTORIN ENERGIA- TEHOKKUUSSOPIMUS JA ENERGIAOHJELMA

KAUPUNGIT

KUNNAT

KUNTAYHTYMÄT

## HÖYLÄ III ENERGIA- TEHOKKUUSSOPIMUS

ÖLJYLÄMMITYSKIINTEISTÖT

LÄMMITYS- JA LIIKENNE-  
POLTTONESTEIDEN JAKELU

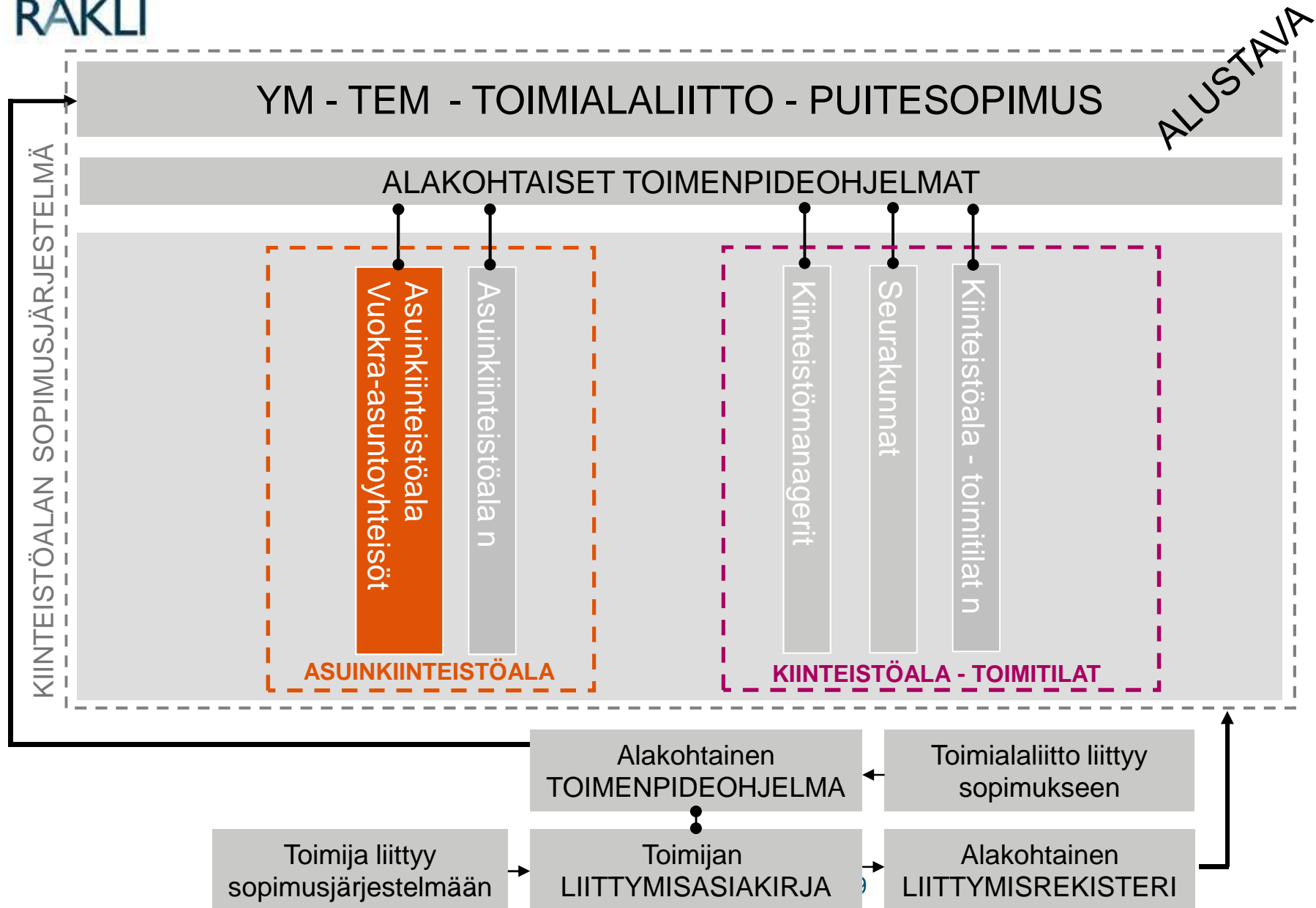
## VALMISTEILLA

KIINTEISTÖALA





# Kiinteistöalan energiatehokkuussopimus 2010–2016





# Energiatehokkuussopimukset

## Vuokra-asuntoyhteisöt

ALUSTAVA

Vaihtoehtoiset energiatehokkuuden parantamistavoitteet vuoden 2016 kulutuksen osalta

- A. 9%, varhaistoimet voidaan huomioida enintään vuodesta 2005 alkaen
- B. 7%, ei varhaistoimia

Tavoitteet lasketaan vuoden 2008 tai sitä myöhemmän kalenterivuoden kiinteistökannan ja sitä koskevien normeerattujen energiakulutustietojen pohjalta.

Tavoitteita tarkistetaan tarvittaessa kiinteistökannassa tapahtuvien muutosten mukaan.



# Energiatehokkuuden peruspilarit

- **Energiatehokkaat tilat & rakennukset**
  - tilat tarkoituksenmukaisia
  - tilat tehokkaassa käytössä
  - aktiivinen, osaava ja ajanmukainen käyttö ja huolto
  - tarpeenmukainen korjaaminen ja jatkuva parantaminen
  - kestävä kehitystä edistävä uudisrakentaminen ja
  - purkaminen sekä säilöminen
- **Logistisesti tehokkaat yhdyskunnat**
  - asumisen, palveluiden ja liiketoimintojen sijoittuminen
  - logistisesti tehokkaat väyläverkostot
  - toimiva opastus ja ohjaus
  - yhdyskuntaan integroitu liikkuminen, liikenne ja kuljetus
- **Tehokkaasti toimivat ja kehittyvät markkinat**



**Energiatehokkuuden parantamisen  
on oltava kannattavaa**

**Aivosähköenergia on otettava yhä  
tehokkaampaan käyttöön**