

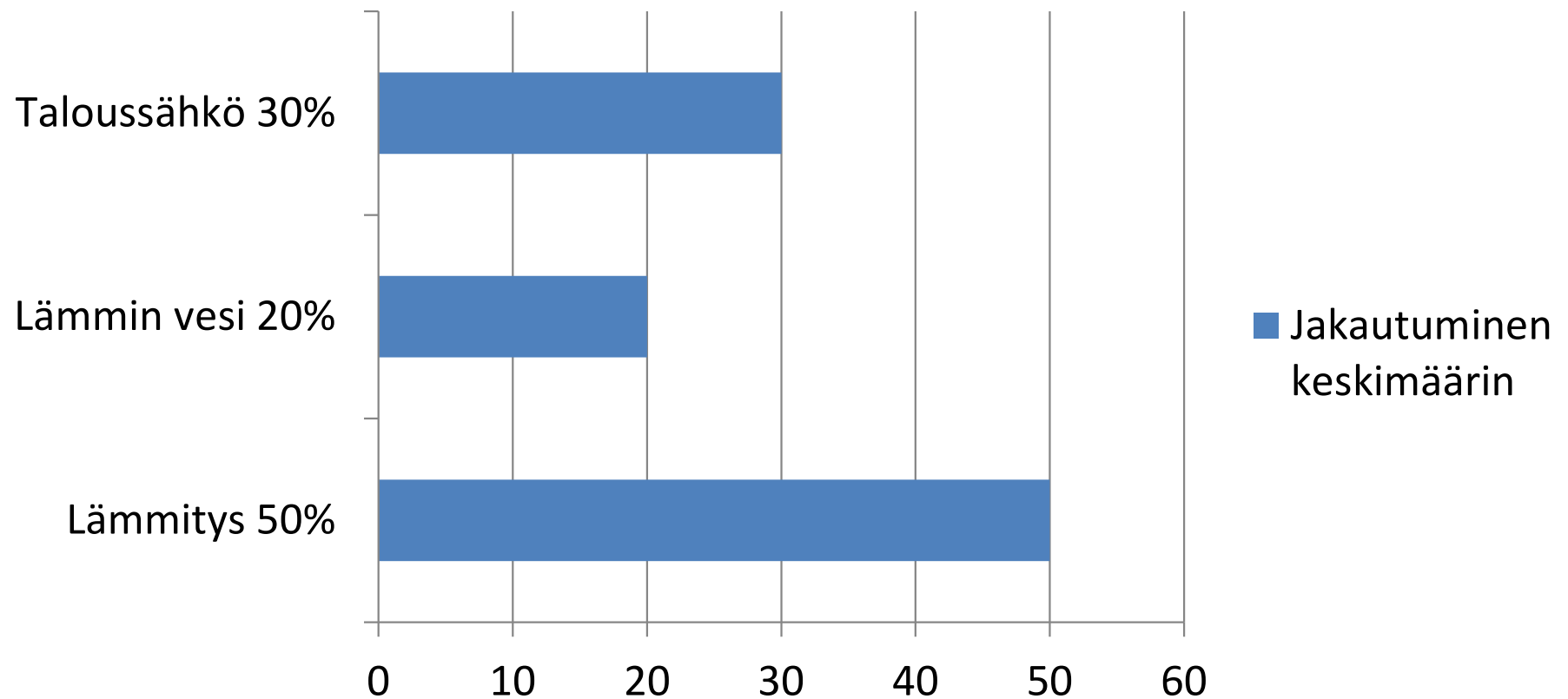


Miten ja Miksi kannattaa energiaa säästää

Ajatuksille aiheita ja suuntaa lisätiedon hankintaan

Kodin energiankulutus

Jakautuminen keskimäärin



Lämmitys ja lämmin käyttövesi

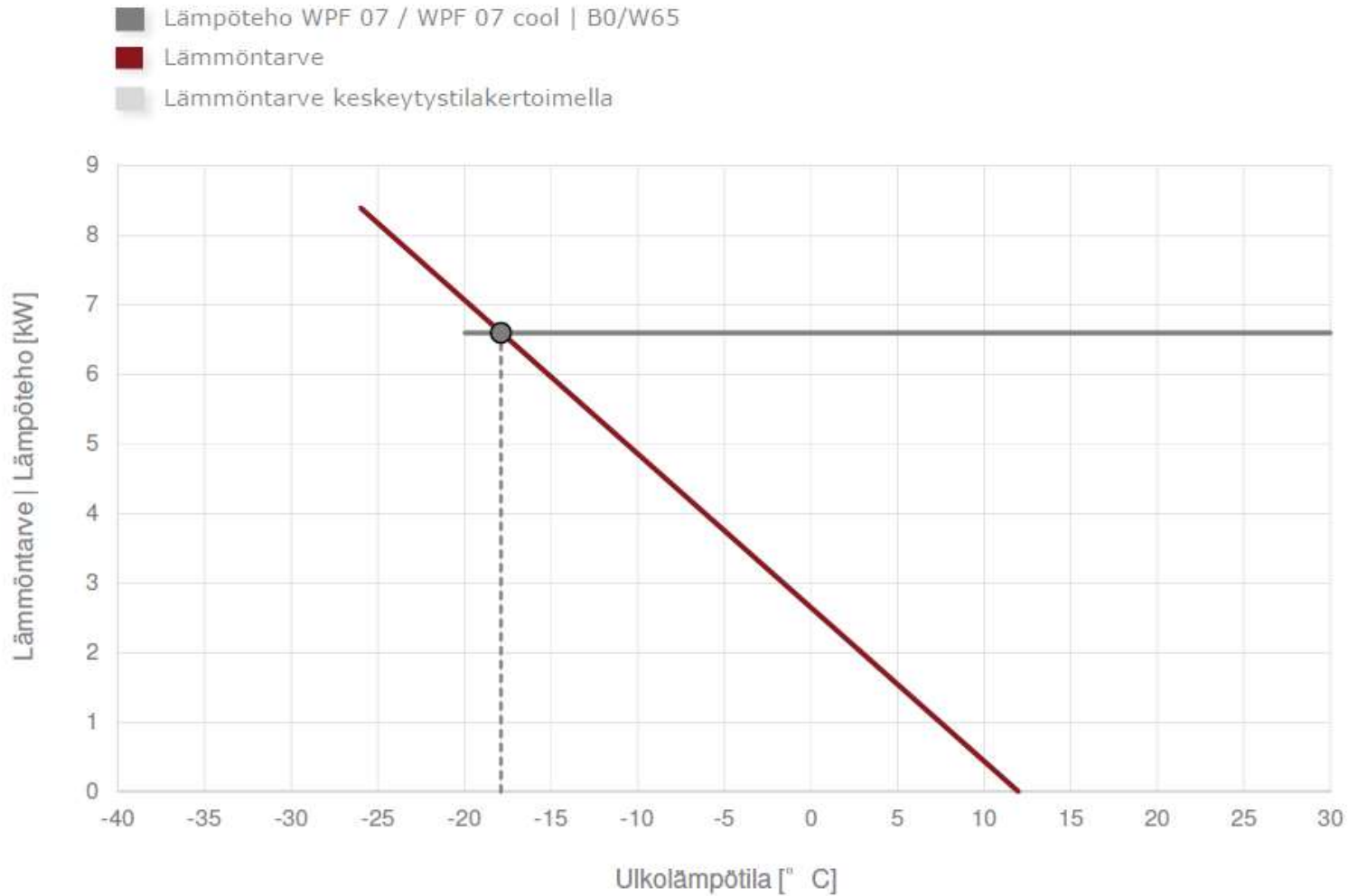
- Omakotitalo (suorasähkö, öljy, puu, lämpöpumput, kaukolämpö)
- Maatilat (suorasähkö, öljy, puu, lämpöpumput)
- Rivitalot (suorasähkö, öljy, lämpöpumput, kaukolämpö)
- Kerrostalot (suorasähkö, öljy, lämpöpumput, kaukolämpö)

Energian hinta €/kWh

- Suora sähkölämmitys 0,15-0,5€/kWh
- Kaukolämpö 0,10€/kWh
- Öljy 0,17€/kWh
- Polttopuu(60-150€/m³, 80%) 0,13-0,24€/kWh
- Hake 0,25-0,3€/kWh
- Pelletti 0,60€/kWh
- VILP(vesi-ilmalämpöpumppu) 0,05-0,17€/kWh
- MLP(maalämpöpumppu) 0,03-0,12€/kWh

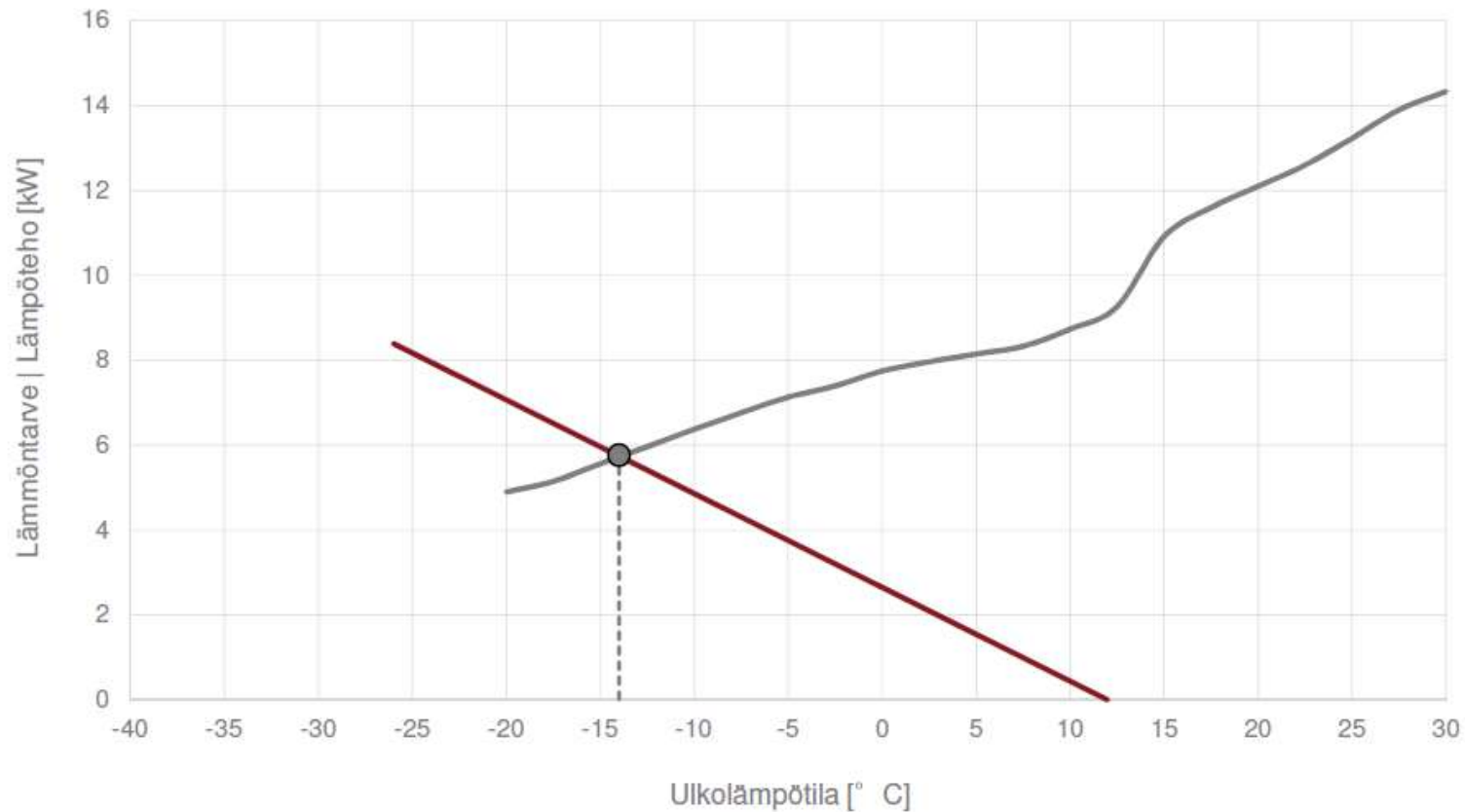
- ILP(ilmalämpöpumppu) 0,05-0,17€/kWh
- PILP(poistoilmalämpöpumppu) 0,05-0,17€/kWh
- 2,2kW 1-v bensiini aggregaatti 1,1€/kWh
- 4,5kW 3-v diesel aggregaatti 0,94€/kWh

Miksi lämmitystä tarvitaan?

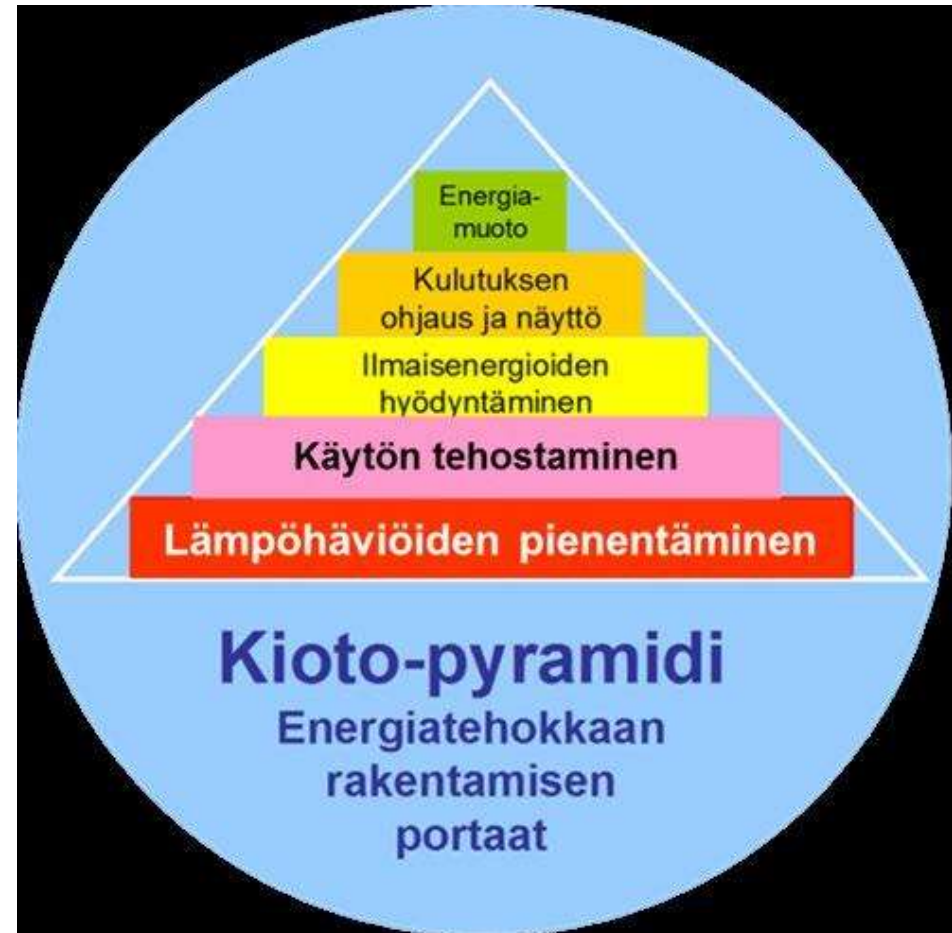


Miksi lämmitystä tarvitaan?

- Lämpöteho WPL 13 E / cool | 55 °C
- Lämmöntarve
- Lämmöntarve keskeytystilakertoimella

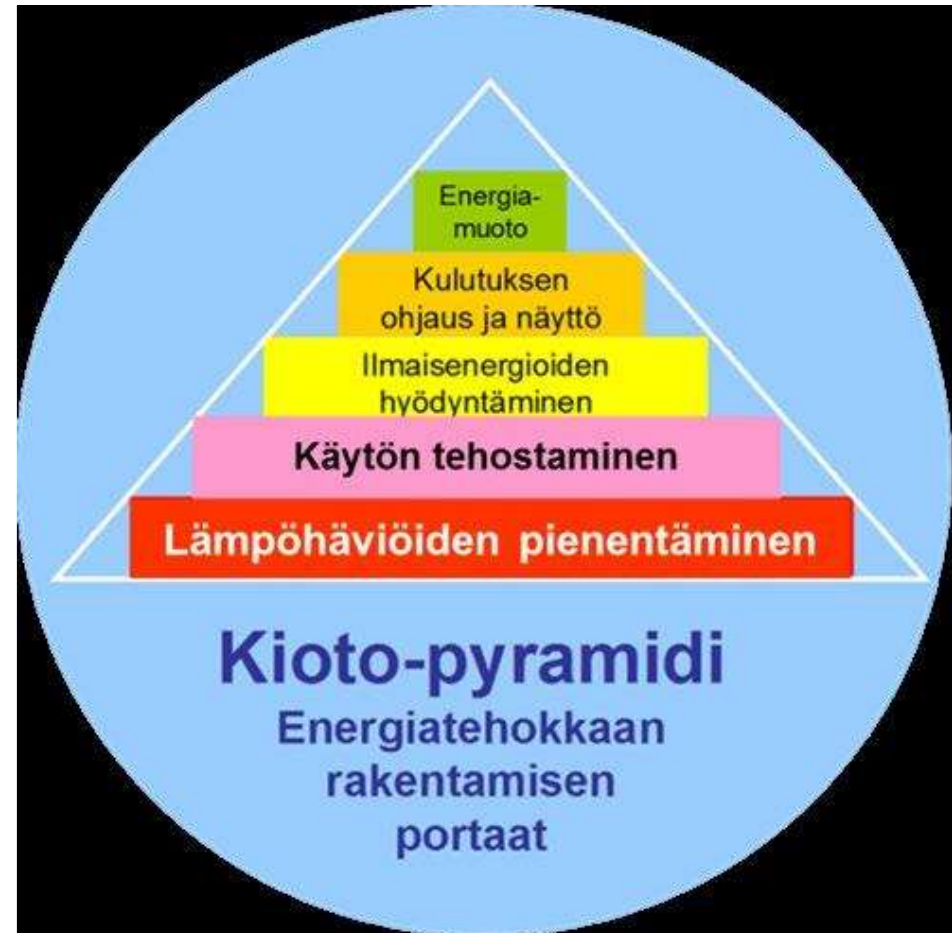


Lämpöhäviöiden pienentäminen



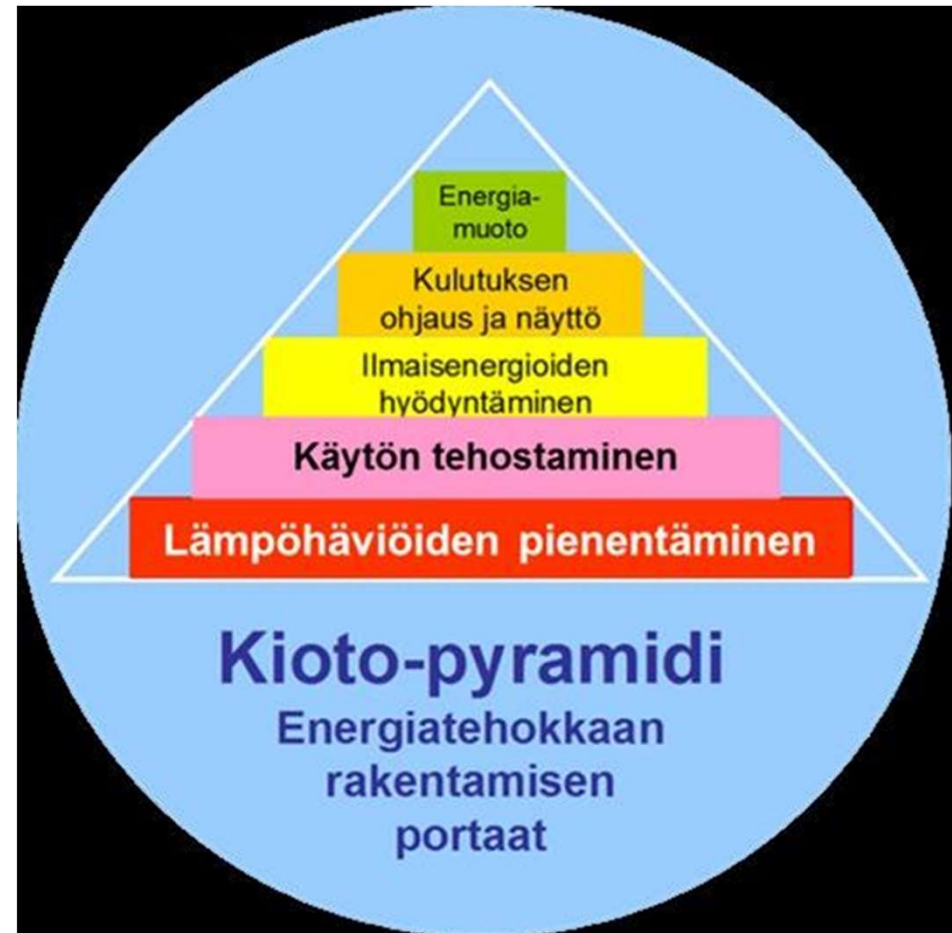
Käytön tehostaminen

- Käyttötottumuksien muuttaminen
- Seuraa “Venlasta” energiankulutusta
- Sisälämpötilan alentaminen $1c^{\circ}=5\%$
- Huoneisiin eri lämpötilat ja ovet kiinni
- **Huolletut laitteet**



Ilmaisenergioiden hyödyntäminen

- ILP(ilmalämpöpumppu)
- PILP (poistoilma lp)
- VILP (vesi-ilma lp)
- MLP (Maa lp)
- Aurinkolämpökeräin
- Aurinkosähkö
- “Puunpoltto”



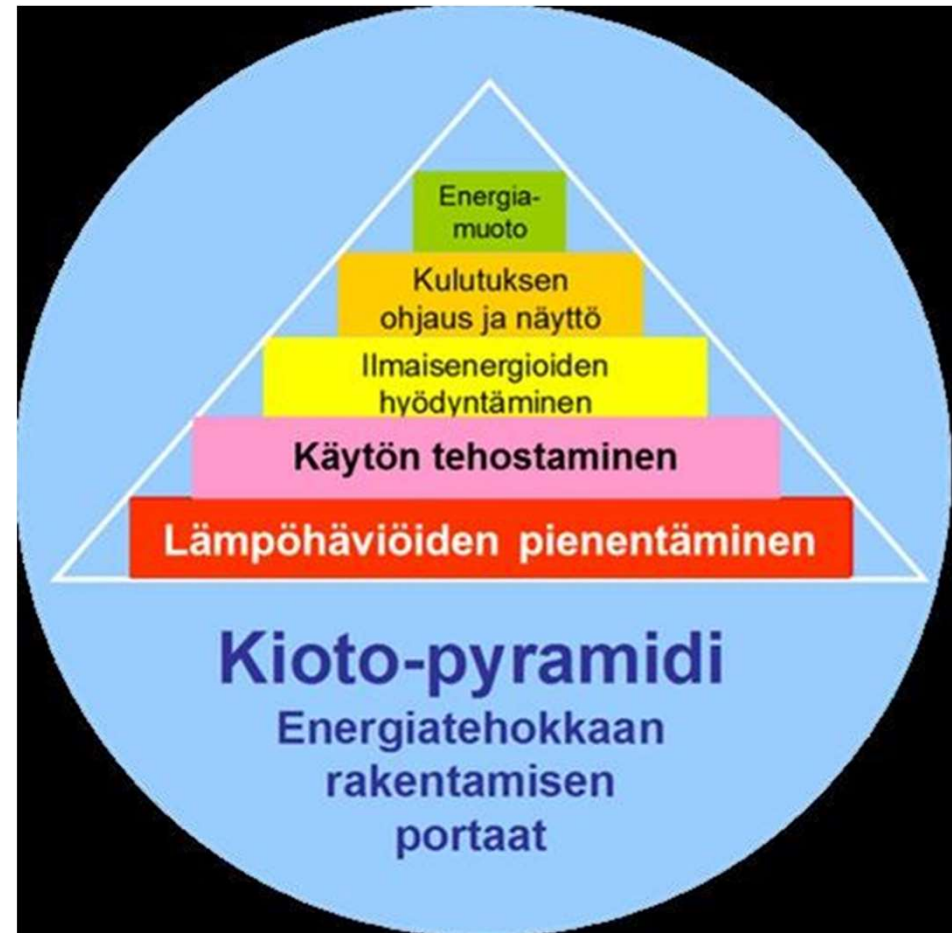
Kulutuksen ohjaus ja näyttö

- venla.energiaraportit.fi
- Uudet termostaatit
- Keskitetty säätö ja ohjaus
- Liiketunnistimet
- Etäkäyttö ja näyttö
- Sääennusteet
- Energianhinta



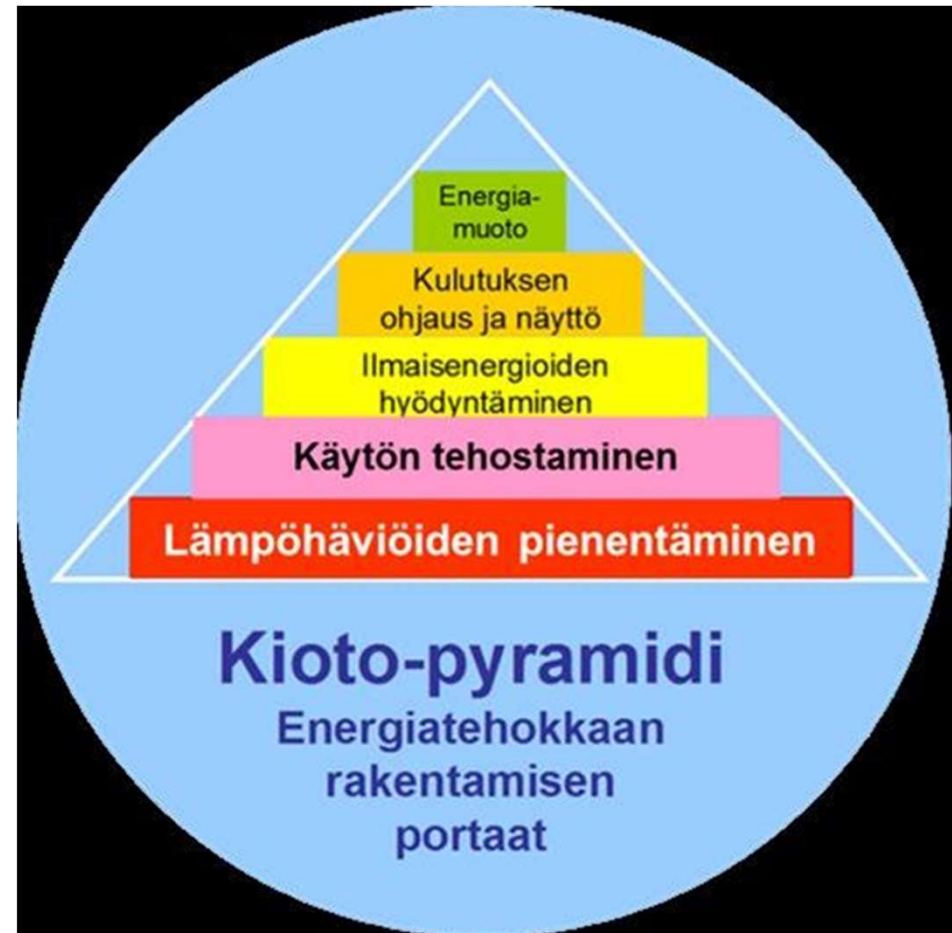
Energiamuoto, Päälämmönlähde

- Öljy
- Sähkö
- Kaukolämpö
- Puu
- Lämpöpumput (MLP, VILP)



Energiamuoto, Lisälämmönlähde

- Puu
- Lämpöpumput (ILP, PILP)
- Auringon lämpö
- Kaasulämmitin



Lämmin käyttövesi (20%)

- Kulutus, 40% kokonaisvedenkulutuksesta
- Keskimääräinen vedenkulutus 120litraa/hlö/vrk

$$Q = \frac{\rho \times c_p \times V \times (t_2 - t_1)}{3600}$$

Kaavan selitteet:

Q	veden lämmittämiseen kuluva energia (kWh)
ρ	veden tiheys (1 000 kg/m ³)
c_p	veden ominaislämpökapasiteetti (4,2 kJ/kg°C)
V	vedenkulutus (m ³)
t_2	lämmitetyn veden lämpötila, tyypillisesti 55 °C
t_1	lämmitettävän veden lämpötila, tyypillisesti 5...10 °C
3600	yksikkömuunnoskerroin (kJ->kWh)

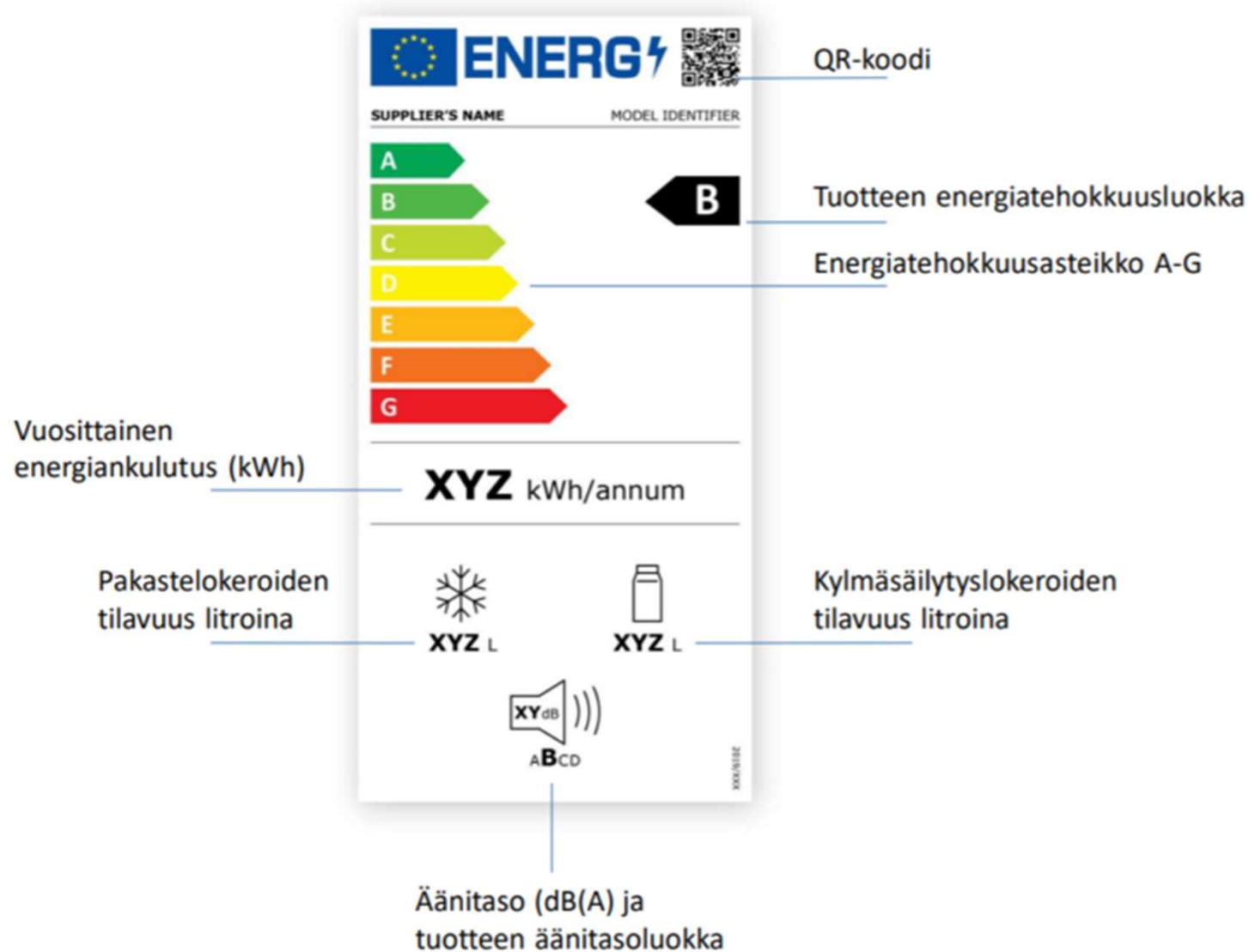
5min ja 30min suihkun ero

- Suihkun hanasta vettä tulee 6-12 litraa/min
- Sekoittajalla säädetty veden lämpötila +37
- Vettä kuluu:30-60 litraa 5 minuutissa tai 180-360 litraa 30 minuutissa.
- Energiankulutuksena: (5 min) 1-2kWh tai (30min) 6-12kWh
- Hinta riippuu millä lämpö tuotetaan.
- Kaukolämmöllä tuotettuna 0,1-1,2€/suihkukerta

Taloussähkö (30% tai jotain muuta)

- Sähköautoilu 20kWh/100km (polttomoottori 7 litraa/100km)
- Sähkösauna (kiuas 6kW tehoinen) noin 10kWh/kerta
- Pesukoneet ja vaatehuolto
- Ruuan valmistus
- Ruuan säilytys
- Tietotekniikka
- Viihde-elektroniikka
- Ulkoporeamme
- Terassin säteilylämmitin
- Sulanapito kaapelit

Huomioita laitehankintaan



Säästölaskentaesimerkki: teeveden lämmitys

Keitetäänkö teevettä tarvittava määrä (2dl) vai täysipannullinen(1,2dl), neljä kertaa päivässä ja 365 päivänä vuodessa? Mitä maksaa, kun energian hinta 40snt/kWh?

0,2 litraax4x365=292 litraa, 31kWh, 12,5€

1,2 litraax4x365=1752 litraa , 187kWh, 78,8€

78,8€-12,5€=66,3€ säästöä vuodessa

Energianeuvojan kokemuksia

- Vialliset laitteet lisänneet kulutusta todella paljon (MLP vikatilassa 6kk ennen kun se havaittiin)
- Pääle unohtunut lämmityslaite
- Kaukolämmitteisen kerrostalon huoneistokohtaisen ilmanvaihdon tuloilman esilämmitys tuplasi sähkön kulutuksen
- Kylpyhuoneen sähköinen lattialämmitys tuplasi sähkön kulutuksen

ENERGIANEUVONTA

<https://www.nurmijarvensahko.fi/palvelumme/energianeuvonta>

Energiankulutusneuvonta

Energiatehokkuuskierros

Sähkö- ja hybridautojen latauskartoitus

Lämmitysmuodon valinta

Aurinkosähköjärjestelmän selvitys

Sähköasennuskuntokierros

Biolämpöpalvelut

YHTEYSTIEDOT

Jarmo Kauppi
Energianeuvoja
Nurmijärven Sähkö Oy
Kauppanummentie 1, 01900 Nurmijärvi
Puh. 040 663 7331
energianeuvoja@nurmijarvensahko.fi
jarmo.kauppi@nurmijarvensahko.fi
www.nurmijarvensahko.fi