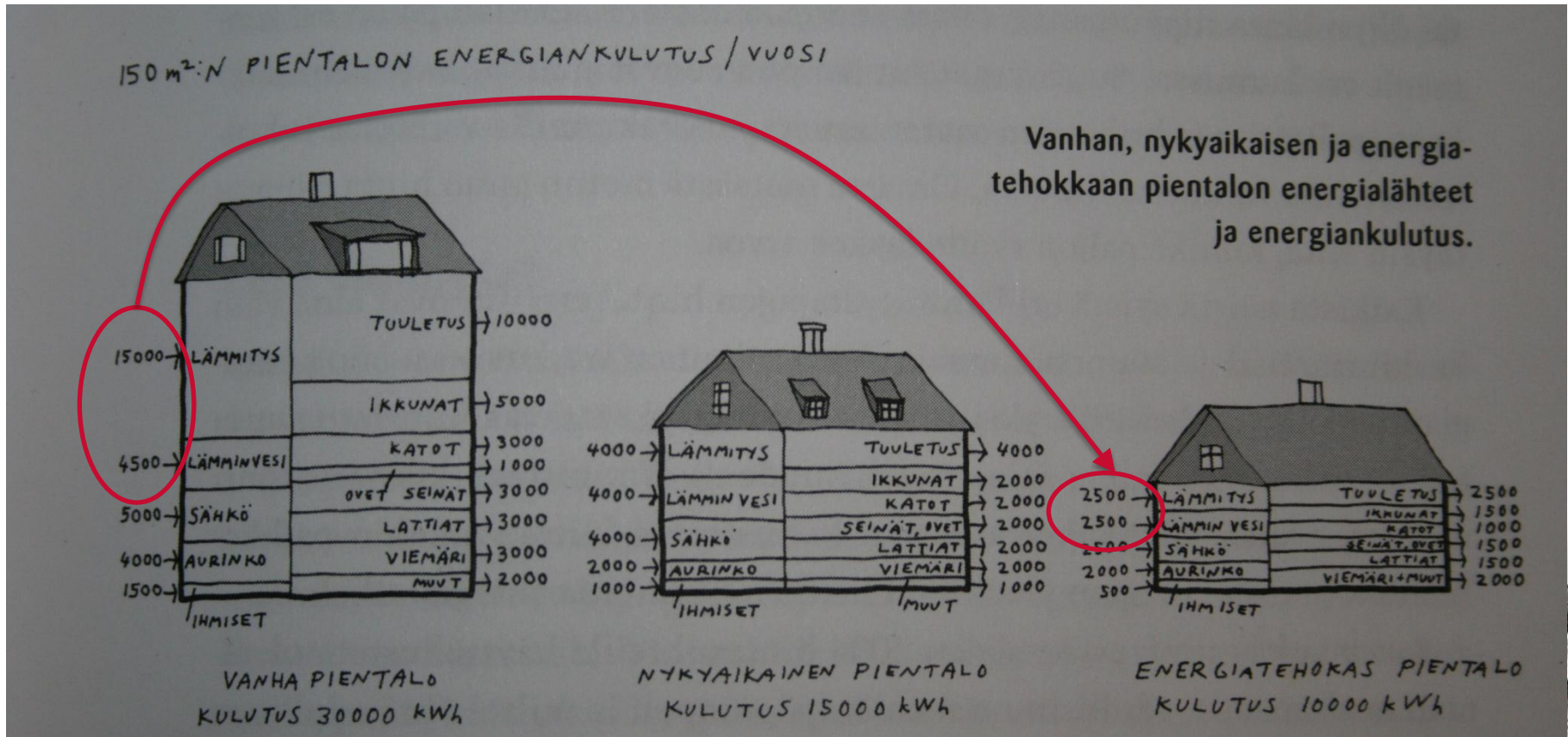


Vesitakat uudisrakennuksissa

Onni Ovaskainen, Tulikivi

Puulämmitys modernissa talossa – mennyttä
aikaa?

Nykytalojen lämmöntarve



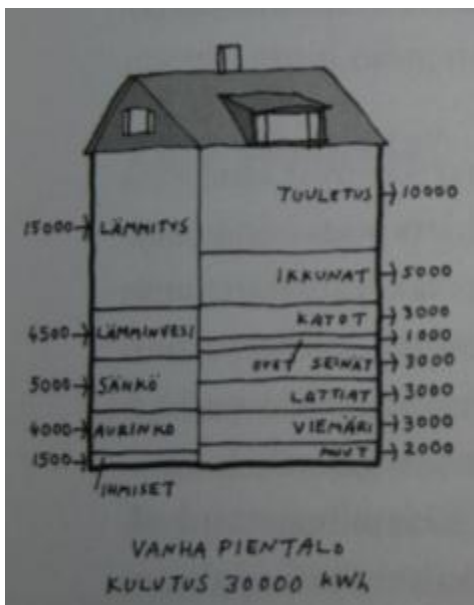
Lämmöntarve vähentyy 4-kertaisesti vanhaan rakennuskantaan verrattuna



Nykytalojen lämmöntarve

Miten tämä vaikuttaa lämmityksen

Tarpeeseen – verrokkina puumäärät



11 - 15 pino-m³ puuta

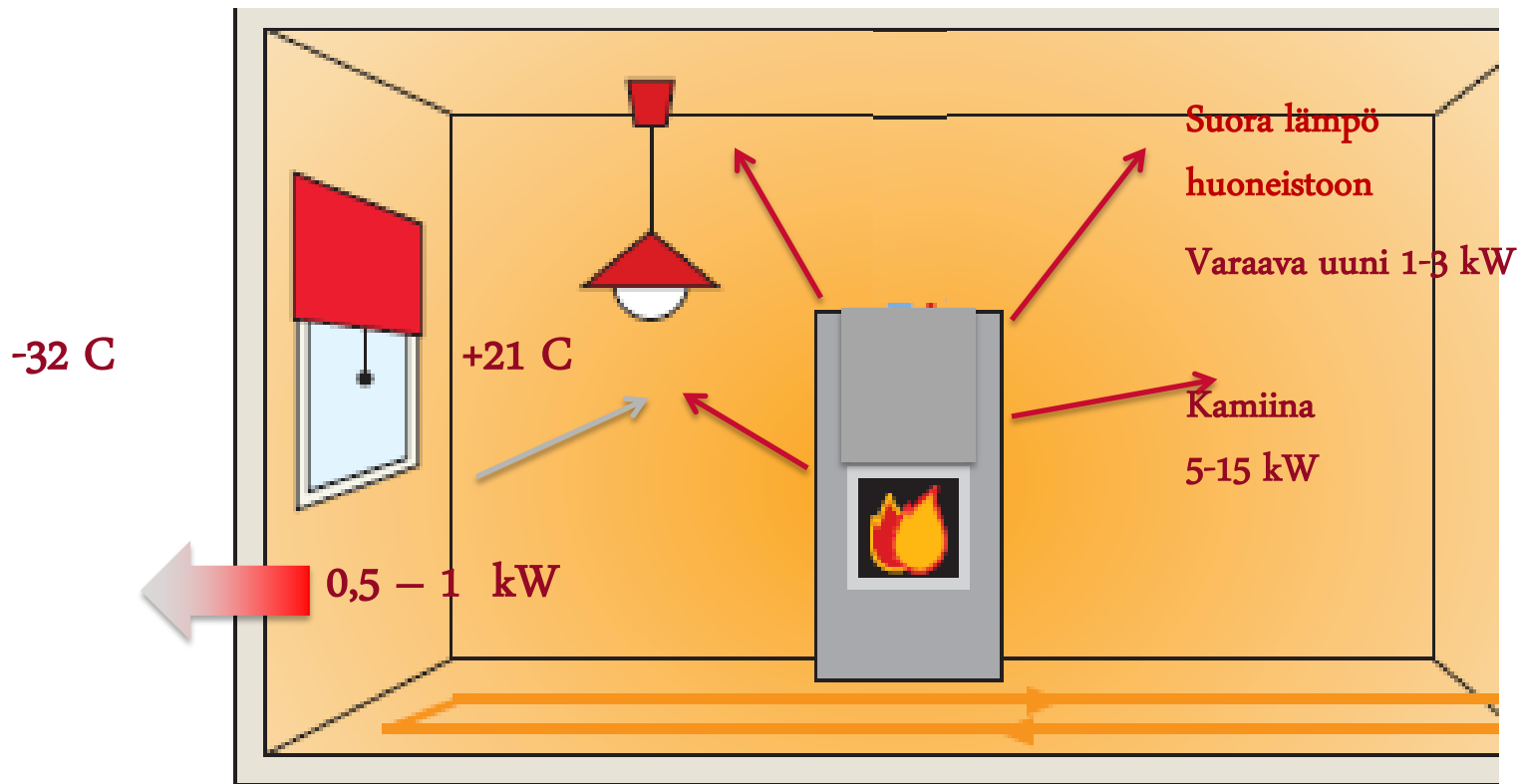
Keskiverto suomalainen tulisijan lämmittäjä käyttää noin 4-6 pino-m³



2-3 pino-m³ puuta



Passiivitalon lämmöntarve: olohuone 50 m² : perinteisten tulisijojen ongelmat lämpötasapainossa



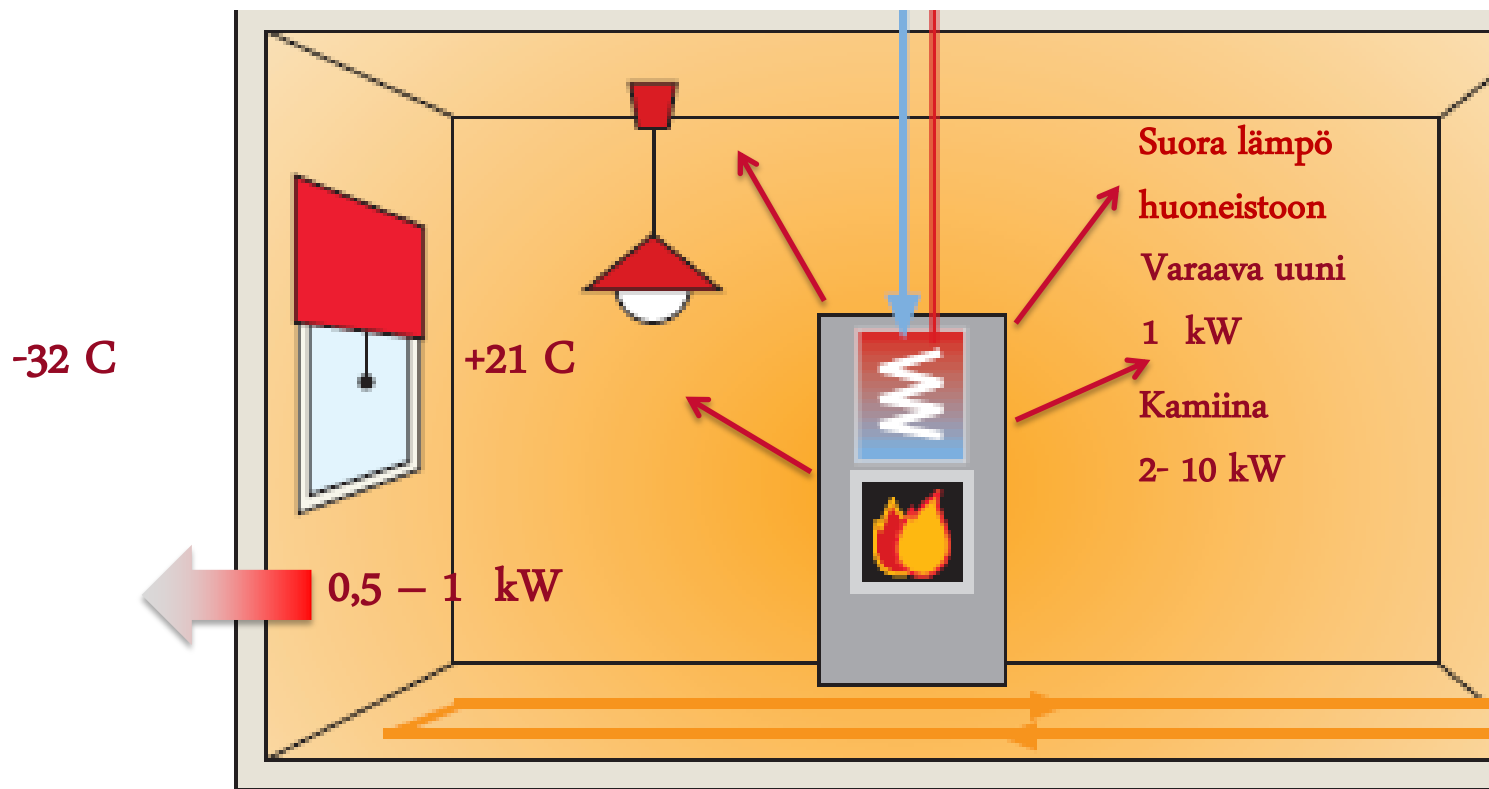
Passiivitalon lämmöntarve: olohuone

50 m² : Vesitakkojen vaikutus lämpö-tasapainoon

Lämpö vesilämmitysjärjestelmään

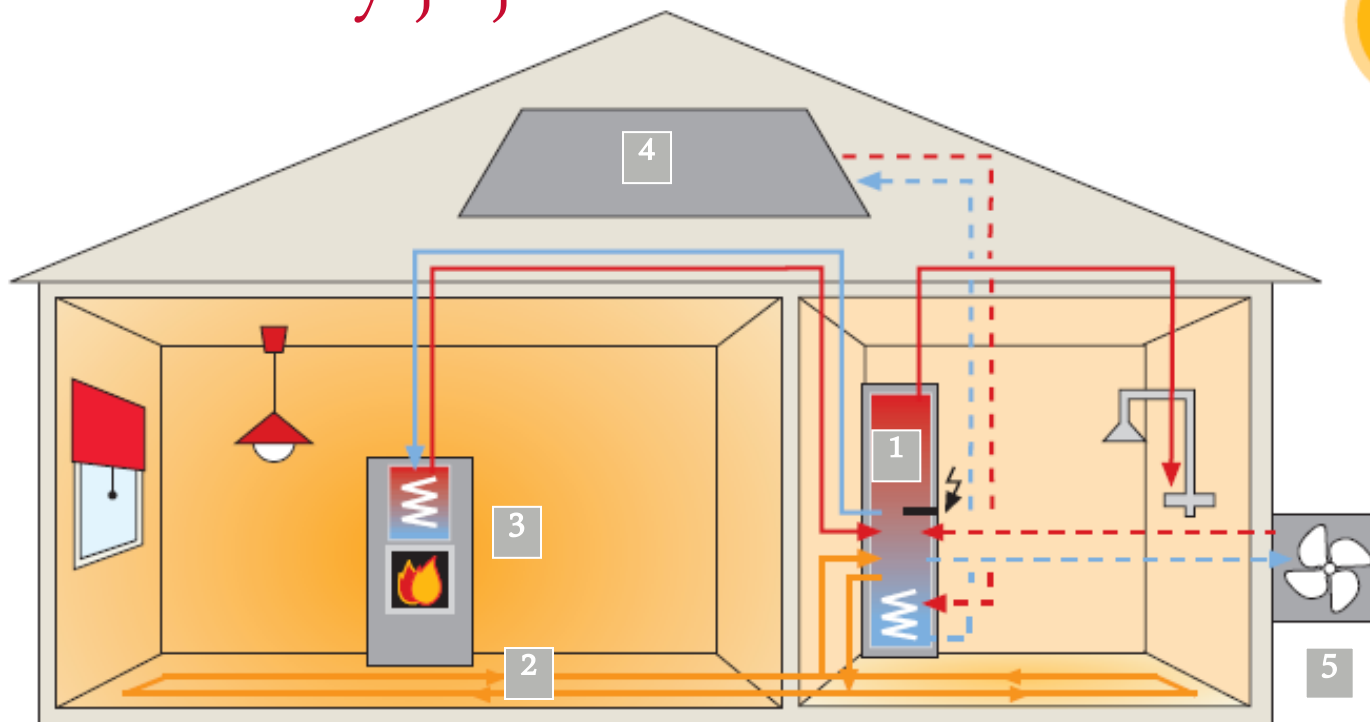
Varaava uuni 1-3
kW

Kamiina
7- 20 kW



Nykytalojen lämmöntarve:

Moderni lämmitysjärjestelmä



1 Hybridivaraaja

2 Lattialämmitys

3 Vesitakka

4 Aurinkokeräimet

5 Ilma-vesilämpöpumppu

} Lämmönjako (matalalämpötilaiset järjestelmät)

} Lämmöntuotto (mitoitustehot 3-4 kW)



Nykytalojen lämmöntarve

Tulevaisuuden näkymät – miksi vesitakkajärjestelmä sopii nykyiseen ja tulevaan rakennuskantaan

Tulevien ja nykyisten rakennusmääräysten seuraukset

- Pientalojen energiatehokkuus paranee
- Talon lämpöenergian tarve pienenee
- Varsinainen lämmitysjärjestelmä katoaa -> kevyempiä ratkaisuja
- Uusiutuvien energioiden kulutusta halutaan lisätä (rakennusmääräysten päivitys 2015)



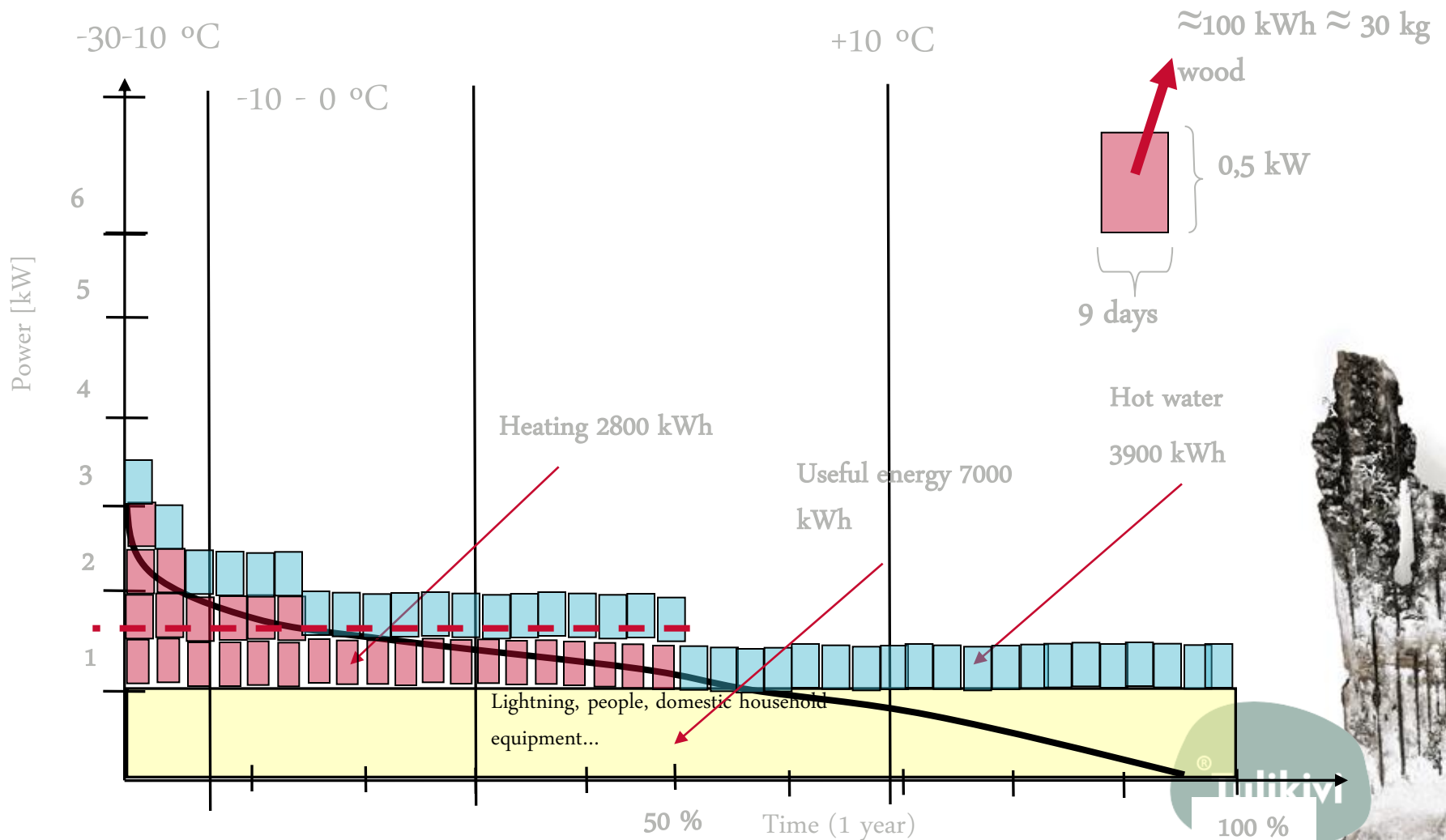
- vesitakkajärjestelmän lämmitysteho vastaa tulevien pientalojen lämpötarpeen määrää
- vesitakkatulisija voidaan asentaa nykyisiin pientaloihin ilman, että asumisviihtyvyys kärsii
- Suuren osan talon lämmöntarpeesta voi tuottaa uusiutuvalla energialla – puulla.
- vesitakkajärjestelmä on helppo ja ”kevyt” lämmitysjärjestelmä



Nykytalojen lämmöntarve



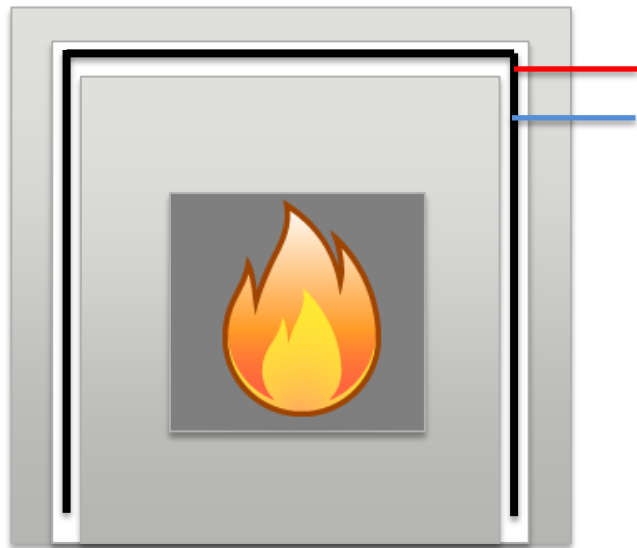
150 m² passiivitalon lämmitystarve vuoden aikana Suomessa



Eri vesitakka tekniikat

Vesitakkojen päätekniiikat Suomessa

Varaavan takan lämmönsiirrin (esim. Tulikivi)



- Varaavaan massaan kytketty lämmönsiirrin, tilavuus 2-4 l
- Tekniikka lähellä aurinkokeräin sovelluksia
- Vesiteho 1 – 2,5 kW (30-50 % energiasta veteen)
- Jatkuva teho useita tunteja polton jälkeen

Kamiinan tai varaavan takan suoraan liekissä oleva vesivaippa

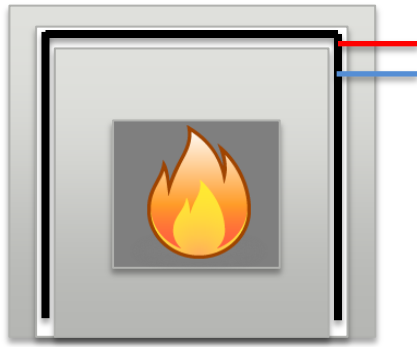


- Suoraan liekkiin/savukaasuun kytketty vesivaippa, tilavuus kymmeniä litroja
- Tekniikka lähellä puukattilatekniikkaa
- Vesiteho 7 – 20 kW (50-80 % energiasta veteen)
- Hetkellinen teho (vain silloin kun tuli palaa)



Vesitakkojen päätekniiikat suomessa

Varaavan takan lämmönsiirrin
(esim. Tulikivi)



- Sallii pienet varaajakoot min. 250 l
- Sääätetekniikkana lämpötilaero takan veden ja varaajan välillä
- Turvalaitteina varoventtiili ja paisuntasäiliö
- Kiehuminen sallitaan

Takkasydänten ja kamiinoiden tai varaavan takan
suoraan liekissä oleva vesivaippa

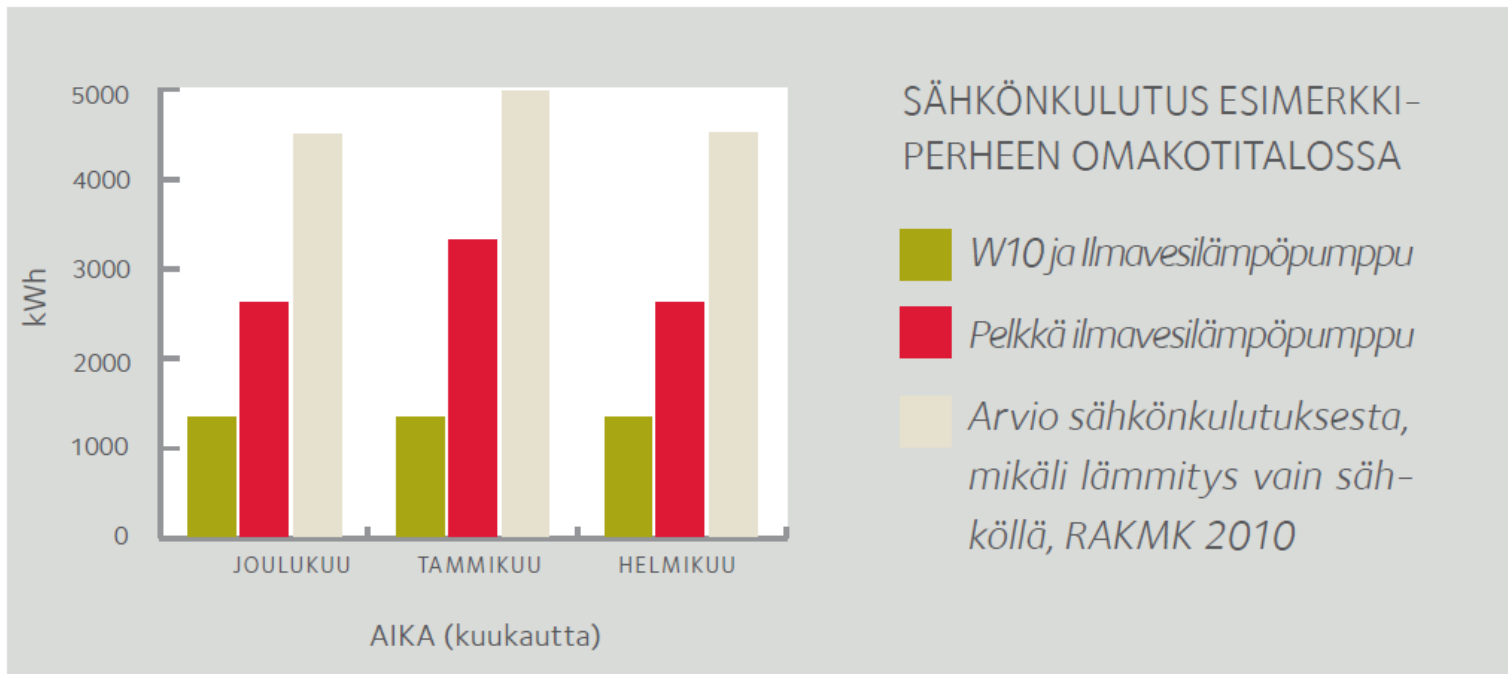


- Varaaja koko valittava tehon mukaan (yli 500 litraa)
- Sääätetekniikkana useimmiten latausventtiilit
- Turvalaitteina hätäjähdytys laitteisto
- Kiehumista ei sallita



Vesitakkojen päätekniiikat suomessa

Järjestelmän toimivuus pilottikohteessa



- Lämmitysaltaan n. 200 m² talon sähkönkulutus tippui W10 järjestelmällä puolella pelkkään ilma-vesilämpöpumppuun verrattuna
- Sekapuuta poltettu talvella päivittäin - jopa kaksi kertaa vuorokaudessa



Vesitakkojen päätekniikat suomessa

Kokemukset Vesitakoista Tulikivellä

- Vuodesta 2010 myydyt järjestelmät Suomessa
-> 550 vesitakkajärjestelmää
- Asiakaspalaute käytöstä ja vesilämmitystehoista myönteistä
- Vesitakat luonteva osa Suomalaista lämmityspalettia - > etenkin energian tarpeen vähetessä





Kiitos!
Kysymyksiä?