

Yhteishuoltanto laites (vaskipaine voimala)

1. Polttoaineen kemiallinen energia vapautetaan polttamalla
2. Energia siirtyy veden sisäenergiaksi (veden lämpene)
3. Vesi höyrytyy (kiehuu)
4. Korkeapaineinen höyry (lämpö- ja liike-energia)
5. Höyry pyörittää turbiinia (liike-energia mekaaniseksi energiaksi)

6. Generaattorissa mekaaninen energia muuttuu sähköenergiaksi

7. Sähköenergia siirretään muuntajien kautta valtakunnan verkkoon

8. Lauhduttimessa jäähtynyt höyry menettää lämpönsä

9. Lämpöenergia siirtyy lauhdteeseen (vesi)

10. Energiaa käytetään kaukolämpö verkossa

Lämpöarvo

- kuvaa kuinka paljon energiaa massa yksiköissä
kehden saadaan polttamalla ainetta

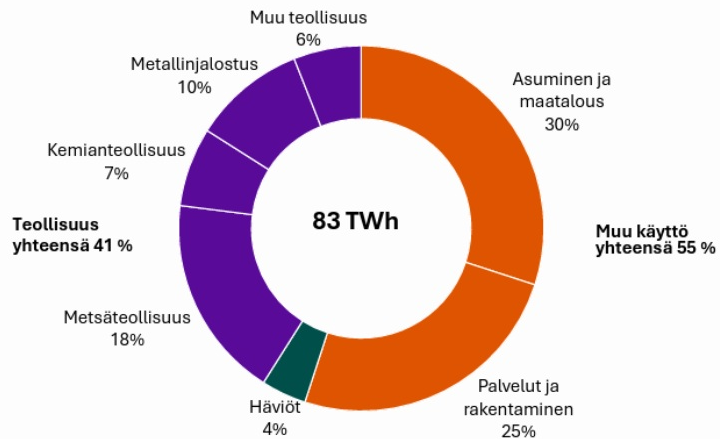
$$\text{Lämpöarvo} = \frac{\text{lämpöenergia}}{\text{massa}} \quad \boxed{H = \frac{Q}{m}} \quad [H] = \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

Esim. Kuiva puu: $H = 19 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}}$

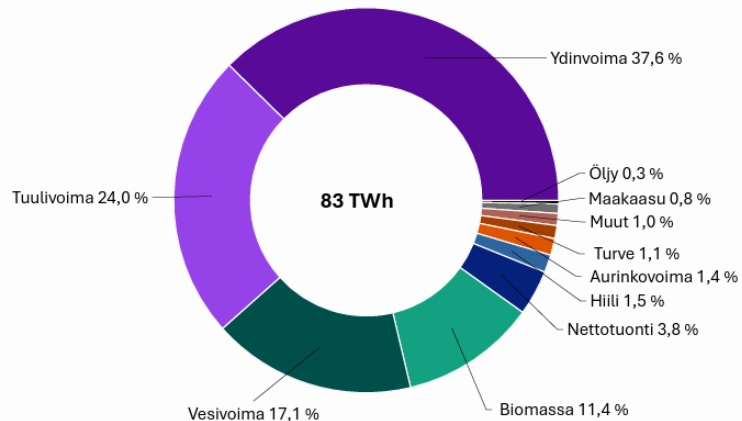
10 kg puuta vapauttaa

polttamalla $Q = Hm = 19 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}} \cdot 10 \text{ kg} = 190 \text{ MJ}$ energiaa

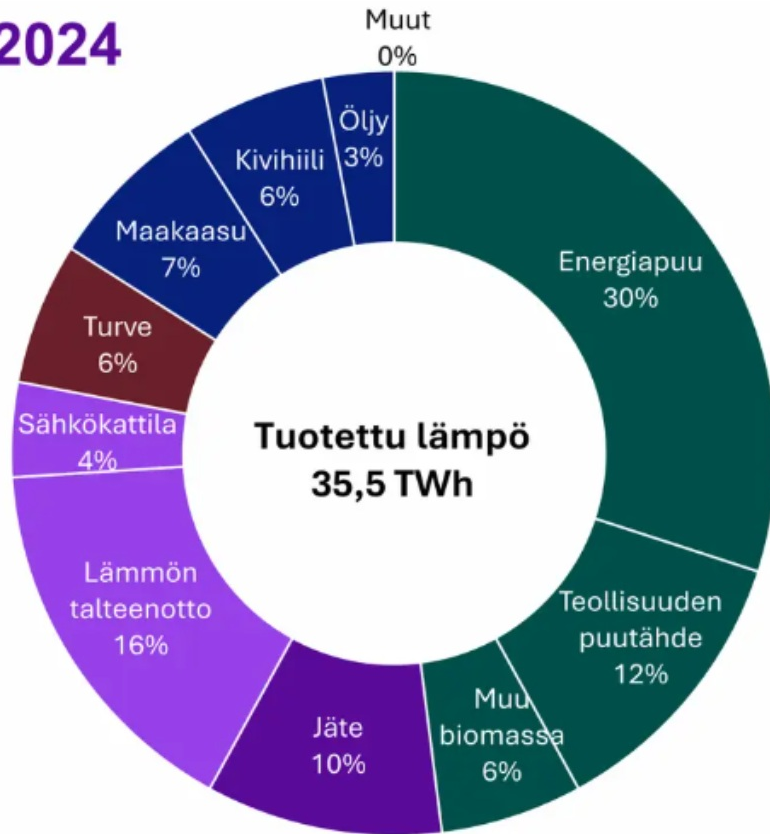
Sähkön kokonaiskäyttö 2024



Sähkön tuotanto energialähteittäin ja nettotuonti 2024



2024



Kaiken lämpö