

Tehtäviä energiataloudesta Suomessa - Dimensio-lehti

8.6.2023

Artikkeli: <https://dimensiolehti.fi/tosielaman-fysiikkaa-energiataloudellinen-katsaus-suomen-ja-euroopan-lahitulevaisuuteen/>

1. Suomen sähköenergian kulutus vuonna 2021 oli 87,0 TWh. Montako tuotantokapasiteetiltaan 5 MW:n tuulivoimalaa olisi rakennettava tuottamaan koko maamme sähköntarve, kun tuulivoimaloiden keskimääräinen käyttöaste on 33 %?

2. Yksi kuutiometri kivihiiltä painaa keskimäärin noin 800 kg. Laske, kuinka suuri kuution muotoinen kappale kivihiiltä tarvittaisiin kattamaan a) Suomen, b) Euroopan, c) koko maailman vuotuinen energiankulutus.

3. Keskipakoinen säiliöalus voi ottaa kerralla kuljetettavakseen 50 000 tonnia öljyä. Kuinka monta säiliöalusta Suomen satamissa pitäisi vuosittain käydä, jos Suomen kuluttama energia tuotettaisiin pelkästään raakaöljyllä?

4. Maailmassa on tällä hetkellä noin 440 toimivaa ydinreaktoria ja niillä tuotettiin vuonna 2021 noin 2800 TWh sähköä. Koko maailman sähköntuotanto oli samana vuonna noin 28 500 TWh. Laske, kuinka monta nykyisten kaltaista ydinreaktoria tarvittaisiin, jos puolet koko maailman a) sähkönkulutuksesta b) energiankulutuksesta katettaisiin ydinvoimalla.

5. Suomessa on noin 250 vesivoimalaitosta ja niiden avulla voidaan tuottaa vuodessa noin 15 TWh sähköä. Arvioi, kuinka monta vesivoimalaa tarvittaisiin, jos puolet Suomen energiankulutuksesta katettaisiin vesivoimalla.

Artikkelin ja tehtävät laatineet FT Timo Tossavainen, FT Heikki Nevanlinna ja TkT Pauli Jumppanen