

SMG-4500 Tuulivoima  
Ylimääräinen tentti 3. huhtikuuta

Laskimen käyttö sallittu - ei kirjallisuutta  
Tehtävät 1-3 eri konseptille kuin tehtävät 4 ja 5  
Teemu Rovio & Jorma Lehtonen

~~1~~ A Ovatko seuraavat väittämät oikein vai väärin? Perustele!

- a) Vaaka-akseliturbiinin tehokertoimen tyypillinen arvo Suomessa on 0.23.
- b) Kaksi kertaa tehokkaampi turbiini vaatii melkein neljä kertaa suuremman generaattorin.
- c) Jos arvioi energiantuotannon käyttäen tuulennopeuden aritmeettista keskiarvoa, saa pessimistisen arvion.

~~2~~ Kirjoita aiheesta *Tuulivoimalan sakkaussäätö*. Selvitä ainakin mitä, miksi ja miten säädetään.

~~3~~ a) Vuonna 2007 *Meri-Pori 9*-tuulivoimalayksikkö tuotti 6784 MWh sähköenergiaa. Yksikön koko on 2 MW. Arvioi voimalan tuottaman sähkön tuottajahintaa (*cost of energy*).

b) *Meri-Pori 9*:n turbiinin halkaisija on 76m. Mikä mahtaa olla nimellistuulennopeus?

~~4~~ Miksi tuulivoiman yleistyminen voi

- a) heikentää tuulienergian tuotannon kannattavuutta,
- b) parantaa tuulienergian tuotannon kannattavuutta?

~~5~~ Herra Tentintekijä rakentaa 1 MW tuulivoimalan Oy Sähköverkkoyhtiö Ab:n alueelle, jolloin Oy Sähköverkkoyhtiö Ab joutuu vahvistamaan jakeluverkkoaan. Tällöin Oy Sähköverkkoyhtiö Ab yrittää periä syntyvät kustannukset herra Tentintekijältä, joka palkkaa sinut asiamieheksen.

a) Selitä herra Tentintekijälle, mitkä seikat puoltavat Oy Sähköverkkoyhtiö Ab:n vaatimuksia ja millä perusteella niitä taas ei tarvitse hyväksyä.

b) Selitä herra Tentintekijälle, millä perusteella Oy Sähköverkkoyhtiö Ab tulee neuvotteluissa väittämään, että tuulivoimalasta on yhtiölle vain riesaa.

c) Pystytkö kehittämään perustelut, joiden avulla tulet neuvotteluissa väittämään, että Oy Sähköverkkoyhtiö Ab itse asiassa hyötyy siitä, että sen alueella on uusi tuulivoimala?