

## Vesihuoltotekniikan tentti 14.12.2007

### Yhd-73.2110 Vedenpuhdistuksen perusteet

1. Miksi talousveden valmistuksessa makeasta pintavedestä pohjoisella havumetsävyöhykkeellä on olennaista poistaa siitä orgaaniset kolloidit aina mahdollisimman tarkoin, kun ottaa huomioon sen, miten sitä muutoin joudutaan käsittelemään korkealaatuiseksi talousvedeksi? (5 p)
2. Minkä takia asumisjäteveden puhdistuksessa pohjoisella havumetsävyöhykkeellä on tärkeää poistaa siitä siinä ortofosfaattina  $\text{PO}_4\text{-P}$  oleva fosfori P aina mahdollisimman tehokkaasti ennen sen johtamista luonnon makeisiin pintavesiin ja meriveteen? Miksi orgaanisen hiilen C ja typen N mahdollisimman tehokas poistaminen siitä ei ole aivan yhtä tärkeää, kun näitä luonnon vesiä halutaan suojella niiden rehevöitymiseltä? (5 p)
3. a) Missä muodossa orgaaninen aine esiintyy vesi- ja jätevesinäytteissä?  
b) Mitä eroa on COD-, BOD- ja TOC-määrityksillä?
4. Mitä aineita voidaan poistaa vedestä tai jätevedestä seuraavissa prosesseissa:
  - a. selkeytys
  - b. ilmastus ja suodatus
  - c. klooraus
  - d. otsonointi
  - e. nitrifioiva prosessi
5. Kuinka tyypeä voidaan poistaa yhdyskuntajätevedestä? Kuvaa prosessivaiheet ja optimiolosuhteet.