

# ENV-C2003

## Vesi- ja ympäristö- tekniikka

Tervetuloa harjoitukseen!



# Mitkä harjoitukset?

- Kurssilla on yhteensä kuusi viikkoharjoitusta eli laskaria, jotka täydentävät luentojen teemoja
  - Fokus alamme laskentamenetelmissä, mutta myös muuta
  - Keskiviikkoisin klo 10.15-12 Teamsissa
- Viikkoharjoitustehtävien maksimipistemäärä on 100
  - Kurssin läpäisemiseksi on harjoituksista 1-5 saatava ainakin 5 pistettä/harjoitus sekä yhteensä kaikista harjoituksista vähintään 50 pistettä. Harjoitus 6 arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty.
- Kurssin kokonaisarvosana =  
50% lukupiiri + 50% harjoitukset

Lisätiedot: MyCourses  
+ harjoitukset

# Viikkoharjoitusten käytäntö

- Joka toinen keskiviikko (alkaen 22.9.21) on varsinainen harjoituskerta, jolloin annetaan uusi harjoitus sekä introtaan se demotehtävien ja vinkkien avulla Teamsissa (klo 10.15-10.30), minkä jälkeen assarit jäävät linjoille auttamaan neuvontajonoon ilmoittautuvia klo 12 asti

→ *Joka toinen keskiviikko taas on laskutupa, joissa tarvittaessa avustetaan viikkoharjoitusten ratkomista*

- Harjoitustehtäviä voi mieltä yhdessä, mutta jokaisen on tehtävä ja palautettava oma vastauksensa MyCoursesiin

→ *Tehtävät on pyydettyessä pystyttävä perustelemaan ja osoittamaan, että on tehnyt ne itsenäisesti*

# Viikkoharjoituksen palautus

- Harjoitukset tehdään ja palautetaan MyCourses:n Viikkoharjoitukset-sivulla olevien kyselyjen (quiz) kautta
  - Vaikka tehtävät ovat kaikille samat, niiden lukuarvot (ja täten oikeat vastaukset) vaihtelevat
  - Quiz ilmoittaa onko vastauksesi oikein (=vaihteluvälissä)
  - Voit vastata useamman kerran, mutta jokainen uusi vastauskerta vähentää pisteitä 20%
- Bugit aina mahdollisia
  - Anna palautetta heti (harjoituksessa tai [eny-c2003@aalto.fi](mailto:eny-c2003@aalto.fi))
- Huomioi annetut deadlinet - myöhässä palautettujen harjoitusten pistemäärä puolitetaan!

# Arvosteluun tutustuminen

- Kurssin suuren opiskelijamäärän vuoksi tehtävien arvosteluun tulee tutustua jo kurssin aikana
  - Jos arvostelussa jää siis jokin mietityttämään, tule harjoitukseen kysymään; ei enää kurssin loputtua

# Harjoitusten aikataulu

Aika	Paikka	Teema
Ke 22.9. klo 10.15-12	Teams	1) Globaalit vesikysymykset
<i>Ke 29.9 klo 10.15-12</i>	<i>Teams</i>	<i>1. harjoituksen laskutupa</i>
Ke 6.10 klo 10.15-12	Teams	2) Hydrologinen kierto (+ H1 DL klo 10)
<i>Ke 13.10. klo 10.15-12</i>	<i>Teams</i>	<i>2. harjoituksen laskutupa</i>
Ke 20.10. klo 10.15-12	Teams	3) Hydraulikka ja veden laatu (+ H2 DL klo 10)
<i>Ke 27.10. klo 10.15-12</i>	<i>Teams</i>	<i>3. harjoituksen laskutupa</i>
Ke 3.11. klo 10.15-12	Teams	4) Vesihuoltotekniikka (Talousvesi) (+ H3 DL klo 10)
<i>Ke 10.11 klo 10.15-12</i>	<i>Teams</i>	<i>4. harjoituksen laskutupa</i>
Ke 17.11. klo 10.15-12	Teams	5) Vesihuoltotekniikka (Jätevesi) (+ H4 DL klo 10)
<i>Ke 24.11. klo 10.15-12</i>	<i>Teams</i>	<i>5. harjoituksen laskutupa</i>
Ke 1.12. klo 10.15-12	Teams	6) Kestävä kehitys (+ H5 DL klo 10)
<i>Ke 8.12. klo 10.15-12</i>	<i>Teams</i>	<i>(6. harjoituksen laskutupa tarvittaessa)</i>
Ke 15.12. klo 10-12		H6 DL klo 10

# ENV-C2003

## Vesi- ja ympäristö- tekniikka

Harjoitus 1: Globaalit vesikysymykset

22.9.2021



# Yleisiä vinkkejä harjoitustehtäviin

- Anna vastaukset ainakin kahden desimaalin tarkkuudella **ellei kysymyksessä toisin mainita**
- Ole tarkkana yksikkömuunnosten kanssa!
- Saatat joutua käyttämään aiemman laskun tulosta myöhemmissä tehtävissä – käytä tarkkoja arvoja
- Excelin tai muun vastaavan ohjelman käyttö laskuissa on suositeltavaa



# Vesipulan arviointi

- Vesistressi kuvaa yhteiskunnan käyttämän veden suhdetta sille saatavilla olevaan veden määrään

$$\text{Vesistressi, } WSI (-) = \frac{\text{Vedenkulutus } (10^6 \text{ m}^3)}{\text{Saatavilla oleva vesi } (10^6 \text{ m}^3)}$$

- Vesiniukkuus kuvaa kuinka paljon vettä kullekin ihmisille on tarjolla

$$\text{Vesiniukkuus, } WCI \left( \frac{\text{m}^3}{\text{hlö}} \right) = \frac{\text{Saatavilla oleva vesi } (10^6 \text{ m}^3)}{\text{Väestö } (10^6 \text{ hlö})}$$

# Vesipulan arviointi – vinkkejä tehtäviin 1-5

- Yhteiskunnalle saatavissa olevan veden määrää voidaan arvioida valtion valunnan ja pinta-alan avulla
- Muista ottaa huomioon, että luontokin tarvitsee vettä toimiakseen eli kaikki vesi ei ole yhteiskunnan käytettävissä

# Vesijalanjälki - vesijalanjälkitaulukon lukeminen

Vesijalanjäljet on eroteltu väreittäin ja tuotantomuodoittain Angola

Hae painotetut keskiarvot

Tuotekoodi

HS (PC-TAS) code	Country	Production system >>	Grazing	Mixed	Industrial	Weighted average	G
010111	Green	44308	0	0	44308		
		Blue	6486	0	0	6486	
		Grey	437	0	0	437	
010119	Green	44308	0	0	44308		
		Blue	6486	0	0	6486	
		Grey	437	0	0	437	
010120	Green	44308	0	0	44308		
		Blue	6486	0	0	6486	
		Grey	437	0	0	437	
010210	Green	7004	3704	5000	6135		
		Blue	75	04	00	00	

# Vesijalanjälki – vinkkejä tehtäviin 6-12

- Tehtävä 6: vastauksena saatuja globaaleja keskiarvoja tarvitaan myöhemmissä tehtävissä
- Naudanlihan HS-koodi vesijalanjälkitaulukossa on 020130
- Vesijalanjälkitaulukon vesijalanjäljet ovat yksikössä m<sup>3</sup>/tonni (tonni lihaa, ei proteiinia)
- Tehtävä 12: Vastaus prosenttiyksiköissä, vastauksen eteen ei tule miinusmerkkiä

# Veden säästäminen - demotehtävä

Kiinassa ruokaa on tarjolla 2910 kilokaloria päivässä henkeä kohti. Keskimääräinen ruoan tarve maassa on kuitenkin vain 2430 kcal/hlö/d. Kuinka monta suuta enemmän Kiina pystyisi ruokkimaan samalla ruokamäärällä, jos keskimääräinen ruoankulutus vastaisikin ruoan tarvetta? Kiinan väkiluku on 1,35 miljardia.

# Veden säästäminen - demotehtävän ratkaisu

**Ruokaa Kiinassa yhteensä:**

$$2910 \frac{\text{kcal}}{\text{hlö d}} * 1,35 * 10^9 \text{hlö} = 3.93 * 10^{12} \frac{\text{kcal}}{\text{d}}$$

**Henkilömäärä, joka voitaisiin ruokkia:**

$$\frac{3.93 * 10^{12} \frac{\text{kcal}}{\text{d}}}{2430 \frac{\text{kcal}}{\text{hlö d}}} = 1.62 * 10^9 \text{hlö},$$

**joka on**

$$1.62 * 10^9 \text{hlö} - 1.35 * 10^9 \text{hlö} = 270 * 10^6 \text{hlö}$$

**270 miljoonaa henkilöä enemmän**

## Veden säästäminen - vinkkejä tehtäviin 13-15

- Lue tehtävät huolella, ja keskity siihen mitä kysytään
- Tarkkuutta yksiköiden kanssa!
- Tarvittaessa jaa ratkaisu pienempiin vaiheisiin

# Tehtävien palautus

- Tehtävät palautetaan MyCoursesin kautta (quiz)
- 1. harjoituksen DL on 6.10. klo 10. Muista palauttaa ajoissa!
- Myöhässä tai sähköpostilla palautettujen harjoitusten pistemäärä puolitetaan