

Ympäristötekniikan opetus- ja tutkimusyksikkö

- Soveltavaa tutkimusta ja tuotekehityspalveluita -



24.1.2014
Eero Antikainen
Tutkimuspäällikkö
Ympäristötekniikka
Savonia-ammattikorkeakoulu



Ympäristötekniikan opetus- ja tutkimusyksikön toiminta:

Mitä teemme:

1. Teemme **soveltavaa tutkimusta** yhdessä yliopistojen, muiden tutkimuslaitosten sekä yrityskumppaneidemme kanssa Kuopion tiedepuiston ytimessä
2. Tarjoamme **tuotekehitys- ja testauspalveluita** alalla toimiville yrityksille
3. Toteutamme yrityksille yms. tahoille tarvelähtöistä **täsmäkoulutusta** ympäristöalan ajankohtaisista aiheista

Toimintamme painopisteitä ovat:

1. VESITURVALLISUUS

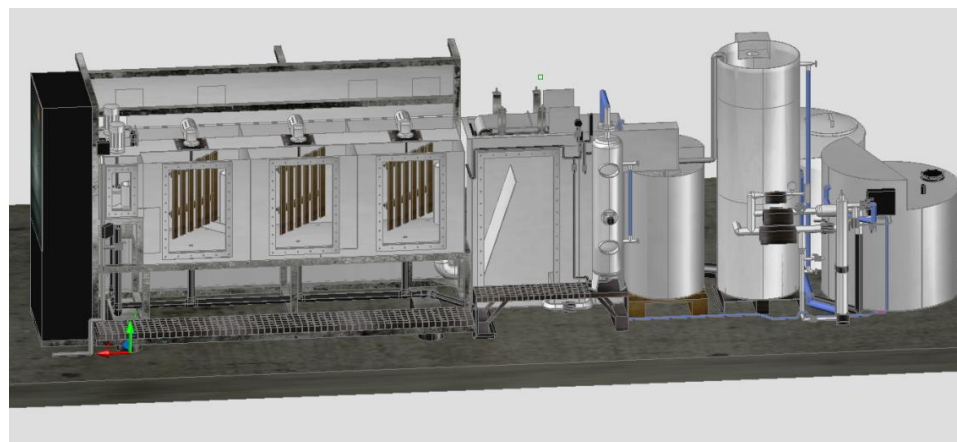
- **Veden laadun monitorointi**
- **Veden käsittelyteknologiat**
 - Juomavesisovellukset
 - Kaivosten vesiturvallisuus
 - Maatalous

2. BIOPROSESSIT ENERGIANTUOTANNOSSA

- Prosessien kehittäminen
- Kustannus-hyöty -analyysit
- Biokaasun tuottokokeet

Toiminnan resurssit:

- Yksikössä työskentelee 10 täysipäiväistä tutkijaa (projektipäälliköitä & projekti-insinöörejä)
- Toiminnan volyyymi on n. 0,6 milj.€/a
- Toiminnan volyymistä n. 100 000 € tulee suoraan yritysten toimeksiannoista, loput kilpailtua EU- ja kansallista tutkimusrahoitusta
- Puolet hankerahoituksesta kv-hankkeista (v. 2013)





Ympäristötekniikan opetus- ja tutkimusyksikön toiminta:

Tekemisen puitteet:

- Savonian vesilaboratoriopuitteet muodostavat Suomen mittakaavassa ainutlaatuisen toimintaympäristön
- Laitekannan osalta laboratoriossa on kehitetty valmiuksia toteuttaa erityisesti haastavia pilot-mittakaavan koeajoja
- Laitekantaan kuuluu mm. pilot-mittakaavan pintavesilaitos (Qmit 3 m³/h), ultrasuodatuslaitteisto, siirrettävä flotaattoriyksikkö (Qmit 20 m³/h), kemiallinen veden esikäsittely-yksikkö (Qmit 5 m³/h), koevesijohtoverkosto (600 m), siirrettävä biokaasulaitos (2x3m³ reaktoria), sekä runsaasti pienempiä koelaitteistoja
- Monipuolinen laitekanta mahdollistaa soveltavan tutkimuksen toteutuksen testaamalla ja todentamalla kehitettävien menetelmien tai laitteiden toimivuutta todellisissa käytännön olosuhteissa
- Tavoitteena on kehittää käytäntöön sovellettavia konkreettisia uusia menetelmiä ja sovelluksia yhdessä yhteistyökumppaneidemme kanssa





Tulevaisuuden suuntaviivat Ympäristötekniikan painopisteiden osalta:

1. VESI

- **Reaaliaikaisten vedenlaadun monitorointimenetelmien** kehittäminen:
 - **Vesihuoltoon**
 - **Kaivosteollisuuteen**
- **Kehittyneiden vedenkäsittelyprosessien** kehittäminen:
 - Erityisesti **kaivosteollisuuteen**, jossa erityispiirteenä on liukoisten metallien ja sulfaatin poistotarpeet vesistä hyödyntäen erilaisten tehoaineiden (adsorbentit yms. kemikaalit) ja yksikköprosessien yhdistelmiä

2. BIOPROSESSIT ENERGIANTUOTANNOSSA

- Erilliskerätyn **biojätteen energiahyötykäytön edistäminen**
- **Teollisuuden orgaanisten jätevirtojen hyödyntäminen energiaksi bioprosessien avulla.** Erityisenä mielenkiinnon kohteena ovat sellu- ja paperiteollisuuden jätevirrat





SAVONIA

Kuopion tiedepuiston vahvuuksia kaivosalan kehittämistarpeiden näkökulmasta, sekä mahdollisen yhteiskonsortion rakenne:

Laitetekniikoiden sekä soveltavan kemian, mikrobiologian ja geologian osaaminen korostuu

Mittaustekniikoiden ja mallinnuksen sekä älykkäiden ohjelmistojen sovellusten osaaminen korostuu

VESITURVALLISUUS

- Toimijoita: THL, UEF, Savonia, GTK
- Vahvuuksia: vesihygienia, vesikemia, ympäristömikrobiologia, vedenpuhdistusteknologiat ja niiden soveltaminen, pohjavedet, kaivosvesiturvallisuus

KAIVOSTEN YMPÄRISTÖTURVALLISUUS

- Toimijoita: GTK, UEF, Savonia
- Vahvuuksia: kaivosalan ja kallioperän tuntemus, geokemia, haitta-aineiden kulkeutuminen, biogeokemia, mineraaliosaaminen, kaivosvesitaseet ja laatu

UUDET SOVELLUKSET JA TEKNOLOGIAT SEKÄ LIIKETOIMINTAMAHDOLLISUUDET

YMPÄRISTÖMONITOROINTI JA RISKIEN HALLINTA

- Toimijoita: UEF, THL, GTK, Savonia
- Vahvuuksia: ympäristöriskien hallinta, ympäristömonitorointi ja ympäristö-informatiikan osaaminen, kaivosvesien hallinta

PROSESSIEN MONITOROINTI JA HALLINTA

- Toimijoita: UEF, GTK Mintec, VTT
- Vahvuuksia: prosessien mittaaminen, uudet sensortechnologiat, prosessien kuvantamisen ja mallinnuksen osaaminen, prosessien optimointi, rikastusprosessit ja niiden kehittäminen, pilot-mittakaavan koetoiminta



Tavoitteita, odotuksia sekä toiveita yhteiskonsortiolle:

1. OSAAMISEN TEHOKAS HYÖDYNTÄMINEN

- Monialainen osaaminen on hyvä saada mahdollisimman tehokkaaseen hyötykäyttöön
- Organisaatioiden väliset raja-aidat mahdollisimman mataliksi ja sujuviksi

2. PROFILOITUNUT YHTEISTYÖ JA OSAAMISEN KEHITTÄMINEN

- Selkeä työnjako ja profiloituminen yhteistyön vahvuutena; sen edelleen kirkastaminen
- Yhteishankkeiden ja tuotekehitys-toimeksiantojen toteutus tarvelähtöisesti
- Osaamisen rohkea soveltaminen poikkitieteellisesti; uudet sovellukset ja yhteisjulkaisut

3. YRITYSYHTEISTYÖN EDELLEEN KEHITTÄMINEN

- Osaamisen jalkauttaminen uudeksi liiketoiminnaksi; tämän prosessin tehostaminen ja pitkäjänteisten kumppanuuksien rakentaminen

→ **Kaikkien osapuolten kilpailukyvyyn ja tekemisen kriittisen massan kasvattaminen**

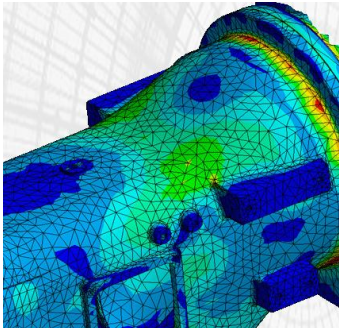




Savonia-amk:n roolista yhteiskonsortiossa

- Savonian Ympäristötekniikan opetus- ja tutkimusyksikön **ainutlaatuinen laitekanta pilotointivalmiuksineen** on konsortion tutkimushankkeiden käytettävissä; laitteistoja kehitetään ja täydennetään jatkuvasti
- Savoniolla on runsaasti kokemusta ja osaamista haastavistakin kenttäpilotoinneista; Savonia kykenee vahvistamaan projektien teknistä toteutettavuutta sekä tuomaan hankkeisiin mukaan insinöörinäkökulmaa
- Tuotekehityshankkeissa kyvykkyyt laiteratkaisuiden suunnitteluun sekä niiden ”protoamiseen” ja toimivuuden todentamiseen
- Savoniolla on runsaasti kokemusta yritys-tutkimuslaitos –rajapinnassa toimimisesta

”I am your engineer, you are my scientist...”





SAVONIA

KIITOS MIELENKIINNOSTANNE!

Yhteystiedot:

Eero Antikainen

Tutkimuspäällikkö

Ympäristötekniikan opetus- ja
tutkimusyksikkö

Savonia -ammattikorkeakoulu

PL 6 (Microkatu 1 C)

70201 Kuopio

tel. +358 44 785 6325

fax. +358 17 255 5561

email: eero.antikainen@savonia.fi

web: www.savonia.fi/teku

