

EHITUSTEADUSKONNA KESKKONNATEHNIKA INSTITUUDI TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE AASTAARUANNE 2010

1. Instituudi struktuur

Keskkonnatehnika instituut, Department of Environmental Engineering, Enn Loigu

- Keskkonnakaitse aluste õppetool, Chair of Environmental Protection, Enn Loigu
- Kütte ja ventilatsiooni õppetool, Chair of Heating and Ventilation, Teet-Andrus Kõiv
- Veetehnika õppetool, Chair of Water Engineering, Valdu Suurkask
- Veekvaliteedi teadus- ja katselaboratoorium, Laboratory of Water Quality

2. Instituudi T&A iseloomustus

2.1 Õppetoolide või muude alamstruktuuriüksuste T&A kirjeldus ja tähtsamad tulemused

Teadus- ja arendustegevuse põhilised tuluallikad olid arvukad siseriiklikud lepingud ja välisprojektid.

Instituudil ei ole pika aja jooksul olnud sihtfinantseeritavat teemat. Sellest tulenevalt on keeruline planeerida pikaajalisemat teadusuuringute strateegiat. Tuleb teha väikesemahulisi lepingulisi töid, mis võtavad palju aega, killustavad tegevust ega anna piisavalt ainet tõsise teadusartikli avaldamiseks. Samuti kaasneb sellega pidev teadustöötajate tööhõive muutmine, olenevalt rahalisest seisust.

Tihenened on koostöö partneritega väljastpoolt teadusasutusi (Keskkonnaministeerium, Keskkonnainvesteeringute Keskus(KIK), Keskkonnauuringute Keskus(KUK), Kliima ja Energia Agentuur, OÜ Viru Keemia Grupp jt.

Kahjuks ei ole instituut võimeline vastu võtma kõiki pakutavaid lepingulisi töid veetehnika õppetooli suunal, kuna puudub vastav matriaalne baas. Need tööd nõuavad katsete läbiviimist muda- ja jäätmete käitlemisel, biolagunevate jäätmete anaeroobset kääritamist jne, millega kaasneb ebameeldiv lõhn. Seetõttu on hädavajalik leida sobivad ruumid katsete läbiviimiseks.

Avaldatud publikatsioonide arvult ja avaldamiskohtade tasemelt on 2010. aasta KTI-le olnud edukas. KTI töötajate autorluses avaldati 32 teaduspublikatsiooni, neist 21 eelretsenseeritud teaduspublikatsiooni, sealhulgas ISI Web of Science nimekirjas olevates ajakirjades (1.1) 7 artiklit ning muudes rahvusvahelise levikuga ajakirjades (1.2) 9 artiklit ja teaduskogumikes (3.1) 5 artiklit.

Välislähetustes on instituudi õppejõud ja teadurid käinud üle 50 korra. Enamus neist on seotud projektide töökoosolekutega, 10 korral on käidud konverentsidel ja 9 koral esinetud ettekandega.

Instituudi õppejõud ja teadlased on mitmete rahvusvaheliste ja siseriiklike organisatsioonide liikmed, näiteks rahvusvahelised:

EnnLoigu

Rahvusvahelise HüdroloogiaProgramm UNESCO-IHP, rahvuslik programmikomitee

liige

Eesti-Vene piiriveekogude veekaitse töörihm

liige

European Freshwater Organisation (EurAgua)

liige

Põhjamaade Hüdroloogia Assotaiatsioon

liige

Water Management Engineering (Leedu)	ajakirja teaduskolleegiumi liige
Läti Rahvusliku Kliimauuringute Programmi nõukogu	liige
Arvo Iital	
Põhjamaade Hüdroloogiaassotsiatsioon	liige
Põhjamaade Põllumajandusteadlaste Ühing	liige
Alvina Reihan	
Eesti UNESCO Rahvusvahelise Hüdroloogia Programmi	esimehe asetäitja
Põhjamaade Hüdroloogiaassotsiatsioon	juhatuse liige
Rahvusvaheline Hüdraulika Assotsiatsioon	liige

Parimad artiklid:

Keskkonnakaitse aluste õppetool

- Iital, A.; Brandt, N.; Gröndahl, F.; Loigu, E.; Klõga, M. (2010). Impact of changes in nutrient inputs to the water quality of a shallow Haapsalu Bay, the Baltic Sea. *Journal of Environmental Monitoring*, 12(8), 1531 - 1536.
- Iital, A.; Pachel, K.; Loigu, E.; Pihlak, M.; Leisk, Ü. (2010). Recent trends in nutrient concentrations in Estonian rivers as a response to large-scale changes in land-use intensity and life-styles. *Journal of Environmental Monitoring*, 12(1), 178 - 188.
- Pedusaar, T.; Loigu, E.; Pyrh, A.; Pihlak, M. (2010). The influence of city water consumption on the water balance and quality of drinking water supply with implications for altered operating rules. *Water Science and Technology*, 10(3), 376 - 382.

Kütte ja ventilatsiooni õppetool

Eestis välja antud patent EE05353B1

Soojusvõrgu dimensioneerimise meetod

Patent välja antud: 15.10.2010

Omanik: TTÜ

Autorid: Teet-Andrus Kõiv, Alvar Toode, Allan Hani

Arvestades instituudi edukat teadustööd ning sihikindlat tööd kõikide õppetoolide töötajate noorte järelkasvu tagamisel ja doktorantide kaasamisel teadustegevusse hindab nõukogu instituudi 2010 aasta teadus- ja arendustegevust hindegaga **väga hea**.

2.2 Instituudi teadus- ja arendustegevuse teemade ja projektide arvandmed

Haridus- ja Teadusministeerium:

- sihtfinantseeritavad teemad 1
- baasfinantseerimise toetusfondist rahastatud projektid (sh TTÜ tippkeskused) 1
- riiklikud programmid

teiste ministeeriumide poolt rahastatavad riiklikud programmid

uurija-professori rahastamine

SA Eesti Teadusfond:

- grandid
- ühisgrandid välisriigiga
- järeldoktorite grandid (SA ETF ja Mobilitas)

– tippteadlase grandid (Mobilitas)

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus:

– eeluuringud

– arendustoetused

SA Archimedeseaga sõlmitud lepingud:

– Infrastruktuur (nn „mini-infra“, „asutuse infra“)

– Eesti tippkeskused

– muud T&A lepingud

SA Keskkonnainvesteeringute Keskusega sõlmitud lepingud
siseriiklikud lepingud 12

EL Raamprogrammi projektid 6

välisriiklikud lepingud 1

2.3 Instituudi töötajate poolt avaldatud sihtfinantseeritava teadusteema taotlemisel arvestatavad eelretsenseeritavad teaduspublikatsioonid (ETIS klassifikaatori alusel 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1 ja 5.1)

1.1

Iital, A.; Brandt, N.; Gröndahl, F.; Loigu, E.; Klõga, M. (2010). Impact of changes in nutrient inputs to the water quality of a shallow Haapsalu Bay, the Baltic Sea. *Journal of Environmental Monitoring*, 12(8), 1531 - 1536.

Wasson, J.-G.; Villeneuve, B.; Iital, A.; Murray-Bligh, J.; Dobiasova, M.; Bacikova, S.; Timm, H.; Pella, H.; Mengin, N.; Chandesris, A. (2010). Large-scale relationships between basin and riparian land cover and ecological status of European rivers: examples with invertebrate indices from France, Estonia, Slovakia and United Kingdom. *Freshwater Biology*, 55(7), 1465 - 1482.

Koplimaa, M.; Menert, A.; Blonskaja, V.; Kurisoo, T.; Zub, S.; Saareleht, M.; Vaarmets, E.; Menert, T. (2010). Liquid and gas chromatographic studies of the anaerobic degradation of baker's yeast wastewater. *Procedia Chemistry*, 2(S1), 120 - 129.

Iital, A.; Pachel, K.; Loigu, E.; Pihlak, M.; Leisk, Ü. (2010). Recent trends in nutrient concentrations in Estonian rivers as a response to large-scale changes in land-use intensity and lifestyles. *Journal of Environmental Monitoring*, 12(1), 178 - 188.

Pedusaar, T.; Sammalkorpi, I.; Hautala, A.; Salujõe, J.; Järvalt, A.; Pihlak, M. (2010). Shifts in water quality in a drinking water reservoir during and after the removal of cyprinids. *Hydrobiologia*, 649(1), 95 – 106.

Pedusaar, T.; Loigu, E.; Pyrh, A.; Pihlak, M. (2010). The influence of city water consumption on the water balance and quality of drinking water supply with implications for altered operating rules. *Water Science and Technology*, 10(3), 376 - 382.

1.2

Voll, H. (2010). Achieving Energy Savings in Urban Planning by Using Direct Solar and Diffuse Daylight in Early Stage Design. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 9(6), 50 - 60.

Voll, H.; Kõiv, T.-A.; Tark, T.; Sergejeva, M. (2010). Cooling Demand in Commercial Buildings - The Influence of Daylight Window Design. *WSEAS Transactions on Applied and Theoretical Mechanics*, 1(5), 101 - 111.

Voll, H.; Pääsuke, K. (2010). Development of a Study Scale Model for Energy and Daylight Analysis. WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education, 7(7), 30 - 40.

Kõiv, T.-A.; Voll, H.; Hani, A. (2010). Domestic hot Water Consumption in Educational Premises, Apartment and Office Buildings. WSEAS TRANSACTIONS on ENVIRONMENT and DEVELOPMENT, 6(1), 54 - 64.

Thalfeldt, M. (2010). Energy Consumption and Indoor Climate Analysis of Office Buildings. WSEAS Transactions an Environment and Development, 192 - 196.

Seinre, E.; Voll, H.. (2010). Energy Efficiency Regulations in Estonia. International Journal of Energy and Environment, 19-695, 10 - 20.

Thalfeldt, M. (2010). Indoor Climate and Energy Consumption Analysis of Office Buildings. International Journal of Energy and Environment, 197 - 204.

Kõiv, T.-A.; Voll, H.; Mikola, A.; Kuusk, K.; Maivel, M. (2010). Indoor Climate and Energy Consumption in Residential Buildings in Estonian Climatic Condition. WSEAS TRANSACTIONS on ENVIRONMENT and DEVELOPMENT, 6(4), 247 - 256.

Piirimäe, K., Pachel, K., Reihan, A. (2010). Adaptation of a method for involving environmental aspects in spatial planning of river basin management – a case study of the Narva River basin. Estonian Journal of Ecology, 59(4), 302 – 320.

2.2

Abel, E.; Voll, H. (2010). Hoonete energiatarve ja sisekliima. Tallinn: Presshouse

Kõiv, T.-A, Toode, A. (2010). Hoonete soojaveevarustus. TTÜ kirjastus

Kalamees, T; Kõiv, T-A; Lias, R; Õiger, K; Kallavus, U; Mikli, L; Ilomets, S; Kuusk, K; Maivel, M; Mikola, A; Klõšeiko, P; Agasild, T; Arumägi, E; Liho, E; Ojang, T; Tuisk, T; Raado, L-M; Jõesaar, T. (2010). Eesti eluasemefondi telliskorterelamute ehitustehniline seisukord ning prognoositav eluiga. Uuringu lõpparuanne . Tallinna Tehnikaülikool

3.1

Koiv, T.-A. (2010). Indoor climate and Energy efficiency of apartment and educational buildings in Estonia. Latest Trends on Engineering Mechanics, Structures, Engineering Geology : Proceeding of 3rd WSEAS International Conference on Engineering Mechanics, Structures Engineering Geology, Corfu Island, Greece, July 22-24, 2010 (196 - 199).WSEAS

Pääsuke, K.; Voll, H. (2010). Development and Manufacturing a Selfshielding Model. In: Latest Trends on Engineering Education: 7th WSEAS International Conference on Education and Educational Technologies, Corfu Island Greece, July 22-24, 2010.. (Toim.) P. Dondon, O. Martin.. Kreeka: WSEAS, 2010, 122 - 127.

Voll, H.; Kõiv, T.-A.; Sergejeva, M. (2010). Direct Solar and Diffuse Daylight Analysis for Apartment Buildings in Urban Planning. In: Latest Trends on Urban Planning and Transportation: 3rd WSEAS International Conference on Urban Planning and Transportation (UPT 10), Corfu Island,

Greece, July 22-24, 2010. (Toim.) M. Jha. WSEAS, 2010, 48 - 52.

Seinre, E.; Voll, H. (2010). Energy Efficiency Regulations Taking Action in Estonia. In: Selected Topics in Energy Environment, Sustainable Development and Landscaping: 6th International Conference on Energy, Ecosystems and Sustainable Development (EESD'10). (Toim.) Petru Andea; Stefan Kilyeni. WSEAS, 2010, 211 - 215.

Loginov, D. (2010). Synergetic modelling -- application possibilities in engineering design. In: Selected topics in system science and simulation in engineering: 9th WSEAS International Conference on system science and Simulation in engineering (ICOSSSE '10), Iwate Prefectural University, Japan, October 4-6, 2010. (Toim.) Hamido Fujita, Jun Sasaki. WSEAS Press, 2010, 111 - 117.

3.2

Sokk, O.; Kuusik, R.; Loigu, E.; Menert, A. (2010). Integration of Technologies: Biogas Production, Fertilizer Production and Biogas Upgrading. 12th World Congress on Anaerobic Digestion, Guadalajara, Jalisco - Mexico, 31 October - 4 November 2010 (6 p.). International Water Association

Voll, H.; Kõiv, T-A. (2010). Cooling Demand and Daylight -The Influence of Alternative Design. In: Proceedings of Clima2010 10th Rehva World Congress "Sustainable Energy Use in Buildings": Clima2010 10th Rehva World Congress "Sustainable Energy Use in Buildings", Antalya, 9-12.05.2010., 2010, 1 - 8.

Kõiv, T-A.; Voll, H. (2010). DHW consumption in residential, educational and office buildings. In: Proceedings of Clima2010 10th Rehva World Congress "Sustainable Energy Use in Buildings": Clima2010 10th Rehva World Congress "Sustainable Energy Use in Buildings", Antalya, 9-12.05.2010., 2010, 1 - 10.

Hani, A.; Britikovski, I.; Voll, H.; Kõiv, T-A. (2010). Sea Water District Cooling Feasibility Analysis for Tallinn. In: 12th International Symposium on District Heating and Cooling : September 5th-September 7th, 2010 Tallinn, ESTONIA: (Toim.) Aadu Paist, Andres Siirde. Tallinn:, 2010.

Tomson, T.; Voll, H.; Maivel, M. (2010). Solar Heat Generation in Estonia and its Peculiarities. In: Proceedings of the Eurosun2010 International Conference on Solar Heating, Cooling and Buildings: Eurosun2010 International Conference on Solar Heating, Cooling and Buildings, Graz Austria 28 September-1 October. (Toim.) W. Streicher., 2010, 10 - 18.

2.4 Instituudis kaitstud doktoriväitekirjade loetelu

Tiia Pedusaar, Keskkonnatehnika instituut

Teema: *Management of Lake Ülemiste, a Drinking Water Reservoir*

(Ülemiste järve kui joogiveehoidla haldamine)

Juhendaja: prof Enn Loigu

Kaitses: 04.06.2010

Omistatud kraad: filosoofiadoktor (ehitus ja keskkonnatehnika)

Karin Pachel, Keskkonnatehnika instituut

Teema: *Water Resources, Sustainable Use and Integrated Management in Estonia*
(Veevarud, nende terviklik haldamine ja säästlik kasutamine Eestis)

Juhendaja: prof Enn Loigu

Kaasjuhendaja: dotsent Arvo Iital

Kaitses: 21.06.2010

Omistatud kraad: filosoofiadoktor (ehitus ja keskkonnatehnika)

2.5 Instituudis järel doktorina T&A-s osalenud isikute loetelu

2.6 Instituudis loodud tööstusomandi loetelu

Keskkonnatehnika instituudi töötajate poolt loodud leiutistele anti välja kaks Eesti patenti:

1. EE05353B1

Soojusvõrgu dimensioneerimise meetod

Patent välja antud: 15.10.2010

Omanik: TTÜ

Autorid: Teet-Andrus Kõiv, Alvar Toode, Allan Hani

2. EE05354B1

Elamute energeetilise auditeerimise meetod

Patent välja antud: 15.10.2010

Omanik: TTÜ

Autorid: Teet-Andrus Kõiv, Allan Hani, Teet Tark, Villu Vares

3. Instituudi infrastruktuuri uuendamise loetelu

Infrapunakaamera FLIR B40, 3 500,00 eur