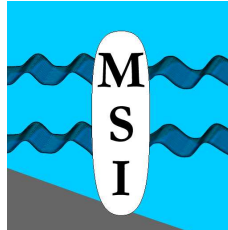


TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Meresüsteemide Instituut



Kinnitatud:

TTÜ Meresüsteemide Instituudi teadusnõukogu

Jüri Elken

18. veebruar 2010

**TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE
AASTAARUANNE 2009**

**TALLINN
2010**

Sisukord

1. TTÜ Meresüsteemide Instituudi üldiseloostus	3
2. Teadus- ja arendustegevuse iseloostus	6
2.1. Teadus- ja arendustegevuse valdkonnad	6
2.2. Teadus- ja arendustegevuse teemad ja projektid	7
2.3. Teadustulemuste publitseerimine	83
2.4. Doktoriõppe tulemuslikkus	85
2.5. Järel doktorid	86
2.6. Teaduskraadide kaitsmine	86
2.7. Loodud tööstusomand	87
2.8. Teadusüritused	87
2.9. Individuaalsed toetused	89
2.10. Õppe-arendustegevus	90
2.11. Välitööd	91
3. Teaduskorralduslik tegevus	93
4. Muud teabesiirde vormid	94
5. Õppe-, teadus- ja arendustegevuse infrastruktuuri väljaarendamine	96
6. Koondhinnang Meresüsteemide Instituudi teadus- ja arendustegevusele	98

Lisa: Tabel 2

Aruande koostamise koordinaator

Sirje Keevallik

sirje.keevallik@phys.sea.ee

1. TTÜ Meresüsteemide Instituudi üldiseloostus

1.1. Organisatsioon

Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut (edaspidi MSI) on ülikooli teadus- ja arendusasutus, mis moodustati 22. jaanuaril 2002 TTÜ nõukogu otsusega nr. 2. TTÜ Nõukogu kinnitas MSI põhikirja 19. veebruaril 2002 otsusega nr. 46. Sisulist tööd alustas Meresüsteemide Instituut 1. juunist 2002 peale Tallinna Tehnikaülikooli ja Tartu Ülikooli vahelise koostöölepingu sõlmimist mereuuringute valdkonnas. MSI on kantud Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt peetavasse teadus- ja arendusasutuste registrisse (registri kanne 82, kantud 25.06.2002 käskkirjaga 689). MSI kannab riigi- ja kohaliku omavalitsuse asutuste riiklikus registris registreerimisnumbrit 74000524 (kantud registrisse 08.11.2002). Meresüsteemide Instituudi põhikiri muudeti TTÜ Nõukogu otsusega 22. maist 2007 (nr. 46), millega instituut muutus ülikooli õppe-, teadus- ja arendusasutuseks.

Instituudi põhiliseks ülesandeks on alus- ja rakendusuuringute teostamine Läänemere füüsikaliste (eriti hüdrodünaamiliste) ja biogeokeemiliste protsesside süsteemseks tundmaõppimiseks ja modelleerimiseks atmosfääri, maismaa ja inimtegevuse mõjude kontekstis mere infosüsteemide ning mere seisundi analüüsi ja prognoosi meetodite arendamiseks. MSI osaleb arendustegevuses, keskkonna- ja inseneriteaduste edendamises ning erialase kaadri ettevalmistuses, sealhulgas viib läbi tasemeõpet nimetatud põhilistes suundades ja kaasab üliõpilasi teadustegevusse. MSI teadustöö eelkäijaks on Tallinna Tehnikaülikoolis 1960. aastatel alustatud merealased uuringud, milliseid jätkati Eesti NSV TA Termofüüsika ja Elektrofüüsika Instituudi Läänemere osakonnas, Ökoloogia ja Mereuuringute Instituudis ning Eesti Mereinstituudi merefüüsika sektoris.

Vastavalt direktori valimiskogu 07.03.2008 otsusele nimetas Rektor 11. märtsil 2008 käskkirjaga nr 127/P Jüri Elkeni TTÜ Meresüsteemide Instituudi direktoriks kuni 10.03.2013.

Meresüsteemide Instituudi teadusnõukogu kinnitati Rektori 29. septembri 2008 käskkirjaga nr 131 kolmeks aastaks, tuginedes seejuures teadustöötajate 11. septembri 2008.a. üldkoosolekul läbi viidud kuue teadusnõukogu liikme valimise tulemustele. Teadusnõukogu liikmed on:

1. Jüri Elken TTÜ Meresüsteemide Instituudi direktor, teadusnõukogu esimees
2. Maarja Kruusmaa TTÜ infotehnoloogia teaduskonna biorobotika keskuse juhataja kt, rektori nimetatud liige
3. Alvar Soesoo TTÜ Geoloogia Instituudi direktor, rektori nimetatud liige
4. Rein Vaikmäe TTÜ teadusprorektor, rektori nimetatud liige
5. Ants Erm TTÜ Meresüsteemide Instituudi vanemteadur
6. Sirje Keevallik TTÜ Meresüsteemide Instituudi vanemteadur, professor
7. Jaan Laanemets TTÜ Meresüsteemide Instituudi juhtivteadur
8. Gennadi Lessin TTÜ Meresüsteemide Instituudi vanemteadur
9. Urmas Lips TTÜ Meresüsteemide Instituudi juhtivteadur, professor
10. Urmas Raudsepp TTÜ Meresüsteemide Instituudi vanemteadur

Nõukogu sekretäri ülesandeid täidab TTÜ Meresüsteemide Instituudi direktori abi Kaja Tiks.

1.2. Meresüsteemide Instituudi üksuste loetelu

MSI koosneb kolmest sektorist, merefüüsika sektor, rannikumere sektor ja ökohüdrodünaamika sektor. 2009. aasta lõpu seisuga on töötajate jagunemine järgmine:

- merefüüsika sektor, koosseisus **15** töötajat, sektori juhataja Urmas Lips;
- rannikumere sektor, koosseisus **6** töötajat, sektori juhataja Ants Erm.
- ökohüdrodünaamika sektor, koosseisus **20** töötajat, sektori juhataja Urmas Raudsepp

Alates 1. septembrist 2007 kuulub Meresüsteemide Instituuti okeanograafia õppetool. Õppetooli juhatab Urmas Lips. Õppejõududena töötavad Jüri Elken (okeanograafia professor), Sirje Keevalik (meteoroloogia professor) ja Ain Kallis (dotsent). Kõik õppejõud töötavad osakoormusega ning kuuluvad ühtlasi sektoritesse või administratsiooni. Alates 01.12.2009 kuulub õppetooli koosseisu välisprofessor (0,5 koormusega) Victor Zhurbas. Õppetooli koosseisus on insener, kes sektoritesse ei kuulu.

Administratsiooni koosseisus töötab **8** inimest, sh 2 IT töötajat ning 2 doktoranti.

1.3. Meresüsteemide Instituudi infrastruktuuri iseloomustus

MSI paikneb Küberneetika Majas aadressil Akadeemia tee 21. Ruumide kasutamise kokkulepe on sõlmitud TTÜ Küberneetika Instituudiga, mille kohaselt on MSI kasutuses 318,9 m² tööruumide pinda ning lisaks sellele veel laopinnad. Arvestades töötajate arvu ja seadmete kasvu, on tööruume ning laboripindasid liiga vähe. Aruande koostamise hetkel toimub ettevalmistus (lähteülesande detailide täpsustamine), et Tehnopolis-3 hoones ehitada välja instituudi jaoks vajalikud suurema pinnaga tööruumid ja laborid.

Olemasolevate seadmete hulk ja kvaliteet vastavad üsna hästi instituudis läbi viidavate nii fundamentaaluuringute kui ka rakendus- ja arendustööde suundadele ja mahule. Alates instituudi moodustamisest 2002.a. on oluliselt uuendatud teadustöö vahendeid, sealhulgas infotehnoloogia vahendeid ning mõõteseadmeid. Suur investeeringute maht oli 2006. aastal, kui soetati mereprognosideks vajalik kobarravuti, meretaseme jälgimise automaatjaamad, reisiparvlaevale paigaldatud FerryBox-tüüpi merekeskkonna seisundi automaatjälgimise süsteem ning terve rida laboriseadmed (spektrofotomeeter, mikroskoop). 2005. a. esitati koostöös TTÜ Geoloogia Instituudiga ja ehitusteaduskonna keskkonnatehnika instituudiga teadus- ja arendustegevuse infrastruktuuri programmi projektitaotlus „Rannakeskkonna Observatoorium“ (RAKO), mille rahastamine otsustati 2006.a. lõpus ning 2007.a. suvel sõlmiti Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse (EAS) ja Tallinna Tehnikaülikooli vahel leping projekti teostamiseks, tähtajaga 2009. a. lõpp. Projekti käigus on soetatud ja kasutusele võetud: a) geoloogiliste ja veeproovide täppisanalüüsi labor; b) väliuuringute seadmekompleks; c) väliuuringute spetsialiseeritud transpordivahendid.

MSI poolt on RAKO raames 2009. aasta jooksul hangitud seadmeid kokku **3 526 849 krooni** eest (alljärgnev tabel).

Nr	Hanke nimi	Tootjafirma	Maksumus (km-ta)
1	Stereomikroskoop	Olympus	82 916
2	pCO ₂ andur	Contros Systems & Solutions GmbH	290 088
3	Autonoomse veesamba vertikaalne profileerija	Idronaut Srl.	923 100
4	Kaks fluorimeetrit (klorofüll <i>a</i> ja fükotsüaniin)	TriOS GmbH	137 064
5	Poi autonoomsele veesamba vertikaalsele profileerijale	Flydog Solutions OÜ	123 700
6	Multifunktsionaalne mõõteplatform	Aanderaa Data Instruments A/S	231 565
7	Statsionaarne meteojaam	Aanderaa Data Instruments A/S	292 029
8	CTD täppis-sond koos veeproovide kogujaga	Idronaut Srl.	860 500
9	Kaabeltross	Tyco Electronics / The Rochester Corporation	116 387
10	Jää triivpoid	Synertec OÜ	263 500
11	Telemeetria- ja juhtimissüsteem	Sofdata OÜ	206 000

2006.a. omandas TTÜ laeva SALME, mis peale esmast kohendamist (kalapüügivarustuse demotaaž jne) võeti 2007.a. kasutusele mereuringute vajadusteks. Seoses RAKO projekti finantseerimisotsusega alustati 2007.a. laeva ümberehituse kavandamist ning riigihange kuulutati välja 2008.a. suvel. Riigihanke võitnud firma – SRC Laevateeninduse OÜ – andis ümberehitatud laeva TTÜ-le ole 2009.a. augustis. Lisaks RAKO finantsidele paigutas TTÜ laeva ümberehituse finantseerimisse märkimisväärset mahus omavahendeid. 2009.a. viis MSI laevalt SALME läbi mereekspeditsioone 10 päeva ulatuses. Ümberehitatud laev on Eesti ja rahvusvaheliste partnerite poolt kõrgelt hinnatud. Laev on lülitatud ka EL 7. Raamprogrammi projekti EuroFLEETS, mis peab välja töötama Euroopa uurimislaevade ühiskasutuse skeemid.

1.4. Aunimetused, teaduspreemiad, autasud

TTÜ rakenduslike teadustööde konkursil sai III preemia **Jüri Elkeni, Tarmo Kõutsi, Urmas Raudsepa ja Priidik Lagemaa** projekt “Mereproгноoside süsteemi HIROMB arendamine”.

Üliõpilaste 2009. aasta teadustööde riiklikul konkursil sai loodusteaduste ja tehnika valdkonnas magistriõppe üliõpilaste astmes III preemia **Nelli Norit** “Keskkonnaparameetrite ajalis-ruumiline muutlikkus laia estuaari pinnakihis kevadperioodil (Ferrybox andmete põhjal Soome lahes)” eest (juhendajad Urmas Lips ja Inga Lips).

Teaduste Akadeemia 2009. aasta üliõpilastööde konkursil saadi **üks esimene auhind: Veera Žukova** magistritöö „Eesti rannikujaamade võimalused meretuule hindamisel“ eest (juhendaja Sirje Keevallik).

2. Teadus- ja arendustegevuse iseloomustus

2.1. Teadus- ja arendustegevuse valdkonnad

MSI arendab põhikirja järgi konkurentsivõimelist ja paindlikult reageerivat teadust järgnevas põhilistes suundades:

- 1) meres ja veekogudes toimuvate füüsikaliste ja biogeokeemiliste protsesside süsteemne tundmaõppimine ja modelleerimine atmosfääri- ja maismaaprotsesside ning inimtegevuse koosmõjude kontekstis;
- 2) veeökosüsteemide funktsioneerimise ja stabiilsuse uurimine, seisundi muutuste modelleerimine ja prognoos, rakendustega merekeskkonna kaitses ja haldamises;
- 3) rannikumere, maismaa ja inimtegevuse interaktsiooni protsesside kvantifitseerimine ja modelleerimine, sealhulgas rakendustega vesiehitiste rajamise ja ranniku haldamise valdkondades;
- 4) mere ja veekogude seisundi operatiivsete analüüsi- ja prognoosimeetodite ning vastavate infosüsteemide arendamine, rakendustega mereressursside haldamise, keskkonnamõjude hindamise, laevaliikluse ohutuse ja riigikaitse valdkondades.

Uue teadusklassifikatsiooni järgi paigutub instituut eelkõige erialadele:

4. Loodusteadused ja tehnika

4.2. Maateadused

P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia

Statistika eriala:

1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineroloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia.

1. Bio- ja keskkonnateadused

1.4. Ökoloogia, biosüsteematika ja -füsioloogia

B260 Hüdrobioloogia, mere-bioloogia, veeökoloogia, limnoloogia

1.8. Keskkonnaseisundit ja keskkonnakaitset hõlmavad uuringud

T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll

Statistika erialad:

1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineroloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia.

1.5. Bioteadused (bioloogia, botaanika, bakterioloogia, mikrobioloogia, zooloogia, entomoloogia, geneetika, biokeemia, biofüüsika jt.

MSI on mereteaduste keskne teadus- ja arendusasutus, mis tulenevalt põhikirjast otsib nii teaduslike kui ka rakenduslike ülesannete lahendamisel koostööd paljude teiste erialadega.

Peamiseks teadustöö teemaks 2009. aastal oli

Läänemere vee- ja ainevahetusprotsessid muutuvate välismõjude tingimustes (Baltic Sea water and matter exchange processes in conditions of changing external forcing)

Teema juht – Jüri Elken

Tihedas seoses nimetatud põhiteemaga täideti MSI-s 2009.a. kokku 9 ETF granti, 11 välislepingut, 1 TTÜ baasfinantseerimise projekt, 1 EASi arendustoetuse projekt ja 13 siseriiklikku rakendusühtsuste lepingut.

Rakenduslikud uuringud hõlmavad järgmisi tegevusi:

- merekeskkonna hüdrofüüsikaline seire
- hüdrometeoroloogilised infosüsteemid
- merealaste keskkonnamõjude hindamine
- hoovuste mõõtmine ja modelleerimine
- heljumi transpordi seire ja modelleerimine
- õlireostuse prognoosi mudelid
- sinivetikate vohamise prognoos
- mere- ja järvejää omaduste uuringud, jääolude prognoos
- veealuse kiirgusvälja modelleerimine
- satelliidiinformatsiooni kasutamine
- vee kvaliteedi hindamine optiliste ekspresmeetoditega

Muude ministriumide poolt finantseeritavates teadus- ja arendustegevuse riiklikes programmides MSI 2008. aastal ei osalenud.

2.2. Teadus- ja arendustegevuse teemad ja projektid

2.2.1. Sihtfinantseeritav teema

SF 0140017s08 Läänemere vee- ja ainevahetusprotsessid muutuvate välismõjude tingimustes (Baltic Sea water and matter exchange processes in conditions of changing external forcing)

Teema juht – Jüri Elken

2.2.2. SA Eesti Teadusfond uurimistoetused

ETF6752	Inga Lips	Soome lahe hüdrofüüsikaliste iseärasuste mõju fütoplanktoni biomassi ja liigilise koosseisu laigulisusele
ETF6955	Urmas Lips	Fütoplanktoni biomassi pinna-alused maksimumid Soome lahes: esinemise ulatus, teket soodustavad tingimused ja nende roll
ETF7000	Ants Erm	Lainetusest tingitud põhjasetete resuspensiooni hindamine reaalses
ETF7283	Urmas Raudsepp	Füüsikaliste protsesside mõju meres settinud õlireostusele
ETF7328	Jüri Elken	Operatiivse mereprognooside mudelsüsteemi rakendused Läänemere suuremastaabiliste ja mesomastaapsete tsirkulatsioonimustrite uurimiseks

ETF7467	Jaan Laanemets	Upwellingud Soome lahes ja nendega seotud toitainete transport
ETF7581	Gennadi Lessin	Pelaagiliste, bentiliste ja litoraalsete protsesside koosmõju toitainete dünaamikale Soome lahe lõunaosa rannikutsoonis
ETF7633	Liis Sipelgas	Jää karakteristikute sünoptiline muutlikkus Soome lahes kasutades kaugseire ja numbrilise modelleerimise meetodeid
ETF7888	Aina Leeben	Spektrofotomeetriliste meetodite rakendamine pärastjääaja keskkonnamuutuste uurimisel

2.2.3. TTÜ-sisesed baasfinantseerimise toetusfondist finantseeritud projektid

B603	Inga Lips	Soome lahe keskkonnaseisundi operatiivne infosüsteem
------	-----------	--

2.2.4. Riiklike T&A programmide projektid

Ei olnud.

2.2.5. EASi arendustoetused

F9043	Ants Erm	Sektioneeritud põhjasetete proovivõtmiseadme tehnoloogia arendus
-------	----------	--

2.2.6. Siseriiklikud lepingud

Lep7064	Mereprognooside mudeli HIROMB töölerakendamine EMHI-s	U. Raudsepp	Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut
Lep7123	Merele orienteeritud harjutusalade arendusprogrammi keskkonnamõju strateegiline hindamine	U. Raudsepp	Kaitseministeerium
Lep8089	Paldiski Lõunasadama 8. kai merekeskkonnaseire teostamine vastavalt vee erikasutusloa nr. L.VT.EE-145358 nõuetele ja seireprogrammile	U. Raudsepp	AS Tallinna Sadam
Lep8115	Meretaseme täppismõõtmine Väinameres mandri ja saarte kõrgusvõrgu ühendamiseks (Virtsu, Rohuküla ja Heltermaa sadam)	T. Kõuts	Maa-amet
Lep8125	Heltermaa sadama rekonstrueerimise süvendus- ja kaadamistöödega seotud seire teostamine	U. Lips	AS Saarte Liinid
Lep8133	Muuga sadama merekeskkonna seire 2008-2009 heljumi levikuga seotud tööde teostamiseks	U. Raudsepp	TÜ Eesti Mereinstituut / AS Tallinna Sadam
Lep9003	Naissaare liivamaardla kaevandamise merekeskkonna seire 2008-2011: heljumi leviku, merepõhja mõõdistamise ja rannaprotsesside seire	A. Erm	TÜ Eesti Mereinstituut / Tallinna Sadam

Lep9029	Lehtma sadama süvendustööde keskkonnamõju hindamine	T. Kõuts	Direct Consulting AS
Lep 9033	Meteoroloogiline ja hüdrooloogiline režiim (temperatuur, tuul, lainetus, hoovused, veetase, jääolud) Hundipea sadama akvaatoriumis ja Paljassaare lahe kaadamiskohas	U. Lips	Eesti Mereakadeemia
Lep9048	Virtsu sadama kai rekonstrueerimine, süvendus ja kaadamistööd – Heljumi leviku seire ja veekvaliteedi näitajate ruumilise jaotuse mõõdistused	U. Raudsepp	TÜ Eesti Mereinstituut / AS Saarte Liinid
Lep 9067	Meretaseme täppismõõtmine Väinameres mandri ja saarte kõrgusvõrgu ühendamiseks (Virtsu, Kuivastu, Triigi, Sõru, Heltermaa ja Rohuküla sadamas)	T. Kõuts	Maa-amet
Lep9071	Vanasadama süvendamise keskkonnamõju hindamise teostamine	U. Raudsepp	AS Tallinna Sadam
Lep9134	Heljumi leviku seire kaevetööde käigus Naissaare II mäeeraldisele	A. Erm	OÜ Inseneribüroo STEIGER

2.2.7. Rahvusvaheliste T&A programmide projektid

V324	Madis-Jaak Lilover	SEADATANET
V351	Inga Lips	European Coastal-shelf sea operational observing and forecasting system (ECOOP)
VEU407	Urmas Raudsepp	Advanced tool for scenarios of the Baltic Sea ECOsystem to SUPPORT decision making (ECOSUPPORT)
VFP418	Jüri Elken	Development and pre-operational validation of upgraded GMES Marine Core Services and capabilities (MyOcean)
VFP434	Urmas Lips	Towards an alliance of European research fleets (EuroFLEETS)
VFP440	Tarmo Kõuts	Safety of Winter Navigation in Dynamic Ice (SAFEWIN)
VIR438	Inga Lips	Innovative participatory forum for the Baltic Sea (BalticSeaNow.info)
VIR439	Urmas Raudsepp	Shipping-induced NOx and SOx emissions – Operational monitoring network (SNOOP)

2.2.8. Välisriikide äriühingute ja muude juriidiliste isikutega sõlmitud lepingud

V336	Flood Risks (Flood Risk Analysis for the Gulf of Finland and Saint Petersburg)	A. Toompuu	NATO SfP (Science for Peace)
GEMP53	Avamere tuuleparkide võimalikud asukohad ning nende meteoroloogilised, hüdrograafilised, jää- ja keskkonnatingimused	A. Erm	EMP (Euroopa Majanduspiirkond) / Norra

VE399	Sõitjate ja veoste üle Suure väina veo perspektiivse korraldamise kava koostamine ja keskkonnamõju strateegiline hindamine	U. Raudsepp	WSP Finland Oy
-------	--	-------------	----------------

2.2.9. Teemade ja projektide infokaardid ning lühiaruanded

Projekt SF0140017s08

SF 2008

Projekti nimi Läänemere vee- ja ainevahetusprotsessid muutuvate välismõjude tingimustes

Projekti algus 1.01.2008

Projekti lõpp 31.12.2013

Valdkond ja eriala	Valdkond	Eriala	Rahvusvaheline eriala	Statistika eriala
	4. Loodusteadused ja tehnika	4.2. Maateadused	P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia	1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineroloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia
	1. Bio- ja keskkonnateadused	1.4. Ökoloogia, biosüsteematika ja -füsioloogia	B260 Hüdrobioloogia, mere-bioloogia, veeökoloogia, limnoloogia	1.5. Bioteadused (bioloogia, botaanika, bakterioloogia, mikrobioloogia, zooloogia, entomoloogia, geneetika, biokeemia, biofüüsika jt
	1. Bio- ja keskkonnateadused	1.8. Keskkonnaseisundit ja keskkonnakaitset hõlmavad uuringud	T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll	1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineroloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia

Annotatsioon Okeanograafiline teema on planeeritud parendamaks Läänemere kui süsteemi prognoositavust edendades (peamiselt füüsikaliste) vee- ja ainevahetusprotsesside mõistmist. Peamisteks uurimisloikudeks on: 1) ranniku-avamere ja terve basseini mastaabiga vahetusprotsessid Läänemere kirdeosa veeringes; 2) atmosfääri-ookeani vastasmõju ja mereprognoosid; 3) rannalähedase meresüsteemi dünaamika; 4) fütoplanktoni dünaamikat kontrollivad protsessid. Uuringud sisaldavad nii välitöid, vaatlussüsteeme, vaatlus- ja modelleeritud andmete analüüsi kui ka oluliste protsesside modelleerimist. Teema on kooskõlas Läänemere Uuringute Ühendprogrammiga (ERA-NET BONUS). Uuringute tulemused on rakendatavad mereressursside majandamisel seondult ennustatava kliimamuutusega, mere jätkuva saastamisega, üksikute saastesündmuste riskiga intensiivistuva laevaliikluse taustal ja rannikumeres ning avameres läbiviidavate tööde mõjuga.

Viimane finantseering 2576700,00

Vastutav täitja (taotleja)

Isik	Osalemise periood
<u>Jüri Elken</u>	01.01.2008 -

Projekti põhitäitjad

Isik	Osalemise periood
<u>Sirje Keevallik</u>	01.01.2008 -
<u>Tarmo Kõuts</u>	01.01.2008 -
<u>Jaan Laanemets</u>	01.01.2008 -
<u>Madis-Jaak Lilover</u>	01.01.2008 -
<u>Urmas Lips</u>	01.01.2008 -
<u>Juss Pavelson</u>	01.01.2008 -
<u>Aleksander Toompuu</u>	01.01.2008 -
<u>Urmas Raudsepp</u>	01.01.2008 - 31.12.2008
<u>Jaak Heinloo</u>	01.01.2009 -

Asutus (teaduskond)

Asutus Tallinna Tehnikaülikool

Allasutus TTÜ Meresüsteemide Instituut

Projekt ETF6752

ETF 2006

Projekti nimi Soome lahe hüdrofüüsikaliste iseärasuste mõju fütoplanktoni biomassi ja liigilise koosseisu laigulisusele.

Projekti algus 1.01.2006

Projekti lõpp 31.12.2009

Valdkond ja eriala	Valdkond	Eriala	Rahvusvaheline eriala	Statistika eriala
	1. Bio- ja keskkonnateadused	1.4. Ökoloogia, biosüsteematika ja -füsioloogia		1.5. Bioteadused (bioloogia, botaanika, bakterioloogia, mikrobioloogia, zooloogia, entomoloogia, geneetika, biokeemia, biofüüsika jt

Annotatsioon Soome laht on üks Läänemere enim eutrofeerunud osasid ning kuigi maismaalt pärinev toitainete koormus Soome lahele on viimasel kümnendil vähenenud, on anorgaanilise fosfori vood lahe setetest samal perioodil suurenenud. Fütoplanktoni biomassi ja liigilise koosseisu muutlikkus on väga suur nii ajas kui ruumis ning sõltub suures osas hüdrodünaamilistest protsessidest, millega kaasnevad vee liikumine ja segunemine lahes ning toitainete transport. Soome lahe tsükloonaalset üldtsirkulatsiooni ja estuaarile iseloomulikku tiheduse isojoonte kallet loetakse üheks põhjuseks, miks Soome lahe põhjapoolne rannikumeri on produktiivsem. Lühemas ajamastaabis on olulisemateks protsessideks, millega tuuakse toitaineterikast vett alumistest kihtidest ülemistesse ning kujundatakse fütoplanktoni laigulist jaotust on tuule-tekkeline vertikaalne segunemine ja süvaveekeerked (nii kaldalähedased kui avamerel esinevad). Soome lahe setted on väga olulised vetikatele kättesaadava fosfori allikad ja praeguses seisundis on Soome lahe ökosüsteem väga tundlik suurenenud toitainete juurdevoole setetest. Seetõttu on oluline põhjalikumalt uurida lahe üldist hüdrofüüsikalist režiimi ning sellega seotud võimalikke toitainete voogusid ülemistesse kihtidesse, eristamaks ja demonstreerimaks sisemise toitainete koormuse tähtsust Soome lahe ökosüsteemile. Käesoleva projekti eesmärgiks on 1) kirjeldada hüdrofüüsikalist režiimi Soome lahes Tallinn-Helsingi ristlõikel kahel erineval aastajal – kevadel ja suvel; 2) kirjeldada toitainete sisaldust ning selle ajalist ja ruumilist muutlikkust vaadeldaval merealal erinevatel aastaegadel; 3) kirjeldada fütoplanktoni liigilise koosseisu ja biomassi muutlikkust vaadeldaval merealal erinevatel aastaegadel; 4) näidata toitainete kontsentratsioonide varieerumise seost valitsevate hüdrofüüsikaliste protsessidega vaadeldaval merealal; 5) näidata, mis ulatuses võib erinevusi fütoplanktoni biomassis ja liigilises koosseisus seostada hüdrofüüsikaliste protsesside poolt vahendatud sisemise ja välimise toitainete koormusega.

Viimane finantseering 215309,00

Vastutav täitja (taotleja)

Isik	Osalemise periood
<u>Inga Lips</u>	01.01.2006 - 31.12.2009

Projekti põhitäitjad

Isik	Osalemise periood
<u>Viktoria Ossipova</u>	01.01.2006 - 31.12.2006
<u>Villu Kikas</u>	01.01.2006 - 31.12.2007
<u>Taavi Liblik</u>	01.01.2006 - 31.12.2009
<u>Natalja Kuvaldina</u>	01.01.2006 - 31.12.2009
<u>Urmas Lips</u>	01.01.2006 - 31.12.2009

<u>Svetlana Verjovkina</u>	08.11.2006 -
<u>Dorrit Talts</u>	01.03.2007 - 31.12.2007
<u>Getli Haran</u>	01.09.2007 - 31.12.2007
<u>Kristi Altoja</u>	01.04.2009 - 31.12.2009

2009. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne

**Teema reg.
number: G6752**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:Inga Lips..... PhD.
Nimi ja eesnimi *Teaduskraad*

TEEMA NIMETUS: ***Soome lahe hüdrofüüsikaliste iseärasuste mõju fütoplanktoni biomassi ja liigilise koosseisu laigulisusele.***

PÕHITULEMUSED:

Projekti raames teostati Tallinn-Helsingi vahelisel merealal välimõõtmisi kahel järjestikusel aastal. 2006.a. suvel õnnestus registreerida üht viimaste aastate intensiivseimat apvellingu nähtust sellel merealal ning mõõta selle protsessi käigus üles suunatud toitainete voogusid. Apvellingu sündmusele eelnenud perioodil ja selle sündmuse ajal kogutud vertikaalsete mõõtmisprofiilide TS-analüüsid näitasid, et rannikumere apvellingud on väga olulised Soome lahe vertikaalses segunemises suveperioodil. Projekti käigus õnnestus näidata toitaineterikaste vete liikumisi mööda kaldus isopükne apvellingu frondi piirkonnas. Fütoplanktoni klorofüll a, üksikute liikide biomassi ja kogu koosluse struktuuri ajalis-ruumilist horisontaalset ja vertikaalset muutlikkust analüüsiti nii võimalikust adveksioonist kui kohapealsest kasvust lähtuvalt. 2007.a. ja 2009.a. (ferrybox) mõõtmised kevadperioodil kinnitasid hüpoteesi, et toitainete sisaldus, fütoplanktoni koosluse struktuur ja kevadõitsengu kujunemine ei ole sarnased lahe põhja- ja lõunaosas ning et on võimalik eristada kahte erinevat kevadõitsengu maksimumi.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Loetletakse arendustegevuse tulemusena väljaspool TTÜd evitatud tööd, näidates evitatud seadme, tehnoloogia või nimetuse; ettevõtte (asutuse) nimetuse, kus töö evitati; millises mahus leiab evitatud seade, tehnoloogia või kasutamise (seeria-, katsetootmine vm).

Teema juht:
(allkiri)

Projekt ETF6955

ETF 2007

Projekti nimi Fütoplanktoni biomassi pinna-alused maksimumid Soome lahes: esinemise ulatus, teket soodustavad tingimused ja nende roll

Projekti algus 1.01.2007

Projekti lõpp 31.12.2010

Valdkond ja eriala	Valdkond	Eriala	Rahvusvaheline eriala	Statistika eriala
	1. Bio- ja keskkonnateadused	1.4. Ökoloogia, biosüsteematika ja -füsioloogia	B260 Hüdrobioloogia, mere-bioloogia, veeökoloogia, limnoloogia	1.5. Bioteadused (bioloogia, botaanika, bakterioloogia, mikrobioloogia, zooloogia, entomoloogia, geneetika, biokeemia, biofüüsika jt

Annotatsioon Fütoplanktoni jaotus veekogudes (sh Läänemeres) on väga heterogeenne nii horisontaalis kui vertikaalis. Soome lahele suvekuudel omane ressurside vertikaalne eraldatus - valguse allikas on ülal ja toitained pärinevad alumistest veekihtidest - võib stratifitseeritud keskkonnas viia pinna-aluse fütoplanktoni biomassi maksimumi kujunemisele. Maksimumide peenstruktuurile on iseloomulikud kihid paksusega 10 cm kuni paar meetrit (nn "õhukesed kihid"), kus organismide tihedus ületab suurusjärgudes organismide tihedust all- ja ülalpool asetsevates kihtides ja seega mängivad nad olulist rolli mereala ökosüsteemis. Pinna-alused maksimumid on sageli moodustatud potentsiaalselt toksiliste fütoplanktoni liikide poolt. Käesoleva projekti eesmärgiks on hüdrofüüsikaliste, -keemiliste ja -bioloogiliste väljade mõõdistuste ja meteoroloogiliste parameetrite analüüsi abil hinnata fütoplanktoni biomassi/klorofüllüüsi pinna-aluste maksimumide esinemise ulatust Soome lahes, selgitada välja nende teket soodustavad tingimused/protsessid ja hinnata nende rolli pelagiaali ökosüsteemis, sh mereala kogu algproduktioonis. Tulemused aitavad paremini mõista Soome lahe pelagiaali ökosüsteemi funktsioneerimist ning annavad vastuse, kas ja kuidas arvestada fütoplanktoni maksimumkihtidega lahe seisundi hinnangute, ökoloogiliste mudelite ja ohtlike vetikaõitsengute ennustuste väljatöötamisel.

Viimane finantseering 218880,00

Vastutav täitja (taotleja)

Isik	Osalemise periood
<u>Urmas Lips</u>	01.01.2007 -

Projekti põhitäitjad

Isik	Osalemise periood
<u>Rivo Uiboupin</u>	01.01.2007 - 31.12.2007
<u>Germo Väli</u>	01.01.2007 - 31.12.2007
<u>Inga Lips</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Sirje Keevallik</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Jaan Laanemets</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Natalja Kuvaldina</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Taavi Liblik</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Villu Kikas</u>	01.01.2007 - 31.12.2010

Katrín Väljataqa	01.09.2007 - 31.12.2009
Dorrit Talts	01.01.2008 - 30.06.2008
Nelli Norit	01.01.2009 - 31.12.2010
Aet Meerits	01.01.2010 - 31.12.2010

Projekt ETF7000

ETF 2007

Projekti nimi Lainetusest tingitud põhjasetete resuspensiooni hindamine reaajas

Projekti algus 1.01.2007

Projekti lõpp 31.12.2010

Valdkond ja eriala	Valdkond	Eriala	Rahvusvaheline eriala	Statistika eriala
	4. Loodusteadused ja tehnika	4.2. Maateadused	P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia	1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineraloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia
	4. Loodusteadused ja tehnika	4.7. Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia	T121 Signaalitöötlus	2.2. Elektroenergeetika, elektroonika (elektroenergeetika, elektroonika, sidetehnika, arvutitehnika ja teised seotud teadused)

Annotatsioon Töö eesmärgiks on töötada välja meetodika ja aparatuur lainetusest tingitud põhjasetete resuspensiooni hindamiseks reaajas. Resuspensiooni on kavas hinnata konstrueeritava tormikindla reaajas infot edastava veealuse optilise- ja videoaparatuuriga. Optilise meetodina on kavas kasutada veealust spektromeetriat või nefelomeetriat, s.t. hägususesonde. Töö on edasiarenduseks grantidele 5595 (2003-2004) ja 6159 (2005-2006), milliste käigus töötati välja meetodika kiiralaevainete mõju hindamiseks põhjalähedase veekihi optiliste omaduste muutumise järgi ja mudel nende muutuste alusel toimuva täiendava resuspensiooni arvutamiseks nii üksikute laevade lainepakettidele kui pikema perioodi (päevase käigu) jaoks. Tehtud tööd annavad alust eeldada, et ka looduslike (tormi)lainete mõju on arvatav optilistest mõõtmistest. Põhitäitjal doktorant Madis Listak'ul on doktoritöö raames valminud keskkonnaseireks sobiva mereroboti prototüübi neljas mudel, mida täiendatakse, muutes tormikindlamaks ja tõstes autonoomsust. Videotehnika võimaldab toimuvaid protsesse vahetult jälgida ja salvestada. Jätkatakse ka põhjalähedase valgusvälja mõõtmisi ja veeproovide kogumist ja analüüsi (s.h. optilisi) erineva geoloogilise struktuuriga rannarõhketelt (tehakse ka vastavad geoloogilised analüüsid) erineva lainetuse tingimustes. Veesamba vertikaalse muutlikkuse hindamiseks projekteeritakse ja ehitatakse mitmeseksiooniline proovivõtja (batümeeter), samuti konstrueeritakse settekoju jämeda fraktsiooni liikumise mõõdistamiseks. Paralleelselt mõõdetakse pidevalt lainerõhku, millest arvutatakse laineparameetrid. Töö lõppeesmärgiks on mudelite väljatöötamine heljumi resuspensiooni arvutamiseks optilistest mõõtmisandmetest ning sealt edasi lainetuse omaduste ja merepõhja parameetrite alusel.

Viimane finantseering 224640,00

Vastutav täitja (taotleja)

Isik	Osalemise periood
<u>Ants Erm</u>	01.01.2007 - 31.12.2010

Projekti põhitäitjad

Isik	Osalemise periood
<u>Andres Kask</u>	01.01.2007 - 31.12.2007
<u>Jüri Kask</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Tarmo Soomere</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Madis Listak</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Gennadi Lessin</u>	26.11.2007 - 31.12.2007
<u>Jelena Passenko</u>	26.11.2007 - 31.12.2007
<u>Mar-Liis Konts</u>	24.10.2008 - 31.12.2010
<u>Rainer Mark</u>	02.02.2009 - 31.12.2010

Projekt ETF7283

ETF 2007

Projekti nimi Füüsikaliste protsesside mõju meres settinud õlireostusele

Projekti algus 1.01.2007

Projekti lõpp 31.12.2010

Valdkond ja eriala	Valdkond	Eriala	Rahvusvaheline eriala	Statistika eriala
	1. Bio- ja keskkonnateadused	1.8. Keskkonnaseisundit ja keskkonnakaitset hõlmavad uuringud	T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll	1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineroloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia

Annotatsioon Mere õlireostuse korral õli raske fraktsioon ja vees olevale heljumile absorbeerunud õlipiisad settivad mere põhja. Füüsikaliste protsesside tõttu toimub settinud õli ainevahetus mere põhjasetete ja veekihi vahel. Projekti eesmärgiks on uurida õlireostuse ruumilis-ajalisi muutusi setetes ja merepõhja lähedases veekihis. Tööhüpoteesiks on, et lainetuse ja hoovuste koosmõjul toimub tahkete osakestena oleva ja lahustunud õli ülekande setete ja veekihi vahel ja õli horisontaalne edasikanne. Uurimispiirkonnaks on valitud madal ja väike Keibu Soome lahe edelaosas, kus 28. jaanuaril 2006.a. avastati ülireostus. Järgnevate vaatluste ja kogutud põhjaproovide analüüsi tulemusena 2006. a. aprillis leiti õlireostus setetes ja põhjataimestikule kleepununa. Uurimismeetodina rakendatakse numbrilist modelleerimist, vee- ja setteproovide kogumist ja laboratoorset analüüsi kasutades spektraalset fluoretsenti mõõtmise tehnikat. Samuti määratakse põhjaproovidest põhjaloomastiku liigiline koosseis, hulk ja biomass ning kirjeldatakse põhjataimestiku liigiline koosseis ja olukord. Rakendatav numbriline mudelsüsteem koosneb kolmest moodulist: lainetuse mudel, hüdrodünaamika mudel ja õli ning setete transpordi mudel. Projekti tulemused publitseeritakse

rahvusvahelise levikuga teadusajakirjades, mis on seotud õlireostuse alaste uuringutega. Projekti uurimistulemused omavad tähtsust keskkonnakorralduse seisukohast.

**Viimane
finantseering** 218880,00

Vastutav täitja (taotleja)

Isik	Osalemise periood
<u>Urmas Raudsepp</u>	01.01.2007 - 31.12.2010

Projekti põhitäitjad

Isik	Osalemise periood
<u>Edith Soosaar</u>	01.01.2007 - 01.12.2007
<u>Viktorija Ossipova</u>	01.01.2007 - 31.12.2007
<u>Jelena Passenko</u>	01.01.2007 - 31.12.2007
<u>Aina Leeben</u>	01.01.2007 - 31.12.2008
<u>Getli Haran</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Natalja Kolesova</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Jüri Elken</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Svetlana Verjovkina</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Ivar Jüssi</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Juhan Hinnov</u>	01.07.2009 - 31.12.2010

Projekt ETF7328 ETF 2008

Projekti nimi Operatiivse mereprognoside mudelsüsteemi rakendused Läänemere suuremastaabiliste ja mesomastaapsete tsirkulatsioonimustrite uurimiseks

Projekti algus 1.01.2008

Projekti lõpp 31.12.2011

Valdkond ja eriala	Valdkond	Eriala	Rahvusvaheline eriala	Statistika eriala
	4. Loodusteadused ja tehnika	4.2. Maateadused	P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia	1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineroloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia

Annotatsioon Hiljuti leitud mereökosüsteemide režiimihked on uuesti juhtinud tähelepanu vajadusele senisest paremini mõista keerukaid tsirkulatsiooni- ja segunemisprotsesse nii ookeanides kui ka ääremeres. Projekt on suunatud Läänemere suuremastaabiliste ja mesomastaapsete tsirkulatsioonimustrite uurimisele sõltuvalt mõjufaktoritest, kasutades operatiivse mereproгноoside mudelsüsteemi HIROMB andmeid. Projekti eesmärgiks on dekomponeerida Läänemere suuremastaabiline ja mesomastaapne füüsikaline muutlikkus domineerivateks, objektiivselt määratavateks ajas muutuva amplituudiga mustriteks/moodideks, kus võimalik seal seostada amplituudide muutused välismõjude muutustega, ning uurida ja interpreteerida vastavaid füüsikalisi põhjusi. Uuringuid kavandades eeldame, et selline dekomponeerimine on statistiliselt ja füüsikaliselt mõistlik. Nende eeldustega me tuginema analoogilistele tulemustele meteoroloogias ning ookeani ja teiste ääremere uuringutes. Seejuures välismõjudena käsitleme kas kohalikku või kaugmõju ja/või kohest või hilinevat mõju (atmosfäär, jõgede sissevool, soolase vee sissevool) ning „ajaliselt muutuv amplituud“ võib tähendada ka liikuvat mustrit. Projekti alameesmärkideks on spetsiifiliste tsirkulatsioonide (ekstreemsete sündmuste ajal, jääkatte all, jne) uurimine; muutlikkuse vertikaal-horisontaalmoodide määramine regionaalselt olulistel lõigetel EOF meetodi abil; tüüpiliste suuremastaabiliste tsirkulatsioonimustrite ja mesomastaapsete nähtuste jaotusmustrite määramine. Projekt on kavandatud kui Läänemere ja üle-euroopalistele operatiivse okeanograafia tegevustele lisanduv uuringuline komponent. Projekti tulemused aitavad kaasa muutuva kliima ja inimtegevuse mõju all oleva Läänemere ökosüsteemi prognoosivõimekuse kasvule.

**Viimane
finantseering** 217000,00

Vastutav täitja (taotleja)

Isik	Osalemise periood
<u>Jüri Elken</u>	01.01.2008 - 31.12.2011

Projekti põhitäitjad

Isik	Osalemise periood
<u>Jaak Karjane</u>	01.01.2008 - 31.12.2008
<u>Juhan Hinnov</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Ove Pärn</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Priidik Lagemaa</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Marden Nõmm</u>	01.01.2008 - 31.12.2011

Projekt ETF7467

ETF 2008

Projekti nimi Upwellingud Soome lahes ja nendega seotud toitainete transport

Projekti algus 1.01.2008

Projekti lõpp 31.12.2011

Valdkond ja eriala	Valdkond	Eriala	Rahvusvaheline eriala	Statistika eriala
4. Loodusteadused ja tehnika		4.2. Maateadused	P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia	1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineroloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia,

			okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia
1. Bio- ja keskkonnateadused	1.4. Ökoloogia, biosüsteematika ja -füsioloogia	B260 Hüdrobioloogia, mere-bioloogia, veeökoloogia, limnoloogia	1.5. Bioteadused (bioloogia, botaanika, bakterioloogia, mikrobioloogia, zooloogia, entomoloogia, geneetika, biokeemia, biofüüsika jt

Annotatsioon Mõningad mõõtmised Soome lahes on näidanud, et upwellingud kannavad fosfaate ülemisse kihti ja see fosfaatide juurdevool võib põhjustada tsüanobakterite massvohamisi. Senini praktiliselt puuduvad suvel upwellingute poolt tingitud fosfaatide transpordi hinnangud. Käesoleva projekti eesmärgiks on uurida upwellingu täistsükli: generatsiooni, arengut ja relaksatsiooni ning filamentide teket kasutades vaatlusandmeid, mere pinnatemperatuuri kaarte ja numbrilist modelleerimist. Nende uuringute keskmes on upwellingu/downwellingu relaksatsiooni protsess, mis tingib külma ja toitainete rikka vee kerke lahes ning on seetõttu oluline bioloogiliste-keemiliste rakenduste seisukohalt. Samuti kontrollitakse tööhüpoteese: (1) upwellingu filamentid moodustuvad upwellingu barokliinse joa ebastabiilsuse tõttu, mis on mõjutatud põhjatopograafiast ning seetõttu leiduvad põhiliselt fikseeritud paikades, (2) üleskerkinud vee soojenemine relaksatsiooni kestel toimub pigem solaarse soojenemise kui soojuse adveksiooni ja/või horisontaalse segunemise tõttu. Hinnatakse fosfaatide vertikaalset transporti upwellingute kestel, pärast upwellingu relaksatsiooni ülakihti jäänud toitainete hulka ja avameresuunalist transporti filamentide poolt, kasutades selleks numbrilist modelleerimist ja välimõõtmiste andmeid. Eeldatakse, et fosfakiini ja nitrakliini sügavuste vahe, tuule tugevus ning stratifikatsioon määravad sesoonisiseselt ülakihti kantud toitainete hulga, suhte ja horisontaalse jaotuse. Aastate-vahelisi muutusi fosfori ülekandel hinnatakse toetudes upwellingute sagedusele, upwellingute poolt hõlmatud alade ning filamentide statistikale ja fosfori vertikaalse transpordi hinnangutele. Seejuures võib eeldada, et Eesti ja Soome rannikumeres ning ka aastate lõikes on upwellingu ja toitainete ülekande parameetrid erinevad lähtudes rannajoonest, põhja topograafiast ja domineerivatest tuultest. Samuti analüüsitakse upwellingu soodsate tuulte mõju (tugevus ja kestvus) ajalisi muutusi, et hinnata kliimaatilise muutlikkuse poolt põhjustatud aastate-vahelisi muutusi ja võimalikke trende. Lõpuks, saadud tulemusi kasutatakse suviste upwellingute kui ühe potentsiaalse tsüanobakterite vohamiseks vajaliku fosfaatide allika tähtsuse hindamiseks ning enim toitainetega rikastatud piirkondade väljaselgitamisel Soome lahes.

Viimane finantseering 222000,00

Vastutav täitja (taotleja)

Isik	Osalemise periood
<u>Jaan Laanemets</u>	01.01.2008 - 31.12.2011

Projekti põhitäitjad

Isik	Osalemise periood
<u>Edith Soosaar</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Victor Zhurbas</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Juss Pavelson</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Germo Väli</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Rivo Uiboupin</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Irina Suhhova</u>	01.01.2009 - 31.12.2011

Asutus (teaduskond)

Asutus Tallinna Tehnikaülikool

Allasutus Meresüsteemide Instituut

Projekt ETF7581

ETF 2008

Projekti nimi Pelaagiliste, bentiliste ja litoraalsete protsesside koosmõju toitainete dünaamikale Soome lahe lõunaosa rannikutoonis.

Projekti algus 1.01.2008

Projekti lõpp 31.12.2011

Valdkond ja eriala	Valdkond	Eriala	Rahvusvaheline eriala	Statistika eriala
	1. Bio- ja keskkonnateadused	1.4. Ökoloogia, biosüstemaatika ja -füsioloogia	B260 Hüdrobioloogia, mere-bioloogia, veeökoloogia, limnoloogia	1.5. Bioteadused (bioloogia, botaanika, bakterioloogia, mikrobioloogia, zooloogia, entomoloogia, geneetika, biokeemia, biofüüsika jt
	1. Bio- ja keskkonnateadused	1.8. Keskkonnaseisundit ja keskkonnakaitset hõlmavad uuringud	T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll	1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineroloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia

Annotatsioon Rannikutoonid on rannikutega piirnevad alad, kus ökoloogiliste parameetrite kontsentratsioonid on suured ja gradiendid järsud. Rannikutoone iseloomustavad kõrgendatud toitainete ja valguse kättesaadavus ja tugev side pelaagiliste, bentiliste ja litoraalsete protsesside vahel. Kuigi pelaagiliste, bentiliste ja litoraalsete protsesside koosmõju on oluline toitainete dünaamikas rannikutoonis, enamasti uuringuid (kas modelleerimisel või in situ mõõtmistel põhinevad) keskendub ainult kas pelaagilis-bentilistele või pelaagilis-litoraalsetele interaktsioonidele. Viimasel ajal levinud uurimissuund – integreeritud programmid, mis uurivad toitainete ringlust kogu ökosüsteemis kaasates multidistsiplinaarseid uurimisgrupe – on olnud teaduslikult väga produktiivne ja identifitseerinud bentilise fauna ning makrovetikate tähtsat rolli rannikumere toitainete ringluses. Rannikutooni toitainete dünaamika täpseks analüüsiks, pelaagilised (domineerib fütoplankton), litoraalsed (makrovetikad) ja bentilised (zoobentos ja setted) bioloogilised ja keemilised protsessid peavad olema arvestatud. Käesoleva projekti eesmärk on analüüsida pelaagiliste, bentiliste ja litoraalsete komponentide koosmõju toitainete dünaamikale rannikuökosüsteemis. Rannikutoonis makrovetikad ja fütoplankton konkureerivad toitainete pärast. Selleks, et hinnata pelaagilise, litoraalse ja bentilise allsüsteemi rolli rannikutoonis, projekti raames plaanitakse välja töötada mõõtmisandmetel baseeruv biogeokeemiline mudel. Välised faktorid, sh hoovused ja resuspensioon, võivad modifitseerida sisemist toitainete dünaamikat rannikumere ökosüsteemis. Et hinnata väliste protsesside mõju toitainete dünaamikale rannikutoonis, konstrueeritakse 3D-ökohüdrodünaamiline mudel, mis sisaldab ka setete transpordi moodulit. Integreeritud mudel võimaldab üheaegselt analüüsida füüsikalisi ja biogeokeemilisi interaktsioone rannikutoonis. Peale selle, mudel aitab hinnata eutrofeerumise mõju rannikumere ökosüsteemile.

Viimane finantseering 261840,00

Vastutav täitja (taotleja)

Isik	Osalemise periood
<u>Gennadi Lessin</u>	01.01.2008 -

Projekti põhitäitjad

Isik	Osalemise periood
------	-------------------

<u>Natalja Kolesova</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Jelena Passenko</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Viktoria Ossipova</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Ants Erm</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Kristi Altoja</u>	01.09.2008 - 31.12.2009
<u>Ilja Maljutenko</u>	01.09.2009 - 31.12.2011
<u>Kristi Altoja</u>	01.01.2010 - 31.12.2010
<u>Natalja Kuvaldina</u>	01.01.2010 - 31.12.2011

Projekt ETF7633

ETF 2008

Projekti nimi Jää karakteristikute sünoptiline muutlikkus Soome lahes kasutades kaugseire ja numbrilise modelleerimise meetodeid

Projekti algus 1.01.2008

Projekti lõpp 31.12.2011

Valdkond ja eriala	Valdkond	Eriala	Rahvusvaheline eriala	Statistika eriala
	1. Bio- ja keskkonnateadused	1.8. Keskkonnaseisundit ja keskkonnakaitset hõlmavad uuringud	T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll	1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineraloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia

Annotatsioon Viimasel paaril kümnendil läbi viidud jääuuringud Läänemeres on näidanud soojade talvede arvu kasvu, mis on kaasa toonud ka pehmemad jääolud Läänemeres. Pehmetel talvedel on jääolud ebastabiilsed ja sõltuvad meteoroloogilistest ja okeanograafilistest tingimustest, mis põhjustavad sünoptilist muutlikust ajaskaalas nädal ja ruumilises skaalas kuni mõned 10 km. Käesoleva projekti eesmärk on uurida jääkarakteristikute muutlikkust- jää kontsentratsioon, jää paksus, rüsiää tihedus, ulatus ja kõrgus ning jää liikumist ja dünaamikat- Soome lahes ja Liivi lahes kasutades satelliitpilte (Synthetic Aperture Radar (SAR) ruumilise lahutusega 30-150 meetrit ja Moderate Resolution Imaging Spectrometer (MODIS) ruumilise lahutusega 0.25-1 km kombineeritult numbrilise mudeliga (HIROMB horisontaalse lahutus 1 meremiil). Projekti esmane eesmärk on analüüsida ajalis-ruumilisi muutusi jää karakteristikutes sünoptilises ajaskaalas kombineerides numbrilisest mudelist ja satelliitpildidelt saadud tulemusi. Projekti teine eesmärk on välja tuua okeanograafilised ja meteoroloogilised faktorid, mis põhjustavad jääkarakteristikute sünoptilisi muutusi. Projekti eesmärgid saavutatakse satelliitpiltide ja numbrilise mudeli kombineeritud analüüsiga. Radaripildid töödeldaks kontuurjoone ja tekstuuranalüüsi meetodeid kasutades hindamiseks jääkarakteristikuid. Projekti tulemused on planeeritud publitseerida rahvusvahelistes teadusajakirjades, mis on seotud jääuuringutega, kaugseire ja okeanograafiliste uuringutega. Uurimustöö tulemused võimaldavad täiustada jää prognoosi mudelite täpsust, mis omakorda on oluline ohutuks navigatsiooniks talveperioodil.

Viimane finantseering 237000,00

Vastutav täitja (taotleja)

Isik	Osalemise periood
<u>Liis Sipelgas</u>	01.01.2008 - 31.12.2011

Projekti põhitäitjad

Isik	Osalemise periood
<u>Viktoria Ossipova</u>	01.01.2008 - 31.12.2008
<u>Rivo Uiboupin</u>	01.01.2008 - 01.01.2011
<u>Juhan Hinnov</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Urmas Raudsepp</u>	01.01.2008 - 31.12.2011
<u>Sven Anderson</u>	22.09.2008 - 31.12.2011

Asutus (teaduskond)

Asutus Tallinna Tehnikaülikool

Allasutus Meresüsteemide Instituut

Projekt ETF7888

ETF 2009

Projekti nimi Spektrofotomeetriliste meetodite rakendamine pärastjääaja keskkonnamuutuste uurimisel

Projekti algus 1.01.2009

Projekti lõpp 31.12.2012

Valdkond ja eriala	Valdkond	Eriala	Rahvusvaheline eriala	Statistika eriala
	4. Loodusteadused ja tehnika	4.2. Maateadused	P420 Petroloogia, mineraloogia, geochemia	1.4. Maateadused ja sellega seotud keskkonnateadused (geoloogia, geofüüsika, mineraloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia

Annotatsioon Spektrofotomeetriat kasutatakse laialdaselt veekogude orgaanilise aine (OA) uuringutes. Orgaanilise aine spektrid ei anna infot mitte ainult OA koguse kohta, vaid võimaldavad kindlaks teha ka selle struktuurseid omadusi. Spektrofotomeetriliste meetodite eeliseks on lihtsus ja kiirus, sest veeproove pole vaja eelnevalt keemiliselt töödelda ning spektri registreerimine vältab vaid mõned minutid. Analüüsi vähene töö- ja ajakulu ning võimalus iseloomustada akumulunud orgaanilist materjali, selle koostist, päritolu ja struktuuri, teevad nende meetodite rakendamise atraktiivseteks ka paleokeskkonna uuringute jaoks. Eelmise projekti "Spektraalse fluorestsentsmeetodi võimalused poorivee lahustunud orgaanilise aine iseloomustamiseks järvesettes" (ETF5582) raames katsetati esmakordselt maailmas fluorestsentsmeetodi sobivust hindamaks sette poorivee lahustunud OA optilistest omaduste alusel järvesetete orgaanilise materjali ainelist koostist ja eristamaks erinevatest allikatest (akvageenne või pedogeenne) pärit OA-d. Saadud esmased tulemused järvesetete pindmistest proovidest näitavad sette poorivee OA optiliste karakteristikute ning traditsiooniliste paleolimnoloogiliste meetodite (näiteks sette diatomeekoosluse ja selle põhjal rekonstrueeritud järvevee üldfosfori sisalduse) sünkroonset muutumist, mis viitavad

spektrofotomeetriliste meetodite väga tugevale potentsiaalile rakendamaks neid veekogude paleoproduktiivsuse hindamisel. Käesoleva uuringu eesmärgiks oleks testida nii fluorestsentspektroskoopia ja lisaks veel absorptsioonispektroskoopia sobivust paleokeskkonna muutuste kindlakstegemiseks pikemas ajaskaalas. Selleks juurutatakse sette poorivee neeldumis- ja fluorestsentspektritest tuletatud erinevad indeksid, uuritakse nende indeksite ajalist jaotust pärastjääaja setetes ja võrreldakse tulemusi muutustega sette koostises (vee, orgaanilise ja mineraalse aine sisaldus, magnetilised omadused, erinevad fosforifraktsioonid, sette isotoop- ja elementkoostis, orgaanilise aine molekulmasside suurusjaotus) ja bioloogilistes indikaatorites (fossiilsed pigmendid ja sub-fossiilsed vetikajäänused). Uuringud planeeritakse läbi viia Peipsi järve ja paari Eesti väikejärve (nt Tollari, Verevi või Rõuge Tõugjärv) setteläbilõigete baasil. Saadud tulemused võiksid anda teavet nii konkreetsete uuritud järvede pärastjääegse arengu, veekeskonna kui ka kliimatiliste tingimuste muutuste kohta.

**Viimane
finantseering** 200448,00

Vastutav täitja (taotleja)

Isik	Osalemise periood
<u>Aina Leeben</u>	01.01.2009 - 31.12.2012

Projekti põhitäitjad

Isik	Osalemise periood
<u>Anna-Liisa Kirsi</u>	01.01.2009 - 31.12.2012
<u>Viia Lepane</u>	01.01.2009 - 31.12.2012
<u>Tiiu Alliksaar</u>	01.01.2009 - 31.12.2012

TTÜ TEADUS-/ARENJUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

<p>teema registreerimisnumber: B603 instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut</p>
<p>teema juht/juhid: Inga Lips telefon: 620 4311 teaduskraad: PhD ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;</p>
<p>teema nimetus eesti k: Soome lahe keskkonnaseisundi infosüsteem teema nimetus inglise k: Information system for Gulf of Finland environmental status assessment alguskuupäev: 01.01.2006 lõppkuupäev: 31.12.2009 alusuuringu %: 0 rakendusuuringu %: 100 arendusuuringu %: 0</p>
<p>võtmesõnad eesti k: keskkonnaseisund, temperatuur, soolsus, fluorestsents, toitained, klorofüll, fütoplankton, Soome laht võtmesõnad inglise k: environmental status, temperature, salinity, fluorescence, nutrients, phytoplankton, chlorophyll, Gulf of Finland</p>
<p>ETF teaduserialad: kood, nimetus 1.16 mereteadus, limnoloogia;</p>
<p>CERIF teaduserialad: kood, nimetus B260 Hydrobiology, marine biology, aquatic ecology, limnology; P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology;</p>
<p>rakendusvaldkond: nimetus 1. keskkonnakaitse;</p>
<p>finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik 1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, 1400000, TTÜ, Eesti;</p>
<p>teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad 1. Inga Lips - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);</p>
<p>koostööpartnerid: asutus, riik 1. -, -;</p>
<p>annotatsioon eesti keeles: Projekti eesmärgiks on Soome lahe keskkonnaseisundi operatiivseks jälgimiseks vajaliku reisiparvlaevale installeeritava automatmõõtmiste aparatuuri soetamine ning saadud mõõtmistulemuste operatiivseks esitlemiseks vajaliku infosüsteemi loomine. Automaatse mõõtmisüsteemiga suure sagedusega kogutavad andmed võimaldavad paremini kirjeldada ja mõista eri mastaapi hüdrofüüsikaliste, -keemiliste ja -bioloogiliste parameetrite varieerumist Soome lahes. Samuti annavad suure sagedusega mõõtmised usaldusväärsema hinnangu erinevate keskkonnaparameetrite trendide kohta ning andmete analüüs võimaldab leida seoseid keskkonnaparameetrite vahel (põhjus-tagajärg). Operatiivse keskkonnaalase infosüsteemi loomine aitab suurendada elanikkonna keskkonnateadlikkust ning võimaldab esitleda olulist keskkonnaalast informatsiooni reaalajas (nt. suvised sinivetikate massvohamised).</p>
<p>annotatsioon inglise keeles: Automatic continuous monitoring of the environmental state of the Gulf of Finland from onboard of a passenger ferry.</p>
<p>rakendamise võimalused eesti keeles: Automaatmõõtmistel põhineva merekeskkonna seire käigus hoidmine ja täiustamine võimaldab suhteliselt odavalt (hoitakse kokku mõõtmiste teostamiseks ja veeproovide kogumiseks vajaliku laeva kulud) suure tihedusega keskkonnaandmete kogumist ning seega loob see eeldused usaldusväärsemate hinnangute andmiseks keskkonnaseisundi ja veekvaliteedi kohta. Tallinn-Helsingi vaheline mereala on Soome lahe kohta iseloomulik ala ning</p>

tihedad uuringud antud transektil võimaldavad andmeid koguda Soome lahe mõlema ranniku lähedal ja avamerel
rakendamisvõimalused inglise keeles: Automatic continuous measurements of environmental data on the board of ship of opportunity on the route Tallinn-Helsinki allows for reliable estimates of the Gulf of Finland environmental state and water quality.

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2009. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne

Teema reg.
number: B603

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:Inga Lips..... PhD.
Nimi ja eesnimi *Teaduskraad*

TEEMA NIMETUS: ***Soome lahe keskkonnaseisundi infosüsteem***

PÕHITULEMUSED:

Projekti eesmärgiks oli Soome lahe keskkonnaseisundi operatiivseks jälgimiseks vajaliku reisiparvlaevale installeeritava automatmõõtmiste aparatuuri soetamine ning saadud mõõtmistulemuste operatiivseks esitlemiseks vajaliku infosüsteemi loomine. Automaatse mõõtmisüsteemiga suure sagedusega kogutavad andmed võimaldavad paremini kirjeldada ja mõista eri mastaapi hüdrofüüsikaliste, -keemiliste ja -bioloogiliste parameetrite varieerumist Soome lahes. Samuti annavad suure sagedusega mõõtmised usaldusväärsema hinnangu erinevate keskkonnaparameetrite trendide kohta ning andmete analüüs võimaldab leida seoseid keskkonnaparameetrite vahel (põhjus-tagajärg). Operatiivse keskkonnaalase infosüsteemi loomine aitab suurendada elanikkonna keskkonnateadlikkust ning võimaldab esitleda olulist keskkonnaalast informatsiooni reaalajas (nt. suvised sinivetikate massvohamised).

Projekti lõppedes on planeeritud aparaat (termosalinograaf, fluorimeeter, proovikoguja, automaatne toitaineteanalüsaator – ning toetav struktuur voolumõõtjate, pesusüsteemide, voolikute, torude, kraanide jne. näol) reisiparvlaevale installeeritud ning alates 2007.a. suvest pidevalt töös. Samuti on loodud instituudi kodulehele keskkond pea reaalajas mõõtmistulemuste (soolsus ja temperatuur) jälgimiseks.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Loetletakse arendustegevuse tulemusena väljaspool TTÜd evitatud tööd, näidates evitatud seadme, tehnoloogia või nime; ettevõtte (asutuse) nime, kus töö evitati; millises mahus leiab evitatud seade, tehnoloogia või kasutamise (seeria-, katsetootmine vm).

Teema juht:
(alkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: F9043

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Ants Erm

e-post: ants@phys.sea.ee

telefon:6204315

teaduskraad: keemiakandidaat

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Sektsioneeritud põhjasetete proovivõtmissaadme tehnoloogia arendus

teema nimetus inglise k: Development of a sectioned sediment sampler

alguskuupäev: 01.05.2009

lõppkuupäev: 30.09.2009

alusuuringu %: 0

rakendusuuringu %: 30

arendusuuringu %: 70

võtmesõnad eesti k: setted, põhjasetted, hõljuvmuda, piirkiht, üleminekukiht, sektsioneeritud, setteproovivõtja, proovivõtutoru, batümeeter,

võtmesõnad inglise k: sediments, bottom sediments, soft sediments, floating sediments, undisturbed samples, boundary layer, sectioned, sediment sampler, multi corer, bathymeter

ETF teaduserialad: kood, nimetus

2.14 Keskkonnatehnika, 1.16 Mereteadus ja limnoloogia

CERIF teaduserialad: kood, nimetus P460 Sedimentology, T220 Civil engineering, hydraulic engineering, offshore technology, soil mechanics

rakendusvaldkond: keskkonnakaitse

finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik 2009,EAS, rakendusuuringu, 400000, EAS, Eesti

teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad Martin Voll - insener, Jüri Kask – teadur, Sirje Träel – tehnik

teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus

koostööpartnerid: asutus, riik

KC-Denmark - Taani, OÜ Dimentio, OÜ I&T Metall, TTÜ Geoloogiainstituut, Altakon OÜ – Eesti, Venemaa TA Shirshovi nim. Okeanoloogia Instituut ja Venemaa TA Vinogradovi nim. Geokeemia Instituut - Venemaa

annotatsioon eesti keeles:

Töötatakse välja ja juurutatakse tootmisse uudne ja patenteeritud setteproovivõtuseade, milline võimaldab võtta proovivõtutoru(de)sse rikkumata struktuuriga üleminekukihi ja pehmete põhjasetete proove ning sektsioneerida see enne pinnale tõstmist. Sellise proovi hilisem analüüs sektsioonide kaupa võimaldab kirjeldada veekogu põhjakihi vertikaalset struktuuri ning ainete, sh. saasteainete (rasked metallid, radioaktiivsed isotoobid, dioksiinid jm) jaotust selles ning seeläbi ka settekihi kujunemise ajalist kulgu.

annotatsioon inglise keeles: The fine structure of soft sediments (soft clay, fine sand, suspended mud), that could impart urgently needed information about the changes, which have taken place

in the seas and lakes during recent time periods. The study of lake mud profiles gives significant information (based, e.g., on the content of pollen grains of different plants) on environmental changes. The same applies to marine sediments. Getting of such fine structure, which would give temporal information about environmental changes, particularly temporal distribution of various pollution loads (heavy metals, radioactive isotopes, dioxins, etc.) will be possible using a new patented sectioned sediment sampler.

rakendamisvõimalused eesti keeles: meregeoloogia, mere- ja järveuuringutega tegelevad austused ja ettevõtted – teadusinstituudid, riigi- ja omavalitsusasutused, samuti geoloogiliste ja keskkonnauuringutega sh. KMH-dega tegelevad ettevõtted

rakendamisvõimalused inglise keeles: Marine institutes all over the world, national and regional (sea) environmental boards, entrepreneurs that are carrying out EIA-s and other environmental investigations in the sea.

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep7064

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Raudsepp

e-post: raudsepp@phys.sea.ee **telefon:** 6204303

teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas,

ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Mereproгноoside süsteemi HIROMB tööle rakendamine EMHIs

teema nimetus inglise k: Installation of operational marine forecast system at EMHI

alguskuupäev: 01.06.2007 **lõppkuupäev:** 31.12.2010

alusuuringu %: 0 **rakendusuuringu %:** 90 **arendusuuringu %:** 10

võtmesõnad eesti k: numbriline modelleerimine, meretase, prognoos, operatiiv okeanograafia, Eesti rannikumeri

võtmesõnad inglise k: numerical modelling, sea level, forecast, operational oceanography, Estonian coastal sea

ETF teaduserialad: kood, nimetus

1.16 mereteadus, limnoloogia;

CERIF teaduserialad: kood, nimetus

T270 Environmental technology, pollution control;

rakendusvaldkond: nimetus

1. keskkonnakaitse;

finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik

1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, , Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut/ Estonian Meteorological and Hydrological Institute, Eesti;

teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad

1. Jüri Elken - direktor (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
2. Priidik Lagemaa - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
3. Tarmo Kõuts - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
4. Germo Väli - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
5. Victor Alari - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
6. Kaimo Vahter - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
7. Kert Süsmalainen - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus

1. Juhan Hinnov - MSc, ;

koostööpartnerid: asutus, riik

1. Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut/ Estonian Meteorological and Hydrological Institute, Eesti;

annotatsioon eesti keeles:

Mereproгноoside süsteemi HIROMB kasutatakse Läänemere mereseisundi prognoosimiseks 48-tundi ette. Süsteem, mida kasutab MSI töötab SMHIs. MSIs valmistatakse ette mereproгноosid Eesti rannikumere jaoks. Projekti eesmärgiks on välja arendada ja operatiivselt käivitada lokaalne, konkreetset Eesti rannikumere alasid hõlmav mere prognoosimudel EMHIs.

annotatsioon inglise keeles:

Marine forecasting system HIROMB is used for the forecast of marine environment for 48-hours. This system is operational at SMHI. The marine forecast for Estonian coastal sea is prepared at MSI. The aim of the project is to develop and install operationally the marine forecasting system especially for Estonian coastal sea. The system will be operational at EMHI

rakendamisvõimalused eesti keeles: mereprognoos

rakendamisvõimalused inglise keeles: marine forecast

Interneti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep7123

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Raudsepp

e-post: raudsepp@phys.sea.ee **telefon:** 6204303

teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas,

ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Kaitsejõudude perspektiivsete, merele orienteeritud harjutusalade arendusprogrammi (ÕSMAAP) keskkonnamõju strateegiline hindamine

teema nimetus inglise k: Environmental impact assessment of development program for perspective marine exercise areas of the defence forces

alguskuupäev: 01.12.2007 **lõppkuupäev:** 31.12.2009

alusuuringu %: 0 **rakendusuringu %:** 90 **arendusuuringu %:** 10

võtmesõnad eesti k: keskkonnamõju hindamine, Eesti rannikumeri

võtmesõnad inglise k: environmental impact assessment, Estonian coastal sea

ETF teaduserialad: kood, nimetus

1.16 mereteadus, limnoloogia;

CERIF teaduserialad: kood, nimetus

T270 Environmental technology, pollution control;

rakendusvaldkond: nimetus

1. keskkonnakaitse;

finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik

1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, , Kaitseministeerium/ Ministry of Defence, Eesti;

teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad

1. Liis Sipelgas - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

2. Gennadi Lessin - erakorraline van. teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

3. Kaimo Vahter - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

4. Natalja Kolesova – insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut)

koostööpartnerid: asutus, riik

1. Akukon OY Eesti filiaal, *Eesti*; 2. Kaitseministeerium/ Ministry of Defence, *Eesti*;

annotatsioon eesti keeles:

Viiakse läbi keskkonnamõjude hinnang Eesti kaitseväge õhutõrje, suurtükiväge ja mereväe võimalike harjutuspaikade kohta. Tulemusena tehakse soovitusid vähem negatiivset keskkonna põhjustavate harjutuspiirkondade valimiseks.

annotatsioon inglise keeles:

Environmental impact assessment is performed for the exercise areas that Estonian Defense Forces will potentially use. The suggestion will be given for the areas with minimum negative environmental impact.

rakendamisevõimalused eesti keeles: keskkonnakaitse

rakendamisevõimalused inglise keeles: environmental protection

Internetti: jah

.....
Urmas Raudsepp
teema juht

.....
.....
struktuuriüksuse juht

2009 aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne

Teema reg.
number: Lep7123

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA: **Urmas Raudsepp PhD**

TEEMA NIMETUS: Kaitsejõudude perspektiivsete, merele orienteeritud harjutusalade arendusprogrammi (ÕSMAAP) keskkonnamõju strateegiline hindamine

PÕHITULEMUSED:

Töös „Kaitsejõudude perspektiivsete, merele orienteeritud, harjutusalade arenguprogrammi (ÕSMAAP) keskkonnamõju strateegiline hindamine“ on analüüsitud kaheksa merele orienteeritud kaitsejõudude õhutõrjedivisjoni harjutusala: Aseri, Juminda, Letipea, Rutja, Kõpu, Nõva Ristinina, Nõva Liivanina ja Sõmeri sobivust. Viis nendest aladest (Juminda, Letipea, Rutja, Kõpu, Sõmeri) võiksid leida kasutamist ka suurtükiväegrupi harjutusaladena. Samuti on analüüsitud nelja Mereväe harjutusala sobivust. Töös on antud ülevaade sotsiaal-majanduslikest: mere- ja õhuliiklus, kaitsevää logistilis-majanduslikud võimalused, müra ja looduslikest: hüdrograafia, põhjasetted, põhjaelustik, kalastik, veeimetajad ja linnustik ning kaitsealad tingimustest lähtuvalt.

Analüüsi tulemused näitavad, et ideaalset harjutusala õhutõrjedivisjoni ja suurtükiväegrupi harjutuste läbiviimiseks Eesti rannikul ei ole. Samas ei ole analüüsitud alade korral ka ühtegi täiesti sobimatut ala.

Läbiviidud analüüsi tulemused näitavad, et kõige sobivamad õhutõrjedivisjoni harjutusalad on Aseri, Rutja ja Kõpu. Heade eeldustega on ka Nõva Liivanina ja Letipea harjutusalad. Esimesel juhul oleks vajalik kooskõlastus Lennuametiga ning võimalik, et lennuliikluse ümberkorraldamine. Teisel juhul nagu ka Rutja puhul on probleemiks laevaliiklus Kunda sadamas. Kõige problemaatilisemad on Nõva Ristinina, Juminda ja Sõmeri alad. Suurtükiväe harjutusaladena on seega kõige sobivamad Rutja, Kõpu ja Letipea.

Mereväe harjutusalad sobivad vastavate harjutuste läbiviimiseks, vaid mereväe harjutusala 002 saada kooskõlastus Lennuametilt laskeharjutuste läbiviimiseks. Mereväe harjutusala 001, Nõva Liivanina ja Nõva Ristinina harjutusalade korral tuleb välja selgitada, kas Neugrundi madalale rajatakse tuulepark või mitte. Tuulepargi rajamise korral peab mereväe harjutusala lõunapiiri nihutama põhjasuunas, et Neugrundi madal jääks harjutusalast välja. Õhutõrjedivisjoni harjutused Nõva aladel arvatavasti välistavad tuulepargi rajamise Neugrundi madalale.

Kõigi õhutõrje ja suurtükiväegrupi harjutusalade korral on harjutuste läbiviimiseks ajalised piirangud. Üldiselt on kõige sobivam periood harjutuste läbiviimiseks detsember kuni märts ning august. Kõige kriitilisemateks perioodideks on lindude kevad- (aprill-juuni) ja sügisrände (september-november) perioodid. Kuid kõigil aladel on siiski omad ajalised iseärasused. Ajaliste piirangute osas on parimad asukohad Aseri ja Nõva Liivanina. Kõige problemaatilisemad aga Sõmeri, Nõva Ristinina ja Juminda. Kuna ajaliste piirangute osas on määrava tähtsusega looduslikud tingimused, oleks valitud harjutusalade korral vajalik läbi viia täpsustavad ja/või detailsed uuringud, et saada täpsem ülevaade ajalise sobivuse seisukohalt.

Mereväe harjutusala 001 sobib enam kasutamiseks detsembrist maini. Teiste kuude osas oleks vajalik täpsustada lindude rände ja hüljeste pesitsemise-toitumisega seotud võimalused/piirangud. Mereväe harjutusala 002 sobib kõige paremini kasutamiseks detsembrist juunini ja augustis. Teiste kuude osas oleks vajalik täpsustada lindude rändega seotud võimalused/piirangud. Mereväe harjutusala 003 ja 004 praktiliselt ajalisi piiranguid ei ole.

Valitud harjutusalade korral on vajalik vastava piirkonna elanike teavitamine kavandatavast tegevusest ning harjutusalade vajalikkuse ja kavandatud tegevuste võimalikult detailne selgitamine. Samuti sõltuvalt alast on oluline eelnevad konsultatsioonid Lennuameti, Veeteede Ameti, Riikliku Looduskaitsekeskuse ja Muinsuskaitseametiga (Nõva Liivanina ala).

Harjutuste toimumisest tuleb eelnevalt ja mitmekordselt teavitada nii omavalitsust, kus harjutusala asub kui ka naabervaldade omavalitsusi. Harjutusalade esmakasutamise ajal on soovitatav läbi viia müra seire. Kui harjutused toimuvad jää olemasolu perioodil on väga oluline teostada hüljeste poegimispaikade seiret.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Töö tulemusena on võimalik Kaitseministeeriumil välja valida merele orienteeritud harjutusalade asukohad.

Teema juht:

(allkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep8089

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Raudsepp

e-post: raudsepp@phys.sea.ee

telefon: 6204303

teaduskraad: PhD

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Paldiski lõunasadama 8. kai merekeskkonnaseire teostamine vastavalt vee erikasutusloa nr L.VT.EE-145358 nõuetele ja seireprogrammile

teema nimetus inglise k: Marine monitoring of the reconstruction of the 8th quay in the Paldiski South Harbor

alguskuupäev: 11.08.2008

lõppkuupäev: 20.12.2009

alusuuringu %:0 **rakendusauuringu %:** 90 **arendusuuringu %:**10

võtmesõnad eesti k: satelliitkaugseire, heljum, põhjaelustik, kalastik, linnustik, AC-Spectra, Pakri laht, Soome laht

võtmesõnad inglise k: satellite remote sensing, suspended particulate matter, benthic vegetation, fish, birds, AC-Spectra, Pakri Bay, Gulf of Finland

ETF teaduserialad: kood, nimetus

1.16 mereteadus, limnoloogia

CERIF teaduserialad: kood, nimetus

T270 Environmental technology, pollution control

rakendusvaldkond: nimetus

keskkonnakaitse

finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik

2008 riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, 382500, AS Tallinna Sadam; Eesti

teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad

1. Liis Sipelgas – v.teadur
2. Natalja Kolesova - insener

teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus

koostööpartnerid: asutus, riik

TÜ Eesti Mereinstituut; Eesti

MTÜ Läänemaa Linnuklubi, Eesti

annotatsioon eesti keeles:

Heljumi seire raames viidi läbi 7 pinnamõõdistust, mille käigus määrati heljumi kontsentratsioon ja heljumi pilve ulatus. Vaid kahel mõõdistusel ulatus heljumi kontsentratsioon süvendustööde piirkonnas üle loodusliku fooni. 27. augustil oli süvendustööde vahetus läheduses vee põhjakihis heljumi kontsentratsioon 23 mg/L, kuid vee pinnakihis oli heljumi hulk loodusliku fooni piirides. 5. septembril oli heljumi konstantratsioon vee pinnakihis ligi 30 mg/L vahetult sadamapiirkonnas, kuid vee põhjakihis jäi alla 15 mg/L. Ülejäänud mõõdistustel jäi heljumi kontsentratsioon loodusliku fooni tasemele alla 6mg/L.

Kalastiku seiremõõdistus viidi läbi juunikuus 2008 vahetult enne süvendustööde algust.

Seiretulemused näitavad, et võrreldes varasemate seiretega on mõningaid muutusi kalade arvukuses ja liigilises koosseisus.

Linnustiku seire viidi läbi vahemikus 7.juuni kuni 21.juuni 2008 Pakri linnuhoiu alal.

Rannikumeres toituvaid linde vaadeldi vaatluspunktidest 35 kilomeetri pikkusel rannikulõigul Vihterpalu jõe suudmest Pakri pangani. Kokku loendati linde 33-st liigist kokku 1606 isendit.

Arvukaimad liigid olid naerukajakas, kalakajakas, kümnokk-luik, sinikael-part, viupart, ristpart, sookurg, kormoran, hallhaigur ja hõbekajakas.

Põhjaloostiku seire tulemused näitasid, et vahetult sadama juures paiknev seirejaamas põhjaelustik praktiliselt puudub kuna piirkond on tugeva sadama mõju all. Teistes jaamades oli märgata vähilaadsete vähenemistendentsi, nende põhjaloomade arvukused ja biomassid on tugevasti kahanenud võrreldes eelmiste aastatega.

annotatsioon inglise keeles:

Seven surveys of the suspended particulate matter were carried out. The SPM concentrations were higher than natural level on 27 August and 5 September when SPM concentrations in the near bottom layer were 23 mg/l and 15 mg/l, respectively. In the surface layer the SPM concentration was about 30 mg/l on 27 August. In the other cases SPM concentration did not exceed 6 mg/l. A monitoring of the fish abundance and composition showed some changes in comparison with previous years. During a monitoring of birds between 7 and 21 June 1606 individuals from 33 species were counted. The samples of benthic fauna indicated that benthic animals are absent at the station close to the dredging site.

rakendamisvõimalused eesti keeles: *veekvaliteedi hindamine*

rakendamisvõimalused inglise keeles: *water quality assessment*

Interneti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2009. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne

Teema reg.
number: Lep8089

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA: **Raudsepp, Urmas** **PhD**

TEEMA NIMETUS: *Paldiski lõunasadama 8. kai merekeskkonnaseire teostamine vastavalt vee erikasutusloa nr L.VT.EE-145358 nõuetele ja seireprogrammile*

PÕHITULEMUSED:

Heljumi seire raames 2008. aastal viidi läbi pinnamõõdistused, mille käigus määrati heljumi kontsentratsioon ja heljumi pilve ulatus. Vaid kahel mõõdistusel ulatus heljumi kontsentratsioon süvendustööde piirkonnas üle loodusliku fooni. 27. augustil oli süvendustööde vahetus läheduses vee põhjakihis heljumi kontsentratsioon 23 mg/L, kuid vee pinnakihi oli heljumi hulk loodusliku fooni piirides. 5. septembril oli heljumi konstantratsioon vee pinnakihi ligi 30 mg/L vahetult sadamapiirkonnas, kuid vee põhjakihis jäi alla 15 mg/L. Ülejäänud mõõdistustel jäi heljumi kontsentratsioon loodusliku fooni tasemele alla 6mg/L. Heljumi järeelseire mõõdistused viidi läbi 24.04.2009 ja 10.09.2009. Mõlemal mõõdistusel oli heljumi kontsentratsioon vee pinnakihi loodusliku fooni tasemel.

Kalastiku seiremõõdistus viidi läbi juunikuus 2008, vahetult enne süvendustööde algust.

Seiretulemused näitavad, et võrreldes varasemate seiretega on mõningaid muutusi kalade arvukuses ja liigilises koosseisus. Järeelseire raames viidi läbi 1 mõõdistus 2009. aastal, mis näitas samuti mõningaid muutusi kalastiku liigilises koosseisus, kuid seda siduda sadamategevusega üheselt ei saa.

Linnustiku seired viidi läbi vahemikus 7.juuni kuni 21.juuni 2008 ja 1.juuni -28.juuni 2009 Pakri linnuhoiualal. Rannikumeres toituvaid linde vaadeldi vaatluspunktidest 35 kilomeetri pikkusel rannikulõigul Vihterpalu jõe suudmest Pakri pangani. Kokku loendati linde 2008. aastal 33liiki ja 1606 isendit ning 2009. aastal 28 liiki ja 2801 isendit. Arvukaimad liigid olid naerukajakas, kalakajakas, kümnokk-luik, sinikael-part, viupart, ristpart, sookurg, kormoran, hallhaigur ja hõbekajakas. Kokkuvõttes võib väita, et Paldiski Lõunasadama 8. kai ehitusega kaasnenud keskkonnamõju pole haudelinnustiku seisukohast olnud oluline ja negatiivseid muutusi pole tuvastatud.

2009. aastal viidi läbi põhjataimestiku seire, mille käigus määrati 10 Pakri lahele iseloomulikke liiki.

Võrreldes eelmise aastaga ei olnud põhjataimestiku seisund praktiliselt muutunud.

Põhjaloostiku seire viidi läbi 11 jaamas 2009. aastal, kokku registreeriti 12 põhjaloomastiku liiki.

Kogu Pakri lahe ulatuses põhjaloomastiku liigiline koosseis praktiliselt ei erine, erinevused tulevad liikide arvukuses ja biomassis. Lisaks võib öelda, et Pakri lahe lõunajaamades on tunduvalt suurem vähiliste osakaal võrreldes lahe teiste piirkondadega, mis näitab veetingimuste halvenemist ja loodusliku tasakaalu rikkumist sadamate tegevuspiirkondade läheduses.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Loetletakse arendustegevuse tulemusena väljaspool TTÜd evitatud tööd, näidates evitatud seadme, tehnoloogia või niimete (asutuse) niimete, kus töö evitati; millises mahus leiab evitatud seade, tehnoloogia või niimete kasutamist (seeria-, katsetootmine vm).

Tulemused on rakendatavad metotodoloogiliselt sadamate süvendamise keskkonnamõjude seirete läbivimisel.

Olgugi, et seire on läbiviidud Paldiski Lõunasadama süvendustööde eesmärkidel on kumulatiivse mõju arvestamisel oluline arvesse võtta nii Paldiski Lõunasadama kui ka Põhjasadama arendamisel tehtavaid töid.

Teema juht:
(allkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep8115

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Tarmo Kõuts

e-post: tarmo.kouts@sea.ee

telefon: 51 09 744

teaduskraad: keskkonnafüüsika doktor

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Meretaseme täppismõõtmine Väinameres mandri ja saarte kõrgusvõrgu ühendamiseks (Virtsu, Rohuküla ja Heltermaa sadam)

teema nimetus inglise k: High precise measurements of sea levels in Moonsund (Virtsu, Rohukula, Heltermaa) for connection of geodetic height system from main land to islands.

alguskuupäev: 1. detsember 2008

lõppkuupäev: 1. juuli 2009

alusuuringu %: 10 **rakendusuringu %:** 60 **arendusuuringu %:** 30

võtmesõnad eesti k: meretase, geodeetiline kõrgussüsteem, nivelleerimine

võtmesõnad inglise k: sea level, geodetic height system, nivelling

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

1.16 mereteadus, limnoloogia

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

T270 Environmental technology, pollution control;

rakendusvaldkond: *nimetus*

1. maapinna ja atmosfääri kasutamine

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*

1. 2006 riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, 480 000.kr (ilma KM18%), Maa-amet, Eesti;

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

1. Kaimo Vahter, insener, Ökohüdrodünaamika sektor

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

koostööpartnerid: *asutus, riik*

annotatsioon eesti keeles:

Kõrgtäpne nivelleerimine ja kõrguste viimine mandrilt saartele on ammu tehniline probleem. Traditsioonilist nivelleerimistehnikat rakendada ei saa kuna vahemaad on selleks liiga suured ja vahepeal on vesi, siis rakendatakse alternatiivseid meetodeid, millest üheks on nivelleerimine veetaseme järgi. Antud uurimistöö raames katsetatakse kõrgtäpsete veetasemete abil kõrguste viimist mandrilt Hiiumaale. Selleks paigaldatakse kolm meretaseme mõõdujaama ja mõõtmist teostatakse 5 kuu vältel. Mõõteandmete alusel hinnatakse kõrguste üleviimise täpsust.

annotatsioon inglise keeles:

High precise nivelling and transfer of geodetic heights from mainland to islands is old technical problem. Traditional nivelling can't be used as distances are too long and water is between, then alternative methods are implemented. One of these is levelling by water level measurements. In this study high precise sea level measurements are used for transfer of heights from mainland to

Hiiumaa. For that purpose three sea level measurement stations will be installed and measurements last during 5 months. Obtained time series allow estimate the preciseness of such levelling operations.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Geodeetilise kõrgusvõrgu täiustamine, kõrguste viimine saartele

rakendamisvõimalused inglise keeles: Improvement of geodetic height system, transfer of geodetic heights to islands

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2009. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne

Teema reg.
number: Lep8115

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: **Meresüsteemide Instituut**

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA: **Tarmo Kõuts** **Ph.D**

TEEMA NIMETUS:
Meretaseme täppismõõtmine Väinameres mandri ja saarte kõrgusvõrgu ühendamiseks (Virtsu, Rohuküla ja Heltermaa sadam)

PÕHITULEMUSED:

Kõrgtäpne nivelleerimine ja geodeetilise kõrgusvõrgu renoveerimise käigus kõrguste viimine mandrilt saartele on ammu tehniline probleem. Traditsioonilist nivelleerimise tehnikat rakendada ei saa kuna vahemaad on selleks liiga suured ja vahepeal on vesi, siis rakendatakse alternatiivseid meetodeid, millest üheks võimaluseks on nivelleerimine veetaseme järgi. Antud uurimistöös raames katsetati kõrgtäpsete veetaseme mõõtmiste abil kõrguste viimist mandrilt Hiiumaale. Selleks paigaldati kolm meretaseme mõõdujaama ja mõõtmist teostati esimese etapina 5 kuu vältel, projekti lõppedes otsustati mõõtmisi jätkata kuna selgus et 5 kuu pikkune meretaseme aegrida ei ole veel piisav kõrguste üleviimiseks. Lisaks meretasemetele registreeritakse veel mõõtejaamades veel lainetuse parameetreid ja veetemperatuure, mida kasutatakse baasinfona andmetöötlemises. Mõõteandmete töötlemine ja analüüs jätkub ja nende alusel hinnatakse esmalt antud meetodil eelkõige kõrguste üleviimise täpsust, mida siis võrreldakse muude meetoditega.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Loetletakse arendustegevuse tulemusena väljaspool TTÜd evitatud tööd, näidates evitatud seadme, tehnoloogia või nime; ettevõtte (asutuse) nime, kus töö evitati; millises mahus leiab evitatud seade, tehnoloogia või kasutamist (seeria-, katsetootmine vm).

Geodeetilise kõrgusvõrgu täiustamine, kõrguste viimine saartele, kui traditsioonilised nivelleerimismeetodid ei ole rakendatavad. Töö tulemusi rakendab Maa-amet kõrgusvõrgu renoveerimisel.

Teema juht:

(allkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep8125

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Lips

e-post: urmas.lips@phys.sea.ee

telefon: 6204304

teaduskraad: PhD

ametikoht: juhtivteadur, professor

teema nimetus eesti k: Heltermaa sadama rekonstrueerimise süvendus- ja kaadamistöödega seotud seire teostamine

teema nimetus inglise k: Environmental monitoring of dredging and dumping activities related to the reconstruction of Heltermaa harbour

alguskuupäev: 21. november 2008.a.

lõppkuupäev: 1. detsember 2010.a.

alusuuringu %: 0 % **rakendusuringu %:** 100 % **arendusuuringu %:** 0 %

võtmesõnad eesti k: süvendamine-kaadamine, sadamate keskkonnaseire, heljumi levik, toitainete ja klorofüll *a* sisaldus, põhjataimestiku, põhjaloomastiku ja kalastiku seire

võtmesõnad inglise k: dredging and dumping, environmental monitoring, spreading of suspended matter, nutrient and chlorophyll *a* content, phytobenthos, zoobenthos, fishes

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

1.16 mereteadus, limnoloogia;

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

B260 Hydrobiology, marine biology, aquatic ecology, limnology

P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology;

rakendusvaldkond: *nimetus*

1. keskkonnakaitse

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*

2008, riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, AS Saarte Liinid / Saarte Liinid Ltd., Eesti; 1 320 000 kr

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

Liis Sipelgas, vanemteadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

Taavi Liblik, insener, doktorant (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

Villu Kikas, insener, doktorant (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

Germo Väli, insener, doktorant (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

Kaimo Vahter, insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut).

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

Georg Martin, PhD, Tartu Ülikool, LOTE, Eesti Mereinstituut;

Redik Eschbaum, PhD, Tartu Ülikool, LOTE, Eesti Mereinstituut

koostööpartnerid: *asutus, riik*

Tartu Ülikool, LOTE, Eesti Mereinstituut; Eesti

Lääne Piiirivalvepiirkond, Eesti

annotatsioon eesti keeles: Töö eesmärk on teostada Heltermaa sadama rekonstrueerimise

süvendus- ja kaadamistöödega seotud keskkonnaseiret vastavalt vee erikasutusloas nr L.VT.EE-56770, 15.06.2006 esitatud seireõuetele. Merepõhjataimestiku seiret teostatakse Heltermaa sadamast lõunas ühel transektil pikkusega 1 km ja Heltermaa sadamast põhjas ühel transektil pikkusega 1 km vahetult pärast süvendustööde läbiviimist ning süvendusele järgneval kahel aastal (kord aastas) suvekuudel. Merepõhjajoomastiku kirjeldus teostatakse kvantitatiivsete proovide kogumisega Ekman-Lenz tüüpi põhjaammutajaga sadama piirkonnas 5-6 jaamas ja kaadamiskoha vahetus läheduses 4-5 jaamas süvendusele järgneva kahe aasta jooksul kord aastas suvel. Kontrollpüüke teostatakse Heltermaa sadama piirkonnas kahel jadal sadamast põhjas ja lõunas järgneva kahe aasta jooksul kevadel, suvel ja sügisel. Veekvaliteedi seiret teostatakse süvendustööde ajal igal päeval ruumilise jaotuse mõõdistuste teel. Veeproove heljumi kontsentratsiooni, klorofüll ja toitainete sisalduse määramiseks kogutakse 8 punktist. Lisaks teostatakse nendes punktides temperatuuri, soolsuse, hapniku sisalduse, hägususe ja vee läbipaistvuse (Secchi ketta abil) mõõtmised. Heljumi leviku seiret teostatakse vee hägususe profiilide registreerimise teel ja heljumi kontsentratsioonide määramise teel kogutud veeproovidest. Heljumi leviku seiret teostatakse kord süvendustöödele eelneval perioodil süvendustööde ja kaadamisala läheduses ja süvendustööde esimestel päevadel (vähemalt kolmel päeval).

annotatsioon inglise keeles: The aim of the project is to conduct environmental monitoring of dredging and dumping activities during and after the reconstruction of Heltermaa harbour according to the water permit No L.VT.EE-56770, 15.06.2006. Phytobenthos monitoring is carried out at two transects (1-km long) located southwards and northwards of the harbour during two summers after the dredging. Zoobenthos is described on the basis of quantitative samples collected by Ekman-Lenz type bottom corer at 5-6 sampling locations in the vicinity of dredging area and at 4-5 sampling locations in the vicinity of dumping area once a year during 2 years after the dredging. Monitoring of fishes is carried out by two series of nets northwards and southwards of the harbour in two years in spring, summer and autumn. Water quality is assessed by spatial surveys every day during the dredging activities. Water samples for analyses of suspended matter, nutrients and chlorophyll *a* content are collected at 8 sampling points. In addition vertical profiles of temperature, salinity, oxygen content and turbidity are recorded and Secchi depth measured. Spreading of suspended matter is estimated using vertical profiles of turbidity and results of water samples analyses of suspended matter content. Monitoring of spreading of suspended matter is conducted once before the dredging and during the dredging (at least during 3 days) in the vicinity of dredging and dumping areas.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Heltermaa sadama rekonstrueerimine
rakendamisvõimalused inglise keeles: reconstruction of Heltermaa harbour

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep8133

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Raudsepp

e-post: raudsepp@phys.sea.ee

telefon: 6204303

teaduskraad: PhD

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: *Muuga sadama merekeskkonna seire 2008-2009 heljumi levikuga seotud tööde teostamiseks*

teema nimetus inglise k: *Marine monitoring of suspended particulate matter in the Muuga Harbour 2008-2009*

alguskuupäev: 11.12.2008

lõppkuupäev: 30.01.2010

alusuuringu %: 0 **rakendusauuringu %:** 90 **arendusuuringu %:** 10

võtmesõnad eesti k: *numbriline modelleerimine, satelliitkaugseire, heljum, AC-Spectra, Muuga laht, Soome laht*

võtmesõnad inglise k: *numerical modelling, satellite remote sensing, suspended particulate matter, AC-Spectra, Muuga Bay, Gulf of Finland*

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

1.16 mereteadus, limnoloogia

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

T270 Environmental technology, pollution control

rakendusvaldkond: *nimetus*

keskkonnakaitse

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*

2008 riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, 138000, Tartu Ülikool; Eesti

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

- 1. Gennadi Lessin – v.teadur*
- 2. Ants Erm – v.teadur*
- 3. Getli Haran – tehnik*
- 4. Victor Alari – tehnik*
- 5. Rivo Uiboupin - insener*
- 6. Liis Sipelgas – v.teadur*
- 7. Kaimo Vahter - insener*

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

koostööpartnerid: *asutus, riik*

TÜ Eesti Mereinstituut; Eesti

annotatsioon eesti keeles: Töö tulemused näitasid, et täitetööst tuleneva heljumi leviku ala jääb teostatava töö piirkonna lähedusse. Muuga sadama täitetööde piirkonnas olid mõõdetud heljumi kontsentratsioonid pinnakihi alla 1 g/m³, mis arvestab nii tööst tuleneva kui ka loodusliku heljumi sisaldust. Muuga transekti jaamades on mõõdetud heljumi kõrgemad kontsentratsioonid kui sadama piirkonnas. Neid kontsentratsioone saab pidada looduslikuks

fooniks, kuna transekti jaamad asuvad sadamast eemal ja on vähem mõjutatud inimtegevusest. Kuigi AC-SPECTRA näitas suhteliselt kõrgemat heljumi sisaldust ranniku lähedal, ei erine ka siin sadama piirkonna ja avamere jaamade heljumi sisaldused oluliselt. Mudeli arvutused näitasid, et täitetöödest tekitatud heljum ei ulatu kaugemale kui 600 m täitetööde toimumise kohast. Sellega, täitetöödest tuleneva heljumi kontsentratsioonid ei erine oluliselt looduslikust heljumi foonist ja mõju ei ole täheldatav täitekohast juba 600 m kaugusel.

annotatsioon inglise keeles:

The results showed that distribution of suspended particulate matter remains in the Muuga Harbour area. The SPM concentrations were less than 1 g/m³, which is less than the detection limit of the equipment. The SPM concentrations were higher along the transect from Muuga Harbour towards the open sea. The measurements with AC-SPECTRA showed higher SPM close to the harbour than in the open sea, still the concentrations did not exceed natural background level. Numerical modeling results showed that the SPM can spread in the radius of 600 m from the dumping location.

rakendamisvõimalused eesti keeles: *veekvaliteedi hindamine*

rakendamisvõimalused inglise keeles: *water quality assessment*

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep. 9003

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Ants Erm

e-post: ants@phys.sea.ee

telefon: 6204315

teaduskraad: doktor

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Naissaare liivamaardlatest kaevandamise seire läbiviimine

teema nimetus inglise k: Monitoring of dredging works near Naissaar island

alguskuupäev: 30.10.2008

lõppkuupäev: 31.12.2011

alusuuringu %: 10

rakendusuuringu %: 70

arendusuuringu %: 20

võtmesõnad eesti k: liivamaardla, kaevandamine, setted, batümeetria, vee kvaliteet, veealune valgusväli

võtmesõnad inglise k: dredging, sand, sediments, bathymetry, water quality, underwater light field

ETF teaduserialad: 2.14 Keskkonnatehnika

CERIF teaduserialad: T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll, P460 Sedimentoloogia,

rakendusvaldkond: keskkonnakaitse

finantseerimine: 2008, Tartu Ülikool

teema täitjad: Urmas Raudsepp TTÜ MSI vanemteadur, Jüri Kask TTÜ MSI teadur, Liis Sipelgas TTÜ MSI vanemteadur, Gennadi Lessin TTÜ MSI vanemteadur, Rivo Uiboupin TTÜ MSI insener, Getli Järvan TTÜ MSI tehnik, Victor Alari TTÜ MSI tehnik.

teised täitjad: Kaimo Vahter TTÜ MSI insener, Germo Väli TTÜ MSI insener

koostööpartnerid: Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, Tallinna Sadam

annotatsioon eesti keeles: *In situ* mõõdetakse veealust valgusvälja ja *albedot* radiomeetriga Ramses-ACC-VIS (TriOS GmbH) valguse neeldumist ja hajumist ka veealuse hüperspektromeetriga AC Spectra⁺ (Wetlab) ning fluorestsentsi sondiga SB19⁺ SeaCat (Seabird, Wetstar fluorestsentspektromeeter WetStar). Veeproovidest määratakse heljumi kontsentratsioon. Heljumi levikut jälgitakse satelliitpiltide alusel. Heljumi laiema leviku hindamiseks kasutatakse numbrilist modelleerimist. Viiakse läbi põhja ja ranniku mõõdistamiseks kaevandamise mõju hindamiseks.

annotatsioon inglise keeles: *In situ* measurements consist of measuring the underwater light field and *albedo* with a spectral radiometer Ramses-ACC-VIS (TriOS GmbH), absorption and scattering of light with a hyperspectrometer AC Spectra⁺ (Wetlab), and fluorescence with a Seacat sonde SB19+ (Seabird, Wetstar). The concentration of suspended matter will be determined from the water samples, and the moving of suspended matter clouds will be monitored by satellite images. The larger distribution of suspended matter will be estimated by numerical modelling.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Hinnatakse heljumi levikut ja vee kvaliteedi muutmist kaevandamise ajal ning kaevandamise mõju merepõhjale ja rannajoonele.

rakendamisvõimalused inglise keeles: Distribution of suspended matter and quality of water will be estimated during the dredging works. Impact of dredging onto the sea bed and coast line will be assessed also.

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep 9029

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Tarmo Kõuts

e-post: tarmo.kouts@sea.ee

telefon: 51 09 744

teaduskraad: keskkonnafüüsika doktor

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Lehtma sadama süvendustööde keskkonnamõjude hindamine

teema nimetus inglise k: Assessment of environmental impact of the Lehtma harbour dredging

alguskuupäev: 01.04.2009

lõppkuupäev: 15.10.2009

alusuuringu %: 5

rakendusuuringu %: 85

arendusuuringu %: 10

võtmesõnad eesti k: keskkonnamõjude hindamine, hüdrotehnilised ehitustööd, mereelustik, kalastik, linnustik

võtmesõnad inglise k: assessment of environmental impact, hydrotechnical constructions, marine biota, fishes, birds

ETF teaduserialad: kood, nimetus

1.16 mereteadus, limnoloogia

CERIF teaduserialad: kood, nimetus

T270 Environmental technology, pollution control

rakendusvaldkond: nimetus

keskkonnakaitse

finantseerimine:

2009 riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, 90 000.kr (ilma KM20%), Direct Consulting AS, Eesti

teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad

1. Liis Sipelgas, vanemteadur, ökohüdrodünaamika sektor

2. Urmas Raudsepp, vanemteadur, ökohüdrodünaamika sektor

3. Natalja Savinits, insener, ökohüdrodünaamika sektor

4. Kaimo Vahter, insener, ökohüdrodünaamika sektor

teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus

koostööpartnerid: asutus, riik

Direct Consulting AS, Eesti

annotatsioon eesti keeles:

Viiakse läbi Lehtma sadama süvenduse KMH protsess. Vaadeldakse süvendustööde mõju merevee omadustele, mereelustikule ja linnustikule.

annotatsioon inglise keeles:

Process of Environmental Impact Assessment for Lehtma harbour dredging is carried out. Impact analysis of construction works to sea water properties, marine biota, fishes and birds is

performed.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Lehtma sadama süvendustööde keskkonnamõjude hindamine

rakendamisvõimalused inglise keeles: Environmental Impact Assessment of dredging the Lehtma harbour.

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep9033

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Lips

e-post: urmas.lips@phys.sea.ee

telefon: 6204304, 5030045

teaduskraad: PhD

ametikoht: juhtivteadur, professor

teema nimetus eesti k: Hundipea sadama rekonstrueerimise keskkonnamõju hindamine.

Meteoroloogiline ja hüdroloogiline režiim. Heljumi levik

teema nimetus inglise k: Environmental impact assessment of reconstruction of Hundipea harbour. Meteorological and hydrographic conditions. Spreading of suspended matter

alguskuupäev: 02.04.2009

lõppkuupäev: 30.11.2009

alusuuringu %: 0

rakendusuuringu %: 100

arendusuuringu %: 0

võtmesõnad eesti k: keskkonnamõju hindamine, tuul, lainetus, hoovused, veetase, vee kvaliteet, jääolud, heljumi levik

võtmesõnad inglise k: environmental impact assessment, wind, currents, sea level, water quality, ice conditions, spreading of suspended matter

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

1.16 Mereteadus, limnoloogia; 2.14 Keskkonnatehnika

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia

T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll

rakendusvaldkond: *nimetus*

1. Keskkonnakaitse

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*

2009, riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, Eesti Mereakadeemia, Eesti

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

1. Madis-Jaak Lilover, vanemteadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut)

2. Taavi Liblik, insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut)

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

-

koostööpartnerid: *asutus, riik*

Eesti Mereakadeemia, Eesti

annotatsioon eesti keeles: Töö eesmärgiks on Hundipea sadama rekonstrueerimisega kaasnevate keskkonnamõjude hindamise aruande jaoks meteoroloogilisi ja hüdrodünaamilisi tingimusi ning heljumi levikut käsitlevate peatükkide ettevalmistamine. Meteoroloogiliste ja hüdrodünaamiliste tingimustena vaadeldakse tuulterežiimi, lainetust, hoovuseid, veetaset, jääolusid, veekvaliteeti. Hoovuseid ja lainetust ning süvendus- ja kaadamistöödega kaasnevat heljumi levikut hinnatakse varasemate tööde käigus teostatud mudelarvutuste tulemuste põhjal

nii Hundipea sadama kui ka kaadamisala piirkonnas Paljassaare lahes.

annotatsioon inglise keeles: Aim of the present study is to prepare chapters dealing with meteorological and hydrological conditions and transport of suspended matter for the Environmental Impact Assessment Report of reconstruction of the Hundipea harbour. Parameters and features to be analyzed are: wind speed and direction, waves, currents, water level, ice conditions and water quality. Currents and wave characteristics as well as spreading of suspended matter are estimated on the basis of earlier modelling results in the harbour area and in the dumping area in the Paljassaare Bay.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Hundipea sadama rekonstrueerimine

rakendamisvõimalused inglise keeles: Reconstruction of Hundipea harbour

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2009. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne

Teema reg.
number: Lep9033

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA: **Urmas Lips** **PhD**

TEEMA NIMETUS:

Hundipea sadama rekonstrueerimise keskkonnamõju hindamine, alapeatükid: 1) Meteoroloogiline ja hüdrooloogiline režiim, 2) Heljumi levik

PÕHITULEMUSED:

Töö tulemusena on kirjeldatud Hundipea sadama piirkonnas ja Paljassaare lahes asuval kaadamisalal valitsevad meteoroloogilised ja hüdrooloogilised tingimused (temperatuur, tuul, lainetus, hoovused, veetase, vee kvaliteet, jääolud). Numbrilise modelleerimise tulemuste põhjal on antud heljumi leviku hinnang ja soovitused: vees olev heljum võib tugevamte põhjakaarte tuultega kanduda Hundipea sadama akvatooriumist välja; osa heljumit levib piki kai nr. 55 väliskülge Miinisadama poole; setete sadamast välja kandumise tõenäosus on väiksem alternatiivi III puhul, kui tööde algetapil rajatud uus kai muutub ühtlasi (absoluutselt läbimatuks) kaitseekraaniks heljumi levikule sadama värava suunas; eriti reostunud mudaste setete süvendamisest tekkiva heljumi sadamast väljumise vältimiseks tuleks selleks ajaks vette asetada uuest kaist kuni lainemurdjani ulatuv geotekstiilist kaitseekraan; Paljassaare lahte pinnase uputamise käigus moodustuv heljum võib teoreetiliselt kanduda küllalt kaugemale algsest tekkekohast. Lääne suunas kuni Kopli poolsaare põhjatipuni – Naissaare rannikuni ja edela suunas ka Neeme tänava lõpus olevale mitteametlikule, kuid kasutatavale supelrannale; Süvendus- ja kaadamistööde mõju on lühiajaline (töödeaeagne) ja ei sõltu sellest, kas valitakse alternatiiv I, II või III.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Töö tulemusi kasutatakse Hundipea sadama rekonstrueerimise ja süvendustööde käigus nimetatud tööde mõju leevendamiseks merekeskkonnale. Arendajaks on Veeteede Amet.

Teema juht:

(allkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep9048

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Raudsepp

e-post: raudsepp@phys.sea.ee

telefon: 6204303

teaduskraad: PhD

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Virtsu sadama kai nr 8 ehituse süvendus ja kaadamistööde seire

teema nimetus inglise k: Monitoring of dredging and dumping during construction of quay 8 in Virtsu harbour

alguskuupäev: 10.05.2009

lõppkuupäev: 30.11.2009

alusuuringu %:

rakendusuuringu %: 90

arendusuuringu %: 10

võtmesõnad eesti k: Veekvaliteedi parameetrid, heljum, Väinameri

võtmesõnad inglise k: Water quality, suspended particulate matter, Estonian Archipelago sea

ETF teaduserialad: kood, nimetus

2.14 Keskkonnatehnika

CERIF teaduserialad: kood, nimetus

T270 Environmental technology, pollution control

rakendusvaldkond: nimetus

keskkonnakaitse

finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik

2009, 252000 EEK, TÜ Eesti Mereinstituut

teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad

Urmas Lips - juhtivteadur

Liis Sipelgas – vanemteadur

Taavi Liblik – insener

Germo Väli – insener

Rivo Uiboupin - insener

teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus

Jaak Jaaku, TTÜ Keskkonnatehnika Instituut

koostööpartnerid: asutus, riik

TÜ Eesti Mereinstituut, Eesti

annotatsioon eesti keeles:

Vastavalt Virtsu sadama kai nr 8 ehituse süvendus- ja kaadamistööde aegse heljumi leviku ja veekvaliteedi seire programmile oli plaanis teostada heljumi ja veekvaliteedi näitajate ruumilise jaotuse mõõdistusi kahel korral nii süvendustööde kui ka kaadamisala lähipiirkonnas. Merevee seisundit hinnatakse vähemalt 10 punktis järgmiste kvaliteedinäitajate väärtuste määramise teel: vee läbipaistvus, hägusus ja hapniku sisaldus ning üldlämmastiku ja üldfosfori kontsentratsioon merevees. Süvendustööde ajal teostatakse täiendavalt heljumi leviku seiret kaadamiskoha

piirkonnas poijaama paigaldatud vee hägususe, hoovuse kiiruse ning suuna ja lainetuse parameetrite registreerimise teel.

annotatsioon inglise keeles: Measurements of spatial distribution of suspended particulate matter and water quality parameters were planned during construction of quay 8 in Virtsu harbour. The focal areas were close to the dredging and dumping site. According to the monitoring program the measurements were performed at 10 points. The measured parameters were water transparency, turbidity, oxygen, total nitrogen and phosphorus concentrations. Additionally, buoy station was deployed to measure water turbidity, currents and waves at the dumping site.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Heljumi leviku ja veekvaliteedi seire meetodika

rakendamisvõimalused inglise keeles: Methodology for suspended matter and water quality monitoring

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep 9067

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Tarmo Kõuts

e-post: tarmo.kouts@sea.ee

telefon: 51 09 744

teaduskraad: keskkonnafüüsika doktor

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Meretaseme täppismõõtmine Väinameres mandri ja saarte kõrgusvõrgu ühendamiseks (Virtsu, Kuivastu, Triigi, Sõru, Heltermaa ja Rohuküla sadamas)

teema nimetus inglise k: High precise measurements of sea levels in Moonsund (Virtsu, Kuivastu, Triigi, Soru, Heltermaa and Rohukula) for connection of geodetic height system from mainland to islands.

alguskuupäev: 01.08.2009

lõppkuupäev: 31.07.2010

alusuuringu %: 10

rakendusuuringu %: 60

arendusuuringu %: 30

võtmesõnad eesti k: meretase, geodeetiline kõrgussüsteem, nivelleerimine

võtmesõnad inglise k: sea level, geodetic height system, levelling

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

1.16 mereteadus, limnoloogia

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

T270 Environmental technology, pollution control;

rakendusvaldkond: *nimetus*

1. geodeetilise kõrgusvõrgu täiustamine

finantseerimine:

1. 2009 riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, 558 475.kr (ilma KM20%), Maa-amet, Eesti;

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

1. Kaimo Vahter, insener, Ökohüdrodünaamika sektor

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

koostööpartnerid: *asutus, riik*

Maa-amet, AS Planserk

annotatsioon eesti keeles:

Kõrgtäpne nivelleerimine ja kõrguste viimine mandrilt saartele on ammune tehniline probleem. Traditsioonilist nivelleerimistehnikat rakendada ei saa kuna vahemaad on selleks liiga suured ja vahepeal on vesi, siis rakendatakse alternatiivseid meetodeid, millest üheks on nivelleerimine veetasemete järgi kahel pool veetõket. Antud uurimistöös raames katsetatakse kõrgtäpsete veetasemete abil kõrguste viimist mandrilt Hiiumaale ja Saaremaale. Selleks paigaldatakse kolmele eelmise lepingu raames paigaldatud meretaseme mõõdujaamale veel kolm ja üheaegset mõõtmist kuues mõõtejaamas viiakse läbi vähemalt 6 kuu vältel. Mõõteandmete alusel hinnatakse kõrguste üleviimise täpsust nii üksikutel trassidel kui ka selle meetodiga

kõrguskasvude sulgemisviga kuna mõõtejaamad moodustavad suletud ringi.

annotatsioon inglise keeles:

High precise levelling and transfer of geodetic heights from mainland to islands is old technical problem. Traditional levelling can't be used as distances are too long and water is between, then alternative methods are implemented. One of these is levelling by water level measurements. In this study high precise sea level measurements are used for transfer of heights from mainland to Hiiumaa and Saaremaa. For that purpose three sea level measurement stations will be installed in addition to 3 already installed during previous project and simultaneous measurements are conducted at least during 6 months. Obtained time series allow estimate the preciseness of such levelling operations on single tracks as well closure error as sea level measurement stations form the ring.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Geodeetilise kõrgusvõrgu täiustamine, kõrguste viimine saartele

rakendamisvõimalused inglise keeles: Improvement of geodetic height system, transfer of geodetic heights to islands

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep9071

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Raudsepp

e-post: raudsepp@phys.sea.ee

telefon: 6204303

teaduskraad: PhD

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Tallinna Vanasadama remontsüvendustööde keskkonnamõjude hindamise aruanne

teema nimetus inglise k: Environmental impact assessment of maintenance dredging of Tallinn Old Harbour

alguskuupäev: 02.07.2009

lõppkuupäev: 31.12.2010

alusuuringu %:

rakendusüuringu %: 90

arendusuuringu %: 10

võtmesõnad eesti k: Keskkonnamõjude hinnang, süvendus, mereelustik, Tallinna laht

võtmesõnad inglise k: Environmental impact assessment, dredging, marine biota, Tallinn bay

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

2.14 Keskkonnatehnika

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

T270 Environmental technology, pollution control

rakendusvaldkond: *nimetus*

Keskkonnakaitse

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*

2009, 195000 EEK, AS Tallinna Sadam

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

Liis Sipelgas - vanemteadur

Natalja Kolesova - insener

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

koostööpartnerid: *asutus, riik*

TÜ Eesti Mereinstituut, Eesti

annotatsioon eesti keeles:

Tallinna Vanasadama akvatooriumi remontsüvendustöid planeeritakse teostada mahus kuni 140 000 m³. Keskkonnaministeerium hindas kavandatava tegevuse olulise keskkonnamõjuga tööks ning algatas keskkonnamõju hindamise. Süvendustööde läbiviimiseks hinnatakse kolme alternatiivi. Hinnangus käsitletakse: reoainete sisaldus, kaadamiskohtade olukord, heljumi ruumiline jaotus, hüdrodünaamilised ja rannaprotsessid, põhjaelustik, kalastik, linnustik, kaitsealad, sotsiaal-majanduslik olukord.

annotatsioon inglise keeles: The planned amount of maintenance dredging of Tallinn Old Harbour is 140000 m³. Ministry of Environment estimated this work to have important

environmental impact and initiated environmental impact assessment. Three alternatives are considered for dredging. Pollutants, dumping, suspended matter, hydrodynamical and coastal processes, benthic vegetation, fish, birds, nature conservation and socio-economic factors are considered during impact assessment.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Keskkonnamõjude hindamine

rakendamisvõimalused inglise keeles: Environmental impact assessment

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: Lep9134

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Ants Erm

e-post: ants@phys.sea.ee

telefon: 6204315, 55545072

teaduskraad: PhD

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Heljumi leviku seire kaevetööde käigus *Naissaare II mäeeraldisel* 2009 a. detsembris - 2010 a. jaanuaris

teema nimetus inglise k: Monitoring of suspended matter distribution during dredging works at the *Naissaar Island II Sand Appropriation* in Dec.2009 - Jan. 2010

alguskuupäev: 14.12.2009

lõppkuupäev: 15.02.2010

alusuuringu %: 20

rakendusuuringu %: 70

arendusuuringu %: 10

võttesõnad eesti k: kaevandamine, liivamaardla, Naissaar, setted, heljum, vee kvaliteet, mereoptika, veealune valgusväli

võttesõnad inglise k: dredging, sand, Naissaar Island, sediments, suspended matter, water quality, marine optics, underwater light field

ETF teaduserialad: 1.3. Füüsika 2.14 Keskkonnatehnika

CERIF teaduserialad: T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll, P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia.

rakendusvaldkond: keskkonnakaitse

finantseerimine: 2009, OÜ inseneribüroo STEIGER, riigieelarveväline, siseriiklik leping, 192 000

teema täitjad: Jüri Kask - TTÜ MSI teadur, Liis Sipelgas - TTÜ MSI vanemteadur, Rivo Uiboupin - TTÜ MSI insener, Victor Alari TTÜ MSI tehnik, Kaimo Vahter – TTÜ MSI insener, Martin Voll – TTÜ MSI insener

teised täitjad:

koostööpartnerid: AS Tallinna Sadam, Eesti Vabariik

annotatsioon eesti keeles: Veealust valgusvälja mõõdetakse radiomeetriga Ramses-ACC-VIS (TriOS GmbH), valguse neeldumist ja hajumist veealuse hüperspektromeetriga AC Spectra⁺ (Wetlab). Veeproovidest määratakse heljumi kontsentratsioon. Heljumi levikut jälgitakse satelliitpiltide alusel.

annotatsioon inglise keeles: *In situ* measurements consist of measuring the underwater light field with a spectral radiometer Ramses-ACC-VIS (TriOS GmbH), absorption and scattering of light with a hyperspectrometer AC Spectra⁺ (Wetlab). The concentration of suspended matter will be determined from the water samples, and the moving of suspended matter clouds will be monitored by satellite images.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Optiliste mõõtmiste tulemuste ning veeproovidest määratavate heljumi kontsentratsioonide võrdlemine võimaldab täpsustada optilisi mudeleid vee kvaliteedi *in situ* hindamiseks.

rakendamisvõimalused inglise keeles: Comparison of underwater and remote optical parameters during dredging with the suspended matter concentration in water samples taken in the same time allows a validation of optical models for *in situ* estimating the sea water quality.

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENJUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

<p>põhiteema kood: 0140017s08 teema registreerimisnumber: V324 instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut</p>
<p>teema juht/juhid: Madis-Jaak Lilover e-post: madis@phys.sea.ee telefon: 6204310 teaduskraad: füüsika-matemaatikakandidaat, ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;</p>
<p>teema nimetus eesti k: Üleeuroopaline infrastruktuur ookeani ja mere andmete administreerimiseks (SeaDataNet) teema nimetus inglise k: Pan-European infrastructure for Ocean and Marine Data Management alguskuupäev: 01.04.2006 lõppkuupäev: 31.03.2011 alusuringu %: 0 rakendusuringu %: 80 arendusuringu %: 20</p>
<p>võtmesõnad eesti k: okeanoloogiliste andmete administreerimine, indekseerimine, meta-andmete baasid, internetipõhine infrastruktuur ja informatsioonivahetus võtmesõnad inglise k: oceanographic data management, indexing, meta-databases, internet-based infrastructure and information service</p>
<p>ETF teaduserialad: kood, nimetus 1.16 mereteadus, limnoloogia; 2.9 süsteemitehnika ja infotehnoloogia;</p>
<p>CERIF teaduserialad: kood, nimetus B260 Hydrobiology, marine biology, aquatic ecology, limnology; P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology; T180 Telecommunication engineering;</p>
<p>rakendusvaldkond: nimetus 1. infrastruktuuri arendamine;</p>
<p>finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik 1. välisvahendid, välisleping, , Euroopa Komisjon/ European Commission, -;</p>
<p>teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad 1. Madis-Jaak Lilover - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 2. Tarmo Kõuts - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);</p>
<p>koostööpartnerid: asutus, riik 1. 2. British Oceanographic Data Centre (BODC), <i>Suurbritannia</i>; 2. 3. Deutsches Ozeanographisches Datenzentrum (BSH-DOD), <i>Saksamaa</i>; 3. Marine Information Service (MARIS), <i>Holland</i>; 4. Systemes D'informations Scientifiques pour la Mer (SISMER), <i>Prantsusmaa</i>;</p>
<p>annotatsioon eesti keeles: Okeanoloogilised andmed ja informatsioon Euroopat ümbritsevate merede kohta on väga vajalik laiale tarbijaskonnale valitsuses, tööstuses ja teaduses. Euroopa rannikumerede ja nendega seotud ookeanide kohta andmete kogumiseks on kulutatud tohutult raha ja inimressursse. Antud projekt võimaldab optimaalselt kasutada tehtud investeeringuid olemasolevate mõõtmisandmete väärtustamise ja teadvustamise kaudu läbi üleeuroopalise internetipõhise andmebaasi.</p>
<p>annotatsioon inglise keeles: Oceanographic and marine data, information and knowledge are important resources to a wide range of users in government, scientific community and industry. Enormous investments are spent in Europe in marine data acquisition for the European seas and attached open ocean waters. The project enables an optimal use of these investments and resources through co-ordinated development of the marine data centres in Europe. It will also contribute to establishing a common system of archiving, processing and quality controlling of marine datasets and it will stimulate shared use and exchange of technological tools</p>

rakendamisvõimalused eesti keeles: ookeanide rolli analüüs globaalsetes kliimamuutustes, inimtegevuse mõju hindamine ookeanide seisundile, ookeanide säästva kasutamise tehnoloogiad, insener-tehniliste projektide alusmaterjal, merega seotud majanduslike tegevuste (kalapüük, laevatransport, maavarade kaevandamine ja turism) planeerimine
rakendamisvõimalused inglise keeles: analysis of the role of the oceans in the global climate change, impact of the anthropogenic effects on the health of the oceans, development of sustainable policies for exploiting the oceans, basic data for design and engineering of infrastructure, offshore structures and coastal protection, operation of economic activities, such as shipping, fisheries, mineral extraction, tourism etc

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: V351

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Inga Lips

telefon: 620 4311

teaduskraad: PhD,

ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Euroopa ranniku- ja šelfimerede operatiivne seire- ja prognoosisüsteem (ECOOP)

teema nimetus inglise k: European Coastal-shelf sea operational observing and forecasting system (ECOOP)

alguskuupäev: 01.02.2007 **lõppkuupäev:** 31.01.2009 **kogusumma:** 399000

alusuuringu %: 0 **rakendusuringu %:** 100 **arendusuuringu %:** 0

võtmesõnad eesti k: operatiivsed jälgimis-, ennustus- ja infosüsteemid ning teenused, Euroopa.

võtmesõnad inglise k: operational observing, forecasting and information systems and services, Europe

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

1.16 mereteadus, limnoloogia; 2.14 keskkonnatehnika;

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

P470 Hydrogeology, geographical and geological engineering; P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology; P510 Physical geography, geomorphology, pedology, cartography, climatology;

rakendusvaldkond: *nimetus*

1. keskkonnakaitse; 2. maapinna ja atmosfääri kasutamine;

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*

1. 2007 välisvahendid, välisleping, 399000, Euroopa Komisjon, Belgia ;

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

1. Jüri Elken - direktor (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

2. Tarmo Kõuts - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

koostööpartnerid: *asutus, riik*

1. Taani Meteoroloogia Instituut/ Meteorological Institute of Denmark, *Taani*;

annotatsioon eesti keeles:

Projekti eesmärgiks on Euroopas olemasolevate ranniku- ja regionaalsete merede operatiivsete jälgimis- ja ennustussüsteemide liitmine ning edasi arendamine üle-Euroopaliseks võrgustikuks, mille kaudu tagatakse keskkonna- ja kliimamuutuste registreerimine, nende muutuste edasise käigu ennustamine, kiirete ja kvaliteetsete ennustuste koostamine, merekeskkonnaalase informatsiooni levitamine (sealhulgas andmed, informatsiooni lõpptooded, teadmised ja teaduslikud soovitusel) ning vastuvõetavate otsuste hõlbustamine.

annotatsioon inglise keeles:

The overall goal of ECOOP is to: Consolidate, integrate and further develop existing European coastal and regional seas operational observing and forecasting systems into an integrated pan-European system targeted at detecting environmental and climate changes, predicting their evolution, producing timely and quality assured forecasts, providing marine information services

(including data, information products, knowledge and scientific advices) and facilitate decision support needs

rakendamisvõimalused eesti keeles: Euroopas olemasolevate ranniku- ja regionaalsete merede operatiivsete jälgimis- ja ennustussüsteemide liitmine ning edasi arendamine üle-Euroopaliseks võrgustikuks

rakendamisvõimalused inglise keeles: Consolidate, integrate and further develop existing European coastal and regional seas operational observing and forecasting systems

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: VEU407

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Raudsepp

e-post: raudsepp@phys.sea.ee

telefon: 6204303

teaduskraad: PhD

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Tänapäevane modelleerimisvahend Läänemere ökosüsteemi arengutsenaariumide jaoks, et toetada otsuste vastuvõtmist

teema nimetus inglise k: Advanced modeling tool for scenarios of the Baltic Sea ecosystem to support decision making (ECOSUPPORT)

alguskuupäev: 01.01.2009

lõppkuupäev: 31.12.2011

alusuuringu %: 90

rakendusuuringu %: 10

arendusuuringu %: 0

võtmesõnad eesti k: Kliimamuutused, maakasutuse muutused, eutrofeerumine, multi-mudel ansambli simulatsioonid, ajalised stsenaariumid

võtmesõnad inglise k: Climate change, land use change, eutrophication, multi-model ensemble simulations, transient scenarios

ETF teaduserialad: 1.16 Mereteadus ja limnoloogia. 1.14 Ökoloogia

CERIF teaduserialad: P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia; B260 Hüdrobioloogia, mere-bioloogia, veeökoloogia, limnoloogia

rakendusvaldkond: keskkonnakaitse

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*
2009, BONUS, Euroopa Komisjon, 1851314 EEK

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

Jaan Laanemets – juhtivteadur

Victor Zhurbas - vanemteadur

Gennadi Lessin – vanemteadur

Aina Leeben - vanemteadur

Jelena Passenko – insener

Ilja Maljutenko - tehnik

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

koostööpartnerid: *asutus, riik*

Swedish Meteorological and Hydrological Institute

Baltic Nest Institute, Resilience Centre, Stockholm University

Tjärnö Marine Biological Laboratory

Technical University of Denmark

Leibniz-Institute for Baltic Sea Research

Institute of Oceanology Polish Academy of Sciences

Finnish Meteorological Institute

GKSS-Research Centre Geesthacht
Atlantic Branch of P.P.Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences
Linköping University

annotatsioon eesti keeles:

Mere ökosüsteemi reaktsioon 21. sajandil sõltub mitmetest omavahel võistlevatest mõjuritest nagu eeldatav fosfori ja lämmastiku koormus, kõrgem veetemperatuur ja väiksem soolsus. Seega, praegusel ajal arutluse all olnud toitainete koormuste vähendamise eesmärgid, mis on piisavad praeguses kliimasituatsioonis, võivad olla ebapiisavad tuleviku kliimatingimuste korral. ECOSUPPORT projekt kombineerib erinevate mõjurite hinnangud, et edutada ökosüsteemset lähenemist inimtegevuse korraldamiseks. Peamine eesmärk on anda multi-mudel vahend selleks, et toetada otsuste vastuvõtmist. Vahend koosneb kliima stsenaariumidest, mis on saadud kasutades kaasaegseid ühildatud atmosfääri-jää-mere-maapinna mudeleid Läänemere valgala jaoks, erineva keerukusega füüsikalisi-biogeokeemilisi mudeleid, toiduahela mudelit, statistilist kalade populatsiooni mudeleid, majanduslikke arvutusi ja uusi andmeid kliima mõjust mere elusorganismidele. Oodatavaks tulemuseks on tänapäevane modelleerimisvahend kogu mere ökosüsteemi stsenaariumide simuleerimiseks, mis võimaldab toetab strateegiate väljatöötamist, mis on mõeldud veekvaliteedi standardite, bioloogilise mitmekesisuse ja kalavarude kindlustamiseks. ECOSUPPORT'i eesmärkide täitmiseks 12 instituuti 7 Läänemere maalt moodustavad konsortsiumi, mis koosneb ülikoolidest, riiklikest ametitest ja uurimisasutustest, mis omavad laia teadmiste ringi.

annotatsioon inglise keeles:

The response of the marine ecosystem during the 21st century depends on several, partly competing drivers, like expected reduced phosphorus and nitrogen loads, increased water temperatures, and reduced salinities. Thus, presently discussed targets for nutrient load reductions that may be sufficient to improve the ecological status in present climate might fail under future climate conditions. The project ECOSUPPORT combines the assessments of various drivers to promote an ecosystem approach to the management of human activities. The main aim is to provide a multi-model system tool to support decision makers. The tool is based upon scenarios from an existing state-of-the-art coupled atmosphere-ice-ocean-land surface model for the Baltic Sea catchment area, physical-biogeochemical models of differing complexity, a food web model, statistical fish population models, economic calculations, and new data detailing climate effects on marine biota. The expected outcome is an advanced modeling tool for scenario simulations of the whole marine ecosystem that can underpin and inform design strategies to ensure water quality standards, biodiversity and fish stocks. For the aims of ECOSUPPORT 12 institutes from 7 Baltic Sea countries plan to form an excellent consortium consisting of University institutes, national governmental agencies and research institutes (including EU-recognized Centers of Excellence) with a wide range of expertise.

rakendamisvõimalused eesti keeles: tegevused, mis võimaldavad parandada Läänemere seisundit arvestades tuleviku kliimamuutuste stsenaariume

rakendamisvõimalused inglise keeles: decisions on the actions for improving the state of the Baltic Sea under the predicted climate change scenarios

Internetti: jah

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: VFP418

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Jüri Elken

e-post: *elken@phys.sea.ee*

telefon: 620 4302

teaduskraad: *f-m. kand.*

ametikoht: *direktor, professor*

teema nimetus eesti k: GMES merealaste tuumteenuste arendamine ja pre-operatiivne valideerimine (MyOcean)

teema nimetus inglise k: Development and pre-operational validation of upgraded GMES Marine Core Services and capabilities (MyOcean)

alguskuupäev: 01.01.2009

lõppkuupäev: 31.03.2012

alusuuringu %: 40

rakendusuuringu %: 30

arendusuuringu %: 30

võtmesõnad eesti k: operatiivne okeanograafia, GMES, mereproгноoside mudelid

võtmesõnad inglise k: operational oceanography, GMES, marine forecast models

ETF teaduserialad: 1.16 mereteadus, limnoloogia

CERIF teaduserialad: P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology

rakendusvaldkond: 1. keskkonnakaitse

finantseerimine: EL 7. raamprogramm

teema täitjad:

Jüri Elken

Urmas Raudsepp

Priidik Lagemaa

Ove Pärn

Marden Nõmm

Rivo Uiboupin

Madis-Jaak Lilover

teised täitjad:

koostööpartnerid: konsortsium 60 partnerist, koordinaator: MERCATOR OCEAN (Prantsusmaa)

annotatsioon eesti keeles: MyOcean on suunatud üle-euroopaliste merealaste tuumteenuste (mere seire ja prognoos) rakendamisele: teenuste arendamine tulenevalt RTD võimalustest ja kasutajate vajadustest; teenuste tootmise süsteemi loomine 12 keskuse baasil; tulemuste valideerimine operatiivses režiimis; üle-euroopalise organisatsiooni loomine teenuste jätkusuutlikkuse tagamiseks.

annotatsioon inglise keeles: MyOcean is focused on the implementation of a European Marine Core Service for ocean monitoring and forecasting: the implementation of this core service driven by users' requirements; the implementation of a pan-European production capacity

through a system composed of twelve production units; the certification of this service for the operational phase; the setting-up of a European organization to run the service during the three years coming and contribute with GMES stakeholders to the further steps of the MCS sustainability.

rakendamisvõimalused eesti keeles: avalikud merealased tuumteenused, mille baasil on võimalik koostada spetsiifilisi hinnanguid ja prognoose

rakendamisvõimalused inglise keeles: public Marine Core Services, that will serve as basis for specialized downstream services

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: VFP434

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Lips

e-post: urmas.lips@phys.sea.ee

telefon: 6204304, 5030045

teaduskraad: PhD

ametikoht: juhtivteadur, professor

teema nimetus eesti k: Euroopa teaduslaevastike liidu poole (EuroFLEETS)

teema nimetus inglise k: Towards an alliance of European research fleets

alguskuupäev: 01.09. 2009.a.

lõppkuupäev: 31.08. 2013.a.

alusuuringu %: 0

rakendusauuringu %: 20

arendusuuringu %: 80

võtmesõnad eesti k: teaduslaevad, mereuuringute aparatuur, infrastruktuuri kasutamise koordineerimine ja efektiivsuse tõstmine, infotehnoloogilised vahendid, järelkasvu koolitamine mereteaduses

võtmesõnad inglise k: research vessels, marine research infrastructure, co-ordination and effective use of facilities, information systems, education of next generation of marine scientists

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

1.8. Keskkonnaseisundit ja keskkonnakaitset hõlmavad uuringud

4.2. Maateadused

2.9. Süsteemitehnika ja infotehnoloogia

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia

T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll

T180 Telecommunication engineering

rakendusvaldkond: *nimetus*

1. Infrastruktuuri arendamine;

2. Keskkonnakaitse

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*

2009, riigieelarveväline, välisleping, 1 529 205 krooni, Euroopa Komisjon/ European Commission,

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

1. Jüri Elken, professor, direktor (TTÜ Meresüsteemide instituut)

2. Jaan Laanemets, juhtivteadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut)

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

-

koostööpartnerid: *asutus, riik*

24-liikmeline teadusinstituutide ja asutuste konsortsium, mis esindavad 16 riiki, sh

Ifremer – Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, Prantsusmaa (projekti

koordinaator)

AWI - Alfred-Wegener-Institut fUEr Polar- und Meeresforschung, Saksamaa
OGS – Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale, Itaalia
IEO – Instituto Español de Oceanografía, Hispaania
HCMR – Hellenic Centre for Marine Research, Kreeka

annotatsioon eesti keeles: EuroFLEETS on üks I3 – Integreeritud infrastruktuuride initsiatiivi projektidest, mis viiakse ellu Euroopa Komisjoni seitsmenda raamprogrammi raames. Peamine projekti eesmärk on tuua kokku Euroopa erinevate riikide uurimislaevastikud, et tõhustada nende koordineeritud ja majanduslikult efektiivset kasutust. Eesmärkideks on: välja töötada ühine strateegiline nägemus Euroopa teaduslaevastike ja nendega seotud suuremahulise aparatuuri (sh allvee robotid ja -liikurid) arendamiseks; kasutada efektiivsemalt olemasolevaid ookeanide ja regionaalmerede uurimisaluseid ja arendada nende riikidevahelise kasutamise võimalusi; tõhustada laiemat teadmiste ja tehnoloogia jagamist erinevate valdkondade ja teadus- ja majandussektori vahel; arendada uurimislaevade keskkonnasäästlikku kasutust; avada kõikidele Euroopa teadlastele ligipääs kõrgetasemeliste uurimislaevade kasutamiseks ühtse, teadusuuringute tasemel põhineva kriteeriumi alusel; tugevdada koordineeritud ja ühist teaduslaevastike arendamist nii võimsuste kui ka nende spetsiifiliste omaduste mõttes.

annotatsioon inglise keeles: EuroFLEETS is an I3 – Integrated Infrastructures Initiative project under the 7th Framework Programme of the European Commission. The main aim of the project is to bring together the European research fleets to enhance their coordination and promote the cost effective use of their facilities. Eurofleets aims to: define a common strategic vision for European research fleets and associated heavy equipment (e.g. underwater vehicles as ROV and AUV); use more efficiently the existing European Ocean/Global and Regional fleets, and develop their interoperability capacities; facilitate a wider sharing of knowledge and technologies across fields and between academia and industry; promote greener and sustainable research vessel operations and eco-responsibility; open to all European researchers access to high performing research fleets on sole condition of scientific excellence; foster the coordinated and joint development of European fleets in terms of capacity and performances.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Mereuuringute infrastruktuuri arendamine ja taseme tõstmine

rakendamisvõimalused inglise keeles: Development of infrastructure and level of marine research

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: VFP440

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Tarmo Kõuts

e-post: tarmo.kouts@sea.ee

telefon: 51 09 744

teaduskraad: keskkonnafüüsika doktor

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: SAFEWIN – Talvise navigatsiooni ohutus dünaamilistes jäätingimustes

teema nimetus inglise k: SAFEWIN – Safety of Winter Navigation in Dynamic Ice

alguskuupäev: 01.09.2010

lõppkuupäev: 31.08.2013

alusuuringu %: 40

rakendusuuringu %: 40

arendusuuringu %: 20

võtmesõnad eesti k: merejää, talvine navigatsioon, laevaehitus

võtmesõnad inglise k: sea ice, winter navigation, naval architecture

ETF teaduserialad: kood, nimetus

1.16 mereteadus, limnoloogia

CERIF teaduserialad: kood, nimetus

T270 Environmental technology, pollution control;

rakendusvaldkond: nimetus

1. talvine navigatsioon

2. informatsioon jäätingimuste kohta

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*

1. 2009 riigieelarveväline, välisleping, 5 554 960.kr (ilma KM20%), Euroopa Liidu 7. raamprogrammi projekt

teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad

1. Kaimo Vahter, insener, ökohüdrodünaamika sektor, 2010-2013

2. Ove Pärn, merefüüsika sektor, 2009-2013

3. Carol Kirss, ökohüdrodünaamika sektor, 2010-2013

teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus

1. David Niinepuu, teor.füüsika magister, Veeteede Amet

koostööpartnerid: asutus, riik

Helsingi Tehnoloogiaülikool (Soome), ILS OY (Soome), Soome Meteoroloogia Instituut (Soome), Rootsi Mereadministratsioon (Rootsi), Stena Rederi (Rootsi), Tallink (Eesti), Rootsi Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut (Rootsi), Soome Mereadministratsioon (Soome), AS2CON (Horvaatia).

annotatsioon eesti keeles:

Laevaavariide statistikast selgub et Läänemerel leiab ligi 75% intsidente aset jões, mistõttu on teema aktuaalne, kuna iga laevaavariiga kaasneb oluline materiaalne kahju laevaomanikule, vahel ka lipuriigile, samuti loodusele kui avarii käigus toimub õlileke. Projekt SAFEWIN tegeleb navigatsioonitingimustega dünaamilistes jääoludes, eesmärgiga suurendada talvise

navigatsiooni ohutust. Tegeldakse merejää füüsikaliste omaduste ja selles aset leidvate dünaamiliste protsessidega mis mõjutavad laevade liikumist jões, kõrgendatud tähelepanu all on jääsurutis, mille roll laevaavariide tekkimises on eriti kõrge. Triivjää liikumine, sisepinged jääkattes, laevakerele jões mõjuvad jõud, füüsikalised protsessid laevakanalis jne. Projekti peamiseks uurimisalaks on Soome laht ja selle raames uuritakse jääsurutist kui protsessi lähemalt, samuti erinevaid merejää parameetreid nii otseste mõõtmistega jää, laevadelt, helikopteritelt kui satelliitidelt, analüüsis rakendatakse ka erineva üldistuastmega mudelarvutusi. Soome laht on kujunenud maailma üheks tihedama liiklusega naftatransiidi koridoriks üldse ja kuna avariide esinemise tõenäosus on kõige suurem just jääoludes. Projekti tulemuseks on senisest parem arusaam merejää dünaamikast, eriti jääsurutisest, mis omakorda võimaldab jääolusid senisest paremini talvise navigatsiooni organiseerimisel kasutada ja eriti jääsurutise ilmnemist ette prognoosida. Projekti raames saadud teadmiste alusel on võimalik täiustada ka jäämurdesüsteeme – millised laevad võivad jääoludes liikuda, kuidas peaks kulgema talvised faarvaatrid, milline on optimaalne jäälõhkujavõimsus jne.

annotatsioon inglise keeles:

Statistics of ship accidents reveal that about 75% of the incidents on the Baltic Sea take place in ice, which proves the importance of this subject, as every ship accident causes serious material damage to its owner and sometimes also to the ships flag country. Damage could harm also the marine environment, when an oil spill occurs.

The SAFEWIN project does a detailed study of navigational conditions during winter season, ships navigating in ice. More detailed, under study are the physical properties of sea ice and the dynamical processes that take place in the ice and have an effect on the ships' movement in ice. Motion of drift ice, compression in the ice cover, forces that have effect on the ship hull in ice and physical processes in the ship canal etc. Special attention wherein the project is focused on ice compression, a phenomenon that occurs seldom, but has the biggest negative effect on ships, when it does happen. The Gulf of Finland is main study area of the project, the processes of ice compression are explored in detail. Other sea ice parameters will be studied too, by using direct measuring on ice, as well as measuring from ships, helicopters and satellites. In addition, model calculations with very different levels of generalization are used in the analysis. The Gulf of Finland has become one of the world's busiest oil transit corridors and as the probability of accidents is biggest in case of ice, the region is of special interest. The results of the project are: improved understanding of sea ice dynamics, especially ice compression, which therefore enables us to predict the situations in time and space. Another important aspect of the project is to use the gained information to improve ice breaking systems- which ships are able to move in ice conditions, how should winter fairways run, what is the optimal ice-breaker power etc.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Navigatsiooniohutuse tõstmine jäätingimustes navigeerimisel

rakendamisvõimalused inglise keeles: Improvement of safety of winter navigation of ships in ice

Interneti: jah

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: VIR438

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Inga Lips

e-post: inga@sea.ee

telefon: 6204303

teaduskraad: PhD

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: BalticSeaNow.info - Innovatiivne Läänemere osalusfoorum
(BalticSeaNow.info)

teema nimetus inglise k: BalticSeaNow.info - Innovative participatory forum for the Baltic Sea
(BalticSeaNow.info)

alguskuupäev: 02.11.2009

lõppkuupäev: 31.10.2012

alusuuringu %: 0

rakendusuuringu %: 20

arendusuuringu %: 80

võtmesõnad eesti k: : reaajas jälgimis-, ennustus- ja infosüsteemid ning teenused, keskkonnateadlikkus, innovatiivsed teabeallikad, haridusasutuste vahelised võrgustikud, Läänemeri.

võtmesõnad inglise k: real-time observing, forecasting and information systems and services, environmental awareness, innovative communication tools, networking of educational institutions, Baltic Sea.

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

1.11 Loodusgeograafia, 1.14 Ökoloogia, 1.16 Mereteadus, limnoloogia,
2.14 Keskkonnatehnika

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

B260 Hüdrobioloogia, mere-bioloogia, veeökoloogia, limnoloogia
P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia
T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll

rakendusvaldkond: *nimetus*

1. Keskkonnakaitse

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*

2009, Euroopa Komisjon, 3 078 250 krooni

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

Urmas Lips, juhtivteadur (MSI, merefüüsika sektor), 02.11.2009-31.10.2012

Madis-Jaak Lilover, vanemteadur (MSI, merefüüsika sektor), 02.11.2009-31.10.2012

Taavi Liblik, insener (MSI, merefüüsika sektor), 02.11.2009-31.10.2012

Villu Kikas, insener (MSI, merefüüsika sektor), 02.11.2009-31.10.2012

Natalja Kuveldina, insener (MSI, ökohüdrodünaamika sektor), 02.11.2009-31.10.2012

Nelli Norit, insener (MSI, merefüüsika sektor), 02.11.2009-31.10.2012

Kristi Altoja, tehnik (MSI, ökohüdrodünaamika sektor), 02.11.2009-31.10.2012

Jaak Karjane, insener (MSI), 02.11.2009-31.10.2012

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

koostööpartnerid: asutus, riik

Turku University of Applied Sciences, Soome
Keep the Archipelago Tidy Association, Soome
Rootsi Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut (SMHI), Rootsi
Environmental Projects Ltd, Läti
Eestimaa Looduse Fond, Eesti

annotatsioon eesti keeles: Projekt BalticSeaNow.info käigus arendatakse ja tutvustatakse innovatiivseid suhtluskeskkondi edendamaks informatsiooni jagamist ja diskussiooni Läänemere keskkonna teemadel. Projekti eesmärgiks on tõsta elanikkonna keskkonnateadlikkust ning kaasata elanikke dialoogidesse teadlastega, ühtlasi luua võrgustikud erinevate riikide ja riigisiseste haridusasutuste vahel. Projekti raames luuakse Läänemere internetiportaal, kus peatähelepanu on interaktiivsetel ja osalust vajavatel tegevustel, samuti organiseeritakse mitmeid Läänemere keskkonda puudutavaid üritusi ning toodetakse harivaid materjale ja analüüsitakse keskkonnavalaseid hoiakuid.

annotatsioon inglise keeles: BalticSeaNow.info project develops and introduces innovative communication tools to foster information sharing and discussion about the Baltic Sea environment. The project aims to raise environmental awareness and involvement of the general public, to improve the dialogue between research and the public and to promote networking of educational institutes. The BalticSeaNow.info project establishes a common Baltic Sea web portal with focus on interactive and participatory elements, organizes events, produces educational materials, and analyses environmental attitudes.

rakendamisvõimalused eesti keeles: reaajas merekeskkonna jälgimis-, ennustus- ja infosüsteemid ning teenused, elanikkonna keskkonnateadlikkuse edendamine ja kaasamine keskkonnavalastesse diskussioonidesse

rakendamisvõimalused inglise keeles: real-time observing, forecasting and information systems and services of marine environment, raise of environmental awareness of general public and participation environmental discussions

Interneti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: VIR439

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Raudsepp

e-post: raudsepp@phys.sea.ee

telefon: 6204303

teaduskraad: PhD

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: SNOOP - Laevaliiklusest pärinev NO_x ja SO_x õhuheide - operatiivne vaatlusvõrk

teema nimetus inglise k: SNOOP - Shipping-induced NO_x and SO_x emissions - OPERational monitoring network

alguskuupäev: 01.09.2009

lõppkuupäev: 31.12.2012

alusuuringu %: 50

rakendusuuringu %: 50

arendusuuringu %: 0

võtmesõnad eesti k: Mereliiklus, laevaliiklusest pärinev õhuheide, keskkonnainfosüsteem, vaatlusvõrk, merekeskkonna mudel, HELCOM'i Tegevusplaan Läänemeres.

võtmesõnad inglise k: Maritime traffic, shipping-induced emissions, environmental information system, monitoring network, marine environment model, HELCOM Baltic Sea Action Plan.

ETF teaduserialad: 1.14. Ökoloogia, 1.16 Mereteadus, limnoloogia

CERIF teaduserialad: P500 Geofüüsika, füüsikaline okeanograafia, meteoroloogia; B260 Hüdrobioloogia, mere-bioloogia, veeökoloogia, limnoloogia

rakendusvaldkond: *nimetus* keskkonnakaitse, maapinna ja atmosfääri kasutamine

finantseerimine: *algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik*
2009, INTERREG IV A, 2 330 764 EEK

teema täitjad: *nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad*

Gennadi Lessin – vanemteadur

Jelena Passenko – insener

Ilja Maljutenko – tehnik

Priidik Lagemaa – insener

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

koostööpartnerid: *asutus, riik*

City of Turku, Environmental and City Planning Department, Soome

Estonian Environmental Research Centre, Eesti

Finnish Meteorological Institute, Soome

Helsinki Metropolitan Area Council (YTV), Soome

University of Turku, Centre for Maritime Studies, Soome

Åbo Akademi University, Soome

Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Soome

Kyminlaakso University of Applied Sciences, Soome

annotatsioon eesti keeles:

Toetudes olemasolevale võrgustikule, mis hindab laevaliiklusest pärinevate heitgaaside emissioone, SNOOP seab oma eesmärgiks tuua laevade õhuheide efekti uurimist uuele tasemele laiendades oma vaatevälja lämmastiku oksiididest SO_x, PM, CO ja CO₂ emissioonidele. Põhjustajärg ahelaid uuritakse õhu kvaliteedi vaatlustega ja hinnates selle mõju inimtervisele sadamapiirkondades kasutades laevaliiklusest pärineva lämmastiku õhuheide merekeskkonna modelleerimist ja uurides selle mõju merekeskkonnale. Seda saavutatakse läbi EU CAFE (Puhas Õhk Euroopale) võrgustikku ja tihe koostööga HELCOMi ja Läänemere Linnade Liiduga (UBC).

SNOOPi eesmärgiks on rajada pikaajalist infovõrgustiku laevaliiklusest pärinevast õhuheidest Kesk-Läänemere piirkonnas, et uurida emissioonide efekti mereökosüsteemile ja et siduda informatsiooni sellest võrgustikust suurtele linnadele mõju hindamise võrgustikule. Need eesmärgid saavutatakse läbi tegevusi, mis parandavad ja valideerivad olemasolevat õhuheide hindamise süsteemi emissioonide mõõtmistega laevadel (WP2, emissioonide stsenaariumid ja kvaliteedi tagamine). WP3 uurib mõju meresüsteemidele modelleerimise ja laborieksperimentide kaudu. WP4 kontsentreerub õhu kvaliteedile ja inimtervisele, kus mõõdetakse õhu kvaliteedi sadamates ja nende lähedustel fikseeritud ja liikuvatel platvormidel ja hinnates emissioonide levikut kasutades õhu kvaliteedi mudeleid ja uurides efekte inimtervisele haavatavuse modelleerimisega. Tulemused on seotud juhtimisotsustamisega läbi kontakte otsustamisprotsessiga ja läbi temaatiliste laevaliiklusest pärineva õhuheide käsitlevate juhtimisfoorumite organiseerimise.

annotatsioon inglise keeles:

Based on an existing framework of ship exhaust emission estimation, SNOOP aims to take the strategic evaluation of ship emission effects to a new level by enlargement the scope from nitrogen oxides to SO_x, PM, CO, CO₂ emissions. The cause-effect chains are studied by monitoring ambient air quality and estimating its human health effects in harbour areas, by modelling the nitrogen input from ship exhaust emissions to marine environment and the impact of nitrogen emissions on marine environment. These are achieved through application of the EU CAFE (Clean Air For Europe) framework, as well as through a close collaboration with HELCOM and the Union of the Baltic Cities (UBC).

SNOOP aims to establish a long-term follow-up network on ship exhaust emissions in the Central Baltic area, to study the effects of emissions on marine ecosystem and to tie the information from the network to an effect estimation framework for large cities. These objectives are achieved through activities that improve and validate the current emission estimation system by emission measurements on ships carried out in the WP2 (Emission scenarios and quality assurance). In WP3 the effects on marine systems are studied by modelling and by laboratory experiments. WP4 focuses on air quality and human health by measuring air quality in and near harbours with fixed and moving platforms and by estimating the spreading of the emissions using air quality models and by studying the effects on human health by exposure modelling. The results are tied to policymaking through liaison with the policy process as well as through the organisation of thematic policy forums addressing shipping emissions

rakendamisvõimalused eesti keeles: a) parandatud NO_x, SO_x, PM, CO ja CO₂ emissioonide stsenaariumid, b) viimase 3-4 aasta jooksul toimunud muutuste analüüs, c) modelleeritud laevaliiklusest pärineva õhuheide sadestumine Läänemerele, d) eksperimentaalsed teadmised lämmastiku lahustamisest merevees ja selle kättesaadavus mereelustikule, e) hinnang laevaliiklusest pärineva õhuheide mõjust merekeskkonnale, f) mõõdetud lämmastiku ja osakeste õhukontsentratsioonid ja settimine sadamate lähedal ja rannikul asuvates linnades, g) hinnang emissioonide mõjust inimtervisele, h) juhtimisotsustusliku protsessi kaasamine läbi juhtimisfoorumite korraldamise.

rakendamisvõimalused inglise keeles: a) improved scenarios for NO_x, SO_x, PM, CO and CO₂ emissions b) analysis of changes in emissions during the last 3-4 years c) estimate of modelled

ship-emission-originated deposition to the Baltic Sea, d) experimental knowledge on solubility of nitrogen to sea water and usability for marine biota, e) estimate of ship exhaust emissions' impact on the marine environment, f) measured air concentrations and deposition of nitrogen and PM compounds near harbours and at coastal sites, g) analysis of impact of emissions on human health, h) facilitation of the policy process through annual policy forums (3).

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08 teema registreerimisnumber: V336 instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut
teema juht/juhid: Aleksander Toompuu e-post: alex@phys.sea.ee telefon: 6204306 teaduskraad: füüsika-matemaatikakandidaat, ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;
teema nimetus eesti k: Soome lahe ja St. Petersburgi üleujutuse riski analüüs teema nimetus inglise k: Flood risk analysis for the Gulf of Finland and Saint Petersburg alguskuupäev: 01.12.2006 lõppkuupäev: 01.12.2009 alusuuringu %: 100 rakendusauuringu %: 0 arendusuuringu %: 0
võtmesõnad eesti k: üleujutus, meretase, Soome laht võtmesõnad inglise k: flood, sea level, Gulf of Finland
ETF teaduserialad: kood, nimetus 1.16 mereteadus, limnoloogia;
CERIF teaduserialad: kood, nimetus P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology;
rakendusvaldkond: nimetus 1. keskkonnakaitse;
finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik 1. välisvahendid, välisleping, , NATO, Belgia ;
teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad 1. Tarmo Kõuts - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 2. Lembit Talpsepp - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 3. Germo Väli - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
koostööpartnerid: asutus, riik 1. Heat and Mass Transfer Institute, <i>Valgevene</i> ; 2. Institute of Ocean Sciences, <i>Kanada</i> ; 3. Russian State Hydrometeorological University, <i>Venemaa</i> ; 4. State Oceanographic Institute, <i>Venemaa</i> ; 5. Venemaa TA Okeanoloogia Instituut/ Russian Academy of Science, P.P.Shirshov Institute of Oceanology, <i>Venemaa</i> ;
annotatsioon eesti keeles: Meretaseme jaotust on traditsiooniliselt modelleeritud normaaljaotusega. Selline vaikumisi tehtud eeldus võib osutuda mitterakendatavaks juhul kui on tarvis hinnata üleujutuste riski ekstreemselt kõrgete meretasemete korral, sest ekstreemalväärtuste jaotus on enamasti oluliselt erinev normaalsest. Ekstreemalväärtuste statistika (EVS) modelleerib nimetatud äärmuslikke sündmusi olenemata nende lähtejaotusest. Äärmuste modelleerimine lihtsustab otsuste vastuvõtmist, sest ekstreemalväärtused võivad vastata kolmele jaotusele, Gumbeli, Weibulli või Frechet jaotusele. Projektis hinnatakse üleujutuste riski lähtuvalt nimetatud kolmest jaotusest.
annotatsioon inglise keeles: Sea level data that are in the tails of statistical distributions have been traditionally modeled with a Gaussian distribution. This inherent assumption of many statistical calculations can be dangerous for applications such as damage detection, which deal mostly with those extreme data points that are not accurately modelled by the Gaussian assumption. Extreme value statistics (EVS) focuses on modelling these extreme events without knowing their parent distributions. Modelling the tails simplifies the decisionmaking (establishment of decision boundaries) to some extent because the extreme values follow one of the three EV distributions: Gumbel, Weibull, or

Frechet. In this Project, risk analysis and damage detection will be reworked to take advantage of these extreme value distributions.

rakendamisvõimalused eesti keeles: üleujutuse riski hindamine

rakendamisvõimalused inglise keeles: flood risk estimation

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: GEMP53

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Ants Erm

e-post: ants@phys.sea.ee

telefon: 6204315

teaduskraad: keemiakandidaat

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Avamere tuuleparkide võimalikud asukohad ning nende meteoroloogilised, hüdrograafilised, jää- ja keskkonnatingimused

teema nimetus inglise k: Probable locations of windfarms in the open sea in relation to most favourable meteorological, hydrographical, ice and environmental conditions

alguskuupäev: 01.04.2008

lõppkuupäev: 31.12.2010

alusuuringu %: 20 **rakendusuuringu %:** 30 **arendusuuringu %:** 50

võtmesõnad eesti k: tuulepargid, tuul, tuuleenergia, taastuvenergia,

võtmesõnad inglise k: offshore windfarms, wind, wind energy, renewable energy

ETF teaduserialad: 2.5 energeetika; 2.14 keskkonnatehnika

CERIF teaduserialad: T270 Keskkonnatehnoloogia, reostuskontroll, P460 Sedimentoloogia, T140 Energeetika

rakendusvaldkond: 1. Keskkonnakaitse

finantseerimine: 2008, Euroopa Vabakaubandusühenduse ja Norra Majandusmehhanism, ETF uurimistoetus, 718200 EEK, Eesti.

teema täitjad: Ants Erm TTÜ MSI vanemteadur, 01.04.2008 – 31.12.2010, Ove Pärn TTÜ MSI teadur 01.04.2008 - 31.12.2010, Ain Kallis, TTÜ MSI erakorraline teadur, 01.04.2008 – 31.12.2010, Jüri Kask TTÜ MSI teadur, 01.04.2008 – 31.12.2010, Sirje Keevallik, TTÜ MSI vanemteadur, 01.04.2008 – 31.12.2010, Tarmo Kõuts, TTÜ MSI vanemteadur, 01.04.2008 – 31.12.2010, Teolan Tomson TTÜ Keemia ja materjalitehnoloogia teaduskonna Materjaliteaduse instituudi erakorraline vanemteadur, 01.04.2008 – 31.12.2010, Germa Väli TTÜ MSI doktorant, 01.04.2008 – 31.12.2010.

teised täitjad: Mari-Liis Konts – magistrant, TTÜ MSI, Rainer Mark - magistrant, TTÜ MSI.

koostööpartnerid: Aanderaa Data Instruments Ltd., Norra; Eesti Tuuleenergia Assotsiatsioon, Eesti.

annotatsioon eesti keeles: Üheks võimalikuks lahenduseks energianappusele on tuuleenergia laialdane kasutuslevõtt, sealhulgas avameretuuleparkide rajamine. Eesti tuuleenergia ressurs on võrreldav Taani ressursiga, seega (arvestades Taani praegust kogutoodangut) ei oleks sugugi utoopiline, kui Eesti võtaks kursi võimalikult suure hulga elektrienergia tootmisele tuuleparkidest.

Uurimistöõde käigus on kavas valida välja 2-4 avameretuulepargiks sobivat polügooni ning viia nendel läbi kompleksuuringud, mis sisaldavad jääriskide hindamist, lainemöödistusi, hoovuste ja põhjalähedaste kiiruste möödistamist, merepõhja akustilist sondeerimist ja videosalvestamist, soolsuse, temperatuuri, klorofüllü ja optiliste parameetrite mõõtmist. Antakse hinnang ka energia ülekande võimalustele ja võimalikele kompensatsioonimehhanismidele.

Läbiviidavate uuringute tulemusel antakse esialgne hinnang polügoonide sobivuse kohta tuulepargi rajamiseks, selle võimalikust potentsiaalst ning esile kerkida võivatest probleemidest. Peale selle on

tulemused väärtuslikud nii rannikumere kui kogu Läänemere kontekstis.

Projektis osaleb konsultandina dr. Kristin Gulbrandsen Froya (Institute of Marine Research, P.O. Box 1870 Nordnes, NO-5817 Bergen, kristin.froya@imr.no), kes ühtlasi töötab ka mereaparatuuri (hoovusemõõtjad, hoovuste profileerijad, automaatilmajaamad, temperatuuri, soolsuse, rõhu ja optilised hapnikuandurid) tootvas firmas Aanderaa Data Instruments Ltd.

Uurimuse tähtsus on selles et tegemist on ühega esimestest Eesti avaliku sektori poolt rahastatava uuringuga, mis on suunatud avameretuuleparkide ja merekeskkonna vastasmõju hindamisele. Tegemist on teatud tüüpilise merepiirkonna kompleksuuringuga, milline haarab kogu keskkonda merepõhjast atmosfäärini, hõlmates nii meregeoloogiat, hüdrograafiat, hüdrodünaamikat, merefüüsikat- ja bioloogiat, mereoptikat, laineuuringuid ja meteoroloogiat. Selliseid kompleksuuringuid ei ole võimalik läbi viia laialt geograafilisel skaalal, paratamatult tuleb piirduda valitud tüüpoloogoonidega ning ekstrapoleerida tulemusi hiljem ka teistele sama tüüpi merealadele.

annotatsioon inglise keeles: During the research we try to choose the most perspective open sea windfarm locations using the cartographic, bathymetric, sub-bottom geologic, wind and navigation data and carry out a complex of marine investigations there. Wind climatology will be estimated on the basis of EMHI data recorded at coastal meteorological stations. Ice risks will be calculated by mapping the ice conditions based on satellite imaging, ice forcing and ice pack modeling and modeled and mapped data comparison and analysis. Wave measurements are conducted by autonomic wave probes synchronously with wind measurements and an estimation of probability for waves with different parameters in different periods will be done. Currents and near-bottom velocities will be measured by current meters (RCM-9, existent) and Doppler probes (RDCP, ADV). Acoustic probing of the sea bottom gives the bathymetric information and as well about the consistent and concentration of soft sedimentary material. Videos from sea bottom will be taken by using underwater camera and diver. Salinity, temperature, chlorophyll and optical parameters vertical profiles are measured with an automatic probe. Beam attenuation spectra, concentrations of chlorophyll, suspended matter and dissolved organic matter (yellow substance) within randomly selected samples will be measured in laboratory.

Our partner from Norway Dr. Kristin Gulbrandsen Froya (Aanderaa Data Instruments Ltd. Corporation), a very competent specialist as in oceanography as well in measurements apparatus and IT resolutions, acts in the project as a consultant.

The special significance of the grant is that it is one of the first public marine research projects in Estonia aiming to development of offshore wind parks. On the other hand this complex marine research will give valuable data of the coastal sea from the sea bed up to atmosphere comprising geology, bathymetry, hydrodynamics, marine physics, biology and optics, currents, waves and winds. Those complex investigations could not be carried out in the large geographical scale, but the investigation data of the polygons could be extrapolated onto more large areas.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Läbiviidavate uuringute tulemusel antakse esialgne hinnang polügoonide sobivuse kohta tuulepargi rajamiseks, selle võimalikust potentsiaalst ning esile kerkida võivatest probleemidest. Peale selle on tulemused väärtuslikud nii rannikumere kui kogu Läänemere kontekstis. Antakse hinnang ka energiaülekandevõimalustele ja võimalikele kompensatsioonimehhanismidele.

rakendamisvõimalused inglise keeles: During the research we try to choose the most perspective open sea windfarm locations using the cartographic, bathymetric, sub-bottom geologic, wind and navigation data and carry out a complex of marine investigations there

Internetti: jah

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0140017s08

teema registreerimisnumber: VE399

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid: Urmas Raudsepp

e-post: raudsepp@phys.sea.ee

telefon: 6204303

teaduskraad: PhD

ametikoht: vanemteadur

teema nimetus eesti k: Sõitjate ja veoste üle Suure väina veo perspektiivse korraldamise kava koostamine ja keskkonnamõju strateegiline hindamine

teema nimetus inglise k: Strategic Environmental Impact Assessment of Saaremaa fixed link

alguskuupäev: 25.11.2008

lõppkuupäev: 30.11.2009

alusuuringu %:10 **rakendusuuringu %:** 90 **arendusuuringu %:**0

võtmesõnad eesti k: : numbriline modelleerimine, veevahetus, jää dünaamika, lainetus, keskkonnamõjude hindamine, Suur väin

võtmesõnad inglise k: numerical modelling, watere exchange, ice dynamics, waves, environmental impact assessments, Suur Strait

ETF teaduserialad: kood, nimetus

1.16 mereteadus, limnoloogia

CERIF teaduserialad: kood, nimetus

T270 Environmental technology

rakendusvaldkond: nimetus

keskkonnakaitse

finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik

2008, 386297, WSP Finland ; Soome

teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad

1. Jaan Laanemets – j.teadur
2. Tarmo Kõuts – v.teadur
3. Juss Pavelson – v.teadur
4. Getli Haran – tehnik
5. Victor Alari – tehnik
6. Kaimo Vahter - insener

teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus

koostööpartnerid: asutus, riik

WSP Finland OY; Soome

Veeteede Amet, Eesti

annotatsioon eesti keeles:

1. Suure väina veevahetust mõjutab põhiliselt tuul. Kõige soodsamad on NNW ja SSE tuuled, st tuuled mis puhuvad piki väina. Tugevate NNW tuulte statistiline korduvus on ~12 %, tugevate SSE tuulte statistiline korduvus on alla 5 %. Domineerivateks tuulteks on SW ja SSW tuuled, kusjuures SSW mõõdukate ja tugevate tuulte korduvus on vastavalt 13 ja 18%. Kuna SW ja SSW tuultel on ka põhjasuunaline komponent, siis mõjutavad ka need tuuled oluliselt voolamist

Suures väinas. Kuna põhiliseks mõjuvaks jõuks süsteemis Liivi laht – Väinameri-avameri ja neid ühendavad väinad on tuul, siis on voolu kiirustel tugev sünoptiline ja sesoonne komponent, mis on põhjustatud suuremastaabiliste atmosfääriprotsesside poolt. Samuti on Suure väina vooluhulkades suur aastatevaheline muutlikkus.

2. Veevahetuse, lainetuse ja sette transpordi modelleerimisel tuleks kasutada HIRLAM mudeli tuule prognoosi andmeid.

3. Voolu kiirused väinas on suured. Aasta keskmine voolu kiirus on vahemikus $0.15-0.25 \text{ m s}^{-1}$, maksimaalsed mõõdetud voolu kiirused tugeva tormi ajal, tuule kiirus 27 m s^{-1} , olid 1 m s^{-1} .

Veevahetuses domineerisid väljavoolud, mis omasid märkimisväärset aastatevahelist muutlikkust. Veevahetus läbi Suure väina sõltub oluliselt ka jääkatte olemasolust Väinamere regioonis.

4. Täiendavad arvutused väikese võrgusammuga 2D hüdrodünaamilise mudeliga on vajalikud, kuna refereeritud töodes tehti arvutusi sundvõnkumiste mudeliga (sisuliselt punktmudel) ja 2D hüdrodünaamilise mudeliga, mille arvutusvõrgu samm oli 1 km. Võrgusamm 1 km on Püsiühendusega seotud ülesannete lahendamiseks ilmselt liiga suur. Arvutuste tegemiseks on vajalik teada püsiühendusega seotud konstruktsioonide (pealesõidu tammid, sillapostide mõõtmed ja asukohad) parameetreid.

annotatsioon inglise keeles:

1. Water exchange in Suur Strait is mainly affected by wind. The NNW and SSE are the most favorable. The frequency of the strong winds from respective direction is about 12 % and 5%, respectively. The dominating winds are from the SW and SSW with frequencies of 13% and 18%. The velocities have considerable variability at synoptic and seasonal time-scale. Also, water exchange in the Suur Strait has strong interannual variability.

2. HIRLAM wind forcing should be used for modeling of water exchange, waves and sediment transport.

3. From historical data, annual mean current velocity is between 0.15 and 0.25 m/s in the Suur Strait. Maximum current velocity exceeded 1 m/s was measured during storm when wind speed was 27 m/s. Water exchange was dominated by flow to Väinameri. The water exchange is significantly affected by the presence of ice.

4. High resolution numerical model (grid step less than 1 km) should be applied for the investigation of the water exchange in the Suur Strait

rakendamisvõimalused eesti keeles: veevahetuse hindamine väinades

rakendamisvõimalused inglise keeles: estimation of water exchange in the straits

Internetti: jah

2.3 Teadustulemuste publitseerimine

MSI töötajate autorluses on avaldatud **19** teaduspublikatsiooni (ilma teesideta), sealhulgas ISI Web of Science nimekirjas olevates ajakirjades (1.1) **9** artiklit ning muudes rahvusvahelise levikuga ajakirjades (1.2) **3** artiklit. Aruande koostamise seisuga on aastaks 2010 ilmumiseks vastu võetud **10** kategooria 1.1 artiklit.

1.1 (9 artiklit)

Sipelgas, Liis; Ossipova, Viktoria; Raudsepp, Urmas; Lindfors, Antti (2009). A bio-optical model for the calculation of suspended matter concentration from MODIS data in the Pakri Bay, the Gulf of Finland. . Boreal Environment Research, 14, 415 - 426.

Heinloo, Jaak; Toompuu, Aleksander (2009). A model of average velocity in oscillating turbulent boundary layers. Journal of Hydraulic Research, 47(5), 676 - 680.

Heinloo, Jaak (2009). A setup of systemic description of fluids motion. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences, 58(3), 184 - 189.

Lips, I.; Lips, U.; Liblik, T. (2009). Consequences of coastal upwelling events on physical and chemical patterns in the central Gulf of Finland (Baltic Sea). Continental Shelf Research, 29, 1836 - 1847.

Laanemets, Jaan; Zhurbas, Victor; Elken, Jüri; Vahtera, Emil (2009). Dependence of upwelling mediated nutrient transport on wind forcing, bottom topography and stratification in the Gulf of Finland: Model experiments. Boreal Environment Research, 14, 213 - 225.

Ohvril, H.; Teral, H.; Neiman, L.; Kannel, M.; Uustare, M.; Tee, M.; Russak, V.; Okulov, O.; Kallis, A.; Ohvril, T.; Terez, E.I.; Terez, G.A.; Gushchin, G.K.; Abakumova, G.M.; Gorbarenko, E.V.; Tsvetkov, A.V.; Laulainen, N. (2009). Global dimming and brightening versus atmospheric column transparency, Europe, 1906-2007. J. Geophys. Res., 114, 1 - 17.

Lessin, Gennadi; Ossipova, Viktoria; Lips, Inga; Raudsepp, Urmas (2009). Identification of coastal zone of the central and eastern Gulf of Finland by numerical modeling, measurements and remote sensing of chlorophyll a. Hydrobiologia, 629(1), 187 - 198.

Jaanus, A.; Toming, K.; Hällfors, S.; Kaljurand, K.; Lips, I. (2009). Potential phytoplankton indicator species for monitoring Baltic coastal waters in the summer period. Hydrobiologia, 629, 157 - 168.

Uiboupin, Rivo; Laanemets, Jaan (2009). Upwelling characteristics derived from satellite sea surface temperature data in the Gulf of Finland, Baltic Sea. Boreal Environment Research, 14(2), 297 - 304.

1.1 (vastu võetud, ilmub 2010, 10 artiklit)

Kuusk, Joel; Kuusk, Andres; Lang, Mait; Kallis, Ain (2010). Hyperspectral reflectance of boreo-nemoral forests in a dry and normal summer. International Journal of Remote Sensing, 31(1), 159 - 175.

Kuvaldina, N., Lips, I., Lips, U., Liblik, T. (2010). The influence of a coastal upwelling event to the spatio-temporal distribution of nutrients and chlorophyll a in the Gulf of Finland, Baltic Sea:

observational results. *Hydrobiologia*, 639(1), 221 - 230.

Heinloo, Jaak (2010). The structure of the average turbulent flow field. *Central European Journal of Physics*, 8(1), 17 - 24.

Heinloo, Jaak; Toompuu, Aleksander (2010). A model of vertical distribution of suspended sediment in the bottom layer of a natural water body. *Estonian Journal of Earth Sciences*, 59(3), 0 - 0. [ilmumas]

Keevallik, Sirje; Männik, Aarne; Hinnov, Juhan (2010). Comparison of HIRLAM wind data with measurements at Estonian coastal meteorological stations. *Estonian Journal of Earth Sciences*, xxx [ilmumas]

Alari, Victor; Raudsepp, Urmas. (2010). Depth induced breaking of wind generated surface gravity waves in Estonian coastal waters. . *Boreal Environment Research*, xx - xx. [ilmumas]

Zhurbas, Victor; Elken, Jüri; Väli, Germo; Kuzmina, Natalia; Paka, Vadim (2010). Pathways of suspended particles transport in the bottom layer of the southern Baltic Sea depending on wind forcing (numerical simulations). *Oceanology*, xxx [ilmumas]

Myrberg, Kai ; Ryabchenko, Vladimir; Isaev, Alexei; Vankevich, Roman; Andrejev, Oleg; Bendtsen, Jørgen; Erichsen, Anders; Funkquist, Lennart; Inkala, Arto; Neelov, Ivan; Rasmus, Kai; Rodriguez Medina, Miguel; Raudsepp, Urmas; Passenko, Jelena; Söderkvist, Johan ; Sokolov, Alexander; Kuosa, Harri; Anderson, Thomas R.; Lehmann, Andreas; Skogen, Morten D. (2010). Validation of three-dimensional hydrodynamic models of the Gulf of Finland. *Boreal Environment Research*, 1 - 27. [ilmumas]

Kuusk, Joel; Kuusk, Andres; Lang, Mait; Kallis, Ain (2009). Hyperspectral reflectance of boreo-nemoral forests in a dry and normal summer. *International Journal of Remote Sensing*, xxx - xxx. [ilmumas]

Eerme, Kalju; Kallis, Ain; Veismann, Uno; Ansko, Ilmar. (2009). Long-term Variations of Available Solar Radiation on Seasonal Timescales in 1955-2006 at Tartu-Tõravere Meteorological Station, Estonia. *Theoretical and Applied Climatology*, xx - xxx. [ilmumas]

1.2 (3 artiklit)

Rudels, B.; Kuzmina, N.; Schauer, U.; Zhurbas, V. (2009). Double-Diffusive Convection and Interleaving in the Arctic Ocean – Distribution and Importance. *Geophysica*, 45(1-2), 28 - 41.

Erm, Ants; Alari, Victor; Listak, Madis. (2009). Monitoring wave-induced sediment resuspension. *Estonian Journal of Engineering*, 15(3), 196 - 211.

Keevallik, Sirje; Soomere, Tarmo (2009). Seasonal and diurnal variations of wind parameters at Pakri. *Estonian Journal of Engineering*, 15(3), 227 - 239.

3.2 (1 artikkel)

Pärn, Ove; Haapala, Jari; Rjazin, Jevgeni (2009). Generation of coastal lead in Gulf of Finland. Matti Leppäranta (Toim.). *Proceedings of The Sixth Workshop on Baltic Sea Ice Climate (56 - 70)*. Helsinki: University of Helsinki

3.4 (3 artiklit)

Tomson, T.; Kallis, A. (2009). Expectations and problems of offshore wind parks in Estonia. Gaudiosi, G. (Toim.). Offshore Wind and other marine renewable Energies in Mediterranean and European Seas / Proceedings/ (263 - 269). Brindisi (Italy): OWEMES Association

Erm, A.; Alari, V.; Kõuts, T.; Lilover, M.-J.; Kask, A. (2009). A pilot study of hydrodynamical and geological conditions at some possible offshore wind farms in Estonian coastal waters. In: Proceedings of European Seminar: Offshore Wind and other marine renewable Energies in Mediterranean and European Seas: Offshore Wind and other marine renewable Energies in Mediterranean and European Seas. 21-23 May, Brindisi, Italy. Brindisi, Italy., 2009, 49 - 63.

Keevallik, Sirje; Soomere, Tarmo (2009). Reflection of shifts in upper-air wind regime in surface meteorological parameters in Estonia during recent decades. In: 2nd International Lund RCM Workshop 21st Century Challenges in Regional-scale Climate Modelling : Lund University, Sweden, 4-8 May 2009, Workshop Proceedings: (Toim.) Rockel, Burkhardt; Barring, Lars; Reckermann, Marcus. Geesthacht, Germany: International BALTEX Secretariat, 2009, (International BALTEX Secretariat Publication; 41), 166 - 167

4.1

Soomere, Tarmo; Parnell, Kevin E.; Keevallik, Sirje (Guest Eds.) (2009). Special issue on oceanography, meteorology and coastal engineering. Estonian Journal of Engineering. Tallinn: Estonian Academy Publishers

6.3

Elken, Jüri (2009). Merehoovuste trikid (Termohaliinne veeringe kui võimalik režiimihete põhjustaja). Horisont, 1, 42 - 44.

6.7

Soomere, Tarmo; Parnell, Kevin E.; Keevallik, Sirje (2009). Preface. Estonian Journal of Engineering, 15(3), 149 - 150.

2.4. Doktoritöppe tulemuslikkus

Asutus/Eesnimi/Perenimi/Juhendaja töökoht/Juhendaja eesnimi/Juhendaja perenimi/Kaasjuhendaja eesnimi/Kaasjuhendaja perenimi/Immatrikuleerimise kuupäev/Õppimine välisriigis/Kvalifitseeruvate publikatsioonide arv/Kaitmise aasta/Osalemine doktorikoolis

NS/Edith/Soosaar/vanemteadur/Urmas/Raudsepp/ / /21.08.2006/õppimine ja uurimistöö/USA, Texas AjaM, 01.2009-06.2010/1/2011/Ei

NS/Germo/Väli/vanemteadur/Aleksander/Toompuu/ / /21.08.2007/seminar/Taiwan, NTNU, 23.02-27.02.2009; Holland, Deltares, 27.04-30.04.2009/2/2011/Ei

NS/Getli/Haran/vanemteadur/Urmas/Raudsepp/ / /18.08.2009/ / /0/2013/Ei

NS/Ivar/Tenson/vanemteadur/Tarmo/Kõuts/ / /21.08.2006/ / /0/ /Ei

NS/Jekaterina/Služenikina/professor/Sirje/Keevallik/Aarne/Männik/18.08.2009/ / /0/2013/Maateaduste ja Ökoloogia Doktorikool (2010)

NS/Jelena/Passenko/vanemteadur/Gennadi/Lessin/ / /21.08.2007/seminar/Hiina, The University of Hong Kong, 13.12-22.12.2009/2/2011/Ei

NS/Juhan/Hinnov/vanemteadur/Urmas/Raudsepp/ / /21.08.2007/ / /1/2012/Ei

NS/Kai/Loitjärv/professor/Sirje/Keevallik/ / /18.08.2008/ / /0/2012/Maateaduste ja Ökoloogia Doktorikool (2010)

NS/Katrin/Väljataga/professor/Urmas/Lips/ / /21.08.2007/ / /1/2013/lapsepuhkus

NS/Marden/Nõmm/erakorral. professor/Jüri/Elken/ / /18.08.2009/ / /0/2013/Ei

NS/Natalja/Kolesova/vanemteadur/Urmas/Raudsepp/ / /21.08.2006/ / /1/2012/Ei

NS/Natalja/Kuvaldina/vanemteadur/Inga/Lips/ / /18.08.2008/uurimistö, 3 kursust ja konverents/USA, Oregon Health and Science Univ, 16.08.-21.12.09; Rootsi 16-26.03.09; Soome 11-16.05.09; Rootsi 09-18.06.09; CERF, USA, 01-05.09.09/2/2012/Maateaduste ja Ökoloogia Doktorikool (2010)

NS/Nelli/Norit/professor/Urmas/Lips/Inga/Lips/18.08.2009/kursus/Saksamaa, Hach-Lange, 09.12.09-10.12.09/0/2013/Maateaduste ja Ökoloogia Doktorikool (2010)

NS/Priidik/Lagemaa/erakorral. professor/Jüri/Elken/ / /7.07.2005/ / /3/2010/Ei

NS/Rivo/Uiboupin/juhtivteadur/Jaan/Laanemets/ / /18.08.2008/Stazeerimine/15/06-15/12/2009, Euroopa Kosmoseagentuur, Itaalia/7/2010/Maateaduste ja Ökoloogia Doktorikool (2010)

NS/Sven/Anderson/vanemteadur/Urmas/Raudsepp/ / /18.08.2008/ / /0/2013/Ei

NS/Svetlana/Verjovkina/vanemteadur/Urmas/Raudsepp/ / /21.08.2006/ / /0/2011/Ei

NS/Taavi/Liblik/professor/Urmas/Lips/ / /18.08.2008/konverents; suvekool/Austria, EGU aastakonverents, 18.04.-24.04.2009; Taani, suvekool, 27.07.-05.08.2009/3/2011/Maateaduste ja Ökoloogia Doktorikool (2010)

NS/Viktoria/Ossipova/vanemteadur/Urmas/Raudsepp/ / /21.08.2006/ / /2/2011/Ei

NS/Villu/Kikas/professor/Urmas/Lips/ / /18.08.2008/uurimistö/Norra, NIVA, 01.08.09-30.09.09/1/2012/Maateaduste ja Ökoloogia Doktorikool (2010)

2.5. Järeldoktorid

Ei ole

2.6. Teaduskraadide kaitsmine

Okeanograafia õppetoolis toimus 17. juunil **Maa-teaduste magistriõppe ja Tehnilise füüsika (spetsialiseerumine Maa-teadused)** lõputööde kaitsmine. Edukalt kaitsi 8 magistritööd.

Magistrant	Teema
Nelli Norit	Keskkonnaparametrite ajalis-ruumiline muutlikkus laia estuaari pinnakihis kevadperioodil (FerryBox andmete põhjal Soome lahes)
Marden Nõmm	Soome lahe hoovuste mustrite uurimine empiiriliste ortogonaalsete omafunktsioonide abil
Jekaterina Služenikina (Serebrijan)	Satelliidipõhine hetkennustussüsteem Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudis
Ilona Vahter	HIROMB meretaseme prognooside võrdlus EMHI vaatlusvõrgu andmetega
Getli Haran	Basseini mastaabiga topograafilised lained madalas järves
Inga Zaitseva-Pärnaste	Lainetuse pikaajaline muutlikkus Eesti rannavetes
Veera Žukova	Eesti rannikujaamade võimalused meretuule hindamisel
Kristi Kibuvits	Hüdrofüüsikaliste väljade iseärasused Hiiumaa madalike piirkonnas

Maa-teaduste magistrakraadi kaitsnustest töötab MSIs 3: **Getli Haran, Nelli Norit ja Marden Nõmm**. Lisaks kaitses magistrakraadi Infotehnoloogia teaduskonnas arvuti- ja süsteemitehnika alal MSI insener **Jaak Karjane**

2.7. Loodud tööstusomand

9. septembril 2009 on esitatud EV patenditaotlus P200900068:

Martin Voll; Ants Erm; Andres Voll; Mehis Voll. Seade proovide võtmiseks veekogu põhjas moodustunud piirkihist.

2.8. Teadusüritused

MSI töötajad osalesid 2009. aastal **11** rahvusvahelisel teadusüritusel, millest kõige ulatuslikum oli Tallinnas toimunud 7. Läänemere Teaduste Kongress, kus MSI töötajad esitasid **21** ettekannet:

Title/All authors (first, last)/Presentation

A comparison of parameterized, simulated and measured eddy diffusivities in the Gulf of Finland/Madis-Jaak Lilover, Adolf Konrad Stips/Oral

A model of sediment resuspension in the bottom layer of natural water body/Jaak Heinloo, Aleksander Toompuu/Oral

Analysis of the Gulf of Finland circulation patterns in relation to forcing/Jüri Elken, Priidik Lagemaa, Marden Nõmm/Oral

Characteristics of sub-surface chlorophyll maxima observed in the Gulf of Finland in July 2006/Natalja Kuvaldina, Urmas Lips, Inga Lips, Taavi Liblik/Oral

ECOSUPPORT - Advanced modeling tool for scenarios of the Baltic Sea ecosystem to support decision making/H.E. Markus Meier, Thorsten Blenckner, Boris Chubarenko, Anna Gårdmark, Bo Gustafsson, Jonathan Havenhand, Brian MacKenzie, Björn-Ola Linner, Thomas Neumann, Urmas Raudsepp, Tuija Ruoho-Airola, Jan-Marcin Weslawski, Eduardo Zorita/Oral

Environmental conditions at possible Estonian offshore windfarm locations, comparison with working stations/Ants Erm, Germo väli, Andres Kask, Victor Alari, Rainer Mark, Mari-Liis Konts, Kaimo Vahter/Poster

Flow regime before and during upwelling event in the western Gulf of Finland/Juss Pavelson, Jüri Elken, Jaan Laanemets, Timo Huttula, Tero Purokoski/Poster

Influence of meso-scale dynamics on the phytoplankton distribution and species composition in the Gulf of Finland in July 2007/Kristi Altoja, Villu Kikas, Natalja Kuvaldina, Urmas Lips, Inga Lips/Poster

In-situ observation strategies in order to monitor and understand the functioning of pelagic ecosystem in the Gulf of Finland/Urmas Lips, Inga Lips, Villu Kikas, Taavi Liblik, Natalja Kuvaldina, Kristi Altoja, Nelli Norit/Oral

Monitoring of harbor dredging using remote sensing and AC-Spectra data./Liis Sipelgas, Urmas Raudsepp/Oral

Monitoring of sediments resuspended by wakes from fast ferries/Ants Erm, Tarmo Soomere, Victor Alari, Madis Listak, Martin Voll/Oral

Observation of mesoscale eddies by using SAR data complemented with optical remote sensing and in situ measurements /Rivo Uiboupin, Jaan Laanemets/Oral

On the importance of the different forcing components for simulating Baltic Sea saltwater inflows/Adolf Konrad Stips, Karsten Bolding, Madis-Jaak Lilover/Oral

On the validation of SWAN, a third generation spectral wave model, in Estonian coastal waters/Victor Alari, Urmas Raudsepp, Tarmo Kõuts, Kaimo Vahter/Poster

Periodic components in the near-shore variability in the eastern part of the Baltic Sea/Lembit Talpsepp/Poster

Phytoplankton distribution affected by the coastal upwelling event in the Gulf of Finland in August 2006: observational results/Inga Lips, Urmas Lips/Oral

Simulation of mesoscale structure of a coastal upwelling event and related nutrient transport in the southern Gulf of Finland/Germo Väli, Victor Zhurbas, Jüri Elken, Inga Lips, Urmas Lips, Jaan Laanemets/Oral

Spatial distribution of hydrographic and biochemical variables in a small coastal bay: explanation using systems approach/Gennadi Lessin, Urmas Raudsepp, Jelena Passenko, Kristi Altoja, Georg Martin, Liis Sipelgas/Oral

Spatio-temporal variability of environmental parameters in the surface layer of the Gulf of Finland in spring (on the basis of Tallinn-Helsinki FerryBox data 2007-2009)/Nelli Norit, Villu Kikas, Inga Lips, Natalja Kuvaldina, Urmas Lips/Poster

Wind-driven currents over the shallow Naissaare Bank in the Gulf of Finland/Madis-Jaak Lilover, Juss Pavelson, Tarmo Kõuts/Poster

Wind-forced variability of vertical structure of temperature and salinity fields in the Gulf of Finland/Taavi Liblik, Urmas Lips/Oral

Lisaks ülaltoodutele on MSI töötajad järgmiste konverentsiettekannete autorid või kaasautorid:

Ohvril, H.; Teral, H.; Neiman, L.; Kannel, M.; Uustare, M.; Tee, M.; Russak, V.; Okulov, O.; Kallis, A.; Ohvril, T.; Terez, E.; Terez, G.; Gushchin, G.; Abakumova, G.; Gorbarenko, E.; Tsvetkov, A.; Laulainen, N. (2009). Global dimming/brightening versus atmospheric column transparency, Europe, 1906-2007. In: Atmospheric Studies by Optical Methods: 36 Annual European Meeting on Atmospheric Studies by Optical Methods. Kyiv., 2009, 15 - 15.

Alliksaar, T.; Heinsalu, A.; Leeben, A. (2009). Natural versus anthropogenic accumulation of organic matter - a palaeolimnological evidence from a small stratified lake in southern Estonia. In: Program and Abstracts: 12th Nordic-Baltic IHSS Symposium on Natural Organic Matter in Environment and Technology, Tallinn, Estonia, June 14-17, 2009. (Toim.) V. Lepane. Tallinn: Tallinn University of Technology, 2009, 52.

Leeben, Aina (2009). Reflection of centennial-scale climate shifts during the Holocene in Northern Europe in a sediment record from Lake Peipsi (Estonia/Russia). In: Programs and Abstracts: Symposium of the International Society of Limnology (SIL) 2009: Global Change and Freshwater Environments (GCFE'2009), Nanjing, China, 24-27 October. 2009, 54.

Liblik, T.; Lips, U. (2009) Inter-annual variability of vertical distribution of temperature and salinity in the Gulf of Finland. European Geosciences Union General Assembly 2009, 19-24 April 2009, Vienna, Austria.

Rivo Uiboupin, Jaan Laanemets. (2009). Observation of mesoscale eddies by using sar data complemented with optical remote sensing and in situ measurements IEEE International Geoscience & Remote Sensing Symposium, Cape Town, Africa, 12-17 July 2009.

Liis Sipelgas, Urmas Raudsepp (2009). Monitoring of harbour dredging using remote sensing and optical in situ data. IEEE International Geoscience & Remote Sensing Symposium, Cape Town, Africa, 12-17 July 2009.

Victor Alari, Ants Erm, Urmas Raudsepp (2009). Anthropogenic storms in the Baltic Sea and the coastal response. 11th international workshop on wave hindcasting and forecasting and coastal hazard symposium, 19-23 October Halifax Canada.

Rivo Uiboupin, Liis Sipelgas, Urmas Raudsepp (2009). Sea ice concentration and type analysis from dual pol Radarsat-2 and Modis images in the Baltic Sea. IEEE International Geoscience & Remote Sensing Symposium, Cape Town, Africa, 12-17 July 2009.

Lips, I., Lips, U., Altoja, K., Elken, J., Kikas, V., Kuvaldina, N., Lagemaa, P., Liblik, T., Norit, N. Observing Systems for the Gulf of Finland (Baltic Sea) Environmental Monitoring, Assessment and Forecasts. 20th Biennial Conference of the Coastal and Estuarine Research Federation, 1-5. November 2009, Portland, Oregon, USA.

Kuvaldina, N., Lips, U., Lips, I., Liblik, T. Phytoplankton and nutrient dynamics related to a coastal upwelling event in the Gulf of Finland (Baltic Sea) in August 2006: observational results. 20th Biennial Conference of the Coastal and Estuarine Research Federation, 1-5. November 2009, Portland, Oregon, USA.

Lips, U., Lips, I., Norit, N., Kikas, V., Kuvaldina, N. Nutrients and spring bloom dynamics in the Gulf of Finland on the basis of FerryBox measurements in 2009. In: BOOS Workshop 2009, 25-26 May 2009, Sopot, Poland.

Lips, U., Lips, I., Kikas, V., Kuvaldina, N., Norit, N. Winter nutrient concentrations and spring bloom dynamics in the central Gulf of Finland (2007-2009). In: Baltic Sea Day 2009, 17-19 March 2009, St. Petersburg, Russia.

Aleksander Toompuu, Evgueni A. Kulikov and Germo Väli. Estimating extreme sea level return periods along the Estonian coastline. International Workshop, Flood Vulnerability And Flood Protection In Tidal And Non-Tidal Regimes: North Sea And Baltic Sea, Delft, April 27 – 29, 2009

M.-J. Lilover and A. Stips, A Comparison of Parameterized, Simulated and Measured Turbulent Mixing in the Gulf of Finland, the Baltic Sea, 13th Workshop on Physical Processes in Natural Waters, 1-4 September 2009, Palermo, Italy.

Adolf Stips, Karsten Bolding, Madis Lilover, Scenarios of multi-annual simulations of the coupled North Sea – Baltic Sea system, 13th Workshop on Physical Processes in Natural Waters, 1-4 September 2009, Palermo, Italy.

MSI osales aruandeperioodi suure rahvusvahelise kongressi **7th Baltic Sea Science Congress** korraldamisel juhtiva partnerina. Kongressi kaasesimees oli **Jüri Elken** ning kontaktisik ja teadussekretär oli **Urmas Lips**. Konverentsil osales ca 270 teadlast 16 riigist.

2.9. Individuaalsed toetused

Individuaalsete toetuste kohta arvestust ei peeta.

2.10. Õppe-arendustegevus

Koostöös TTÜ Geoloogia Instituudiga on käivitatud Maa-teaduste magistriõppekava (spetsialiseerumised: geoloogia, okeanograafia, meteoroloogia), rektori käskkiri 20.02.07. nr.13.

Magistriõppekava raames loeti 2009.a. Meresüsteemide Instituuti üle toodud okeanograafia õppetoolis järgmisi õppeaineid:

NSO7020 Üldine meteoroloogia ja klimatoloogia,

NSO8021 Üldine okeanograafia ja limnoloogia

NSO7031 Meteotehnika ja vaatlusvõrk

NSO7034 Meteoroloogiline andmetöötlus

NSO7032 Dünaamiline meteoroloogia

NSO7033 Sünoptiline meteoroloogia

NSO0030 Dünaamiline okeanograafia

NSO8043 Füüsikaline okeanograafia ja limnoloogia

NSO8041 Mereökoloogia,

NSO8040 Looduslike veekogude modelleerimine,

NSO8055 Okeanograafiline prognoos

NSO7035 Rakendusklimatoloogia

NSO8042 Merekeskkonna kaitse

NSO8056 Okeanograafia-hüdrograafia aparatuur ja andmetöötlus

NSO8060 Maa kaugsondeerimise alused

2009.a. kevadel viidi läbi magistrikava akrediteerimine (ettevalmistustoimkonna juht Prof. Urmas Lips). Õppekava on akrediteeritud haridus- ja teadusministri otsusega 02.06.2009.

2.11 Välitööd

Kuup.	Töörajoon	Uuringute sisu	Projekt	Ujuvalus
18.02.	Lõuna-Eesti järved	Vee- ja jääproovid, jää ja jääaluse vee optilised parameetrid	MERI	
10.03.	Suur Väin	Jää(triiv-)poide (3 tk) veeskamine jää triivi mõõtmiseks	Suure Väina püsiühendus (Kõuts)	Ahto-22 (Eesti Loots)
23.03.	Lõuna-Eesti järved	Vee- ja jääproovid, jää ja jääaluse vee optilised parameetrid	MERI	
14.04.	Kesk-Soome järved	Vee- ja jääproovid, jää ja jääaluse vee optilised parameetrid	MERI	
11.06.	Kesk-Soome järved	Veealuse valgusvälja ja lainetuse mõõtmised, vee- ja setteproovid	MERI	
13.06.	Aegna	Veealuse valgusvälja mõõtmised, vee- ja setteproovid	(Erm)	
18.-19.06 22.06, 27.-29.06	Tallinna laht, Pikakari rand	Veealuse valgusvälja ja lainetuse mõõtmised, vee- ja setteproovid	G7000	Kummipaati
03.-12.07	Naissaar	Rannaprotsessid	Lep9003	
20.-21.07	Tallinna laht, Pikakari rand	Veealuse valgusvälja ja lainetuse mõõtmised, vee- ja setteproovid	G7000	Väikelaev "Silvia"
26.08.	Vanasadam	Süvenduseelne setteproovide võtmine	Lep9071	Kummipaati
01.10.	Pakri laht	Seire tarvis põhjataimestikuproovide võtmine	Pakri lahe sadamate süvendusaegne seire (Kõuts)	Kummipaati
30.06.	Soome laht	ADCP veest välja võtmine	FerryBox	EVA-318
30.06.	Soome laht, Uusmadal	Vertikaalse veesamba profileerija veeskamine. ADCP hoovusmõõtjate veest välja võtmine	Grant 6955	EVA-318
23.07.	Soome laht, Uusmadal	ADCP hoovusmõõtja veeskamine	Grant 6955	EVA-318
28.07.	Soome laht, Uusmadal	CTD sondeerimised, veeproovide võtmine	Grant 6955	EVA-318
31.07.	Soome laht, Uusmadal	ADCP hoovusmõõtja veeskamine, CTD sondeerimised, veeproovide võtmine	Grant 6955	EVA-318

20.02.	Muuga laht	Süvendusaegne seire, ADCP SWR (PopUp) katsetus	Muuga sadama seire, Lep8133 Grant 7581	PVL-107 (Kõu)
21.02.	Tallinna laht	Süvendusaegne seire, ADCP SWR (PopUp) katsetus	Naissare liivakae-vandamise seireLep9003, GEMP53, Grant 7581	PVL-107 (Kõu)
27.02.	Soome laht	ADCP veeskamine hoovuste profileerimiseks	FerryBox	PVL-107 (Kõu)
13.03.	Soome laht	ADCP veeskamine hoovuste profileerimiseks	FerryBox	PVL-107 (Kõu)
15.10.	Soome laht	Sideseadme mobiililevi test Tallinn - Helsingi liinil	Triivpoide arendus (Kõuts)	Superstar & Baltic Princess, Tallink
11.-12.08	Soome laht, Uusmadal	CTD sondeerimised, veeproovide võtmine	Grant 6955	UL Salme
02.09	Uusmadal	CTD sondeerimised, veeproovide võtmine, vertikaalse veesamba profileerija veest välja võtmine.	Grant 6955	UL Salme
16.09.	Soome laht (Uusmadal)	Õppereis magistrantidele. Veeproovide võtmine ja CTD sondeerimine.	Õppetöö	UL Salme
17.09.	Tallinna laht	Õppereis magistrantidele. Veeproovide võtmine ja CTD sondeerimine.	Õppetöö	UL Salme
24.09.	Soome laht (Pakri laht, Uusmadal)	ADCP hoovusemõõtjate veest väljavõtmine	Grant 6955, Grant 7581, FerryBox	UL Salme
24.09.	Keibu laht	Poijaama paigaldamine hoovuste ja lainetuse mõõtmiseks	7283, 7581, GEMP53	UL Salme
16.10.	Keibu laht	Poijaama (hoovuse- ja lainetusemõõtja) veest välja võtmine	7283, 7581, GEMP53	UL Salme
29.10.	Soome laht	ADCP 1 + ADV veeskamine hoovuste profileerimiseks, põhjalähedaste hoovuste mõõtmiseks	GEMP53	UL Salme
25.11.	Soome laht	ADCP 1 + ADV ja ADCP 2 veest väljavõtmine Soome lahel	GEMP53	UL Salme

22.12.	Tallinna laht	ADV ja lainemõõtja veeskamine Tallinna lähel põhjalähedaste hoovuste ja pinnalainetuse mõõtmiseks	GEMP53	UL Salme
22.12.	Tallinna laht	Süvendusaegse seire tarvis veeproovide võtmine, Secchi sügavuse määramine, CTD, AC, Ramses	Lep9134	UL Salme

3. Teaduskorralduslik tegevus

Isik/Organisatsioon/Tegevus/Tase

Ants Erm/VII Läänemere Jääkliima Konverentsi programmkomitee/esimees/Rahvusvaheline
 Ants Erm/Keskonnaministeeriumi töörühm Nord Stream gaasitrassi piiriülese keskkonnamõju hindamise aruandele eksperthinnangu andmiseks/liige/Siseriiklik
 Ants Erm/Soome Akadeemia teadustaotluste hindamise ekspertkomisjon/liige/Rahvusvaheline
 Ants Erm/TTÜ MSI teadusnõukogu /liige/Ülikool
 Gennadi Lessin/Nordic Marine Academy/kontaktisik /Rahvusvaheline
 Gennadi Lessin/TTÜ MSI teadusnõukogu /liige/Ülikool
 Sirje Keevallik/BALTEX Science Steering Group/liige/Rahvusvaheline
 Sirje Keevallik/COSPAR Commission A/liige/Rahvusvaheline
 Sirje Keevallik/TTÜ MSI teadusnõukogu /liige/Ülikool
 Sirje Keevallik/MSI aastaaruande koostamine/koostaja/Ülikool
 Sirje Keevallik/Retsensioon Est. J. Engin./retsensent/Siseriiklik
 Sirje Keevallik/Täiendkoolitus Tallinna Lennujaamale/korraldaja/Siseriiklik
 Sirje Keevallik/BalticSeaNow juhtkomitee/liige/Rahvusvaheline
 Tarmo Kõuts/Eesti Kosmosepoliitika töörühm/liige/Siseriiklik
 Tarmo Kõuts/Kaitseminsteeriumi teadusnõukogu /liige/Siseriiklik
 Tarmo Kõuts/NATO Allveeuuringute Keskuse (NURC) teadusnõukogu /liige/Rahvusvaheline
 Urmas Lips/TTÜ MSI teadusnõukogu /liige/Ülikool
 Urmas Lips/EL Veetranspordi Tehnoloogiaplatformi töörühm/Eesti esindaja/Rahvusvaheline
 Urmas Lips/Eesti Teaduste Akadeemia mereteaduste komisjon/liige/Siseriiklik
 Urmas Lips/Keskonnaministeeriumi töörühm Nord Stream gaasitrassi piiriülese keskkonnamõju hindamise aruandele eksperthinnangu andmiseks/liige/Siseriiklik
 Urmas Lips/Läänemere operatiivse okeanograafia süsteemi juhtkomitee/liige/Rahvusvaheline
 Urmas Lips/Teaduse infrastruktuuri investeringutega seotud riigihangete komisjonid/osaleja/Siseriiklik
 Urmas Lips/Uurimislaev Salme ümberehituse hankekomisjon/liige/Ülikool
 Urmas Raudsepp/Hiromb konsortsium/esimees/Rahvusvaheline
 Urmas Raudsepp/Operatiivse õlireostuse ekspertgrupp/liige/Siseriiklik
 Urmas Raudsepp/Eesti Merenduspoliitika väljatöötamise töögrupp/osaleja/Siseriiklik
 Urmas Raudsepp/EU projekt AMPERA/expert/Rahvusvaheline
 Jüri Elken/Estonian Journal of Ecology/liige/Rahvusvaheline
 Jüri Elken/Läänemereuuringute Instituudi (Warnemünde) teadusnõukogu/liige/Rahvusvaheline
 Jüri Elken/Euroopa Komisjoni Keskonnaprogramm/expert/Rahvusvaheline
 Jüri Elken/BALTEXi teadusnõukogu/liige/Rahvusvaheline
 Jüri Elken/Estonian Journal of Earth Sciences toimetuskolleegium/liige/Rahvusvaheline
 Jüri Elken/BONUS EEIG juhtkomitee/esimees/Rahvusvaheline
 Jüri Elken/TTÜ Nõukogu /liige/Ülikool
 Jüri Elken/TTÜ Meresüsteemide Instituudi teadusnõukogu /esimees/Ülikool
 Jüri Elken/Oceanological and Hydrobiological Studies (Gdansk) toimetuskolleegium/liige/Rahvusvaheline

Jüri Elken/Läänemere Operatiivse Okeanograafia Süsteem (BOOS) juhtkomitee/liige/Rahvusvaheline
Jüri Elken/IAPSO (Rahvusvaheline Füüsikaliste Ookeaniteaduste Assotsiatsioon)/rahvuslik
delegaat/Rahvusvaheline
Jüri Elken/TA Geofüüsika Komitee /liige/Siseriiklik

4. Muud teabesiirde vormid

4.1. Teaduslikud lähetused

**Str.üksus/Nimi/Ametikoht/Eesmärk/Ülikool/
organisatsioon/Riik/Aeg/Kestvus/Konverentsi/seminari/näituse/messi nimetus/Tehtud ettekanded
(arv)**

NS/Jüri Elken/direktor/Teaduslik lähetus//Soome/07.01-08.01/2 päeva/BONUS strateegiagrupi (SITF)
nõupidamine/

NS/Jüri Elken/direktor/Teaduslik lähetus//Soome/12.01-14.01/3 päeva/BALTEX Teaduskomitee
koosolek, BONUS projektide stardikoosolek/

NS/Sirje Keevallik/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/12.01-14.01/3 päeva/BALTEX Teaduskomitee
koosolek/

NS/Inga Lips/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Türgi/19.01-22.01/4 päeva/EU projekti ECOOP
aastakoosolek/

NS/Tarmo Kõuts/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Türgi/19.01-22.01/4 päeva/EU projekti ECOOP
aastakoosolek/

NS/Uiboupin, Rivo/insener/Teaduslik lähetus//SMHI/Rootsi/21.01-22.01/2 päeva/Projekt "Nafta jääs -
Hirombi ja STW prognooside parandamine"/

NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Rootsi/21.01-22.01/2 päeva/Projekti Oil in Ice
nõupidamine/

NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Rootsi/26.01-27.01/2 päeva/ECOSUPPORT
koosolek/

NS/Lessin, Gennadi/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Rootsi/26.01-27.01/2 päeva/ECOSUPPORT
koosolek/

NS/Uiboupin, Rivo/insener/Teaduslik lähetus//Itaalia/26.01-30.01/5 päeva/POLinSAR seminar/

NS/Sipelgas, Liis/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Itaalia/27.01-30.01/4 päeva/POLinSAR seminar/

NS/Lips, Urmas/juhtivateadur/Teaduslik lähetus//Taani/17.02./1 päev/BOOS nõupidamine/

NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Taani/17.02./1 päev/BOOS nõupidamine/

NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Belgia/27.02./1 päev/BONUS-169 hindamise ekspertgrupp/

NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Belgia/3.03./1 päev/Keskonna programmi komitee 11.
koosolek/

NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Konverentsil osalemine//Venemaa/16.03-19.03/4 päeva/Baltic Sea
Day/

NS/Urmas Lips/juhtivateadur/Konverentsil osalemine//Venemaa/16.03-19.03/4 päeva/Baltic Sea Day
2009/1

NS/Lessin, Gennadi/vanemteadur/Teaduslik lähetus/Helsingi Ülikool/Soome/18.03./1 päev/Interreg IIIa
projekti kavandamise nõupidamine/

NS/Uiboupin, Rivo/insener/Teaduslik lähetus/Helsingi Tehnoloogiaülikool/Soome/23.03-27.03./5
päeva/Koostöö /

NS/Lilover, Madis-Jaak/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Hispaania/24.03-28.03./5 päeva/SeaDataNet
koosolek/

NS/Lips, Inga/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/26.03-27.03./2 päeva/BalticSea.info koosolek/

NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Hispaania/26.03-28.03./3 päeva/AMPERA
nõupidamine/

NS/Kõuts, Tarmo/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Inglismaa/30.03-03.04./5 päeva/Mõõtetehnika, Ocean
Business 2009/

NS/Vahter, Kaimo/insener/Teaduslik lähetus//Inglismaa/30.03-03.04./5 päeva/Mõõtetehnika, Ocean
Business 2009/

NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Soome; Prantsusmaa/31.03-05.04./6 päeva/BONUS EEIG, EU MyOcean/
NS/Nõmm, Marden/tehnika/Teaduslik lähetus//Prantsusmaa/01.04-04.04./MyOcean koosolek/
NS/Lessin, Gennadi/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/06.04./1 päev/Interreg IIIa projekti kavandamise nõupidamine/
NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/06.04./1 päev/Interreg IIIa projekti kavandamise nõupidamine/
NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Belgia/14.04-15.04./2 päeva/BONUS SITF/
NS/Pärn, Ove/teadur/Teaduslik lähetus/Helsingi ülikool/Soome/16.04-18.04./3 päeva/Koostöö/
NS/Liblik, Taavi/insener/Konverentsil osalemine//Austria/18.04-24.04./7 päeva/EGU General Assembly/1
NS/Väli, Germa/insener/Teaduslik lähetus//Holland/26.04-30.04./5 päeva/töönõupidamine/
NS/A. Toompuu/vanemteadur/Konverentsil osalemine//Holland/26.-30. aprill/5 päeva/International Workshop, Flood Vulnerability and Flood Protection in Tidal and Non-Tidal Regimes: North Sea and Baltic Sea/1
NS/Nõmm, Marden/tehnika/Teaduslik lähetus//Taani/28.04-29.04./5 päeva/MyOcean koosolek/
NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Taani/28.04-29.04./5 päeva/MyOcean koosolek/
NS/Lagemaa, Priidik/insener/Teaduslik lähetus//Taani/28.04-29.04./5 päeva/MyOcean koosolek/
NS/Sirje Keevallik/vanemteadur/Konverentsil osalemine//Rootsi/4.-8. mai/5 päeva/2nd International Lund RCM Workshop/1
NS/Ants Erm/vanemteadur/Konverentsil osalemine//Itaalia/20.-24. mai/5 päeva/Offshore Wind and other marine renewable Energies in Mediterranean and European Seas: Offshore Wind and other marine renewable Energies in Mediterranean and European Seas/1
NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Saksamaa/04.06./1 päev/BONUS EEIG/
NS/Uiboupin, Rivo/insener/Teaduslik lähetus//Poola/25.05-28.05./4 päeva/BOOS seminar/
NS/Lips, Urmas/juhtivteadur/Teaduslik lähetus//Poola/25.05-28.05./4 päeva/BOOS seminar/1
NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Poola/25.05-27.05./3 päeva/BOOS seminar/
NS/Kuvaldina, Natalja/insener/Stažeerimine//Rootsi/07.06-20.06./14 päeva/Kursus /
NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Belgia/08.06-09.06./2 päeva/EC Keskkonnaprogrammi Komitee koosolek/
NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Soome/15.06-16.06./2 päeva/BONUS EEIG/
NS/Leeben, Aina/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Mehhiko/22.06-30.06./9 päeva/Koostöö U.N.A.M./
NS/Uiboupin, Rivo/insener/Konverentsil osalemine//Lõuna-Aafrika Vabariik/09.07-20.07./12 päeva/IEEE International Geoscience & Remote Sensing Symposium/1
NS/Liis Sipelgas/vanemteadur/Konverentsil osalemine//Lõuna-Aafrika Vabariik/09.07-20.07./12 päeva/IEEE International Geoscience & Remote Sensing Symposium/2
NS/Liblik, Taavi/insener/Stažeerimine//Taani/26.07-05.08./11 päeva/Suvekool/
NS/Kikas, Villu/insener/Stažeerimine//Norra/03.08-30.09./58 päeva/Doktorandi semester/
NS/Natalja, Kuvaldina/insener/Stažeerimine//USA/16.08-20.12./127 päeva/Vahetusüliõpilane/
NS/Nõmm, Marden/tehnika/Teaduslik lähetus//Poola/25.08-28.08./4 päeva/HIROMB, MyOsean/
NS/Lagemaa, Priidik/insener/Teaduslik lähetus//Poola/25.08-28.08./4 päeva/HIROMB, MyOsean/
NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Poola/27.08-28.08./2 päeva/MyOsean/
NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Poola/25.08-28.08./4 päeva/HIROMB/
NS/Soosaar, Edith/insener/Stažeerimine//USA/30.08.09-20.05.10/115 päeva/Õppetöö TAMU ülikoolis/
NS/M.-J. Lilover/vanemteadur/Konverentsil osalemine//Itaalia/31.08-05.09./4 päeva/13th Workshop on Physical Processes in Natural Waters/2
NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Soome/01.09-02.09./2 päeva/BONUS/
NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/02.09./1 päev/SNOOP/
NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Belgia/07.09./1 päev/BONUS-169 EC-RTD/
NS/Kõuts, Tarmo/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/09.09-11.09./3 päeva/SAFEWIN/
NS/Väli, Germa/insener/Konverentsil osalemine//Rootsi/12.-17.09./6 päeva/European offshore wind 2009 conference and exhibition/
NS/Laanemets, Jaan/juhtivteadur/Teaduslik lähetus//Itaalia/20.09-23.09./4 päeva/EU projekti JERICO koosolek/
NS/Lips, Urmas/juhtivteadur/Teaduslik lähetus//Prantsusmaa/22.09-24.09./3 päeva/EUROFLEETS/
NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Soome/24.09./1 päev/BONUS EEIG, HELCOM/
NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Kreeka/28.09-02.10./5 päeva/MyOcean koosolek/
NS/Lagemaa, Priidik/insener/Teaduslik lähetus//Kreeka/28.09-02.10./5 päeva/MyOcean koosolek/

NS/Lips, Urmas/juhtivateadur/Teaduslik lähetus//Rootsi/02.10./1 päev/BOOS/
 NS/Lips, Urmas/juhtivateadur/Teaduslik lähetus//Poola/05.10-07.10./3 päeva/EUROGOOS, MyOcean/
 NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Rootsi/13.10-17.10./5 päeva/ECCOSUPPORT/
 NS/Lessin, Gennadi/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Rootsi/13.10-17.10./5 päeva/ECCOSUPPORT/
 NS/Maljutenko, Ilja/tehnika/Teaduslik lähetus//Rootsi/13.10-17.10./5 päeva/ECCOSUPPORT/
 NS/Alari, Victor/tehnika/Konverentsil osalemine//Kanada/17.10-23.10./7 päeva/11th international workshop
 on wave hindcasting and forecasting and coastal hazard symposium/1
 NS/Kõuts, Tarmo/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Itaalia/18.10-24.10./7 päeva/Koostöö/
 NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Saksamaa/21.10-22.10./3 päeva/BONUS-169, BONUS/
 NS/Aina Leeben/vanemteadur/Konverentsil osalemine//Hiina/20.-31. okt/12 päeva/Symposium of the
 International Society of Limnology (SIL) 2009: Global Change and Freshwater Environments
 (GCFE'2009)/1
 NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Venemaa/27.10-28.10./2 päeva/BONUS-169/
 NS/Inga Lips/vanemteadur/Konverentsil osalemine//USA/30.10.-08.11/10 päeva/20th Biennial
 Conference of the Coastal and Estuarine Research Federation,/2
 NS/Kõuts, Tarmo/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/04.11./1 päev/SAFEWIN/
 NS/Kikas, Villu/insener/Teaduslik lähetus//Soome/10.11./1 päev/Algaline koosolek/
 NS/Norit, Nelli/insener/Teaduslik lähetus//Soome/10.11./1 päev/Algaline koosolek/
 NS/Kõuts, Tarmo/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Leedu/12.11-13.11./2 päeva/Interreg IIIa projekti
 kavandamise nõupidamine/
 NS/Keevallik, Sirje/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Riia, Läti/16.11-18.11./3 päeva/BALTEX
 nõupidamine/
 NS/Elken, Jüri/direktor/Teaduslik lähetus//Riia, Läti/16.11-18.11./3 päeva/BALTEX/
 NS/Lips, Urmas/juhtivateadur/Teaduslik lähetus//Soome/19.11-20.11./2 päeva/NorWEBS seminar/
 NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/23.11-24.11./2 päeva/SNOOP/
 NS/Lips, Urmas/juhtivateadur/Teaduslik lähetus//Soome/01.12./1 päev/Soome lahe kolmepoolne koostöö
 seminar/
 NS/Raudsepp, Urmas/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/01.12./1 päev/Soome lahe kolmepoolne
 koostöö seminar/
 NS/Karjane, Jaak/insener/Teaduslik lähetus//Soome/03.12-04.12./2 päeva/BalticSeaNow.info/
 NS/Lips, Inga/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/03.12-05.12./3 päeva/BalticSeaNow.info/
 NS/Keevallik, Sirje/vanemteadur/Teaduslik lähetus//Soome/04.12-05.12./2 päeva/BalticSeaNow.info/
 NS/Lips, Urmas/juhtivateadur/Teaduslik lähetus//Prantsusmaa/09.12-11.12./3 päeva/EUROFLEETS/
 NS/Meerits, Aet/tehnika/Stažeerimine//Saksamaa/09.12-11.12./3 päeva/Aparatuuri koolitus/
 NS/Norit, Nelli/insener/Stažeerimine//Saksamaa/09.12-11.12./3 päeva/Aparatuuri koolitus/
 NS/Passenko, Jelena/insener/Stažeerimine//Hiina/13.12-22.12./10 päeva/Kursused/

5. Õppe-, teadus- ja arendustegevuse infrastruktuuri väljaarendamine

Soetuste maht oli **4 735** tuh. krooni, sh infotehnoloogiavahendeid mahus **842** tuh. krooni. Katteallikate järgi jagunesid soetused: riigieelarvelistest vahenditest **3 553** tuh. krooni, riigieelarvevälistest vahenditest **1 182** tuh. krooni.

Suurima soetuste mahu – **3 527** tuh. krooni - andis EAS poolt finantseeritud teadus- ja arendustegevuse infrastruktuuri projekt „Rannakeskkonna Observatoorium“.

Tehtud soetused:

Str. üksus/asutus/Seade/RE/REV/Allikas/Seadme maksumus (tuh kr)/**IT maksumus** (tuh kr)
 NS/Poisüsteem/RE/EAS infrastruktuuri projekt/123 700,00/
 NS/Autonoomse veesamba vertikaalne profileerija/RE/EAS infrastruktuuri projekt/923 100,00/
 NS/CDT täppis-sond koos veeproovide kogujaga/RE/EAS infrastruktuuri projekt/860 500,00/

NS/Fluorometer phycocyanin andur/RE/EAS infrastruktuuri projekt/68 532,11/
 NS/Fluorometer chlorophyll andur/RE/EAS infrastruktuuri projekt/68 532,11/
 NS/Mööteplatform RSM SW-300m/RE/EAS infrastruktuuri projekt/234 117,45/
 NS/Stereomikroskoop/RE/EAS infrastruktuuri projekt/82 916,00/
 NS/OceanPack pCO2 flow-trough Sensor system/RE/EAS infrastruktuuri projekt/290 087,96/
 NS/Pukseeritava kandja telemeetria ja juhtimissüsteem/RE/EAS infrastruktuuri projekt/260 000,00/
 NS/Jäätriivpoi/RE/EAS infrastruktuuri projekt/52 700,00/
 NS/Jäätriivpoi/RE/EAS infrastruktuuri projekt/52 700,00/
 NS/Jäätriivpoi/RE/EAS infrastruktuuri projekt/52 700,00/
 NS/Jäätriivpoi/RE/EAS infrastruktuuri projekt/52 700,00/
 NS/Jäätriivpoi/RE/EAS infrastruktuuri projekt/52 700,00/
 NS/Meremööteseadmete kandur AWS 2700/RE/EAS infrastruktuuri projekt/295 873,73/
 NS/Keller AG meretaseme täppismöötesüsteem/REV/Siseriiklik leping/108 972,00/
 NS/Keller AG meretaseme täppismöötesüsteem/REV/Siseriiklik leping/108 972,00/
 NS/Keller AG meretaseme täppismöötesüsteem/REV/Siseriiklik leping/98 122,00/
 NS/Raam sonari sukeldamiseks/REV/Siseriiklik leping/7 400,00/
 NS/Toiteplokk APC Back-UPS RS 1500VA/REV/Siseriiklik leping/3 686,10/3 686,11
 NS/Sülearvuti ThinkPad T400/P8400/REV/Siseriiklik leping/14 900,00/14 900,00
 NS/Sülearvuti ThinkPad x61s/C2D/REV/Siseriiklik leping/14 500,00/14 500,00
 NS/Sülearvuti ThinkPad x61s/C2D/REV/Siseriiklik leping/14 500,00/14 500,00
 NS/Lauaarvuti ML770L; LG22"LCD/REV/Siseriiklik leping/12 570,00/12 570,00
 NS/Lauaarvuti ML 770V ;LG22" LCD/REV/Siseriiklik leping/13 333,90/13 333,90
 NS/Arvuti ML Novator/REV/Siseriiklik leping/18 300,00/18 300,00
 NS/Sülearvuti Lenovo TP T500/REV/Siseriiklik leping/16 500,00/16 500,00
 NS/Sülearvuti Dell Latitude E4200/REV/Siseriiklik leping/17 158,34/17 158,34
 NS/Printer Color LaserJet CM1312/REV/Siseriiklik leping/4 703,66/4 703,66
 NS/Sülearvuti IDEAPAD U350 SU270/REV/Siseriiklik leping/8 624,44/8 624,44
 NS/Sülearvuti IDEAPAD U350 SU270/REV/Siseriiklik leping/8 624,44/8 624,44
 NS/Värviprinter Lexmark C543DN/REV/Siseriiklik leping/6 232,00/6 232,00
 NS/Internetikaamera keeratav/pööratav/REV/Siseriiklik leping/4 059,32/4 059,32
 NS/Lauaarvuti ML 770V ; mon.LG22"LCD/REV/Välisvahendid/12 500,00/12 500,00
 NS/Lauaarvuti ML 550V Tower/REV/Välisvahendid/8 350,00/8 350,00
 NS/Lauaarvuti ML 550V Tower/REV/Välisvahendid/8 350,00/8 350,00
 NS/Lauaarvuti ML 550v Desktop/REV/Välisvahendid/8 350,00/8 350,00
 NS/Arvuti Asus Eee PC 1000H Black 10"/REV/Välisvahendid/5 300,00/5 300,00
 NS/Arvuti ML 770V Intel C2Q; mon.22"LCD/RE/ETF grant/12 900,00/12 900,00
 NS/Tigma server 1U Rackmount SAT Xeon E5530/REV/Välisvahendid/24 995,84/24 995,84
 NS/Tigma server 1U Rackmount SAT Xeon E5530/REV/Välisvahendid/24 995,84/24 995,84
 NS/Tigma server 1U Rackmount SAT Xeon E5530/REV/Välisvahendid/24 995,84/24 995,84
 NS/Tigma server 1U Rackmount SAT Xeon E5530/REV/Välisvahendid/24 995,84/24 995,84
 NS/Tigma server 1U Rackmount SAT Xeon E5530/REV/Välisvahendid/24 995,84/24 995,84
 NS/Tigma server 1U Rackmount SAT Xeon E5530/REV/Välisvahendid/24 995,84/24 995,84
 NS/Tigma server 1U Rackmount SAT Xeon E5530/REV/Välisvahendid/24 995,84/24 995,84
 NS/TigmaStore 16000 Server 3U/REV/Välisvahendid/87 895,84/87 895,84
 NS/Switch LinkSys 48-port 100T/REV/Välisvahendid/8 900,00/8 900,00
 NS/Sülearvuti T400 P8400/2/250/14/REV/Välisvahendid/17 090,00/17 090,00
 NS/Tarkvara Vmware Academic /REV/Välisvahendid/8 090,00/8 090,00
 NS/Töökeskond Matlab (licence 30607)/REV/Välisvahendid/316 061,32/316 061,32
 NS/Sülearvuti ThinkPad /REV/Välisvahendid/15 238,80/15 238,80
 NS/Kaater BAYLINER 21 Trophy DE-Nya ja treiler/RE/ETF grant/30 000,00/
 NS/Kaater BAYLINER 21 Trophy DE-Nya ja treiler/REV/Siseriiklik leping/30 000,00/
 NS/Kaater BAYLINER 21 Trophy DE-Nya ja treiler/RE/Baasfinantseerimine/39 000,00/

6. Koondhinnang Meresüsteemide Instituudi teadus- ja arendustegevusele

6.1. Teadus- ja arendustegevuse tulemuslikkus

Publitseerimine

Võrreldes eelmise aastaga oli publitseerimine mõnevõrra vähem tulemuslik. MSI töötajate autorluses on 2009.a. avaldatud 19 teaduspublikatsiooni (ilma teesideta), sealhulgas ISI Web of Science nimekirjas olevates ajakirjades (1.1) 9 artiklit ning muudes rahvusvahelise levikuga ajakirjades (1.2) 3 artiklit. Aruande koostamise seisuga on aastaks 2010 ilmuniseks vastu võetud 10 kategooria 1.1 artiklit ning nendele peaks tulema märkimisväärselt lisa..

Koostöö

Traditsiooniliselt väga hea rahvusvaheline koostöö on säilinud ja temaatiliselt edasi arenenud. Operatiivse okeanograafia alase koostöö tulemusena jätkab MSI tööd BOOS, HIROMB ja Alg@line konsortsiumite liikmena. Samuti osaleb instituut BALTEX programmis, Soome lahe keskkonna kaitse koostöös ning Eesti-Soome mere- ja järveuuringute koostöös. Urmas Raudsepp valiti HIROMB juhtkomitee esimeheks ning Urmas Lips BOOS juhtkomitee liikmeks. BALTEX teaduskomitee liikmetena jätkavad Sirje Keevallik ja Jüri Elken.

Jätkus rahvusvaheliste koostööprojektide SEADATANET, ECOOP ja Flood Risks täitmine. Märkmisväärselt kasvas 2009.a. uute rahvusvaheliste projektide hulk ning ka rahaline maht. EL 7. Raamprogrammi raames käivitusid MyOcean, EuroFLEETS ja SAFEWIN, BONUS+ (ERANET+ Läänemere uuringute programm) raames ECOSUPPORT. Alustati ka 2 uue Interreg projekti – BalticSeaNow.info ja SNOOP - täitmist.

Koostöö tähtsündmuseks oli 7. Läänemere Teaduste Kongressi (www.bssc2009.org) korraldamine 17.-21. augustil 2009.a. Tallinnas TTÜ kämpuses (TTÜ ja TÜ ning rahvusvaheliste erialaühenduste BMB, BSG ja CBO ühisel korraldusel), kus MSI oli läbiviimisel juhtivaks üksuseks.

Kraadiõpe

MSI töötajate poolt kaitsti 2009.a. 4 magistritööd, millest 1 leidis premeerimist riiklikul üliõpilaste teadustööde konkursil.

Aasta lõpu seisuga õpib MSI töötajate juhendamisel 19 doktoranti. Doktorantidest töötab 15 isikut ühtlasi MSI-s ning nad võtavad osa uuringuprojektide täitmisest. TTÜ Maa-teaduste eriala magistrantuuris õpib 2009.a. sügissemestri seisuga 3 instituudi töötajat. Mitmed doktoritööd on valmimise lõppjärgus, kuid 2009.a. ühtegi doktoritöö kaitsmist ei toimunud.

Rahalised vahendid

Suurima suhtelise kasvu tegid välisprojektide finantseerimine ning riikliku koolitustellimuse alusel toimuva õppetöö rahastamine. Selline muutus vastab igati instituudi arengukavale. Riigieelarvest tulevad teadusfinantsid kahanesid mõnevõrra.

Materiaalse baasi arendamine

2009. aasta oli teadusaparatuuri soetamise osas edukas. Teadus- ja arendustegevuse infrastruktuuri programmi projekti „Rannakeskkonna Observatoorium“ raames soetati kaasaegseid välitööde ja laboriseadmeid 3,52 milj. krooni eest. Instituudi omavahendite arvelt soetati seadmeid ja infotehnoloogია vahendeid 1,20 milj. krooni eest.

6.2. Teadus- ja arendustegevuse olulisemad tulemused

Tulemuslikumad tööd

Alusuuringud:

Tööde tsükkel rannaäärsete füüsikaliste ja biogeokeemiliste protsesside (sh apvellingute) uurimiseks

Lips, I.; Lips, U.; Liblik, T. (2009). Consequences of coastal upwelling events on physical and chemical patterns in the central Gulf of Finland (Baltic Sea). *Continental Shelf Research*, 29, 1836 - 1847.

Laanemets, Jaan; Zhurbas, Victor; Elken, Jüri; Vahtera, Emil (2009). Dependence of upwelling mediated nutrient transport on wind forcing, bottom topography and stratification in the Gulf of Finland: Model experiments. *Boreal Environment Research*, 14, 213 - 225.

Lessin, Gennadi; Ossipova, Viktoria; Lips, Inga; Raudsepp, Urmas (2009). Identification of coastal zone of the central and eastern Gulf of Finland by numerical modeling, measurements and remote sensing of chlorophyll a. *Hydrobiologia*, 629(1), 187 - 198.

Jaanus, A.; Toming, K.; Hällfors, S.; Kaljurand, K.; Lips, I. (2009). Potential phytoplankton indicator species for monitoring Baltic coastal waters in the summer period. *Hydrobiologia*, 629, 157 - 168.

Uiboupin, Rivo; Laanemets, Jaan (2009). Upwelling characteristics derived from satellite sea surface temperature data in the Gulf of Finland, Baltic Sea. *Boreal Environment Research*, 14(2), 297 - 304.

Rakendus- ja arendusuuringud:

Meretaseme täppismõõtmise Väinameres mandri ja saarte kõrgusvõrgu ühendamiseks (lepungud Lep8115 ja Lep9067, tellija Maa-amet, projekti juht Tarmo Kõuts)

Kõrgtäpne nivelleerimine ja geodeetilise kõrgusvõrgu renoveerimise käigus kõrguste viimine mandrilt saartele on ammune tehniline probleem. Traditsioonilist nivelleerimistehnikat rakendada ei saa kuna vahemaad on selleks liiga suured ja vahepeal on vesi. Seetõttu rakendatakse alternatiivseid meetodeid, millest üheks võimaluseks on nivelleerimine veetaseme järgi. Antud uurimistöös raames katsetati kõrgtäpsete veetaseme mõõtmiste abil kõrguste viimist mandrilt Hiiumaale ja Saaremaale. Selleks paigaldati meretaseme mõõdujaamad, kus registreeriti ka lainetuse parameetreid ja veetemperatuure, mida kasutatakse baasinfona andmetöötluses. Töö tulemuseks on geodeetilise kõrgusvõrgu täiustamine, kõrguste viimine saartele, kui

traditsioonilised nivelleerimisimeetodid ei ole rakendatavad. Töö tulemusi rakendab Maa-amet kõrgusvõrgu renoveerimisel.

6.3. Parim teadustöö

Artikkel:

Lips, I.; Lips, U.; Liblik, T. (2009). Consequences of coastal upwelling events on physical and chemical patterns in the central Gulf of Finland (Baltic Sea). *Continental Shelf Research*, 29, 1836 - 1847.

6.4. Puudused

Sihtfinantseerimise ja suuremate projektide alarahastamise tõttu tuleb teostada liiga palju väiksemaid projekte, mistõttu töökoormus on mitmetel inimestel märgatavalt suurem, kui saab lugeda normaalseks. Kahjuks kajastub uuringute killustatus ka doktoritööde kaitsmistele hilinevates, võrreldes doktorantuuri nominaalperioodiga. Teemade olukord paranes mõnevõrra 2009.a. seoses paljude mitmeaastaste rahvusvaheliste projektide käivitumisega.

6.5. Põhilised eesmärgid 2010. aastaks

- 1) jätkata ja edasi arendada teadustulemuste publitseerimise ja konverentsidel ettekandmise taset vastavalt MSI arengukavale, vähendada tulemuste järske muutusi eri aastate vahel;
- 2) jätkata kraadiõppe arendamist MSI potentsiaalile tuginevates valdkondades, pöörata tõhusamat tähelepanu doktorikraadide kaitsmiseks vajalike publikatsioonide ettevalmistamisele ja ilmumisele;
- 3) astuda täiendavaid samme pikaajaliste riigitellimuste saamiseks (mereprognosid, merekeskkonna uuringud jne);
- 4) rakendada infrastruktuuri programmi raames ja omavahendite arvelt soetatud seadmed täieliku intensiivsusega tööle, arendada seadmete ühiskasutust, leida võimalusi kõrgetasemeliste inseneride kaasamiseks;
- 5) töötada välja ja esmaselt rakendada uurimislava SALME arengukava;
- 6) viia lõpule 2009.a. alanud protsess MSI ruumide väljaehitamiseks Tehnopolis-3 majas ning sinna kolimiseks, tagada uute ruumide efektiivne kasutus;
- 7) jätkata ja edasi arendada uuringute tulemuste viimist avalikkuseni ja lõppkasutajateni, täiustada internetis esitatavat materjali;
- 8) rakendada meetmed finantsilise toimetuleku tagamiseks muutunud majanduskeskkonnas.

Enesehinnang

Teadustöö finantseerimine.

Oluliselt kasvas välisfinantseerimise maht, mis võimaldas kompenseerida riigieelarveliste teadustöö vahendite mõningast kahanemist. Positiivseks tuleb lugeda riikliku koolitustellimuse alusel toimuva õppetöö rahastamise kasvu.

Teadustööde publitseerimine.

Avaldatud kõrgeima kategooria (ETIS 1.1) artiklite arv – 9 – on väiksem kui 2008.a. Aruande koostamise seisuga on aastaks 2010 ilmumiseks vastu võetud 10 kategooria 1.1 artiklit ning nendele peaks tulema märkimisväärselt lisa.

Kraadiõpe.

MSI töötajate poolt kaitsti 4 magistritööd, millest 1 leidis premeerimist riiklikul üliõpilaste teadustööde konkursil. Samas, doktoritööde kaitsmisi ei toimunud.

Materiaalse baasi arendamine.

Infrastruktuuri programmi projekti „Rannakeskkonna Observatoorium“ raames soetati teadusaparatuuri suures mahus (3,52 milj. krooni eest). Instituudi omavahendite arvel soetati seadmeid ja IT vahendeid oluliselt suuremas mahus (1,20 milj. krooni eest) kui eelnevatel aastatel.

Ülaltoodut arvestades hindab MSI teadusnõukogu teadus- ja arendustegevust 2009. aastal kordaläinuks.

2. Teadus- ja arendustegevuses osalemine		2009
2.1. Teadustöötajate ja õppejõudude osalemine teemades		
rahvusvahelistes programmides/proj-s		18
teadus- ja arendustöö lepingutes		15
2.2. Üliõpilaste osalemine teemade täitmisel		
üliõpilasi kokku		
sh:	doktorante	17
	magistrante	4
	välisüliõpilasi	
2.3. Järel doktorid		
	Järel doktorina TTÜ-s	0
	Järel doktorina väljaspool TTÜ-d	0
3. Teaduskraadide kaitsmine		
	doktoritööd	0
	teadusmagistri tööd	4
TTÜ töötajate juhendamisel väljaspool TTÜ-d kaitstud	doktoritööd	0
TTÜ töötajate poolt väljaspool TTÜ-d kaitstud	doktoritööd	0
4. Teadustulemuste publitseerimine		
vastavalt Eesti Teadusinfosüsteemi (ETIS) klassifikaatorile (juhendi lisa 5)		
1. Ajakirja-artikkel		
1.1 artiklid, mis on kajastatud Thomas Reuters <i>Web of Science</i> andmebaasis ja/või Euroopa Teadusfondi humanitaarteaduste loendi ERIH kategooriates A ja B		9
1.2 artiklid teistes rahvusvahelistes teadusajakirjades, millel on registreeritud kood, rahvusvaheline toimetuse, rahvusvaheline kollegiumiga eelretsenseerimine, rahvusvaheline levik ning kättesaadavus ja avatus; artiklid humanitaarteaduste loendi ERIH kategoorias C kajastatud ajakirjades avatus kaastöödele		3
1.3 artiklid Eesti ja teiste riikide eelretsenseeritavates teadusajakirjades, millel on kohalik toimetuskolleegium, või teadusartiklid Eesti kultuurile olulistel ajakirjades Akadeemia, Looming ja Vikerkaar.		
2. Raamat/monograafia		
2.1 monograafiad, mis on välja antud (ETIS) lisas loetletud rahvusvaheliste kirjastuste poolt		
2.2 monograafiad, mis on välja antud kirjastuste poolt, mis ei ole loetletud (ETIS) lisas		
2.3 dissertatsioonide seerias ilmunud dissertatsioonid (v.a. käsikirjalised)		
3. Kogumiku-artikkel/peatükk raamatus/kogumikus		
3.1 artiklid/peatükid (ETIS) lisas loetletud kirjastuste välja antud kogumikes (kaasa arvatud <i>Thomas Reutersi ISI Proceedings</i> poolt refereeritud kogumikud)		
3.2 artiklid/peatükid (ETIS) lisas mitte loetletud kirjastuste välja antud kogumikes		1
3.3 spetsiifilised teadusväljaanded (sõnaraamatud, leksikonid, atlased, määrajad, tekstikriitilised väljaanded)		
3.4 artiklid/ettekanded, mis on avaldatud valdkonda 3.1. mittekuuluvates konverentsikogumikes		3
3.5 artiklid/ettekanded, mis on avaldatud kohalikes konverentsikogumikes		
4. Teadusväljaannete toimetamine		
4.1 kogumike ja ajakirja erinumbrite toimetamine, mis vastavad punktides 1.1., 1.2. või 3.1 või 3.2 esitatud nõuetele		1
4.2 teiste teadusväljaannete toimetamine, mis ei kuulu kategooriasse		

4.1, aga mille väljaandnud kirjastus on akadeemiliselt piisavalt tuntud	
5. Publitseeritud konverentsiteesid	
5.1 konverentsiteesid, mida kajastab <i>Thomas Reuters Web of Science</i>	
5.2 konverentsiteesid, mis ei kuulu valdkonda 5.1	29
6. Muud publikatsioonid	
6.1 entsüklopeedia täisartiklid	
6.2 õpikud ja muud õppeotstarbelised publikatsioonid	
6.3 populaarteaduslikud artiklid	1
6.4 populaarteaduslikud raamatud	
6.5 ilukirjanduslike teoste saateesseed	
6.6 muude ajakirjade ja ajalehtede artiklid	
6.7 muu loome (<i>sh käsikirjalised lepingute aruanded</i>)	1
5. Konverentside, näituste korraldamine	
korraldatud konverentside, seminaride arv	1
sh rahvusvahelisi	1
korraldatud näituste arv	
sh rahvusvahelisi	
6. Teadlasmobiilsus	
Teaduslik lähetus, arv	75
Stažeerimine, arv	8
Lähetus külalislektorina, arv	
Konverentsidel osalemine, arv	13
Näitustel/messidel osalemine, arv	
Väliteadlaste vastuvõtt, arv	
Külalisprofessorite vastuvõtt, arv	
7. Tööstusomand	
esitatud leiutisetaotluste arv	1
sh: Eesti Patendiametile	1
välismaale	
saadud kaitsedokumentide arv	
sh: Eesti Patendiametilt	
välismaalt	
saadud kaubamärgitunnistuste arv	
8. Infrastruktuuri uuendamine, kokku (<i>tuhandetes kroonides</i>)	
sh:	4 735,01
riigieelarve summadest	3552,76
riigieelarvevälistest summadest	1182,26
infotehnoloogiavahendid, kokku	841,69
9. Teaduskorralduslik tegevus	
ajakirjade toimetustes osalemine	3
programmkomiteedes osalemine	8
osalemine eksperdina EL projektide hindamisel	2