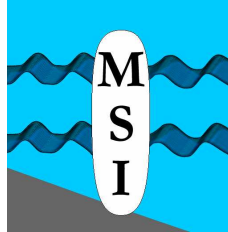


TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Meresüsteemide Instituut



Kinnitatud:

TTÜ Meresüsteemide Instituudi teadusnõukogu

Jüri Elken

4. märts 2008

**TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE
AASTAARUANNE 2007**

**TALLINN
2008**

Sisukord

1	TTÜ Meresüsteemide Instituudi üldiseloostus	3
2	Teadus- ja arendustegevuse iseloostus	5
2.1	Teadus- ja arendustegevuse valdkonnad	5
2.2	Teadus- ja arendustegevuse teemad ja projektid	6
2.3	Teadustulemuste publitseerimine	93
2.4	Järel doktorid	95
2.5	Teaduskraadide kaitsmine	95
2.6	Loodud tööstusomand	95
2.7	Teadusüritused	95
2.8	Individaalsed toetused	97
2.9	Õppe-arendustegevus	97
2.10	Välitööd	97
3.	Teaduskorralduslik tegevus	103
4.	Muud teabesiirde vormid	105
5.	Õppe-, teadus- ja arendustegevuse infrastruktuuri väljaarendamine	111
6.	Koondhinnang Meresüsteemide Instituudi teadus- ja arendustegevusele	113
	Lisa: Tabel 2	118

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 14.02.2003 otsusele nimetas Rektor 19. veebruaril 2003 käskkirjaga nr 50/P Jüri Elkeni TTÜ Meresüsteemide Instituudi direktoriks kuni 10.03.2008.

Meresüsteemide Instituudi teadusnõukogu kinnitati Rektori 11. oktoobri 2005 käskkirjaga nr 161 kolmeks aastaks, tuginedes seejuures teadustöötajate üldkoosolekul läbi viidud nelja teadusnõukogu liikme valimise tulemustele. Teadusnõukogu liikmed on:

1. Jüri Elken TTÜ Meresüsteemide Instituudi direktor, matemaatika-loodusteaduskonna füüsika instituudi professor, teadusnõukogu esimees
2. Alvar Soesoo TTÜ Geoloogia Instituudi direktor, matemaatika-loodusteaduskonna füüsika instituudi professor
3. Ants Erm TTÜ Meresüsteemide Instituudi vanemteadur
4. Jaan Laanemets TTÜ Meresüsteemide Instituudi juhtivteadur
5. Enn Loigu TTÜ ehitusteaduskonna keskkonnatehnika instituudi direktor, professor
6. Urmas Raudsepp TTÜ Meresüsteemide Instituudi vanemteadur
7. Aleksander Toompuu TTÜ Meresüsteemide Instituudi vanemteadur

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

1.2. Meresüsteemide Instituudi sektorite loetelu

MSI koosneb kolmest sektorist, merefüüsika sektor, rannikumere sektor ja ökohüdrodünaamika sektor. 2007. aasta lõpu seisuga on töötajate kuulumine sektoritesse järgmine:

- merefüüsika sektor, koosseisus 14 töötajat, sektori juhataja Jaan Laanemets;
- rannikumere sektor, koosseisus 5 töötajat, sektori juhataja Ants Erm.
- ökohüdrodünaamika sektor, koosseisus 17 töötajat, sektori juhataja Urmas Raudsepp

Alates 1. septembrist 2007 kuulub Meresüsteemide Instituuti ka seni matemaatika-loodusteaduskonna füüsika instituudi alluvuses olnud okeanograafia õppetool. Seoses sellega valis TTÜ nõukogu 19. juunil 2007. aastal kaks uut professorit: Sirje Keevallik meteoroloogia alale ja Urmas Lips rakendusokeanograafia alale. Õppetooli juhatab Urmas Lips. Õppejõududena töötavad Jüri Elken (okeanograafia professor), Sirje Keevallik (meteoroloogia professor) ja Ain Kallis (dotsent).

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.

Alates instituudi moodustamisest 2002.a. on oluliselt uuendatud teadustöö vahendeid, sealhulgas infotehnoloogia vahendeid ning mõteseadmeid. Suurim investeeringute maht oli 2006. aastal, kui soetati mereprognosideks vajalik kobararvuti, meretaseme jälgimise automaatjaamad, reisiparvlaevale GALAXY paigaldatud merekeskkonna seisundi automaatjälgimise süsteem ning terve rida laboriseadmed (spektrofotomeeter, mikroskoop). 2006.a. omandas TTÜ laeva SALME, mis talve jooksul kohendati logistikatalituse poolt esmaselt ümber mereuuringute vajadusteks. 2007.a. viis MSI laevalt SALME läbi mereekspeditsioone 47 päeva ulatuses.

Olemasolevate seadmete hulk ja kvaliteet vastavad põhijoontes instituudis läbi viidavate nii fundamentaaluuringute kui ka rakendus- ja arendustööde suundadele ja mahule. Siiski, mereuuringute spetsiifilisi vajadusi arvestavat kallihinnalist aparatuuri pole viimase 20 aasta jooksul oluliselt soetatud ja/või uuendatud. 2005.a. esitati koostöös TTÜ Geoloogia Instituudiga infrastruktuuri programmi projektitaotlus „Rannakeskkonna Observatoorium“, 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 partnerite – Meresüsteemide Instituut, Geoloogia Instituut ja keskkonnatehnika instituut – kokkuleppega on ette nähtud tegevused ja vahendid, et soetada ja kasutusele võtta: a) geoloogiliste ja veeproovide täppisanalüüsi labor; b) väliuuringute seadmekompleks; c) väliuuringute spetsialiseeritud transpordivahendid.

1.4. Aunimetused, teaduspreemiad, autasud

Üliõpilaste teadustööde riiklikul konkursil sai 2007.a. Sihtasutuse Archimedes eripremia:

Gennadi Lessin (Tallinna Tehnikaülikool) teadustöö „Rannikutsooni biokeemiline määratlus kasutades numbrilist modelleerimist ja mõõtmisandmeid“ eest.

2. Teadus- ja arendustegevuse iseloomustus

2.1. Teadus- ja arendustegevuse valdkonnad

MSI arendab põhikirja järgi konkurentsivõimelist ja paindlikult reageerivat teadust järgnevatel 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 2007. aastal oli

- **Läänemere vee- ja ainevahetusprotsessid muutuvates kliimatingimustes. Rannikumere dünaamika ja optika** (Baltic Sea water and material exchange processes in changing climatic conditions. Dynamics and optics of the coastal sea.), teema juht Jüri Elken

Tihedas seoses nimetatud põhiteemaga täideti MSI-s 2007.a. kokku 6 ETF granti, 5 välislepingut, 1 baasfinantseeritud projekti, 1 Euroopa Sotsiaalfondi projekti, 1 EAS projekti ja 17 siseriiklikku rakendusürituste 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 ekspressmeetoditega

Muude ministriumide poolt finantseeritavates teadus- ja arendustegevuse riiklikes programmides MSI 2007. aastal ei osalenud.

2.2. Teadus- ja arendustegevuse teemad ja projektid

2.2.1. Sihtfinantseeritav teema

T522 “Läänemere vee- ja ainevahetusprotsessid muutuvates kliimatingimustes. Rannikumere dünaamika ja optika” Teema juht – Jüri Elken

2.2.2. SA Eesti Teadusfond uurimistoetused

G5868	Jüri Elken	Jääkate ja rajalähedased lained looduslikes veekogudes, numbriline modelleerimine
G5869	Lembit Talpsepp	Topograafilised lained, pinnahoovuste muutlikkus ning vee ja ainevahetus Soome lahes
G6752	Inga Lips	Soome lahe hüdrofüüsikaliste iseärasuste mõju fütoplanktoni biomassi ja liigilise koosseisu laigulisusele
G6955	Urmas Lips	Fütoplanktoni biomassi pinna-alused maksimumid Soome lahes: esinemise ulatus, teket soodustavad tingimused ja nende roll
G7000	Ants Erm	Lainetusest tingitud põhjasetete resuspensiooni hindamine reaajas
G7283	Urmas Raudsepp	Füüsikaliste protsesside mõju meres settinud õlireostusele

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

F672	Urmas Raudsepp	Mere õlireostuse varase avastamise ja leviku prognoosi tehnoloogia
------	----------------	--

2.2.6. Siseriiklikud lepingud

Lep544	Saaremaa sadama ehitusjärgne merekeskkonna seire	J. Elken / T. Kõuts	AS Tallinna Sadam
Lep6002	Paldiski Põhjasadama uute kaide ehitamise ja süvendustööde enne tööde aegne seire	T. Kõuts	Paldiski Sadamate AS
Lep678	Saasteainete hajuvusarvutus meres Kunda haavapuitmassi tehase heitvee süvalasu piirkonnas	U. Raudsepp	TÜ Eesti Mereinstituut
Lep6017	Mereprognooside süsteemi HIROMB arendamine	J. Elken	SA KIK
Lep7025	Avamere tuuleparkide rajamisega Loode-Eesti rannikumerre kaasnevate keskkonnamõtjude hindamine	U.Lips	TÜ Eesti Mereinstituut
Lep7026	Paldiski Lõunasadama kinnistute strateegilise keskkonnamõtju hindamine	L. Sipelgas	K.Enno Arhidektuuribüroo OÜ
Lep7030	Virtsu sadama 8. kai tööprojekti keskkonnamõtjude hindamine	U. Lips	Eesti Mereakadeemia
Lep7041	Lehtma sadama süvendusaegne ja järgne merekeskkonna seire 2007.a.	T. Kõuts	AS Dagomar
Lep7043	Harjumaal, Viimsi vallas Naissaare sadama-alal uuringute teostamine	U. Lips	Viimsi vald
Lep7060	Mõõdistustööd lainetuse parameetrite ja hoovuste režiimi hindamiseks madalike piirkonnas	U. Lips	OÜ Nelja Energia
Lep7064	Mereprognooside mudeli HIROMB töölerakendamine EMHI-s	U. Raudsepp	Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut
Lep7065	Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla saneerimistööde keskkonnaseire, 2007	T. Kõuts	AS Ökosil
Lep7075	Muuga sadama merekeskkonna seire	U. Raudsepp	AS Tallinna Sadam
Lep7083	Keskkonnamõtju uuring varjumispaikade määramiseks Eesti läänerannikul	U. Raudsepp	Keskkonnaministeerium
Lep7086	Üldgeoloogilise uurimistöo teostamine Kõpu II uuringuruumis ja Laine madala uuringuruumis. Geoloogilise uuringu teostamine Kõpu uuringuruumis	J. Elken	AS Tallinna Sadam
Lep7102	Muuga lahe merekeskkonna põhjaelustiku seire	G. Lessin	Galvex Estonia OÜ
Lep7123	Merele orjenteeritud harjutusalade	U. Raudsepp	Kaitseministeerium

	arendusprogrammi keskkonnamõju strateegiline hindamine		
--	---	--	--

2.2.7. Rahvusvaheliste T&A programmide projektid

Euroopa Komisjoni 5. ja 6. raamprogrammi projektid

V250	Tarmo Kõuts	Meretranspordi ohutuse suurendamine jääkattega meredes (SAFEICE)
V324	Madus-Jaak Lilover	SEADATANET
V351	Inga Lips	European Coastal-shelf sea operational observing and forecasting system (ECOOP)

2.2.8. Välisriikide äriühingute ja muude juriidiliste isikutega sõlmitud lepingud

V280	Mudelite ansambli kasutamine Läänemere ja Soome lahe eutrofeerumise uurimisel (Eutrophication-MAPS)	U. Raudsepp	Põhjamaade MN
V336	Flood Risks	A. Toompuu	NATO SfP

2.2.9. Uuriija-professori rahastamine

Ei olnud.

2.2.10. Individuaalsed toetused

Ei olnud.

2.2.11. Õppe-arendustegevuse projektid

IN5006	Välisteadlase kutsumine Tallinna Tehnikaülikooli meregeoloogia ja rakendusgeograafia käivitamiseks Eestis	J. Elken / J. Laanemets	SA INNOVE
--------	---	----------------------------	-----------

2.2.12. T&A-ga seotud konsultatsioonid ja uuringuteenused

Ei olnud.

2.2.13. Teemade ja projektide infokaardid ning lühiaruanded

SF0822522s03

Projekti nimi Läänemere vee- ja ainevahetusprotsessid muutuvates kliimatingimustes. Rannikumere dünaamika ja optika

Projekti algus 1.01.2003

Projekti lõpp 31.12.2007

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 Füüsikalise okeanoloogia alane teema keskendub Läänemere vee- ja ainevahetusprotsesside ja nende mõjude uurimisele muutuvate kliimatingimuste korral. Teisenenud välismõjude tõttu kasvab eeldatavalt avamere põhjaosa ning Soome ja Liivi lahe osakaal Läänemere veemasside kujunemisel. Kahe alateema eesmärkideks on (1) identifitseerida mere basseini okeanoloogilise seisundi pikaajalised muutused sõltuvalt meteoroloogilistest ja hüdrooloogilistest välismõjudest ja uurida nende seost üldtsirkulatsiooni ja basseinidevahelise veevahetuse määravate füüsikaliste protsessidega, ning (2) kirjeldada sinivetikate vohamiseks soodsaid toitainete tingimusi tekitavaid meso- ja väikesemastaapsete hüdrofüüsikaliste protsesside ja kvantitatiivselt hinnata nendega kaasnevaid toitainete voogusid, teha kindlaks füüsikaliste protsesside roll suvise toitainete rezhiimi kujunemisel mere ülemises kihis. Ajalis-ruumiliste andmekogumite analüüsi, protsessiuuringute ja modelleerimise abil uuritakse, millisel määral on Läänemere hüdrograafilise seisundi muutused tingitud erinevate kliimamuutuse ilmingute mõjust transpordi- ja segunemisprotsessidele. Selgitatakse, millisel määral on sinivetikate vohamise kasv seotud toitainete vertikaalseid voogusid kontrollivate hüdrofüüsikaliste protsesside intensiivsuse pikaajaliste muutustega.

Viimane finantseering 2597500,00

Projekti põhitäitjadTeema juht **Jüri Elken** (doktorikraad)

Aasta	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003		Administratiivtöötaja (1.00)	Ei
2004		Administratiivtöötaja (1.00)	Ei
2005		Administratiivtöötaja (1.00)	Ei
2006		Administratiivtöötaja (1.00)	Ei
2007		Administratiivtöötaja (1.00)	Ei

Põhitäitjad

Helgi Arst (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2004	Ei			Ei
2005	Ei			Ei
2006	Ei			Ei
2007	Ei			Ei

Ants Erm (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2004	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2005	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei
2006	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei
2007	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei

Jaak Heinloo (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2004	Jah	Erakorraline vanemteadur (1.00)		Ei
2005	Jah	Erakorraline vanemteadur (1.00)		Ei
2006	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2007	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei

Ain Kallis (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Ei			Ei
2004	Ei			Ei
2005	Ei			Ei
2006	Jah	Erakorraline teadur (0.25)		Ei
2007	Jah	Erakorraline teadur (0.25)	Erakorraline dotsent (0.25)	Ei

Jüri Kask (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?

2003	Jah	Teadur (1.00)	Ei
2004	Jah	Teadur (1.00)	Ei
2005	Jah	Teadur (1.00)	Ei
2006	Jah	Teadur (1.00)	Ei
2007	Jah	Teadur (1.00)	Ei

Sirje Keevallik (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Erakorraline vanemteadur (0.25)		Ei
2004	Jah	Erakorraline vanemteadur (0.25)		Ei
2005	Jah	Erakorraline vanemteadur (0.25)		Ei
2006	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei
2007	Jah	Vanemteadur (0.75)	Professor (0.25)	Ei

Tiit Kutser (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei
2004	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei
2005	Ei			Ei
2006	Ei			Ei
2007	Ei			Ei

Tarmo Kõuts (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2004	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2005	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2006	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2007	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei

Jaan Laanemets (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2004	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2005	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei
2006	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei
2007	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei

Aina Leeben (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei
2004	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2005	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei
2006	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei
2007	Jah	Vanemteadur (0.75)		Ei

Gennadi Lessin (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Ei			Jah
2004	Ei			Jah
2005	Ei			Jah
2006	Ei			Jah
2007	Jah	Erakorraline vanemteadur (1.00)		Ei

Madis-Jaak Lilover (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2004	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2005	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei
2006	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei
2007	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei

Inga Lips (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Ei			Ei
2004	Ei			Ei
2005	Jah	Erakorraline teadur (0.10)		Ei
2006	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2007	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei

Urmas Lips (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei
2004	Ei			Ei
2005	Ei			Ei
2006	Jah	Juhtivteadur (0.50)		Ei
2007	Jah	Juhtivteadur (0.75)	Professor (0.25)	Ei

Juss Pavelson (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Teadur (1.00)		Ei
2004	Jah	Teadur (1.00)		Ei
2005	Jah	Teadur (1.00)		Jah
2006	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2007	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei

Ove Pärn (magistrakraad (teaduskraad))

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Ei			Jah
2004	Ei			Jah
2005	Ei			Jah
2006	Ei			Jah
2007	Jah	Erakorraline teadur (1.00)		Ei

Urmas Raudsepp (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2004	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2005	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei
2006	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei
2007	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei

Anu Reinart (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (0.25)		Ei
2004	Ei			Ei
2005	Ei			Ei
2006	Ei			Ei
2007	Ei			Ei

Liis Sipelgas (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Erakorraline teadur (1.00)		Jah
2004	Jah	Teadur (1.00)		Jah
2005	Jah	Teadur (1.00)		Jah
2006	Jah	Erakorraline vanemteadur (1.00)		Ei
2007	Jah	Erakorraline vanemteadur (1.00)		Ei

Tarmo Soomere (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei
2004	Jah	Administratiivtöötaja (1.00)		Ei
2005	Ei			Ei
2006	Ei			Ei
2007	Ei			Ei

Lembit Talpsepp (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2004	Jah	Vanemteadur (0.50)		Ei
2005	Jah	Erakorraline vanemteadur (0.50)		Ei
2006	Jah	Erakorraline vanemteadur (0.50)		Ei
2007	Jah	Erakorraline vanemteadur (1.00)		Ei

Aleksander Toompuu (doktorikraad)

Aasta	Osalus põhitäitjana	Ametikoht teadustöötajana	Ametikoht õppejõuna	Kas on doktorant?
2003	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2004	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei
2005	Jah	Vanemteadur (1.00)		Ei

2006	Jah	Vanemteadur (1.00)	Ei
2007	Jah	Vanemteadur (1.00)	Ei

Täitjad/doktorandid

Nimi	Algus	Lõpp
Andres Kask	2004	
Ove Pärn	2002	2006
Tambet Lember	2003	2007
Natalja Saviniš	2006	2010
Viktoria Ossipova	2006	2010
Jelena Gretkosi	2007	2011
Edith Soosaar	2006	2010
Svetlana Verjovkina	2006	2010
Priidik Lagemaa	2005	2009
Gennadi Lessin	2004	2007
Carol Kirss	2005	2009
Ivar Tenson	2006	2010
Germo Väli	2007	2011
Juhan Hinnov	2007	2011
Katrin Väljataga	2007	2011

Asutus (teaduskond)

Asutus Tallinna Tehnikaülikool

Allasutus Meresüsteemide Instituut

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne**Teema reg. nr:
T522/T523/T123**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:

Jüri Elken

Ph.D

TEEMA NIMETUS: Läänemere vee- ja ainevahetusprotsessid muutuvates kliimatingimustes. Rannikumere dünaamika ja optika**PÕHITULEMUSED:**

Läänemere tsirkulatsiooni uuringutes selgitati, et Läänemere veekonveieri tõusvad voolud paiknevad tõenäoliselt Põhja süvikus ja Soome lahe suudmes, kus edelatuultega tekivad suured halokliini dünaamilised häiritused. Määratleti Läänemere erimastaabiliste füüsikaliste protsesside uurimise hetkeseis vee- ja energiaringe kontekstis, arvestades toimuvaid kliimamuutusi. Ajalis-ruumiliste andmekogumite analüüsi, protsessiuuringute ja modelleerimise abil uuriti, millisel määral on Läänemere hüdrograafilise seisundi muutused tingitud erinevate kliimamuutuse ilmingute mõjust transpordi- ja segunemisprotsessidele.

Suletud ringikujulise paraboolse topograafiaga basseinis uuriti topograafiliste lainete dünaamikat. Topograafilise laine evolutsioon sõltub basseini sügavusest, mis määrab põhjahõõrde või Coriolise jõu domineerimise tuule pinge suhtes. Basseini sügavamates osades tekib vaba primaarne topograafiline ja seejärel ka sekundaarne topograafiline laine, mis interfereerub primaarse topograafilise lainega.

Mõõtmisandmete analüüs ja mudeleksperimendid näitasid, et suviste apvellingutega kaasnev vertikaalne toitainete transport on suure fosfaatide ülekaaluga (fosfokliin paikneb nitrakliinist kõrgemal) ja ülakihti transporditud fosfori hulk on võrreldav Soome lahe välise koormusega. Tulenevalt topograafilistest erinevustest on toitainete (fosfori) transport Eesti rannikumeres samadel tuuletingimustel märksa suurem kui Soome rannikumeres. Satelliidi pinnatemperatuuri pildidelt määrati apvellingu vee pindalaks kuni 40% lahe pindalast. Turbulentsi mõõtmiste ja mudelarvutustega hinnati fosfori turbulentset transporti eufotilisse kihti erinevatel tuuletingimustel. Muutuvate kliimatingimustega võivad kaasneda olulised muutused Soome lahe tuulerežiimis, millest sõltub apvellingute esinemissagedus ja tugevus ning turbulentsi intensiivsus ja seega nende protsessidega seotud toitainete vertikaalne transport. On näidatud, et lisafosfori transport ülakihti füüsikaliste protsesside poolt võib soodustada massilisi sinivetikate õitsengiuid või fütoplanktoni biomassi sügavate maksimumide teket. Koostati ja rakendati hägusloogikal põhinev mudel potentsiaalselt toksilise sinivetika *N. spumigena* biomassi prognoosiks Soome lahes.

Hüdrodünaamika ja eutrofeerumise numbrilise mudeli baasil teostati uuringud Eesti rannikumere lahtede vee- ja ainevahetuse mehhanismide väljaselgitamiseks ning füüsikaliste protsesside mõju hindamiseks bioloogiliste väljade formeerumisele. Mudeli ja biotestide tulemuste analüüs näitas, et anorgaaniline lämmastik on fütoplanktoni kasvu peamine limiteeriv toitainet Narva lahes ja hinnati lahe rannikutsooni ulatust ökoloogiliste parameetrite gradientide kaudu.

Teoreetiliste uuringute vallas koostati ja lahendati Antarktika ringhoovuse ageostroofiline mudel, pöördeliselt anisotroopse turbulentsi teoorial põhinev mudel atmosfääri tsooniliste voolamiste kirjeldamiseks ja energia ja liikumishulga anomaalse käitumise mudel geofüüsikalistes jugades. Koostati muutuva topograafia kohal keeriste poolt genereeritud voolamiste mudel, mis baseerub nn. negatiivse viskoossuse käsitlusel pöördeliselt anisotroopse turbulentsi teooria raames.

On koostatud ja verifitseeritud Peipsi järve jääkatte ning veesamba ja settekihi temperatuurirežiimi termodünaamiline mudel kasutades satelliitmõõtmiste põhjal korregeeritud soojusvoogusid. Uuriti Peipsi järve jäärežiimi tundlikkust kliimamuutustele ning Liivi lahe jääkatte triivi ja deformeerumise dünaamikat. Näidati tuule poolt tekitatavate jääkatte deformatsioonide seost laevaõnnetustega.

Näidati, et tuule anisotroopia mõjutab Läänemere teatavates osades lainete käitumist enam kui mereala suurus või kuju. Analüüsiti meretuule struktuuri Soome lahe erinevates osades ning hinnati tuule maksimaalseid kiirusi erinevatest suundadest puhuvates kestvates tormides.

Lainete mõju uurimiseks põhjasetete transpordile valmistati autonoomne veealune sond, mis võimaldab salvestada põhjalähedase veekihi optilise tiheduse varieerumist. Veealuse valguskliima uuringud viidi läbi Eesti rannikumere erinevates piirkondades ja mitmetel Soome järvedel. Optiliste meetoditega uuriti ka õhusamba veeauru ja aerosoolisisaldust.

Töötati välja esialgsed meetodid kaugseire andmetest naftareostuse eristamiseks looduslikest merepinna struktuuridest.

Aastatel 2003-2007 ilmus 1.1 artikleid 42, 1.2 artikleid 28 ja üle saja muu publikatsiooni.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Merekeskkonna seisundi hindamine ja prognoosimine, Läänemere hüdrodünaamiliste protsesside ja keskkonnaseisundi modelleerimine.

Rakendati mereprognooside süsteem meretaseme, ainete triivi jne lühiajaliseks ennustamiseks, mida on kasutatud koostöös Eesti Meteoroloogia Instituudi, Keskkonnainspektsiooni ning muude riigiasutustega. Rakendati hajusloogikal põhinevat toksilise sinivetika *Nodularia spumigena* biomassi varajase (üks kuu enne suvise õitsengu algust) ja 3-päevase operatiivse ennustuse mudelit Soome lahe keskosa jaoks, koostöös Soome Mereuurimise Instituudiga, TU Eesti Mereinstituudiga ja Soome Meteoroloogia Instituudiga.

Põhjasetete resuspensiooni uurimise meetodikat ja väljatöötatud aparatuuri kasutati kiirete veesõidukite lainete toime uurimiseks Tallinna lahes ning Soomes Vesijärvel (Lahti linnavalitsuse tellimusel).

Viidi läbi keskkonnamõjude hindamiseks vajalikke uuringuid seoses avamere tuuleparkide rajamisega, merest liiva kaevandamisega, veeteede rajamise ja korrastamisega (Peipsi järve Eesti väravad, Narva jõe lähe), eelpuhastatud heitvete merre juhtimisega (Suurupi, Vääna-Jõesuu, Meriküla, Kunda) ning sadamate rajamise ja rekonstrueerimisega (Muuga, Paldiski, Küdema, Naissaar, Lehtma, Virtsu).

Teostati Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla saneerimistöode merekeskkonna seire, Paldiski Lõunasadama süvendusjärgne ja 6. kai ehitusaegne merekeskkonna seire, Paldiski Põhjasadama ehitusaegne seire, Saaremaa süvasadama seire, Lehtma sadama süvendussaeagne seire, Prangli liivamaardla kaevandamise keskkonna seire ning Naissaare liivamaardla kaevandamise keskkonna seire.

TTÜ teadus- ja arendusosakonnale on esitatud patenditaotlused: „Veekogu põhjast proovide võtmise seade“, „Saasteainete atmosfäärsse kauglevi hindamise meetod“ ja „Pinnasevee kogumise seade (lüsimeeter)“.

Teema juht:

(allkiri)

Projekt ETF5868

ETF 2004

Projekti nimi Jääkate ja rajalähedased lained looduslikes veekogudes: numbriline modelleerimine

Projekti algus 1.01.2004

Projekti lõpp 31.12.2007

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 Kahe doktoritöö toetuseks kavandatud projekt käsitleb alaprojektidena (1) jääkate dünaamika modelleerimist, eelkõige Peipsi järves, ning (2) madalmeres toimuva lainetuse transformeerumise modelleerimist ranna, vesiehitiste ning jääserva lähedal. Grandiprojekti laiemaks eesmärgiks on kõrgema lahutusega/komplekssusega mudelarvutuste abil parametrizeerivate seoste leidmine (upscaling) jääkate ja lainetusega seotud vahetusvoogude arvestamiseks keskmise ja väiksema lahutusega/komplekssusega kliimamõjudele orienteeritud ökoloogilistes mudelites. Jääkate modelleerimisel on eesmärgiks koostada ja rakendada jäädünaamika mudel, mis käsitleb jää teket ja arengut, jää ja vee temperatuuri, veekogu tsirkulatsiooni jää all ja jää kuhjumist kaldapiirkondades. Analüüsitakse vaatlusandmeid ja võrreldakse nende kokkulangemist mudeli tulemustega. Võrdlevalt analüüsitakse jääkate dünaamikat mõjutavaid tegureid suures ja madalas järves (Peipsi järv) ning poolsuletud keskmise sügavusega merelahes (Liivi ja Pärnu laht). Rajalähedase lainetuse transformatsiooni modelleerimisel on eesmärgiks koostada ja rakendada 2+1D Nwogu-Boussinesqi lainemudel, mis kirjeldab laineid iseloomustavate suuruste - veetasemete ja veeosakeste horisontaalkiiruste transformeerumist rannatsoonis. Analüüsitakse lainetuse mõõtmise andmeid ja võrreldakse nende kokkulangemist mudeli tulemustega. Kasutatakse kombineeritud modelleerimist (lained-hoovused-setted), et kvantitatiivselt hinnata tuulelainete ja laevade käigulainete mõju merepõhja erosioonile looduslike rannikustruktuuride ja rannikuehitiste läheduses, arvestades ka jäätingimusi.

Viimane finantseering 121200,00

Vastutav täitja (taotleja)

Eesnimi Jüri

Perekonnanimi Elken

Amet direktor

Projekti põhitäitjad

Isik	Projektis osalemise periood
<u>Ove Pärn</u>	01.01.2004 - 31.12.2007
<u>Tambet Lember</u>	01.01.2004 - 31.12.2007
<u>Jaak Karjane</u>	01.01.2007 - 31.12.2007
<u>Marden Nõmm</u>	01.09.2007 - 31.12.2007

Asutus (teaduskond)

Asutus Tallinna Tehnikaülikool

Allasutus Meresüsteemide Instituut

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanneTeema reg.
number: G5868

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:

Elken, Jüri

Nimi ja eesnimi

füüs.-mat. kand.

Teaduskraad

TEEMA NIMETUS: Jääkate ja rajalähedased lained looduslikes veekogudes: numbriline modelleerimine

PÕHITULEMUSED:

Kahe doktoritöö toetuseks kavandatud projekt käsitles (1) jääkate dünaamika modelleerimist, ning (2) madalmeres toimuva lainetuse transformeerumise modelleerimist.

2007.a. keskenduti koostöös Soome Mereuuringute Instituudiga jäädünaamika mudeli HELMI rakendamisele Soome lahes. Uuriti jääkate deformatsioone muutuva tuule suuna korral [2] ning leiti, et 2003 aastal juhtunud kaks laevaõnnetust toimusid mõlemad deformeerunud jääkate suure kasvuga piirkonnas erinevate jääliikide üleminekualal [1].

Lainetuse modelleerimisel koostati vabavaralise kahemõõtmelise mudelkoodi FUNWAVE rakendus lainete (sh kiirlaevade lainepakettide) modelleerimiseks reaalse merepõhja ja rannajoone, sh lainemurdja korral.

Seoses operatiivse okeanograafia aktualiseerumisega uuriti Läänemere operatiivmudeli HIROMB tulemusi ning analüüsi Soome lahe tsirkulatsiooniprotsesse [3].

1. Pärn, Ove; Haapala, Jari; Kõuts, Tarmo; Elken, Jüri; Riska, Kaj (2007). On the relationship between sea ice deformation and ship damages in the Gulf of Finland in winter 2003. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Engineering, 13(3), 201 - 214.
2. Pärn, Ove; Haapala, Jari (2007). Analysis of the Ice Model Simulation for the Gulf of Finland in 2002/2003. In: Fifth Workshop on Baltic Sea Ice Climate: Baltic Sea Ice Climate Workshop 2005. (Toim.) Corinna Schrum, Natalja Schmelzer. Hamburg und Rostock, Germany: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, 2007, (BSH Bericht; 42), 23 - 31.
3. Elken, Jüri; Kõuts, Tarmo; Lips, Urmas; Raudsepp, Urmas; Lagemaa, Priidik; Liblik, Taavi (2007). Performance of the Operational HIROMB Model in Relation to the Oceanographic Extreme Events and Seasonal Fluxes in the Gulfs of Finland and Riga. Hans-Jörg Isemer (Toim.). Fifth Study Conference on BALTEX, Kuressaare, Saaremaa, Estonia, 4 - 8 June 2007. (77 - 78). Geesthacht: International BALTEX Secretariat

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemused on rakendatavad navigatsiooni planeerimisel ja juhtimisel jääkatttega meredes.

Teema juht:*(allkiri)*

Projekt ETF5869

ETF 2004

Projekti nimi Topograafilised lained, pinnahoovuste muutlikkus ning vee ja ainevahetus Soome lahes

Projekti algus 1.01.2004

Projekti lõpp 31.12.2007

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 Projekti eesmärgiks on Soome lahe pinnakihtides 2-4 päevase perioodiga hoovuste muutlikkuse interpreteerimine topograafiliste lainete mudeliga. Nimetatud muutlikkus mõjutab vee ja ainevahetust Soome lahe ja Eesti Põhjaranniku avatud väikelahete vahel. Eeldus: Aastatel 1994-1997 teostatud hoovuste mõõtmistega on leitud 2-4 päevane hoovuste muutlikkus, mis ei avaldu Soome lahe numbrilistes mudelites, mis kirjeldavad üldiselt hästi Soome lahe üldtsirkulatsiooni. Hüpotees: Tegu on topograafiliste lainetega, mille olemasolu on numbrilistest mudelitest välja filtreeritud. Töö käik: Mudeli aluste väljatöötamine - vajalik on koostada mudel pidevalt stratifitseeritud muutuva põhjaga mere jaoks, milleks on vajalik põhjatopograafiate ja stratifikatsioonide analüüs ja olemasolevate tüüpmodelite rakendamine. Põhimudeli väljatöötamiseks on vajalik kahekihilise keskkiirusega lihtsustatud mudeli rakendamine Soome lahele, eesmärgiga selgitada keskkiiruse olemasolu olulisust topograafiliste lainete tekkimisele. Lähtuvalt saadud tulemustest on eesmärgiks topograafiliste lainete mudeli väljatöötamine, mis arvestab tasakaalustatult stratifikatsiooni, põhja topograafiat ja vajadusel keskkiirust, kuigi seniste tööde põhjal on keskkiiruse rakendamine pideva stratifikatsiooniga veekogus vähegi keerulisema stratifikatsiooni korral raskendatud. Koostatud mudelit on plaanis rakendada kõigepealt kolme kiirusemõõtmise ajareala interpreteerimiseks, kusjuures peame oluliseks mudelist arvatud kiiruse vertikaalse profiili (kujuneb topograafiliste lainete peamiste moodide amplituudide superpositsioonina) ja veekihtide horisontaalkiiruse võrdlusi. Plaanime inventariseerida ja korrastada ulatusliku hoovustemõõtmise andmebaasi koos statistilise ja spektraalmeetoditel põhineva andmetöötlusega lähtudes hoovuste madalsageduslike laineliste omaduste uurimise vajadustest. Valminud mudeli abil on plaanis uurida sinivetikate ja fütoplanktoni varem mõõdetud ruumilisi jaotusi Soome lahes eesmärgiga seletada jaotuste eripärasid (töö algab alates kolmandast aastast). Mudelit on plaanis rakendada Soome lahe üldtsirkulatsiooni mudelite täiendusena, selgitamaks mõõtmiste ja üldtsirkulatsiooni mudelite erinevusi.

Viimane finantseering 81600,00

Vastutav täitja (taotleja)**Eesnimi** Lembit**Perekonnanimi** Talpsepp**Amet** erakorraline vanemteadur**Projekti põhitäitjad**

Isik	Projektis osalemise periood
<u>Juss Pavelson</u>	01.01.2004 - 31.12.2007
<u>Kai Künnis-Beres</u>	01.01.2004 - 31.12.2007
<u>Tõnn Talpsepp</u>	01.01.2004 - 31.12.2007
<u>Svetlana Verjovkina</u>	01.01.2005 - 31.12.2005

Asutus (teaduskond)**Asutus** Tallinna Tehnikaülikool**Allasutus** Meresüsteemide Instituut

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanneTeema reg.
number: G5869

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA: Talpsepp, Lembitfüüs.-mat.kand.....
Nimi ja eesnimi *Teaduskraad*TEEMA NIMETUS:
Topograafilised lained, pinnahoovuste muutlikkus ning vee ja ainevahetus Soome lahes**PÕHITULEMUSED:**

1. On analüüsitud vee- ja ainevahetust Eesti rannikumere väikeste lahtede ja Soome lahe avaosa vahel. Aastatel 1995 ja 1996 teostatud pikajaliste pidevate hoovuste, temperatuuri ja soolsuse mõõtmise tulemusena on leitud, et suve teisel poolel vahelduvad Soome lahes apvellingsud ja daunwellingsud, mis olulised mõjutavad vee ja ainevahetust antud piirkonnas. Soome lahe lõunaranniku lähedal mõõtmiste abil on kindlaks tehtud, et suve teisel poolel järgneb igale apvellingle daunvelling ja saame väita, et igale apvellingle Eesti ranniku lähedal järgneb apvelling Soome pool. Selline apvellinglete esinemine mõjutab oluliselt vee liikumist ning seeläbi vee soolsust ja temperatuuri Soome lahe eri piirkondades. Mitmete vaadeldud struktuuride hulgas on leitud, et pikliku kujuga magedama vee laigud Soome lahe keskosas võivad olla apvellinglete järgnevuse tulemus. Vaatlustulemuste põhjal on kindlaks tehtud, et leitud mageda vee laigud on laiusega ligikaudu 5 meremiili ja pikkusega kuni 50 meremiili.

Töö tulemused on avaldamisel artiklis "On the influence of intermittent coastal upwellings and downwellings on surface water salinity in the Gulf of Finland" ajakirjas "Eesti TA Toimetised. Tehnikateadused, 2008.

2. On uuritud pinnahoovuste perioodilist muutlikkust Läänemere idaranniku piirkonnas, mõõtmiste- ja vaatluste tulemusena on leitud, et muutlikkuse domineeriv periood on 44 tundi ja ruumiline mastaap 15 km. On koostatud barotroopsete kaldalainete (shelf waves) mudel lõpliku laiusega põhjakaldega rannikupiirkonna jaoks, milleks on kohandatud okeani jaoks koostatud mudelit. Mudeli abil leitud kaldalainete parameetrid vastavad mõõtmistulemustele, mistõttu väidame, et Läänemere idaranniku lähedal vaadeldud hoovuste muutlikkus on tekitatud põhjasuunas levivate kaldalainete poolt. Muutuva tuule poolt genereeritud lained jõuavad ka Irbeni väina, mõjutades veevahetust Läänemere avaosa ja Liivi lahe vahel.

Tulemused on avaldatud artiklis "On the parameters of coastal-trapped topographic waves near the eastern coast of the Baltic Sea. Proc.Estonian Acad.Sci. Eng., 2007, 13, 1, 37-47"

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemused on rakendatavad merekeskkonna kaitses.

Teema juht:*(allkiri)*

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 süvaveekerked (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 toitainetekoormuse 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 224280,00

Vastutav täitja (taotleja)

Eesnimi Inga

Perekonnanimi Lips

Amet

Projekti põhitäitjad

Isik	Projektis osalemise periood
<u>Urmas Lips</u>	01.01.2006 -
<u>Viktoria Ossipova</u>	01.01.2006 - 31.12.2006
<u>Villu Kikas</u>	01.01.2007 -
<u>Taavi Liblik</u>	01.01.2007 -
<u>Natalja Kuvaldina</u>	01.01.2007 -
<u>Dorrit Talts</u>	01.03.2007 - 31.12.2007
<u>Getli Haran</u>	01.09.2007 - 31.12.2007

Asutus (teaduskond)

Asutus Tallinna Tehnikaülikool

Allasutus Meresüsteemide Instituut

Projekt ETF6955

ETF 2007

Projekti nimi Füttoplanktoni 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 Füttoplanktoni 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 füttoplanktoni 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 füttoplanktoni liikide poolt. Käesoleva projekti eesmärgiks on hüdrofüüsikaliste, -keemiliste ja -bioloogiliste väljade mõõdistuste ja meteoroloogiliste parameetrite analüüsi abil hinnata füttoplanktoni biomassi/klorofüllüüli pinna-aluste maksimumide esinemise ulatust Soome lahes, selgitada välja nende teket soodustavad tingimused/protsessid ja hinnata nende rolli pelagiaali ökosüsteemis, sh mereala kogu algproduksioonis. Tulemused aitavad paremini mõista Soome lahe pelagiaali ökosüsteemi funktsioneerimist ning annavad vastuse, kas ja kuidas arvestada füttoplanktoni maksimumkihtidega lahe seisundi hinnangute, ökoloogiliste mudelite ja ohtlike vetikaõitsengute ennustuste väljatöötamisel.

Viimane finantseering 228000,00

Vastutav täitja (taotleja)

Eesnimi Urmas

Perekonnanimi Lips

Amet Juhtivteadur

Projekti põhitäitjad

Isik	Projektis osalemise periood
<u>Inga Lips</u>	01.01.2007 - 31.12.2006
<u>Jaan Laanemets</u>	01.01.2007 - 31.12.2006
<u>Sirje Keevallik</u>	01.01.2007 - 31.12.2006
<u>Germo Väli</u>	01.01.2007 - 31.12.2007
<u>Rivo Uiboupin</u>	01.01.2007 - 31.12.2007
<u>Villu Kikas</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Taavi Liblik</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Natalja Kuvaldina</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Katrin Väljataga</u>	01.09.2007 - 31.12.2010

Asutus (teaduskond)

Asutus Tallinna Tehnikaülikool

Allasutus Meresüsteemide Instituut

Projekt ETF7000

ETF 2007

Projekti nimi Lainetusest tingitud põhjasetete resuspensiooni hindamine reaalajas

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, mineroloogia, füüsiline geograafia ning teised geoteadused, meteoroloogia ja ning teised atmosfääriteadused, klimatoloogia, okeanograafia, vulkanoloogia, paleoökoloogia
	4. Loodusteadused ja tehnika	4.7. Info- ja kommunikatsiooni-tehnoloogia	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 reaalajas. Resuspensiooni on kavas hinnata konstrueeritava tormikindla reaalajas 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 kiirlaevainete 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 arvutatav 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 rannanõlvadelt (tehakse ka vastavad geoloogilised analüüsid) erineva lainetuse tingimustes. Veesamba vertikaalse muutlikkuse hindamiseks projekteeritakse ja ehitatakse mitmeseksiooniline proovivõtja (batümeeter), samuti konstrueeritakse settekojuja 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** 234000,00

Vastutav täitja (taotleja)

Eesnimi Ants

Perekonnanimi Erm

Amet Vanemteadur

Projekti põhitäitjad

Isik	Projektis osalemise periood
<u>Jüri Kask</u>	01.01.2007 - 31.12.2006
<u>Andres Kask</u>	01.01.2007 - 31.12.2006
<u>Madis Listak</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Tarmo Soomere</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Gennadi Lessin</u>	26.11.2007 - 31.12.2007
<u>Jelena Gretkosi</u>	26.11.2007 - 31.12.2007

Asutus (teaduskond)

Asutus Tallinna Tehnikaülikool

Allasutus Meresüsteemide Instituut

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. Keskkonna-seisundit 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 adsorbeerunud 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 ülekannet setete ja veekihi vahel ja õli horisontaalne edasikanne. Uurimispiirkonnaks on valitud madal ja väike Keibu Soome lahe edelaosas, kus 28. jaanuaril 2006.a. avastati õlireostus. 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 fluoretsentsi 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 228000,00

Vastutav täitja (taotleja)

Eesnimi Urmas

Perekonnanimi Raudsepp

Amet**Projekti põhitäitjad**

Isik	Projektis osalemise periood
<u>Svetlana Verjovkina</u>	01.01.2007 -
<u>Getli Haran</u>	01.01.2007 -
<u>Edith Soosaar</u>	01.01.2007 - 01.12.2007
<u>Jelena Gretkosi</u>	01.01.2007 - 31.12.2007
<u>Viktoria Ossipova</u>	01.01.2007 - 31.12.2007
<u>Ivar Jüssi</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Natalja Savinitš</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Jüri Elken</u>	01.01.2007 - 31.12.2010
<u>Aina Leeben</u>	01.01.2007 - 31.12.2010

Asutus (teaduskond)

Asutus Tallinna Tehnikaülikool

Allasutus Meresüsteemide Instituut

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

teema registreerimisnumber: B603 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: 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 rakendusauuringu %: 100 arendusuuringu %: 0
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
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 1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, 1400000, TTÜ, Eesti;
teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad 1. Inga Lips - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
koostööpartnerid: asutus, riik 1. -, -;
annotatsioon eesti keeles: Projekti eesmärgiks on Soome lahe keskkonnaseisundi operatiivseks jälgimiseks vajaliku reisiparvlaevale installeeritava automaatsüsteemide aparatuuri soetamine ning saadud mõõtmistulemuste operatiivseks esitlemiseks vajaliku infosüsteemi loomine. Automaatsüsteemidega 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 keskkonnaparametrite trendide kohta ning andmete analüüs võimaldab leida seoseid keskkonnaparametrite vahel (põhjus-tagajärg). Operatiivse keskkonnaalase infosüsteemi loomine aitab suurendada elanikkonna keskkonnateadlikkust ning võimaldab esitleda olulist keskkonnaalast informatsiooni reaalajas (nt. suvised sinivetikate massvohamised).
annotatsioon inglise keeles: Automatic continuous monitoring of the environmental state of the Gulf of Finland from onboard of a passenger ferry.
rakendamise võimalused eesti keeles: Automaatsüsteemide loomisel 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 tihedad uuringud antud transektil võimaldavad andmeid koguda Soome lahe mõlema ranniku lähedal ja avamerel

rakendamise võimalused 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

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03 teema registreerimisnumber: F672 instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut
teema juht/juhid: Urmas Raudsepp - e-post: raudsepp@phys.sea.ee telefon: 6204311 teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas, ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;
teema nimetus eesti k: Mere õlireostuse varase avastamise ja leviku prognoosi tehnoloogia teema nimetus inglise k: Early detection and drift forecast of marine oil pollution alguskuupäev: 01.07.2006 lõppkuupäev: 30.06.2008 alusuuringu %: 0 rakendusauuringu %: 100 arendusuuringu %: 0
võtmesõnad eesti k: numbriline modelleerimine, õlireostus, kaugseire. võtmesõnad inglise k: numerical modelling, oil pollution, remote sensing
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, 5907979, EAS, Eesti;
teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad 1. Jaan Laanemets - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 2. Tarmo Kõuts - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 3. Juss Pavelson - teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 4. Aleksander Toompuu - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 5. Rivo Uiboupin - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 6. Liis Sipelgas - teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 7. Svetlana Verjovkina - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 8. Germo Väli - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 9. Taavi Liblik - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 10. Urmas Lips - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus 1. Priidik Lagemaa - bakalaureus, Tallinna Tehnikaülikool; 2. Villu Kikas - N/A, ;
koostööpartnerid: asutus, riik 1. Laser Diagnostic Instruments International Incorporated (LDI), , Eesti;
annotatsioon eesti keeles: Mere õlireostuse avastamise ja leviku prognoosi tehnoloogia koosneb kolmest peamisest komponendist. Nendeks on numbriline modelleerimine, satelliitkaugseire ja LIDAR'i mõõtmised. Õlireostuse avastamise meetodika uuringud põhinevad SAR ja MODIS kujutiste analüüsil. Numbrilise modelleerimisega prognoositakse õlireostuse levik. LIDAR mõõtmistega tehakse kindlaks reostuse tüüp ja kogus. Tulemustena on välja töötatud ja testimisel õlireostuse avastamise meetodika, mis põhineb SAR ja MODIS kujutiste ja modelleeritud tuulevälja kombineeritud analüüsil. Samuti on moodustatud 56 erineva naftaproducti spektrite andmebaas.

annotatsioon inglise keeles:

Marine oil pollution detection and drift forecast consists of three modules: numerical modelling, satellite remote sensing and LIDAR measurements. Oil detection research is based on analyses of SAR and MODIS images. Numerical modeling is used for oil drift forecast. LIDAR measurements enable to determine oil type and amount of spilled oil. The results consist of methodology for oil detection that is combined with SAR and MODIS images and modeled wind field. The database that consists of spectrum of 56 different oil products has been formed

rakendamisvõimalused eesti keeles: õlireostuse avastamine, veekvaliteedi hindamine

rakendamisvõimalused inglise keeles: detection of oil pollution, water quality assessment

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03 teema registreerimisnumber: Lep544 instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut
teema juht/juhid: Tarmo Kõuts 29.06.2005 - 15.11.2007 e-post: tarmo.kouts@sea.ee telefon: 6204300 mobiiltel: 050 76 829 teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas, ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;
teema nimetus eesti k: Saaremaa sadama ehituseelne merekeskkonna seire teema nimetus inglise k: Monitoring of marine environment before the construction of the Saaremaa Harbour. alguskuupäev: 29.06.2005 lõppkuupäev: 15.11.2006 alusuuringu %: 10 rakendusuuringu %: 60 arendusuuringu %: 30
võtmesõnad eesti k: merekeskkonna seire, hoovuste mõõdistus ja modelleerimine, vee optilised omadused, veealuse valgusrežiimi mõõdistused, hõljumi konsentratsioon ja levik, sateliit kaugseire, peenefraktsiooniliste setete transport rannikumeres, merepõhja elustik, kalastik võtmesõnad inglise k: monitoring of marine environment, current measurements and modelling of local circulation, optical properties of water, underwater light conditions, suspended matter distribution, satellite remote sensing, transport of small-fractionated sediments in shallow sea, marine bottom biota, fisheries
ETF teaduserialad: kood, nimetus 1.11 loodusgeograafia; 1.16 mereteadus, limnoloogia;
CERIF teaduserialad: kood, nimetus P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology; P510 Physical geography, geomorphology, pedology, cartography, climatology; T270 Environmental technology, pollution control; T300 Water transport technology;
rakendusvaldkond: nimetus 1. keskkonnakaitse; 2. maapinna ja atmosfääri kasutamine;
finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik 1. 2005 riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, 505000, AS Tallinna Sadam/Port of Tallinn, Eesti;
teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad 1. Urmas Raudsepp 29.06.2005 - 15.11.2005 van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 2. Jüri Kask 29.06.2005 - 15.11.2005 erakorraline teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus 1. Toomas Saat - bioloogiakandidaat, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut; 2. Georg Martin - PhD, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut; 3. Jonne Kotta - PhD, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut;
koostööpartnerid: asutus, riik 1. Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut/ Estonian Marine Institute of Tartu University, Eesti;
annotatsioon eesti keeles: Seire käigus viidi läbi ehistuseelsed uuringud Saaremaa sadama asukohas, Küdema lahes, Saaremaa looderannikul. Uuriti merepõhja iseloomu, rannaprotsesse, hoovuste ja lainetuse dünaamikat sadamarajatiste asukoha lähistel. Teostati põhjataimestiku, -loomastiku ja kalastiku seiremõõdistused ja vaatlused.
annotatsioon inglise keeles:

Preconstruction monitoring of marine environment in Küdema bay, NW coast of the Saaremaa, at the location of the Saaremaa Harbour was performed. Geological conditions and coastal processes were studied, as well currents and wave dynamics near the harbour constructions. Surveys of bottom fauna and flora as well fisheries in the bay was performed.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Küdema lahe merekeskkonna seisund, hoovuste ja lainetuse mõõtmised, tuulemõõtmised, mereelustiku koosseis ja seisund

rakendamisvõimalused inglise keeles: State of the marine environment in the Küdema bay, measurements of the currents and waves, wind measurements, structure and condition of marine biota.

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne**Teema reg.
number: Lep544**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:

Kõuts, Tarmo

Ph.D

Nimi ja eesnimi

Teaduskraad

TEEMA NIMETUS: Saaremaa sadama ehituseelne merekeskkonna seire, 2005-2007.

PÕHITULEMUSED:

Saaremaa sadam paikneb Saare maakonnas Kihelkonna vallas Ninase poolsaare idarannikul. Sadamakoht paikneb aluspõhjakiivimite avamuslalal, stratigraafiliselt on esindatud kivimid Alam-Siluri Jaani lademe Jaani kihistu Ninase kihistikust kuni Jaagarahu kihistu Maasi kihtideni. Rannaprotsesside toimumine ühes või teises piirkonnas on suures osas määratud sellega milliste setenditega on rannikul tegemist ja kuivõrd on vaadeldud rannalõik valdavatele tuultele avatud. Küdema lahte planeeritud Saaremaa sadam on valdavate edelatuulte eest hästi kaitstud. Laht on avatud põhjakaarte tuultele, millega kaasnevad rannapurustused, setete transport ja kuhjumine. Hoovuste ja lainetuse mõõtmisi viidi läbi kahel perioodil, suvel ja sügis-talvel, mis esitavad tüüpilisi lokaalse tsirkulatsiooni ja lainetuse režiime. Sügis-talvisel perioodil olid tuuled ootuspäraselt tugevamad kui suveperioodil, mõlemal juhul valdas edelatuul. Domineeris piki rannikunõlva suunatud hoovus, kiirusega alla 15 cm/s, peamiselt vahemikus 1-5 cm/s. Suvisel perioodil on iseloomulik püsivam loodesuunaline voolamine. s.o. Küdema lahest välja. Kagusuunalist hoovust, s.o. Küdema lahte sisse, esineb episoodiliselt, kuid samas on hoovuse kiirused sel juhul suuremad kui loodesuunalise voolamise korral. Märkatav on ka risti rannikut nn. rannikusuunaline hoovuse komponent. Sügis-talvisel perioodil on iseloomulik püsivam kagusuunaline hoovus. Loodesuunalised hoovuse kiirused on aga suuremad kui kagusuunalised kiirused. Märkatav on risti rannikut rannikust eemale suunatud hoovuse komponent. Küdema laht on avatud loodesuunast (täpsemalt NNW suunast) tulevate lainetusele. Mistõttu loodetuulte poolt tekitatud lainetus on oluliselt kõrgem kui teistest suundadest puhuvate tuulte tekitatud lainetus. Kiirusega 10-20 m/s puhuva püsiva loodetuule korral mõõdeti Saaremaa sadama läheduses oluliseks lainekõrguseks 80cm. Teiste suundadest puhuvate tuulte korral ei ületanud oluline lainekõrgus 20 cm, sõltumata tuule tugevusest.

Seirevaatlustega kirjeldati Saaremaa sadama mõjupiirkonda jääval alal põhjataimestiku kooslusi kokku neljal transektil. Kolm Küdema lahe idaranniku transekti erinesid tunduvalt nii keskkonnatingimustelt kui põhjataimestiku liigilise koosseisu ja struktuuri poolest Saaremaa sadama vahetusse lähedusse jäävast transektist. Erinevused olid põhiliselt põhjustatud sobiva kinnitumissubstraadi olemasolust/puudumisest. Põhjataimestiku liikide arv oli mõnevõrra väiksem kui ajalooliste andmete põhjal oleks võinud oodata kuid domineerivate liikide vertikaalne levik vastas eelnevatel aastatel kirjeldatule.

Saaremaa sadama lähistel asuvat mereala asustab liigirikas, suure arvukuse ja biomassiga põhjaloomastik, nagu see on omane Saaremaa ja Hiiumaa lääneranniku merealadele. Rikkaliku põhjataimestikuga segu- või kivipõhjadega piirkondi asustab kõige mitmekesisem, arvukam ja suurima biomassiga põhjaloomastik. Loomastik on kõige vaesem sügavates vaondites. Põhjaloostikuliigilises ja kvantitatiivses koosseisus puuduvad kõrvalekalded, mis on omased inimtegevusest mõjustatud (reostatud) merealadele.

Küdema laheslääbiviidud seirepüügid näitasid et kalastiku struktuur on tüüpiline Saare- ja Hiiumaa lääneranniku lahtedele. Kõige massilisemate kalaliikide – lesta ja räime – keskmine pikkus oli lahe keskosas mõnevõrra suurem kui ülejäänud seirejaamades. Kõik püütud tursad olid üle 33 cm pikkused (kuni 49.9 cm); väikesi isendeid ei püütud, küll oli neid sügavamal paiknenud referentsala jaamades.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Merekeskkonna seisundi määramine enne sadama rajamist on vajalik hilisema potentsiaalse keskkonnamõju määratlemiseks.

Teema juht:

(allkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENJUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep6002

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Tarmo Kõuts -

e-post: tarmo.kouts@sea.ee **telefon:** 6204313 **mobiiltel:** 51 09 744

teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas,

ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Paldiski Põhjasadama süvendusaegne seire, 2006-2008

teema nimetus inglise k: Monitoring of the Paldiski North Harbour dredging operations, 2006-2008

alguskuupäev: 15.11.2006 **lõppkuupäev:** 15.09.2008

alusuuringu %: 5 **rakendusuringu %:** 65 **arendusuuringu %:** 30

võtmesõnad eesti k: merekeskkonna seire, hoovuste mõõtmine ja modelleerimine, hõljumi konsentratsiooni mõõtmine, hõljumi leviku modelleerimine, vee optilised omadused, veealuse valgusvälja modelleerimine, sateliit kaugseire, tuulelained ja nende modelleerimine, merepõhja taimestiku ja loomastiku koosluste seire, kalas

võtmesõnad inglise k: monitoring of marine environment, current measurements and modelling, measurements of suspended matter concentration, modelling of suspended matter spreading, optical properties of water, modelling of underwater light conditions, satellite remote sensing, monitoring of bottom flora and fauna, fis

ETF teaduserialad: kood, nimetus

1.11 loodusgeograafia; 1.16 mereteadus, limnoloogia; 2.3 mehaanika;

CERIF teaduserialad: kood, nimetus

B260 Hydrobiology, marine biology, aquatic ecology, limnology; P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology; T270 Environmental technology, pollution control; T300 Water transport technology;

rakendusvaldkond: nimetus

1. keskkonnakaitse; 2. maapinna ja atmosfääri kasutamine;

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

1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, 190000, AS Paldiski Sadamad, Eesti;

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

1. Carol Kirss - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

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

teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus

1. Ahto Järvik - tehnikakandidaat, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut;

2. Jouni Leinikki - -, Alleco Ltd., Soome Vabariik;

koostööpartnerid: asutus, riik

1. Eesti Geoloogiakeskus OÜ/ Estonian Geology Centre, Eesti; 2. Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut/ Estonian Marine Institute of Tartu University, Eesti;

annotatsioon eesti keeles:

Uurimistöe eesmärgiks on teostada Paldiski Põhjasadama süvendustööde aegset merekeskkonna seiret

annotatsioon inglise keeles:

The aim of the study is to monitor the state of the marine environment during the dredging works at the Paldiski North Harbour.

rakendamisevõimalused eesti keeles: Suuremahuliste süvendustööde keskkonnasäästlik läbiviimine, Pakri lahe merekeskkonna seisundi jälgimine

rakendamisevõimalused inglise keeles: To carry out large scale dredging, with no considerable damage to the marine environment in Pakri Bay

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENJUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03 teema registreerimisnumber: Lep678 instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut
teema juht/juhid: Urmas Raudsepp - e-post: raudsepp@phys.sea.ee telefon: 6204311 teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas, ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;
teema nimetus eesti k: Saasteainete hajuvusarvutus meres Kunda haavapuitmassi tehase heitvee süvalasu piirkonnas aastatel 2006 ja 2007 teema nimetus inglise k: Calculation of dispersion of pollutants at the deep wastewater outlet of aspen based pulp mill in the coastal sea in 2006 and 2007 alguskuupäev: 22.08.2006 lõppkuupäev: 31.12.2007 alusuuringu %: 0 rakendusuuuringu %: 90 arendusuuringu %: 10
võtmesõnad eesti k: numbriline modelleerimine, heljum, keemiline hapnikutarve, keskkonnamõjude hindamine, Soome laht. võtmesõnad inglise k: numerical modelling, suspended particulate matter, chemical oxygen demand, environmental impact assessments, Gulf of Finland
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, 200000, Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut/ Estonian Marine Institute of Tartu University, Eesti;
teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad 1. Urmas Raudsepp - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
koostööpartnerid: asutus, riik 1. Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut/ Estonian Marine Institute of Tartu University, Eesti;
annotatsioon eesti keeles: Kunda haavapuitmassi heitvee saasteainete hajuvusarvutusteks on kasutatatud 3-mõõtmelist üldise tsirkulatsiooni mudelit. Modelleeritud on heljumi ja orgaanilise aine (KHT-keemiline hapnikutarve) levikut heitveelasu piirkonnas aprillis, juunis, augustis ja oktoobris. Aluseks on võetud heitveelasu heljumi ja KHT tegelikud koormused nende kuude jooksul. Kõige suuremad on koormused suvekuudel juunis ja juulis ulatudes 10 t/päevas heljumi korral ja 25 t/päevas KHT korral. Modelleerimistulemused näitasid, et väikeste heljum koormuste tõttu ei ületa heljumi kontsentratsioon 1-2 mg/l üle loodusliku fooni mere pinnakihi. KHT kontsentratsioonid võivad olla oluliselt suuremad küündides 20 mg/l. Kõige suuremad kontsentratsioonid on heitveelasu vahetus läheduses jäädes veekihi alumistesse kihtidesse. Heljumi kontsentratsioon võib ulatuda 23 mg/l ja KHT kontsentratsioon aga 160 mg/l. Heljumi ja KHT levik sõltub peamiselt valitsevatest tuultest. Idakaarte tuultega kantakse saasteaineid lääne suunas ning läänekaarte tuultega ida suunas. Teostatud arvutused näitasid, et nii heljumi kui ka KHT kontsentratsioon väheneb kiiresti kauguse suurenemisega heitveelasu asukohast. Umbes 3 meremiili kaugusel heitveelasust on kontsentratsioonid vähenenud kuni viis korda. Peamiselt jääb vette sattunud heljum ja orgaaniline aine veekihti ning ilmneb mere pinnakihi vahesel määral. Kõige rohkem tuuakse heljum ja

orgaaniline aine vee pinnakihti nõrga stratifikatsiooni ja idatuulte korral, mis põhjustavad upwellingut Eesti rannikumeres

annotatsioon inglise keeles:

Three-dimensional general circulation model has been used for the calculations of pollutants dispersal from the deep sea wastewater outlet of aspen based pulp mill. Suspended particulate matter (SPM) and stable fraction of dissolved organic matter (COD-chemical oxygen demand) were modelled in April, June, august and October. Calculations were based on actual loads during the months. The loads were the highest in summer. The SPM and COD loads were 10 tons/day and 25 tons/day respectively. Modelling results showed that excess SPM concentration does not exceed 1-2 mg/l in the surface layer. The excess COD concentrations can reach 20 mg/l. The excess concentrations are the highest at the deep-water outlet, where SPM and COD concentrations can reach 23 mg/l and 160 mg/l, respectively. Transport of SPM and COD depends on prevailing winds. The winds from the eastern directions result in westward transport and westerly winds cause eastward transport of SPM and COD. The concentrations decrease rapidly with increasing distance from the source. At the 3 nm from the source, the concentrations have decreased about 5 times compared to the concentrations at the source.

rakendamisvõimalused eesti keeles: veekvaliteedi hindamine

rakendamisvõimalused inglise keeles: water quality assessment

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne**Teema reg.
number: Lep678**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:

Raudsepp, Urmas,
Nimi ja eesnimiPhD
Teaduskraad

TEEMA NIMETUS:

Saasteainete hajuvusarvutus meres Kunda haavapuitmassi tehase heitvee süvalasu piirkonnas aastatel 2006 ja 2007

PÕHITULEMUSED:

Kunda haavapuitmassi heitvee saasteainete hajuvusarvutusteks on kasutatud 3-mõõtmelist üldise tsirklatsiooni mudelit. Modelleeritud on heljumi ja orgaanilise aine (KHT-keemiline hapnikutarve) levikut heitveelasu piirkonnas märtsis, mais, juulis ja septembris. Aluseks on võetud heitveelasu heljumi ja KHT tegelikud koormused nende kuude jooksul. Kõige suuremad on koormused periooditi märtsis, mil heljumi koormus ulatub 2.5 t/päevas ja KHT koormus peaaegu 20 t/päevas. Heljumi koormused on veel suuremad veebruaris ning arvestatavad ka septembris. KHT koormused on suured ka veebruaris ja septembris. Modelleerimistulemused näitasid, et keskmiste heljum koormuste tõttu ei ületa heljumi kontsentratsioon 1-2 mg/l üle loodusliku fooni mere pinnakihi. KHT kontsentratsioonid võivad olla oluliselt suuremad küündides 20 mg/l. Kõige suuremad kontsentratsioonid on heitveelasu vahetus läheduses jäädes veekihi alumistesse kihtidesse. Heljumi ja KHT levik sõltub peamiselt valitsevatest tuultest. Domineerivate nõrkade ja keskmiste edelatuulte tõttu, mis heitveelasu asukohas on selgelt maatuuled, on heljumi ja orgaanilise aine kontsentratsioonid kõige kõrgemad vahetult heitveelasu asukohas. Domineerivate tuulte tõttu toimub heljumi ja orgaanilise aine levik heitveelasust ida suunas. Samas ei ületa kontsentratsioonid heitveelasust eemal looduslikku fooni. Kõige rohkem tuuakse heljum ja orgaaniline aine vee pinnakihti idatuulte korral, mille esinemine vaadeldavatel kuudel oli harv nähtus. Idakaarte tuultega kantakse, mis domineerisid augustis 2006 levisid saasteaineid lääne suunas. Teostatud arvutused näitasid, et nii heljumi kui ka KHT kontsentratsioon väheneb kiiresti kauguse suurenemisega heitveelasu asukohast. Umbes 2 meremiili kaugusel heitveelasust on kontsentratsioonid vähenenud kuni kümme korda. Läänekaarte tuuled transpordivad saasteaineid kõige efektiivsemalt heitveelasu asukohast eemale. Peamiselt jääb vette sattunud heljum ja orgaaniline aine veekihti ning ilmneb mere pinnakihi vähesel määral. Lokaalne heljumi ja stabiilse orgaanilise aine kontsentratsioon sõltub nii koormustest kui ka valitsevast hüdrometeoroloogilisest situatsioonis. Kui suudetakse säilitada niiõelda keskmist tootmise taset ning vastavaid heitvee koormusi, siis jääb keskkonnamõju lokaalseks ning üldise loodusliku fooni tasemele.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemusi kasutatakse haavapuitmassi tehase keskkonnanõuete tagamisel.

Teema juht:
(allkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep6017

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Jüri Elken -

e-post: elken@phys.sea.ee **telefon:** 6204302 **mobiiltel:** 05208225

teaduskraad: füüsika-matemaatikakandidaat,

ametikoht: direktor, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Mereproгноoside süsteemi HIROMB arendamine

teema nimetus inglise k: Development of HIROMB marine forecast system

alguskuupäev: 15.11.2006 **lõppkuupäev:** 31.03.2008

alusuuringu %: 0 **rakendusueuringu %:** 70 **arendusuuringu %:** 30

võtmesõnad eesti k: operatiivne okeanograafia, mereproгноoside mudelid, meretaseme prognoos, Läänemeri.

võtmesõnad inglise k: operational oceanography, marine forecast models, sea level forecast, Baltic Sea

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. riigieelarve, siseriiklik leping, , SA Keskkonnainvesteeringute Keskus, Eesti;

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

1. Tarmo Kõuts - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
2. Urmas Raudsepp - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
3. Jaan Laanemets - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
4. Inga Lips - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
5. Urmas Lips - juhtivteadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
6. Ove Pärn - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
7. Priidik Lagemaa - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
8. Jaak Karjane - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
9. Kaimo Vahter - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
10. Kert Süsmalainen - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
11. Marden Nõmm - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

koostööpartnerid: asutus, riik

1. Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut/ Estonian Meteorological and Hydrological Institute, *Eesti*;
2. Rootsi Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut/ Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI), *Rootsi*;
3. Saksa Meresõidu ja Hüdrograafia Liiduamet, *Saksamaa*;
4. Soome Keskkonnainstituut/ Finnish Environment Institute (SYKE), *Soome*;
5. Taani Kuninglik Meresõidu ja Hüdrograafia Administratsioon, *Taani*;

annotatsioon eesti keeles:

Projekti eesmärgiks on Eesti rannikumere mereprognoside süsteemi arendamine, sealhulgas (1) meretaseme prognooside ettevalmistamine ja edastamine EMHI-le ning (2) mereprognoside süsteemi HIROMB edasiarendamine prognooside täpsuse parandamiseks, vastavalt rahvusvahelise konsortsiumi tööplaanile ning Eesti spetsiifilistele vajadustele ja EL regulatsioonidest ning HELCOM soovitud tulenevatele nõuetele. Töö raames tehakse: (1) meretaseme prognooside ettevalmistamine ja prognooside usaldusvääruse tagamine, (2) meretaseme operatiivsed mõõtmised, mõõtetulemuste on-line integreerimine HIROMB prognoosisüsteemi, (3) HIROMB mudelisüsteemi meretaseme otseväljundi ja tegeliku meretaseme nihke määramine ning selle muutlikuse ja põhjuste väljaselgitamine, meetmete kavandamine HIROMB mudelisüsteemi meretaseme väljundi täiustamiseks, (4) avamere veetemperatuuri ja soolsuse mõõtmiste andmete reaajas edastamine nende assimileerimiseks mereprognosidesse, (5) regionaalse Eesti merealade prognoosimudeli ettevalmistamine ja katseline rakendamine.

annotatsioon inglise keeles:

The project is aimed at development of marine forecast system for Estonian coastal sea areas, including (1) preparation of sea level forecasts and delivering them to EMHI, and (2) development of HIROMB forecast system for increasing the accuracy of forecasts, according to the workplan of international consortium and specific Estonian needs in agreement with the requirements arising from the EU regulations and HELCOM recommendations. The workplan contains: (1) preparation of sea level forecasts and their quality assurance, (2) operational sea level measurements, integration of their results to the forecasting system, (3) determination of the shift of direct output from the HIROMB forecast system and the actual sealevel, and of its variability and reasons for that, to plan measures to improve the output of HIROMB forecast system, (4) delivery of real-time measurements of open sea temperature and salinity for enabling their assimilation into marine forecasts, (5) preparation of sub-regional marine forecast model and its test applications.

rakendamisevõimalused eesti keeles: Rannikumere üleujutuste korral võimaldab efektiivse ja täpse mereprognoside süsteemi toimimine vähendada tunduvalt tekkivat kahju.

rakendamisevõimalused inglise keeles: Effective and accurate sea level forecasts enable to reduce significantly damages that occur during the floods of coastal areas. Effective and accurate sea level forecasts enable to reduce significantly damages that occur during the floods of coastal areas.

Internetti: jah

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7025

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Urmas Lips -

telefon: 6204304

teaduskraad: f.-m. k.,

ametikoht: juhtivteadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Avamere tuuleparkide rajamisega Loode-Eesti rannikumerre kaasnevate keskkonnamõtjude hindamine, peatükid 3.6, 5.2, 5.3, 5.10

teema nimetus inglise k: Environmental impact assessment of construction of off-shore wind parks in the north-western Estonian coastal waters, chapters 3.6, 5.2, 5.3, 5.10

alguskuupäev: 04.04.2007 **lõppkuupäev:** 30.09.2007

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

võtmesõnad eesti k: keskkonnamõtju hindamine, tuulepargid, meteoroloogiline ja hüdrooloogiline režiim, veevaliteet, heljumi levik, keskkonnariskid, õlilaigu leviku prognoos

võtmesõnad inglise k: environmental impact assessment, wind parks, meteorological and hydrological regime, water quality, sediment transport, environmental risks, oil spill, modeling

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*

1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, , Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut/ Estonian Marine Institute of Tartu University, Eesti;

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

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

2. Taavi Liblik - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

3. Germo Väli - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

4. Victor Alari - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

koostööpartnerid: *asutus, riik*

1. Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut/ Estonian Marine Institute of Tartu University, *Eesti*;

annotatsioon eesti keeles:

Käesoleva töö eesmärgiks on Avamere tuuleparkide rajamisega loode-Eesti rannikumerre kaasnevate keskkonnamõtjude hindamise aruande jaoks järgmiste peatükkide koostamine: 3.6. Meteoroloogiline ja hüdrooloogiline režiim (temperatuur, tuul, lainetus, hoovused, veetase, vee kvaliteet, jääolud) võimalikus mõjupiirkonnas; 5.2. Mõjud lokaalsele hüdrodünaamikale ja vee kvaliteedile; 5.3. Hinnang süvendamisel ja ehitamisel tekkiva heljumi levikule; 5.13.

Potentsiaalsed keskkonnariskid tuulepargi ehitamisel ja peale seda, s.h. navigatsiooniriskid.

Võimaliku õlilaigu leviku prognoos tuulepargi osade kaupa. Uuringu teostamiseks kasutatakse

peamiselt varem teostatud mõõdistuste ja vaatluste andmeid, teaduslikus kirjanduses avaldatud informatsiooni ning osaliselt 2007.a. juulis-augustis teostatud spetsiaalseid lainetuse, hoovuste ja veekvaliteedi uuringuid. Lainetust, hoovusi ja õlilaigu levikut modelleeritakse kasutades TTÜ Meresüsteemide Instituudis rakendatud numbrilisi mudeleid.

annotatsioon inglise keeles:

Aim of the present study is to prepare following chapters to the Environmental Impact Assessment Report of construction of off-shore wind parks in the north-western Estonian coastal waters: 3.6. Meteorological and hydrological regime (temperature, wind, waves, currents, water level, water quality, ice conditions) in the region of potential impact; 5.2. Impacts on local hydrodynamics and water quality; 5.3. Estimation of transport of suspended matter during dredging and construction; 5.13. Potential environmental risks during construction and operation of wind park, incl. navigational risks. Oil spill modelling for five separate areas of wind park. Study is based mainly on data of previous measurements and observations, published scientific information and partly on data of special field measurements in the area. Waves, currents and transport of oil spill are modelled using numerical models applied in the Marine Systems Institute. rakendamise võimalused eesti keeles: tuuleparkide rajamiseks Loode-Eesti rannikumerre rakendamise võimalused inglise keeles: construction of wind parks in the off-shore areas of north-western Estonian coastal waters

rakendamise võimalused eesti keeles: tuuleparkide rajamiseks Loode-Eesti rannikumerre
rakendamise võimalused inglise keeles: construction of wind parks in the off-shore areas of north-western Estonian coastal waters

Interneti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne**Teema reg.
number: Lep7025**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:

Lips, Urmas

Nimi ja eesnimi

füüs.-mat. kand.

Teaduskraad

TEEMA NIMETUS: Avamere tuuleparkide rajamisega Loode-Eesti rannikumerre kaasnevate keskkonnamõjude hindamine, peatükid 3.6, 5.2, 5.3, 5.10

PÕHITULEMUSED:

Käesoleva töö eesmärgiks oli avamere tuuleparkide rajamisega Loode-Eesti rannikumerre kaasnevate keskkonnamõjude hindamise aruande jaoks nelja peatüki koostamine. Uuring on teostatud peamiselt kasutades varem teostatud mõõdistuste ja vaatluste andmeid, teaduslikus kirjanduses avaldatud informatsiooni ning viies läbi lainetuse ning hoovuste modelleerimist kasutades TTÜ Meresüsteemide Instituudis rakendatud numbrilisi mudeleid. Osaliselt on arvesse võetud ka 2007.a. juulis-augustis teostatud spetsiaalseid lainetus, hoovuste ja veekvaliteedi uuringuid kavandatava tuulepargi piirkonnas. Töö peamised järeldused ja soovitusel on järgmised: järgmised põhilised järeldused:

- Tuule tugevusega 20 m/s võib oluline lainekõrgus madalike piirkonnas olla kuni 4,5 m, mis tähendab, et üksikute lainete kõrgus on üle 7 m. Kõige sagedamini puhuvad tugevad tuuled edelast ning seetõttu on kõrgeim lainetus Neupokojevi madala piirkonnas.
- Hoovuse kiiruse ja suuna jaotusdiagrammid erinevate madalike piirkondade korral erinevad märgatavalt. Neupokojevi madala piirkonnas esines hoovuse kiirusi üle 60 cm/s suhteliselt sageli. Enamasti oli hoovus suunaga edelasse-lõunasse või põhja ja kirdesse. Vinkovi madala piirkonnas olid kiirused suuremad kui 60 cm/s peamiselt idasuunalise hoovuse puhul. Apollo madaliku piirkonnas oli enim levinud suunaks loode-lääne ja ida, kuid hoovuse kiirused olid väiksemad kui teistes piirkondades.
- Ajalooliste andmete ja teostatud mõõdistuste andmete põhjal on leitud, et vaadeldud veekvaliteedi näitajate - Secchi ketta sügavus ja Chl *a* sisaldus – põhjal osutavad tulemused VRD klassifikatsioonisüsteemis rahuldavale veekvaliteedile uuritava merealal ning EUTRO PRO projekti raames pakutava süsteemi alusel nn „probleemsele piirkonnale”.
- Võttes aluseks vertikaalse segunemise võimaliku muutuse kvantitatiivse hinnangu ja veekvaliteedi parameetrite loodusliku muutlikkuse piirkonnas, siis võib väita, et tuulikute mõju veekvaliteedile tuulepargi ekspluateerimise ajal on loodusliku muutlikkuse taustal tühine.
- Heljumi levik tööde piirkonnast ja selle mõju on suhteliselt lokaalse tähtsusega; ulatus ei ületa ka tugevate (10 m/s) puhuvate tuulte korral 3 km. Heljumi levik on suunatud rannikumere suunas Neupokojevi ja Apollo madalatelt tugevate läänetuulte, Vinkovi madalalt tugevate loode (põhja-loode) tuulte korral
- Keskkonnariskide maandamiseks tuleks tuulikute piirkonnad juba ehitusaegselt määratleda, kui tavaliselt keskmisele mitteraevatavatele tsoonid.
- Võimaliku õlireostuse jõudmine rannikule võib toimuda 36 tunni jooksul peale reostuse tekkimist
- Vinkovi madalal tekkiva võimaliku reostuse korral on suurim oht õlilaigu levikul rannikule tugevate (10 m/s või rohkem) loode-põhja tuulte korral; ohustatud rannikualaks on Hiiumaa põhjaranniku Tahkuna poolsaarest lanes. Neupokojevi madalal tekkiva võimaliku reostuse korral jõuab reostus rannikule kõige kiiremini tugevate edelatuulte korral; ohustatud piirkonnaks on Kõpu poolsaare rannikualad. Apollo madala piirkonnas tekkiv reostus võib kõige tõenäolisemalt sattuda rannikule Dirhami piirkonnas või Hiiumaa põhjarannikul, kui valdavaks on tugevad lääne- või loodetuuled.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemused leiavad rakenduse Avamere tuuleparkide rajamisel keskkonnamõju vältimise ja vähendamise meetmete ning nõuete esitamise läbi.

Teema juht:

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7026

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Liis Sipelgas -

e-post: liis@sea.ee **telefon:** 6204314

teaduskraad: PhD,

ametikoht: erak.vanemteadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Paldiski Lõunasadama ala detailplaneeringu keskkonnamõju hindamine

teema nimetus inglise k: Environmental impact assessment of Paldiski South Harbour areas

alguskuupäev: 01.03.2007 **lõppkuupäev:** 29.02.2008

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

võtmesõnad eesti k: keskkonnamõjude hindamine, Pakri laht.

võtmesõnad inglise k: environmental impact assessments, Pakri Bay

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, , OÜ K.Enno Arhitektuuribüroo, Eesti;

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

1. Urmas Raudsepp - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

2. Victor Alari - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

3. Natalja Savinits - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

koostööpartnerid: asutus, riik

1. OÜ K.Enno Arhitektuuribüroo, Eesti;

annotatsioon eesti keeles:

Paldiski Lõunasadama alale planeeritakse uue ro-ro kai (nr 6A) rajamine ja kai juurde kuuluva teenindusmaa ning kauba ladustamiseks vajalike laoplatside väljaehitamine. Keskkonnamõju strateegilise hindamise eesmärgiks on arvestada keskkonnakaalutlusi strateegilise planeerimisdokumendi koostamisel ja hinnata keskkonnamõju planeerimisdokumendi elluviimisel. Töö läbiviimisel hinnatakse mõjutusi merekeskkonnale ja sotsiaalmajanduslikule keskkonnale.

annotatsioon inglise keeles:

The Port of Tallinn plans to build new ro-ro quay (6 A) and necessary storage areas to the Paldiski South Harbour. The aim of environmental impact assessment is to evaluate the impact to the environment when the quay will be constructed and maintained. Impact to marine and social-economic environment will be discussed and evaluated in the study.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Pakri lahe ökoloogilise seisundi hindamiseks

rakendamisvõimalused inglise keeles: For evaluation of the ecological state of Pakri Bay

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7030

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Urmas Lips -

e-post: urmas.lips@phys.sea.ee **telefon:** 6204304

teaduskraad: f.-m. k.,

ametikoht: juhtivteadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Virtsu sadama 8. kai tööprojekti keskkonnamõtjude hindamine - hüdrometeoroloogia ja heljumi levik

teema nimetus inglise k: Environmental impact assessment of quay No 8 in Virtsu harbor - hydrometeorological conditions and transport of suspended matter

alguskuupäev: 09.04.2007 **lõppkuupäev:** 01.08.2007

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

võtmesõnad eesti k: keskkonnamõtju hindamine, Virtsu sadam, meteoroloogiline ja hüdrololoogiline režiim, heljumi levik

võtmesõnad inglise k: environmental impact assessment, Virtsu harbor, meteorological and hydrological regime, sediment transport

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*

1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, , Eesti Mereakadeemia/ Estonian Maritime Academy, Eesti;

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

1. Taavi Liblik - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

koostööpartnerid: *asutus, riik*

1. Eesti Mereakadeemia/ Estonian Maritime Academy, Eesti;

annotatsioon eesti keeles:

Käesoleva töö eesmärgiks on Virtsu sadama 8. kai rajamisega kaasnevate keskkonnamõtjude hindamise aruande jaoks hüdrometeoroloogilisi tingimusi ja heljumi levikut käsitlevate peatükkide ettevalmistamine. Hüdrometeoroloogiliste tingimustena vaadeldakse tuulterežiimi, lainetust, hoovuseid, veetaset, veevahetust, jääolusid, sademeid, udu esinemist, õhu- ja veetemperatuuri ning soolsust. Hoovuseid tööde piirkonnas modelleeritakse 2D numbrilise mudeliga, et hinnata kai rajamise mõju lokaalsele hüdrodünaamikale ja süvendus- ning kaadamistöödega kaasnevat heljumi levikut erinevate kai rajamise, süvendamise ja kaadamispaikade alternatiivide korral.

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 construction of quay No 8 in Virtsu harbor. Parameters and features to be analyzed are: wind speed and direction, waves, currents, water level, water exchange, ice conditions, precipitation, fog, air and water temperature and salinity. Currents in the study area are analyzed using 2D numerical model, to estimate the impact of construction of the quay on local hydrodynamics and to describe transport of suspended matter related to different alternatives of construction, dredging and disposal sites of dredged material.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Virtsu sadama 8. kai rajamiseks

rakendamisvõimalused inglise keeles: construction of quay No 8 in Virtsu harbor

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne**Teema reg.
number: Lep7030**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:

Lips, Urmas

Nimi ja eesnimi

füüs.-mat. kand.

Teaduskraad

TEEMA NIMETUS:

Virtsu sadama 8. kai tööprojekti keskkonnamõjude hindamine; hüdrometeoroloogia ja heljumi levik

PÕHITULEMUSED:

Käesoleva töö eesmärgiks oli Virtsu sadama 8. kai rajamisega kaasnevate keskkonnamõjude hindamise aruande jaoks hüdrometeoroloogilisi tingimusi ja heljumi levikut käsitlevate peatükkide ettevalmistamine. Hüdrometeoroloogiliste tingimustena on vaadeldud tuulterežiimi, lainetust, hoovuseid, veetaset, veevahetust, jääolusid, sademeid, udu esinemist, õhu- ja veetemperatuuri ning soolsust. Hoovuseid tööde piirkonnas modelleeriti 2D numbrilise mudeliga. Eesmärgiks oli hinnata kai rajamise mõju lokaalsele hüdrodünaamikale ja süvendus- ning kaadamistöödega kaasnevat heljumi levikut erinevate kai rajamise, süvendamise ja kaadamispaikade alternatiivide korral. Töö peamised järeldused ja soovitused on järgmised:

- ✓ Kai rajamise mõju hüdrodünaamilistele protsessidele on lokaalne: kahe kai vahelisel sadamaalal võib esineda setetega täiskandumist, tõenäolisem on see rannapoolsel alal.
- ✓ Heljumi leviku seisukohast on keskkonnakaitseliselt eelistatum kaadamispaiga variant vastavalt II-alternatiivile (0,5 meremiilise läbimõõduga mereala Viirelaiust lõunas), kuid vastuvõetamatu ei ole ka I-alternatiiv (sadamast lõunasse jääv, varem kasutusel olnud kaadamisala).
- ✓ II-alternatiivi korral on soovitus süvendustööd peatada >15 m/s põhja-, loode- ja läänetuulega.
- ✓ I-alternatiivi korral on soovitus süvendustööd ja kaadamistööd peatada >10 m/s loode-, lääne- ja edelatuulega.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemused leiavad rakenduse Virtsu sadama 8. kai rajamisel, et vähendada selle tegevuse võimalikke keskkonnamõjusid.

Teema juht:*(alkiri)*

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7041

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Tarmo Kõuts -

e-post: tarmo.kouts@sea.ee **telefon:** 6204300 **mobiiltel:** 050 76 829

teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas,

ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Lehtma sadama süvendusaegne ja -järgne seire, 2007-2008

teema nimetus inglise k: Monitoring of marine environment during and after the period of dredging in Lehtma Harbour, 2007.

alguskuupäev: 05.05.2007 **lõppkuupäev:** 15.07.2008

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

võttesõnad eesti k: merekeskkonna seire, hoovuste mõõdistus ja modelleerimine, vee optilised omadused, veealuse valgusrežiimi mõõdistused, hõljumi konsentratsioon ja levik, sateliit kaugseire, peenefraktsiooniliste setete transport rannikumeres, merepõhja elustik, kalastik.

võttesõnad inglise k: monitoring of marine environment, current measurements and modelling of local circulation, optical properties of water, underwater light conditions, suspended matter distribution, satellite remote sensing, transport of small-fractionated sediments in shallow sea, marine bottom biota, fisheries.

ETF teaduserialad: kood, nimetus

1.11 loodusgeograafia; 1.16 mereteadus, limnoloogia;

CERIF teaduserialad: kood, nimetus

P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology; P510 Physical geography, geomorphology, pedology, cartography, climatology; T270 Environmental technology, pollution control; T300 Water transport technology;

rakendusvaldkond: nimetus

1. keskkonnakaitse; 2. maapinna ja atmosfääri kasutamine;

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

1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, AS Dagomar/Dagomar Ltd., Eesti;

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

1. Urmas Raudsepp - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

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

3. Natalja Kuvaldina - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus

1. Ahto Järvik - tehnikakandidaat, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut;

koostööpartnerid: asutus, riik

1. Eesti Mereakadeemia/ Estonian Maritime Academy, Eesti; 2. OÜ Eesti Geoloogiakeskus/ Estonian Geological Survey, Eesti;

annotatsioon eesti keeles:

Seire käigus viidi süvendusperioodil läbi hõljumi konsentratsioonide ja samaaegselt veealuse valgusvälja kordumõõdistusi Tareste lahes. Mõõdistuste vahele jääval ajal teostatakse sateliidikujustiste kogumist ja töötlust, kusjuures sateliidilt määratud spektraalseid heledusi

võrrelda kohapeal mõõdetud hõljumi kontsentratsioonidega veeproovidest. Kuna hõljumi edasikanne toimub hoovustega, siis lokaalset hoovuste režiimi hinnati hoovuste mudeliga, kusjuures mudeli verifitseerimiseks teostati hoovusemõõtmisi Tarestes lahe avatud osas. Järjestikuste sateliidikujutiste analüüs võimaldas hinnata hõljumi leviku dünaamikat Tarestes lahes ja võrrelda seda lokaalse tsirkulatsiooni mudeli abil saaduga. Tulemused näitasid head kokkulangevust, mis võimaldab neid meetodeid tulevikus ka koos rakendada praktiliste üleannete lahendamisel. Teostati põhjataimestiku seirevaatlus, samuti põhjaloomastiku ja kalastiku seiret Lehtma sadama lähedases meres.

annotatsioon inglise keeles:

During dredging operations the monitoring of suspended matter concentrations and simultaneous repeated studies of underwater light conditions were performed in Tarestes Bay. Between the surveys MODIS satellite information was collected and processed. Spectral radiance measured from the satellite was compared with suspended matter concentrations measured in situ in Tarestes Bay at the time of the dredging. As suspended matter is transported mainly with currents, local circulation was evaluated by applying the current model. The model was verified using current measurement data from the open area of Tarestes Bay. Dynamics of suspended matter distribution was determined from successive satellite images and compared with results from the model of local circulation. Both results showed good agreement, which allows of further similar applications of this methodology. It was performed monitoring of bottom biota, fauna and fishes.

rakendamise võimalused eesti keeles: Tarestes lahe merekeskkonna seisund, hoovuste ja ainelevi modelleerimine, hõljumi levik ja selle dünaamika, tuule mõõtmised, vee optilised omadused ja hõljumisisaldus, veealune valgusrežiim, satelliit kaugseire meetodite evitamine.

rakendamise võimalused inglise keeles: : state of the marine environment in the Tarestes bay, modelling of currents and material transport, spreading of suspended matter and its dynamics, optical properties of water and suspended matter, underwater light climate, application of satellite remote sensing methods.

Interneti: jah

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7043

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Urmas Lips -

e-post: urmas.lips@phys.sea.ee **telefon:** 6204304

teaduskraad: f.-m. k.,

ametikoht: juhtivteadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Naissaare sadama-ala uuringud

teema nimetus inglise k: Investigations of Naissaare harbor area

alguskuupäev: 07.05.2007 **lõppkuupäev:** 31.12.2007 **kogusumma:** 640000

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

võtmesõnad eesti k: hüdrograafiline mõõdistus, geoloogiline ja geotehniline uuring, keskkonnamõju hindamine, tuulelained, kiirlaevalained, settetransport, Naissaare sadam, Tallinna laht

võtmesõnad inglise k: hydrography, geological survey, environmental impact assessment, wind waves, fast ferry wakes, sediment transport, Naissaare harbor, Tallinn Bay

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

1.16 mereteadus, limnoloogia;

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

B260 Hydrobiology, marine biology, aquatic ecology, limnology; P470 Hydrogeology, geographical and geological engineering; P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology;

rakendusvaldkond: *nimetus*

1. keskkonnakaitse; 2. maapinna ja atmosfääri kasutamine;

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

1. 2007 riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, 640000, Viimsi vallavalitsus, Eesti;

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

1. Urmas Lips - juhtivteadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

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

3. Taavi Liblik - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

koostööpartnerid: *asutus, riik*

1. OÜ Lotrell, *Eesti*; 2. OÜ REI Geotehnika, *Eesti*; 3. Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut/
Estonian Marine Institute of Tartu University, *Eesti*;

annotatsioon eesti keeles:

Naissaare sadama rekonstrueerimiseks ja turismi arenguks vajaliku tugiinfrastruktuuri loomiseks on vajalik läbi viia uuringud sadama-alal ja selle lähiümbruses. Projekti eesmärgid on järgmised:
- saada ülevaade sadama akvatooriumi sügavustest ning sadama süvendamistööde mahust; - saada ülevaade sadama vee- ja maa-ala pinnase koostisest; - saada ülevaade keskkonnamõtjudest sadamaalal ja võimalikest takistavatest faktoritest sadama rekonstrueerimisel; - saada ülevaade lainetusest tingitud hoovustest ja setete transpordist; - saada ülevaade kiirlaevade poolt põhjustatud lainetuse mõjust Naissaare sadamale

annotatsioon inglise keeles:

For reconstruction of Naissaare harbor and development of infrastructure needed for environmental tourism, necessary investigations in the harbor and surrounding areas have to be carried out. The study goals are: - to carry out hydrographic survey to get detailed information about the water depths in the area and to estimate necessary dredging amounts - to give overview about the composition of bottom sediments in the harbor area - to assess the environmental impact of reconstruction and to identify possible risks for reconstruction - to model wind induced wave climate and associated currents as well as to estimate sediment transport patterns and quantities - to estimate possible impacts of fast ferry wakes to the Naissaare harbor

rakendamisvõimalused eesti keeles: Naissaare sadama rekonstrueerimine
rakendamisvõimalused inglise keeles: reconstruction of Naissaare harbor

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne**Teema reg.
number: Lep7043**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:

Lips, Urmas

Nimi ja eesnimi

füüs.-mat. kand.

Teaduskraad

TEEMA NIMETUS:

Naissaare sadama-ala uuringud

PÕHITULEMUSED:

Uurimistöökäigu viidi läbi Naissaare sadama rekonstrueerimise keskkonnamõju hindamine ja sellega seotud keskkonnauuringud. Teostati sadama akvatooriumi ja lähiala hüdrograafiline mõõdistus ning ehitusgeoloogiline uuring. Geotehnilise uuringu raames rajati kokku 10 puurauku suudme kõrgusega -1,7 kuni -6,9 m ja sügavusega 3,2 kuni 5,5 m. Määrati kihtide lasuvusnäitajad ja pinnase lõimiselise struktuur. Uurimistöökäigu tulemusena on jõutud järeldusele, et Naissaare sadam oleks otstarbekas rekonstrueerida töökäigus koostatud eskiisi kohaselt, mis sisuliselt tähendab järgmist: Kai renoveeritakse, teostatakse akvatooriumi puhastustööd, garanteeritud sügavus sadamasse sissesõiduks viiakse -5 m meetrini. Sadama muuli tipust põhja poole rajatakse kompensatsiooniala sügavusega -7 m, mis ulatub põhjasuunal kuni kai pöördekohani. Kail olev muinsuskaitsealune kitsarööpmelise raudteelõik renoveeritakse.

Hinnanguline süvendusmaht on kuni 85 000 m³. Süvendatavast pinnasest suurem osa on liiv, mille seisund on hea ja mida saab kasutada täitematerjalina. Kuni 30 000 m³ sellest võiks kasutada sadamast lõunasse jääva astangranniku kaitseks. Ülejäänud liiva peaks samuti kasutusse võtma, kas Naissaarel või mandril. Oluline on, et kõlblik ehitus- või täitematerjal läheks kasutusse.

Sadamat saavad parimaks hinnatud alternatiivi korral hakata külastama senisest suurema süvisega alused (detailplaneeringuga planeeritud süvisega kuni 3,8 m), mis eeldatavasti aktiveerib loodusturismi arengut saarel, kuna saar muutub mereturistidele paremini külastatavaks. Sadamat võivad külastada või seal vajadusel ka pikemalt peatuda EV Mereväe, Piirivalve ja Veeteede Ameti väiksemad alused.

Hüdrometeoroloogiliste andmete analüüsi ja lainetuse modelleerimise abil hinnati settetransporti sadama lähikümbruses ja sissesõidutee täiskandumise tõenäosust erinevate sadama alternatiivide jaoks. Samuti hinnati kiirlaeva lainete mõju ja sadama resonantsi tekke tõenäosust.

Kirjeldatud plaani rakendamisel eraldi tehisrajatise ranna kaitseks või kiirlaeva lainete mõju vähendamiseks uurimisrühm rajada ei soovita.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemused leiavad rakenduse Naissaare sadama rekonstrueerimisel. Rakendajaks on Viimsi Vallavalitsus, kui uurimustöö Tellija ja Naissaare sadama valdaja.

Teema juht:*(allkiri)*

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7060

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Urmas Lips -

e-post: urmas.lips@phys.sea.ee **telefon:** 6204304

teaduskraad: f.-m. k.,

ametikoht: juhtivteadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Mõõdistustööd lainetuse parameetrite ja hoovuste režiimi hindamiseks madalike piirkonnas

teema nimetus inglise k: Measurements to describe wave characteristics and regime of currents in the region of off-shore shallows

alguskuupäev: 01.06.2007 **lõppkuupäev:** 01.10.2007

alusuuringu %: 0 **rakendusuuringu %:** 100 **arendusuuringu %:** 0

võtmesõnad eesti k: lainetus, hoovused, veekvaliteet ja optilised parameetrid, Apollo, Vinkovi ja Neupokojevi madalad

võtmesõnad inglise k: waves, currents, water quality and optical properties, shallow areas Apollo, Vinkov and Neupokojev

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

1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, , OÜ Nelja Energia, Eesti;

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

1. Ants Erm - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

2. Villu Kikas - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

3. Germo Väli - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

4. Victor Alari - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

koostööpartnerid: asutus, riik

1. OÜ Nelja Energia, Eesti;

annotatsioon eesti keeles:

Töö käigus on planeeritud teostada lainetuse, hoovuste ja veekvaliteedi mõõdistused 3-5 nädala jooksul juulis-augustis 2007.a. kavandatava avamere tuulepargi piirkonnas (Apollo, Vinkovi ja Neupokojevi madalad Hiiumaa lähistel) järgmistel eesmärkidel: 1. Arvutada välja olulised laineparameetrid erinevate tuultega ja hinnata nende esinemise tõenäosust erinevatel perioodidel. 2. Määrata kindlaks hoovuste režiim madalate piirkonnas, sh ka põhjasetete transpordi skeem. 3. Registreerida temperatuuri, soolsuse, fluorestsentsi, hägususe profiilid ja optiliselt aktiivsete ainete (heljum, klorofüll, kollane aine) kontsentratsioonid uuritavas piirkonnas.

annotatsioon inglise keeles:

In the frames of this study field measurements of waves, currents and water quality in the regions of planned wind parks (shallow areas Apollo, Vinkov and Neupokojev) are carried out with the following aims: 1. To describe significant wave characteristics in case of different wind conditions and to estimate probability of their occurrence in different seasons and time periods 2. To describe regime of currents in the study area, incl. sediment transport schemes 3. To register vertical profiles of temperature, salinity, chlorophyll a fluorescence, turbidity and concentrations of optically active substances (suspended matter, chlorophyll a, yellow substances) in the study area.

rakendamisvõimalused eesti keeles: tuuleparkide rajamiseks madalike piirkondades
rakendamisvõimalused inglise keeles: construction of wind parks in the off-shore Shallow areas

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne

**Teema reg.
number: Lep7060**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:

Lips, Urmas
Nimi ja eesnimi

füüs.-mat. kand.
Teaduskraad

TEEMA NIMETUS:

Mõõdistustööd lainetuse parameetrite ja hoovuste režiimi hindamiseks madalike piirkonnas

PÕHITULEMUSED:

Juulis-augustis 2007 teostati lainetuse, hoovuste ja veekvaliteedi parameetrite mõõdistused Hiiumaa madalike piirkonnas eesmärgiga iseloomustada hüdrodünaamilisi tingimusi ja veekeskonna seisundit planeeritava avamere tuulepargi piirkonnas. Lainetuse mõõtmised viidi läbi Neupokojevi ja Vinkovi madalatele paigaldatud kahes poiijaamas ja hoovuste mõõtmised Vinkovi madalale paigaldatud ühes poiijaamas kahel erineval sügavusel paikneva hoovusmõõtjaga. Veekeskonna seisundi hindamiseks teostati CTD-sondeerimisi, vee optiliste omaduste määramist ja veeproovide kogumist nendest klorofüll *a*, heljumi ja optiliselt aktiivsete ainete kontsentratsiooni määramiseks. Mõõtmistulemusi on võrreldud lainetuse ja hoovuste mudelarvutuste tulemustega, mida kasutatakse avamere tuulepargi rajamise keskkonnamõju hindamisel. Veekeskonna seisundit iseloomustavate parameetrite mõõdistustulemusi on võimalik kasutada tuulepargi rajamise ja ekspluateerimise käigus teostatava keskkonnaseire tulemuste võrdlemisel töödele eelnenud tingimustega.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemused leiavad rakenduse Avamere tuuleparkide rajamisel keskkonnamõju hindamise raames ja tuulikute paigaldamiseks vajalike aluste projekteerimise protsessis.

Teema juht:
(allkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

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: Mereprognooside 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 **rakendusuringu %:** 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:

Mereprognooside süsteemi HIROMB kasutatakse Läänemere mereseisundi prognoosimiseks 48-tundi ette. Süsteem, mida kasutab MSI töötab SMHIs. MSIs valmistatakse ette mereprognoosid Eesti rannikumere jaoks. Projekti eesmärgiks on välja arendada ja operatiivselt käivitada lokaalne, konkreetselt 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: mereproгноос

rakendamisvõimalused inglise keeles: marine forecast

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7065

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Tarmo Kõuts -

e-post: tarmo.kouts@sea.ee **telefon:** 6204313 **mobiiltel:** 51 09 744

teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas,

ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla saneerimistöde merekeskkonna seire, 2007

teema nimetus inglise k: Marine environmental monitoring for Sillamae radioactive tailings pond remediation, 2007

alguskuupäev: 01.08.2007 **lõppkuupäev:** 15.12.2007

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

võtmesõnad eesti k: merekeskkonna seire, meresetete seire, mereelustiku ja kalastiku seire

võtmesõnad inglise k: monitoring of marine environment, monitoring of marine sediments, monitoring of marine biota and fishes

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, , AS Ökosil/Ecosil Ltd., Eesti;

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

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

2. Kert Süssmalainen - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

koostööpartnerid: asutus, riik

1. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ/ Estonian Environmental Research Centre, *Eesti*; 2. Eesti Kiirguskeskus/ Estonian Radiation Centre, *Eesti*; 3. OÜ Eesti Geoloogiakeskus/ Estonian Geological Survey, *Eesti*;

annotatsioon eesti keeles:

Teostatatakse Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla lähedase mere seiret augustis-septembris 2007.a, mille käigus võetakse vee-, meresetete-, põhjataimestiku ja loomastiku ning kalade proovid mis analüüsitakse laboratoorselt raskemetallide ja mõnede radioaktiivsete isotoopide kontsentratsiooni määramiseks. Tulemused vormistati aruandena.

annotatsioon inglise keeles:

Multidisciplinary monitoring of sea is performed nearby to the Sillamäe radioactive tailings pond in august-september 2007.a. Samples of sea water, sediments, marine biota and fishes are analysed in laboratory to estimate concentrations of heavy metals and possible presence of some radioactive isotopes. Results are listed in monitoring report.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla keskkonnahoidlik saneerimine.

rakendamisvõimalused inglise keeles: Environmental friendly remediation of the Sillamäe radioactive tailings pond.

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne

**Teema reg.
number: Lep7065**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:

Kõuts, Tarmo
Nimi ja eesnimi

Ph.D
Teaduskraad

TEEMA NIMETUS:

Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla saneerimistöõde aegne merekeskkonna seire, 2007

PÕHITULEMUSED:

Teostati Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla lähedase mere seiret, kus proovid keskkonna reostustaseme määramiseks võeti mereveest, põhjasetetest ja mereelustikust. Keemilised analüüsid raskemetallide, radioaktiivsete ainete ja merevee toitainete sisalduse määramiseks telliti akrediteeritud monitooringulabotitest. Analüüsid näitasid, et põhiliste saasteainete sisaldused merekeskkonna eri komponentides ei ületanud piirväärtusi ja merekeskkonna seisundit jäätmeoidla rannalähedases meres võib 2007.a seisuga lugeda rahuldavaks ja kaugemal avameres heaks.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Töö tulemusi rakendatakse Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla keskkonnahoidliku saneerimise tagamiseks, merekeskkonna parameetrite jälgimise teel.

Teema juht:

(allkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7075

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Urmas Raudsepp -

e-post: raudsepp@phys.sea.ee **telefon:** 6204311

teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas,

ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Muuga sadama merekeskkonna seire 2007A

teema nimetus inglise k: Muuga harbour marine environment monitoring 2007

alguskuupäev: 01.07.2007 **lõppkuupäev:** 20.12.2007

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

võtmesõnad eesti k: : keskkonna monitooring, rannaprotsessid, põhjaelustik, kalastik, Muuga laht.

võtmesõnad inglise k: environmental monitoring, coastal processes, benthic biota, fisheries, Muuga Bay.

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. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, , AS Tallinna Sadam/Port of Tallinn, Eesti;

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

1. Gennadi Lessin - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

2. Natalja Savinits - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

3. Jüri Kask - erakorraline teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

teised täitjad: nimi - teaduskraad, asutus

1. Helen Orav - PhD, TÜ Eesti Mereinstituut;

2. Georg Martin - PhD, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut;

3. Nikolai Kovaltshouk - PhD, TÜ Eesti Mereinstituut;

4. Tiia Möller - N/A, TÜ Eesti Mereinstituut;

5. Kaire Kaljurand - N/A, TÜ Eesti Mereinstituut;

6. Liis Rostin - -, TÜ Eesti Mereinstituut;

7. Ahto Järvik - tehnikakandidaat, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut;

8. Andres Kask - -, Eesti Geoloogiakeskus;

koostööpartnerid: asutus, riik

1. AS Tallinna Sadam/Port of Tallinn, Eesti; 2. Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut/ Estonian Marine Institute of Tartu University, Eesti;

annotatsioon eesti keeles:

Muuga lahes 2007. a. seire käigus on analüüsitud põhjataimestiku liigiline koosseis, katvused ja biomass, põhjaloomastiku liigiline koosseis, arvukus ja biomass, kalakooslused ja

rannaprotsesside dünaamika. On uuritud ka põhjataimestiku 1997-2006. a. dünaamikat. 2007. aastal on võrreldes eelmise aastaga suurenenud balti lamekarbi ja söödava rannakarbi arvukused, mis viitab setete intensiivsemale ümberpaigutusele. Muutused rannaprotsessides olid suhteliselt väikesed ja ei erinenud oluliselt 2006. a. tulemustest.

annotatsioon inglise keeles:

During monitoring in Muuga Bay in 2007, analyses of benthic vegetation (species composition, coverage and biomass), benthic fauna (species composition, abundance and biomass), fish communities and coastal processes were performed. Also, analysis of dynamics of benthic vegetation during 1997-2006 was performed. In 2007 abundance of *Macoma balthica* and *Mytilus edulis* increased comparing to the previous year, which denotes to more intensive movement of sediments. Changes in coastal processes were rather small comparing to 2006.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Muuga lahe merekeskkonna seisundi hinnang 2007. a. ja võrdlus eelmiste aastatega. Võimalus võrrelda inimtegevust ja rannikumere keskkonna reaktsiooni sellele.

rakendamisvõimalused inglise keeles: Assessment of the state of Muuga Bay in 2007 and comparison with previous years. Comparison of human activities and consecutive reaction of coastal marine environment.

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne**Teema reg.
number: Lep7075**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:Raudsepp, Urmas.....PhD.....
Nimi ja eesnimi *Teaduskraad*

TEEMA NIMETUS: Muuga sadama merekeskkonna seire 2007

PÕHITULEMUSED:**Põhjataimestik:**

- Muuga 2 transektil leiti nii merepõhjal kui ka taimedel lahtist setet. Teistel transektidel lahtist setet ei täheldatud.
- Liigiline mitmekesisus on Muuga lahest itta jäävatel transektidel madalam võrreldes läänepoolse transektiga ning vähenenud võrreldes 2006 aastaga.
- Efemeersete niitjate vetikate osatähtsus on suur kõikidel Muuga ja Ihasalu lahe uuritud transektidel.
- Toetudes 2007. aasta seire andmetele, võib väita, et Muuga sadamast itta jäävad transektid on olnud eelmistel aastatel ja on ka käesoleval aastal Muuga sadama tegevusest enam mõjutatud. Läänepoolsel transektil on põhjataimestiku esinemistingimused lähedased loomulikule looduslikule tasemele antud piirkonnas.

Põhjaloostik:

Muuga lahte ja Ihasalu piirkonda asustab liikide koosseisult, arvukuse ja biomassi tasemelt põhjaloostik, mis on iseloomulik inimtegevusest mõõdukalt mõjustatud merealadele. 2007. aastal on võrreldes eelmise aastaga suurenenud balti lamekarbi ja söödava rannakarbi arvukused, mis viitab setete intensiivsemale ümberpaigutusele. Siiski, sadamalähedasema jaama põhjaelustiku arvukus ja biomass vähenes. Seega, muutusi põhjaelustikus Muuga ja Ihasalu piirkondades ei saa seostada Muuga sadama tegevusega. Põhjaloostikuliigilises ja kvantitatiivses koosseisus puuduvad kõrvalekalded, mis on omased inimtegevusest tugevalt mõjustatud merealadele.

Kalastik:

- Tammneeme piirkonnas ei ole merevee kvaliteet halb, kuid võib olla viimasel kahel aastal halvenenud. Eraldi tuleb märkida tulnukliigi ümarmudila teket saakides ja seda suhteliselt arvukalt.
- Suuremahuliste hüdrotehniliste tööde tagajärjel on sadamast SE pool, idamuuli ja Tahkumäe neeme vahelisel alal mereala ilmselt kaotanud oma loodusliku keskkonnaseisundi (puudub meretaimestik) ja on muutunud merealaks, kus lokaalsed kalakooslused on säilinud minimaalsel määral (või kadumas) ja antud merealal leiduvad kalad on peamiselt sinna ajutiselt toituma tulnud isendid, eriti põhjaloostikust toituvad liigid.
- Sadama mõju võib selgelt näha ainult seirejaama puhul, mis asub rajatava söeterminali ja sadama praeguse idamuuli vahelisel merealal, kus kalade liigiline koosseis on muutunud.
- Kalade reproduktsioonialana on Muuga laht sadama ja Tahkumäe neeme vahel oma tähtsuse tõenäoselt pikaks ajaks kaotanud. Merepõhjataimestik on siin hävinud. Ka Ihasalu lahe suudmealal 2003.a., 2004.a. 2005.a. ja ka 2007.a. räimemarja ei leitud, kuigi vähesel määral räimele sobivat kudesubstraati siiski leidub Ihasalu lahe siseosas, kus võib täheldada ka vee läbipaistvuse tõusu. Kaberneeme lahes ja Kolga lahes ei ole Muuga sadama mõju kalade reproduktsioonile ilmselt kuigivõrd oluline, kuigi Kaberneeme lahes sel aastal enam elusat räimemarja ei leitud.

Rannaprotsessid: 2007 aastal võrreldes 2006 aastaga ei toimunud suuri muutusi.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemuse kasutatakse Muuga sadama käitamise ja laiendamise keskkonnanõuete täitmiseks.

Teema juht:

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7083

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: Keskkonnamõju uuring varjumispaikade määramiseks Eesti läänerannikul

teema nimetus inglise k: Environmental impact research for establishment of places of refuge in the western coastal sea of Estonia

alguskuupäev: 15.08.2007 **lõppkuupäev:** 01.12.2007

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

võtmesõnad eesti k: varjumispaik, õlireostuse modelleerimine, põhjaelustik, õlilaik, Natura 2000.

võtmesõnad inglise k: place of refuge, oil pollution modelling, benthic biota, oil slick, Natura 2000.

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*

1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, , Keskkonnaministeerium/ Ministry of the Environment, Eesti;

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

1. Gennadi Lessin - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

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

3. Victor Alari - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

4. Germo Väli - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

5. Natalja Savinits - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

6. Svetlana Verjovkina - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

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

8. Juss Pavelson - teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

koostööpartnerid: *asutus, riik*

1. Keskkonnaministeerium/ Ministry of the Environment, Eesti;

annotatsioon eesti keeles:

Töö eesmärgiks oli teostada kompleksuuring Eesti lääneranniku mere piirkonnas ja välja pakkuda koordinaadid, mis sobivad kasutada varjumispaigana arvestades maksimaalselt 15 m süvisega naftatankeri korral. Ekspeditsiooni käigus olid teostatud hoovuste mõõtmine

triivpoidega, CTD profiilide tegemine, Secchi sügavuste määramine, põhjaloomastiku ja – taimestiku proovid ning määratud põhjasete iseloom. Potentsiaalse reostusleviku modelleerimine oli teostatud kahe erineva mudeliga. Kokkuvõtteks, varjumispaigaks sobivamateks aladeks nii keskkonna ohutuse kui ka laevaliikluse seisukohast olid valitud Tagalahe suudmeala ja Sõrve poolsaare rannikumere piirkond.

annotatsioon inglise keeles:

The aim was to perform a complex research in the Estonian western coastal sea and to select coordinates, which suit for usage as places of refuge for maximum 15 m oil tanker. During expeditions currents were measured with drift buoys, CTD profile measurements were performed, measured Secchi depth, benthic fauna and vegetation samples taken and sediment type detected. Modelling potential oil spills were conducted by using two different models. In conclusion, most suitable places of refuge from environmental and maritime safety point of view were selected – Tagalaht entrance area and Sõrve peninsula coastal sea area.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Töö käigus on erinevate alternatiivide vahel valitud varjumispaikadena sobivaimad alad. Töö metoodika sobib ka teiste taoliste uuringute läbiviimiseks.

rakendamisvõimalused inglise keeles: Areas most suitable as places of refuge in the western Estonian coastal sea were selected among several alternatives. Methodology used in the work can be used for conducting other similar research.

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne**Teema reg.
number: Lep7083**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:Raudsepp, UrmasPhD.....
Nimi ja eesnimi *Teaduskraad*

TEEMA NIMETUS: Keskkonnamõju uuring varjumispaikade määramiseks Eesti läänerannikul

PÕHITULEMUSED:

Töö käigus olid teostatud järgmised välitööd: Hoovuste jälgimine triivpoidega, CTD profiilid, Secchi sügavus, põhjaloomastiku proovid, põhjataimestiku proovide võtmine, põhjaiseloomu määramine. Töö käigus oli teostatud põhjalik ülevaade võimaliku õlireostuse mõjudest põhjaelustikule. Vastavalt püstitatud ülesandele (määrata kindlaks täpsed koordinaadid, mis sobivad varjumispaigana maksimaalselt 15 m süvisega tankerile) uurimispiirkondadeks olid: Kõpu ps N (Hiiu madalast SW-s) (A), Kõpu ps SSW (B), Küdema lahe suudmeala (C), Tagalahe suudmeala (D), Harilaiu ps SW (E), Sõrve ps W (F), Sõrve ps SE (G). Temperatuuride ja soolsuste võrdlus erinevate piirkondade vahel näitab, et kõikides varjumispaikades v.a. F ja G on tegemist Läänemere avaosa veemassidega. Kõikide alternatiivalade setete iseloom oli sobiv varjumispaikade jaoks.

Tüüpilisi Läänemerel esinevaid torme modelleeriti tuule kiiruse 15 m/s korral ning ekstreemseid edela ja põhjaloode torme tuule kiirusega 23 m/s, kasutades selleks kolmanda põlvkonna spektraalset lainemudelit SWAN. Tulemused näitasid, et Läänemere avaosa faarvaatril asuvad laevad peaksid edela tormide, mis on kõige tõenäosemad, kasutama varjumispaika D. Küdema lahe varjumispaik E on selles suunas hästi avatud lainetusele. Edela tuulte tingimustes ei ole soovitatav kasutada varjumispaika B. Ekstreemse põhjaloode tormi ajal tuleb kindlasti kasutada Liivi lahes asuvaid varjumispaiku G ja G1.

Reostuslevi tõenäosuslik käitumine varjumispaikade piirkonnas oli modelleeritud TTÜ Meresüsteemide Instituudis välja töötatud mudeliga. Nimetatud mudel kasutab sisendina HIROMB mudeli arvatud hoovusi pinnakihi ning HIRLAM mudeliga arvatud tuuli Läänemere regioonis. Modelleerimistulemused näitasid, et kõige sobivaimad on varjumispaigad A ja eriti varjumispaik G mille puhul tõenäosus, et õlilaik jõuab randa, on suhteliselt väike. Operatiivse mudeli SeatrackWeb abil olid modelleeritud õlilaikude leviku erijuhtumid konkreetsete hüdrometeoroloogiliste tingimuste korral. Mõlema mudeli tulemused olid kooskõlas.

Alternatiivsetel aladel oli analüüsitud ka linnustiku koosseis. Olulisemad veelindude alad uuritava alal on Küdema lahe, Vilsandi, Kõpu poolsaare ja Sõrve poolsaare piirkonnad. Oluline on nii lindude arvukus (nagu Küdema lahes), kui ka liigirikkus (nagu Sõrve poolsaare piirkonnas). Lindude ohutuse seisukohast on otstarbekas varjumispaikadeks valida piirkonnad, mis vähem mõjutavad ülalnimetatud linnualad.

Tõenäosusliku õlireostuse leviku mudeli tulemuste järgi niisugusteks varjumispaikadeks on A, D ja G. Varjumispaigaks sobivamateks aladeks nii keskkonna ohutuse kui ka laevaliikluse seisukohast oli valitud varjumispaigad D (Tagalahe suudmeala) ja G (Sõrve poolsaare SE). Keskkonnaseisundi seisukohast kindlasti ei sobi Vilsandi Rahvusparki lähedal asuv C. Varjumispaigad B, B1 ja F ei ole varjatud tormide eest ja varjumispaiga E korral on eriti ohustatud Küdema lahe keskkond. Alternatiivi A puhul potentsiaalse reostuse mõju elustikule on suhteliselt väike, kuid ala on liiga avatud lainetusele ja sellest pärinev õlilaik suure tõenäosusega levib suuremale territooriumile võrreldes teiste alternatiividega.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemusi kasutatakse laevade varjumispaikade määramiseks tormide korral, arvestades võimalikult väikest mõju keskkonnale.

Teema juht:*(allkiri)*

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7086

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Jüri Elken -

e-post: elken@phys.sea.ee **telefon:** 6204302 **mobiiltel:** 05208225

teaduskraad: füüsika-matemaatikakandidaat,

ametikoht: direktor, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Üldgeoloogilise uurimistöe teostamine Kõpu II uuringuruumis ja Laine madala uuringuruumis. Geoloogilise uuringu teostamine Kõpu uuringuruumis

teema nimetus inglise k: General geological investigations of the Kõpu II and Laine shallow survey area. Detailed geological investigations of the Kõpu sand survey area

alguskuupäev: 22.08.2007 **lõppkuupäev:** 31.05.2008

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

võtmesõnad eesti k: geoloogilised uuringud, mere liivamaardla, Läänemeri

võtmesõnad inglise k: geological investigations, marine sand deposit, Baltic Sea

ETF teaduserialad: kood, nimetus

1.16 mereteadus, limnoloogia;

CERIF teaduserialad: kood, nimetus

P430 Mineral deposits, economic geology; P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology; T340 Mining;

rakendusvaldkond: nimetus

1. keskkonnakaitse;

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

1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, , AS Tallinna Sadam/Port of Tallinn, Eesti;

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

1. Alvar Soesoo - direktor (TTÜ Geoloogia Instituut);

2. Tarmo Kiipli - van.teadur (TTÜ Geoloogia Instituut); - (x);

koostööpartnerid: asutus, riik

1. Läti Geotehniline Teadus- ja Uurimiskeskus UNICONE, *Läti*; 2. TTÜ Geoloogia Instituut/ Institute of Geology at TUT, *Eesti*;

annotatsioon eesti keeles:

Projekti eesmärgiks on perspektiivsete mere liivavarude määramine Laine madala ja Kõpu II uuringuruumis ning liiva tarbevarude määramine Kõpu uuringuruumis. Töö käigus teostatakse geofüüsikalised uuringud (seismoakustiline profileerimine) ning geoloogilised uuringud (merepõhja proovid vibropuurimise meetodil ja kopaproovid, granulomeetiline liiva lõimise analüüs). Välitöödeks kasutatakse UNICONE meregeoloogilisteks töödeks kohandatud uurimislaeva.

annotatsioon inglise keeles:

The project is aimed at determination of perspective marine sand deposits in the Laine shallow and Kõpu II survey areas and usable marine sand deposits in the Kõpu area. During the work, geophysical (seismoacoustic profiling) and geological (vibrocoreing, bottom surface grabbing, granulometric analysis) will be conducted. The field work will be done onboard UNICONE

research vessel adjusted to the needs of marine geology.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Uuringu tulemused on aluseks piirkonnast liiva kaevandamise planeerimisel.

rakendamisvõimalused inglise keeles: The results of the study will be the basic material for planning of the sand mining works

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

teema registreerimisnumber: Lep7102

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Gennadi Lessin -

e-post: gennadi.lessin@phys.sea.ee **telefon:** 6204311

teaduskraad: -,

ametikoht: insener, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Muuga lahe merekeskkonna põhjaelustiku seire

teema nimetus inglise k: Monitoring marine phyto- and zoobenthos in Muuga Bay

alguskuupäev: 22.10.2007 **lõppkuupäev:** 31.12.2007

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

võtmesõnad eesti k: põhjataimestik, põhjaloomastik, raskmetallid, inimtegevus, Muuga laht.

võtmesõnad inglise k: benthic vegetation, benthic fauna, heavy metals, anthropogenic activity, Muuga Bay

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

1. riigieelarveväline (siseriiklik), siseriiklik leping, , Galvex Estonia OÜ, Eesti;

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

1. Natalja Savinitš - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

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

3. Germo Väli - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut);

koostööpartnerid: asutus, riik

1. Galvex Estonia OÜ, Eesti;

annotatsioon eesti keeles:

Töö eesmärgiks oli hinnata ja dokumenteerida Muuga sadamas Galvex Eesti OÜ kai vahetus läheduses merepõhjaelustiku olukorda 2007 aastal vastavalt Galvex Eesti OÜ teraseterminali mereseire programmile. Välitööd olid teostatud 2007. aasta oktoobrikuus. Koguti põhjataimestiku ja põhjaloomastiku proove, eesmärgiga hinnata põhjaelustiku seisundit ja varieeruvust. Määrati tsingi sisaldust *Macoma balthica* pehmetes kudedes. Intensiivse laevaliikluse mõju tõttu võetud proovid näitasid nii Galvexi kai statsionaarsetes punktides kui ka mujal sadama akvatooriumi territooriumil võetud proovides vaid üksikute *Macoma balthica* isendite olemasolu. Fooniala loomastik oli sadamalähedaste punktidega võrreldes mitmekesisem ja varieeravam. Tsingi kontsentratsioon 673 mg/kg oli määratud foonialal. Galvexi kai lähedal oli märgatavalt suurem kontsentratsioon (883 mg/kg), kuid tsingi sisaldus oli kõrge vaid lokaalselt kai lähedal ning langes kiiresti avatud lahe suunas. Kõrge tsingi kontsentratsioon kai lähedalt võetud proovis oli tingitud sadama piirkonna üldistest tingimustest, sh orgaanilise aine

väikesest kontsentratsioonist setetes. Uurimistöö käigus kogutud ja analüüsitud andmete põhjal ei ole võimalik väita, et Galvex Eesti OÜ tegevus mõjutab Muuga lahe põhjaelustiku seisundit.

annotatsioon inglise keeles:

The goal of this work was to assess and document the state of benthic marine community in Muuga harbour in the vicinity of Galvex Eesti OÜ quay according to the Galvex Eesti OÜ steel terminal marine monitoring program. Field works were performed in October, 2007. Benthic macroalgae and fauna samples were collected with an aim to assess the state and variability of benthic communities. Zinc content in soft tissues of *Macoma balthica* was measured. Because of the influence of intensive marine traffic, the samples collected close to the Galvex quay and elsewhere in the harbour anchorage area, showed presence of only few *Macoma balthica* specimens. Background fauna was richer in species and more variable comparing with the harbour area. Zinc concentration of 673 mg/kg was detected in the background area. Close to the quay it was considerably higher – 883 mg/kg. Nevertheless, higher concentration was found only locally in the samples collected in the vicinity of quay and dropped rapidly in the open bay direction. High zinc concentration near the quay was caused by the general conditions in the harbour area, incl. low organic matter concentration in sediments. According to the collected and analyzed data it is not possible to state that Galvex Eesti OÜ activities affect the state of benthic biota of Muuga Bay.

rakendamisvõimalused eesti keeles: hinnata Galvex Eesti OÜ teraseterminali tegevuse mõju Muuga lahe põhjaelustikule. Laiemas aspektis võimaldada sarnase tegevuse mõju hindamist rannikualade põhjaelustikule.

rakendamisvõimalused inglise keeles: to assess the influence of Galvex Eesti OÜ steel terminal activity on the benthic biota of Muuga Bay. In general sense, to assess the influence of similar activities on benthic biota of marine coastal areas.

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanneTeema reg.
number: Lep7102

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:Lessin, Gennadi..... ...PhD.....
Nimi ja eesnimi Teaduskraad

TEEMA NIMETUS: Muuga lahe merekeskkonna põhjaelustiku seire

PÕHITULEMUSED:

Põhjataimestik: kirjeldati koosluste hetkeseisu Galvexi kai läheduses ning hinnati eri hõimkondadesse kuuluvate liikide vertikaalset levikut.

Põhjaloostik: Kirjeldati makrozoobentose koosluste kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid parameetreid Galvexi kai läheduses ja foonialal ning määrati tsingi sisaldust balti lamekarbi *Macoma balthica* pehmetes kudedes.

Põhitulemused:

- Muuga sadama akvatooriumis toimuv intensiivne laevaliiklus ja lahtiste pehmete setete domineerimine ei soodusta püsivate põhjaloostiku koosluste arenemist piirkonnas. Sellepärast võetud proovid näitasid nii Galvexi kai statsionaarsetes punktides kui ka mujal sadama akvatooriumi territooriumil võetud proovides vaid üksikute *Macoma balthica* isendite olemasolu.
- Fooniala loostik oli sadamalähedaste punktidega võrreldes mitmekesisem ja varieeruvam. Kõikide punktide domineerivaks liigiks oli *Macoma balthica*, mis moodustas biomassi põhiosa. Esinesid ka nektobentilised põhjaloostad.
- Fooniala tsingi kontsentratsioon oli uurimisala madalaim (673 mg/kg) Muuga lahe keskel tsingi kontsentratsioon balti lamekarbis ei olnud väga erinev (687 mg/kg). Akvatooriumi lähedal oli veidi suurem (702 mg/kg) Galvexi kai lähedal aga märgatavalt suurem (883 mg/kg) tsingi kontsentratsioon. Tsingi sisaldus on kõrge vaid lokaalselt kai lähedal ning langeb kiiresti avatud lahe suunas.
- Muuga sadamas oli põhjataimestik väga vaeselt esindatud. See on tingitud ebasoodsa substraadi – muda ja peenliiva – domineerimisest. Lisaks, intensiivne laevaliiklus uurimispiirkonnas ei võimalda stabiilsete makrovetikakoosluste teket. Sadama territooriumil esindatud lahtised niitjad vetikad ei oma tähtsust ei põhjaelustiku elupaigana ega kalade kudesubstraadina.
- Uurimistöökäigus kogutud ja analüüsitud andmete põhjal ei ole võimalik väita, et Galvex Eesti OÜ tegevus mõjutab Muuga lahe põhjaelustiku seisundit. Analüüsitud põhjakooslused on tüüpilised mõõdukalt orgaanilise ainega reostatud intensiivse laevaliiklusega merealadele. Erinevus kai lähedal ja foonialadel võetud proovide vahel on tingitud piirkonna hüdrodünaamilistest tingimustest (hoovused ja lainetus), sadama eksploatatsioonist (laevaliiklus) ja orgaanilise aine jaotusest Muuga lahe setetes.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemusi kasutatakse keskkonnanõuete täitmiseks.

Teema juht:

(allkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03

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:** 31.03.2008

alusuuringu %: 0 **rakendusuuringu %:** 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);

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 soovitusel vähem negatiivset keskkonna põhjustavate harjutuspiirkondade valimiseks.

annotatsioon inglise keeles:

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

rakendamise võimalused eesti keeles: keskkonnakaitse

rakendamise võimalused inglise keeles: environmental protection

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

TTÜ TEADUS-/ARENJUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822523s03 teema registreerimisnumber: V250 instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut
teema juht/juhid: Tarmo Kõuts - e-post: tarmo.kouts@sea.ee telefon: 6204300 mobiiltel: 050 76 829 teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas, ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;
teema nimetus eesti k: Navigatsiooniohutuse tõstmine jääoludes teema nimetus inglise k: Increasing the Safety of Icebound Shipping alguskuupäev: 01.09.2004 lõppkuupäev: 01.09.2007 alusuuringu %: 20 rakendusuuringu %: 40 arendusuuringu %: 40
võtmesõnad eesti k: jääolud, jää dünaamika talvine navigatsioon, navigatsiooniohutus, laevade konstruktsioon, jää ja laevakere vaheline interaktsioon võtmesõnad inglise k: ice conditions, ice dynamics, winter navigation, navigation safety, construction of ships, interaction between ice and ship hull
ETF teaduserialad: kood, nimetus 1.16 mereteadus, limnoloogia;
CERIF teaduserialad: kood, nimetus T300 Water transport technology;
rakendusvaldkond: nimetus 1. keskkonnakaitse; 2. infrastruktuuri arendamine;
finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik 1. välisvahendid, välisleping, , Helsingi Tehnikaülikool/ Helsinki University of Technology, Soome;
teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad 1. Tarmo Kõuts - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
koostööpartnerid: asutus, riik 1. Helsingi Tehnikaülikool/ Helsinki University of Technology, <i>Soome</i> ; 2. Helsingi Ülikool/ University of Helsinki, <i>Soome</i> ; 3. Veeteede Amet/ Estonian Maritime Administration, <i>Eesti</i> ;
annotatsioon eesti keeles: Projekti SAFEICE eesmärgiks on luua teaduslik alus laevade jääklassifikatsioonile (laevakere tugevus) ja rahvusvaheliselt üldtunnustatud laevade jääklassi nõuetele. Projekti esmaseks ülesanneteks on: arendada välja mõõtmistel põhinevad lähiempiirilised meetodid laevakerele jää poolt avaldatava surve leidmiseks, leida seos operatiivsete jääolude ja laevakerele avalduva jääsurve vahel, arendada jää ja laeva vahelise vastasmõju mudeleid eesmärgiga rakendada neid lavakonstruktsioonide vastupidavuse hindamiseks, arendada ekstreemaalse jääsurve hindamise meetodeid laevakere katteplaadistusele ja kaaristule ning arendada laevade jääkahjustuste analüüsi meetodeid. Eesmärgiks on vähendada talvise navigatsiooni riske. Laevadele avalduva jääsurve prognoosimeetodite testaladeks Läänemeri, Ohoota meri ja Kanada territoriaalveed. Projekt teostatakse Euroopa, Kanada ja Jaapani ülikoolide, uurimisinstituutide ja riiklike navigatsioonitalituste koostöös. Projekti SAFEICE partnerid esindavad vertikaalset läbilõiget alusuuringutest kuni organisatsioonideni mis tagavad ohutu talvise navigatsiooni.
annotatsioon inglise keeles: The SAFEICE project aim is to create a scientific basis for ice class rules (ship hull strength) and for placing requirements on ice classes. The main purposes in the SAFEICE project are to

develop semi-empirical methods based on measurements to determine the ice loads on ship hull, to find relationship between operational conditions and ice load, to develop ship-ice interaction models to assess the design ice loads on ship hull, to develop methods to estimate ultimate strength of shell plating and frames and to develop methods to analyse ice damages. The target is to decrease the risk involved in winter navigation. Baltic Sea, Okhostk Sea and Canadian waters are used as validation areas for ice load predictions. The project will be carried out with the participation of universities, maritime authorities and European, Canadian and Japanese marine research institutes. The partners represent the vertical chain from basic research into implementing the ice rules and enforcing safety at sea.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Talvise navigatsiooni ohutuse tõstmine, uute jääkindlate laevakonstruktsioonide evitamine

rakendamisvõimalused inglise keeles: Increase the safety of winter navigation, introduction of new iceproof ship constructions

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne**Teema reg.
number:** V250

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA:

Kõuts, Tarmo

Ph.D

*Nimi ja eesnimi**Teaduskraad*

TEEMA NIMETUS: Navigatsiooniohutuse tõstmine jääoludes - SAFEICE

PÕHITULEMUSED:

Projekti SAFEICE eesmärgiks on luua teaduslik alus laevade jääklassifikatsioonile (laevakere tugevus), laevakere aksepteeritavad vigastused, aga samuti rahvusvaheliselt üldtunnustatud laevade jääklassi nõuete unifikseerimine. Projekti esmaseks ülesanneteks on: arendada välja mõõtmistel põhinevad lähiempiirilised meetodid laevakerele jää poolt avaldatava surve leidmiseks, leida seos operatiivsete jääolude ja laevakerele avalduva jääsurve vahel, arendada jää ja laeva vahelise vastasmõju mudeleid eesmärgiga rakendada neid lavakonstruktsioonide vastupidavuse hindamiseks, arendada ekstreemaalse jääsurve hindamise meetodeid laevakere kateplaadistusele ja kaaristule ning arendada laevade jääkahjustuste analüüsi meetodeid. Eesmärgiks on vähendada talvise navigatsiooni riske. Laevadele avalduva jääsurve prognoosimeetodite testaladeks Läänemeri, Ohoota meri ja Kanada territoriaalveed.

Projekt oli kolme aasta pikkune ja lõppes 2007.a septembris. Projekti esimesel aastal kogusime lähteinformatsiooni jäämurdeteenistuste ja süsteemide kohta eri riikides. Koostati jäämurdesüsteemide ülevaade Põhjapoolkera riikide näitel, samuti kokkuvõtte jäämurdja operatsioonidest Läänemeres. Teisel aastal formuleerisime Liivi ja Soome lahe jääolude analüüsiks jää dünaamika mudel, koguti lähteandmeid mudeli käivitamiseks ja tehti testarvutused. Töö tulemused näitasid et mudel simuleerib hästi jääolude dünaamikat, kokkulangevus vaatlusandmetega oli hea. Projekti kolmandal aastal uurisime võimalust jää dünaamika mudeli kasutamiseks jääkattes sisepingete ja surutise kvantitatiivseks hindamiseks. Jätgnrvalt püüdisime arvutatud sisepingete jaotusi korreleerida jääs liikuvatele laevadele mõjuva takistusjõuga. Võrdlusandmetena kasutasime laevakere eri osades mõõdetud takistusjõude ja surveid. Tulemused andsid küll hea kvalitatiivse kooskõla mudelitulemuste ja mõõtmiste vahel, kuid jääs laevakerele mõjuvate jõudude arvutamiseks need otseselt siiski rakendatavad ei ole, ruumimastaabid on liiga erinevad. Siiski on jääsurutise muutuste ajalis-ruumiline muutlikkus oluline navigatsiooniline informatsioon ja tänaseks päevaks juba ka mingil määral igapäevases kasutuses jäälohkujate töö organiseerimisel.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Töö tulemused rakendatakse laevade jääklassifikatsiooni ühtse rahvusvahelise süsteemi loomiseks ja laevade jääkindluse tõstmiseks, samuti talvise navigatsiooni efektiivsemas organiseerimises nii Läänemeres kui mujal.

Teema juht:*(allkiri)*

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03 teema registreerimisnumber: V324 instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut
teema juht/juhid: <u>Madis-Jaak Lilover</u> - e-post: madis@phys.sea.ee telefon: 6204310 teaduskraad: füüsika-matemaatikakandidaat, ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;
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 alusuuringu %: 0 rakendusauuringu %: 80 arendusuuringu %: 20
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
ETF teaduserialad: kood, nimetus 1.16 mereteadus, limnoloogia; 2.9 süsteemitehnika ja infotehnoloogia;
CERIF teaduserialad: kood, nimetus B260 Hydrobiology, marine biology, aquatic ecology, limnology; P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology; T180 Telecommunication engineering;
rakendusvaldkond: nimetus 1. infrastruktuuri arendamine;
finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik 1. välisvahendid, välisleping, , Euroopa Komisjon/ European Commission, -;
teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad 1. Madis-Jaak Lilover - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 2. Tarmo Kõuts - van.teadur (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
koostööpartnerid: asutus, riik 1. 2. British Oceanographic Data Centre (BODC), <i>Suurbritannia</i> ; 2. 3. Deutches 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> ;
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.
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

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: 0822522s03

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 **rakendusauuringu %:** 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: 0822522s03 teema registreerimisnumber: V280 instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut
teema juht/juhid: Urmas Raudsepp 01.01.2005 - 31.12.2007 e-post: raudsepp@phys.sea.ee telefon: 6204311 teaduskraad: PhD keskkonnafüüsikas, ametikoht: van.teadur, TTÜ Meresüsteemide Instituut;
teema nimetus eesti k: Eutrophication-MAPS teema nimetus inglise k: Eutrophication-MAPS alguskuupäev: 01.01.2005 lõppkuupäev: 31.12.2007 alusuuringu %: 80 rakendusuuringu %: 20 arendusuuringu %: 0
võtmesõnad eesti k: tsirkulatsiooni ja ökosüsteemi modelleerimine, mudelite võrdlus, Soome laht, Läänemeri. võtmesõnad inglise k: circulation and ecosystem modelling, model intercomparison, Gulf of Finland, Baltic Sea
ETF teaduserialad: kood, nimetus 1.16 mereteadus, limnoloogia;
CERIF teaduserialad: kood, nimetus P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology; T270 Environmental technology, pollution control;
rakendusvaldkond: nimetus 1. keskkonnakaitse;
finantseerimine: algusaasta, allikas, liik, summa kroonides, asutus, riik 1. 2005 välisvahendid, välisleping, 316000, Põhjamaade Ministrite Nõukogu/ Nordic Council of Ministers, Norra;
teema täitjad: nimi - ametikoht (struktuuriüksus), osalemise kuupäevad 1. Gennadi Lessin - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 2. Edith Soosaar - tehnik (TTÜ Meresüsteemide Instituut); 3. Jelena Gretsiosi - insener (TTÜ Meresüsteemide Instituut);
koostööpartnerid: asutus, riik 1. Morzaschita, <i>Venemaa</i> ; 2. Rootsi Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituut/ Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI), <i>Rootsi</i> ; 3. Soome Keskkonnainstituut/ Finnish Environment Institute (SYKE), <i>Soome</i> ; 4. Soome Keskkonnamõtjude Hindamise Keskus, <i>Soome</i> ; 5. Soome Mereuuringute Instituut/ Finnish Institute for Marine Research, <i>Soome</i> ; 6. Stockholmi Ülikool/ Stockholm University, <i>Rootsi</i> ; 7. Taani Hüdraulika Instituut, <i>Taani</i> ; 8. Tartu Ülikool, Eesti Mereinstituut/ Estonian Marine Institute of Tartu University, <i>Eesti</i> ; 9. Venemaa TA Okeanoloogia Instituut/ Russian Academy of Science, P.P.Shirshov Institute of Oceanology, <i>Venemaa</i> ;
annotatsioon eesti keeles: Matemaatiliste mudelite ansambel rakendatakse Läänemere eutrofeerumise paremaks kvantitatiivseks hindamiseks, mis on vajalik toitainete koormuse vähendamise stsenaariumide usaldatavuse tõstmiseks. Erilist tähelepanu pööratakse toitainete transpordile kaasa arvatud ranniku- ja avamere vaheline vastasmõju. Soome lahe eutrofeerumist vaadeldakse arvestades kõiki teadaolevaid probleeme. Tulemused esitatakse Vee Raamdirektiivis kindlaks määratud ökoloogiliste indikaatorite kaartidena ja toitainete bilanssidena, mis näitavad eutrofeerumisele

tundlikke ja kriitilisi piirkondi. Samuti antakse soovitusid saadud teadmsite ja kogemuste rakendamiseks teistes piirkondades.

annotatsioon inglise keeles:

An ensemble of mathematical models will be implemented as a tool for better quantitative description of the Baltic Sea eutrophication necessary to increase confidence in scenario simulations of the expensive nutrient load reduction measures. Particular attention will be paid to such critical controls as nutrient transports, including coastal zone – open sea interactions. Preemptively, the Gulf of Finland eutrophication will be targeted as combining most of the problems addressed. The results will be presented as a set of maps on ecological indicators defined in the Water Framework Directive as well as a set of nutrient budgets indicating sensitive and critical areas for eutrophication. Recommendations on dissemination of the gained knowledge and experience to other areas will be given.

rakendamisevõimalused eesti keeles: Rannikumere kaldatsooni, üleminekutsooni ja avamere piiritlemine vastavalt füüsikalistele ja biokeemilistele faktoritele. Soome lahe eutrofeerumise kvantitatiivne hindamine, toitainete koormuse vähendamise stsenaariumid

rakendamisevõimalused inglise keeles: Determination of the coastal zone, transition zona and open sea based on the physical and biochemical factors. Quantitative estimation of the eutrophication of the Gulf of Finland, scenario simulations of the nutrient load reduction measures

Internetti: jah

teema juht

struktuuriüksuse juht

2007. aastal lõppenud TTÜ T&A teema lõpparuanne

**Teema reg.
number: V280**

INSTITUUT/KESKUS/ASUTUS: TTÜ Meresüsteemide Instituut

TEEMA JUHT / VASTUTAV TÄITJA: Raudsepp, UrmasPhD.....
Nimi ja eesnimi *Teaduskraad*

TEEMA NIMETUS: Eutrophication-MAPS

PÕHITULEMUSED:

Soome lahe hüdrodünaamika mudelite võrdluse jaoks valmistati ette mudeli algväljad ja mõjurite väljad. Määrati kindlaks ühtne võrk modellerimise tulemuste esitamiseks, mis on vajalik mudelite võrdluse viimiseks ühistele alustele. Toimus konkreetse mudeli algväärtustamine ja testarvutused. Mudelis ilmnunud vead kõrvaldati. Teostati olemasolevate mõõtmisandmete inventuur, mis on vajalik modelleerimistulemuste verifitseerimiseks.

Kokku võrreldi 6 mudeli tulemusi kasutades rohkem kui 300 vertikaalset temperatuuri ja soolsuse profiili. Mudelite üldine kokkulangevus mõõtmisandmetega oli rahuldav. Peamine puudus oli vertikaalse segunemise parametriseerimine numbrilistes mudelites. Algväljade valik, tsirkulatsiooni tekitavate jõudude ja mudeli topograafia võrreldes reaalse topograafiaga, põhjustasid erinevusi mudeli tulemuste ja mõõtmiste vahel. Hüdrodünaamika mudelite täpsuse tänapäevane tase seab piirid ka ökosüsteemi modelleerimise täpsusele. Samas hüdrodünaamiliste mudelite täpsus sõltub füüsikaliste jõudude täpsusest, mis võib ka osutada probleemiks. Edaspidine hüdrodünaamika mudelite arendus on vajalik järgmistes valdkondades: on tarvis parandada vertikaalset segunemist ja advektiooni, tsirkulatsiooni käivitavate meteoroloogiliste väljade ja topograafia täpsus, jõgede koormused ja rajatingimused. Lisatöö tuleb suunata mudelite vastastikusele võrdlusele, et väla selgitada põhjused mudelite tulemuste erinevuste vahel.

TULEMUSTE RAKENDAMINE:

Tulemusi kasutatakse Soome lahe eutrofeerumist vähendavate abinõude kavandamisel.

Teema juht:

(allkiri)

TTÜ TEADUS-/ARENDUSTÖÖ TEEMA INFOKAART

põhiteema kood: 0822522s03 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 ekstreemväärtuste jaotus on enamasti oluliselt erinev normaalsest. Ekstreemväärtuste statistika (EVS) modelleerib nimetatud äärmuslikke sündmusi olenemata nende lähtejaotusest. Äärmuste modelleerimine lihtsustab otsuste vastuvõtmist, sest ekstreemväärtused 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: 0822522s03

teema registreerimisnumber: IN5006

instituut/keskus/asutus: TTÜ Meresüsteemide Instituut

teema juht/juhid:

Jüri Elken -

e-post: elken@phys.sea.ee **telefon:** 6204302 **mobiiltel:** 05208225

teaduskraad: füüsika-matemaatikakandidaat,

ametikoht: direktor, TTÜ Meresüsteemide Instituut;

teema nimetus eesti k: Välisteadlaste kutsumine Tallinna Tehnikaülikooli meregeoloogia ja rakendusokeanograafia käivitamiseks Eestis

teema nimetus inglise k: Inviting a guest professor to Tallinn University of Technology in order to introduce marine geology and applied oceanography in Estonia

alguskuupäev: 01.09.2005 **lõppkuupäev:** 30.06.2008

alusuuringu %: 40 **rakendusuuringu %:** 60 **arendusuuringu %:** 0

võtmesõnad eesti k: tsirkulatsioon, mesomastaapsed protsessid, kaugseire, numbriline modelleerimine, rand, rannik, rannajoon, seted, kulutus, kuhjumine, Eesti rannikumeri.

võtmesõnad inglise k: circulation, mesoscale processes, remote sensing, numerical modelling, beach, coast, shoreline, sediments, abrasion, accumulation, Estonian coastal sea

ETF teaduserialad: *kood, nimetus*

1.10 geoloogia; 1.16 mereteadus, limnoloogia;

CERIF teaduserialad: *kood, nimetus*

P470 Hydrogeology, geographical and geological engineering; P500 Geophysics, physical oceanography, meteorology;

rakendusvaldkond: *nimetus*

1. maapinna ja atmosfääri kasutamine;

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

1. välisvahendid, SA Innove toetus, , Euroopa Sotsiaalfond, Eesti;

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

1. Alvar Soesoo - direktor (TTÜ Geoloogia Instituut);

teised täitjad: *nimi - teaduskraad, asutus*

1. Liina Kotkas - -, ;

2. Victor Zhurbas - D.Sc., ;

3. Carl Erik Olof Sturkell - N/A, TTÜ Geoloogia instituut;

4. Sigrid Hade - N/A, TTÜ Geoloogia Instituut;

koostööpartnerid: *asutus, riik*

1. Venemaa TA Okeanoloogia Instituut/ Russian Academy of Science, P.P.Shirshov Institute of Oceanology, Venemaa;

annotatsioon eesti keeles:

Projekti eesmärgiks on meregeoloogia ja rakendusokeanograafia külalisprofessorite kaasamise abil kiiremini käivitada tippasemel teadus- ja rakendusuuringud ja tasemeõpe Eestis mereteaduse ja –tehnoloogia valdkondades. Teaduskompetentsi oluline laiendamine kõrgendatud rakendusuuringute nõudlust omavates probleemides: merepõhja süvendamine ja kaadamine sadamaehituse ja veeteede rajamise käigus, merepõhja liivalasundite ja teiste maavarade säästlik

kasutamine, rannikute ja rannavee kvaliteedi kaitse seoses uute mereäärsete elurajoonide rajamisega, operatiivse mereseisundi infosüsteemi arendamine merel toimuvate probleemsete ja katastroofijuhtumite paremaks lahendamiseks.

annotatsioon inglise keeles:

The aim of the project is to introduce faster applied research in marine geology and oceanography and high level education in the field of marine science and technology in Estonia inviting two guest professors to Tallinn University of Technology. The project essentially widens the scientific competence in the field of applied research of the problems with high demand: dredging and dumping works for waterway and port management, sustainable usage of marine minerals, coastal defence structures and protection of coastal water quality, associated with construction of new recreational areas near the coastline, development of operative marine information system to solve better problematic and catastrophic incidents.

rakendamisvõimalused eesti keeles: Projekt on otseselt suunatud rannikute keskkonnaseisundi parandamisele ja mere loodusressursside säästlikule kasutamisele kaasates tippteadmisi ja – tehnoloogiaid. Projekt võimaldab parandada varast prognoosi suurendamiseks turvalisust merekeskkonnast tulenevate ohtude (üleujutused, õlireostuse avarijärgne levik, mürgiste sinivetikate vohamised jne) suhtes.

rakendamisvõimalused inglise keeles: Project is directly addressed to the improvement of the environmental state of the coasts and sustainable use of marine resources by the involvement of high level knowledge and technology. Project enables to improve the early prediction thus increasing the security against marine risks (floods, spreading of oil spills, massive blooms of toxic cyanobacteria).

Internetti: jah










teema juht


struktuuriüksuse juht

2.3 Teadustulemuste publitseerimine

MSI töötajate autorluses on avaldatud 24 eelretsenseeritud publikatsiooni, sealhulgas ISI Web of Science nimekirjas olevates ajakirjades (1.1) 3 artiklit ning muudes rahvusvahelise levikuga ajakirjades (1.2) 8 artiklit.

		Klassifikaatori number
<input type="checkbox"/>	<u>Lessin, G.; Raudsepp, U. (2007). Modelling the spatial distribution of phytoplankton and inorganic nitrogen in Narva Bay, southeastern Gulf of Finland, in the biologically active period. Ecological Modelling, 348 - 358.</u>	1.1.
<input type="checkbox"/>	<u>Lessin, Gennadi; Lips, Inga; Raudsepp, Urmas (2007). Modelling the nitrogen and phosphorus limitation on phytoplankton growth in Narva Bay, south-eastern Gulf of Finland. Oceanologia, 49(2), 259 - 276.</u>	1.1.
<input type="checkbox"/>	<u>Heinsalu, A., Alliksaar, T., Leeben, A., Nöges, T. (2007). Sediment diatom assemblages and composition of pore-water dissolved organic matter as indicators of recent eutrophication history of Lake Peipsi. Hydrobiologia, 584, 133 - 143.</u>	1.1.
<input type="checkbox"/>	<u>Talpsepp, Lembit (2007). On the parameters of coastal-trapped waves near the eastern coast of the Baltic sea. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Engineering, 13(1), 37 - 47.</u>	1.2.
<input type="checkbox"/>	<u>Kõuts, T.; Sipelgas, L.; Saviniš, N.; Raudsepp, U. (2007). "Environmental Monitoring of Water Quality in Coastal Sea Area Using Remote Sensing and Modeling". Environmental research, engineering and management, 8 - 13.</u>	1.2.
<input type="checkbox"/>	<u>Pärn, Ove; Haapala, Jari; Kõuts, Tarmo; Elken, Jüri; Riska, Kaj (2007). On the relationship between sea ice deformation and ship damages in the Gulf of Finland in winter 2003. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Engineering, 13(3), 201 - 214.</u>	1.2.
<input type="checkbox"/>	<u>Heinloo, Jaak; Aleksander, Toompuu. (2007). Eddy-to-mean energy transfer in geophysical turbulent jet flows. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Physics. Mathematics, 56(3), 283 - 294.</u>	1.2.
<input type="checkbox"/>	<u>Uiboupin, Rivo; Sipelgas, Liis (2007). Comparison of satellite sea surface temperature with in situ surface layer temperature. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Biology, Ecology, 56(1), 47 - 56.</u>	1.2.
<input type="checkbox"/>	<u>Keevallik, Sirje; Soomere, Tarmo; Pärn, Riina; Žukova, Veera (2007). Outlook for wind measurement at Estonian automatic weather stations. Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Engineering, 13(3), 234 - 251.</u>	1.2.
<input type="checkbox"/>	<u>Lips, I.; Lips, U.; Fleming, V.; Kaitala, S.; Jaanus, A. (2007). Use of ferrybox measurements for the Baltic Sea environment assessment. Environmental Research, Engineering and Management, 3(41), 3 - 8.</u>	1.2.
<input type="checkbox"/>	<u>Soomere, Tarmo; Kask, Andres; Kask, Jüri; Nerman, Robert (2007). Transport and distribution of bottom sediments at Pirita Beach. Estonian Journal of Earth Sciences, 56(4), 233 - 254.</u>	1.2.
<input type="checkbox"/>	<u>Elken, Jüri (2007). Loodus- ja keskkonnamiskid : Tallinna Tehnikaülikooli panus Eesti Vabariigi turvalisusse : kõne Eesti Vabariigi 88. aastapäeva aktusel 22. veebruaril 2006 TTÜ aulas. Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat 2006, 308 - 312.</u>	1.3

	<u>Lessin, Gennadi (2007). Biochemical definition of coastal zone using numerical modeling and measurement data., Tallinna Tehnikaülikool)TTU Press</u>	2.3
	<u>Blauw, A. N.; Peperzak, L.; Estrada, M.; Autio, M.; Laanemets, J.; Raine, R.; Purdie, D.; Lindahl, O.; Hansen, G.; Karlsson, B. (2007). Harmful Algal Blooms Expert System - (HABES). W. Cieřlikiewicz, N. Connolly, G. Ollier & G. O'Sullivan (Toim.). Proceedings of the EuroOCEAN 2004, European Conference on Marine Science and Ocean Technology, Galway, Ireland, 10-13 May 2004 (233 - 234).European Communities</u>	3.1.
	<u>Elken, Jüri; Kõuts, Tarmo; Lips, Urmas; Raudsepp, Urmas; Lagemaa, Priidik; Liblik, Taavi (2007). Performance of the Operational HIROMB Model in Relation to the Oceanographic Extreme Events and Seasonal Fluxes in the Gulfs of Finland and Riga. Hans-Jörg Isemer (Toim.). Fifth Study Conference on BALTEX, Kuressaare, Saaremaa, Estonia, 4 - 8 June 2007. (77 - 78). Geesthacht: International BALTEX Secretariat</u>	3.2.
	<u>(2007). A cyanobacterial biomass prediction model for the Gulf of Finland based on a reduced number of input parameters. Lars Umlauf, Georgiy Kirillin (Toim.). Proceedings of the 11th workshop on Physical Processes in Natural Waters (187 - 192). Berlin: Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) in Forschungsverbund Berlin</u>	3.2.
	<u>Pavelson, J.; Huttula, T.; Lips, U.; Myrberg, K. (2007). On the quasi-steady current along the northern slope of the Gulf of Finland. Isemer, H.-J. (Toim.). Fifth Study Conference on BALTEX, Kuressaare, Saaremaa, Estonia 4-8 June 2007. Conference Proceedings. (142 - 143).GKSS Forschungszentrum Geesthacht GmbH</u>	3.2.
	<u>Laanemets, Jaan; Uiboupin, Rivo (2007). Upwelling parameters derived from satellite sea surface temperature data in the Gulf of Finland. Hans-Jörg Isemer (Toim.). Fifth Study Conference on BALTEX, Kuressaare, Saaremaa, Estonia, 4-8 June 2007 (137 - 138). Geesthacht: International BALTEX Secretariat</u>	3.2.
	<u>Zhurbas, Victor; Laanemets, Jaan (2007). Estimation of lateral mixing in the Gulf of Finland caused by upwelling/downwelling squirts. Hans-Jörg Isemer (Toim.). Fifth Study Conference on Baltex, Kuressaare, Saaremaa, Estonia, 4-8 June 2007 (150 - 151). Geesthacht: International BALTEX Secretariat</u>	3.2.
	<u>Pärn, Ove; Haapala, Jari (2007). Analysis of the Ice Model Simulation for the Gulf of Finland in 2002/2003. In: Fifth Workshop on Baltic Sea Ice Climate: Baltic Sea Ice Climate Workshop 2005. (Toim.) Corinna Schrum, Natalja Schmelzer. Hamburg und Rostock, Germany: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, 2007, (BSH Bericht; 42), 23 - 31.</u>	3.2.
	<u>Sipelgas, Liis; Uiboupin, Rivo (2007). Elimination of oil spill like structures from radar image using MODIS data. . In: Proceedings of Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2007. IGARSS 2007. IEEE International. 23-28 July 2007: IGARSS 2007, 23-28 July 2007, Barcelona. IEEE, 2007, 429 - 431.</u>	3.2.
	<u>Keevallik, Sirje; Soomere, Tarmo (2007). Examination of wind data from automatic weather stations. In: Fifth Study Conference on BALTEX : Kultuurivara, Kuressaare, Saaremaa, Estonia, 4-8 June 2007, Conference Proceedings: (Toim.) Isemer, Hans-Jörg. Geesthacht, Germany: International BALTEX Secretariat, 2007, (International BALTEX Secretariat ; Publication No. 38), 121 - 122.</u>	3.4.
	<u>Leeben, Aina; Alliksaar, Tiiu; Heinsalu, Atko; Lepane, Viia; Salujõe, Jaana; Veski, Siim (2007). Reconstruction of organic carbon sources in the palaeoenvironment of a lake: an optical approach. In: Book of Abstracts: The 23rd International Meeting on Organic Geochemistry (IMOG2007), Torquay, England, 9-14</u>	3.4.

	<u>September 2007. Devon, UK: Integrated Geochemical Interpretation Ltd., 2007, 1051 - 1052.</u>	
	<u>(2007). Special issue on oceanography, meteorology and coastal engineering. Estonian Academy Publishers</u>	4.1.

2.4. Järeldoktorid

Aina Leeben 01.07.2005 – 30.06.2007 Jaapanis Hirošima Ülikoolis.

2.5. Teaduskraadide kaitsmine

Kaitstud on 1 doktoritöö ja 2 magistritööd.

Juhendaja asutus/Kraad/Juhendatava eesnimi/Juhendatava perenimi/juhendajad/Pealkiri/Pealkiri Eng/Kaitsmise aasta/Kaitsmise koht/TTSAOrgUnitVID

1. Tallinna Tehnikaülikool, Meresüsteemide Instituut ; /doktorikraad/Lessin/Gennadi/1. Urmas Raudsepp; /Biochemical Definition of Coastal Zone Using Numerical Modeling and Measurement Data/2007/Meresüsteemide Instituut/70

1. Tallinna Tehnikaülikool, Meresüsteemide Instituut ; /magistrikraad/Gretkosi/Jelena/1. Gennadi Lessin; /Validation of hydrostatic and non-hydrostatic versions of hydrodynamical model MIKE 3 applied for Baltic Sea with a special focus on the Gulf of Finland/2007/Meresüsteemide Instituut/70

1. Tallinna Tehnikaülikool, Meresüsteemide Instituut ; /magistrikraad/Väli/Germo/1. Aleksander Toompuu; /Vee läbipaistvuse muutlikkus Läänemere avaosas/Annual changes of water transparency in the Baltic Proper/2007/Meresüsteemide Instituut/70

2.6 Loodud tööstusomand

Kolm patenditaotlust on esitatud 2. aprillil 2007. aastal menetlemiseks TTÜ teadus- ja arendusosakonnale:

Martin Voll, Ants Erm „Veekogu põhjast proovide võtmise seade“

Martin Voll, Ants Erm, Ain Kallis „Saasteainete atmosfäärse kauglevi hindamise meetod“

Martin Voll, Ott Roots, Naima Kabral „Pinnasevee kogumise seade (lüsimeeter)“

2.7 Teadusüritused

MSI töötajad osalesid aruandeperioodil kokku 25 rahvusvahelisel ja siseriiklikul teadusüritusel ja võtsid osa ühe rahvusvahelise konverentsi, kahe rahvusvahelise seminari ja ühe ülikooli näituse korraldamisest. Kokku tehti 48 ettekannet.

Asutus/Nimetus/Liik/Aeg/Koht/Tase/Tehtud ettekanded

MSI/PMN projekti "Eutrophication-MAPS" seminar/Seminar/06.02.-07.02.2007/Tallinn, Eesti/Rahvusvaheline/1

MSI/Nord Stream Project: the Economical, Political, Legal and Ecological Implications for the Baltic Sea Region/Konverents/12.02.2007/Vilnius, Leedu/Rahvusvaheline/1

MSI/Workshop of the Union of Baltic Cities/Seminar/08.03.2007/Liepaja, Läti/Rahvusvaheline/1

MSI/6th Baltic Sea Science Congress/Konverents/19.03.-23.03.2007/Rostock, Saksamaa/Rahvusvaheline/14

MSI/Eesti mereteadus/Konverents/10.04.2007/Tallinn, Eesti/Siseriiklik/2

MSI/PMN projekti "Eutrophication-MAPS" seminar/Seminar/25.02.-27.04.2007/Tallinn, Eesti/Rahvusvaheline/1

MSI/39th International Liège Colloquium on Ocean Dynamics and 3rd Warnemünde urbulence Days/Seminar/06.05.-12.05-2007/Liege, Belgia/Rahvusvaheline/1

MSI/WMO XV Congress/Konverents/07.05.-25.05.2007/Genf, Šveits/Rahvusvaheline/1

MSI/BOOS seminar „Indicator reports and forecasting products incl. local model results”/Seminar/23.05.2007/Espoo, Soome/Rahvusvaheline/2

/NATO Science for Peace Project “Flood Risk Analysis for the Gulf of Finland and Saint Petersburg”/Seminar/29.05.-01.06.2007/Peterburi, Venemaa/Rahvusvaheline/1

MSI/Fifth Study Conference on BALTEX/Konverents/04.06.-08.06.2007/Kuressaare, Eesti/Rahvusvaheline/5

MSI/OCEANS’07, Oceanic Engineering Society and IEEE Conference/Konverents/17.06.-23.06.2007/Aberdeen, Suurbritannia/Rahvusvaheline/1

MSI/Geoscience and Remote Sensing Symposium/Seminar/23.07.-28.07.2007/Barcelona, Hispaania/Rahvusvaheline/1

MSI/30th Congress of the International Association of Theoretical and Applied Limnology/Konverents/12.08.-18.08.2007/Montreal, Kanada/Rahvusvaheline/1

MSI/10th HIROMB Scientific Workshop/Seminar/28.08.-31.08.2007/Copenhagen, Taani/Rahvusvaheline/3

MSI/11th workshop on Physical Processes in Natural Waters/Seminar/02.09.-07.09.2007/Rostock, Saksamaa/Rahvusvaheline/1

MSI/23rd International Meeting on Organic Geochemistry (IMOG2007), /Seminar/09.09.14.09.2007/Torquay, Inglismaa/Rahvusvaheline/1

MSI/EURISY: Efficient Management of Coastal Regions and Cities: Implementation and Use of Space Application-Based Services/Konverents/17.09.-18.09.2007/Tallinn, Eesti/Rahvusvaheline/2

MSI/Preparedness to Environmental Accidents/Seminar/18.09.-19.09.2007/Tallinn, Eesti/Rahvusvaheline/2

MSI/SAFEICE Dissemination Workshop/Seminar/24.09.-26.09.2007/Kotka, Soome/Rahvusvaheline/1

MSI/Union of the Baltic Cities General Conference; Workshop on cities response to climate change/Seminar/26.09.2007/Pärnu, Eesti/Rahvusvaheline/1

MSI/10th International Symposium on Practical Design of Ships and Other Floating Structures./Seminar/30.09.-05.10.2007/Houston, USA/Rahvusvaheline/1

MSI/SEAMOCS Workshop on implications of climate change for marine and coastal safety/Seminar/10.10.-12.10.2007/Palmse, Eesti/Rahvusvaheline/1

MSI/POLARWIEV Workshop/Seminar/11.12.-13.12.2007/Copenhagen, Taani/Rahvusvaheline/1

MSI/Soome lahe kaitse kolmepoolse tööühma seminar/Seminar/13.12.-14.12.2007/Helsinki, Soome/Rahvusvaheline/1

Teadusürituste korraldamine

Asutus/Nimetus/Liik/Aeg/Koht/Tase/Teema kood

MSI/PMN projekti "Eutrophication-MAPS" seminar/Seminar/06.02.-07.02.2007/Tallinn, Eesti/Rahvusvaheline/0822522s03

MSI/PMN projekti "Eutrophication-MAPS" seminar/Seminar/25.02.-27.04.2007/Tallinn, Eesti/Rahvusvaheline/0822522s03

2.8 Individuaalsed toetused

Individuaalsete toetuste kohta arvestust ei peeta.

2.9 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 2007.a. sügissemestril Meresüsteemide Instituuti üle toodud okeanograafia õppetoolis 4 uut õppeainet (NSO7020 Üldine meteoroloogia ja klimatoloogia, NSO8041 Mereökoloogia, NSO8040 Looduslike veekogude modelleerimine, NSO8055 Okeanograafiline prognoos). TTÜ laeval SALME viidi läbi välitööde õppepraktika 7 tudengile.

2.10 Välitööd

TTÜ laevalt SALME viidi läbi uuringulisi välitööd kokku 47 merepäeva.

Kuupäevad	Töörajoon	Uuringute sisu	Projekt	Välitööde vastutaja
23.04.2007	Tallinna laht – Tallinna madal	CTD sondeerimised, veeproovid Chl <i>a</i> määramiseks	EAS	Urmas Lips
25.-26.04.2007	Soome laht: Tallinn-Helsingi	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised	Grant 6752, EAS	Urmas Lips
03.-04.05.2007	Soome laht: Tallinn-Helsingi	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid	Grant 6752, INNOVE, EAS	Urmas Lips
10.-11.05.2007	Soome laht: Tallinn-Helsingi	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid	Grant 6752, INNOVE, EAS	Urmas Lips
17.-18.05.2007	Soome laht: Tallinn-Helsingi	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid	Grant 6752, INNOVE, EAS	Urmas Lips
24.-25.05.2007	Soome laht: Tallinn-Helsingi	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid	Grant 6752, INNOVE, EAS	Urmas Lips
29.05.2007	Tallinna laht	CTD sondeerimised,	EAS	Urmas

		veeproovid, toitainete, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised		Lips
30.05.2007	Muuga laht	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised	EAS	Urmas Lips
31.05-01.06.2007	Soome laht: Tallinn-Helsinki	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised	Grant 6752, Grant 6955, EAS	Urmas Lips
07.-08.06.2007	Soome laht: Tallinn-Helsinki	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid; üliõpilaste praktika	Grant 6752, Grant 6955, INNOVE	Urmas Lips
05.-06.07.2007	Soome laht: Tallinn-Lehtma; Hiiumaa madalikud	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised	Grant 6955, EAS	Urmas Lips
10.-11.07.2007	Soome laht: Lehtma-Tallinn; Hiiumaa madalikud	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised	Grant 6955, EAS	Urmas Lips
23.-27.07.2007	Soome laht: Tallinn-Lehtma; Hiiumaa madalikud; Lehtma sadam	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised, setteproovid, poijaamade installeerimine – hoovuste ja lainetuse mõõtmiseks; üliõpilaste praktika	EAS, INNOVE, Lep7060. Lehtma seire	Urmas Lips
13.-17.08.2007	Soome laht: Tallinn-Lehtma; Hiiumaa madalikud; Lehtma sadam	CTD sondeerimised, veeproovid, toitainete, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised, setteproovid, poijaamade installeerimine	EAS, INNOVE, Lep7060	Urmas Lips

		– hoovuste ja lainetuse mõõtmiseks; üliõpilaste praktika		
31.08.2007	Muuga laht	Põhjaloostiku proovide võtmine	Muuga sadama merekeskkonna seire	Kaimo Vahter
06.09.2007	Pakri laht	Põhjaloostiku proovide võtmine	Paldiski Põhjasadama süvendusjärgne seire	Kaimo Vahter
19.09.07	Soome laht	Triivpoide side leviala ning asukohamäärangu testimine	EAS	Kaimo Vahter
20.09.07	Tallinna laht	CTD sondeerimised, veeproovid, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised,	EAS	Liis Sipelgas
26.09.07- 27.09.07	Muuga laht, Soome lahe keskosa	CTD sondeerimised, veeproovid, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised,	EAS	Liis Sipelgas
11.10.07	Tallinna laht	veeproovid, DOM, heljumi, fütoplanktoni ja klorofüll <i>a</i> analüüsid, optilised mõõtmised,	EAS	Liis Sipelgas
16.10 – 17.10.07	Soome laht	Triivpoide toimetamine Soome lahe suudmesse hoovuste jälgimiseks	EAS	Kaimo Vahter
24.10.07	Muuga laht	Põhjaloostiku proovide võtmine, triivpoide jälgimine	Muuga sadama merekeskkonna seire	Kaimo Vahter
30.10 – 08.11.07	Hiiu madalast Liivi laheni	Põhjaloostiku- ja veeproovide võtmine, triivpoide jälgimine, CTD	Varjumispaikade võimalikud asukohad Saaremaa ja Hiiumaa rannikumeres arvestades potentsiaalset mõju keskkonna seisundile õnnetusjuhtumi korral	Kaimo Vahter

Rannikumeres ja järvedel viidi erinevate aluste pealt läbi uuringulisi välitöid kokku 28 merepäeva.

Kuupäevad	Töörajoon	Uuringute sisu, transpordivahend	Projekt	Välitööde vastutaja
03.01 -05.01	Lohja, Uljaste, Kurtna järved	Jää- ja veeproovid, auto	SF, MERI	Ants Erm
17.04.07	Lehtma sadam, Tarestelaht	Vee- ja setteproovide võtmine, Secchi sügavuse määramine, piirivalvelaev	Lehtma sadama merekeskkonna seire	Kaimo Vahter
13.06 – 15.06	Tallinna laht, Aegna, Naissaar	Lainemõõtmised, optilised mõõtmised, veeproovid; kummipaad	G7000	Ants Erm
19.06 – 20.06	Tallinna laht	Lainemõõtmised, settekooguja katsetamine	G7000	Ants Erm
25.06 -28.06	Tallinna laht, Muuga laht, Kolga laht	Lainemõõtmised, optilised mõõtmised, vee- ja setteproovid; kummipaad	G7000	Ants Erm
05.07 -08.07	Tallinna laht, Aegna	Lainemõõtmised, optilised mõõtmised, vee- ja setteproovid; kummipaad	G7000	Ants Erm
24.07.07	Lehtma sadam	Setteproovide võtmine, Secchi sügavuse määramine, piirivalvelaev	Lehtma sadama merekeskkonna seire	Tarmo Kõuts
10.08.07	Sillamäe	Setteproovide võtmine, Secchi sügavuse määramine, kohalik kalalaev	Sillamäe radioaktiivsete jäätmete hoidla mõju merekeskkonnale	Kaimo Vahter
21.08 – 23.08	Lammi, Lahti: Vesijärvi, Pääjärvi, Ormajärvi, Valkeakotinen, Päijänne	Lainemõõtmised, optiline sond, vee- ja setteproovid; auto, paadid	MERI	Matti Leppäranta
31.08.2007	Muuga laht	Põhjataimestikuproovide võtmine, kummipaad	Muuga sadama merekeskkonna seire	Kaimo Vahter
14.09.07	Lehtma sadam, Tarestelaht	Põhjaloomasiku- ja veeproovide võtmine, piirivalvelaev	Lehtma sadama merekeskkonnaseire	Kaimo Vahter
23.09.	Muuga laht, Aksi saar	Triivsondide otsing	EAS	Ants Erm
10.10 – 11.10	Lapimaa, Kilpisjärvi	Lainemõõtmised, optilised mõõtmised, veeproovid, hapnik, temperatuur; paad	MERI	Juho Jaakkila

24.10.2007	Muuga laht	Põhjataimestikuproovide võtmine, kummipaad	Muuga sadama merekeskkonna seire	Kaimo Vahter
16.12.07	Keibu laht	Põhjaloostikuproovide võtmine, kummipaad	Loode-Eesti õlireostuse mõju merekeskkonnale	Kaimo Vahter

Merre ajutiselt paigaldatud automaatmõõtjatega tehti mõõtmisi 8 punktis.

Kuupäevad	Töörajoon, koordinaadid	Uuringute sisu, mõõdetud parameetrid	Projekt	Välitööde vastutaja
14.06	Aegna rannik	Laineparameetrid, optiline tihedus, setete resuspensioon	G7000	Ants Erm
15.06	Naissaare rannik	Lainekõrgus, optiline tihedus, setete resuspensioon	G7000	Ants Erm
21.06 – 14.07.07	Küdemäe laht 59°32',087N ; 022°15',283E	Hoovuste ja pinnalainetuse mõõtmine	Saaremaa sadama merekeskkonna seire	Kaimo Vahter
05.07 -08.07	Aegna rannik	Lainekõrgus, optiline tihedus, setete resuspensioon	G7000	Ants Erm
24.07.- 15.08.2007	Vinkovi madal	Hoovused kahel horisondil ja lainetus	Lep7060	Lips, U.
25.07.- 15.08.2007	Neupokojevi madal	Lainetus	Lep7060	Ants Erm
22.08	Lahti - Vesijärvi	Laineparameetrid, optiline tihedus, setete resuspensioon	MERI	Matti Leppäranta
03.10 – 26.10.07	Küdemäe laht 59°32',087N ; 022°15',283E	Hoovuste ja pinnalainetuse mõõtmine	Saaremaa sadama merekeskkonna seire	Kaimo Vahter

Kuues statsionaarses meretaseme mõõtejaamas on teostatud järgmisi hooldustöid

Sillamäe:

15.03.2007, Sillamäe sadama kohaliku kõrgusmärgi paigaldamine 4. kaisse ning selle nivelleerimine (ainult edasi käik);

22.03.2007, Sillamäe sadama kohaliku kõrgusmärgi (asub peeli kõrval 4. kais) nivelleerimine.

23.03.2007, veetasemete võrdlus Sillamäe sadamas kai ääres ning automaatjaama asupaiga juures tuletõrjepumpla kaevus

06.07.2007, automaatjaama kontroll;

13.07.2007, automaatjaama vahetus.

Tallinn:

29.03.2007, 17. kaisse ja mõõtekaevu paigaldatud kohalike kõrgusmärkide (roostevaba polt M10) KP1 ja KP2 kontrollimine ning veetasema nivelleerimine kai ääres ja mõõtekaevus

30.03.2007, ajutiste punktide kontrollmõõdistus

30.03.2007, veemõõdulati kõrgusmõõdistus

Paldiski:

26.03.2007, automaatjaama anduri (taas)paigaldus;

26.03.2007, veemõõdulati kõrgusmõõdistus;

29.03.2007, veemõõdulati kõrgusmõõdistus;

11.04.2007, PP5306 võrdlus RP 35627-ga (nivelleerimisel kasutatud lähtereeperite kõrguste võrdlemine üksteisega).

Lehtma:

17.04.2007, veemõõdulati kõrgusmõõdistus;

24.04.2007, veemõõdulati kõrgusmõõdistus.

Sõru:

24.04.2007, veemõõdulati kõrgusmõõdistus.

Pärnu:

7.09.2007, Vallikääru veemõõdulati kõrgusmõõdistus;

7.09.2007, Jannseni veemõõdulati kõrgusmõõdistus.

Meretaseme automaatjaamade kõrguslikuks põhitamiseks teostatud geodeetilised tööd

Kuupäev	Sadam	Teostatud tööd	Teostajad
15.02.2007	Miinisadam	Miinisadama veemõõdulati nivelleerimine	Kaimo Vahter, Kert Süsmalainen
15.03.2007	Sillamäe sadam	Sillamäe sadama kohaliku kõrgusmärgi paigaldamine 4. kaisse ning selle nivelleerimine (ainult edasi käik)	Kaimo Vahter, Kert Süsmalainen
29.03.2007	Paldiski lõunasadam	Veemõõdulati nivelleerimine	Kaimo Vahter, Kert Süsmalainen
29.03.2007	Vanasadam	17. kaisse ja mõõtekaevu kohalike kõrgusmärkide paigaldamine ja nivelleerimine, veetasema nivelleerimine kai ääres ja mõõtekaevus	Kaimo Vahter, Kert Süsmalainen
30.03.2007	Vanasadam	Veemõõdulati nivelleerimine	Kaimo Vahter, Kert Süsmalainen
09.04.2007	Muuga sadam	Veemõõdulati nivelleerimine	Kaimo Vahter, Tarmo Kõuts
24.04.2007	Lehtma sadam	Veemõõdulati nivelleerimine	Kaimo Vahter, Kert Süsmalainen
24.04.2007	Sõru sadam	Veemõõdulati nivelleerimine	Kaimo Vahter, Kert Süsmalainen
15.05.2007	Vene-Balti sadam	Veemõõdulati nivelleerimine	Kaimo Vahter, Kert Süsmalainen
07.09.2007	Pärnu sadam	Vallikääru veemõõdulati nivelleerimine	Kaimo Vahter, Kert Süsmalainen
07.09.2007	Pärnu sadam	Jannseni veemõõdulati nivelleerimine	Kaimo Vahter, Kert Süsmalainen

3. Teaduskorralduslik tegevus

Asutus/Isik/Nimetus/Tegevus/Tase

MSI/Jüri Elken/Estonian Journal of Ecology/Toimetuskollegiumi liige/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/Läänemereuuringute Instituudi (Warnemünde)
teadusnõukogu/Liige/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/Euroopa Komisjoni Keskkonnaprogramm/Ekspert/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/BALTEXi teadusnõukogu/Liige/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/BALTEXi 5. teaduskonverents (4.-8. juuni 2007
Kuressaares)/Programmkomitee liige/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/US/EU-Baltic International Symposium 2008 /Kaasesimees/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/Estonian Journal of Earth Sciences/Toimetuskollegiumi liige/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/ERA-NET BONUS www.bonusportal.org /Juhtkomitee liige/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/TTÜ Nõukogu /Liige/Ülikool
MSI/Jüri Elken/TTÜ Meresüsteemide Instituudi teadusnõukogu /Esimees/Ülikool
MSI/Jüri Elken/TA Polaaruuringu Komitee /Liige/Siseriiklik
MSI/Jüri Elken/Oceanological and Hydrobiological Studies (Gdansk)/Toimetuskollegiumi
liige/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/Läänemere Operatiivse Okeanograafia Süsteem
(BOOS) /Juhtkomitee liige/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/TA Mehaanika Komitee /Liige/Siseriiklik
MSI/Jüri Elken/IAPSO (Rahvusvaheline Füüsikaliste Ookeaniteaduste
Assotsiatsioon)/Rahvuslik delegaat/Rahvusvaheline
MSI/Jüri Elken/TA Geofüüsika Komitee /Liige/Siseriiklik
MSI/Ants Erm/Soome Akadeemia teadustaotluste hindamise
ekspertkomisjon (marine optics, limnology, coastal
sea, yellow substance, suspended matter)/Liige/Rahvusvaheline
MSI/Ants Erm/VI Läänemere Jääkliima Konverents
(25-26 Aug 2008, Soomes, Lammis) /Teadusliku komitee liige/Rahvusvaheline
MSI/Ants Erm/Keskkonnaministeeriumi ekspertrühm "Nord Stream" gaasijuhtme
asjus/Osaleja/Siseriiklik
MSI/Ants Erm/Keskkonnaministeeriumi ekspertrühm EL merenduspoliitika rohelise raamatu
asjus/Osaleja/Siseriiklik
MSI/Ants Erm/TTÜ MSI teadusnõukogu/Liige/Ülikool
MSI/Sirje Keevallik/BALTEXi teadusnõukogu/Liige/Rahvusvaheline
MSI/Sirje Keevallik/COSPAR Commission A/Liige/Rahvusvaheline
MSI/Sirje Keevallik/ BALTEXi 5. teaduskonverents (4.-8. juuni 2007
Kuressaares)/Programmkomitee liige/Rahvusvaheline
MSI/Sirje Keevallik/Hüdrometeoroloogi kutsestandardi väljatöötamise
töörühm Kutsekojas/Osaleja/Siseriiklik
MSI/Sirje Keevallik/TA Toimetiste erinumber/Külalistoiimetaja/Siseriiklik
MSI/Sirje Keevallik/TA Toimetised/2 artikli retsensent/Siseriiklik
MSI/Sirje Keevallik/ETF/1 granditaotluse retsensent/Siseriiklik
MSI/Sirje Keevallik/Boreal Environmental Research/2 artikli retsensent/Rahvusvaheline
MSI/Sirje Keevallik/Eesti Mereakadeemia merendusteaduskonna nõukogu/Liige/Siseriiklik
MSI/Sirje Keevallik/TÜ füüsikaosakonna nõukogu/1 doktoritöö oponent/Siseriiklik
MSI/Tarmo Kõuts/Kaitseministeeriumi Teadusnõukogu /Liige/Siseriiklik
MSI/Tarmo Kõuts/NATO Allveeuuringute Keskuse (NURC)
Teadusnõukogu /Liige/Rahvusvaheline
MSI/Tarmo Kõuts/Eesti Kosmosepoliitika töögrupp /Liige/Siseriiklik
MSI/Tarmo Kõuts/Eesti Antarktika Ekspeditsiooni initsiatiivgrupp /Osaleja/Siseriiklik

MSI/Tarmo Kõuts/TA Toimetised/2 artikli retsensent/Siseriiklik
MSI/Jaan Laanemets/TTÜ MSI teadusnõukogu/Liige/Ülikool
MSI/Gennadi Lessin/Projekt "Nordic Marine Academy"/Esindaja MSIs/Rahvusvaheline
MSI/Gennadi Lessin/US/EU-Baltic 2008 sümpoosium/Korraldaja ja kontaktisik/Rahvusvaheline
MSI/Inga Lips/Läänemere regionaalse projekti (BSRP) Komponent1 okeanograafiliste
operatiivsete mõõtmiste juhtlabor (C1 LL SOOP)/Tegevuse koordinaator/Rahvusvaheline
MSI/Inga Lips/ICES-IOC-SCOR GEOHAB Läänemere uurimisrühm /Liige/Rahvusvaheline
MSI/Urmas Lips/Eesti TA mereteaduste komisjon/Liige/Siseriiklik
MSI/Urmas Lips/ETF/1 granditaotluse retsensent/Siseriiklik
MSI/Urmas Raudsepp/EU projekt AMPERA/Ekspert/Rahvusvaheline
MSI/Urmas Raudsepp/Marine Environmental Research/1 artikli retsensent/Rahvusvaheline
MSI/Urmas Raudsepp/HIROMB konsortsiumi juhtgrupp/Osaleja/Rahvusvaheline
MSI/Urmas Raudsepp/Riiklik reostustõrje plaani koostamise töörühm/Liige/Siseriiklik
MSI/Urmas Raudsepp/Sisejulgeoleku/turvalisuse arengukava aastateks 2009-
2013, merereostuse avastamise ja likvideerimise
koostöökoda/Osaleja/Siseriiklik
MSI/Urmas Raudsepp/TTÜ MSI teadusnõukogu/Liige/Ülikool
MSI/Aleksander Toompuu/TTÜ MSI teadusnõukogu/Liige/Ülikool

4. Muud teabesiirde vormid

4.1. Teaduslikud lähetused

Jrk nr	lähetuse aeg	töötaja nimi	sihtkoht	eesmärk
1	03.01-05.01.2007	Erm, Ants	Lääne- ja Ida-Virumaa	Ekspeditsioon järvedele (Uljaste, Kurtna)
2	16.01.2007	Erm, Ants	TÜ Pärnu Kolledž	EU merenduspoliitika rohelist raamatut tutvustav konverents
3	16.01.2007	Lips, Urmas	TÜ Pärnu Kolledž	EU merenduspoliitika rohelist raamatut tutvustav konverents
4	17.01.2007	Lips, Urmas	Roomassaare, Saaremaa	U/L Salme 2007.a. talvel teostatavate tööde arutelu ja kooskõlastamine
5	22.01-23.01.2007	Elken, Jüri	Helsingi, Soome	BONUS juhtkomiteede koosolek
6	23.01-26.01.2007	Lips, Inga	Gdynia, Poola	BSRP SOOP ja SGPROD koosolek
7	24.01-28.01.2007	Elken, Jüri	Warnemünde, Saksamaa	Läänemere rahvusvahelise teadusnõukogu koosolek
8	30.01.2007	Raudsepp, Urmas	Kopenhaagen, Taani	HIROMB juhtgrupi nõupidamine
9	6.02.2007	Lips, Inga	Helsingi, Soome	Algaalne koosolek
10	08.02.2007	Saviniš, Natalja	Pärnu	IX Merebioloogia seminar
11	08.02.2007	Lessin, Gennadi	Pärnu	IX Merebioloogia seminar
12	09.02-19.02.2007	Jaak Karjane	Oostende, Belgia	V324 treeningkursus
13	19.02-20.20.2007	Raudsepp, Urmas	Brüssel, Belgia	AMPERA nõupidamine
14	21.02-23.02.2007	Kõuts, Tarmo	Pärnu, Kihnu, Hiiumaa	Meretaseme mõõtejaamade kontroll, Lehtma sadama seire
15	26.02.2007	Erm, Ants	Kärdla	Tuuleparkide KMH arutelu
16	28.02-02.03.2007	Lips, Inga	Galway, Iirimaa	ECOOP avakoosolekul
17	07.03-08.03.2007	Lips, Urmas	Liepaja, Läti	Läänemere Linnade Liidu seminar
18	09.03-16.03.2007	Kuvaldina, Natalja	Turu, Soome	Kursus "Methods in Algae Research"
19	15.03-16.03.2007	Pärn, Ove	Helsingi, Soome	Konsultatsioonid spetsialist J.Haapalaga
20	18.03-21.03.2007	Kõuts, Tarmo	Trieste, Itaalia	Projekti SEADATANET koosolek
21	19.03-23.03.2007	Lessin, Gennadi	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
22	19.03-23.03.2007	Soosaar, Edith	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
23	19.03-23.03.2007	Alari, Victor	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
24	19.03-23.03.2007	Raudsepp, Urmas	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
25	19.03-23.03.2007	Saviniš, Natalja	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
26	19.03-23.03.2007	Lips, Inga	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
27	19.03-23.03.2007	Lips, Urmas	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
28	19.03-23.03.2007	Zhurbas, Victor	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
29	19.03-23.03.2007	Toompuu, Aleksander	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
30	19.03-23.03.2007	Heinloo, Jaak	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
31	19.03-23.03.2007	Laanemets, Jaan	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
32	19.03-23.03.2007	Uiboupin, Rivo	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
33	19.03-25.03.2007	Elken, Jüri	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
34	19.03-23.03.2007	Väli, Germo	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress

35	19.03-23.03.2007	Talpsepp, Lembit	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
36	19.03-23.03.2007	Erm, Ants	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
37	19.03-23.03.2007	Kask, Andres	Rostock, Saksamaa	Läänemere teaduskongress
38	26.03-29.03.2007	Lips, Urmas	Southampton, Inglismaa	foorum "Ocean Business 2007"
39	27.03-28.03.2007	Elken, Jüri	Brüssel, Belgia	EL projektitaotlus "Marine Core Services"
40	28.03-30.03.2007	Kikas, Villu	Hamburg, Saksamaa	FerryBox kursus
41	11.04-12.04.2007	Elken, Jüri	Hamburg, Saksamaa	BOOS juhtkomitee koosolek
42	15.04-20.04.2007	Sipelgas, Liis	Viin, Austria	konverents EQU 2007
43	15.04-20.04.2007	Raudsepp, Urmas	Viin, Austria	EQU Peaassamblee
44	16.04-19.04.2007	Kõuts, Tarmo	Hamburg, Saksamaa	SAFEICE koosolek
45	23.04-26.04.2007	Kõuts, Tarmo	Norra, Bergen	Aanderaa Data Instruments koolitus
46	25.04.2007	Liblik, Taavi	Soome laht	Välitööd
47	25.04.2007	Lips, Urmas	Soome laht	Välitööd
48	25.04.2007	Alari, Victor	Soome laht	Välitööd
49	25.04.2007	Väli, Germo	Soome laht	Välitööd
50	26.04-27.04.2007	Lips, Urmas	Soome laht	Välitööd
51	26.04-27.04.2007	Väli, Germo	Soome laht	Välitööd
52	26.04-27.04.2007	Alari, Victor	Soome laht	Välitööd
53	26.04-27.04.2007	Lips, Inga	Soome laht	Välitööd
54	26.04-27.04.2007	Kikas, Villu	Soome laht	Välitööd
55	03.05-04.05.2007	Elken, Jüri	Brüssel, Belgia	Informal workshop of the Env. Programme Committee
56	03.05-04.05.2007	Lips, Urmas	Soome laht	Välitööd
57	03.05-04.05.2007	Alari, Victor	Soome laht	Välitööd
58	03.05-04.05.2007	Kuvaldina, Natalja	Soome laht	Välitööd
59	03.05-04.05.2007	Väli, Germo	Soome laht	Välitööd
60	03.05-04.05.2007	Uiboupin, Rivo	Soome laht	Välitööd
61	03.05-04.05.2007	Liblik, Taavi	Soome laht	Välitööd
62	03.05-04.05.2007	Lips, Inga	Soome laht	G6752 ekspeditsioon
63	07.05-08.05.2007	Lips, Inga	Helsingi, Soome	IGES WGGIB koosolek
64	10.05-11.05.2007	Lips, Inga	Soome laht	Välitööd
65	10.05-11.05.2007	Erm, Ants	Soome laht	Välitööd
66	10.05-11.05.2007	Väli, Germo	Soome laht	Välitööd
67	10.05-11.05.2007	Kikas, Villu	Soome laht	Välitööd
68	10.05-11.05.2007	Liblik, Taavi	Soome laht	Välitööd
69	10.05-11.05.2007	Lips, Urmas	Soome laht	Välitööd
70	11.05-22.05.2007	Alari, Victor	Albuquerque, USA	Intel Isef 2007 noorteadlaste konkurss
71	15.05.2007	Elken, Jüri	Kopenhaagen, Taani	BALTEX nõupidamine
72	17.05-18.05.2007	Lips, Urmas	Soome laht	Välitööd
73	17.05-18.05.2007	Lips, Inga	Soome laht	Välitööd
74	17.05-18.05.2007	Liblik, Taavi	Soome laht	Välitööd
75	17.05-18.05.2007	Kikas, Villu	Soome laht	Välitööd
76	17.05-18.05.2007	Kuvaldina, Natalja	Soome laht	Välitööd
77	17.05-18.05.2007	Väli, Germo	Soome laht	Välitööd
78	23.05.2007	Lips, Urmas	Helsingi, Soome	BOOS seminar
79	23.05-25.05.2007	Elken, Jüri	Helsingi, Soome	BOOS seminar ja aastakoosolek
80	23.05-24.05.2007	Raudsepp, Urmas	Helsingi, Soome	BOOS seminar
81	24.05-25.05.2007	Lips, Urmas	Soome laht	Ekspeditsioon Soome lahele
82	27.05-01.06.2007	Ove Pärn	Helsingi, Soome	Koostöö Soomega
83	28.05-01.06.2007	Toompuu,	Peterburg, Venemaa	NATO SfP projekti V336

		Aleksander		koosolek
84	29.05.2007	Lips, Urmas	Soome laht	Välitööd
85	29.05.2007	Erm, Ants	Soome laht	Välitööd
86	29.05.2007	Liblik, Taavi	Soome laht	Välitööd
87	29.05.2007	Väli, Germo	Soome laht	Välitööd
88	29.05-30.05.2007	Elken, Jüri	Kopenhaagen, Taani	BONUS juhtkomiteede koosolek
89	30.05.2007	Lips, Urmas	Soome laht	Välitööd
90	30.05.2007	Erm, Ants	Soome laht	Välitööd
91	30.05.2007	Kikas, Villu	Soome laht	Välitööd
92	30.05.2007	Alari, Victor	Soome laht	Välitööd
93	31.05.2007	Lips, Urmas	Helsingi, Soome	Nord Stream projekti kooskõlastamine
94	31.05-01.06.2007	Lips, Urmas	Soome laht	Välitööd
95	31.05-01.06.2007	Liblik, Taavi	Soome laht	Välitööd
96	31.05-01.06.2007	Kuvaldina, Natalja	Soome laht	Välitööd
97	31.05-01.06.2007	Kikas, Villu	Soome laht	Välitööd
98	31.05-01.06.2007	Alari, Victor	Soome laht	Välitööd
99	31.05-01.06.2007	Väli, Germo	Soome laht	Välitööd
100	03.06-06.06.2007	Karjane, Jaak	Oostende, Belgia	Projekti V324 koolitus
101	03.06-06.06.2007	Uiboupin, Rivo	Kuressaare, Saaremaa	BALTEX 5. konverents
102	03.06-08.06.2007	Zhurbas, Victor	Kuressaare, Saaremaa	BALTEX 5. konverents
103	03.06-08.06.2007	Liblik, Taavi	Kuressaare, Saaremaa	BALTEX 5. konverents
104	04.06-06.06.2007	Raudsepp, Urmas	Kuressaare, Saaremaa	BALTEX 5. konverents
105	03.06-08.06.2007	Elken, Jüri	Kuressaare, Saaremaa	BALTEX 5. konverents
106	04.06-08.06.2007	Lagemaa, Priidik	Kuressaare, Saaremaa	BALTEX 5. konverents
107	07.06.2007	Sipelgas, Liis	Kuressaare	BALTEX 5. konverents
108	07.06-08.06.2007	Lips, Urmas	Soome laht	Ekspeditsioon Soome lahele
109	13.06-15.06.2007	Erm, Ants	Tallinna laht	Välitööd
110	17.06-23.06.2007	Lessin, Gennadi	Aberdeen, UK	OCEANS'07 koolitus
111	18.06-19.06.2007	Raudsepp, Urmas	Helsingi, Soome	FIMR
112	19.06-20.06.2007	Erm, Ants	Tallinna laht	Välitööd
113	19.06-20.06.2007	Voll, Martin	Tallinna laht	Välitööd
114	25.06-28.06.2007	Erm, Ants	Tallinna laht	Välitööd
115	26.06-29.06.2007	Raudsepp, Urmas	Warnemünde, Saksamaa	BONUS projektide ettevalmistus
116	26.06-29.06.2007	Lips, Inga	Warnemünde, Saksamaa	BONUS projektide ettevalmistus
117	05.07-06.07.2007	Lips, Urmas	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
118	05.07-06.07.2007	Alari, Victor	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
119	05.07-06.07.2007	Väli, Germo	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
120	05.07-06.07.2007	Kikas, Villu	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
121	10.07-11.07.2007	Lips, Urmas	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
122	10.07-11.07.2007	Alari, Victor	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
123	10.07-11.07.2007	Väli, Germo	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
124	10.07-11.07.2007	Kikas, Villu	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
125	10.07-11.07.2007	Portsmouth, Raivo	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
126	11.07-12.07.2007	Erm, Ants	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
127	22.07-27.07.2007	Uiboupin, Rivo	Barcelona, Hispaania	IGARSS 2007 kaugseire konverents

128	23.07-25.07.2007	Lips, Urmas	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
129	23.07-27.07.2007	Alari, Victor	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
130	23.07-27.07.2007	Väli, Germo	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
131	24.07-27.07.2007	Kikas, Villu	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
132	23.07-27.07.2007	Erm, Ants	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
133	23.07-24.07.2007	Sipelgas, Liis	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
134	08.08-10.08.2007	Erm, Ants	Tallinna laht	Välitööd
135	11.08-19.08.2007	Leeben, Aina	Montreal, Kanada	Konverents (järved) SIL2007
136	13.08-14.08.2007	Lips, Urmas	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
137	13.08-17.08.2007	Alari, Victor	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
138	13.08-17.08.2007	Süsmalainen, Kert	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
139	14.08-17.08.2007	Erm, Ants	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
140	14.08-17.08.2007	Kikas, Villu	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
141	14.08-17.08.2007	Vahter, Kaimo	Soome laht, Hiiumaa	Välitööd
142	20.08-24.08.2007	Erm, Ants	Helsingi Ülikool, Soome	ekspeditsioon Helsingi, Lahti, Lammi
143	20.08-21.08.2007	Elken, Jüri	Stokholm, Rootsi	BONUS juhtkomiteede koosolek
144	22.08-24.08.2007	Voll, Martin	Käru	Settekoguja trantsport
145	28.08-01.09.2007	Väli, Germo	Kopenhaagen, Taani	HIROMB nõupidamine
146	28.08-01.09.2007	Raudsepp, Urmas	Kopenhaagen, Taani	HIROMB nõupidamine
147	28.08-01.09.2007	Verjovkina, Svetlana	Kopenhaagen, Taani	HIROMB nõupidamine
148	28.08-01.09.2007	Lagemaa, Priidik	Kopenhaagen, Taani	HIROMB nõupidamine
149	06.09-08.09.2007	Erm, Ants	Tartu	mõõtmised lõunaeesti järvedel
150	07.09.2007	Raudsepp, Urmas	Riia, Läti	BONUS taotluse ettevalmistamine
151	09.09-18.09.2007	Savinitš, Natalja	Bergen, Norra	NMA kursus
152	09.09-14.09.2007	Leeben, Aina	Torquay, Inglismaa	Konverents IMOG2007
153	09.09-12.09.2007	Liblik, Taavi	Roosta, Eesti	Ökoloogia- ja keskkonnateaduste suvekool
154	9.09.2007	Elken, Jüri	Roosta, Eesti	Ökoloogia- ja keskkonnateaduste suvekool
155	14.09.2007	Alari, Victor	Lehtma sadam, Hiiumaa	Põhjaloostastiku seire
156	14.09.2007	Vahter, Kaimo	Lehtma sadam, Hiiumaa	Põhjaloostastiku seire
157	18.09-19.09.2007	Keevallik, Sirje	Turu, Soome	BONUS taotluse ettevalmistamine
158	20.09-21.09.2007	Lips, Urmas	Helsingi, Soome	BONUS seminar, projekti planeerimise koosolek
159	24.09-26.09.2007	Kõuts, Tarmo	Kotka, Soome	SAFEICE koosolek
160	25.09-27.09.2007	Zhurbas, Victor	Helsingi, Soome	Konsultatsioonid Soome Mereuurimise Instituudis, rakendusokeanograafia
161	26.09-27.09.2007	Sipelgas, Liis	Soome laht	välitööd
162	26.09-27.09.2007	Väli, Germo	Soome laht	välitööd
163	26.09.2007	Vahter, Kaimo	Soome laht	välitööd
164	26.09-27.09.2007	Süsmalainen, Kert	Soome laht	välitööd
165	26.09-27.09.2007	Uiboupin, Rivo	Soome laht	välitööd
166	26.09-28.09.2007	Erm, Ants	Tallinna laht	Optilised mõõtmised
167	26.09-28.09.2007	Voll, Martin	Tallinna laht	Optilised mõõtmised
168	27.09-28.09.2007	Elken, Jüri	Kuressaare, Saaremaa	ülikoolisene koolitus
169	29.09-08.10.2007	Soosaar, Edith	Los Angeles, USA	2007ROMS/TOMS CSTM nõupidamine (modellerimine)
170	30.09-07.10.2007	Kõuts, Tarmo	Houston, USA	konverents PRADS'2007

171	01.10-02.10.2007	Lips, Urmas	Stokholm, Rootsi	konverents "Baltic Future"
172	01.10-03.10.2007	Raudsepp, Urmas	Helsingi, Soome	Emaps projekti seminar
173	02.10.2007	Vahter, Kaimo	Helsingi, Soome	Mõõteseadme trantsport
174	03.10-04.10.2007	Leeben, Aina	Rannu, Tartumaa	Limnoloogiajaam, seminar
175	04.10.2007	Vahter, Kaimo	Saaremaa	Poiijaama paigaldamine
176	04.11-08.11.2007	Lips, Inga	Plymouth, Inglismaa	Operational Biological Oceanography töötuba
177	06.10-15.10.2007	Zhurbas, Victor	Moskva, Venemaa	P.P. Nim. Okeanoloogia Instituut
178	08.10-13.10.2007	Erm, Ants	Kilpisjärvi, Soome	Optilised mõõtmised
179	08.10-13.10.2007	Pärn, Ove	Kilpisjärvi, Soome	Optilised mõõtmised
180	08.10-13.10.2007	Raudsepp, Urmas	Brest, Prantsusmaa	AMPERA nõupidamine
181	08.10-09.10.2007	Elken, Jüri	Brüssel, Belgia	Keskonnaprogrammikomitee 4. nõupidamine
182	09.10-11.10.2007	Vahter, Kaimo	Soome laht	Välitööd
183	10.10-11.10.2007	Elken, Jüri	Stokholm, Rootsi	BONUS juhtkomiteede koosolek
184	11.10-12.10.2007	Keevallik, Sirje	Palmse	SEAMOCS-seminar
185	11.10.2007	Sipelgas, Liis	Soome laht	Välitööd
186	11.10.2007	Väli, Geramo	Soome laht	Välitööd
187	18.10-19.10.2007	Voll, Martin	Pärnu	Setteproovide võtmine Pärnu lahelt
188	24.10-25.10.2007	Vahter, Kaimo	Soome laht	Välitööd
189	24.10-25.10.2007	Väli, Geramo	Soome laht	Välitööd
190	24.10-25.10.2007	Alari, Victor	Soome laht	Välitööd
191	24.10.2007	Lessin, Gennadi	Soome laht	Välitööd
192	24.10.2007	Elken, Jüri	Helsingi, Soome	BONUS FM kandidaatide intervjuerimine
193	29.10-09.11.2007	Vahter, Kaimo	Soome laht	Välitööd
194	29.10-09.11.2007	Alari, Victor	Soome laht	Välitööd
195	31.10.2007	Süsmalainen, Kert	Helsingi, Soome	Triivpoide toomine
196	4.12.2007	Kallis, Ain	Tallinn	Loengu pidamine
197	04.12-05.12.2007	Elken, Jüri	Gdynia, Poola	BONUS NSC, BONUS EEIG SC nõupidamine
198	10.12-13.12.2007	Kõuts, Tarmo	Kopenhaagen, Taani	Projekti POLARWIEV seminar
199	10.12.2007	Lips, Urmas	Brüssel, Belgia	Osavõtt EUROFLEETS projekti algatamise nõupidamisest
200	10.12-11.12.2007	Elken, Jüri	Brüssel, Belgia	Keskonnaprogrammikomitee 5. nõupidamine
201	11.12-13.12.2007	Raudsepp, Urmas	Helsingi, Soome	Emaps projekti koosolek
202	11.12.2007	Kikas, Villu	Helsingi, Soome	Algaline koosolek
203	12.12.2007	Kallis, Ain	Tallinn	Loengu pidamine
204	13.12-14.12.2007	Lips, Urmas	Helsingi, Soome	Soome lahe kolmepoolse koostöö nõupidamine
205	13.12-14.12.2007	Lessin, Gennadi	Helsingi, Soome	Kolmepoolne Soome lahe nõupidamine
206	18.12.2007	Kallis, Ain	Tallinn	Loengu pidamine

4.2. Välisestadlaste/külastisprofessorite vastuvõtt 2007.a.

Lisaks konverentside, seminaride ja nõupidamiste raames toimunud visiitidele võeti 2007. aastal vastu:

Victor Zhurbas, Prof., Institute of Oceanology RAS, INNOVE projekti raames töötav külalisteadlane (pidevalt);

Erik Buch, Danish Meteorological Institute, Director of Centre for Ocean and Ice, 15.02.2007, BOOS juhtkomitee koosolekul;

Bertil Hakansson, Assoc. Prof., Swedish Meteorological and Hydrological Institute, Co-ordinator Oceanography & Marine Environment, 15.02.2007, BOOS juhtkomitee koosolekul;

Kai Soetje, Prof., Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Head of Data and Interpretation Systems, 15.02.2007, BOOS juhtkomitee koosolekul;

Kimmo Kahma, Assoc. Prof., Finnish Institute of Marine Research, Head of Department of Physical Oceanography, 15.02.2007, BOOS juhtkomitee koosolekul;

Joseph Vadus, IEEE Ocean Engineering Society, Vice-President, 26.-28.06.2007, seoses 2008.a. mais Tallinnas toimuva rahvusvahelise sümposiumi ettevalmistamisega.

Matti Leppäranta, Prof., Department of Physics, University of Helsinki

5. Õppe-, teadus- ja arendustegevuse infrastruktuuri väljaarendamine

Soetuste maht oli 498,58 tuh. krooni, sh infotehnoloogiavahendeid mahus 375,78 tuh. krooni. Katteallikate järgi jagunesid soetused: riigieelarvelistest vahenditest 117,08 tuh. krooni, riigieelarvevälistest vahenditest 381,50 tuh. krooni.

Tehtud soetused:

NS/Sülearvuti ThinkPad X61s/L7300/REV/Siseriiklik leping/20 762,71/20 762,71
NS/Server ML Novaator S350/REV/Siseriiklik leping/13 877,12/13 877,12
NS/Ruuter Linksys WRT 54GL/REV/Siseriiklik leping/1 059,32/1 059,32
NS/Sülearvuti HP NX 6310 T5600 15"/REV/Siseriiklik leping/14 754,22/14 754,22
NS/Sülearvuti ThinkPad T5500 Z 61m C2 Duo/REV/Siseriiklik leping/15 932,20/15 932,20
NS/Sülearvuti Lenovo TP X60s CD L2400 1GB/80/REV/Siseriiklik leping/20 000,00/20 000,00
NS/Sülearvuti TP R60 T5600/15"/REV/Siseriiklik leping/19 228,81/19 228,81
NS/Sülearvuti TP R60 T5600/15"/REV/Siseriiklik leping/19 228,82/19 228,82
NS/Arvuti DC 5700-MT ja BenQ 17" LCD/RE/ETFgrant/12 673,73/12 673,73
NS/Monitor BenQ 17" LCD/RE/ETFgrant/2 258,47/2 258,47
NS/Arvuti ML 550, Samsung 192 LCD/REV/Siseriiklik leping/11 660,00/11 660,00
NS/Sülearvuti TP T60 T5600/1/80/14"S/DVDRW/XPP TS/REV/Siseriiklik leping/21 300,00/21 300,00
NS/Sülearvuti T60 T5500/1/80/14"/REV/Siseriiklik leping/18 655,00/18 655,00
NS/Sülearvuti ThinkPad X61s/L7300 1400/REV/Siseriiklik leping/19 487,29/19 487,29
NS/Sülearvuti HP 6710b C2D T5700/REV/Välisvahendid/18 389,84/18 389,84
NS/Monitor 24" LCD Wide BenQ/REV/Välisvahendid/8 728,81/8 728,81
NS/Laiekraanmonitor 22" LCD ViewSonic/REV/Siseriiklik leping/8 135,59/8 135,59
NS/HP PavilionDV 9575en, Vista Business/RE/ETFgrant/19 744,00/19 744,00
NS/Monitor LCD 22" Samsung 225 BW/REV/Siseriiklik leping/5 169,49/5 169,49
NS/Printer HP Color LJ 2600N/REV/Siseriiklik leping/4 627,12/4 627,12
NS/Printer LaserJet 3052 AIO/REV/Siseriiklik leping/5 200,00/5 200,00
NS/Monitor 19" LCD Samsung 940N/RE/ETFgrant/2 710,00/2 710,00
NS/Väline kõvakets WD MyBook World 1TB 16 MB/REV/Siseriiklik leping/5 677,97/5 677,97
NS/APC Back-UPS ES 700VA 2tk /REV/Välisvahendid/3 000,00/3 000,00
NS/Switch 24-port 10/100/1000 Linksys/REV/Siseriiklik leping/3 725,00/3 725,00
NS/Printer LaserJet 3052 AIO/RE/ETFgrant/5 400,00/5 400,00
NS/Photoshop Extended CS3 2Tk/REV/Siseriiklik leping/7 058,00/7 058,00
NS/Acrobat Professional 8IE 2tk./REV/Siseriiklik leping/5 600,00/5 600,00
NS/Acrobat Professional 8IE 2tk./REV/Välisvahendid/5 600,00/5 600,00
NS/Tarkvara Acrobat Pro 8 +CD set/REV/Siseriiklik leping/3 111,86/3 111,86
NS/Photoshop CS2,IE WIN+Doc Set/REV/Siseriiklik leping/4 400,00/4 400,00
NS /Lightroom 1.0 IE MLP 2lic+CD/REV/Siseriiklik leping/2 980,00/2 980,00
NS/F-Secure AV UPD 1server EDU/REV/Siseriiklik leping/1 400,00/1 400,00
NS/Autodesk Map 3D 2007 EDU/RE/Sihtfinantseeritav teema/2 300,00/2 300,00
NS/Veebileht meretaseme mõõtmiste ja ennustuste kuvam./REV/Välisvahendid/10 000,00/10 000,00
NS/GPRS Explorist 600 tarkvaraga Bluenav EU XLG16X/REV/Siseriiklik leping/10 296,61/10 296,61
NS/GPRS Gateway Professional litsens/REV/Siseriiklik leping/9 500,00/9 500,00
NS/GPRS tarkvara täiendus/REV/Siseriiklik leping/12 148,30/12 148,30
NS/Tuulemõõtja Meteos/REV/Siseriiklik leping/1 093,22/

NS/YSI 30 temperatuuri ja soolsuse mõõtja/REV/Siseriiklik leping/10 290,00/
NS/Külmik Whirlpool AFG 6402B/REV/Siseriiklik leping/5 220,34/
NS/El. Kaal BBA422-35 M Mettler/REV/Siseriiklik leping/10 500,00/
NS/Nivelliir SAL-32 M190414/REV/Siseriiklik leping/6 000,00/
NS/Puurvasar 800W 3,2J SDS/REV/Siseriiklik leping/2 872,03/
NS/Päramootor Selva Antibes 30C/RE/ETFgrant/29 156,78/
NS/Veealune box Ikelite/RE/ETFgrant/16 101,69/
NS/Videokaamera IVC Everio G2-MG 505/RE/ETFgrant/18 644,07/
NS/Settekoguja /RE/ETFgrant/6 000,00/
NS/Sukeldusvarustus/RE/ETFgrant/2 088,13/
NS/Antr Töökoht/REV/Siseriiklik leping/5 488,31/
NS/Töölaud /REV/Siseriiklik leping/4 353,39/
NS/Mobiiltelefon Nokia 6500C/REV/Siseriiklik leping/4 991,52/

6. Koondhinnang Meresüsteemide Instituudi teadus- ja arendustegevusele

6.1. Teadus- ja arendustegevuse tulemuslikkus

Publitseerimine

Avaldatud publikatsioonide arvult ja avaldamiskohtade tasemelt on 2007. aasta MSI-le olnud pigem tagasihoidlik. MSI töötajate autorluses avaldati 24 eelretsenseeritud teaduspublikatsiooni, sealhulgas ISI Web of Science nimekirjas olevates ajakirjades (1.1) 3 artiklit ning muudes rahvusvahelise levikuga ajakirjades (1.2) 8 artiklit. Mitmete oluliste publikatsioonide väljatulek on kirjastustes nihkunud 2008.a. algusesse.

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.

Käivitus EL Raamprogrammi projekt ECOOP (European Coastal-shelf sea operational observing and forecasting system), kus koos MSI-ga osaleb kokku 72 partnerit. Jätkub koostöö EL projekti SEADATANET täitmisel, kus osaleb kokku 47 partnerit. Osaleti EL raamprogrammi kosmoseuuringute alamprogrammi projekti MyOcean (Development and Pre-operational validation of GMES Marine Core Services) taotluses, mis sai evalvaatoritelt positiivse hinnangu ning käivad läbirääkimised projektilepingu sõlmimiseks. On esitatud rahvusvahelisel koostööl põhinevad taotlused Läänemere teadusprogrammide koostöövõrgustiku BONUS taotlusvooru ning EL Raamprogrammi taotlusvoorudesse. Mitmed ühised taotlused on ettevalmistamisel ja esitamisel.

Tihenened on koostöö partneritega väljastpoolt teadusasutuste ringi. Keskkonnainvesteeringute Keskuse toel töötab Eestis mereprognooside süsteem HIROMB, mis tugineb pikaajalistele koostöösuhetele Eesti Meteoroloogia ja Hüdroloogia Instituudiga. Instituut osales riikliku reostustõrje plaani väljatöötamisel. Naftareostuse varase avastamise ja leviku prognoosi tehnoloogia väljatöötamisel on kujunenud tihe koostöö tehnoloogiafirmaga AS Laser Diagnostic Instruments.

Kraadiõpe

2007. aastal kaitsti 1 doktoritöö ja 2 magistratööd.

Aasta lõpu seisuga õpib MSI töötajate juhendamisel 12 doktoranti, kõik TTÜ erialadel, sealhulgas uue Maa-teaduste doktoritõppekava (käivitus 2006.a.) järgi õpib 6 doktoranti. Doktorantidest töötab 9 isikut ühtlasi MSI-s ning nad võtavad osa uuringuprojektide täitmisest. TTÜ tehnilise füüsika eriala magistrantuuris õpib 3 MSI töötajat ning uue Maa-teaduste eriala magistrantuuris 3 töötajat.

Instituudi 42 töötajast õpib doktorantuuris ja magistrantuuris 17 töötajat ehk 40%. Teadustöötajate hulgast (19 isikut) on 3 isikut nooremad kui 35 aastat ning kaitsnud doktorikraadi viimase 3 aasta jooksul (alates 2005.a.).

Rahalised vahendid

Teadus- ja arendustegevuse kassapõhised tulud olid 2007.a. 12 273 tuh. krooni, mis on rohkem kui eelnevatel aastatel (vt allpool olev tabel). Riigieelarvelisest rahastamisest kasvas baasfinantseerimine võrreldes eelmise aastaga 33%, sihtfinantseerimine 14% ning ETF grantide maht kasvas 40%. Välislepingute rahade laekumine on ühe projekti osas edasi lükkunud, mistõttu toimus laekumiste kahanemine. Siseriiklike lepingute laekumised kasvasid 22%. Ühe teadustöökohustusliku töötaja kohta (19 töötajat) oli 2007.a. teadus- ja arendustegevuse kassapõhine tulu 645 tuh. krooni, mis on peaaegu võrdne eelmise aasta näitajaga.

	Kassapõhised tulud (tuh krooni)	2004	2005	2006	2007
1	infrastruktuuri kulud	667.000	744.000	823.000	823.000
2	baasfinantseerimine	0.000	553.400	714.700	953.600
3	sihtfinantseerimine	2 228.000	2 170.000	2 285.000	2 597.500
4	ETF grantid	838.000	597.760	699.840	983.040
5	välislepingud	988.883	1 576.958	1 286.274	688.713
6	siselepingud	2 874.711	5 248.916	5 052.256	6 155.680
7	arved	94.231	59.452	142.962	71.116
	Kokku omateenitud tulu (4-7)	4 795.825	7 483.087	7 181.332	7 898.549
	Teadustegevuse tulu kokku	7 690.825	10 950.487	11 004.032	12 272.649

Tekkepõhised tulud moodustasid 13,8 milj. kr, sh 2006.a. jääk -2,8 milj. kr. Samal ajal kulud kasvasid 18,4 milj. kroonini. Märgatav eelarvedefitsiit tekkis osaliselt kulupõhise finantseerimisega projektidest (EAS, KIK, INNOVE, EL Raamprogramm), kus rahade laekumine on hilineanud mahus ca 2,9 milj. krooni. Samuti jäi lepingutelt aasta lõpus laekumata ca 3 milj. krooni. Kulude struktuuris domineerisid tööjõukulud (52,5%), allhanked (27,3%), lähetused (6%), väikevahendid (4,9%), kontorikulud (3,1%) ja stipendiumid (3,0%).

Pikaajalise riigieelarvelise finantseerimise (sihtfinantseerimine, baasfinantseerimine) osakaal koos ETF grantidega (6 granti) kasvas 2007. aastal 39%-ni laekumistest, võrreldes eelmise aasta 30%-ga. Ülejäänud rahad pärinevad 17 lühiajalisest siseriiklikust lepingust (sh 5 lepingut avaliku sektoriga, mille hulgas on 1 KIK projekt), ühest EAS rakendusuringu lepingust ning 5 välisfinantseerimisega lepingust. Finantside killustatus kahjuks jätkub, kuid positiivne on riigieelarvelise finantseerimise osakaalu kasv, samuti avaliku sektoriga sõlmitud lepingute osakaalu kasv (kassapõhiselt) 17%-ni (2006.a. 11%).

Materiaalse baasi arendamine

Kuna 2007.a. juunis sõlmiti leping infrastruktuuri programmi projekti „Rannakeskkonna Observatoorium“ elluviimiseks (investeeringud mereuuringute seadmetesse aastatel 2008-2009 mahus ca 11,6 milj. krooni), tehti 2007.a. materiaalse baasi arendamisse ainult jooksvaid kulusid. Teadustöö ja IT vahendite soetuse summaks kujunes 498,58 tuh. krooni, sh infotehnoloogiavahendeid mahus 375,78 tuh. krooni. Katteallikate järgi jagunesid soetused: riigieelarvelistest vahenditest 117,08 tuh. krooni, riigieelarvevälistest vahenditest 381,50 tuh. krooni.

Instituut osales aktiivselt TTÜ uurimislaeva SALME (kuulub logistikatalituse juurde) kasutusele võtmisel. Peale laeva esialgset kohandamist uuringute läbiviimiseks korraldas instituut uuringuid 47 merepäeva. Laeva seadistamise ja kasutamisega seotud kulud tasuti instituudi projektide vahenditest. Instituudi eestvõttel (koostöös TTÜ Geoloogia Instituudi ja logistikatalitusega) valmis laeva ümberehitamise esialgne tehniline kirjeldus. Riigihanke läbiviimiseks vajalikud

rahalised vahendid on põhilises osas ette nähtud infrastruktuuri programmi projektis „Rannakeskkonna Observatoorium“.

6.2. Teadus- ja arendustegevuse olulisemad tulemused

Tulemuslikumad tööd

Meresüsteemide Instituudis aruandeaasta jooksul tehtud tulemuslikumad tööd valiti nende tööde seast, mis põhiosas lõpetati 2007.a.

Alusuuringud:

Ökohüdrodünaamilise mudeli rakendused rannikumere uuringutes

(Gennadi Lessin, Urmas Raudsepp, Inga Lips)

Ökohüdrodünaamilise mudeli abil uuriti biogeokeemiliste parameetrite ruumilise ja ajalise jaotuse põhjusi ja seaduspärasusi rannikumeres. On välja töötatud uus ökoloogiline lähenemine rannikutsooni määramiseks.

1. Lessin, Gennadi; Raudsepp, Urmas (2007). Modelling the spatial distribution of phytoplankton and inorganic nitrogen in Narva Bay, southeastern Gulf of Finland, in the biologically active period. *Ecological Modelling*, 201(3-4), 348-358.
2. Lessin, Gennadi; Lips, Inga; Raudsepp, Urmas (2007). Modelling the nitrogen and phosphorus limitation on phytoplankton growth in Narva Bay, south-eastern Gulf of Finland. *Oceanologia*, 49(2), 259 - 276.

Rakendus- ja arendusuuringud:

Mere õlireostuse varase avastamise ja leviku prognoosi tehnoloogia - satelliitkaugseire

(Urmas Raudsepp, Liis Sipelgas, Riivo Uiboupin)

Merereostuse ja looduslike struktuuride identifitseerimiseks SAR (Synthetic aperture radar) kujutistelt võeti arvesse ka optilisi kaugseire andmeid (MODIS) ning okeanograafilise prognoosi mudeliga HIROMB arvutatud tuuleväljade andmeid. Struktuuride identifitseerimiseks töötati välja üheksast etapist koosnev algoritm, mille rakendamiseks kirjutati programm keeles IDL. Algoritmi verifitseerimiseks kasutati merel uurimislaeval pealt tehtud mõõtmisi.

1. Sipelgas, Liis; Uiboupin, Riivo (2007). Elimination of oil spill like structures from radar image using MODIS data. . In: *Proceedings of Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2007. IGARSS 2007. IEEE International. 23-28 July 2007: IGARSS 2007, 23-28 July 2007, Barcelona. IEEE, 2007, 429 - 431.*

Mereekspeditsioonide käivitamine uurimislaeval SALME

(Urmas Lips, Tarmo Kõuts)

Peale TTÜ laeva SALME esialgset seadistamist viidi läbi unikaalseid mereekspeditsioone kokku 47 merepäeva ulatuses (vt punkt 2.10). Lisaks saadavale teadustöö andmestikule on meretöodes osalemine äärmiselt oluline noorte spetsialistide ettevalmistamisel. Ekspeditsioonide materjali põhjal on koostatud mitmeid lepinguliste uuringute aruandeid ning on ette valmistamisel terve rida teaduspublikatsioone.

6.3. Parim teadustöö

Lessin, Gennadi; Raudsepp, Urmas (2007). Modelling the spatial distribution of phytoplankton and inorganic nitrogen in Narva Bay, southeastern Gulf of Finland, in the biologically active period. *Ecological Modelling*, 201(3-4), 348-358.

Töö kirjeldus on toodud tulemuslikumate tööde hulgas.

6.4. Puudused

Pikaajaliste projektide väike osakaal on tekitanud raskusi uuringute strateegilisel planeerimisel, teadustulemuste publitseerimisel ning uuringutes osalevate töötajate hõive (osalemine erinevates projektides) ja töötasu korraldamisel. Selle tulemusel kahanes kõrgetasemeliste teaduspublikatsioonide arv, võrreldes 2006. aastaga.

6.5. Põhilised eesmärgid 2008. aastaks

- 1) tõsta teadustulemuste publitseerimise ja konverentsidel ettekandmise taset, saada üle tulemusnäitajate kõikumisest erinevate aastate vahel;
- 2) astuda täiendavaid samme pikaajaliste riigitellimuste saamiseks (mereproгноosid, merekeskkonna uuringud jne);
- 3) rakendada infrastruktuuri programmi toetus teadusaparatuuri soetamiseks ja töölerakendamiseks, leida võimalusi kõrgetasemeliste inseneride kaasamiseks;
- 4) aktiivselt osaleda käimasolevates ülikooli, riigi ja Euroopa Liidu initsiatiivides (tippkeskused, ERA-NET, rahvuslikud teadusprogrammid, infrastruktuuri arendamise programm jne);
- 5) jätkata kraadiõppe arendamist MSI potentsiaalile tuginevates valdkondades;
- 6) jätkata ja edasi arendada uuringute tulemuste viimist avalikkuseni ja lõppkasutajateni, täiustada internetis esitatavat materjali.

Enesehinnang

Teadustöö finantseerimine. Riigieelarvelisest rahastamisest kasvas baasfinantseerimine võrreldes eelmise aastaga 33%, sihtfinantseerimine 14% ning ETF grantide maht kasvas 40%.

Välislepingute rahade laekumine on ühe projekti osas edasi lükkunud, mistõttu toimus laekumiste kahanemine. Siseriiklike lepingute laekumised kasvasid 22%. Ühe teadustöökohustusliku töötaja kohta (19 töötajat) oli 2007.a. teadus- ja arendustegevuse kassapõhine tulu 645 tuh. krooni, mis on peaaegu võrdne eelmise aasta näitajaga. Märkatav eelarvedefitsiit tekkis osaliselt kulupõhise finantseerimisega projektidest, samuti jäi lepingutelt aasta lõpus laekumata ca 3 milj. krooni. Finantseerimise hinnang on „hea“ (4).

Teadustööde publitseerimine. MSI töötajate autorluses on avaldatud 24 eelretsenseeritud teaduspublikatsiooni (sh ISI Web of Science nimekirjas olevates ajakirjades 3 artiklit). Võrreldes 2006.a. on tulemused tagasihoidlikud. Hinnang „rahuldav“ (3).

Kraadiõpe. 2007.a. kaitsesid MSI töötajad 1 doktoritöö ja 2 magistratööd. 2007.a. lõpu seisuga õpib doktorantuuris ja magistrantuuris 17 MSI töötajat (40% kõigist töötajatest). Hinnang „väga hea“ (5).

Materiaalse baasi arendamine. Kuna 2007.a. juunis sõlmiti leping infrastruktuuri programmi projekti „Rannakeskkonna Observatoorium“ elluviimiseks, tehti 2007.a. materiaalse baasi arendamiseks ainult jooksvaid kulusid summas 498,58 tuh. krooni. Instituut osales aktiivselt TTÜ uurimislava SALME kasutusele võtmisel. Peale lava esialgset kohandamist uuringute läbiviimiseks korraldas instituut uuringuid 47 merepäeva. Instituudi kasutuses olevad tööruumid on kitsaks jäänud. Hinnang „hea“ (4).

Ülaltoodut arvestades hindab MSI teadusnõukogu teadus- ja arendustegevust 2007. aastal hindegas hea (4).

2. Teadus- ja arendustegevuses osalemine		2007
2.1. Teadustöötajate ja õppejõudude osalemine teemades		
rahvusvahelistes programmides/proj-s		4
teadus- ja arendustöö lepingutes		29
2.2. Üliõpilaste osalemine teemade täitmisel		
üliõpilasi kokku		13
sh:	doktorante	6
	magistrante	7
	välisüliõpilasi	
2.3. Järel doktorid		
	Järel doktorina TTÜ-s	
	Järel doktorina väljaspool TTÜ-d	1
3. Teaduskraadide kaitsmine		
	doktoritööd	1
	teadusmagistri tööd	2
	TTÜ töötajate juhendamisel väljaspool TTÜ-d kaitstud doktoritööd	
	TTÜ töötajate poolt väljaspool TTÜ-d kaitstud doktoritööd	
4. Teadustulemuste publitseerimine vastavalt Eesti Teadusinfosüsteemi (ETIS) klassifikaatorile (juhendi lisa 5)		
1. Ajakirja-artikkel		
1.1 artiklid, mis on kajastatud <i>ISI Web of Science</i> andmebaasis		3
1.2 artiklid teistes rahvusvahelistes teadusajakirjades, millel on registreeritud kood, rahvusvaheline toimetuse, eelretsenseerimine, rahvusvaheline levik ja avatus kaastöödele		8
1.3 artiklid Eesti ja teiste riikide eelretsenseeritavates teadusajakirjades, millel on kohalik toimetuskolleegium		1
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)		1
3. Kogumiku-artikkel/peatükk raamatus/kogumikus		
3.1 artiklid/peatükid (ETIS) lisas loetletud kirjastuste välja antud kogumikes (kaasa arvatud <i>ISI Web of Proceedings</i> poolt refereeritud kogumikud)		1
3.2 artiklid/peatükid (ETIS) lisas mitte loetletud kirjastuste välja antud kogumikes		7
3.3 spetsiifilised teadusväljaanded (sõnaraamatud, leksikonid, atlased, määrarjad, tekstikriitilised väljaanded)		
3.4 artiklid/ettekanded, mis on avaldatud valdkonda 3.1. mittekuluvates konverentsikogumikes		2
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 2.1. esitatud nõuetele		1
4.2 teiste teadusväljaannete toimetamine		
5. Publitseeritud konverentsiteesid		
5.1 konverentsiteesid, mida kajastab <i>ISI Web of Science</i>		

5.2 konverentsiteesid, mis ei kuulu valdkonda 5.1		
Teaduspublikatsioonid, KOKKU		24
6. Muud publikatsioonid		
6.1 entsüklopeedia täisartiklid		
6.2 õpikud ja muud õppeotstarbelised publikatsioonid		
6.3 populaarteaduslikud artiklid		
6.4 populaarteaduslikud raamatud		
6.5 ilukirjanduslike teoste saateesseed		
6.6 muude ajakirjade ja ajalehtede artiklid		
6.7 muu loome (sh käsikirjalised lepingute aruanded)		
KOKKU		
5. Konverentside, näituste korraldamine		
korraldatud konverentside, seminaride arv		3
sh rahvusvahelisi		3
korraldatud näituste arv		1
sh rahvusvahelisi		
6. Konverentsidel osalemine		
konverentside arv, millel osaleti ettekandega		25
sh rahvusvahelised		24
ettekannete arv, kokku		48
sh rahvusvahelistel		46
7. Näitustel osalemine		
osalemine kokku, arv		1
sh rahvusvahelisi		
näituste eksponaate, kokku		5
sh rahvusvahelisi		
autasusid näitustelt, kokku		
sh rahvusvahelistelt		
8. Tööstusomand		
esitatud leiutisetootluste arv		
sh: Eesti Patendiametile		
välismaale		
saadud kaitsedokumentide arv		
sh: Eesti Patendiametilt		
välismaalt		
saadud kaubamärgitunnistuste arv		
9. Infrastruktuuri uuendamine, kokku (tuhandetes kroonides)		498,58
sh:	riigieelarve summadest	117,08
	riigieelarvevälistest summadest	381,50
	infotehnoloogiavahendid, kokku	375,78
10. Teaduskorralduslik tegevus		
	ajakirjade toimetustes osalemine	4
	programmkomiteedes osalemine	10
	osalemine eksperdina EL projektide hindamisel	3
	esinemine külalisloengutega	
	külalisteadlaste/-professorite vastuvõtt	7