

Atvasinātas publiskas personas Latvijas  
Hidroekoloģijas institūta  
2009. gada  
Publiskais pārskats



## Saturs

1. Latvijas Hidroekoloģijas institūta izveidošana	4
2. Latvijas Hidroekoloģijas institūta ilgtermiņa un vidēja termiņa mērķi	4
3. Latvijas Hidroekoloģijas institūta galvenās funkcijas un uzdevumi	5
4. Latvijas Hidroekoloģijas institūta juridiskais statuss un struktūra	6
5. Latvijas Hidroekoloģijas institūta zinātniskās darbības rezultāti pārskata gadā	7
5.1. Īstenotie pētījumu projekti un to rezultāti	7
5.1.1. LVAFa projekts „Virszemes ūdeņu monitorings piekrastes, pārejas un teritoriālajos ūdeņos 2009” (LVAf 1-08/843/2008)	7
5.1.2. Valsts pētījumu programma „Klimata maiņas ietekme uz Latvijas ūdeņu vidi” (KALME)	8
5.1.3. LZP projekts „Asaru ( <i>Perca fluviatilis</i> ) barošanās ekoloģija Latvijas jūras piekrastes ūdeņos” (LZP Nr. 09.1314)	9
5.1.4. LZP projekts „Biotestēšanas un biomarkķēšanas izmantošanas iespējas ķīmiski piesārņotu rajonu identificēšanā Baltijas jūras piekrastes ūdeņos” (LZP Nr. 09.1185)	10
5.1.5. LZP projekts „Upju aizsprostu ietekme uz bioloģiski pieejamā silīcija apriti upju ekosistēmā” (LZP Nr. 09.1011)	10
5.1.6. EK ekselences tīkls „Paneiropas okeāna un jūras datu apsaimniekošanas infrastruktūra („SEADATANET – A pan-european infrastructure for ocean and marine data management”), Līguma Nr. 026212	11
5.1.7. EK integrētais projekts „Zinātnes un politikas integrācija piekrastes ekosistēmām” („SPICOSA – Science and policy integration for coastal system assessment”), Līguma Nr. GOCE 036992	11
5.1.8. EK programmas BONUS EEIG projekts „BEAST – Biological Effects of Anthropogenic Chemical Stress: Tools for the Assessment of Ecosystem Health”, Līguma Nr. Z/08/756	12
5.1.9. LIFE programmas projekts „Austrumbaltijas jūras aizsargājamās teritorijas” („Marine protected areas in the Eastern Baltic Sea”) (Life05NAT/LV/000100)	13
5.1.10. LIFE + programmas projekts „Baltijas pasākumi Baltijas jūras piesārņojuma ar prioritārajām kaitīgajām vielām samazināšanai” („Baltic actions for reduction of pollution of the Baltic Sea from priority hazardous substances”) (LIFE07ENV/EE/000122)	13
5.1.11. Baltijas jūras reģiona 2007.-2013.g. programmas projekts „Kaitīgo vielu kontrole Baltijas jūras reģionā” („Control of hazardous substances in the Baltic Sea region” – COHIBA)	13
5.1.12. EC Vienotās maģistratūras (ERASMUS) projekts „Apvienotie piekrastes un ūdens apsaimniekošanas maģistri” (Joint Masters in Coastal and Water Management)	14

5.1.13. Līgums ar Latvijas Universitāti par līdzdalību LVAF projekta „Virszemes ūdeņu ekoloģiskās klasifikācijas sistēmas zinātniski pētnieciskā izstrāde atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2000/60/EK, ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā prasībām” izpildē	14
5.2. Veiktie līgumdarbi	15
5.3. Zinātniskās publikācijas	16
5.4. Dalība zinātniskajās konferencēs	17
5.5. Darbinieku līdzdalība starptautisko organizāciju darbā	19
5.6. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi	20
5.7. Prognozes un plāni 2010.gadam	21
Pārskats par 2009.gadā saņemto finansējumu un tā izlietojumu	22

## 1. Latvijas Hidroekoloģijas institūta izveidošana

APP Latvijas Hidroekoloģijas institūts (LHEI) ir ar LR Ministru Kabineta 1994.gada 6.decembra lēmumu Nr. 148 izveidotās bezpeļņas organizācijas valsts zinātniskās iestādes Latvijas Universitātes Hidroekoloģijas institūta (LUHEI) saistību un funkciju pārņēmējs. LUHEI sakarā ar Komerclikuma spēkā stāšanās kārtības likuma pārejas noteikumu 8.punktu un saskaņā ar LR Izglītības un zinātnes ministrijas 2006.gada 29.jūnija rīkojumu Nr. 536 tika reorganizēts par Valsts aģentūru Latvijas Hidroekoloģijas institūtu. Stājoties spēkā 81.panta kārtībā izdotiem Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 1076 „Grozījumi Zinātniskās darbības likumā” (LR Saeimas un Ministru Kabineta Ziņotājs, 2007, 9.nr.), Latvijas Hidroekoloģijas institūts mainīja juridisko statusu no Valsts aģentūras uz Atvasinātu publisko personu, saskaņā ar Zinātniskās darbības likuma 21.panta otro daļu. Kopš 2007.gada 1.jūlija LHEI atrodas LR Vides ministrijas pārraudzībā, saskaņā ar 2007.gada 12.jūnija Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 388.

## 2. Latvijas Hidroekoloģijas institūta ilgtermiņa un vidēja termiņa mērķi

LHEI tika izveidots ar mērķi konsolidēt vienā zinātniskā iestādē Latvijas zinātniekus, kuri nodarbojas ar jūras ekosistēmas pētījumiem atbilstoši valsts zinātnes un tehnoloģiju attīstības politikai, tā optimizējot jūras ekoloģijas pētījumiem nepieciešamo materiāli-tehnisko bāzi un izveidojot kritisko zinātniskā personāla masu. Atbilstoši šim mērķim tika noteikti LHEI darbības ilgtermiņa un vidēja termiņa mērķi:

- 2.1. Turpināt LHEI materiāli-tehniskās bāzes attīstīšanu, ar mērķi nodrošināt Eiropas standartiem atbilstošu instrumentu, inventāra un telpu nodrošinājumu aktuālajiem pētījumu virzieniem.
- 2.2. Attīstīt esošos akadēmiskos un lietišķos pētījumu virzienus, tai skaitā okeanogrāfiskie pētījumi, pelaģiskās un bentiskās ekosistēmu funkcionēšana un mijiedarbība, elementu biogeoķīmiskie cikli, zilaļģu ekoloģija, ekotoksikoloģiskie pētījumi, piekrastes biotopu funkcionēšana un to ietekmējošie faktori, ekosistēmu modelēšana, jūras vides un jūras bioloģiskās daudzveidības monitorings.
- 2.3. Attīstīt jaunus Latvijas tautsaimniecībai aktuālus pētījumu virzienus, piemēram jūru teritoriju telpiskā plānošana, jūras atjaunojamo resursu izmantošanas ekoloģiskie un socioekonomiskie aspekti.
- 2.4. Celt LHEI akadēmiskā personāla kapacitāti ar mērķi panākt, ka līdz 2015.gadam LHEI ir nodarbināti 14 pilnas slodzes zinātņu doktori un 25 pilnas slodzes maģistri.

- 2.5. Celt LHEI zinātniskās darbības kvalitātes rādītājus, panākot, ka vidējā termiņā vidēji uz vienu akadēmiskajā amatā ievēlēto pētnieku ir viena SCI publikācija 3 gados un ilgtermiņā vidēji uz vienu akadēmiskajā amatā ievēlēto pētnieku ir viena SCI publikācija gadā.
- 2.6. Veicināt LHEI zinātniskās kompetences pārnesei uz lietišķajiem pētījumu virzieniem, veicot jūras vides monitoringu un jūras vides stāvokļa novērtēšanu, kā arī aktīvi iesaistoties LIFE un INTERREG projektos.

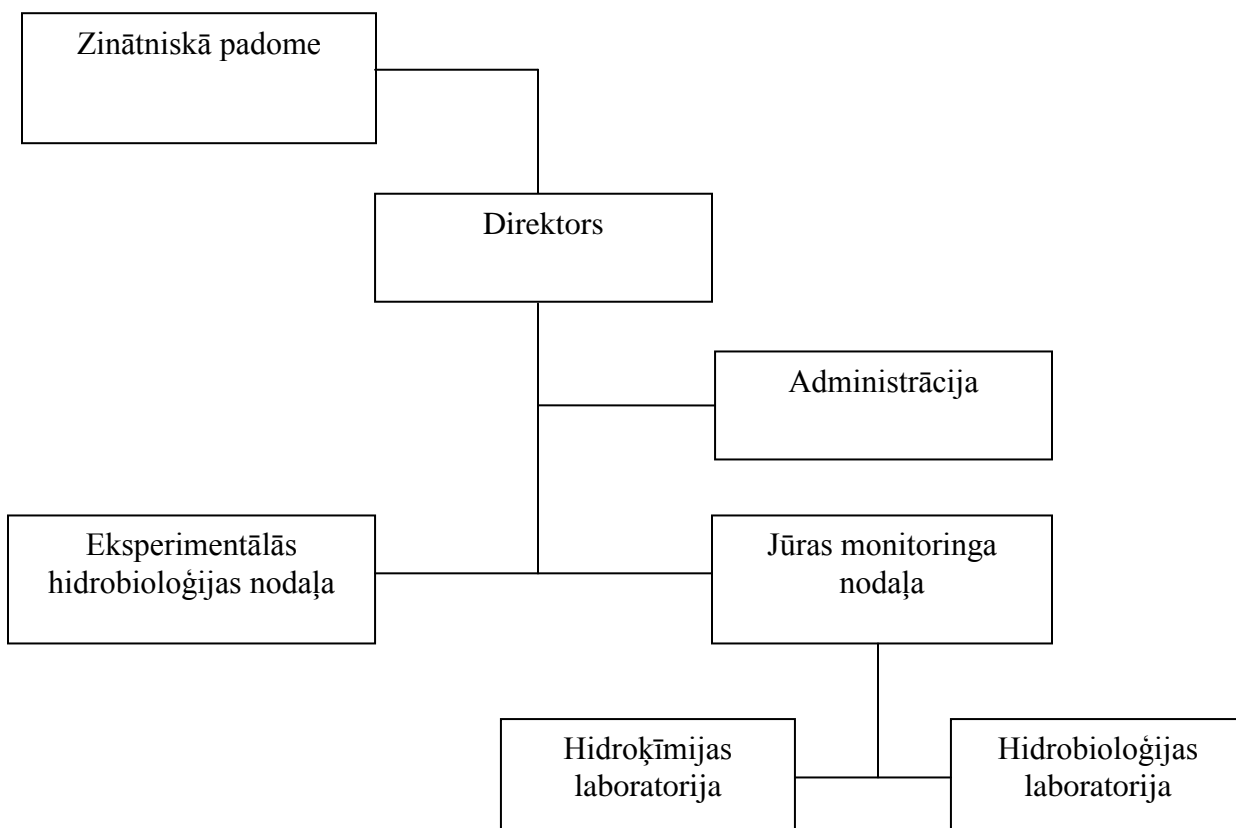
### **3. Latvijas Hidroekoloģijas institūta galvenās funkcijas un uzdevumi**

LHEI ir šādas galvenās funkcijas un uzdevumi:

- veikt fundamentālos un lietišķos pētījumus jūras, piekrastes, pārejas un iekšzemes ūdeņu ekoloģijā un publicēt to rezultātus, kā arī veicināt zinātnisko pētījumu rezultātu praktisko izmantošanu;
- veikt ūdeņu vides, bioloģiskās daudzveidības un resursu monitoringu, tai skaitā krasta monitoringu, pārejas, piekrastes un jūras vides monitoringu, jūras ūdeņu pārrobežu pārnese monitoringu, un aprobēt monitoringa metodes;
- veidot un uzturēt datubāzi par ūdeņu monitoringa un pētījumu rezultātiem, un piedalīties starptautiskā Baltijas jūras datu apmaiņā;
- savas kompetences ietvaros piedalīties Latvijas un Eiropas Savienības tiesību aktu izstrādē un ieviešanā;
- savas kompetences ietvaros piedalīties Baltijas jūras vides aizsardzības konvencijas, Helsinku Komisijas (*HELCOM*) darbā, nodrošinot ekspertu līdzdalību HELCOM darba grupu darbā un Helsinku Konvencijas Baltijas jūras rīcības programmas īstenošanā;
- piedalīties valsts un starptautiskos pētījumu projektos un pētniecības programmās;
- sadarboties ar augstskolām vides zinātnieku un vides speciālistu sagatavošanā institūta pētījumu pamatvirzienos;
- īstenot sadarbību ar starptautiskajām zinātnes institūcijām un sadarbības partneriem ārvalstīs;
- atbilstoši kompetencei nodrošināt zinātnisko ekspertīzi un sniegt pakalpojumus pētniecības jomā valsts un pašvaldību iestādēm, juridiskajām un fiziskajām personām.

#### 4. Latvijas Hidroekoloģijas institūta juridiskais statuss un struktūra

LHEI ir atvasināta publiska persona, valsts zinātniskais institūts saskaņā ar Zinātniskās darbības likuma Pārejas noteikumu 8.punktu. Atbilstoši Zinātniskās darbības likuma 21<sup>2</sup>.panta (2) daļai, zinātniskā institūta – atvasinātas publiskas personas – lēmējorgāns ir zinātniskā institūta zinātniskā padome, kura saskaņā ar Zinātniskās darbības likuma 23.pantu ievēlē zinātniskā institūta direktoru. LHEI sastāv no administrācijas, Eksperimentālās hidrobioloģijas nodaļas un Jūras monitoringa nodaļas, kura savukārt sastāv no divām akreditētām laboratorijām:



2009.gadā kopējais institūta zinātnē nodarbināto darbinieku skaits bija 41 (vidējais pilna laika ekvivalents – 32,25). No tiem 8 ar zinātņu doktora grādu, no tiem 6 atbilst jaunā zinātnieka statusam, un 23 ar maģistra grādu vai tam ekvivalentu izglītību. 2009.gadā 6 institūta darbinieki studēja doktorantūrā attiecīgās LU Bioloģijas fakultātes un Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes programmās.

## **5. Latvijas Hidroekoloģijas institūta zinātniskās darbības rezultāti pārskata gadā**

### **5.1. Īstenotie pētījumu projekti un to rezultāti**

#### **5.1.1. LVAFA projekts „Virszemes ūdeņu monitorings piekrastes, pārejas un teritoriālajos ūdeņos - 2009”. (LVAFA 1-08/843/2008 )**

Sadarbībā ar NBS Jūras spēkiem par Latvijas Vides Aizsardzības Fonda līdzekļiem 2009.gadā tika veikti pieci jūras monitoringa reisi, kā arī fitobentosa monitorings saskaņā ar Nacionālo vides monitoringa programmu, izstrādāts jūras vides stāvokļa novērtējums par 2008.gadu, izstrādāti 2008.gada marta, maija un augusta novērtējumi.

- Sadarbībā ar NBS Jūras Spēku kuģi A90 „Varonis”, 2009.g. martā īstenots ziemas sezonas reiss. Reisa laikā apsekotas 44 stacijas Rīgas jūras līcī un Baltijas jūrā, ievākti paraugi hidroķīmijas un hidrobioloģijas analīzēm.
- Sadarbībā ar NBS Jūras Spēku kuģi A90 „Varonis”, 2009.g. maijā veikts pavasara sezonas reiss, apsekotas 55 stacijas Baltijas jūrā un Rīgas līcī, ievākti paraugi hidroķīmijas un hidrobioloģijas analīzēm.
- Sadarbībā ar NBS Jūras Spēku kuģi KA-07 28.07.09. apsekotas 4 stacijas Rīgas līcī.
- Izmantojot LHEI rīcībā esošo kuteri, 29.07.-7.08.09. veikts fitobentosa monitorings Salacgrīvā, Svētupē, Vitrupē, Ķurmragā ar videonovērojumiem, hidroloģiskiem mērījumiem, kā arī ievākti bentosa paraugi ar ūdenslīdzēju palīdzību.
- Sadarbībā ar NBS Jūras Spēku kuģi A90 „Varonis”, 2009.g. augusta sākumā veikts vasaras sezonas reiss Rīgas līcī un Baltijas jūrā. Apsekota 41 stacija, veikti meteoroloģiskie novērojumi, ievākti paraugi hidroķīmiskajiem mērījumiem un hidrobioloģiskajām analīzēm, ievākti moluski un sedimenti smago metālu analīzēm.
- Sadarbībā ar NBS Jūras Spēku kuģi A90 „Varonis”, 2009.g. novembra sākumā Rīgas līcī un Baltijas jūrā apsekotas 27 stacijas, veikti meteoroloģiskie novērojumi, ievākti paraugi hidroķīmiskajiem mērījumiem un hidrobioloģiskajām analīzēm.

Spriežot pēc vienreiz sezonā veiktajiem novērojumiem, hidrometeoroloģiskie rādītāji Rīgas līcī daudzgadīgā aspektā iekļāvās daudzgadīgo novērojumu robežās. No hidroķīmiskajiem parametriem ievērojami augstākas nekā 2008. gadā bija fosfātu, silikātu, amonija un nitrītu koncentrācijas vasarā dziļajos slānos. Fitoplanktona biomasa savukārt vasarā bija 2 reizes zemāka nekā 2008.g. Ievērojami zemāka kā 2008.g. bija arī cianobaktēriju biomasa.

### 5.1.2. Valsts pētījumu programma „Klimata maiņas ietekme uz Latvijas ūdeņu vidi” (KALME)

#### Darba pakete Nr 5: Bioģeokīmiskie procesi un pirmprodukcija Baltijas jūrā.

Globālā klimata mainība reģionāli un lokāli izpaužas ne tikai kā klimata pasiltināšanās, bet arī kā klimatisko parādību, tādu kā valdošo vēju virzienu un stipruma izmaiņas, izmaiņas nokrišņu režīmā, kā arī citas izmaiņas. Apskatot Baltijas jūru un Rīgas līci, vidējais gaisa temperatūras pieaugums pagaidām nav ietekmējis vidējo ūdens temperatūru. Tomēr sekojošas vides stāvokļa izmaiņas jau ir konstatētas vai sagaidāmas pieaugot vidējai gaisa temperatūrai:

- Viens no klimata izmaiņu aspektiem kas ir novērojams Baltijas jūrā ir dominējošo vēju virziena izmaiņas. Savukārt mainoties dominējošo vēju virzieniem, sākot jau ar septiņdesmitajiem gadiem ir novērojamas izmaiņas Baltijas jūras hidroģeokīmiskajā režīmā, t.i. sālsūdens iekļūdes biežuma un intensitātes samazināšanās, kā rezultātā pēdējo 30 gadu laikā ir novērojams Baltijas jūras sāļuma samazināšanās trends, kas uzskatāmi ir novērojams arī Rīgas līcī. Izmaiņas Baltijas jūras hidroģeokīmiskajā režīmā nosaka arī Baltijas jūras centrālās daļas piegrunts ūdens slānī novērojamo ilgstošo skābekļa deficītu un „mirušo” zonu izveidošanos. Savukārt Rīgas līcī, kur piegrunts ūdens slāņa skābekļa krājumi tiek periodiski atjaunoti izmainītā hidroģeokīmiskā režīma ietekme uz skābekļa gada dinamiku nav šobrīd konstatējama un arī netiek prognozēta.
- Rīgas līcī ir novērojama sezonāla ūdens slāņa vertikālā stratifikācija, ko nosaka temperatūras atšķirības starp virsējo un piegrunts ūdens slāni. Prognozētais gaisa temperatūras pieaugums ietekmēs arī ūdens virsējā slāņa temperatūru, kas noteiks Rīgas līča ūdens sezonālās stratifikācijas pastiprināšanos, kas savukārt atstās negatīvu iespaidu uz Rīgas līča piegrunts ūdens slāņu skābekļa režīmu.
- Piegrunts skābekļa deficīts savukārt negatīvi ietekmē denitrifikācijas ātrumu, kā rezultātā lielāki slāpekļa apjomi, kas tiek ienesti gan no dabīgiem, gan antropogēniem avotiem paliek aprītē un tālāk pastiprina eutrofikāciju.
- Prognozētais temperatūras pieaugums nosaka biogēno vielu reģenerācijas ātruma pieaugumu, kā rezultātā tiek prognozētas augstākas biogēno vielu koncentrācijām ziemas periodā. Kopā ar ātrāku ūdens sasilšanu un stratifikāciju šī akumulācija noved pie pastiprinātas, agrākas un intensīvākas fitoplanktona ziedēšanas pavasarī. Savukārt, lielākas kā šobrīd, pavasara fitoplanktona biomasas sedimentācija pastiprina skābekļa patēriņu piegrunts ūdens slānī stratifikācijas periodā, tā vēl vairāk pastiprinot skābekļa deficītu piegrunts ūdens slānī.
- Prognozētās ūdens temperatūras izmaiņas nosaka labvēlīgākus zilaļģu attīstības apstākļus kā šobrīd, kā rezultātā ir prognozējamas fitoplanktona sugu sastāva izmaiņas. Savukārt prognozētās izmaiņas fitoplanktona sastāvā, ar palielinātu zilaļģu ziedēšanu vērtējamas negatīvi, jo Rīgas līča ekosistēma līdz ar to kļūst jutīgāka pret fosfora slodžu izmaiņām.

## **Darba pakete Nr. 6: Klimata maiņas ietekme uz Baltijas jūras ekosistēmām un bioloģisko daudzveidību**

Pilnveidojot prognostiskās metodes, lai paredzētu Rīgas līča un atklātās Baltijas jūras biotisko sabiedrību reakciju uz klimata maiņu, noskaidrots, ka temperatūras paaugstināšanās padarīs garāku planktona produktīvo sezonu un palielinās tā biomasu. Sekojot temperatūras pieaugumam, gaidāms agrāks pavasaris un agrāka tam sekojošā fitoplanktona pavasara “ziedēšana”. Palielināsies saldūdens sugu īpatsvars zooplanktonā. Ilgstošā ūdens stratifikācija pasliktinās biotopu piemērotību bentosa organismu dzīvei jūras dziļajā daļā. Rīgas līča un Baltijas jūras ekosistēmās pieaugs piekrastes kā galvenā produktīvā rajona nozīme. Rīgas līča reņģes ražība pārsvarā pieaugs, palielinoties vidējai ūdens temperatūrai maijā, kad notiek kāpuru un mazuļu attīstība. Baltijas jūras mencas krājuma dinamika būs vairāk atkarīga no zvejas mirstības, ko pozitīvā vai negatīvā nozīmē ietekmēs sāluma izmaiņas. Brētlīņas daudzums periodiski variēs 7-11 gadu ciklā, relatīvi neatkarīgi no klimata. VPP 4. posmā veiktais rezultātu apkopojums norāda, ka veiksmīgai resursu apsaimniekošanai klimata izmaiņu apstākļos vēl svarīgāk ir ierobežot cilvēka darbības radīto slodzi uz jūras ekosistēmām. Optimāli samazinātas biogēnu slodzes (t. sk. pārrobežu slodzes), saudzīgas zvejas politikas izmantošana un saprātīga jūras aizsargājamo teritoriju režīma izstrāde un ievērošana ir galvenie priekšnoteikumi jūras ekosistēmu turpmākai normālai funkcionēšanai un jūras resursu ilgtspējai.

### **5.1.3. LZP projekts „Asaru (*Perca fluviatilis*) barošanās ekoloģija Latvijas jūras piekrastes ūdeņos” (LZP Nr. 09.1314)**

Pārskata periodā līdz 2009. gada beigām darbi paveikti atbilstoši projekta posma plāniem, tai skaitā noskaidrota iepriekš nedefinētā izmēru grupa - no 55 mm, pie kuras asaru mazuļi pāriet no planktona organismiem kā barības objektiem uz plašāku barības spektru, iekļaujot bentiskos organismus. Visu izmēru asaru mazuļi uzrāda negatīvu selektivitāti attiecībā uz virpotājiem, un līdz 49 mm garumam ir izteikta kladoceru un airkājvēžu selektivitāte. Noskaidrots, ka asari līča piekrastē regulāri sāk uzturēties tikai pēc noteikta vecuma sasniegšanas, bet nārsta un kāpuru augšanas apstākļiem acīmredzami jūras piekraste nav piemērota. Līča piekrastē vasaras sākumā uzturas asari, kas lielāki par 60 mm garumu, tātad jau vecāki par 1 gadu. Izmēru grupā līdz 70 mm barībā joprojām dominē zooplanktona organismi (airkājvēži *Eurytemora affinis*, kladoceras *Bosmina longispina*). Izmēru grupā virs 90 mm biežāk novērojams barības trūkums barošanās traktā.

#### **5.1.4. LZP projekts „Biotestēšanas un biomarkēšanas izmantošanas iespējas ķīmiski piesārņotu rajonu identificēšanā Baltijas jūras piekrastes ūdeņos” (LZP Nr. 09.1185)**

2009. gadā projekta ietvaros tika veikta Rīgas līča sedimentu biotestēšana un bentisko organismu biomarkēšana, ar mērķi noteikt bioloģisko metožu izmantošanas iespējas ķīmiski piesārņotu rajonu identificēšanā un vides kvalitātes novērtēšanā Latvijas teritoriālajos ūdeņos, izmantojot akūto standarttestu LVS EN ISO 16712:2007. Eksperimentu rezultāti liecina, ka pārsvarā Rīgas līča sedimenti ir netoksiski. Atzīmēts neliels Rīgas līča ZR daļas sedimentu toksiskums (GR16A stacija iepretīm Kolkai), uzrādot 20 % testorganismu mirstību. Pētījumu rezultāti liecina par biotestēšanas un biomarkēšanas veiksmīgas izmantošanas iespējām Baltijas jūras vides kvalitātes kontrolē. 2010. gadā darbs tiks turpināts LZP apvienotā granta 09.1577 „Asaru (Perca fluviatilis) barošanās ekoloģiju ietekmējošie faktori Latvijas jūras piekrastē” ietvaros, ar mērķi noskaidrot ķīmiskā piesārņojuma varbūtējo ietekmi uz ihtiofaunas un tās barības bāzes attīstību, kā arī noteikt „bioloģisko efektu” metožu izmantošanas iespējas vides kvalitātes noteikšanai Baltijas jūras „karstajos punktos”: naftas izplūdes vietās, ostās, estuārijos, ostu padziļināšanas un izsūknētās grunts izgāšanas vietās.

#### **5.1.5. LZP projekts „Upju aizsprostu ietekme uz bioloģiski pieejamā silīcija apriti upju ekosistēmā” (LZP Nr. 09.1011)**

Uzsākot darbu pie granta izpildes, tika izstrādāta paraugu ņemšanas shēma, saskaņā ar kuru arī tiek veikti lauka darbi. Pārskata periodā 5 reizes tika apsektas 8 stacijas visā Latvijas Daugavas posma garumā, kur pirmā (DG 1) stacija ir izvietota Daugavas loku posmā (virs Daugavpils) un pēdējā (DG 8) Doles salas rajonā (zem Rīgas HES). Apsekošanas laikā tika veikti temperatūras mērījumi, kā arī ievākti paraugi izšķīdušo silikātu, daļiņu bioloģiski pieejamā silīcija un hlorofila noteikšanai, kā arī paraugi fitoplanktona sugu sastāva un biomasas noteikšanai. Bez tam Ķeguma ūdens krātuvē tika ievākti sedimentu paraugi (10-20 cm kerni) 3 vietās ar mērķi konstatēt sedimentos uzkrātā silīcija uzkrāšanās gradientu. Silikātu un hlorofila analīzes jau ir veiktas. Savukārt daļiņu bioloģiski pieejamā silīcija analīzes un sedimentu kerno analīzes ir paredzēts veikt ziemas periodā, lai izvērtējot iegūtos rezultātus varētu savlaicīgi modificēt 2010.gadā plānotos darbus. Lai gan iegūtie rezultāti vēl nav pilnībā apstrādāti, tomēr jau no vispārējas datu analīzes var secināt, ka projektā izvirzītā hipotēze par aizsprostu ietekmi apstiprinās, t.i. Pļaviņu HES aiztur lielu apjomu bioloģiskas izcelsmes materiālu. Pārējiem kaskādes aizsprostiem nav liela nozīme. Tomēr iegūtie rezultāti norāda uz to, ka ir vairāk kā viens faktors, kas kontrolē fitoplanktona transportu. Līdz ar to 2010.gadā paralēli plānotajai silīcija vēsturiskās uzkrāšanās sedimentos rekonstrukcijai ir jāturpina novērojumi izvēlētajās stacijās, lai iegūto datu apjoms ļautu korelēt mērījumu rezultātus ar tos ietekmējošiem hidroloģiskiem un/vai citiem faktoriem.

Kopumā ievākti un izanalizēti 10 fitoplanktona paraugi, 1x mēnesī, aprīlī, maijā, jūnijā, jūlijā un augustā, paraugu ievākšanas stacijās DG1 un DG8. Kopējā fitoplanktona biomasa, stacijā DG1 bija aptuveni 2 reizes lielāka nekā stacijā DG8. Sugu sastāvs daudzveidīgs (n = 65 – 89) un nav raksturīga kādas konkrētas sugas dominēšana. Aprīlī,

diatomejas no fitoplanktona kopējās biomasas sastādīja 36% DG1 un 53% DG8, no kurām attiecīgi 45 un 23% veidoja sīku šūnu (5 – 7 μm) centriskā diatomeja *Cyclotella spp.*. Maijā diatomeju īpatsvars kopējā fitoplanktona biomasā abās stacijās bija gandrīz vienāds 45% DG1 un 42% DG8, bet to sugu sastāva attiecība atšķirīga, stacijā DG1 vairāk bija lielāka izmēra (5 x 100 μm) penātās diatomejas *Synedra acus* un *Synedra ulna*, savukārt stacijā DG8 – *Aulacoseira islandica* un *Melosira variants*. Jūnija, jūlija un augusta paraugu analīze ir veikta, bet datu analīzi ir paredzēts veikt 2010.gada sākumā.

#### **5.1.6. EK ekselences tīkls „SEADATANET – A pan-european infrastructure for ocean and marine data management”, Līguma numurs 026212.**

SEADATANET ir ES ekselences tīkls, kura mērķis ir attīstīt jūras datu un informācijas apmaiņas sistēmu. Tā ietvaros tiek uzturētas un regulāri papildinātas trīs metadatu bāzes (reisu atskaišu, zinātnisko projektu un datu bāžu). un veidots publiski pieejamo datu katalogs. Katalogs ietvers LHEI pārvaldījumā esošos monitoringa datus, kuri projekta ietvaros tiek sakārtoti vienotā formātā; tas ļauj datus izmantot plašākam starptautiskam lietotāju tīklam. Pirmo divu-trīs gadu LHEI uzdevums ir apkopot un ievadīt šajās datu bāzēs jaunāko informāciju, kā arī aktualizēt iepriekš ievadīto informāciju. 2009.gadā tika turpināts iepriekšējos gados iesāktais darbs, tai skaitā publiski pieejamo datu kataloga pilnveidošana un papildināšana. Kataloga vajadzībām vienotā formātā tika sakārtoti hidroloģiskie „zondes” dati laika periodam no 2003. – 2009. gadam, kā arī uz LHEI servera tika izveidota vietne katalogā ietverto datu publicēšanai caur SeaDataNet tīmekli. Tur testa režīmā ir novietoti 2006. gada monitoringa „zondes” dati.

#### **5.1.7. EK integrētais projekts „SPICOSA – Science and policy integration for coastal system assessment”, Līguma Nr. GOCE 036992.**

2009. gadā SPICOSA projekta WP 7 ietvaros izvērstas sekojošas aktivitātes: veikta Rīgas līča (SSA1) konceptuālā modeļa pilnveidošana; modeļa datu papildināšana ar nepieciešamo informāciju; attīstīts un validēts (uz vēsturiskiem datiem bāzēts) vecuma-strukturēts Pērnavas līča zandartu populācijas modelis.

Ir izveidots simulācijas modelis zandarta krājumam Pērnavas līcī, kas raksturo zandarta krājumu saistību ar klimatu (ledus, vasaras temperatūras) un barības resursiem. Zvejas intensitāte modelī ir atkarīga no zvejnieku skaita, rūpnieciskās zvejas vai makšķernieku kategorijas. Modelis ir verificēts ar ilglaicīgiem (1960 – 1996) zandarta krājuma datiem un spēj atspoguļot galvenās tendences krājuma dinamikā.

Modelis ir izstrādāts izmantojot EXTEND SIM programmatūru un šobrīd ir gatavs, lai simulētu, kā izmaiņas zvejnieku skaitā vai klimatiskos faktorus varētu ietekmēt zandarta krājumus Pērnavas līcī. Modelis arī ļauj simulēt zvejas režīma izmaiņu efektus, piemēram, izmaiņas tīklu acu diametrā.

Papildus ir arī uzsākta Rīgas līča ģeoķīmiskā modeļa integrēšanas kopējā modelī, lai simulētu produktivitātes izmaiņu efektu uz zandarta krājumu.

Sagatavota Rīgas līča modeļa konceptuālā diagramma, kas ataino līča ekoloģiskos un sociālekonomiskos komponentus; uzsākta modeļu bloku gatavošana Modeļu bibliotēkai; veikti EXTEND SIM programmatūras pielietojamības pētījumi.

Sagatavota SPICOSA projekta Novērtēšanas fāzes atskaite D7.4, atspoguļojot modeļa struktūru, ievaddatus un kalibrēšanas rezultātus.

Pētījumu rezultāti prezentēti SPICOSA projekta darba sanāksmēs: SPICOSA Appraisal Step Cluster Workshop (Copenhagen, Denmark, 19 – 20 .02. 09; B. Müller-Karulis)

SPICOSA 4th SAF Meeting (Roma, Italy, 8 - 12. 07. 09; B. Müller-Karulis )

SPICOSA Cluster Meeting (Copenhagen, Denmark, 13 – 14. 10. 09; Müller-Karulis)

WP 13 ietvaros apmeklēti kursi: Ker – Coast Training Workshop (Faro, Portugal, 1-2 September 2009), kur gūtas iemaņas Ker-Coast programmas lietošanā, piekrastes zonas ekoloģiskā stāvokļa novērtēšanai.

#### **5.1.8. EK programmas BONUS EEIG projekts „BEAST – Biological Effects of Anthropogenic Chemical Stress: Tools for the Assessment of Ecosystem Health”, Līguma Nr. Z/08/756**

2009. gadā uzsākts darbs pie BEAST projektā izvirzīto uzdevumu izpildes. Ar ZPK „Aranda” un „Varonis” veikta Somu jūras līča, Rīgas līča un Baltijas jūras atklātās daļas sedimentu un zivju paraugu ievākšana.

Biotestēšanas rezultāti liecina par Somu jūras līča sedimentu salīdzinoši augsto toksiskuma pakāpi, 30% paraugu uzrādot ievērojamu bentosa organismu mirstību (> 50 %). Latvijas teritoriālo ūdeņu sedimenti uzrādīja salīdzinoši zemāku toksiskumu. Iegūti rezultāti liecina par ķīmiskā piesārņojuma potenciālo eko-toksikoloģisko iedarbību uz Somu jūras līča bentosa organismiem.

Testorganismu toksikorezistences noteikšanai tika veikta Rīgas līča sedimentu salīdzinošā testēšana, kā testobjektus izmantojot 2 sānpeļžu sugas: dziļūdens sugu *Monoporeia affini* un piekrastes sugu *Bathyporeia pilosa*. Rezultāti parādīja piekrastes un dziļūdens sānpeļžu populāciju atšķirīgo toksikorezistenci attiecībā uz sedimentu piesārņojumu, augstāku jutības pakāpi uzrādot piekrastes sānpeļžu sugai.

Lai noskaidrotu Rīgas līča nektobentosa organismu (mizīdu *Neomysis integer*) jutību pret smago metālu (kadmija) iedarbību, veikti testorganismu jutības testi ar CdCl<sub>2</sub>. Testa rezultātā noteiktās LC<sub>50</sub> vērtības atbilda 2,38 ± 0,12 µg/l (pēc 24 stundu eksponēšanas kadmija klātbūtnē) un 1,07 ± 0,03 µg/l (pēc 48 stundu iedarbības), norādot uz minēto testorganismu augsto jutības pakāpi. Testa rezultātus salīdzinot ar ar literatūras datiem var secināt, ka Rīgas līča nektobentosa organismi *N. integer* ir ļoti jutīgi pret kadmija jonu klātbūtni, un var tikt veiksmīgi izmantoti sedimentu biotestēšanā un Baltijas jūras ekoloģiskā stāvokļa noteikšanā.

Projekta ietvaros uzsākta sagatavošanās biomarķēšanas analīžu veikšanai. Šo mērķu realizēšanai Somijas Vides Pētījumu Centrā (SYKE) veikta katalāzes aktivitātes un acetilholīnesterāzes aktivitātes noteikšanas metodiku padziļināta apguve. Rīgas līcī

ievākti gliemju *Macoma baltica* paraugi, katalāzes aktivitātes (mērķorgāns – pēda) un acetilholīnesterāzes aktivitātes noteikšanai (mērķorgāns – hepatopankreass). Minēto analīžu uzsākšana paredzēta 2010. gada pavasarī.

Uzsāktas Baltijas jūras zivju (reņģu, bušu) hematoloģiskās analīzes.

#### **5.1.9. LIFE programmas projekts „Marine protected areas in the Eastern Baltic Sea” (Life 05NAT/LV/000100).**

2009.gads bija projekta noslēdzošais gads. Tika pabeigti aktivitāšu A2 un C4 gala ziņojumi, un iesniegti vadošajam partnerim publicēšanai projekta mājas lapā. Turpinot darbu pie Natura 2000 teritoriju robežām, tās tika koriģētas saskaņā ar apspriešanas procesā panāktajiem kompromisiem. Bez tam tika sagatavota un iesniegta projekta gala atskaite.

#### **5.1.10. LIFE + programmas projekts „Baltic actions for reduction of pollution of the Baltic Sea from priority hazardous substances” (LIFE07ENV/EE/000122).**

2009.gadā tika veikti sagatavošanās darbi 2010.gada lauka darbu etapam, tai skaitā tika izanalizēti prioritāro kaitīgo vielu saraksti un no tiem izvēlētas Latvijai potenciāli aktuālākās, kā arī tika izstrādāta paraugu ņemšanas shēma. Bez tam, tā kā lielāko daļu izvēlēto vielu nav iespējams noteikt Latvijas laboratorijās, tika apzināti potenciālie analīžu veicēji un iepirkuma procedūras veidā izvēlēts vispiemērotākais.

#### **5.1.11. Baltijas jūras reģiona 2007.-2013.g. programmas projekts „Control of hazardous substances in the Baltic Sea region” (COHIBA).**

2009. gadā uzsākta 11 HELCOM atzīto prioritāro bīstamo vielu (Hg un Cd) un toksicitātes (pielietojot dažādas biotestēšanas metodes) noteikšana municipālo un rūpniecisko uzņēmumu notekūdeņos, atkritumu poligona infiltrātā un pilsētas lietus ūdenī.

Sadarbībā ar Latvijas Vides ministriju un Latvijas Vides dienestu 2009.gadā tika izvēlēti sekojoši uzņēmumi: Rīgas komunālo notekūdeņu attīrīšanas iekārtas SIA „Daugavgrīva”, Liepājas komunālo notekūdeņu attīrīšanas iekārtas SIA „Liepājas ūdens”, AS „Olainfarm” notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, AS „Liepājas metalurģis” notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, SIA „Getliņi EKO” notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, Rīgas Domes Satiksmes departamenta pārvaldībā esošie Rīgas lietus ūdeņi.

2009. gadā četras reizes veikta divu municipālo un divu rūpniecisko notekūdeņu biotestēšana. Notekūdeņu toksicitātes noteikšanai izmantotas sekojošas biotestēšanas

metodes: *Daphnia magna* Straus kustību inhibēšanas noteikšana LVS EN ISO 6341:1996; *Artemia salina* kustību inhibēšanas noteikšana ar ARTOXKIT M testu; Saldūdens aļģu augšanas inhibēšanas tests LVS EN ISO 8692:2005.

Minētajos notekūdeņos veikta atkārtota smago metālu - kadmija un dzīvsudraba noteikšana.

Biotestēšana un smago metālu analīzes uzsāktas arī atkritumu poligona infiltrātā. Ar Rīgas domes satiksmes departamenta speciālistiem notikusi lietus ūdens paraugus ievākšanas metodikas saskaņošana.

2009.gadā veikta minēto biotestēšanas un smago metālu analīžu interkalibrācija, piedaloties piecām Baltijas jūras reģiona valstu laboratorijām.

Izmantojot *Daphnia magna* Straus kustību inhibēšanas testu LVS EN ISO 6341:1996 zema ūdens toksicitāte (<EC<sub>50</sub>) tika noteikta 4 notekūdens paraugos. Izmantojot *Artemia salina* kustību inhibēšanas testu, toksicitāte (<EC<sub>50</sub>), tika noteikta 10 notekūdens paraugos un vienā paraugā tika noteikts EC<sub>50</sub> = 86. Izmantojot saldūdens aļģu augšanas inhibēšanas testu LVS EN ISO 8692:2005, toksicitāte, kas zemāka par EC<sub>50</sub>, tika konstatēta vienā paraugā (EC<sub>50</sub> = 12,5).

Projekta laikā iegūtie pirmie biotestēšanas rezultāti tika prezentēti COHIBA projekta sanāsmē Igaunijā, Tallinā (21.-23. 09.09; M. Balode).

**5. 1. 12. EC vienotās maģistratūras projekts “Joint Masters in Coastal and Water Management” (2003–2009)** (European University Association, ERASMUS; proj. koordinatore A.Newton, Algarves Universitāte, Portugāle)

2009. gada septembrī veiktas vieslekcijas Algarves Universitātē par aktuālākajām hidroekoloģijas problēmām: „Eutrophication, „Harmful Algal Blooms in Global and Local Scale”, „Impact of Climate Change”. Auditorija: maģistratūras un doktorantūras studenti. Vieslektors M.Balode

**5.1.13. Līgums ar Latvijas Universitāti par līdzdalību LVAF projekta „Virszemes ūdeņu ekoloģiskās klasifikācijas sistēmas zinātniski pētnieciskā izstrāde atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2000/60/EK, ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā prasībām,, izpildē.**

2009. gadā tika realizēts projekta otrais etaps. Etapa ietvaros tika analizēti fitoplanktona biomasu un sugu sastāva dati. Darba gaitā tika pārbaudīts kā vairāki potenciāli fitoplanktona sugu sastāvu indikatoru atspoguļo eitrofikācijas spiedienu Rīgas līča pārejas un piekrastes ūdeņos. Tomēr Baltic GIG sanāsmē 2009. gada pavasarī kļuva skaidrs, ka lēns progress kaimiņvalstīs visticamāk neļaus interkalibrēt fitoplanktona sugu sastāvu indikatorus. Saskaņojot projekta gaitu ar Baltic GIG uzstādījumiem, izstrādājām kvalitāšu klašu robežas vasaras fitoplanktona biomasai Rīgas līča piekrastes un pārejas

ūdeņiem, kas šobrīd ir gatavas interkalibrācijai. Projekta ietvaros arī testējām vairākus, kaimiņvalstīs izmantotus zoobentosa indikatorus un izvēlējām BQI indeksu kā Latvijai piemērotāko indeksu. Rīgas līča piekrastes un pārejas ūdeņiem šim indikatoram arī izstrādājām kvalitātes klašu robežu vērtības, kas šobrīd ir gatavas interkalibrācijai.

Projekta ietvaros tika izveidota Latvijas ezeru fitoplanktona, hlorofila *a* un hidroķīmisko datu bāze, apkopojot LVGMA materiālus. Izveidota ezeru ekoloģiskās kvalitātes novērtēšanas sistēma pēc hlorofila *a*, noteiktas klašu robežvērtības. Veikts darbs pie LBC GIG ietvaros apkopoto ezeru fitoplanktona ekoloģiskās kvalitātes noteikšanas metožu piemērošanas Latvijas apstākļiem. Kā piemērotākā izvēlēta Igaunijas ezeru novērtēšanas metode pēc fitoplanktona. Šī metode ietver četrus parametrus: hlorofila *a* koncentrāciju, fitoplanktona trofijas indeksu (PCQ), fitoplanktona sabiedrības aprakstu (PCD) un vienmērīguma indeksu (J), ezeru 1., 2., 5., 6. un 9. ekoloģiskajam tipam. Šiem ezeru tipiem ir arī noteiktas kvalitātes klašu robežas katram no parametriem (hlorofilam *a* arī EQR vērtības), kā arī ir izstrādāta metode fitoplanktona kopējās EQR vērtības noteikšanai kombinējot šo četru parametru skaitliskās vērtības.

LHEI darbinieki 2009. gadā piedalījās abās Baltic GIG sanāksmēs.

## 5.2. Veiktie līgumdarbi.

### Pārskata periodā veikti sekojoši līgumdarbi:

- Tika pabeigts 2008.gadā iesāktais Litenes pagasta vides pārskats, kuru pasūtīja Litenes pagasta padome. Vides pārskats sagatavots atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr. 157 „Kārtība, kādā veicams ietekmes uz vidi stratēģiskais novērtējums” (2004.03.23.). Litenes pagasta teritorijas plānojuma vides aizsardzības mērķis ir risināt Litenes pagastam nozīmīgas vides problēmas ar plānojuma palīdzību, veicināt bioloģisko daudzveidību (dabisko biotopu un savvaļas dzīvnieku un augu sugu labvēlīgu aizsardzības statusu) ņemot vērā ekonomiskās, sociālās, kultūras un reģionālās prasības, kā līdzekli ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai t.i. bioloģiskās daudzveidības saglabāšanas dabas aizsardzības plānu izstrādē, lauksaimniecības attīstību, ainavu saglabāšanas un kopšanas iespējas.

Litenes pagasta teritorijā ir divas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas NATURA 2000 – Sitas un Pededzes paliene, Mugurves pļavas. Veicot Litenes pagasta teritorijas plānojuma stratēģisko novērtējumu, tika lietoti pamatprincipi: stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma procedūra, t.i. vides pārskats, kā arī stratēģiskais ietekmes uz vidi novērtējums tika gatavots paralēli Litenes pagasta teritorijas plānojuma 1. redakcijas izstrādei un metodes: informācijas analīze, diskusijas, objektu apsekošana dabā.

### 5.3. Zinātniskās publikācijas

#### Publikācijas SCI žurnālos:

1. Tomczak, M.T., **Müller-Karulis, B.**, Järv, L., Kotta, J., Martin, G., Minde, A., Põllumäe, A., Razinkovas, A., **Strake, S.**, Bucas, M., Blenckner, T. (2009) Analysis of trophic networks and carbon flows in south-eastern Baltic coastal ecosystems. *Progress in Oceanography*, 81: 111-131
2. Conley, D., Bjorck, S., Bonsdorff, E., Carstensen, J., Destouni, G., Gustafson, B.G., Hietanen, S., Kortekaas, M., Kuosa, H., Meier, H.E., **Müller-Karulis, B.**, Nordberg, K., Norkko, A., Nurnberg, G., Pitkanen, H., Rabalais, N., Rosenberg, R., Savchuk, O.P., Slomp, C., Voss, M., Wulff, F., Zillen, L. (2009) Hypoxia-related processes in the Baltic Sea. *Environmental Science and Technology*. 43 (10), 3412-3420, DOI: 10.1021/es802762a
3. Möllmann, C., Diekmann, T., **Müller-Karulis, B.**, Kornilovs, G., Pliks, M., Axe, P. (2009) Reorganization of a large marine ecosystem due to atmospheric and anthropogenic pressure: a discontinuous regime shift in the Central Baltic Sea. *Global Change Biology*. 15, 1377-1393, doi: 10.1111/j.1365-2486.2008.01814.x

#### Publikācijas citos starptautiskos citējamos izdevumos:

1. **Ikauniece, A., Aigars, J., Kalveka, B., Jermakovs, V. un I. Jurgensone** (2009) Ecosystem changes and possible management solutions in the Eastern Baltic Sea – effort of Latvian KALME. ICES CM/G:13
2. J.H. Andersen and M. Laamanen (eds), **J. Aigars, J. Axe, M. Blomqvist, J. Carstensen, U. Claussen, A.B. Josefson, V. Fleming-Lehtinen, M. Järvinen, H. Kaartokallio, S. Kaitala, P. Kauppila, S. Knuuttila, L. Korovin, S. Korpinen, P. Kotilainen, A. Kubiliute, P. Kuuppo, E. Lysiak-Pastuszek, G. Martin, G. Nausch, A. Norkko, H. Pitkänen, T. Ruoho-Airola, R. Sedin, N. Wasmund and A. Vilnäs** (2009) Eutrophication in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment of the effects of nutrient enrichment and eutrophication in the Baltic Sea region. *Baltic Sea Environment Proceedings* No. 115B, 148 pg. ISSN 0357-2994.
3. U.L. Zweifel and M. Laamanen (Eds.), Al-Hamdani, Z., Andersen, J.H., Andersson, Å., Andrzejewicz, E., Backer, H., Benke, H., Boedeker, D., Bregnballe, T., Bräger, S., Bäcklin, B.-M., Dähne, M., Flinkman, J., Herrmann, C., Härkönen, T., **Ikauniece, A.**, Isaeus, M., Järvinen, M., Kauppila, P., Korpinen, S., Kuuppo, P., Laihonon, P., Laine, A.O., Larsson, K., Lehtonen, K., Leppäkoski, E., Liman, A.-S., Martin, G., Mehtonen, J., Norkko, A., Ojaveer, H., Paulomäki, H., Piekäinen, H., Postel, L., Reker, J., Schiedek, D., Torn, K., Verfuß, U.K., Villnäs, A., Wenzel, C., Žydelis, R. (2009) Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea. *Baltic Sea Environment Proceedings* No. 116B, 188 pg. ISSN 0357-0000.

## Citas publikācijas:

- Olenina, I., Hajdu, S., Wasmund, N., **Jurgensone, I.**, Gromisz, S., Kownacka, J., Toming, K., Olenin, S. (2009) Impacts of invasive phytoplankton species on the Baltic Sea ecosystem in 1980-2008, HELCOM Indicator Fact Sheets 2008, Online. 07.09.2009, [http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2009/en\\_GB/InvasivePhytoplanktonSpecies/](http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2009/en_GB/InvasivePhytoplanktonSpecies/)
- **Puriņa I.**, 2009. Organisko un neorganisko biogēnu ietekme uz Rīgas līča fitoplanktona struktūru un potenciāli toksisko aļģu attīstību. Latvijas Universitāte, 2008: 81 lpp.
- **Balode M.** (2009) Climat impact on HAB developoment. Annual report of ICES WG HABD
- **Balode M., Purvina S., Purina I., Yurkovska V., Barda I., Strode E., Putna I., Balodis J., Pfeifere M.** Experimental studies on the possible impact of climate change on development of Baltic HAB species. ISSHA HAB. (iesniegts publicēšanai)

### 5.4. Dalība zinātniskajās konferencēs

- Aigars, J., Millere-Karulis, B., Ikauniece, A., Kalveka, B., Jermakovs, V. Baltijas jūras vides procesu un bioloģiskās daudzveidības izmaiņas klimata pārmaiņu kontekstā. Latvijas Universitātes 67. zinātniskā konference, sekcija „Klimata mainība un ūdeņi”, 2009.g. 20.februārī.
- Ikauniece A., J. Aigars, B. Kalveka, V. Jermakovs and I. Jurgensone. Marine environmental processes and biodiversity variation in the light of climate change – results of the Latvian National research programme. 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress, Tallina, Igaunija, 17.-21.augusts, 2009., <http://www.bssc2009.org/>
- Ikauniece A., J. Aigars, B. Kalveka, V. Jermakovs and I. Jurgensone. Ecosystem changes and possible management solutions in the Eastern Baltic Sea – effort of Latvian KALME. ICES Annual Science Conference, Berlīne, Vācija, 21.-25.septembris, 2009.
- Aigars, J., Jurgensone, I., Bioavailability of river dissolved organic material to phytoplankton in the Gulf of Riga, Baltic sea, ASLO, Aquatic Sciences Meeting, Nice, France, January 25 – 30, 2009, <http://www.aslo.org/meetings/nice2009/>
- Muller-Karulis, B., Sennikovs, J., Aigars, J., Modelling the impact of climate change on nutrients and phytoplankton in the Gulf of Riga, 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>

- Poikane, R., Aigars, J., Jansons, M., The past and present dynamics of metals in the sediments of the Gulf of Riga, 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>
- Harlinska, A., Solvita, S., Labucis, A. Population structure and reproduction of the copepod *Acartia bifilosa* in the southern part of the Baltic Sea, Gulf of Riga: field data, 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>
- Strake, S., Viska, M., Jermakovs, V. Establishing marine protected areas in Latvian territorial waters. 8<sup>th</sup> ScanBalt Forum “Restoration of the Baltic Sea; Limitations and Possibilities”, Kalmar, Sweden, October 7-9, 2009.
- Andersson, A., Jurgensone, I., Sinonelli, P., Karlsson, J., Lindell, K., Larsson, P., Båmsted, U. Effect of increasing load of allochthonous organic carbon and inorganic nutrients on the efficiency of a marine pelagic food web, 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>
- Tiesnese, L., Jurgensone, I. Comparison of quantitative and qualitative assessment methods of marine phytoplankton in seasonal aspect, 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>
- Skudra, M. The variation of salinity and dissolved oxygen concentration in the Gulf of Riga in relation to climate change, 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>
- Livdāne L., Putys Ž. Diet and feeding of juvenile perch in the Eastern Baltic Sea. 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>
- Jermakovs V. Habitat mapping of marine protected areas in Latvia. 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>
- Viška M. Usage of LIDAR (Light Detection and Ranging) technology in the research of geological processes of sea-coast. 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>
- Labucis A. The physical factor impact on distribution of chlorophyll “a”. 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>
- Grīnvalds K. Differences of benthic vegetation community at two coastal sites of the Gulf of Riga. 7<sup>th</sup> Baltic Sea Science Congress 2009, Tallinn, Estonia, August 17 – 21, 2009, <http://www.bssc2009.org/>
- Purvina, S., Purina, I., Bārda, I., Strode, E., Putna, I., Jurkovska, V., Balode, M., 2009. Paaugstinātas temperatūras ietekme uz Rīgas līča ziemas sezonas fitoplanktonu un bakterioplanktonu. LU 67. Zinātniskā konference Klimata mainība un ūdeņi, Februāris, LU Rīga: 86-87.

- Balode, M., Purviņa, S., Puriņa, I., Bārda, I., Strode, E., Putna, I., Balodis, J., Pfeifere, M., Jurkovska, V., 2009. Globālās sasilšanas varbūtējā ietekme uz bīstamo aļģu attīstību Baltijas jūrā. LU 67. Zinātniskā konference Klimata mainība un ūdeņi, Februāris, LU, Rīga: 19-21
- Bārda, I., Puriņa I., Purviņa, S., Balode, M., 2009. Toksisko aļģu attīstība un mikrocistīnu producēšana Pierīgas ezeros. LU 67. Zinātniskā konference Klimata mainība un ūdeņi, Februāris, LU, Rīga: 22-25.
- Purvina, S., Purina, I., Barda, I., Strode, E., Putna I., Yurkovska, V., Balode, M., 2009. The effect of elevated temperature on autumn phytoplankton and bacterioplankton from the Gulf of Riga. ASLO Scientific Meeting. Janvāris, Nica: 213.
- Barda, I., Purina, I., Balode, M., 2009. Structural analyses of summer phytoplankton as indicator of water quality in Latvian eutrophic – hypertrophic lakes. ASLO Scientific Meeting. Janvāris, Nica.
- Balode M., Purvina S., Purina I., Strode E., Putna I., Balodis J., Pfeifere M., Yurkovska V., Barda I., 2009. Global warming and development of harmful algal blooms species in Eastern Baltic Sea. SETAC Europe 19<sup>th</sup> Annual Meeting 2009, 31 May – 4 June, Goteborg, Sweden: 206
- Putna I., Balode M., Strode E., Rozenstrauha I., Lodins E., 2009. Toxicity of glass – ceramic composite materials acquired from Latvian industrial waste. SETAC Europe 19<sup>th</sup> Annual Meeting 2009, 31 May – 4 June, Goteborg, Sweden: 141
- Lehtonen K., Sundelin B., Lang, T., Schiedek D., Balode M., Boikova E., Baršienē J., Broeg K., Dabrowska H., Gercken J., Golubkov S., Kholodkevich S., Rodjuk G., Schneider R., Vilbaste S., Vuorinen P. 2009. The BEAST Project in the Baltic Sea - Biological Effects of Anthropogenic Chemical Stress: Tools for the Assessment of Ecosystem Health. SETAC Europe 19<sup>th</sup> Annual Meeting 2009, 31 May – 4 June, Goteborg, Sweden: 268
- Balode M., Jermakovs V., Strode E., Bumane D., Barda I., 2009. Sediment Toxicity Assessment in the former military harbour Liepāja. 7th Baltic Sea Science Congress 2009. 17-21 August, Tallinn, Estonia: p:175<http://www.bssc2009.org/>

### **5.5. Darbinieku līdzdalība starptautisko organizāciju darbā**

Pārskata periodā LHEI darbinieki aktīvi darbojās galvenokārt ICES un HELCOM darba grupās:

- Juris Aigars, kā Latvijas pārstāvis piedalījās HELCOM MONAS darbā, kā arī pildīja HELCOM MONAS priekšsēdētāja vietnieka pienākumus.
- Solvita Strāķe piedalījās ICES Zooplanktona ekoloģijas darba grupas darbā.
- Anda Ikauniece tika ievēlēta Baltijas jūras biologu (BMB) Komitejas sastāvā kā Latvijas pārstāve, kā arī piedalījās (BMB) komitejas sēdē Baltijas jūras zinātnes kongresa laikā 2009.g. augustā, lai sagatavotu kongresa noslēguma rezolūciju.
- Anda Ikauniece piedalījās HELCOM Zooplanktona ekspertu grupas darbā.
- Maija Balode piedalījās ICES WG HABD darba grupas darbā, kā arī ikgadējā sanāksmē

- Maija Balode piedalījās ICES WG BEC darba grupas ikgadējā sanāksmē, Huelva, Spānija
- Bärbel Müller-Karulis kā līdzvadītāja piedalījās ICES Pētījuma grupas par Baltijas jūras produktivitāti (SGPROD), tai skaitā organizēja un vadīja grupu sanāksmes un piedalījās ICES darba grupas par Baltijas jūras integrēto novērtējumu (WGIAB) darbā.

### **5.6. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi**

1. S. Strāķes promocijas darbs „Mezozooplanktona struktūra un funkcionālā loma Baltijas jūras piekrastes ekosistēmā”. Aizstāvēts LU Bioloģijas fakultātē, iegūts doktora grāds bioloģijā. Darba vadītājs Dr.biol. A.Andrušaitis
2. I. Puriņas promocijas darbs „Organisko un neorganisko biogēnu ietekme uz Rīgas līča fitoplanktona struktūru un potenciāli toksisko aļģu attīstību”. Aizstāvēts LU Bioloģijas fakultātē, iegūts doktora grāds bioloģijā. Darba vadītāja Dr.biol. M. Balode
3. N. Grudule, maģistra darbs „Ponto-Kaspijas reģiona sānpeldes *Pontogammarus robustoides* izplatība Latvijas ūdeņos” aizstāvēts LU Bioloģijas fakultātē. Darba vadītāja Dr.biol. A. Ikauniece.
4. M. Skudra, bakalaura darbs „Sāļuma un izšķīdušā skābekļa koncentrācijas izmaiņas Rīgas līča ūdenī klimata mainības iespaidā” aizstāvēts LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē. Darba vadītājs PhD bioģeoķīm. J. Aigars.
5. D. Stendzeniece, bakalaura darbs ” Vides kvalitātes novērtēšana Irbes šaurumā izmantojot bentiskos indikatorus” aizstāvēts LU Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē. Darba vadītājs PhD bioģeoķīm. J. Aigars.
6. A. Labucis, bakalaura darbs „Hlorofila „a” noteikšanas metožu salīdzinājums un fizikālo faktoru ietekme uz pigmenta sadalījumu 2008.gada rudenī Baltijas jūrā un Rīgas līcī” aizstāvēts LU Bioloģijas fakultātē. Darba vadītāja Dr.biol. A. Ikauniece.
7. A. Harlinska, bakalaura darbs „Zooplanktona ilgolas Rīgas līča sedimentos” aizstāvēts LU Bioloģijas fakultātē. Darba vadītāja Dr.biol. S. Strāķe.
8. L. Livdāne, bakalaura darbs „Asaru *Perca fluviatilis* mazuļu barošanās īpatnības Kuršu lagūnā” aizstāvēts LU Bioloģijas fakultātē. Darba vadītāja Dr.biol. A. Ikauniece.


## 5.7. Prognozes un plāni 2010.gadam

- Piešķirto līdzekļu apjomā, ir paredzēts veikt jūras monitoringa darbus saskaņā ar Nacionālo monitoringa programmu.
- Tiks turpināts darbs pie EK ekselences tīkla „Paniropas okeāna un jūras datu apsaimniekošanas infrastruktūra” (SEADATANET) darba uzdevumu izpildes.
- Tiks turpināts darbs pie EK integrētā projekta „Zinātnes un politikas integrācija piekrastes ekosistēmām” (SPICOSA) darba uzdevumu izpildes.
- Tiks turpināts darbs pie EK programmas BONUS EEIG projekta „BEAST – Biological Effects of Anthropogenic Chemical Stress: Tools for the Assessment of Ecosystem Health” darba uzdevumu izpildes.
- Ir paredzēts turpināt darbu pie apvienotā LZP grantu 09.1577 „Asaru (Perca fluviatilis) barošanās ekoloģiju ietekmējošie faktori Latvijas jūras piekrastē” izpildes:
- Ir plānots turpināt darbu pie Baltijas Jūras Regiona Programmas 2007.-2013.gadiem projekta „Control of hazardous substances in the Baltic Sea region, COHIBA” izpildes.
- Ir plānots turpināt darbu pie Life + projekta LIFE07 ENV/EE/000122 „Baltic actions for reduction of pollution of the Baltic Sea from priority hazardous substances” izpildes.
- 2010.gadā tiks uzsākts darbs pie ESF aktivitātes “Cilvēkresursu piesaiste zinātnei” ietvaros finansēta projekta “Inovatīvu ekotoksikoloģijas metožu ieviešana dabiskas un antropogēnas izcelsmes piesārņojuma ietekmes identificēšanai Latvijas teritoriālajos ūdeņos” proj.nr. 2009/0226/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/080 izpildes.
- Savas kompetences ietvaros LHEI darbinieki turpinās piedalīties starptautisko organizāciju, tai skaitā HELCOM MONAS, ICES SGPROD un WGIAB, ICES WG HABD, ICES WG BEC, ICES SG EH, Jūras direktīvas, Ūdens struktūrdirektīvas grupu darbā, kā arī pēc nepieciešamības sniegs ekspertu atbalstu Vides ministrijai.
- Ir plānots, ka 2010.gadā divi LHEI darbinieki aizstāvēs doktora disertāciju un 1 maģistra darbu.

**LATVIJAS  
HIDROEKOLOĢIJAS INSTITŪTA**

**GADA PĀRSKATS  
PAR 2009.GADU**

*Budžeta un finanšu departamenta  
direktora vietniece  
Grāmatvedības nodaļas vadītāja*

* Raimonda Bainora  
02.03.2010.*

## Vadības ziņojums

2010.gada 24.februārī

Rīgā

Latvijas Hidroekoloģijas institūts reģistrēts 2007.gada 14.februārī LR Izglītības un zinātnes ministrijā kā atvasināta publiska persona. Ar 2007.gada 8.februārī zinātniskā institūcija reģistrēta kā nodokļu maksātājs un 2007.gada 30.augustā reģistrēta kā pievienotās vērtības nodokļa maksātājs.

Latvijas Hidroekoloģijas institūts ir LR Vides Ministrijas pāraudzībā esošs, valsts zinātnisks institūts, kurš pēta ar Baltijas jūras vidi un ekoloģiju saistītas fundamentālas un praktiskas problēmas.

Institūta darbs orientēts uz Rīgas jūras līci un Baltijas jūras Latvijas daļu, kur izstrādāts ir atbildīgs par jūras vides monitoringu. Institūta izpētes virzieni: jūras vides monitoringi; ilglaicīgās izmaiņas Baltijas jūrā; sezonālie cikli iesāļūdens planktona un bentosa cenozēs; vertikālās plūsmas; bentāles un pelagiāles saistība; piekrastes bioloģiskā daudzveidība; invazīvās sugas; ekoloģiskā modelēšana; toksiskās aļģes un aļģu toksīni; biotestēšana un ekoloģiskā riska noteikšana. Institūts arī piedalās vairākos starptautiskos zinātnieciski pētnieciskos projektos, kas saistīti ar Baltijas jūru un citam jūras pētniecības nozarēm.

Latvijas Hidroekoloģijas institūtam pārskata gada finansējumi un ieņēmumi kopā saņemti 323 109 LVL, kurus sastāda: - bāzes finansējums no LR Izglītības un Zinātnes ministrijas 89 927 LVL; - Latvijas Zinātnes padomes piešķirtais finansējums grantu izpildei 15 601 LVL un valsts pētījumu programmu izpildei 71 034 LVL; - Latvijas Vides aizsardzības fonda administrācijas virzemes udeņu monitoringa, piekrastes, pārejas un teritoriālajos udeņos 2009.gadā izpildei 64 322 LVL un citi pētniecības darbi un projekti 82 225 LVL.

2009.gada pārskata periodu institūts ir noslēdzis ar izpildes rezultātu 8 536 LVL.

Latvijas Hidroekoloģijas institūta mērķis ir tikpat veiksmīgi attīstīties pētniecības nozarē, iesaistīties arvien jaunos un aktuālos zinātniski pētnieciskos projektos.

LHEI direktors

Juris Aigars

Datu savākšanas pamatojums – Likuma par budžetu un finanšu vadību 30.panta pirmā, otrā un astotā daļa dod tiesības pieprasīt šos datus	Veidlapa Nr.1  <b>Bilance</b>
---	-------------------------------------

Ministrijas, centrālās valsts iestādes  
 nosaukums Vides ministrija

Budžeta iestādes nosaukums APP Latvijas Hidroekoloģijas institūts

Nodokļu maksātāja reģistrācijas Nr. 90002129621

Juridiskā adrese Daugavgrīvas iela 8, Rīga

Pasta indekss:

Tālrunis 67610851

e-pasts: info@lhei.lv

KODI
21

LV- 

1048
------

uz 2009.gada 31.decembri

(latos)

Konta Nr.	Posteņa nosaukums	Piezīmes Nr.	Pārskata perioda beigās	Pārskata perioda sākumā
	<b>AKTĪVS</b>			
A	B	C	1	2
<b>1000</b>	<b>I. Ilgtermiņa ieguldījumi (1.+2.+3.)</b>		<b>212 568</b>	<b>238 719</b>
<b>1100</b>	<b>1. Nemateriālie ieguldījumi</b>		<b>32 746</b>	<b>2 715</b>
1120	Licences, koncesijas un patenti, preču zīmes un tamlīdzīgas tiesības		5 478	2 715
1130	Pārējie nemateriālie ieguldījumi		27 268	0
<b>1200</b>	<b>2. Pamatlīdzekļi</b>		<b>179 822</b>	<b>236 004</b>
1220	Tehnoloģiskās iekārtas un mašīnas		130 022	124 914
1230	Pārējie pamatlīdzekļi		49 800	70 310
1240	Pamatlīdzekļu izveidošana un nepabeigtā būvniecība		0	26 953
1280	Avansa maksājumi par pamatlīdzekļiem		0	13 827
<b>2000</b>	<b>II. Apgrozāmie līdzekļi (4.+5.+6.+7.+8.)</b>		<b>256 573</b>	<b>126 994</b>
<b>2100</b>	<b>4. Krājumi</b>		<b>0</b>	<b>6 645</b>
<b>2300</b>	<b>5. Debitori</b>		<b>1 798</b>	<b>1 151</b>
<b>2400</b>	<b>6. Nākamo periodu izdevumi un avansi par pakalpojumiem un projektiem</b>		<b>67 821</b>	<b>30 938</b>
<b>2600</b>	<b>8. Naudas līdzekļi</b>		<b>186 954</b>	<b>88 260</b>
	<b>BILANCE (I.+II.)</b>		<b>469 141</b>	<b>365 713</b>

Konta Nr.	Posteņa nosaukums	Piezīmes Nr.	Pārskata perioda beigās	Pārskata perioda sākumā
	<b>PASĪVS</b>			
A	B	C	1	2
3000	<b>III. Pašu kapitāls (1.+2.)</b>		<b>252 146</b>	<b>243 610</b>
3500	<b>2. Budžeta izpildes rezultāti</b>		<b>252 146</b>	<b>243 610</b>
3510	Iepriekšējo pārskata gadu budžeta izpildes rezultāts		243 610	0
3520	Pārskata gada budžeta izpildes rezultāts		8 536	243 610
5000	<b>V. Kreditori (5.+6.)</b>		<b>216 995</b>	<b>122 103</b>
5200- 5900	<b>6. Īstermiņa saistības</b>		<b>216 995</b>	<b>122 103</b>
5300	Īstermiņa saistības pret piegādātājiem un darbuzņēmējiem		570	1 931
5420	Īstermiņa uzkrātās saistības		788	9 198
5700	Nodokļi un sociālās apdrošināšanas maksājumi		44	0
5800	Pārējās īstermiņa saistības		49	44
5900	Nākamo periodu ieņēmumi		215 544	110 930
	<b>BILANCE (III.+IV.+V.)</b>		<b>469 141</b>	<b>365 713</b>

Konta Nr.	Posteņa nosaukums	Piezīmes Nr.	Pārskata perioda beigās	Pārskata perioda sākumā
	<b>ZEMBILANCE</b>			
A	B	C	1	2

Iestādes vadītājs \_\_\_\_\_ Juris Aigars

Galvenais grāmatvedis \_\_\_\_\_ Antra Aparņiece

**Pārskats par darbības finansējumiem rezultātiem**

Datu savākšanas pamatojums - Likuma par budžetu un finanšu vadību 30.pantā pirmā, otrā un astotā daļā dod tiesības pieprasīt šos datus

Ministrijas, centrālās valsts iestādes, pašvaldības nosaukums \_\_\_\_\_  
 Budžeta iestādes nosaukums APP Latvijas Hidroekoloģijas institūts \_\_\_\_\_  
 Pārskata periods: (gads) 2009 \_\_\_\_\_

KODI \_\_\_\_\_  
 2009 \_\_\_\_\_

Kods	Posteņa nosaukums	Pārskata periods			Iepriekšējais pārskata periods			KOPĀ (6 līdz 9 summa)		
		1	2	3	4	5	6		7	8
A	B	Pamatbudžets	Speciālais budžets	Ziedojumi un dāvinājumi	Citi budžēti	KOPĀ (1. līdz 4. summa)	Pamatbudžets	Speciālais budžets	Ziedojumi un dāvinājumi	Citi budžēti
A1.	Ieņēmumi no pamatdarbības (A1.1. līdz A1.8. rindas summa)	0	0	0	327 908	327 908	102 644	0	0	9
A1.3.	Maksas pakalpojumi un citi pašu ieņēmumi	0	0	0	128 046	128 046	0	0	0	366 565
A1.4.	Arvaksu finanšu palīdzība	0	0	0	23 632	23 632	0	0	0	2 002
A1.5.	Transferti	0	0	0	176 230	176 230	0	0	0	37 229
A1.5.1.	transferti starp valstīm, izņemot komercsantus	0	0	0	171 430	171 430	0	0	0	327 334
A1.5.2.	transferti starp valdībām, izņemot komercsantus	0	0	0	4 800	4 800	0	0	0	319 706
A1.7.	Dotaisja no vispārējiem ieņēmumiem	0	0	0	0	0	102 644	0	0	7 628
A2.	Izdevumi no pamatdarbības (A2.1. līdz A2.11. rindas summa)	0	0	0	319 313	319 313	88 000	0	0	342 291
A2.1.	Darba samaksa	0	0	0	159 875	159 875	53 993	0	0	189 837
A2.2.	Darba devēja sociālās apdrošināšanas iemaksas, sociāla rakstura pabalsti un kompensācijas	0	0	0	38 030	38 030	13 007	0	0	44 853
A2.3.	Komandējumi un dienesta braucieni	0	0	0	29 567	29 567	5 336	0	0	12 916
A2.4.	Pakalpojumi	0	0	0	43 371	43 371	9 546	0	0	46 707
A2.5.	Krājumu, materiālu, preču un grāmatu iegāde	0	0	0	18 424	18 424	6 118	0	0	14 464
A2.10.	Noliktuvu un amortizācijas izmaksas	0	0	0	29 846	29 846	0	0	0	20 362
A.	Pamatdarbības pārnsieņums/ deficients (A1.-A2)	0	0	0	8 595	8 595	14 644	0	0	33 514
B1.	Finanšu ieņēmumi (+)	0	0	0	95	95	0	0	0	109
B2.	Finanšu izdevumi (-)	0	0	0	-154	-154	0	0	0	-167
B.	Citi pārnsieņums/ deficients (B1.+B2.+B3.)	0	0	0	-59	-59	0	0	0	-58
D.	Perioda neto pārnsieņums/ deficients (A.+B.+C1.+C2.+C3.)	0	0	0	8 536	8 536	14 644	0	0	24 216

Rindā "A1.8. Citi ieņēmumi no pamatdarbības" iekļauto darījumu apraksts:

Rindā "A2.11. Citi izdevumi no pamatdarbības" iekļauto darījumu apraksts:

Rindā "B1. Finanšu ieņēmumi (+)" iekļauto darījumu apraksts:	0	0	0	0	62
Ieņēmumi no valūtas kursu svārstību rezultātiem	0	0	0	0	33
Procentu ieņēmumi no finanšu darbības	0	0	0	0	95
<b>Kopā:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>95</b>

Rindā "B2. Finanšu izdevumi (-)" iekļauto darījumu apraksts:	0	0	0	0	-154
Izdevumi no valūtas kursu svārstību rezultātiem	0	0	0	0	-154
<b>Kopā:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-154</b>

Rindā "C1. Ārkārtas ieņēmumi (+)" iekļauto darījumu apraksts:

Rindā "C2. Ārkārtas izdevumi (-)" iekļauto darījumu apraksts:

Iestādes vadītājs \_\_\_\_\_ Juris Aigars  
 Galvenais grāmatvedis \_\_\_\_\_ Antra Aparniece

Pārskats par darbības finansējumiem rezultātiem