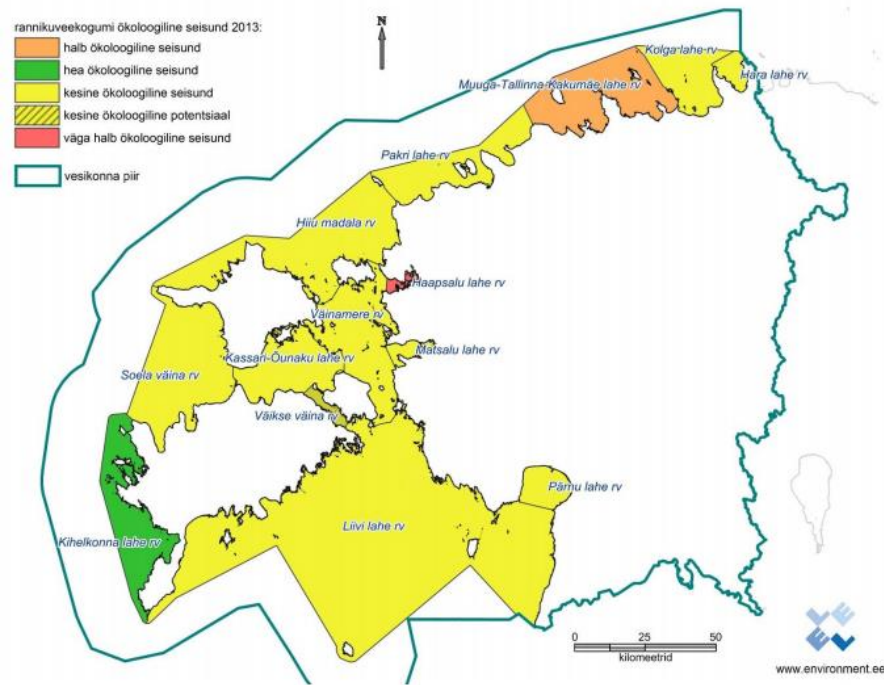


# MSRD meetmekava D5, D7, D10, D11

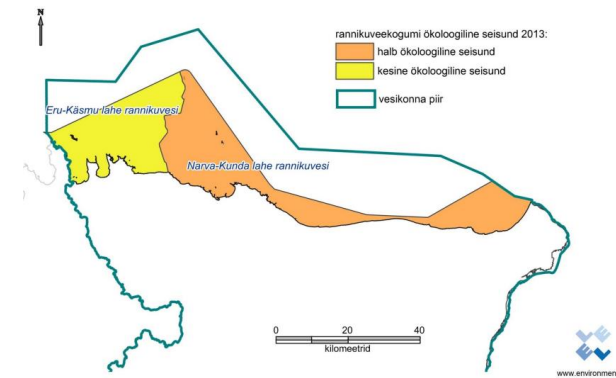
Urmas Lips, Kai Künnis-Beres  
TTÜ Meresüsteemide Instituut

# D5 – seisundi hinnang

Veemajanduskavad 2015-2021:



LÄÄNE-EESTI VESIKONNA VEEMAJANDUSKAVA



IDA-EESTI VESIKONNA VEEMAJANDUSKAVA

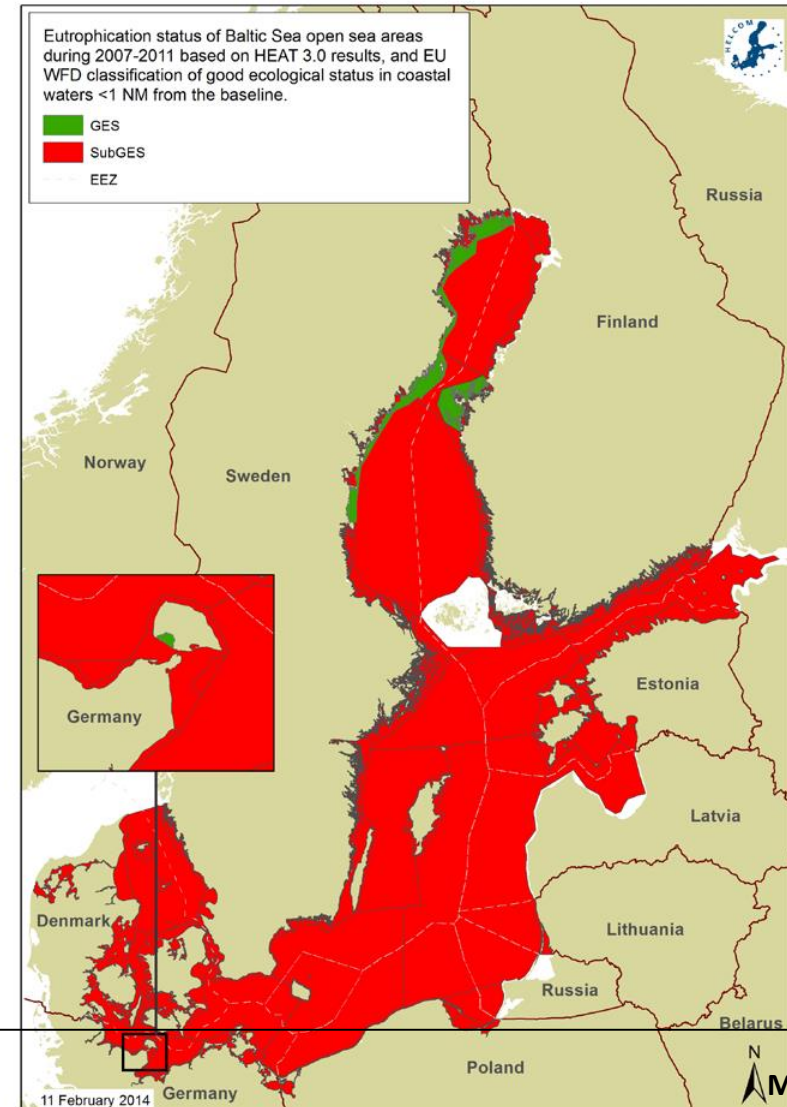
# D5 – seisundi hinnang

HELCOM, 2014 – üldine hinnang on, et seisund eutrofeerumise kontekstis on mittehea (SubGES)

Eestis ametlikult kehtestatud indikaatorid avamere jaoks puuduvad – kasutame HELCOM tuumindikaatoreid, sh kokkulepitavaid hea ja mittehea piire

DIN, DIP, Chl a, Secchi, O<sub>2</sub>

HELCOM töötab välja uusi eutrofeerumise taset iseloomustavaid indikaatoreid: ÜldN, ÜldP, kevadõitsengu indeks, pinnakogumid suvel



# D5 (eutrofeerumine) – keskkonnaalased sihid

**Tunnuse D5 eesmärk:** Inimtekkelise eutrofeerumise negatiivsed mõjud, nagu bioloogilise mitmekesisuse vähenemine, ökosüsteemi seisundi halvenemine, vetikate kahjulik vohamine ja hapnikupuudus põhjalähedases veekihis, on minimeeritud.

Peamiseks operatiivseks keskkonnaalaseks sihiks on Läänemere tegevuskavas püstitatud eesmärk – vähendada aastaks 2021 Eestist maismaalt ja õhust pärinevat **lämmastiku** ja **fosfori** aastast koormust vastavalt **1800 tonni** ja **320 tonni** võrreldes aastate 1997–2003 keskmiste koormustega (27 684 tonni lämmastikku ja 804 tonni fosforit aastas).

HELCOM Nutrient reduction scheme targets, <http://helcom.fi/baltic-sea-action-plan/nutrient-reduction-scheme/targets> [15.04.2016]

# D5 (eutrofeerumine) – keskkonnaalased sihid

| HKS kriteerium                             | Nr |        | Keskkonnaalane siht  |
|--|----|--------|--|
| 5.1. Toitainete tasemed                    |    | 5.1.   | Toitainete sisalduse suurenemine veesambas ei põhjusta otsest ega kaudset negatiivset mõju ökosüsteemile ja elurikkusele:  |
|  | 18 | 5.1.1. | Saavutada HKS tasemed avameres järgmiselt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- talvine keskmine DIN sisaldus Soome lahes 3,8 <math>\mu\text{mol l}^{-1}</math>; Liivi lahes 5,2 <math>\mu\text{mol l}^{-1}</math>; Läänemere avaosa põhjabasseinis 2,9 <math>\mu\text{mol l}^{-1}</math>; Ida-Gotlandi basseinis 2,6 <math>\mu\text{mol l}^{-1}</math></li> <li>- talvine keskmine DIP sisaldus Soome lahes 0,59 <math>\mu\text{mol l}^{-1}</math>; Liivi lahes 0,41 <math>\mu\text{mol l}^{-1}</math>; Läänemere avaosa põhjabasseinis 0,25 <math>\mu\text{mol l}^{-1}</math>; Ida-Gotlandi basseinis 0,29 <math>\mu\text{mol l}^{-1}</math>.</li> </ul> |
| 5.2. Toitainetega rikastumise otsene mõju  |    | 5.2.   | Fütoplanktoni ja niitjate makrovetikate suurenenud biomass ei halvenda veekvaliteeti, merevee läbipaistvust ega põhjusta kaudset negatiivset mõju ökosüsteemile ja elurikkusele:   |
|  | 19 | 5.2.1. | Saavutada HKS tasemed avameres järgnevalt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- suvine keskmine vee läbipaistvus (Secchi sügavus) suurem kui 5,5 m Soome lahes; 5,0 m Liivi lahes; 7,1 m Läänemere avaosa põhjabasseinis; 7,6 m Ida-Gotlandi basseinis.</li> <li>- suvine keskmine klorofüll a sisaldus on väiksem kui 2,0 <math>\mu\text{g l}^{-1}</math> Soome lahes; 2,7 <math>\mu\text{g l}^{-1}</math> Liivi lahes; 1,7 <math>\mu\text{g l}^{-1}</math> Läänemere avaosa põhjabasseinis; 1,9 <math>\mu\text{mol l}^{-1}</math> Ida-Gotlandi basseinis.</li> </ul>   |
| 5.3. Toit-ainetega rikastumise kaudne mõju |    | 5.3.   | Toitainete kogused merevees ei põhjusta märkimisväärseid kõrvalekaldeid liikide loomulikust levikumustrist ega negatiivseid muutusi põhjalähedase kihi hapnikurežiimis:  |
|  | 20 | 5.3.1. | Saavutada HKS tase avamere sügavamates osades järgnevalt:<br>Hapniku puudujääk Soome lahes, Läänemere avaosa põhjabasseinis ja Ida-Gotlandi basseinis on väiksem kui 8,66 $\text{mg l}^{-1}$ .   |

# D5 (eutrofeerumine) – olemasolevad meetmed

## a. IMO konventsioonid

- MARPOL 73/78 IV lisa – laevade reovetest põhjustatud reostuse vältimine
- MARPOL 73/78 VI lisa – õhureostuse vältimine laevadelt

## b. EL-i direktiivid ja regulatsioonid

- Veepoliitika raamdirektiiv (sh sellest tulenevad veemajanduskavad)
- Nitraadidirektiiv
- Asulareovee direktiiv
- Tööstusheidete direktiiv
- Keskkonnamõju hindamise direktiiv
- Laevaheitmete ja lastijäätmete vastuvõtuseadmete direktiiv
- Detergendimäärus
- Fosfaatide ja muude fosforiühendite pesuvahendites kasutamise määrus

## c. HELCOM-i Läänemere tegevuskava soovitused

- HELCOM-i soovitus 28E/4: 1992. aasta Helsingi konventsiooni III lisa „Maal paiknevatest reostusallikatest pärineva reostuse vältimise meetmed ja kriteeriumid“ parandused
- HELCOM-i soovitus 28E/5: asulareovee puhastamine
- HELCOM-i soovitus 28E/6: üksikmajapidamiste, väikeettevõtete ja kuni 300 inimekvivalendiga asulate reovee kohtpuhastus
- HELCOM-i soovitus 28E/7: meetmed detergentides esinevate polüfosfaatide asendamiseks

## d. HELCOM-i teised eutrofeerumisega seotud soovitused

- HELCOM-i soovitus 25/4: koormuse ohjamine magevee- ja merekalakasvatustest
- HELCOM-i soovitus 25/3: toitainete ja ohtlike ainete leostumise vähendamine metsaalalt
- HELCOM-i soovitus 28E/10: eritasuvaba süsteemi kohaldamine laevaheitmete ja mereprügi suhtes, mis on püütud kalavõrkudega Läänemere piirkonnas

# D5 (eutrofeerumine) – olemasolevad ja rakendamisel meetmed

Eutrofeerumist käsitlevad olemasolevad ja rakendatud (või rakendamisel) meetmed, mis on kooskõlas ülalpool toodud rahvusvaheliste regulatsioonidega, on sätestatud järgmistes õigusaktides:

- **veeseadus** ja selle alamaktid,
- **ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus** ja selle alamaktid,
- **tööstusheite seadus** ja selle alamaktid,
- **keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus** ja selle alamaktid,
- **sadamaseadus** ja selle alamaktid,
- **kemikaaliseadus** ja selle alamaktid.

## **Veemajanduskavade 2015-2021 meetmed**

### **Punktkoormusega seotud meetmed:**

- keskkonnaloa tingimuste ülevaatamine ning kui see on asjakohane, veeseaduse § 24 kohaste tingimuste (sõltuvalt veekogumist kuni 30% rangemate nõuete) seadmine heitveele (reoveepuhastid, keskkonnakompleksloaga või vee-erikasutusloaga objektid);
- täiendav järelevalve õigusaktide nõuete ja vee-erikasutusloa tingimuste täitmise üle (reoveepuhastid, keskkonnakompleksloaga või vee-erikasutusloaga objektid);
- heitvee vastavusse viimine seotud nõuetega (nii väljalasus kui ka suubla vee kvaliteedi tagamine);
- reoveepuhastite operaatorite koolitus puhastite töö tõhustamiseks.

### **Hajukoormusega seotud meetmed:**

- sõnnikuhoidlate olemasolu ja keskkonnanõuetele vastavuse kontroll;
- sõnnikuhoidla olemasolu kohustusega seotud loomühikute künnistaseme karmistamine (veeseaduse muudatus);
- suurfarmide keskkonnakompleksloa nõuete üle vaatamine ja vajadusel karmimate nõuete seadmine;
- (suur)farmide keskkonnamõju hindamine lubade taotlemise protsessis veekeskonna taluvusvõime selgitamiseks;
- täiendav keskkonnanõuete (pinna- ja põhjavee kaitse meetmed) täitmise järelevalve loomakasvatushoonetes;
- loomapidamisrajatiste rekonstrueerimine või uute rajamine (s.h sõnniku- ja silohoidlad) tootmisest tulenevate keskkonnariskide vältimiseks;
- jne

# D5 – rakendamisel meetmed

HELCOM aastakoosolekul 10.–11. märtsil 2016 leppisid liikmesriigid kokku **Läänemere lämmastikuemissiooni eripiirkonna (NECA) kehtestamises** koos Põhjamere piirkonnaga. Vastav ajakava näeb ette eripiirkonna taotluse esitamise 2016. aastal ja selle kinnitamise IMO keskkonnakomitee istungil 2017. aastal. Eripiirkonna staatus jõustuks 2021. aastal.

**Läänemeri on ka MARPOL 73/78 Lisa IV kohaselt tunnustatud eripiirkonnaks, kus laevade, sh ristluslaevade reovett ei tohi puhastamata merre juhtida.** Läänemere riigid on kinnitanud sadamate vastuvõtuseadmete valmisolekut selleks aastal 2015. IMO koosolekul aprillis 2015 otsustati, et **eripiirkonna staatusest tulenev kohustus reovee sadamates äraandmiseks jõustub uute laevade jaoks alates 2018. aastast ja olemasolevate laevade jaoks aastast 2021.** Kuna Tallinna Sadamas, mis on peamine ristluslaevade vastuvõtja, on vastavad seadmed välja ehitatud (või ehitamisel), siis on käesolevas meetmekavas vastav meede klassifitseeritud rakendamisel olevate meetmete alla. Meetme **Laevade reovee merre juhtimise lõpetamine ja sadamates ristluslaevadelt reovee vastuvõtuvõimsuste tagamine (1.b)** eesmärk on laevade reovetest tuleneva toitainete koormuse piiramine läbi reovee vastuvõtutingimuste loomise tasulisi sadamateenuseid pakkuvates sadamates.



# Meede 9 – LNG laevakütusena

|   |  |
|---|--|
| <b>Meetme täisnimetus</b>                     | <b>9. Veeldatud maagaasi (LNG) kasutamise soodustamine laevakütusena</b>   |
| <b>Meetme nimetuse lühend</b>                 | LNG laevakütusena  |
| <b>Meetme eesmärk</b>                         | Meetme eesmärk on piirata laevaliiklusest tulenevat õhureostust, et toitaine sisaldus veesambas ei suureneks ega põhjustaks otsest või kaudset negatiivset mõju mere ökosüsteemile ja elurikkusele.  |
| <b>Meetme kirjeldus (vajalikud tegevused)</b> | Tegevused:<br>1. Veeldatud maagaasi laevakütusena kasutamise soodustamine ja järkjärguline kasutuselevõtt (alustades reisilaevaliiklusest) Läänemere piirkonnas.<br>2. Riiklike toetussüsteemide ja soodustuste loomine:<br>a) taristu (torujuhtmed, terminalid jm) väljaehitamiseks, et laevadele oleks tagatud tegutsemispiirkonnas piisava koguse veeldatud maagaasi olemasolu;<br>b) veeldatud maagaasi kütusena kasutatavate laevade ehitamiseks ning olemasolevate laevade ümberehitamiseks ja opereerimiseks. |
| <b>Vastutav asutus</b>                        | KeM, MKM   |
| <b>Ajastus</b>                                | 2016–2020  |
| <b>Indikaatorid</b>                           | - Eestis registreeritud aluste arv, mis kasutavad kütusena veeldatud maagaasi<br>- Vedeldatud maagasi kasutamine laevanduses (tonni aastas)  |

# Meede 10 – Otse merre juhitava sademevee puhastamine

|  |   |
|--|---|
| Meetme täisnimetus                     | 11. Otse merre juhitava sademevee kanalisatsiooni ja puhastussüsteemide väljaehitamine, et ohjata sademeveega toitainete, ohtlike ainete ja prügi sissekannet merre   |
| Meetme nimetuse lühend                 | Otse merre juhitava sademevee puhastamine   |
| Meetme eesmärk                         | Meede võimaldab vähendada lämmastiku, fosfori, orgaanika, naftasaaduste, sünteetiliste ja bioaktiivsete ainete, mikrobioloogilise reostuse ning prügi kandumist sademeveega maismaalt merre.  |
| Meetme kirjeldus (vajalikud tegevused) | <p>Tegevused:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Merre suubuvate sademevee toruotsade kaardistamine (vastutajad on KOV-d).</li><li>2. Uute regulatsioonide väljatöötamiseks (seni puuduvad) vaja hinnata/uurida, kui palju need sademevee sisselasud koormusi mõjutavad.</li><li>3. Olemasolevate sademevee sisselaskude vee kvaliteedi kontrollimine (illegaalse fekaalvete sademeveekanaliseerimise juhtimise tuvastamiseks); vastutajad on KOV-d.</li><li>4. Sademevee ja uhtevee käitlemiseks sobivaima ja ökonoomseima viisi leidmisel teiste riikide kogemuse arvestamine.</li><li>5. Projekteerimismääruste ja -tingimuste läbivaatamine sademevee käitlemise aspektist (imbala/riba nõue jms); vastutajad on KOV-d.</li><li>6. Riiklikud toetused sademevee taristu väljaehitamiseks ja ökoloogiliste lahenduste rakendamise soodustamiseks (näiteks rahastuseks rohefondid).</li><li>7. Uue taristu – kogumistorustike, kraavide, imbalade, sademeveefiltrite, õlikogujate, lodude, kaskaadide jms ehitamine; vastutajad on KOV-d.</li><li>8. Järelevalve tõhustamine.</li></ol> |
| Vastutav asutus                        | KKM, kohalikud omavalitsused  |
| Ajastus                                | 2016–2020   |
| Indikaatorid                           | Sademeveega sissekande ohjamist arvestav regulatsioon kehtestatud<br>Sademevee puhastusrajatiste (tehnilised, ökoloogilised) arv valgalal asuvates maakondades<br>Käideldud sademevee hulk  |

# D5 (eutrofeerumine) – mis on veel kaalumisel, uuringud

## **Ristluslaevadelt vastuvõetava reovee maht ja koostis (sh patogeensed mikroobid)**

Praegu ristluslaevadel puhastatud reovett enne merre juhtimist mikrobioloogiliselt ei analüüsita. Teave on vajalik reoveepuhastusettevõtetele puhastusprotsessi optimeerimiseks. Uuringuga on vajalik täpsustada ristluslaevadelt vastuvõetava reovee võimalikku mahtu ja koostist, sh patogeensete mikroobide esinemist. Uuringu tulemuste alusel saab hinnata, kas merre suunatava puhastatud reovett on vaja mikrobioloogiliselt kontrollida ja/või seirata.

## **Sademeveega merre kantav reostuskoormus ja sademevee käitlemine**

Mere valgala asuvates maakondades puudub täpne teave sademevee käitlemise kohta (sh olemasolevad kogumissüsteemid, puhastusrajatised). Uuringu käigus on vaja selgitada tegelik sademeveega merre kantav reostuskoormus (vooluhulk, vee keemiline ja mikrobioloogiline koostis) ning seda mõjutavad asjaolud.

## **Vesiviljelus toitainete ärastajana**

Peamised eutrofeerumist vähendavad meetmed on seotud toitainete koormuse vähendamisega merekeskkonnale. Samas on hakatud järjest rohkem tähelepanu pöörama ka võimalikele meetmetele, mis aitaksid merekeskkonnas akumulunud toitaineid ärastada. On välja pakutud, et vesiviljeluse oskuslikul ja teaduslikult põhjendatud rakendamisel on võimalik vähendada orgaanika, lämmastiku ja fosfori sisaldust merekeskkonnas. Vesiviljeluse kui toitainete ärastava meetme kavandamiseks on vaja teha mitmeid uuringuid, sest Läänemere tingimustesse sobivaid vesiviljeluse viise eutrofeerumise vastase meetmena pole seni süstemaatiliselt uuritud. Viljeletud kultuurid tuleb merekeskkonnast eemaldada ning maismaal käidelda (loomasööt vms). St et lisaks nimetatud eesmärgil rakendatava vesiviljeluse tehnoloogiliste lahenduste (milliseid organisme, rajatisi kasutatakse jne) ja ärastatava toitainete hulga hindamisele, on vajalik ka leida ka majanduslikult põhjendatud toodangu kasutamise meetodid.

# D7 (hüdroloogilise režiimi muutused) – seisundi hinnang

## HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

Kriteerium: 7.1 Püsivate muutuste ruumilised omadused

Indikaator: 7.1.1.1 Püsivatest hüdrograafiliste tingimuste muutustest mõjutatud ala ulatus

Kriteerium: 7.2 Püsivate hüdrograafiliste muutuste mõju

Indikaator: 7.2.1.1 Püsivast muutusest mõjutatud loodusdirektiivi lisa I elupaikade ruumiline ulatus

7.2.2.1 Muutunud hüdrograafiliste tingimuste tagajärjel toimunud muutused kalade kudemistingimustes

## **Hinnang (2012):**

Eesti merealal on olemas üks teatud mere piirkonna hüdroloogilist režiimi oluliselt mõjutav rajatis – **Väikese väina tamm**, mis ühendab Saaremaad ja Muhu saart. Kuna tamm takistab veevahetust läbi väina, siis on muutunud kogu selle veekogumi hoovuste režiim ja ainete transport.

## D7 – Merevee hüdrograafiliste tingimuste püsival muutusel ei ole negatiivset mõju mere ökosüsteemidele

| HKS kriteerium                               | Nr |        | Keskkonnaalane siht  |
|--|----|--------|--|
| 7.1. Püsivate muutuste ruumilised omadused   |    | 7.1.   | Hüdrograafilise režiimi püsivate muutuste ruumiline ulatus ei põhjusta veekvaliteedi näitajate halvenemist suurematel merealadel:      |
|  | 23 | 7.1.1. | Inimtegevus ei põhjusta vee viibeaja suurenemist, aastaks 2020, suletud või poolsuletud lahtedes võrreldes aastaga 2012.               |
| 7.2. Püsivate hüdrograafiliste muutuste mõju |    | 7.2.   | Hüdrograafilise režiimi püsivate muutuste mõju ei põhjusta märkimisväärseid negatiivseid muutusi elupaikade levikus ja funktsioonides: |
|  | 24 | 7.2.1. | Oluliselt mõjutatud alade ruumiline ulatus ei suurene aastaks 2020.  |

Mis on veel survetegurid, mis mõjutavad hüdrograafilisi tingimusi – **suuremastaapsed sadamarajatised (näiteks Muuga söeterminal vmt), püsiühendus, tuulepargid, torujuhtmed.**

Eestis on olnud arutlusel **laevalainetega seonduv erosioon ja risk merel puhkajatele**

# D7 – Merevee hüdrograafiliste tingimuste püsivad muutused – olemasolevad meetmed

## a. HELCOM soovitus

- Meetmed ja nõuded rannaala kaitseks (rannikul) kuni 100–300 m veepiirist sisemaa poole (lähtub HELCOM-i soovitusest 15/1: rannaala kaitse);
- rannakaitse rajatiste projekteerimise ja ehitamise nõuded (lähtub HELCOM-i soovitusest 16/3);
- riikidevahelise infovahetuse ja konsultatsiooni nõuded Läänemerd mõjutavate uute rajatiste planeerimisel (HELCOM-i soovitus 17/3);
- keskkonnamõju hindamist ja pinnase eemaldamise (kaevandamise) tehnilisi lahendusi käsitlevad soovitusel Läänemeres (HELCOM-i soovitus 19/1);
- integreeritud mere ja rannikute majandamise strateegiate väljatöötamine ja rakendamine Läänemere riikides (HELCOM-i Läänemere tegevuskava, soovitus 24/10);
- merealade ruumilise planeerimise põhimõtete väljatöötamine Läänemere piirkonnas (HELCOM-i Läänemere tegevuskava, soovitus 28E/9).

## b. Riiklikud meetmed

Eesti looduskaitseadusest lisandub veel kaks ja veeseadusest üks meede.

- looduskaitseaduses sätestatud **ranna ja kalda kaitse**, mille eesmärk on rannal asuvate looduskoosluste säilitamine, inimtegevusest lähtuva kahjuliku mõju piiramine, ranna või kalda eripära arvestava asustuse suunamine ning seal vaba liikumise ja juurdepääsu tagamine;
- looduskaitseaduses sätestatud **uute hoonete ja rajatiste ehitamise keelamine ranna ehituskeeluvööndisse**;
- **vee erikasutuseks loa olemasolu nõue ja loa saamiseks vajalike tingimuste kehtestamine** (näiteks nõuab veeseaduse § 8 vee erikasutusluba, kui toimub süvendamine või veekogu põhja pinnase paigaldamine).

# D7 – Merevee hüdrograafiliste tingimuste püsivad muutused – rakendamisel meetmed

## HELCOM soovitus

- a. Integreeritud mere ja rannikute majandamise strateegiate väljatöötamine ja rakendamine Läänemere riikides (HELCOM-i Läänemere tegevuskava, soovitus 24/10),
- b. Merealade ruumilise planeerimise põhimõtete väljatöötamine Läänemere piirkonnas (HELCOM-i Läänemere tegevuskava, soovitus 28E/9).

**Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiviga 2014/89/EL kehtestatud mereruumi planeerimise raamistik** on alusdokumendiks Läänemere piirkonna ruumilise planeerimise põhimõtete ja integreeritud mere ning rannikumajandamise strateegia väljatöötamisel. Kuna direktiiv jõustus alles 2014. aastal, siis pole vastavaid meetmeid veel lõpuni rakendada jõutud.

# D7 – mida võib kaaluda, uuringud

## Väikese väina maanteetamm

Olulise hoovuste- ja soolsusrežiimi muutuse tõttu on Väikse väina rannikuvesi määratletud kui tugevasti muudetud rannikuvesi. Varasemalt on jõutud järeldusele (Läänesaarte alamvesikonna veemajanduskava 2006), et püsivad hüdrograafiliste tingimuste muutused on tinginud kalade kudemistingimuste olulise halvenemise ja kalasaakide languse (vastab indikaatorile 7.2.2.1). Samas on uuringud näidanud, et siiani välja pakutud tehniliste lahenduste (tammiavade laiendamine) tulemusena Väikse väina rannikuvee seisund kehtestatud bioloogiliste ja keemiliste kvaliteedinäitajate põhjal oluliselt ei paraneks.

Arvestades kohalike kogukondade soovi leida lahendused, mis parandaksid nii Väikse väina keskkonnaseisundit kui ka tingimusi kalanduse ja puhkemajandusega tegelemiseks piirkonnas, teeme ettepaneku jätkata vastavaid uuringuid. Uuringud peaksid välja pakkuma alternatiivsed Väikse väina tammi rekonstrueerimise tehnilised lahendused, mis parandaksid nii veekogu keskkonna seisundit kui omaksid positiivset mõju sotsiaalmajanduslikele tingimustele. Oluline on seejuures võrrelda meetme rakendamise kulusid ja selle rakendamise võimalikke positiivseid mõjusid.

## Kumulatiivsete mõjude hinnang

Erinevate projektide ja arendustööde kumulatiivset mõju ja selle tagajärjel mõjutatud ala ulatust pole siiani Eesti merealal hinnatud. Eesti merealal pole loodusdirektiivi I lisa mereliste elupaikade (kuus elupaigatüüpi) seisundit täies mahus hinnatud, kuna puudub vastav metoodika. Ilma algseisundi hinnanguta on seisundi muutuse hindamine (indikaator 7.2.1.1) keeruline, kui mitte võimatu. Muutunud hüdrograafiliste tingimuste tagajärjel toimunud kalade kudemistingimuste muutumist (indikaator 7.2.2.1) pole Eesti merealal seni süsteemselt hinnatud.

## Laevade tekitatud lainetuse mõju uuring

Eesti naaberriikides Soomes ja Rootsis on laevadele kehtestatud kiiruse piirangud rannikupiirkondades eelkõige lähtudes väikelaevade ja puhkajate ohutusest. TTÜ Meresüsteemide Instituudi teostatavad lainetuse pidevmõõtmised Tallinna lahes Vahemadalal näitavad, et tuulelainetuse puudumisel võib päevasel ajal laine oluline kõrgus lühiajaliselt tõusta 0,6–0,8 meetrini, mis on põhjustatud laevade tekitatud lainetusest. Seepärast oleks vajalik veelkord kaaluda, kas kiiruspiirangute kehtestamine oleks otstarbekas ja põhjendatud. Uuringute eesmärgiks oleks püsivate hüdrograafiliste muutuste mõjude (sh erosioon) ja mere muudele kasutusviisidele (rekreatsioon) avaldatava mõjude hindamine.



# D10 (mereprügi) – seisundi hindamine

## HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

|               |  |
|---------------|--|
| Kriteerium:   | 10.1 Mere- ja rannikukeskkonna prügi omadused  |
| Indikaatorid: | 10.1.1.1 Rannikule uhutud ja ladestunud mereprügi koguste trend<br>10.1.2.1 Veesambas oleva mereprügi koguste trend<br>10.1.2.2 Merepõhjas leiduva mereprügi koguste trend<br>10.1.3.1 Mikroplastiku kogused veesambas |
| Kriteerium:   | 10.2 Prügi mõju mereelustikule   |
| Indikaatorid: | 10.2.1.1 Suundumused mereloomade poolt allaneelatud prügi koguses ja koostises   |

HKS indikaatorid on sõnastatud, kuid vajavad kõik väljatöötamist koostöös HELCOM vastavate töörühmade/projektidega:

- Rannikule uhutud ja ladestunud mereprügi koguste trend (*Beach litter*)
- Merepõhjas leiduva mereprügi koguste trend (*Litter on the seafloor*)
- Veesambas oleva mikroplastiku koguste trend (*Microplastics in the watercolumn*)

# D10 (mereprügi) – keskkonnaalased sihid

| HKS kriteerium                               | Nr |         | Keskkonnaalane siht   |
|--|----|---------|---|
| 10.1. Mere- ja rannikeskkonna prügi omadused |    | 10.1.   | Mere- ja rannikeskkonna prügi kahjulikkus:  |
|  | 39 | 10.1.1. | Rannaprügi: Mereprügi koguse vähendamine kümne kõige tavalisema randadest leitud prügiliigi osas (baasaasta 2016) |
|  | 40 | 10.1.2. | Mikroprügi: Veesambas esineva mereprügi koguseid iseloomustab langev trend (baasaasta 2016)                       |
|  | 41 | 10.1.3. | Merepõhjas esineva mereprügi koguseid iseloomustab langev trend (baasaasta 2016)                                  |
| 10.2. Prügi mõju mereelustikule              |    | 10.2.   | Mereprügist põhjustatud kõrvalekalded mereelustiku seisundis ja elupaiga kvaliteedis on ebaolulised:              |
|  | 42 | 10.2.1. | 10.2. Esialgul jääb kehtima kvalitatiivne siht  |

# D10 – Mereprügi omadused ja kogus ei kahjusta ranniku- ja merekeskkonda – olemasolevad meetmed

**a. MARPOL 73/78 V lisa: laevade prügist põhjustatud reostuse vältimine – prügi kõrvaldamine eripiirkonnas.** Konventsiooni kohaselt on keelatud merre heita:

- igasugust plasti, sealhulgas sünteetilisi köisi, sünteetilisi kalavõrke, plastist prügikotte ja plasttoodete põletustuhka, mis võib sisaldada mürgiseid või raskmetallide jääke, ning
- muud prügi, ka pabertooteid, kaltsu, klaasi, metalli, pudeleid, savinõusid, pakkimispuitu, katte- ja pakkematerjale.

**b. MARPOL 73/78 V lisa: laevalt pärineva prügi vältimise regulatsioonid – vastuvõtuseadmed eripiirkonnas.** See konventsiooni punkt näeb ette, et kõigis eripiirkonna sadamates on asjakohased vastuvõtuseadmed, mis vastavad neid kasutavate laevade vajadustele, põhjustamata laevadele tarbetuid viivitusi.

**c. Jäätmeseadus:**

- jäätmekavade koostamise nõue;
- jäätmete vältimise ja vähendamise hierarhia ning kohalikes omavalitsustes jäätmeveo korraldamise nõue;
- jäätmete põletamise keelustamine laevadel.

**d. Pakendiseadus** – pakendi ja pakendijäätmete kogumis- ja taaskasutussüsteemi toimimiseks rakendatakse majandusmeetmetena pakendi tagasivõtmise kohustust, tagatisraha ja pakendiaktsiisi. Seadus kehtestab pakendiaktsiisi Eestis turule lastud kauba pakendile.

# D10 – Mereprügi omadused ja kogus ei kahjusta ranniku- ja merekeskkonda – rakendamisel meetmed

- a. HELCOM-i soovitus 28E/10: eritasuvaba süsteemi kohaldamine laevaheitmete ja mereprügi suhtes, mis on püütud kalavõrkudega Läänemere piirkonnas – kohaldada sadamates ühtlustatud eritasuvaba süsteemi loomise suunised, sh alates 1. jaanuarist 2006 MARPOL 73/78 V lisas (prügi) käsitletud jäätmete puhul.
- b. HELCOM-i soovitus 29/2: mereprügi Läänemere piirkonnas (asendatud uue HELCOM soovituse ja mereprügi tegevuskavaga)
- c. Riigi jäätmekava 2014–2020 – vastu võetud ja rakendamisel.
- d. **Kohalike omavalitsuste jäätmekavad** – jäätmehoolduse korralduse kavandamine kohaliku omavalitsuse üksuse tasandil.  
*Mittetäieliku rakendumise põhjusi:* kõik kohalikud omavalitsused (KOV) ei ole koostanud ja vastuvõtnud jäätmekava. KOV-de jäätmekavad sageli ei esita selgeid meetmeid olmejäätmete tekke vältimiseks ja vähendamiseks.
- e. **Pakendiseadus** – pakendijäätmete kogumis- ja taaskasutussüsteem. Sätestab pakendijäätmete taaskasutamise sihtarvud. Pakendi ja pakendijäätmete kogumis- ja taaskasutussüsteemi toimimiseks rakendatakse pakendijäätmete taaskasutuskohustust, tagasivõtu-kohustust ja tagatisraha.  
*Mittetäieliku rakendumise põhjusi:* Hästi toimib tagatisraha süsteem. Samas muude pakendijäätmete (müügipakend) kogumine elanikkonnalt ei toimi piisavalt tõhusalt (puudub ühtsetel alustel toimiv kogumisvõrgustik), et vältida prügistamist (otsene allikas mereprügi tekkeks). Pakendite kogumist on häirinud järjekindlusetus eraldi kogutavate pakendite liigitamise osas.

## Meede 13 – Sadamates mereprügi, sh hüljatud kalapüügivahendite, vastuvõtmise korraldamise analüüs ja tegevuskava väljatöötamine

|   |  |
|---|--|
| Meetme täisnimetus                            | 13. Sadamates mereprügi, sh hüljatud kalapüügivahendite, vastuvõtmise korraldamise analüüs ja tegevuskava väljatöötamine   |
| Lühend  | Mereprügi vastuvõtmise tegevuskava   |
| Meetme eesmärk                                | Meetme üldine eesmärk on mere prügistumise vähendamine merest väljapüütava prügi, sh hüljatud püügivahendite, vastuvõtusüsteemi korraldamise abil.   |
| Meetme kirjeldus (vajalikud tegevused)        | <p>Tegevused:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mereprügi vastuvõtusüsteemi pilootprojekti korraldamine valitud sadamas, mille tulemused võetakse arvesse analüüsi koostamisel;</li> <li>2. Mereprügi vastuvõtusüsteemi, mis soodustab mereprügi kogumist ja sadamas ära andmist, välja töötamise analüüs, mis hõlmab ka vastuvõtusüsteemi majandusanalüüsi parima rahastusvõimaluse leidmiseks;</li> <li>3. Analüüsi tulemuste alusel edasise tegevuskava koostamine;</li> <li>4. Vajadusel õigusaktide muudatused;</li> <li>5. Püügivahendite vastuvõtmise ja käitlussüsteemi rakendamine, sh vastavate käitlustehnoloogiate investeeringute toetamine.</li> </ol> |
| Vastutav asutus (seadusandlik ja rakenduslik) | KeM, KeA, MKM  |
| Ajastus                                       | 2016–2020  |
| Indikaatorid                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilootprojekt on ellu viidud</li> <li>- Valminud on analüüs</li> <li>- Tegevuskava on koostatud</li> </ul>  |

# Meede 14 – Mereprügi probleemi teavitamine ja plastpakendite merre sattumise ennetamine

|   |  |
|---|--|
| <b>Meetme täisnimetus</b>                     | <b>14. Mereprügi probleemi teavitamine ja plastpakendite merre sattumise ennetamine</b>  |
| <b>Lühend</b>                                 | Mereprügiga seotud teavitus- ja ennetustegevus   |
| <b>Meetme eesmärk</b>                         | Meetme eesmärk on ühiskonda teavitada mereprügi ja mere prügistamisega seotud probleemidest ning keskkonnariskidest, et ennetada prügi merre sattumist.  |
| <b>Meetme kirjeldus (vajalikud tegevused)</b> | Tegevused: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mereprügiga seotud teabekampaaniate (reklaamid, plakatid) korraldamine;</li><li>2. Mereprügiga seotud keskkonnahariduslike ürituste korraldamine.</li><li>3. Mere prügistamise teemaliste koolituskavade koostamine ja koolitusmaterjalide valmistamine;</li><li>4. Mereprügi teema lülitamine ühe osana jäätmekäitluse õppe- ja koolitusprogrammidesse (õppekavade täiendamine kooli ja ülikooli tasemel);</li><li>5. Erinevate seotud osapoolte vahelise koostöö edendamine.</li><li>6. Tegevused õhukeste kilekottide tarbimise vähendamiseks, mis selguvad 2016. aastal, kui Eesti võtab üle Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi (EL) nr 2015/720 plastkottide vähendamise kohta.</li></ol> |
| <b>Vastutav asutus</b>                        | KeM, KeA, HTM, KOV-id  |
| <b>Ajastus</b>                                | 2016–2020  |
| <b>Indikaatorid</b>                           | - Mereprügi ja mere prügistamist käsitlevate teavitus- ja hariduslike ürituste (teabepäevad, koolitused jne) arv aastas<br>- Veesambas esineva plastjäätmete spekter ja hulk merevee ruumalaühiku kohta  |

# Meede 15 – Rannapiirkonna kohalike omavalitsuste tegevuskavade koostamine ja rakendamine mereprügi vähendamiseks ja vältimiseks

|  |   |
|--|---|
| <b>Meetme täisnimetus</b>                            | <b>15. Riigi jäätmekavas ja rannapiirkonna kohalike omavalitsuste (KOV) jäätmekavades mereprügi käsitlemine</b>   |
| <b>Lühend</b>  | Jäätmekava mereprügipeatükk   |
| <b>Meetme eesmärk (probleemi teadvustamine)</b>      | <p>Meetme eesmärk on vajadusel täiendada riigi jäätmekava 2014–2020 mereprügi tekitamist käsitleva peatükiga ja vastavalt täiendada ka rannapiirkondades asuvate KOV-de jäätmekavad ning käsitleda järgmiste perioodide riigi jäätmekavades mereprügi jäätmekava lahutamatu osana.</p> <p>Mereprügi vähendamise ja vältimise üldised eesmärgid tuleks seada riigi jäätmekavas. Mereprügi vähendamisel ja vältimisel on oluline roll KOV-idel, sest suur osa mereprügi satub merre ranna piirkondadest ja vooluvetega. Seetõttu on oluline, et KOV-de jäätmekavades seatakse täpsemad tingimused riigi jäätmekavas seatud üldiste eesmärkide täitmiseks.</p> |
| <b>Meetme kirjeldus (vajalikud tegevused)</b>        | <p>Tegevused:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jäätmeseaduse täiendamine mereprügi käsitlemiseks valdkonna arengukavas ja KOV jäätmekavas.</li> <li>2. Riigi jäätmekava ja KOV-ide jäätmekavade täiendamine</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Juhendmaterjalide koostamine võimalikest KOVi meetmetest</li> <li>2. KOVide koolitamine</li> </ol>  |
| <b>Vastutav asutus (seadusandlik ja rakenduslik)</b> | KeM, KeA, KOV-d   |
| <b>Ajastus</b>                                       | 2016–2020   |
| <b>Indikaatorid</b>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riigi jäätmekava on täiendatud</li> <li>- KOV-de arv, kes on jäätmekava mereprügipeatükiga täiendanud</li> </ul>   |

# D10 (mereprügi) – koordineerimine, arutlusel olevad teemad, uuringud

## **HELCOM koostöö:**

Kõik mereprügiga seotud meetmed tulenevad HELCOM-i mereprügi tegevuskavast (HELCOM-i soovitus 36/1) ja selle lisas toodud ühistest ning soovituslikest tegevustest/meetmetest.

## **Uuring:**

### **Mikroplasti allikad, levik ja mõju merekeskkonnas**

Plastist mikroskoopilisi osakesi, mis võivad mõjutada mereorganisme mehaaniliselt või omada toksilist mõju, loetakse üheks oluliseks merekeskkonna probleemiks. Kuigi Läänemeres pole mikroplasti mõju ökosüsteemile põhjalikult uuritud, on HELCOM Läänemere mereprügi vähendamise tegevuskavas ühe meetmena ette näinud vastavad uuringud, et määrata kindlaks mikroplasti peamised allikad, merekeskkonda sattumise teekonnad ja hinnata mikroplasti mõju.

Ühe esimese sammuna oleks vajalik seiremeetodite arendamine ja pilootseire teostamine Eesti merealal. Uuringute tulemuste põhjal on võimalik välja pakkuda mikroplasti seire kava edaspidiseks, hinnata mikroplasti koguseid ja omadusi veesambas ja osutada võimalikele allikatele (sissekannet jõe kaudu, heitvee väljalasud).



# D11 (veealune müra) – seisundi hindamine

## HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

Kriteerium: 11.1 Kõrge, madala ja keskmise sagedusega impulssheli jaotumine ajaliselt ja territoriaalselt

Indikaator: 11.1.1.1 Tugevate, lühiajaliste helide esinemissagedus ja ulatus

Kriteerium: 11.2 Pidev madala sagedusega heli

Indikaator: 11.2.1.1 Trend pideva madalsagedusliku müra tasemes

HELCOM tuumindikaatorid puuduvad, kuid väljatöötamisel on indikaatorid:

- Tugevate, lühiajaliste helide esinemissagedus ja ulatus (*Low and mid frequency impulsive sounds*)
- Trend pideva madalsagedusliku müra tasemes (*Ambient noise*)

## D11 – Energia keskkonda juhtimine, sealhulgas veealune müra, on tasemel, mis ei kahjusta merekeskkonda

| HKS kriteerium   | Nr |         | Keskkonnaalane siht  |
|--|----|---------|--|
| 11.1. Kõrge, madala ja keskmise sagedusega impulssheli jaotumine ajaliselt ja territoriaalselt |    | 11.1.   | Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid ei põhjusta märkimisväärseid negatiivseid kõrvalekaldeid mereelustiku elupaiga kvaliteedis:                                     |
|  | 43 | 11.1.1. | Negatiivse trendi puudumine impulsshelide teatud fikseeritud taset (dB) ületavas päevade arvus aastas 20*20 meremiili alade (võib määrata ka veekogumite) kaupa Eesti rannikumeres |
| 11.2. Pidev madala sagedusega heli   |    | 11.2.   | Pidev madala sagedusega heli ei põhjusta märkimisväärseid negatiivseid kõrvalekaldeid mereelustiku elupaiga kvaliteedis:   |
|  | 44 | 11.2.1. | Pideva madala sagedusega heli ruumilises ja ajalises esinemises ei ilmne negatiivset trendi aastaks 2020 (baasaasta 2014 – BIAS projekti modelleeritud helikeskkonna kaart)        |

## D11 – Energia keskkonda juhtimine, sealhulgas veealune müra – olemasolevad ja rakendamisel meetmed

Meremüra ohjamiseks Läänemeres seni rahvusvahelised ja riiklikud meetmed puuduvad. Meremürale tähelepanu juhtimiseks on HELCOM koostanud kaardid laevaliiklusest ja veespordi harrastamisest tingitud müra võimaliku jaotuse kohta Läänemeres. Eesti merealal on meremüra seni hinnatud/kontrollitud merealal keskkonnamõju hindamiste raames vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele.

Pluss merealade ruumiline planeerimine

# Meede 16 – Impulsshelide registri loomine

|  |  |
|--|--|
| Meetme täisnimetus                     | 21. Impulsshelide registri loomine   |
| Meetme nimetuse lühend                 | Impulsshelide registri loomine   |
| Meetme eesmärk                         | Meetme eesmärk on impulsshelide registri loomine, mis sisaldaks informatsiooni vaiade rammimise, lõhkamiste, madalsageduslike sonarite kasutamise jmt tegevuste mürataseme, asukoha ja aja kohta. Kogutud informatsioon peab sisaldama teavet teatud suurusega alade jaoks (näiteks 20x20 km) etteantud mürataset ületavate päevade arvu kohta aastas. |
| Meetme kirjeldus (vajalikud tegevused) | Tegevused:<br>1. Impulsshelide mõõdistamine.<br>2. Impulsshelide registri loomine, st impulssheli tekitavate tegevuste ja mürataset iseloomustavate andmete kogumise süsteemi väljatöötamine ja rakendamine<br>3. Veealust müra käsitlevate lubade ja teabe kogumise eest administratiivse vastutuse korrastamine.                                     |
| Vastutav asutus                        | KKM, MKM (Tehnilise Järelevalve Amet)  |
| Ajastus                                | 2016–2020  |
| Indikaatorid                           | Tugevate, lühiajaliste helide esinemissagedus ja ulatus<br>Trend pideva madalsagedusliku müra tasemes  |

# D11 (veealune müra) – uuring

Veealuse müra seire meetodite ja indikaatorite arendamine (sh pidev müra ja impulsshelid)

Veealuse müra mõju uuringud (organismidele)



1918

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO  
TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



# Täna tähelepanu eest!

**Urmas Lips**

**TTÜ Meresüsteemide Instituut**

**[urmas.lips@msi.ttu.ee](mailto:urmas.lips@msi.ttu.ee)**

