

TTÜ Meresüsteemide instituut

TÜ Eesti mereinstituut

Eesti merestrategia meetmekava ajakohastamine
Uute meetmete kirjeldused, nende teostatavuse
ja piisavuse analüüs
Veealune müra

Leping: nr 2-1/3/2020

Tellijä: Keskkonnauuringute Keskus

Koostasid: U. Lips

TALLINN

2022

SISUKORD

ANNOTATSIOON	3
1. Uute meetmete rakendamise vajadus	4
1.1. Praegune keskkonnaseisund	4
1.2. Survetegurid ja nende prognoos	4
1.3. Keskkonnavalasid sihid	5
1.4. Olemasolevad meetmed	6
1.5. Põhjendus uute meetmete rakendamiseks	6
2. Uued meetmed, nende teostatavus, maksumus ja piisavus	7
2.1. Meetmete nimekirj	7
2.2. Meetmete kirjeldused	7
2.2.1. Meede BALEE-M055 HELCOM meremüra plaani ja vajalike regulatsioonide rakendamine Eestis	8
2.3. Meetmete tehniline teostatavus ja maksumus	9
2.4. Meetmete panus keskkonnavalaste sihtide ja HKS saavutamisse	10
2.5. Meetmete kulutõhusus ja võrdlus	12
2.6. Meetmete piisavus	13
2.7. Erandid	14
2.8. Vajalikud uuringud ja nende maksumus	15
2.8.1. Uuring BALEE-R054 Uuringud veealuse müra mõju vähendamise meetmete kehtestamiseks	15
Kokkuvõte	18
Kirjandus	19

ANNOTATSIOON

EL merestrateegia raamdirektiivi (MSRD, 2008/56/EÜ) kohaselt koostati 2016. aastaks Eesti merestrateegia meetmekava, mille rakendamise eesmärgiks oli saavutada või säilitada Eesti merealade hea keskkonnaseisund (HKS) aastaks 2020. Kaasajastatud meetmekava on vajalik välja töötada ja seda rakendada alates aastast 2022, kui hea keskkonnaseisund on jäänud saavutamata.

Käesoleva töö raames on selleks analüüsitud Eesti mereala keskkonnaseisundi hetkeseisu, Eesti mereala keskkonnaseisundit mõjutavaid survetegureid ja inimtegevuse valdkondi, survetegurite tulevikuproгноosi ning olemasolevate meetmete tõhusust ja piisavust. Teostatud analüüsi ja konsultatsioonide põhjal on koostatud nimekiri Eesti merestrateegia meetmetest uueks perioodiks.

Käesolev aruanne annab ülevaate teemavaldkonnas „Veealune müra“ välja pakutud meetmete tehnilisest teostatavusest, maksumusest ja tõhususest keskkonnavaldkondade sihtide ning hea keskkonnaseisundi saavutamiseks. Aruandes on toodud valdkondlik meetmete piisavuse analüüs. Koostatud on vajalike uuringute nimekiri ja nende kirjeldused ning hinnatud uuringute maksumust.

Eesti merestrateegia meetmekava ajakohastamist rahastab Keskkonnaministeerium (riigihanke viitenr 221534).

1. Uute meetmete rakendamise vajadus

1.1. Praegune keskkonnaseisund

Veealuse müra valdkonnas iseloomustatakse keskkonnaseisundit (survet) hinnates inimtegevusest tulenevaid impulsshelisid ja pidevat madalsageduslikku müra vees. Kasutatavad hindamiskriteeriumid on: D11C1 – Impulssheli ruumiline ulatus, kestus ja tase ning D11C2 – Pideva madalsagedusega heli ruumiline ulatus, kestus ja tase (Keskkonnaministeerium, 2019). Potentsiaalsed indikaatorid on järgmised (TTÜ ja TÜ, 2020):

D11C1.1 – Päevade arv kvartalis (või kuus), mil impulssheli allikad on olemas ja/või hindamiskiirkonna pindalaühiku osakaal (%) või ulatus (km²) aastas, mille puhul on impulssheli allikad olemas.

D11C2.1 – Aasta keskmine püsiv helitase pindalaühiku kohta ja/või hindamiskiirkonna osakaal (%) või ulatus (km²) aastas, mille puhul helitase ületab läviväärtusi.

Mõlemad indikaatorid on väljatöötamisel. Pikemas perspektiivis on plaanis, et läviväärtused töötatakse välja EL koostöös. Vastav regionaalne koostöö toimub HELCOM raames. Kuna HKS läviväärtuseid ei ole kokku lepitud, siis keskendutakse eesmärgile, et inimtekkeline veealuse müra (impulsshelide ja pideva madalsagedusliku heli) tase ei suurene.

Veealuse müra valdkonnas Eesti mereala keskkonnaseisundit skaalal hea-mittehea 2018. a ei hinnatud. Tõdeti, et impulsshelide peamiseks allikaks viimasel hindamisperioodil 2011-2016 olid lõhkamised, kuna meres impulsshelisid tekitavaid arendustöid ei toimunud. Pideva veealuse müra puhul hinnati, et Soome lahes ületas inimtekkeline müra kõrge loodusliku mürataseme 5% ajast ligikaudu poolel hindamiskiirkonnast, Läänemere avaosas ja Liivi lahes vähem (TTÜ, 2018).

1.2. Survetegurid ja nende prognoos

Veealust müra põhjustavateks peamisteks inimtegevuse valdkondadeks on laevandus, arendustegevus merel (transporditaristu, taastuvenergeetika, nafta- ja gaasijuhtmete, jmt taristu rajamine), riigikaitse tegevused, teadus- ja arendustegevus. Kõikides nimetatud valdkondades toimub lähiaastatel eeldatavalt pidev areng. Laevaliikluse intensiivsus kasvab, kuigi seoses COVID pandeemiaga on 2020. a laevaliiklus (eriti reisilaevad ja suured lõbusõidulused) tunduvalt vähenenud. HELCOM MARITIME töörühm on hinnanud, et meretranspordi intensiivsus kasvab 2030. aastaks kõikides Eestit ümbritsevas Läänemere alambasseinides, eriti Soome lahes, kus intensiivsuse kasvuks kaubalaevade osas (sh tankerid) on hinnatud ca 10% (HELCOM, 2018). HELCOM ACTION projekti analüüs on välja toonud suurima tõenäosusega stsenaariumitena 2030. aastaks kasvu kuni 20% sadamate rajamisel, kuni 30% turismis ja kuni 290% mere tuuleparkide rajamisel (HELCOM ACTION, 2021a).

Suure tõenäosusega alustatakse aastaks 2030 suuremahuliste taristu ja energeetikaprojektidega ka Eesti merealal, sh avamere tuuleparkide rajamisega, mis toob samuti kaasa laevaliikluse ja pideva veealuse müra taseme kasvu. Samuti kasvab impulsshelide esinemine, seda nii taristu rajamise ajal, kui ka juba varem, taristu rajamiseks tehtavate geoloogiliste, sh seismiliste uuringute käigus. Selline

stsenaarium võib realiseeruda ka Tallinn-Helsingi tunneli rajamiseks tehtavate uuringute näol, kuigi tunnelit ennast vaevalt järgneva kümne aasta jooksul rajama hakatakse.

Kokkuvõtvalt võib väita, et veealuse mürale kui survetegurile on iseloomulik selle taseme kasv perioodil aastani 2030. See kehtib nii pideva veealuse müra kui ka impulsshelide kohta. HELCOM ACTION projekti raames on ekspertide küsitluste põhjal jõutud sarnastele tulemustele pideva müra osas (HELCOM ACTION, 2021b). Eeldada on mõõdukat pideva veealuse müra taseme tõusu sagedustel 63/125 Hz ja 2 kHz, eelkõige seoses laevanduse, turismi ja rekreatsiooni tegevustega. Impulssheli osas ei ole surve muutuse prognoosiks ühist arvamust leitud, kuid arvestades Eestis teadaolevate plaanidega ja viimase perioodi suhteliselt väikese arvu arendustöödega merel, on Eesti prognoos pigem impulsshelide taseme (korduvuse) mõõduka suurenemise poole. Selle prognoosi puhul on eelduseks võetud, et siiani Eesti mereala impulsshelide peamise allika, ehk lõhkamiste¹ arv ei kasva.

1.3. KESKKONNAALASED SIHID

Eestis puuduvad spetsiifilised veealuse müra valdkonna keskkonnavalased sihid. Siiani on töö olnud seotud peamiselt teadmiste täiendamisega, seiremeetodite arendamisega, võimalike seisundi indikaatorite ja elustikule avaldatava potentsiaalse mõju hinnangutega. Kaudselt valdkonnaga seotud keskkonnavalased sihid on toodud tabelis 1.1.

Tabel 1.1. Survetegureid ja merekeskkonda mõjutavaid inimtegevusi käsitlevad, veealuse müra valdkonnaga seotud keskkonnavalased sihid (kinnitatud 2019. a).

Valdkond	Surve/tegevus (MSRD Lisa III tabelid 2a,b)	Keskkonnavalane siht (sihi kood)	Indikaatorid
Transport	Laevandus	Eesti sadamaid külastavad laevad täidavad rahvusvahelistest konventsioonidest tulenevaid keskkonnanõudeid (BALEE-T35)	Kontrollitud laevade ja neil avastatud rikkumiste arvude suhe
Turism ja vaba aeg	Turismi ja vaba ajaga seonduv tegevus	Keskkonnasäästliku turismi arendamine (BALEE-T36)	1) Inimeste keskkonnateemaline informeeritus tõuseb (2018 baastase: halvasti on informeeritud 45% küsitletutest); 2) keskkonnasäästlike turismiobjektide arv; 3) keskkonnasäästliku turismi kampaaniate arv

¹ <https://www.ices.dk/data/data-portals/Pages/impulsive-noise.aspx>

Regionaalse koostöö raames on Eesti võtnud endale kohustuse rakendada Läänemere tegevuskava ja sellega seotud regionaalset meremüra tegevuskava (HELCOM soovitus 42-43/1: *Regional Action Plan on Underwater Noise*). Keskkonnavalase sihina on defineeritud vähendada veealust müra tasemeni, mis ei mõjutaks kahjulikult mere elustikku.

1.4. OLEMASOLEVAD MEETMED

Inimtekkelise veealuse müra mõjuga arvestatakse mereala planeeringute keskkonnamõju strateegilisel hindamisel (vastavalt Planeerimisseaduses kehtestatud, RT I, 19.03.2019, 104) ja keskkonnaluba eeldatavate arendustööde keskkonnamõjude hindamisel (vastavalt Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse nõuetele, RT I, 22.10.2021, 18). Keskkonnaministri 09.09.2017 määruses nr 34 „Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded“ (RT I, 06.09.2017, 1) on sätestatud, et KMH (ja KSH) aruandes kajastatakse keskkonnamõju, mis tuleneb heidetest õhku, vette või pinnasesse, sealhulgas saasteained, lõhn, müra, vibratsioon, valgus, soojus, kiirgus jne. Käesoleval ajal aga puuduvad kinnitatud juhendmaterjalid ja kriteeriumid, mida sel puhul veealuse müra valdkonnas oleks vajalik arvestada.

Vastavalt Lõhkematerjaliseadusele (RT I, 04.01.2021, 9) on ohtlikuma lõhketöö jaoks vajalik taotleda Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ametist ohtlikuma lõhketöö luba. Seadus defineerib ohtlikumaks lõhketööks kõik lõhkamised veekogus.

Kohalikul omavalitsustel on võimalus reguleerida veeliiklust, mis teatud piirkondades vähendab veealuse müra taset, kui seda rakendatakse. Reguleerimise aluseks on Veeseaduse (RT I, 21.09.2021, 6) paragrahv 184, mille alusel võib liikumiskiirust piirata, kui liiklemine või veesõiduki kiirus kahjustab või võib kahjustada veekogu seisundit.

Laevadelt tuleneva veealuse müra vähendamiseks on kehtestatud IMO juhend IMO MEPC.1/Circ.833 laevade müra ja elustikule avaldatava mõju vähendamiseks (IMO MEPC, 2014), kuid see on soovituslik ja mitte seadusandluses rakendatud.

Eesti merestrateegia 2017. a kinnitatud meetmekavas on üks otseselt veealuse müraga seotud uus meede – Impulsshelide registri loomine (tabel 1.2), mis on pigem andmekogumise meede.

Tabel 1.2. Valdkonnaga seotud 2017. a kinnitatud Eesti merestrateegia meetmekava meetmed.

Meetme nr	HKS tunnus	Eesti merestrateegia meetmekava 2016-2022 uued meetmed
16	D11	Impulsshelide registri loomine

1.5. PÕHJENDUS UUTE MEETMETE RAKENDAMISEKS

Laevaliikluse ajutise vähenemise järel on eeldada selle uut intensiivistumist. Arvestades laevade pika elueaga ei ole oodata, et laevade müratase väheneks kiiresti, isegi kui rakendatakse IMO juhendit IMO MEPC.1/Circ.833. Olemasolevad regulatsioonid ja meetmed on siin suhteliselt väikese (aeglase) mõjuga, et veealuse müra kasvu pidurdada. Teadmised müra mõjust Läänemere elustikule on endiselt tagasihoidlikud, mis väljendub näiteks HKS läviväärtuste puudumises, mis omakorda raskendab meetmete kehtestamist.

Veealust müra põhjustava inimtegevuse intensiivsus Eesti merealal eeldatavasti lähitulevikus kasvab. See puudutab eelkõige Eestis planeeritavaid arendustöid ja nende jaoks tehtavaid uuringuid (avamere tuulepargid, kaevandamine, pump-hüdroelektrijaam, võimalikud Suure väina püsiühendus ja Tallinn-Helsingi tunnel). Arvestades aga KSH ja KMH nõuetega, ei ole oodata sellega seotud kiiret surve kasvu.

Eeldatavalt kasvab väikelaevaliikluse intensiivsus ja turism – hinnanguliselt kuni 30% aastaks 2030. Kuni ei ole selge veealuse müra mõju, oleks vajalik preventiivselt kehtestada meetmed, mis on suunatud mürataseme vähendamisele, st tundlike alade (liikide, koosluste) kaitsese suureneva mürataseme eest.

HELCOM soovitus 42-43/1 (RAP Noise) põhjendusena on rõhutatud sarnaseid aspekte: helid on olulised veeökosüsteemi funktsioneerimisel, inimtekkeline veealune müra võib kahjulikult mõjutada elustikku ja viia populatsioonide degradeerumisele, ookeanides on veealuse müra probleem selgelt teadvustatud, Läänemeres on vajalik teadmiste suurendamine veealuse müra mõjust, sh erinevatest allikatest lähtuvate helide kumulatiivsest mõjust siinsetele liikidele.

2. Uued meetmed, nende teostatavus, maksumus ja piisavus

2.1. Meetmete nimekiri

Käesoleva meetmekava väljatöötamisel on tehtud ettepanek ühendada kõik veealuse müra valdkonna meetmed ja tegevused ühe meetme alla, et viia ellu HELCOM meremüra plaan (RAP NOISE) Eestis (Tabel 2.1). Ühendatud meede sisaldab endas preventiivseid meetmeid, sh rakendada liikluskirguse piiranguid tundlike alade lähedal. Kuid oluline on kasutada ka teisi võimalikke lähenemisi veealuse müra probleemi lahendamiseks, mida on otstarbekas teha tegevusi regionaalselt koordineerides. Olulisemad alameetmed või tegevused, mis on HELCOM meremüra plaanis välja toodud ja käesolevas töös analüüsitud on loetletud ptk. 2.2.

Tabel 2.1. Eesti merestrateegia meetmekava meetmete nimekiri veealuse müra valdkonnas.

Kood	Meetme nimi	HKS tunnus
BALEE-M055	HELCOM meremüra plaani ja vajalike regulatsioonide rakendamine Eestis	D11, D1

Veealuse müra valdkonnaga on tihedalt seotud ka neli horisontaalset meedet, mis peavad tagama hindamise ja otsuste tegemise protsesside jaoks piisava andmestiku olemasolu (BALEE-M056), regulatsioonide vastavuse Läänemere tegevuskavas kokku lepitud meetmetele (BALEE-M057), Eesti osalemise valdkonnaga seotud rahvusvahelises koostöös (BALEE-M058) ja avalikkuse ning huvigruppide piisaval tasemel teavitamise (BALEE-M059).

2.2. Meetmete kirjeldused

Allpool on kirjeldatud meede BALEE-M055 kokku lepitud meetmete struktuuri alusel (Tabel 2.2). Kirjelduses viidatud HELCOM meremüra plaanis (HELCOM Soovitus 42-43/1: RAP NOISE) on toodud kahte tüüpi sisulisi meetmeid – regionaalsed meetmed ja riiklikud meetmed. Esialgselt on kokku

lepitud 35 regionaalset meetet või tegevust impulsshelide ja püsiva veealuse müra valdkonnas ning kolmandaid osapooli puudutavat tegevust. Tegevused puudutavad nii veealuse müra seiret ja mõjude hindamist kui võimalikke meetmeid inimtekkelise müra mõju vähendamiseks. Riiklikul tasemel rakendamiseks on esialgsete meetmetena/tegevustena välja pakutud 17 sisulist tegevust. Olulisemad alameetmed või tegevused, mis on HELCOM meremüra plaanis välja toodud ja käesolevas töös analüüsitud on järgmised:

RAP NOISE Tegevused 6 ja 7: Parima võimaliku tehnika (PVT) identifitseerimine impulsshelide ja nende mõjude vähendamiseks, vastavate juhendite väljatöötamine PVT ja parima keskkonnatehnika (PKT) kasutamiseks ning vastavate soovitude kinnitamine.

RAP NOISE Tegevus 8: Lubade väljastamise regionaalne ühtlustamine ja infovahetus, sh registrisse tuleviku impulssheli sündmuste kandmine.

RAP NOISE Tegevus 9: Juba identifitseeritud tundlikel aladel kokku lepitud impulsshelisid vähendavate tehnikate rakendamine.

RAP NOISE Tegevus 10: Ühiste kriteeriumite ja piirnormide kehtestamine ja rakendamine seoses vigastusi ja käitumishäireid põhjustava impulssheli kohta.

RAP NOISE Tegevused 19 ja 20: PVT/PKT identifitseerimine ja rakendamine vähendamaks pideva veealuse müra taset ja mõju.

RAP NOISE Tegevus 21: Vabatahtlike aktsioonide algatamine ja koostöö laevaomanikega, et võimaldada operatiivset kiiruse/mürataseme reguleerimist valitud piirkondades.

RAP NOISE Tegevus 22: Regionaalse koostöö süvendamine sadamate vahel, et soodustada „vaikset“ laevade opereerimist.

RAP NOISE Tegevus 29: Akustiliste peletite mõju vähendamine, vastavate juhiste väljatöötamine.

2.2.1. MEEDE BALEE-M055 HELCOM MEREMÜRA PLAANI JA VAJALIKE REGULATSIOONIDE RAKENDAMINE EESTIS

Kood	BALEE-M055
Nimi	HELCOM meremüra plaani ja vajalike regulatsioonide rakendamine Eestis
Seos teiste poliitikate või regulatsioonidega	HELCOM Läänemere tegevuskava ja meremüra plaan
Meetme tüüp (<i>Key Type of Measures – KTM</i>)	MSFD28 – Meetmed veealuse müra vähendamiseks
Keskkonnavalad sihid	
Survetegurid ja inimtegevus (MSRD Lisa III tabelid 2a ja 2b)	Survetegur: Ained, prügi ja energia; Inimtekkeline müra (impulsiivne, pidev) Inimtegevus: Laevandus, Transporditaristu, Taastuvenergia (tuule-, laine- või tõusuvee-energia) tootmine, sh sellega seotud taristu, Turismi ja vaba aja veetmisega seotud tegevus, Teadusuuringud ja haridus
HKS tunnused	D11
Ökosüsteemi komponent (MSRD Lisa III tabel 1)	Linnud, Imetajad, Kalad
HKS kriteeriumid	D11C1, D11C2
Geograafiline ala	Rannikuveed, Territoriaalmeri, Majandusvöönd

VPRD vesikond (VPRD meetme puhul)	
Meetme kirjeldus	Korraldada ja koordineerida HELCOM meremüra plaani rakendamist Eestis, hinnata meremüra plaanis toodud riikidele seatud ülesannete täitmise piisavust, algatada vastavad projektid, koostööprojektid, edastada HELCOM-ile vajalik informatsioon plaani täitmise kohta. Ühe konkreetse teemana käsitleda kiiruspiiranguid merel (analüüs ja vajadusel uuringud koostöös teiste Läänemere riikidega). Vastava regulatsiooni väljatöötamine ja rakendamine kiiruspiirangute kehtestamiseks tundlike alade lähedal või aegadel (sh lõbusõidulustele), sh Veealuse müra mõttes tundlike alade defineerimine; Aluste/tegevuste määratlemine, millele regulatsiooni rakendatakse; Vastava õiguse delegeerimine (KOV, Keskkonnaamet) Ettepaneku väljatöötamine siseriikliku määruse kehtestamiseks AIS-saatjate kohustuslikuks kasutamiseks lipuriigi lõbusõidulaevadel, mis tugevalt kiirgavad veealust müra, vastavalt SOLASE reeglile V / 19 ja võttes arvesse nii tehnilisi kui sotsiaalmajanduslikke aspekte. RAP NOISE tegevused: RAP NOISE Tegevused 6 ja 7: Parima võimaliku tehnika (PVT) identifitseerimine impulsshelide ja nende mõjude vähendamiseks, vastavate juhendite väljatöötamine PVT ja parima keskkonnatehnika (PKT) kasutamiseks ning vastavate soovitude kinnitamine. RAP NOISE Tegevus 8: Lubade väljastamise regionaalne ühtlustamine ja infovahetus, sh registrisse tuleviku impulssheli sündmuste kandmine. RAP NOISE Tegevus 9: Juba identifitseeritud tundlikel aladel kokku lepitud impulsshelisid vähendavate tehnikate rakendamine. RAP NOISE Tegevus 10: Ühiste kriteeriumite ja piirnormide kehtestamine ja rakendamine seoses vigastusi ja käitumishäireid põhjustava impulssheli kohta. RAP NOISE Tegevused 19 ja 20: PVT/PKT identifitseerimine ja rakendamine vähendamaks pideva veealuse müra taset ja mõju. RAP NOISE Tegevus 21: Vabatahtlike aktsioonide algatamine ja koostöö laevaomanikega, et võimaldada operatiivset kiiruse/mürataseme reguleerimist valitud piirkondades. RAP NOISE Tegevus 22: Regionaalse koostöö süvendamine sadamate vahel, et soodustada „vaikset“ laevade opereerimist. RAP NOISE Tegevus 29: Akustiliste peletite mõju vähendamine, vastavate juhiste väljatöötamine.
Indikaatorid meetme tõhususe hindamiseks	HELCOM RAP NOISE koostöö raames Eesti osalus tagatud Normid välja töötatud (kaasajastatud) Regulatsioon(id) välja töötatud ja kehtestatud Ajutise/alalise piirangutega ala ulatus
Rakendaja	KeM, MKM, Keskkonnaamet, KOV
Huvirühmad	Meretranspordi ja muud kohalikud ettevõtted
Regionaalne koordineeritus	Regionaalselt koordineeritud; eelkõige HELCOM meremüra plaani meetmed ja tegevused
Lisainfo	

2.3. Meetmete tehniline teostatavus ja maksumus

HELCOM meremüra plaani rakendamine, sh vastavasisulises HELCOM koostöös osalemine ja regulatsioonide väljatöötamine on tehniliselt suhteliselt lihtsalt teostatav meede. Eestis on olemas juba vastav kompetents ja rahvusvahelise töö kogemus (näiteks BIAS projekt, osalemine HELCOM meremüra ekspertrühma töös jmt). Peamiseks probleemiks rakendamisel võib saada esialgselt kokku lepitud meetmete ja tegevuste väga suur arv. Vajalik on Eesti seisukohast prioriteetide määratlemine. Ekspertide poolt välja valitud üks konkreetne meede – kiiruspiirangute kehtestamine tundlike alade

läheduses – peab toetuma vastavate uuringute tulemustele ja soovitustele, mis võib võtta aega. Oluline on teha rahvusvahelist koostööd, sh HELCOM raames. Lähtuvalt nimetatud eeldustest on hinnatud meetme jooksvateks kuludeks 30 tuh EUR aastas ja ühekordseks kuluks kiiruse piiramise põhimõtete väljatöötamiseks ja rakendamiseks 75 tuh EUR. Kokku on meetme maksumuseks hinnatud 255 tuh EUR (tabel 2.2).

Tabel 2.2. Meetme BALEE-M055 maksumuse hinnang.

Meede BALEE-M055	HELCOM meremüra plaani ja vajalike regulatsioonide rakendamine Eestis	
Tegevused	Investeering või ühekordne kulu (EUR)	Jooksev kulu aastas (EUR/aasta)
HELCOM meremüra plaani rakendamise jooksvad kulud		30 000
Kiiruse piiramise põhimõtete väljatöötamine, tundlike alade defineerimine, regulatsiooni väljatöötamine ja rakendamine	75 000	
Vahesumma (periood 6a kokku)	75 000	180 000
Maksumus kokku (EUR)		255 000
Rahastamise allikad		KeM, MKM

HELCOM ACTION projekti raames hinnati veealuse müra valdkonnas kahe meetmegrupi maksumust (HELCOM ACTION, 2021b). Käsitleti meetmeid impulssheli valdkonnas (sisaldas erinevaid tegevusi eesmärgiga vähendada impulsshelide mõju, sh parima võimaliku tehnoloogia ja keskkonnapraktika rakendamist impulsshelide vähendamiseks) ja pideva veealuse müra valdkonnas (sh vähendamaks veealuse müra mõjusid, mis lähtuvad laevandusest ja puhkusega seotud tegevustest merel, sh mootorpaadid jmt). Kogu Läänemere mastaabis hinnati kahe nimetatud meetmegrupi aastaseks maksumuseks vastavalt 2 milj EUR (2-11 milj EUR) ja 47 miljonit EUR (vahemik 1-116 milj EUR).

2.4. Meetmete panus keskkonnavalade sihtide ja HKS saavutamisse

HELCOM meremüra plaanis esialgselt kokku lepitud 35 regionaalsest meetmest on enamus kas teadmiste täiendamise või hindamismeetodite arendamise tegevused. Otsest veealuse müra vähendamise (ala)meetmeid on impulsshelide valdkonnas välja pakutud viis, pideva veealuse müra valdkonnas neli ja muude müraallikate valdkonnas üks (seotud hülgepeletitega). Kuna uute meetmete reaalne rakendamine on seotud uuringutega ja nendest tulenevate soovitustega, siis ei ole võimalik kogu meetme BALEE-055 ega ka alameetmete panust kvantitatiivselt kuigi täpselt hinnata.

HELCOM ACTION projekti raames koondati erinevates riikides rakendamisel olevate meetmete panuse hinnangud veealuse müra valdkonnas (HELCOM ACTION, 2021c). Hinnangud põhinevad ekspertidelt saadud arvamustel/hinnangutel, mis on erinevate inimtegevuste osakaal veealuse müra tekitamisel, nendest tuleneva surve geograafiline ulatus ja inimtegevustega seotud rakendatud meetmete panus. Suhteliselt madala usaldusväärsusega (kuna andmeid napib) hinnangu kohaselt väheneks surve

impulsshelide valdkonnas kuni 10% ja pideva veealuse müra valdkonnas 20-40%, kui rakendada täielikult kõik arutlusel olnud meetmed (HELCOM ACTION, 2021b). Tabelis 2.3 on toodud sellele infole tuginedes hinnangud meetme BALEE-055 erinevate alategevuste panuse kohta. Kuna Eestis puuduvad veealuse müra valdkonna keskkonnavalasid sihid ja HKS läviväärtused, siis on tabelis toodud panused hinnatud meetme panusena veealuse müra taseme ja ulatuse vähenemisse protsentides (vt metoodikat HELCOM ACTION, 2021b,c).

Tabel 2.3. Välja pakutud uue meetme BALEE-M055 panuse hinnang keskkonnavalasid sihtide ja HKS saavutamisse veealuse müra valdkonnas.

Kood	Meetme nimi	Alameede	Panus
BALEE-M055	HELCOM meremüra plaani ja vajalike regulatsioonide rakendamine Eestis	RAP NOISE Tegevused 6 ja 7 Parima võimaliku tehnika (PVT) identifitseerimine impulsshelide ja nende mõjude vähendamiseks, vastavate juhendite väljatöötamine PVT ja parima keskkonnatehnika (PKT) kasutamiseks ning vastavate soovitude kinnitamine	Suurima panusega tegevused impulsshelide valdkonnas, kui PVT/PKT rakendatakse regionaalselt. Oluline on nii kogemuste vahetamine, kui soovitude väljatöötamine ja rakendamine. Impulsshelide taseme vähendamine kuni 10% (HELCOM ACTION, 2021b).
		RAP NOISE Tegevus 8 Lubade väljastamise regionaalne ühtlustamine ja infovahetus, sh registrisse tuleviku impulssheli sündmuste kandmine	Alameede on oluline regionaalses vaates, et sarnane lubade süsteem toimiks kõikides riikides, oleks välistatud kumulatiivsed mõjud jne. Eesti kontekstis ei ole panus oluline, sest impulsshelisid tekitavad tegevused merel vajavad juba praegu lubade taotlemist.
		RAP NOISE Tegevus 9 Juba identifitseeritud tundlikel aladel kokku lepitud impulsshelisid vähendavate tehnikate rakendamine	Esimese prioriteediga tegevus, mis peaks olema esimeseks sammuks arvestades Tegevuste 6 ja 7 raames väljatöötatud soovitusi. Annaks kiireima panuse mõjude vähendamise osas.
		RAP NOISE Tegevus 10 Ühiste kriteeriumite ja piirnormide kehtestamine ja rakendamine seoses vigastusi ja käitumishäireid põhjustava impulssheli kohta	Oluline tegevus, mis loob selguse, missuguseid meetmeid on vaja rakendada ja võimaldab põhjendada erinevatele osapooltele meetmete rakendamise vajalikkust. Pikemas perspektiivis on panus oluline, et jõuda mõju vähenemiseni ja võib-olla summaarselt vähendada impulsshelisid rohkem kui ülalpool toodud 10%.
		RAP NOISE Tegevused 19 ja 20 PVT/PKT identifitseerimine ja rakendamine vähendamaks pideva veealuse müra taset ja mõju	Alameede on väga suure panusega (HELCOM ACTION projektis hinnati, et survet saab vähendada 20-40%). Samas koosneb see väga erinevate tehnikate rakendamisest; näiteks, liikluse (kiiruse) reguleerimist saab jõustada kiiresti, kui laevade ehitusega seotud tehnikad rakenduvad suure ajalise viibega (aastakümned).
		RAP NOISE Tegevus 21	Otsene panus saab olla oluline ainult piiratud aladel, kuid kaudselt ja pikemas

		Vabatahtlike aktsioonide algatamine ja koostöö laevaomanikega, et võimaldada operatiivset kiiruse/mürataseme reguleerimist valitud piirkondades	perspektiivis oleks panus suhteliselt suur, sest võimaldab atraktiivset dialoogi laevaomanike ja huvigruppidega.
		RAP NOISE Tegevus 22 Regionaalse koostöö süvendamine sadamate vahel, et soodustada „vaikset“ laevade opereerimist	Panus on oluline piiratud aladel sadamate piirkonnas, kuid mõju ulatus on ilmselt piiratud.
		RAP NOISE Tegevus 29 Akustiliste peletite mõju vähendamine, vastavate juhiste väljatöötamine	Alameede, mis on vajalik, et vältida mittesoovitavat mõju näiteks hülgepeletite kasutamisel (vastav Meede BALEE-021). Panus on väga oluline veealuse müra taseme ja ulatuse vähenemise trendi jaoks.
		Kiiruse piiramise põhimõtete väljatöötamine, tundlike alade defineerimine, regulatsiooni väljatöötamine ja rakendamine	Analoogselt alameetmele RAP NOISE Tegevus 9 impulsshelide valdkonnas on see meede olulise ja kiireima panuse mõjude vähendamise osas pideva veealuse müra valdkonnas

2.5. Meetmete kulutõhusus ja võrdlus

Kuna valdkonnas on välja pakutud ainult üks meede (BALEE-055), siis selle meetme kulutõhusust võrreldes valdkonna teiste meetmetega ei ole võimalik hinnata. Et hinnata alameetmete kulutõhusust ja neid omavahel võrrelda, oleks vajalik hinnata ka iga alameetme maksumust, mis praegusel hetkel ei ole arvestava usaldusväärsusega võimalik. Oluline on välja valida prioriteetsed alameetmed ja nende regionaalne rakendamine. Tabelis 2.4 on välja toodud mõned põhimõtted ja argumendid, mis võimaldavad määrata alameetmete rakendamise prioriteetsust.

Tabel 2.4. Väljapakutud uue meetme BALEE-055 alameetmete kulutõhususe võrdlev analüüs.

Kood	Meetme nimi	Alameede	Kulutõhusus
BALEE-M055	HELCOM meremüra plaani ja vajalike regulatsioonide rakendamine Eestis	RAP NOISE Tegevused 6 ja 7 Parima võimaliku tehnika (PVT) identifitseerimine impulsshelide ja nende mõjude vähendamiseks, vastavate juhendite väljatöötamine PVT ja parima keskkonnatehnika (PKT) kasutamiseks ning vastavate soovitude kinnitamine	Meede on väga kulutõhus, kui valida välja suurima mõjuga PVT/PKT ja neid läbi soovitusel regionaalselt rakendada.
		RAP NOISE Tegevus 8 Lubade väljastamise regionaalne ühtlustamine ja infovahetus, sh registrisse tuleviku impulsssheli sündmuste kandmine	Kulutõhus, sest kulud peaaegu puuduvad, kuid mõju avaldub regionaalselt.

		RAP NOISE Tegevus 9 Juba identifitseeritud tundlikel aladel kokku lepitud impulsshelid vähendavate tehnikate rakendamine	Vaadeldes seda alameedet Tegevuste 6 ja 7 osana (esimese sammuna rakendamisel), on see kõige kulutõhusam mõjude vähendamiseks, sest rakendatakse juba identifitseeritud tundlikel aladel.
		RAP NOISE Tegevus 10 Ühiste kriteeriumite ja piirnormide kehtestamine ja rakendamine seoses vigastusi ja käitumishäireid põhjustava impulssheli kohta	Uuringud võivad kujuneda kulukateks ja mõju avaldub pigem pikemas perspektiivis. Samas on see oluline, et rakendatavad meetmed (normid) oleksid osapooltele vastuvõetavad (põhjendatud).
		RAP NOISE Tegevused 19 ja 20 PVT/PKT identifitseerimine ja rakendamine vähendamaks pideva veealuse müra taset ja mõju	Suurima panusega alameede, kuid hinnanguliselt ka kõige kallim (kui arvestada kokku kõikide osapoolte kulud; vt HELCOM ACTION, 2021c).
		RAP NOISE Tegevus 21 Vabatahtlike aktsioonide algatamine ja koostöö laevaomanikega, et võimaldada operatiivset kiiruse/mürataseme reguleerimist valitud piirkondades	Pikas perspektiivis väga kulutõhus, sest võimaldab atraktiivset dialoogi laevaomanike ja huvigruppidega ning seeläbi kinnistada soovitusi veealuse müra vähendamiseks. Kasutatav ainult piiratud aladel.
		RAP NOISE Tegevus 22 Regionaalse koostöö süvendamine sadamate vahel, et soodustada „vaikset“ laevade opereerimist	Kulutõhus, kuid piiratud aladel sadamate piirkonnas.
		RAP NOISE Tegevus 29 Akustiliste peletite mõju vähendamine, vastavate juhiste väljatöötamine	Kulutõhus, võib isegi tingida kokkuhoiu meetme BALEE-021 rakendamisel.
		Kiiruse piiramise põhimõtete väljatöötamine, tundlike alade defineerimine, regulatsiooni väljatöötamine ja rakendamine	Kõige kulutõhusam mõjude vähendamiseks, sest rakendatakse juba tundlikel aladel, st mõju on oluline, kuid maksumus ei ole väga suur.

2.6. Meetmete piisavus

Kuna valdkonnaga seotud keskkonnanalased sihid ja nende saavutamine ei ole otseselt seotud veealuse müra taseme, ulatuse või mõjuga, siis ka sihi saavutamise indikaatorid ei ole väljendatud veealuse müra või mõju parameetritena (Tabel 1.1). Samuti ei ole valdkonnas hetkel olemas regionaalselt kokku lepitud HKS läviväärtusi, mis pikemas perspektiivis kehtestatakse EL tasemel. Seega oleks otstarbekas meetmete piisavust hinnata ka kui valdkonna HKS kriteeriumitele (D11C1 – Impulssheli ruumiline ulatus, kestus ja tase ning D11C2 – Pideva madalsagedusega heli ruumiline ulatus, kestus ja tase) vastavate indikaatorite suhtes. Seepärast on tabelis 2.5 kajastatud ka need võimalikud sihid ja indikaatorid.

Tabel 2.5. Väljapakutud uute meetmete piisavuse analüüs veealuse müra valdkonnas kehtivate keskkonnanalaste sihtide kaupa.

Keskkonnavalade siht (<i>sihi kood</i>)	Indikaatorid	Meetmete piisavuse hinnang
Eesti sadamaid külastavad laevad täidavad rahvusvahelistest konventsioonidest tulenevaid keskkonnanõudeid (<i>BALEE-T35</i>)	Kontrollitud laevade ja neil avastatud rikkumiste arvude suhe	Meede on piisav, kui rakendatakse alameedet RAP NOISE Tegevused 19 ja 20 – PVT/PKT identifitseerimine ja rakendamine vähendamaks pideva veealuse müra taset ja mõju, st rakendatakse IMO juhendit MEPC.1/Circ.833 või sarnast regulatsiooni
Keskkonnasäästliku turismi arendamine (<i>BALEE-T36</i>)	1) Inimeste keskkonnateemaline informeeritus tõuseb (2018 baastase: halvasti on informeeritud 45% küsitluteest); 2) keskkonnasäästlike turismiobjektide arv; 3) keskkonnasäästliku turismi kampaaniate arv	Keskkonnasäästliku turismi arendamine ja surve mitte suurenemine on kõige paremini tagatud (ja piisav) rakendades alameedet: Kiiruse piiramise põhimõtete väljatöötamine, tundlike alade defineerimine, regulatsiooni väljatöötamine ja rakendamine.
D11C1 – Impulssheli ruumiline ulatus, kestus ja tase ei suurene	D11C1.1 – Päevade arv kvartalis (või kuus), mil impulssheli allikad on olemas ja/või hindamispiirkonna pindalaühiku osakaal (%) või ulatus (km ²) aastas, mille puhul on impulssheli allikad olemas	Arvestades kõiki meetme tegevusi ja alameetmeid on meede BALEE-055 piisav. Selle tagamiseks on vajalik meetmekava rakendamise esimeses faasis defineerida prioriteedid, millest alustada järkjärgulist alameetmete elluviimist.
D11C2 – Pideva madalsagedusega heli ruumiline ulatus, kestus ja tase ei suurene	D11C2.1 – Aasta keskmine püsiv helitase pindalaühiku kohta ja/või hindamispiirkonna osakaal (%) või ulatus (km ²) aastas, mille puhul helitase ületab läviväärtusi	Arvestades kõiki meetme tegevusi ja alameetmeid on meede BALEE-055 piisav. Selle tagamiseks on vajalik meetmekava rakendamise esimeses faasis defineerida prioriteedid, millest alustada järkjärgulist alameetmete elluviimist.

Analüüsiga on jõutud järeldusele, et meetme BALEE-055 rakendamine on piisav tagamaks praeguste teadmiste põhjal defineeritud keskkonnavalaste sihtide saavutamine. Lisaks tabelites 2.3-2.5 loetletud ja analüüsitud tegevustele on olulise mõjuga veealuse müra valdkonnas ka juba olemasolevate meetmete edasine rakendamine (näiteks seotud KSH ja KMH regulatsioonidega) ja uus meede BALEE-036 „Sinimajanduse arendusprojektide KMH ja opereerimisaegse seire miinimumnõuete paketi koostamine ja rakendamine“. Viimasel puhul on vajalik miinimumnõuetesse sisse kirjutada ka nõuded veealuse müra valdkonnas. Alameede RAP NOISE tegevus 29 „Akustiliste peletite mõju vähendamine, vastavate juhiste väljatöötamine“ tagab, et meetme BALEE-021 raames kavandatud hülgepeletite kasutuselevõtt ei põhjustaks veealuse müra valdkonnas keskkonnavalaste sihtide mitte saavutamist.

2.7. Erandid

Erandeid ei ole vaja kehtestada.

2.8. Vajalikud uuringud ja nende maksumus

Viimastel aastatel on nii regionaalselt kui Eestis läbi viidud mitmeid uuringuid veealuse müra ja selle mõju kohta Läänemere elustikule. Näiteks hinnati veealuse müra mõju kalastikule võrreldes helimaastiku statistilisi kaarte ning kalapüügi statistilisi andmeid (TTÜ, 2020). Jõuti järeldusele, et laevaliiklusest põhjustatud veealune müra ei mõjuta kilu ja räime kalakoondiste paiknemist. Samas möönsid autorid, et keskmiste statistiliste näitajate võrdlemine ei anna piisava detailsusega infot mürataseme ja kalakoondiste paiknemise kohta igal ajahetkel (TTÜ, 2020).

Käesoleva meetmekava rakendamiseks ja uute meetmete kavandamiseks veealuse müra valdkonnas järgmistel perioodidel on eksperdid pakkunud välja järgmise uuringute kava (BALEE-R056), mis on kooskõlas HELCOM Läänemere tegevuskavaga, HELCOM meremüra plaaniga ja HELCOM teadusuuringute plaaniga (*HELCOM Science Agenda*).

2.8.1. UURING BALEE-R054 UURINGUD VEEALUSE MÜRA MÕJU VÄHENDAMISE MEETMETE KEHTESTAMISEKS

Kood	BALEE-R054
Nimi	Uuringud veealuse müra mõju vähendamise meetmete kehtestamiseks
Seos teiste poliitikate või regulatsioonidega	Läänemere tegevuskava ja HELCOM müra tegevuskava
Meetme tüüp (<i>Key Type of Measures – KTM</i>)	WFD14 – Teadusuuringud, teadmiste täiendamine määramatuse vähendamiseks; MSFD28 – Meetmed energia, sealhulgas veealuse müra, merekeskkonda sattumise vähendamiseks
Keskkonnavalasid sihid	Eesti sadamaid külastavad laevad täidavad rahvusvahelistest konventsioonidest tulenevaid keskkonnanõudeid (BALEE-T35) Keskkonnasäästliku turismi arendamine (BALEE-T36)
Survetegurid ja inimtegevus (MSRD Lisa III tabelid 2a ja 2b)	Survetegur: Ained, prügi ja energia; Inimtekkeline müra (impulsiivne, pidev) Inimtegevus: Laevandus, Transporditaristu, Taastuvenergia (tuule-, laine- või tõusuvee-energia) tootmine, sh sellega seotud taristu, Turismi ja vaba aja veetmisega seotud tegevus, Teadusuuringud ja haridus
HKS tunnused	D11
Ökosüsteemi komponent (MSRD Lisa III tabel 1)	Linnud, Imetajad, Kalad
HKS kriteeriumid	D11C1, D11C2
Geograafiline ala	Rannikumeri, Territoriaalmeri, Majandusvöönd
VPRD vesikond (<i>VPRD meetme puhul</i>)	Lääne-Eesti vesikond, Ida-Eesti vesikond
Meetme kirjeldus	Aktiivselt osaleda rahvusvahelistes koostööprojektides ja uuringutes veealuse müra valdkonnas, eelkõige teemadel, mis on kirjeldatud HELCOM veealuse müra tegevuskavas. Veealuse impulssmüra ja pideva müra mõju uurimine mereimetajatele, kalapopulatsioonidele ja põhjaelustiku kooslustele; eelkõige pikaajalised tagajärjed mereimetajate ellujäämisele ja paljunemisele seoses nende häirimisega, mõjudega maskeerimisel ja võimaliku kuulmiskaotusega, sh

	mõjud populatsiooni tasemel ja tagajärjed liikide erinevatel eluetappidel; • Teadmiste täiendamine allikate ja surve kohta, mida praegu ei jälgita, näiteks rekreatsioon/väikelaevad, kajaloodid, setteprofileerijad, nende mõju hindamine nii lokaalselt (KMH konkreetsete projektid) kui regionaalselt (vesikonna / hinnanguüksuste ulatuses); • Meetodite väljatöötamine ja täiustamine impulssmüra ja pideva veealuse müra mõju kvantifitseerimiseks populatsioonidele, et minna üle riskipõhistelt näitajatelt tegelikku mõju kirjeldavate indikaatoritele; • Veealuse müra seire ja hinnangute meetodite täiustamine, sh modelleerimine madalas meres, lõbusõidulaevade ja staatiliste allikate panuse lisamine, jmt; • Teadmiste laiendamine laevamüra põhjustatud häirete metaboolsete ja füsioloogiliste tagajärgede kohta; • Tuuleparkide tekitatava müra mõju eksperimentaalne hindamine räime rännetele ja koelmualade funktsioneerimisele (Tekitatakse valitud katsealal (koelmutel) kunstlikult tuuleparkide töömüra ning vaadeldakse, kas ja kuidas mõjutab see räimede käitumist erinevatel kaugustel müraallikast (hüdroakustilised poid ja/või sonarid), ning kas menetlusel on mõju koelmute funktsioneerimisele (marjaterade/noorjarkude uuringud) ja kalade liikumisele. Saadud eksperimentaalseid tulemusi saab kasutada sisendina arvutisimulatsioonideks erinevate müratugevuste ja keskkonnatingimuste juures; • Tõhusate müra vähendamise meetodite väljatöötamine või kohandamine veealuste plahvatuste jaoks ja/või detonatsiooni alternatiivide väljapakumine; • Tehniliste ja operatiivsete meetmete väljatöötamine ja testimine impulsiivsete allikate mõju vähendamiseks.; • Vajadusel võimalike meetmete formuleerimine järgmisse meetmekavasse.
Indikaatorid meetme tõhususe hindamiseks	Uuringuid läbi viidud. Andmed, aruanded ja publikatsioonid. Eksperimentaalselt on hinnatud tuuleparkide töömüra mõju räimekoelmutele ja räimeparvede liikumisele. Meetmed esitatud uue meetmekava koostamiseks
Rakendaja	KeM, MKM
Huvirühmad	Ülikoolid, EGT, KOV, turismi- ja laevandusettevõtted
Regionaalne koordineeritus	Regionaalselt koordineeritud; HELCOM tegevuskava müra valdkonna tegevused, HELCOM meremüra plaan ja HELCOM teadusuuringute kava mürauuringute plaan
Lisainfo	

Tabel 2.7. Meetmekavaga seotud kavandatavate uuringute maksumus.

Kood	Meetme nimi	HKS tunnus	Maksumus (EUR)
BALEE-R054	Uuringud veealuse müra mõju vähendamise meetmete kehtestamiseks	D11	800 000
	Maksumus kokku (EUR)		800 000

Kogu perioodi kuluks veealuse müra valdkonnas uuringutele on hinnatud 800 tuh EUR.

KOKKUVÕTE

Keskkonnavalaste sihtide ja HKS saavutamiseks on veealuse müra valdkonnas otstarbekas rakendada meetmeid BALEE-M055 arvestades kõikide meetme kirjelduses toodud tegevustega ja HELCOM meremüra plaanis nimetatud esialgseid tegevusi ning alameetmeid. Meetme maksumuseks järgneval kuueaastasel perioodil on hinnatud 255 tuh EUR. Meetme kulutõhusaks rakendamiseks on vajalik osaleda aktiivselt HELCOM tegevustes ja regionaalsetes ühisprojektides ning rakendada esimeses järjekorras kiirema mõjuga alameetmeid (seotud näiteks kiiruse piiramisega juba teadaolevate tundlike alade piirkonnas). Vastavalt teadmiste kasvule veealuse müra mõjust Läänemere elustikule rakendada meetmeid järk-järgult, kuid võimalikult täies mahus.

Lisaks ühele, otse veealuse müra valdkonnaga seotud meetmele aitavad müra mõju vähendamisele (või mitte kasvamisele) kaasa või on seotud veealuse müra valdkonnaga mitmed teised käesoleva meetmekava meetmed. Oluline on meetme BALEE-M036 „Sinimajanduse arendusprojektide KMH ja opereerimisaegse seire miinimumnõuete paketi koostamine ja rakendamine“ puhul miinimumnõuetesse sisse kirjutada ka nõuded veealuse müra valdkonnas. Meetme BALEE-M021 raames kavandatud hülgepeletite kasutuselevõttu tuleb vaadelda koos BALE-M055 alameetmega RAP NOISE Tegevus 29 „Akustiliste peletite mõju vähendamine, vastavate juhiste väljatöötamine“. Samuti on oluline horisontaalsete meetmete rakendamine, sh BALEE-M056 „Merealaste andmestike haldamine, andmevahetuse ja keskkonnaandmete kättesaadavuse parandamine, sh asjakohaste teenuste arendamine“, BALEE-M057 „Regulatsioonide ajakohastamine“, BALEE-M058 „Merekeskkonnakaitse alases rahvusvahelises koostöös osalemine“ ja BALEE-M059 „Huvigruppide teavitamine ja kaasamine merekeskkonna kaitse alastes tegevustesse“.

Kuna kirjeldatud meetmete rakendamisega tagatakse keskkonnavalaste sihtide saavutamine veealuse müra valdkonnas, siis erandeid ei taotleta.

Samas mõõname, et valdkonnas eksisteerivad veel väga suured teadmiste lüngad. Teadmiste lünkade kõrvaldamiseks veealuse müra valdkonnas on välja pakutud uuringute kava, mis on kooskõlas HELCOM tegevuskava, meremüra plaani ja teadusuuringute kavaga ning mille maksumuseks kuueaastase perioodi kohta on hinnatud 800 tuh EUR.

KIRJANDUS

Eesti merestrateegia meetmekava (heaks kiidetud Vabariigi Valitsuse poolt 23.03.2017).

https://www.envir.ee/sites/default/files/meetmekava_032017_f.pdf

HELCOM, 2018. HELCOM Assessment on maritime activities in the Baltic Sea 2018. Baltic Sea Environment Proceedings No.152. Helsinki Commission, Helsinki. 253pp

HELCOM, 2021. HELCOM Science Agenda.

HELCOM ACTION, 2021a. Methodology for the sufficiency of measures analysis.

HELCOM ACTION, 2021b. Cost effectiveness of proposed new measures for the Baltic Sea Action Plan 2021.

HELCOM ACTION, 2021c. Sufficiency of existing measures for underwater noise in the Baltic Sea.

HELCOM soovitus 42-43/1: Regional Action Plan on Underwater Noise (RAP Noise)

IMO MEPC.1/Circ.833 (2014): Guidelines for the Reduction of Underwater Noise from Commercial Shipping to Address Adverse Impacts on Marine Life.

Keskkonnaministeerium, 2019. Eesti mereala keskkonnaseisund 2018.

TTÜ, 2018 (koostajad Klauson ja Laanearu). EL merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ) kohane merekeskkonna seisundihinnang teemal pidev veealune müra (D11).

TTÜ, 2020. Veealuse müra mõju hindamine kalastikule. Lõpparuanne.

TTÜ ja TÜ, 2020. Eesti mereala seire ja andmekogumise programm perioodiks 2021-2026.