

EESTI MERESEIRE PROGRAMM

Urmas Lips

TTÜ Meresüsteemide Instituut

Mereseire programmi eesmärk

Mereseire eesmärgiks on koguda andmeid Eesti merealade keskkonnaseisundi perioodiliseks hindamiseks, sh Merestrategia Raamdirektiivi (MSRD) alusel **kehtestatud keskkonnaalaste sihtide saavutamise või mittesaavutamise ja kehtestatava meetmekava tõhususe hindamiseks**.

Käesolev versioon mereseire programmist peab eelkõige tagama piisava andmestiku aastaks **2018 koostatava Eesti merealade keskkonnaseisundi järjekordseks hindamiseks**, mis hõlmab kõiki hea keskkonnaseisundi (HKS) kirjeldamiseks kokkulepitud indikaatoreid (kõiki HKS tunnuseid, kriteeriume ja indikaatoreid ehk alakriteeriume).

Samuti peab olema võimalik **hinnata keskkonnaalaste sihtide saavutamist või mittesaavutamist**, st peab olema kehtestatud kvantitatiivsed sihid ja nende saavutamise indikaatorid ning mereseire andmestiku abil peab olema võimalik hinnata nende sihtide saavutamist või progressi sihtide saavutamise suunas.

Mereseire programmi koostamise alusmaterjalid

Mereseire programmi uue versiooni aluseks on kõik siiani Eesti seadustest ja varasematest rahvusvahelistest regulatsioonidest tulenevate seirekohustuste täitmiseks teostatavad seiretegevused merekeskkonna seisundi ja selle survetegurite hindamiseks:

- 1) seiretegevused, mida teostatakse Veepoliitika Raamdirektiivi (VPRD) nõuetele vastavaks rannikumere veekogumite seisundi hindamiseks – riikliku keskkonnaseire allprogrammi „rannikumere seire“ raames alates 2007. aastast läbiviidavad „rannikumere operatiivseire“ ja „rannikumere ülevaateseire“;
- 2) teiste EL direktiividega (Loodusdirektiiv, Linnudirektiiv) või riiklike kavade ja/või rahvusvaheliste kohustustega ettenähtud seiretegevused (sh meteoroloogiline ja hüdroloogiline seire), riikliku keskkonnaseire programmi osad;
- 3) muud riiklikud andmekogumisprogrammid (kalandus, hüdrograafia, toiduohutus, õlireostus jne);
- 4) Keskkonnalubadega seotud seire või andmete kogumine;
- 5) Muud projektipõhised tegevused, mis toodavad merekeskkonna seisundi või survetegurite andmeid

Mereseire programmi koostamise alusmaterjalid

Varasemad MSRD rakendamisega seotud aruanded:

- TÜ EMI, 2012a. Eesti mereala keskkonnaseisundi esialgne hindamine. Aruanne EL-i merestrateegia raamdirektiivi artikkel 8-st tulenevate riiklike kohustuste täitmiseks
- TÜ EMI, 2012b. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. Aruanne MSFD artikkel 9 ja 10 nõuete täitmiseks
- SEIT, 2012. Eesti mereala keskkonnaseisundi esialgse hindamise sotsiaal-majanduslik analüüs. Aruanne EL-i merestrateegia raamdirektiivi artikkel 8-st tulenevate riiklike kohustuste täitmiseks.

Juhendmaterjalid:

- Euroopa Komisjoni poolt teostatud analüüs MSRD artiklite 8, 9, 10 aruandluse kohta – Article 12 Technical Assessment. Draft National Report: Estonia. EC, DG Environment, 23 October 2013
- HELCOM Monitoring Manual (on-line draft version 15 July 2014)
- MSFD CIS Reporting on monitoring programmes for MSFD Article 11. DIKE_9-2014-03

Projektide väljundid:

- MARMONI, GES-REG

HKS tunnused

D1. Bioloogiline mitmekesisus on säilinud. Elupaikade kvaliteet ja olemasolu ning liikide levik ja arvukus on kooskõlas valitsevate füsiograafiliste, geograafiliste ja kliimatiliste tingimustega.

D2. Inimtegevuse tulemusel sisse toodud võõrliigid jäävad tasemele, millel ei ole negatiivset mõju ökosüsteemile.

D3. Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate kala ja karploomade populatsioonid on ohututes bioloogilistes piirides, kusjuures populatsiooni vanuseline ja suuruseline koosseis annab tunnistust ressursside heast seisukorrast.

D4. Kõik teadaolevad mere toiduvõrkude elemendid eksisteerivad tavapärase arvukuse ja mitmekesisuse tasemel, mis on võimeline tagama pikaajalise liikide rohkuse ja nende täieliku paljunemissuutlikkuse säilimise.

D5. Inimtekkeline eutrofeerumine, eelkõige selle negatiivsed mõjud, nagu bioloogilise mitmekesisuse vähenemine, ökosüsteemi seisundi halvenemine, vetikate kahjulik õitsemine ja hapnikunappus põhjavetes, on minimeeritud.

D6. Merepõhja terviklikkus on tasemel, mis kindlustab ökosüsteemide funktsioneerimise ja struktuuri ning selle, et eelkõige merepõhja ökosüsteemid ei ole kahjustatud.

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

D8. Saasteainete kontsentratsioon on tasemel, mis ei põhjusta saastumisest tulenevaid mõjusid.

D9. Saasteained kalades ja muudes inimtarbimiseks ette nähtud mereandides ei ületa ühenduse õigusaktide või muude asjakohaste standarditega kehtestatud tasemeid.

D10. Mereprahi omadused ja kogus ei kahjusta ranniku- ja merekeskkonda.

D11. Energia keskkonda juhtimine, sealhulgas veelune müra, on tasemel, mis ei kahjusta merekeskkonda.

Mereseire programmi struktuur

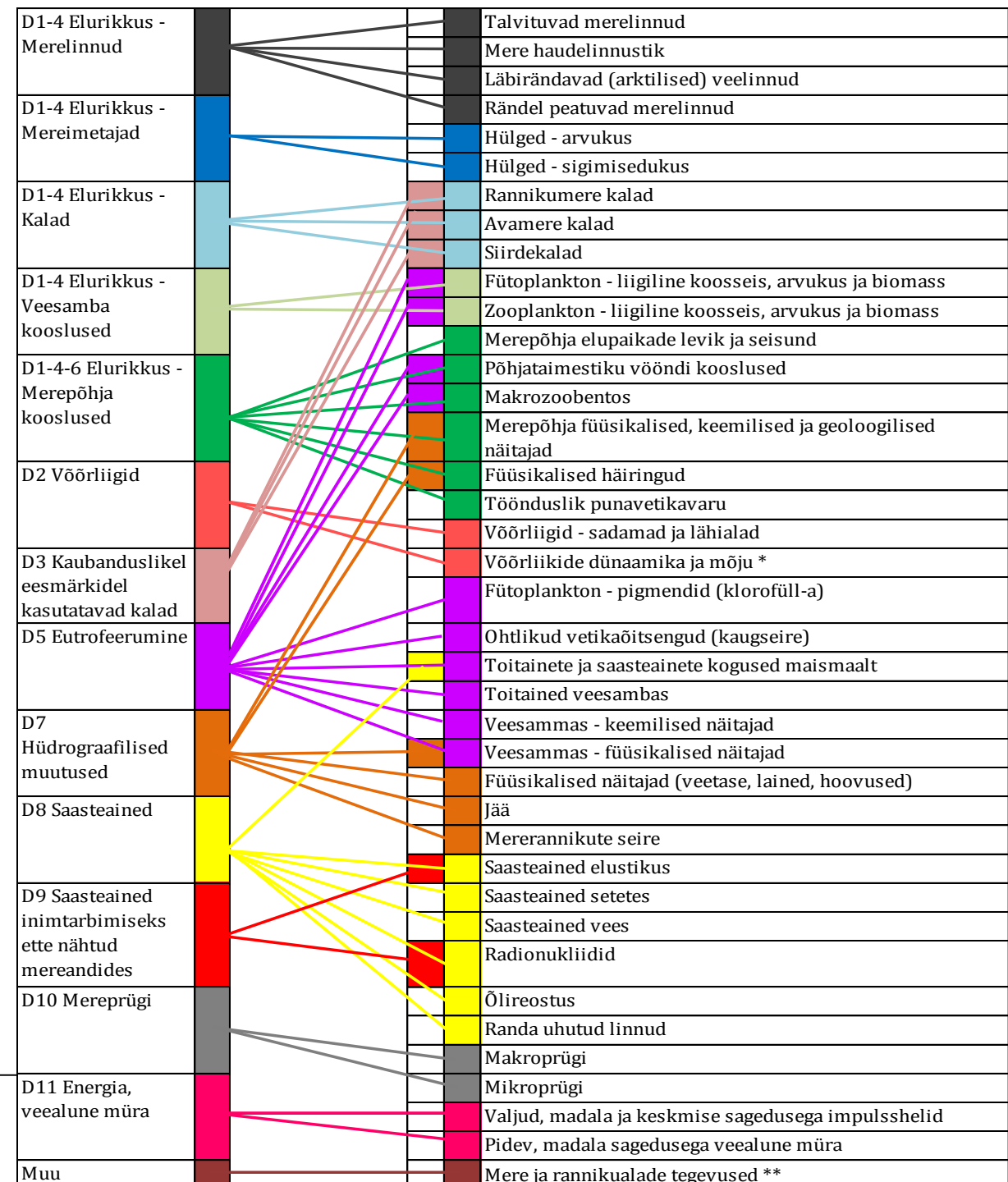
Mereseire programmid:

Tunnus	Seireprogrammi nimi
D1 & D4	Bioloogiline mitmekesisus - Merelinnud
D1 & D4	Bioloogiline mitmekesisus - Mereimetajad
D1 & D4	Bioloogiline mitmekesisus - Kalad
D1 & D4	Bioloogiline mitmekesisus - Veesamba kooslused
D1, D4 & D6	Bioloogiline mitmekesisus - Merepõhja kooslused
D2	Võõrliigid
D3	Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad
D5	Eutrofeerumine
D7	Hüdrograafilised tingimused
D8	Saasteained
D9	Saasteained inimtarbimiseks ettenähtud mereandides
D10	Mereprügi
D11	Energia, veealune müra

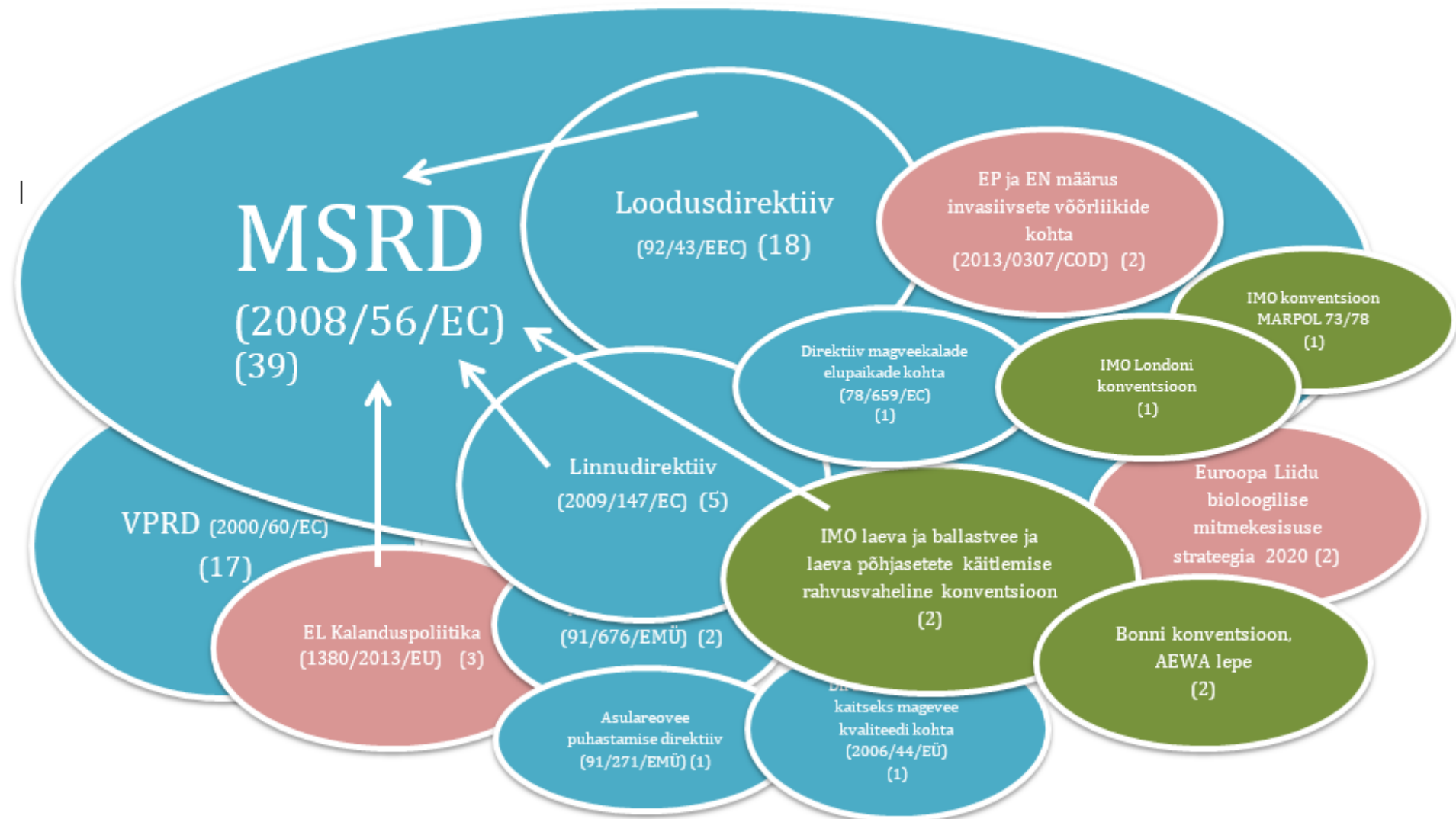
Allprogrammid

- 1.1 Mere haudelinnustik
- 1.2 Talvituvad merelinnud
- 1.3 Läbirändavad (arktilised) veelinnud
- 1.4 Rändel peatuvad merelinnud
- 1.5 Hülged – sigimisedukus
- 1.6 Hülged – arvukus
- 1.7 Rannikumere kalad
- 1.8 Siirdekalad
- 1.9 Avamere kalad
- 1.10 Zooplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass
- 1.11 Fütoplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass
- 1.12 Makrozoobentos
- 1.13 Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad
- 1.14 Füüsikalised häiringud
- 1.15 Merepõhja elupaikade levik ja seisund
- 1.16 Töönduslik punavetikavarud
- 1.17 Võõrliigid - sadamad ja lähialad
- 1.18 Võõrliikide dünaamika ja mõju
- 1.19 Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt
- 1.20 Toitained veesambas
- 1.21 Veesammas – keemilised näitajad
- 1.22 Veesammas – füüsikalised näitajad
- 1.23 Põhjataimestiku võõndi kooslused
- 1.24 Fütoplankton – pigmendid (klorofüll-*a*)
- 1.25 Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)
- 1.26 Füüsikalised näitajad (veetase, lained, hoovused)
- 1.27 Jää
- 1.28 Mererannikute seire
- 1.29 Saasteained vees
- 1.30 Saasteained setetes
- 1.31 Saasteained elustikus
- 1.32 Randa uhutud linnud
- 1.33 Radionukliidid
- 1.34 Õlireostus
- 1.35 Makroprügi
- 1.36 Mikroprügi
- 1.37 Pidev, madala sagedusega veealune müra
- 1.38 Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid
- 1.39 Mere ja rannikualade tegevused

Seosed programmide ja allprogrammide vahel



Seosed teiste konventsioonide ja lepetega



Seos allprogrammide ja seiretegevuste vahel

	Seiretegevus või projekt	No	Allprogramm	Seire võimalik läbiviija	Finantseerija	Andmekogumise hetkeseis
Eesti riiklik keskkonnaseire programm – Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire						
1	Hülged	5	Hülged - arvukus	MTÜ Pro Mare	Keskkonnaministeerium	Toimib
		6	Hülged - sigimisedukus			
2	Kesktalvine veelinnuloendus	1	Talvituvad merelinnud	Eesti Ornitoloogiaühing	Keskkonnaministeerium	Toimib
3	Randa uhutud linnud	34	Randa uhutud linnud	Riigihange	Keskkonnaministeerium	Toimib
4	Kotkad ja must-toonekurg	2	Mere haudelinnustik	Riigihange	Keskkonnaministeerium	Toimib
5	Väikeste meresaarte haudelinnustik					
6	Kormorani loenduse korraldamine Eestis					
7	Maastike kaugseire	13	Põhjataimestiku vööndi kooslused	Tartu Observatoorium	Keskkonnaministeerium	Toimib

Seos allprogrammide ja seiretegevuste vahel

j	Seiretegevus või projekt	No	Allprogramm	Seire võimalik läbiviija	Finantseerija	Andmekogumise hetkeseis
Eesti riiklik keskkonnaseire programm – Kiirgusseire						
9	Kiirgusseire - Ioniseeriva kiirguse seire	32	Radionukliidid	Keskonnaamet	Keskonnaministeerium	Toimib
Eesti riiklik keskkonnaseire programm – Mereseire						
10	Avamere seire	10	Fütoplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass	TÜ EMI, TTÜ MSI	Keskonnaministeerium	Toimib
		11	Zooplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass	TÜ EMI		
		14	Makrozoobentos	TÜ EMI		
		20	Fütoplankton - pigmendid (klorofüll-a)	TÜ EMI, TTÜ MSI		
		23	Toitained veesambas	TÜ EMI, TTÜ MSI		
		24	Veesammas - keemilised näitajad	TÜ EMI, TTÜ MSI		
		25	Veesammas - füüsikalised näitajad	TÜ EMI, TTÜ MSI		
11	Mererannikute seire	28	Mererannikute seire	Eesti Geoloogiakeskus		
12	Ohtlike ainete seire rannikumeres	29	Saasteained elustikus	Riigihange	Keskonnaministeerium	Toimib
13	Rannikumere kaugseire	20	Fütoplankton - pigmendid (klorofüll-a)	TÜ EMI	Keskonnaministeerium	On programmi osa, aga vajab muutmist
		21	Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)			

Seos allprogrammide ja seiretegevuste vahel

	Seiretegevus või projekt	No	Allprogramm	Seire võimalik läbiviija	Finantseerija	Andmekogumise hetkeseis
Eesti riiklik keskkonnaseire programm – Mereseire						
14	Operatiivseire	10	Fütoplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass	TÜ EMI	Keskkonnaministeerium	Toimib
		11	Zooplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass			
		13	Põhjataimestiku võõndi kooslused			
		14	Makrozoobentos			
		18	Võõrliigid - sadamad ja lähialad			
		20	Fütoplankton - pigmendid (klorofüll-a)			
		23	Toitained veesambas			
		24	Veesammas - keemilised näitajad			
		25	Veesammas - füüsikalised näitajad			
15	Ülevaateseire	10	Fütoplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass	TÜ EMI	Keskkonnaministeerium	Toimib
		11	Zooplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass			
		13	Põhjataimestiku võõndi kooslused			
		14	Makrozoobentos			
		20	Fütoplankton - pigmendid (klorofüll-a)			
		23	Toitained veesambas			
		24	Veesammas - keemilised näitajad			
		25	Veesammas - füüsikalised näitajad			

Seos allprogrammide ja seiretegevuste vahel

	Seiretegevus projekt	või	No	Allprogramm	Seire läbiviija	võimalik	Finantseerija	Andmekogumis e hetkeseis
Teiste ministeeriumite pidevad (või projektipõhised tegevused)								
21	Saasteainete uuring Läänemere kalades		29	Saasteained elustikus	TÜ		Põllumajandusminist eerium, Veterinaar- ja Toiduamet	Lõppenud ja kavandatavad projektid
22	Õlireostuse seire merel, sh kaugseire ja patrull-lennud		33	Õlireostus	Politsei- ja Piirivalveamet		Siseministeerium	Toimib
23	Hüdrograafilised möödistustööd		15	Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad	Veeteede Amet Hüdrograafia osakond		Majandus- ja kommunikatsioonimi nisteerium	Toimib

Seos allprogrammide ja seiretegevuste vahel

	Seiretegevus või projekt	No	Allprogramm	Seire võimalik läbiviija	Finantseerija	Andmekogumise hetkeseis
Kavandatavate seirega seotud pilootuuringud						
39	Mikroprügi seire	36	Mikroprügi			Kavandatav
40	Saasteainete sõeluuring	31	Saasteained vees			Kavandatav
41	Valjude helide registri koostamine	37	Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid			Kavandatav projekt
42	Füüsikalised häiringud	16	Füüsikalised häiringud			Kavandatav
43	Merepõhja elupaikade levik ja seisund	12	Merepõhja elupaikade levik ja seisund			Kavandatav
44	Mere ja rannikualade tegevused	39	Mere ja rannikualade tegevused			Seire välja arendamisel

Mereseire programmide kirjeldused

D5 EUTROFEERUMINE

Seire eesmärgiks on koguda andmeid toitainete kontsentratsiooni ja toitainetega rikastumise otseste ning kaudsete mõjude kohta. Samuti jälgitakse toitainete koormust Eesti merealale. Eutrofeerumise programmi olulisteks komponentideks on VPRD seireõuetele vastavad rannikumere operatiiv- ja ülevaateseire tegevused. Seire on temaatiliselt jagatud järgmisteks allprogrammideks:

Zooplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass

Fütoplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass

Fütoplankton – pigmendid (klorofüll-a)

Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)

Põhjataimestiku vööndi kooslused

Makrozoobentos

Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt

Toitained veesambas

Veesammas – füüsikalised näitajad

Veesammas – keemilised näitajad

Mereseire programmide kirjeldused

D5 EUTROFEERUMINE

Mereseireprogrammi ettepaneku sihid:

- 5. HKS saavutamise/säilitamise aastaks 2021 tagatakse neil merealadel kus võimalik (arvestades piiriülest mõju) vähendades maismaalt ja õhust pärinevaid toitainete koormusi vastavalt Läänemere Tegevuskavale: **1800 tonni N aastas (aastate 1997-2003 keskmise koormuse suhtes 27 684 tonni N aastas) ja 320 tonni P aastas (aastate 1997-2003 keskmise koormuse suhtes 804 tonni P aastas).**
- 5.1. Talvine anorgaanilistesse ühenditesse seotud lämmastiku keskmine kontsentratsioon jääb allapoole piirväärtust $3,8 \mu\text{mol l}^{-1}$ Soome lahe avamere osas ja allapoole piirväärtust $5,2 \mu\text{mol l}^{-1}$ Liivi lahe avamere osas ning fosfaatide keskmine kontsentratsioon jääb allapoole piirväärtust $0,59 \mu\text{mol l}^{-1}$ Soome lahe avamere osas ja allapoole piirväärtust $0,41 \mu\text{mol l}^{-1}$ Liivi lahe avamere osas.
- 5.2. Suvine keskmine klorofüll *a* sisaldus on Soome lahe avamere osas allpool väärtust $2,0 \mu\text{g l}^{-1}$ ja Liivi lahe avaosas allpool väärtust $2,7 \mu\text{g l}^{-1}$; suvine keskmine Secchi sügavus on Soome lahe avamere osas suurem kui 5,5 m ja Liivi lahe avamere osas suurem kui 5,0 m.
- 5.3. Keskmine hapniku puudujääk allpool halokliini on Soome lahe avamere osas väiksem kui $8,66 \text{ mg l}^{-1}$.

Mereseire programmide kirjeldused

D5 EUTROFEERUMINE

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

Kriteerium: 5.1 Toitainete tasemed

Indikaator: 5.1.1.1 Üldlämmastiku suvine kontsentratsioon merevees

5.1.1.2 Üldfosfori suvine kontsentratsioon merevees

5.1.1.3 Anorgaanilise lämmastiku ($\text{NO}_3+\text{NO}_2\text{-N}$) talvine kontsentratsioon merevees

5.1.1.4 Fosfaatide ($\text{PO}_4\text{-P}$) talvine kontsentratsioon merevees

Kriteerium: 5.2 Toitainetega rikastumise otsene mõju

Indikaator: 5.2.1.1 Merevee suvine klorofüll a sisaldus

5.2.1.2 Fütoplanktoni suvine biomass

5.2.2.1 Merevee suvine läbipaistvus Secchi ketta järgi

5.2.3.1 Üheaastaste liikide osakaal põhjataimestikus

5.2.4.1 Põhjataimestiku sügavuslevik

5.2.4.2 Põisadru (*Fucus vesiculosus*) sügavuslevik

Mereseire programmide kirjeldused

D5 EUTROFEERUMINE

Kriteerium: 5.3 Toitainetega rikastumise kaudne mõju
Indikaator: 5.3.1.1 Mitmeaastaste liikide osakaal põhjataimestikus

Lisaks kasutatakse eutrofeerumise indikaatoritena toitainetega rikastumise kaudse mõju indikaatoreid, mis põhinevad makrozoobentose koosluste andmetel:

- 6.2.1.1 Balti lamekarbi (*Macoma balthica*) maksimaalne sügavuslevik
- 6.2.2.1 Zoobentose koosluse indeks (ZKI)
- 6.2.2.2 Kiviste põhjade indeks (KPI)
- 6.2.2.3 Fütobentose vööndi elupaigalise mitmekesisuse indeks (FDI)

Mereseire programmide kirjeldused

D5 EUTROFEERUMINE

HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015 (ka avamere jaoks):

- Secchi sügavus suvel (*Secchi depth (summer)*)
- Lahustunud anorgaanilise lämmastiku kontsentratsioon talvel (*Concentrations of dissolved inorganic nitrogen (winter)*)
- Lahustunud anorgaanilise fosfori kontsentratsioon talvel (*Concentrations of dissolved inorganic phosphorus (winter)*)
- Klorofüll-a kontsentratsioon (*Concentrations of chlorophyll a*)
- Sügavate merealade hapniku puudujääk (*Deep bottom oxygen debt*)
- Pehmele põhjale makrofauna koosluste seisund (*State of the soft-bottom macrofauna community*)

Mereseire allprogrammide kirjeldused

1.21 VEESAMMAS – KEEMILISED NÄITAJAD

Seireprogrammid

[Eutrofeerumine](#)

[Bioloogiline mitmekesisus – veesamba kooslused](#)

[Bioloogiline mitmekesisus – merepõhja kooslused](#)

[Hüdrograafilised muutused](#)

Merestrategia Raamdirektiiv (MSRD)

HKS tunnused – Eutrofeerumine D5. *Bioloogiline mitmekesisus D1. Hüdrograafilised muutused D7.*

HKS kriteeriumid – 5.3 Toitainetega rikastumisega kaudne mõju; 1.6 Elupaiga seisund; 7.1 Püsivatest muutustest mõjutatud ala ulatus

Parameetrid - Füüsikalised ja keemilised omadused: Toitainete ja hapniku ruumiline ja ajaline jaotus (DIN, TN, DIP, TP, TOC). pH ja pCO₂ profiilid või muud merekeskkonna hapestumise mõõtmiseks sobivad võrdväärased parameetrid.

Läänemere tegevuskava (*Baltic Sea Action Plan - BSAP*)

Alajaotus – Eutrofeerumine

Keskkonnasiht – Looduslik hapnikutase.

Muu seadusandlus

Veepoliitika Raamdirektiiv

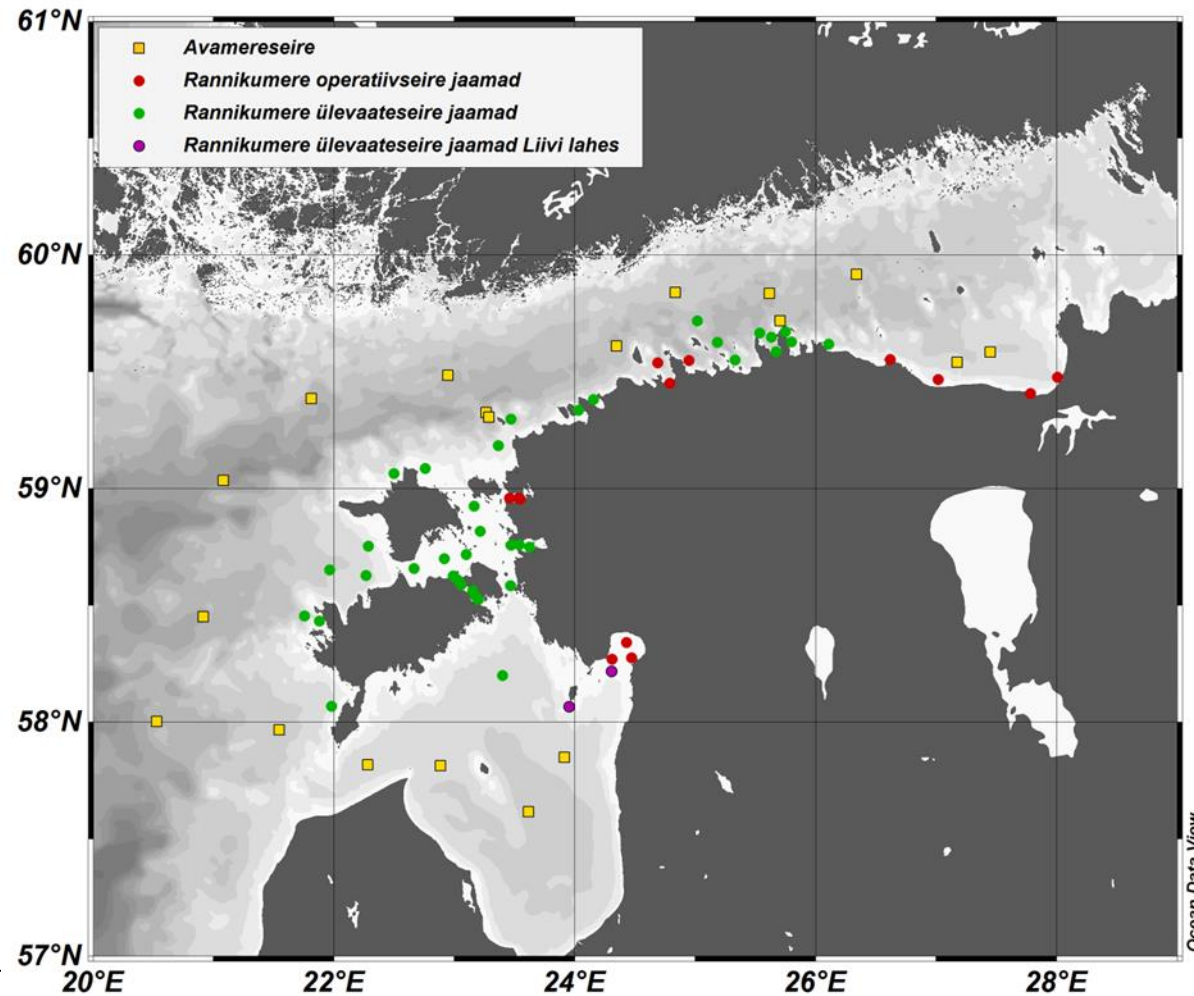
Mereseire allprogrammide kirjeldused

1.21 VEESAMMAS – KEEMILISED NÄITAJAD

Andme-kogumise prog-ramm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS ala-kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus-aeg
Mereseire rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Lahustunud hapnik (O ₂)	Kontsentratsioon	In-situ mõõtmised, veeproovist mõõtmine ISO 5814:2012	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akrediteering	Igal aastal/ rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	-		Eesti mereala	1993
Mereseire rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	pH	pH	EVS-EN ISO 10523:2012 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akrediteering	Igal aastal/ rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	-		Eesti mereala	1993
Mereseire avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	H ₂ S	Kontsentratsioon, lõhn	HELCOM COMBINE	HELCOM COMBINE	Igal aastal/ rotatsiooniga; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	-		Eesti mereala	1993
Copernicus mereteenus autonoomsed in-situ mõõtmised (BOOS)	TTÜ MSI	Lahustunud hapnik (O ₂)	Kontsentratsioon	In-situ mõõtmised	BOOS (MyOcean) protokollide järgimine	Pidev	Autonoomsed jaamad Soome laht, Liivi laht	-		Eesti mereala	2014

Mereseire allprogrammide kirjeldused

1.21 VEESAMMAS – KEEMILISED NÄITAJAD



Ettepanekud mereseire programmi täiendamiseks

Tabel 4.1.2. Keskkonnaseisundi hindamiseks vajaminev lisarahastus

	Allprogramm	Tegevus:	Hinnanguline maksumus	Allikas	Kommentaar
7	Rannikumere kalad	Vajalike kalandusandmete koondamine ja nende põhjal keskkonnaseisundi hindamine kasutades indikaatoreid.	6 000 eur	Võimalusel kalanduse riiklik andmekogumise programm	Vajalik toimivale seirele kalanduse riikliku andmekogumise programmi raames 2-3
8	Siirdekalad	Vajalike kalandusandmete koondamine ja nende põhjal keskkonnaseisundi hindamine kasutades indikaatoreid.	6 000 eur	Võimalusel kalanduse riiklik andmekogumise programm	kuu töötasu lisamine keskkonnaseisundi hindamiseks vajaliku töö rahastamiseks; sh indikaatorite arendamiseks
9	Avamere kalad	Vajalike kalandusandmete koondamine ja nende põhjal keskkonnaseisundi hindamine kasutades indikaatoreid.	6 000 eur	Võimalusel kalanduse riiklik andmekogumise programm	
22	Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt	Vajalik lisada tegevus, mis iga-aastaselt hindaks toitainete ja valitud ohtlike ainete koormust Eestist, integreerides kõik allprogrammi raames kogutavad andmed.	Selgub vastava projekti käigus, kas vajab lisarahastust	Teostamisel Norra EMP projekt; võiks olla selle väljund	Võimalik hinnangu teostaja – Keskkonnaagentuur
39	Mere ja rannikualade tegevused	Vajalik andmete kogumise mehhanismi väljatöötamine ja rakendamine (sh vastutajate määramine)	35 000 eur	Võimalusel KIK projekti osana, mille peamine eesmärk oleks merekeskkonna seisundi hindamissüsteemi väljatöötamine	Koos allprogrammide 37 ja 16 jaoks vajaliku infosüsteemi väljatöötamisega

Ettepanekud mereseire programmi täiendamiseks

Tabel 4.2.2. Pideva rahastusega allprogrammid, mis võivad vajada täiendavat rahastust

	Allprogramm	Tegevus:	Hinnanguline maksumus	Allikas	Kommentaar
1	Talvituvad merelinnud	Lähiaastatel tuleb lisada seireprogrammi ka Ida-Virumaa rannikuosa, Kundast kuni Narva-Jõesuuni	5 000 eur	Riiklik seireprogramm	Iga-aastane kulu; Lisada võimalusel
11	Zooplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass	Teostada analüüs, kas uute indikaatorite jaoks on vajalik muuta seire sagedust või ruumilist lahutust. Vajadusel täiendada programmi.	10 000 eur	Teadusprojekti või KIK projekti osa	Ühekordsed kulud; Ettepanek läbi viia analüüsi, kas programm vajab täiendamist
10	Fütoplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass	Teostada analüüs, kas uute indikaatorite jaoks on vajalik muuta seire sagedust või ruumilist lahutust. Vajadusel täiendada programmi.	10 000 eur	Teadusprojekti või KIK projekti osa	
14	Makrozoobentos	Vajalik seniste rannikumere (operatiiv- ja ülevaateseire) ja avamere põhjaloomastiku seire andmeridade jätkamine koos alljärgnevalt kirjeldatud muudatustega:	5000 eur	Riiklik seireprogramm	Iga-aastane kulu; Võimalusel seireprogrammi sisse viia. Siin on võimalik osaliselt rahastada eksisteeriva seire raames, sest paljudes praegu seiratavates jaamades põhjaloomastik puudub (ehk siis täiendavaid analüüse saab nende arvelt teha)
		1. Põhjaloostiku sügavusleviku adekvaatseks hindamiseks sisse viia proovipunktide transektid sügavusgradiendil erinevates merepiirkondades.			
		2. Täiendavate proovipunktide lisamine programmi. PW, PE, 18A, V15, 23A, 125, 15.			
		3. Viia sisse põhjasette orgaanilise aine sisalduse määramine põhjaloomastiku seirejaamades.			Lisada geoloogilise seire programmi
17	Töönduslik punavetikavaru	Seireprogramm tuleb muuta iga-aastaseks – võimaldab paremini seostada muutusi kinnitumata agarikukoosluses ja survetegurites (väljapüük) ja keskkonnatingimuste muutlikuses.	0 eur		Esialgu võib sagedus jääda samaks; vajadusel teha uus ettepanek peale 2018.a. hinnangu koostamist
18	Võõrliigid - sadamad ja lähialad	Uute oluliste riskide ilmnemisel kaaluda lisada vastav riskiala seireprogrammi. Selleks võib olla muuhulgas laevandusega-, vesiviljelusega-, või mereturismiga seonduv tegevus.	0 eur		Esialgu piirduda olemasoleva seirega; vajadusel teha uus ettepanek peale 2018.a. hinnangu koostamist

Ettepanekud mereseire programmi täiendamiseks

Tabel 4.2.3. Pideva rahastusega allprogrammid, mis võivad vajada täiendavat rahastust

	Allprogramm	Tegevus:	Hinnanguline maksumus	Allikas	Kommentaar
19	Võõrliikide dünaamika ja mõju	Keskkonnaseisundi hindamine kasutades teiste allprogrammide raames kogutud bioloogilisi andmeid; seotud bioreostuse indeksi BINPAS rahvusvahelise arendamisega (sh ICES)	12 000 eur	KIK või kalanduse riiklik andmekogumisprogramm	Ühekordne tegevus keskkonnaseisundi hindamiseks (kord 6 aasta jooksul)
23	Toitained veesambas	Analüüsida vajadust täiendavate veeproovide kogumiseks veesambast toitainete kliinide määramiseks.	0 eur		Vt punkt 24, teostada koos autonoomsete mõõtmiste analüüsiga
24	Veesammas – keemilised näitajad	Analüüsida seiresageduse ja ruumilise lahtuse piisavust. Vajadusel rakendada autonoomseid mõõtmeseadmeid ja matemaatilist modelleerimist. Ettepanek on lisada seireprogrammi lahustunud hapniku kontsentratsiooni vertikaalsete profiilide mõõtmiseks vähemalt 2 autonoomset jaama Soome lahes ja 1 jaam Liivi lahes. Analüüsida ja vajadusel välja arendada seiretegevused merekeskkonna hapestumise jälgimiseks (sh pCO2 seire).	40 000 eur	KIKi projekt või HTM ja KKM teadusprojekt, võib olla rahvusvaheline teadusrahastus	Ühekordne projekt analüüsiks; võimaldab kaasata autonoomsete mõõtmiste andmed seisundi hindamisse; saab soovitusel järgmiseks perioodiks (alates 2018)
25	Veesammas – füüsikalised näitajad	Rakendada autonoomseid mõõtmeseadmeid ja matemaatilist modelleerimist (keskkonnaseisundi kirjeldamiseks). Täiendada programmi vee hägususe seirega.			
13	Põhjataimestiku vööndi kooslused	Vajadus seireprogrammi arenduse kohta on olemas eriti bioloogilise mitmekesisuse osas. Sõltuvalt väljavalitud ja kehtestatavatele indikaatoritele on otstarbekas viia sisse ka seireprogrammi muudatused.	0 eur		Esialgu jääb samaks; analüüs teostada koos VPRD seire arendamise/ analüüsiga
20	Fütoplankton – pigmendid (klorofüll-a)	Analüüsida autonoomsete mõõtmiste ja kaugseire meetodite efektiivsemat rakendamist seireprogrammis, sh regionaalse koostööna.	Olemas 15 000 eur (täiendavalt ei ole vaja)		Viia läbi vastav analüüs/töö riikliku seire raames (praegu olemas rannikumere kaugseire programm, maksumusega 15 000 eur, mille arvel oleks võimalik rahastada)

Ettepanekud mereseire programmi täiendamiseks

Tabel 4.2.4. Pideva rahastusega allprogrammid, mis võivad vajada täiendavat rahastust

	Allprogramm	Tegevus:	Hinnanguline maksumus	Allikas	Kommentaar
21	Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)				Vt. 20, Fütoplankton – pigmendid (klorofüll-a)
26	Füüsikalised näitajad (veetase, lained, hoovused)	Vajalik välja arendada lainetuse ja hoovuste seirejaamade võrgustik Eesti merealal (1-2 jaama mereala kohta – Soome laht, Liivi laht, Läänemere avaosa ja Väinameri).			vt punkt 24
28	Mererannikute seire	Rakendada meetodid rannaprofiili veealuse osa mõõdistamiseks	5 000 eur	Riiklik seireprogramm	Lisada tegevus, kui võimalik, iga-aastase seire programmi
31	Saasteained vees	Prioriteetsete ainete analüüs	115 200 eur	KIKi projekt	Kogu 'saasteained vees' allprogrammi analüüside maksumused 16 VRD piirkonnas (vastavalt VRD-le 1 proov kuus): 16*12 * 600+km.
29	Saasteained elustikus	Prioriteetsete ainete analüüs	38 000 eur	KIKi projekt	Kord 6 aasta jooksul. Kogu 'saasteained elustikus' allprogrammi analüüside maksumus 16 VRD piirkonnas + Soome lahe ida- ja lääneosas ning Liivi lahes: 19 * 2000 eur+km.

Ettepanekud mereseire programmi täiendamiseks

Tabel 4.2.5. Pideva rahastusega allprogrammid, mis võivad vajada täiendavat rahastust

	Allprogramm	Tegevus:	Hinnanguline maksumus	Allikas	Kommentaar
29	Saasteained elustikus	Lähtudes COHIBA projektist, peaks tulevikus seireprogrammi arendama selles suunas, et saaks hinnata heitvee suublate kogu väljalasu toksilisust, mitte ainult teatud saasteainete kontsentratsioone. Selle jaoks on vaja arendada vastavaid bioloogilisi hinnangu meetodeid. Kasutades bioloogilisi hinnangumeetodeid, saaks välja arendada ka saasteainete mõjude iseloomustamisele keskendunud indikaatoreid.	0 eur	Rahvusvahelised teadusuuringute rahad	Vajalik, aga esialgu teadusteema, mitte veel seire
34	Randa uhitud linnud	Seirealade esinduslikkust tuleb suurendada. Lisada näiteks Kõpu, Virtsu seireala.	4 000 eur	Riiklik seireprogramm	Lisada teatud aja jooksul
33	Õlireostus	Seireprogrammi arendamise eesmärgiks oleks vajalik mere- ja lennupääste koordinatsioonikeskustes luua võimekus merereostuse leviku modelleerimiseks (SeaTrackWeb).	(hinnang koostamisel)	Siseministeerium	Vajalik lisada
	Lisaks tuleks suurendada Eesti merealalt tehtavate EMSA satelliitpiltide arvu ja nende edastamist JRCC Tallinnasse (Politsei- ja Piriivalveamet, 2013).				
	Lennusalga lennukitelt merereostuse avastamise võimekust on vajalik suurendada seirelendude lisamisega. Optimaalne seirelendude hulk on 5-6 lendu nädalas. Seirelende tuleb kombineerida laevade kohalolekuga võimaliku reostuse piirkonnas (Keskkonnaamet, 2013).				

Ettepanekud mereseire programmi täiendamiseks

Tabel 4.3.2. Projektipõhised seiretegevused

	Allprogramm	Tegevus:	Hinnanguline maksumus	Allikas	Kommentaar
3	Läbirändavad veelinnud	Kõige olulisemaks peetakse seire sageduse suurendamist. Usaldusväärset analüüsitava andmerea tekkeks oleks vajalik loenduste läbiviimist vähemalt igal teisel aastal.			Otsustada, mis mahus sel perioodil on hädavajalik
4	Rändel peatuvad merelinnud	Põhieesmärgiks on senise projektipõhise inventeerimise asendamine regulaarse seirega riikliku seire raames.	Seiretöö maksumus (ligikaudne) 2013-2015 (lennud): 83 000 EUR. Seiretöö maksumus (ligikaudne) 2013-2015 (laevaloendus): 164 250 EUR.	KIK projektid	Otsustada, mis mahus sel perioodil on hädavajalik
15	Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad	Seireprogrammi ettepanek valmib SedGof projekti käigus.	Täiendavalt 0 eur	Norra EMP	Selleks perioodiks rahastus olemas; projektist tuleb seireettepanek
30	Saasteained setetes	Seireprogrammi ettepanek valmib SedGof projekti käigus.	Täiendavalt 0 eur	Norra EMP	Selleks perioodiks rahastus olemas; projektist tuleb seireettepanek
35	Makroprügi	Seireprogrammi täiustamine võib osutuda vajalikuks sõltuvalt väljatöötatud indikaatoritele.	Täiendavalt 0 eur	KIK projektid	Projekt käib; edasine otsustada peale projekti lõppu
38	Pidev, madala sagedusega veealune müra	Pidev seireprogramm on vajalik välja töötada arvestades läbiviidavate projektide (BIAS) tulemusi.	Täiendavalt 0 eur	Life+ jt	BIAS projekt teeb ettepaneku

Ettepanekud mereseire programmi täiendamiseks

Tabelis 4.4.2. Seire arendus – pilootprojektide läbiviimine

	Allprogramm	Tegevus:	Hinnanguline maksumus	Allikas	Kommentaar
16	Füüsikalised häiringud	Luaa merepõhja substraaditüüpide üldiste kategooriate (pehme põhi, kõva põhi) georefereeritud andmekiht, mida kasutada ülekatteanalüüsis.	Hinnang puudub	Riigieelarve	Võiks olla Eesti Geoloogiakeskuse ülesanne
		Vajalik luua keskne ja perioodiliselt uuendatav geoandmebaas inimtegevustest, mis põhjustavad ostsest füüsikalist häiringut merepõhjale: süvendused, kaadamisalad, kaablid, torujutmed jm tehisrajatised, kalapüük põhjatraaliga jne.	vt allprogramm 39	KIK projektid	Ühekordne kulu; oleks vaja luua süsteem; edasi peaks olema
12	Merepõhja elupaikade levik ja seisund	Vaja välja arendada elupaikade leviku seireprogramm. Vaja välja arendada elupaikade, mis ei kuulu Loodusdirektiivi Lisa I elupaigatüüpide nimekirja, seisundi seire meetodika (ei ole kaetud projekti NEMA tegevustega). Vaja võtta kasutusele HELCOMi poolt välja arendatud EUNIS süsteemil põhineb mereliste elupaikade klassifikatsioonisüsteem (HELCOM 2013).	Hinnang puudub	Norra EMP	NEMA projekt keskendub Loodusdirektiivi Lisa I elupaikadele; muude elupaikade osas teadusprojektid, Interreg
36	Mikroprügi	Peale testuuringuid koostada seirekava, mis kataks hinnanguteks vajaliku seirevõrguga Eesti mereala.	24 000 eur	Kalanduse andmekogumise programm või KIK või rahvusvaheline projekt	Esialgu läbi viia projekt, mille käigus välja pakkuda seirekava
37	Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid	Pidev seireprogramm on vajalik välja töötada arvestades läbiviidavate projektide tulemusi.	vt allprogramm 39	KIK projektid	Ühekordne tegevus koos füüsikaliste häiringute andmebaasiga

Kokkuvõtteks

1. Mereseire programmi ettepanek on vormistatud ja Tellija ning Keskkonnaministeeriumi poolt vastu võetud, kui projekti aruanne. Vastavalt programmile on esitatud aruanne Euroopa Komisjonile.

Samas mereseire programm on kinnitamata (Seirenõukogu, KKM ministri käskkiri või määruse muudatus)

2. Rannikumere seireprogrammi on muudetud ja on ettepanek veelgi muuta tulenevalt VRD kohustustest ja eelarve kokkuhoiu vajadusest

Oleks kahju, kui otsustatakse muudatused, mis ei arvesta MSRD nõuetega. Arusaamatu on, mis on otsustusmehhanism ja kuidas eksperdid selles osalevad

3. Oluline on koostöö erinevate valdkondade eest vastutavate ministeeriumite ja ametkondade vahel ning Eesti ekspertide osalemine HELCOM tegevustes

- **Näiteks, EMKF 2014-2020 rakenduskava raames rahastatavad uuringud ja MSRD kohase keskkonnaseisundi hinnangu koostamine;**
- **HELCOM tuumindikaatorid, HOLAS II aruanne, kui Eesti MSRD hinnangu 2018 osa**

TÄNAN!

Urmas Lips, urmas.lips@msi.ttu.ee
TTÜ Meresüsteemide Instituut