

K i n n i t a t u d
keskkonnaministri
04.04.2017. a
käskkirjaga nr 1-2/17/380

**Eesti merestrateegia
merekeskkonna seire ja andmekogumise
programm
perioodiks 2014-2020**

SISUKORD

ANNOTATSIOON	4
SUMMARY	5
1. SISSEJUHATUS.....	6
1.1. Mereseire ja merekeskkonna seisundi hindamine.....	6
1.2. Merestrateegia raamdirektiiv.....	8
1.3. MSRD nõuded seireprogrammile.....	9
1.4. Seireprogrammi koostajad	10
2. MERESEIRE PROGRAMM – SEIREPROGRAMMID, ALLPROGRAMMID JA SEIRETEGEVUSED	12
2.1. Seireprogrammid	12
2.2. Mereseire allprogrammid.....	12
2.3. Seiretegevused	15
3. MERESEIRE PROGRAMMIDE KIRJELDUSED	17
3.1. D1-4 Bioloogiline mitmekesisus – Merelinnud.....	17
3.2. D1-4 Bioloogiline mitmekesisus – Mereimetajad	19
3.3. D1-4 Bioloogiline mitmekesisus – Kalad	20
3.4. D1-4 Bioloogiline mitmekesisus – Veesamba kooslused.....	22
3.5. D1-4-6 Bioloogiline mitmekesisus – Merepõhja kooslused	23
3.6. D2 Võõrliigid	25
3.7. D3 Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad.....	27
3.8. D5 Eutrofeerumine.....	29
3.9. D7 Hüdrograafilised muutused.....	32
3.10. D8 Saasteained	34
3.11. D9 Saasteained inimtarbimiseks ette nähtud mereandides	36
3.12. D10 Mereprügi	37
3.13. D11 Energia, veetalumise määra	39
3.14. Muu.....	40
4. KOKKUVÕTE	41
LÜHENDID	42
VIITED.....	44
LISA 1 – ALLPROGRAMMID	45
1.1. Talvituvad merelinnud	46
1.2. Mere haudelinnustik.....	51
1.3. Läbirändavad veelinnud	58
1.4. Rändel peatuvad veelinnud	63
1.5. Hülged – arvukus.....	70
1.6. Hülged – sigimisedukus.....	74

1.7.	Rannikumere kalad	78
1.8.	Avamere kalad	85
1.9.	Siirdekalad.....	89
1.10.	Fütoplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass	93
1.11.	Zooplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass	98
1.12.	Merepõhja elupaikade levik ja seisund	104
1.13.	Põhjataimestiku vööndi kooslused	109
1.14.	Makrozoobentos	116
1.15.	Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad	123
1.16.	Füüsikalised häiringud	128
1.17.	Töönduslik punavetikavaru.....	132
1.18.	Vöörligid - sadamad ja lähialad	136
1.19.	Vöörligide dünaamika ja mõju	143
1.20.	Fütoplankton – pigmendid (klorofüll- <i>a</i>).....	147
1.21.	Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)	152
1.22.	Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt	156
1.23.	Toitained veesambas	164
1.24.	Veesammas – keemilised näitajad	170
1.25.	Veesammas – füüsikalised näitajad	175
1.26.	Füüsikalised näitajad (veetase, lained, hoovused)	181
1.27.	Jää.....	185
1.28.	Mererannikute seire	188
1.29.	Saasteained elustikus	192
1.30.	Saasteained setetes	204
1.31.	Saasteained vees.....	210
1.32.	Radionukliidid	217
1.33.	Õlireostus.....	222
1.34.	Randa ujutud linnud	226
1.35.	Makroprügi	232
1.36.	Mikroprügi	237
1.37.	Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid	241
1.38.	Pidev, madala sagedusega veealune müra.....	245
1.39.	Mere ja rannikualade tegevused	249
LISA 2 –	Allprogrammide jaotus direktiivide, konventsioonide jm kaupa	252
LISA 3 –	Allprogrammide jaotus seiretegevuste (andmekogumisprogrammide) kaupa	255

ANNOTATSIOON

Euroopa Liidu merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ, edaspidi *MSRD*) art 11 kohaselt peavad liikmesriigid kehtestama ja rakendama koordineeritud seireprogrammid mere keskkonnaseisundi hindamiseks. Liikmesriigid olid kohustatud esitama informatsiooni oma seireprogrammide kohta Euroopa Komisjonile 15. oktoobriks 2014.

Käesoleva töö eesmärk on kõiki hea keskkonnaseisundi tunnuseid hõlmava ühist merepiirkonda omavate naaberriikidega kooskõlas oleva kulutõhusa integreeritud Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programmi koostamine Eestis (edaspidi *mereseire programm*).

Dokument koosneb sissejuhatuses, mereseire programmide ja allprogrammide kirjeldusest. Programmid on kirjeldatud lähtuvalt Euroopa Komisjoni soovitusel ja HELCOM MORE projekti (HELCOM, 2014) raames koostatud HELCOM seireprogrammi temaatilistest alajaotustest. Allprogrammide kirjeldus on üles ehitatud MSRD artikli 11 seireprogrammide aruandlusvormi ("Reporting obligation for: MSFD monitoring programmes (Art. 11)") põhisel.

Mereseire programmi koostamisel osales ekspertide rühm, mis koosnes merekeskkonna seire ja seisundi hindamise alal kompetentsetest Eesti ekspertidest. Töös osalesid lisaks Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituudi spetsialistidele Eestimaa Looduse Fondi, Eesti Ornitoloogiaühingu, Keskkonnaagentuuri, Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituudi, Politsei- ja Piirivalveameti, Veeteede Ameti, OÜ Eesti Geoloogiakeskuse, OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse, Keskkonnaameti ja MTÜ Pro Mare esindajad/ekspertid, sh MSRD artiklite 8, 9 ja 10 aruannete koostamisel osalenud eksperdid.

Mereseire programmi koostamisel analüüsiti olemasolevaid seiretegevusi ja nende puudusi eelkõige MSRD nõuete täitmise osas, sh seire piisavust väljapakutud indikaatorite abil merekeskkonna seisundi ja keskkonnavalaste sihtide saavutamise hindamiseks. Koos ekspertidega koostati ettepanekud seireprogrammide täiustamiseks, võttes arvesse Euroopa Komisjoni hinnangut Eesti aruannetele artiklite 8, 9 ja 10 nõuete täitmise kohta ja toetudes temaatikaga seonduvate projektide tulemustele.

SUMMARY

According to the European Union's Marine Strategy Framework Directive's (2008/56/EC, *MSFD*) Article 11 all member states have to establish and implement monitoring programmes to assess the status of their marine environment. Member states were obliged to present information on their monitoring programmes to the European Commission by the 15th of October 2014.

The purpose of this present work is to put together an integrated marine environment monitoring and data collection programme (*monitoring programme*) for the Estonian marine strategy. This monitoring programme has to include all descriptors of good environmental status and has to be cost-effective and coordinated with the neighbouring countries with shared marine areas.

The present document consists of a preamble and the description of programmes and sub-programmes. Programmes are described according to the European Commission's recommendation and the thematic subdivisions suggested by HELCOM MORE project (HELCOM, 2014). Sub-programmes are described according to the reporting recommendations on MSFD Article 11 ("Reporting obligation for: MSFD monitoring programmes (Art. 11)" n.d.).

An expert group, consisting of experts from Estonian Fund for Nature, Estonian Ornithological Society, Environmental Agency, Estonian Marine Institute at Tartu University, Police and Border Guard Board, Estonian Maritime Administration, Geological Survey of Estonia, Estonian Environmental Research Centre, Environmental Board, NGO Pro-Mare and Marine Systems Institute at Tallinn University, was put together in order to compose this document

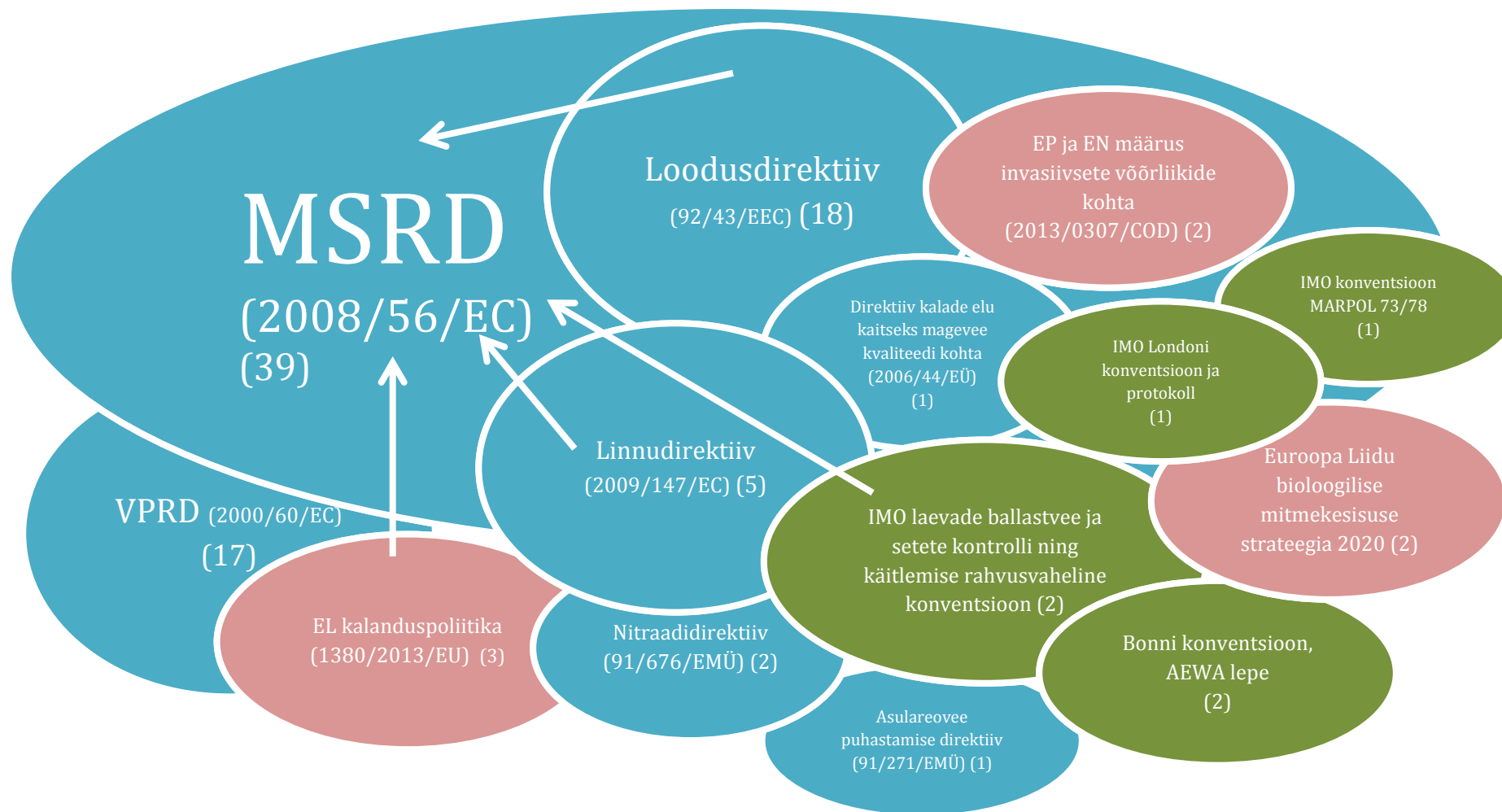
Forming the marine monitoring programme, all existing monitoring activities and their gaps were analysed in regard to MSFD requirements on assessing the status of marine environment. Together with experts, suggestions were made in order to improve the monitoring programmes. Suggestions are based on expert knowledge and the assessment made by the European Commission on the implementation of Articles 8, 9 and 10.

1. SISSEJUHATUS

1.1. MERESEIRE JA MEREKESKKONNA SEISUNDI HINDAMINE

Mereseire eesmärgiks on koguda andmeid Eesti merealade keskkonnaseisundi perioodiliseks hindamiseks, sh 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 (edaspidi *HKS*) kirjeldamiseks kokkulepitud indikaatoreid.

Mereseire programm ühendab kõik siiani Eesti seadustest ja varasematest rahvusvahelistest regulatsioonidest tulenevate seirekohustuste täitmiseks teostatavad seiretegevused merekeskkonna seisundi ja selle survetegurite hindamiseks (vt. joonis 1.1). Oluliseks osaks mereseire programmis on seiretegevused, mida teostatakse Euroopa Liidu veepoliitika raamdirektiivi (edaspidi *VPRD*) nõuetele vastavaks rannikumere veekogumite seisundi hindamiseks – riikliku keskkonnaseire allprogrammi „rannikumere seire“ raames alates 2007. aastast läbiviidavad „rannikumere operatiivseire“ ja „rannikumere ülevaateseire“ ning teiste Euroopa Liidu direktiividega (loodusdirektiiv, linnudirektiiv) ettenähtud seisundi hindamiseks. Lisaks on mereseire programmis kirjeldatud projektipõhised seiretegevused, mis on olulised andmete allikad aastaks 2018 valmiva Eesti merealade keskkonnaseisundi hinnangu jaoks.



Joonis 1.1. Teised direktiivid, konventsioonid ja rahvusvahelised lepped, mis on seotud MSRD põhise mereseire programmi allprogrammidega. Sulgudes on erinevate allprogrammide arv, millega vastav regulatsioon on seotud. Lingid numbritelt viivad lisasse 2, kus on toodud allprogrammide jaotus erinevate direktiivide, konventsioonide ja rahvusvaheliste lepete kaupa.

1.2. MERESTRATEEGIA RAAMDIREKTIIV

MSRD paneb paika raami, mille järgi Euroopa Liidu (edaspidi *EL*) liikmesriigid kohustuvad ette võtma vajalikke meetmeid, et saavutada merekeskkonna HKS aastaks 2020. Direktiivi eesmärk on kaitsta Euroopa merd, rakendades ökosüsteemi-põhist lähenemisviisi, et majandada inimtegevusi, tagades merekeskkonna jätkusuutliku kasutamise praegustele ja tulevastele põlvetele.

Lähtuvalt MSRDst on liikmesriigid kohustatud välja töötama merestrateegia, mis koosneb järgmistest punktidest:

- Mere keskkonnaseisundi keskkonna mõjude esialgne hindamine koos sotsiaal-majandusliku analüüsiga inimtegevustele (art 8)
- Hea keskkonnaseisundi piiritlemine (art 9)
- Keskkonnalaste sihtide kehtestamine (art 10)
- Seireprogrammide välja töötamine ja rakendamine (art 11)
- HKS saavutamiseks või säilitamiseks vajalike meetmeprogrammide välja töötamine (art 13)

Hea keskkonnaseisund on MSRDS (art 3 l 5) defineeritud kui:

„mereakvatooriumi keskkonnaseisund, mis võimaldab hoida meresid ja ookeani ökoloogiliselt mitmekesisena ja dünaamilisena ning olemuselt puhaste, tervete ja produktiivsetena, ning mille puhul merekeskkonda kasutatakse jätkusuutlikul tasemel, tagades sellega võimalikud kasutusviisid ja tegevused praeguste ja tulevaste põlvkondade jaoks“.

Liikmesriigid on kohustatud paika panema HKS tunnusjooned, mis põhinevad tabelis 1.1 esitatud kvalitatiivsetel tunnustel.

Tabel 1.1. Hea keskkonnaseisundi piiritlemise kvalitatiivsed tunnused, MSR D lisa I

1. Bioloogiline mitmekesisus on säilinud. Elupaikade kvaliteet ja olemasolu ning liikide levik ja arvukus on kooskõlas valitsevate füsiograafiliste, geograafiliste ja kliimatiliste tingimustega.
2. Inimtegevuse tulemusel sisse toodud võõrliigid jäävad tasemele, millel ei ole negatiivset mõju ökosüsteemile.
3. Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate kala ja karploomade populatsioonid on ohututes bioloogilistes piirides, kusjuures populatsiooni vanuseline ja suuruseline koosseis annab tunnistust ressursside heast seisukorrast.
4. Kõik teadaolevad mere toiduvõrkude elemendid eksisteerivad tavapärase arvukuse ja mitmekesisuse tasemel, mis on võimeline tagama pikaajalise liikide rohkuse ja nende täieliku paljunemissuutlikkuse säilimise.
5. Inimtekkeline eutrofeerumine, eelkõige selle negatiivsed mõjud, nagu bioloogilise mitmekesisuse vähenemine, ökosüsteemi seisundi halvenemine, vetikate kahjulik õitsemine ja hapnikunappus põhjavetes, on minimeeritud.
6. Merepõhja terviklikkus on tasemel, mis kindlustab ökosüsteemide funktsioneerimise ja struktuuri ning selle, et eelkõige merepõhja ökosüsteemid ei ole kahjustatud.
7. Merevee hüdrograafiliste tingimuste püsival muutusel ei ole negatiivset mõju mere ökosüsteemidele.
8. Saasteainete kontsentratsioon on tasemel, mis ei põhjusta saastumisest tulenevaid mõjusid.
9. Saasteained kalades ja muudes inimtarbimiseks ette nähtud mereandides ei ületa ühenduse õigusaktide või muude asjakohaste standarditega kehtestatud tasemeid.
10. Mereprahi omadused ja kogus ei kahjusta ranniku- ja merekeskkonda.
11. Energia keskkonda juhtimine, sealhulgas veealune müra, on tasemel, mis ei kahjusta merekeskkonda.

1.3. MSRD NÕUDED SEIREPROGRAMMILE

Seireprogrammi väljatöötamisel on silmas peetud MSRD nõudeid, sh artiklis 11 toodud järgmisi nõudeid seirele:

„ 1. Liikmesriigid kehtestavad artikli 8 lõike 1 kohaselt tehtud esialgse hindamise alusel koordineeritud seireprogrammi oma mereakvatooriumi keskkonnaseisundi pidevaks hindamiseks III lisa toodud elementide soovitusliku nimekirja ja V lisa toodud nimekirja alusel ja toetudes artikli 10 kohaselt kehtestatud keskkonnaalastele sihtidele ning rakendavad seda programmi.

Seireprogrammid on merepiirkonna või allpiirkonna ulatuses omavahel kooskõlas ning tuginevad hindamist ja seiret käsitletavatele ühenduse õigusaktidele, sealhulgas elupaikade direktiivi ja linnukaitse direktiivi või rahvusvaheliste lepingute asjakohastele sätetele ning on nendega kooskõlas.

- 1. Liikmesriigid, kellel on ühine merepiirkond või allpiirkond, koostavad lõike 1 kohased seireprogrammid ning püüavad sidususe ja koordineerimise huvides tagada, et
 - a) merepiirkonna või allpiirkonna seiremeetodid oleksid omavahel kooskõlas, et hõlbustada seiretulemuste võrdlemist;*
 - b) võetakse arvesse asjakohaseid piiriüleseid mõjusid ja piiriüleseid iseärasusi.**
- 2. Liikmesriigid teatavad komisjonile seireprogrammide kolme kuu jooksul pärast nende kehtestamist.*
- 3. Spetsifikatsioonid ja standarditud meetodid seireks ja hindamiseks, mis arvestavad olemasolevate kohustustega ja tagavad seire- ja hindamistulemuste võrreldavuse ning mille eesmärk on muuta käesoleva direktiivi vähemolulisi sätteid seda täiendades, võetakse vastu vastavalt artikli 25 lõikes 3 osutatud kontrolliga regulatiivmenetlusele.“*

Vastavalt toodud nõuetele hõlmab Eesti mere-seire programm nii merekeskkonna seisundi ja survetegurite kui ka merekeskkonda mõjutava inimtegevuse ja seisundi parandamiseks rakendatud meetmete tõhususe seiret. Lisaks MSRD nõuetele katab seireprogramm ka teiste direktiivide ja rahvusvaheliste regulatsioonide täitmise seire-nõudeid. Mere-seire programm on pikaajaline ja stabiilne andmete kogumise programm, mida samal ajal on võimalik täiendada, kui ilmnevad uued keskkonnaprobleemid või täiustub seireks kasutatav tehnoloogia. Käesolev versioon mere-seire programmist vaadatakse üle hiljemalt aastaks 2020 lähtuvalt järgmise Eesti merealade keskkonnaseisundi hindamise tulemustest aastal 2018.

Eesti mere-seire programmi väljatöötamisel on arvestatud seire piirkondliku koordineerimise ja kasutatavate meetodite ühtlustamise vajadust – programm on kooskõlas ja moodustab osa koordineeritud HELCOM mere-seire programmist (<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/monitoring-manual/>). Mere-seire piirkondlik koordineerimine võimaldab teostada seiret kuluefektiivsemalt ja loob aluse MSRD nõuetest lähtuva piiriülese mõju arvestamiseks. Näiteks, on võimalik ühtlustatud meetodite abil kogutud andmete ja modelleerimise abil hinnata piiriüleseid mõjusid eutrofeerumise kontekstis või arvestada neid mobiilsete liikide seisundi hindamisel. Koordineeritud seire ja teave piiriüleste mõjude kohta loob aluse ka efektiivsete meetmete rakendamiseks ja nende tõhususe hindamiseks.

1.4. SEIREPROGRAMMI KOOSTAJAD

Mereseire programm on koostatud TTÜ Meresüsteemide Instituudi ja OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse vahel sõlmitud lepingulise töö raames.

Urmas Lips	Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut
Stella-Theresa Stoicescu	Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut
Inga Lips	Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut
Peeter Laas	Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut
Sirje Sildever	Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut

Mereseire programmi koostamisel osalesid järgmised eksperdid Eesti merekeskkonna seire, uuringute ja kaitsega seotud asutustest:

Töörühma koosseis:

Andres Kask	OÜ Eesti Geoloogiakeskus
Sten Suuroja	OÜ Eesti Geoloogiakeskus
Andres Kalamees	Eesti Ornitoloogiaühing
Andrus Kuus	Eesti Ornitoloogiaühing
Margus Ellermaa	Eesti Ornitoloogiaühing
Veljo Volke	Eesti Ornitoloogiaühing
Aleksei Lotman	Eestimaa Looduse Fond
Mart Jüssi	Eestimaa Looduse Fond
Andres Kuresoo	Eesti Maaülikool
Leho Luigujõe	Eesti Maaülikool
Alvar Räägel	Keskkonnaagentuur
Eda Andresmaa	Keskkonnaagentuur
Katrin Väljataga	Keskkonnaagentuur
Kristi Altoja	Keskkonnaagentuur
Meelis Leivits	Keskkonnaagentuur
Triin Paakspuu	Keskkonnaagentuur
Monika Lepasson	Keskkonnaamet
Agnes Villmann	Keskkonnaministeerium
Marek Nurmik	OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus
Marek Press	MTÜ Hoia Eesti Merd
Ivar Jüssi	MTÜ Pro-Mare
Tauno Mettis	Politsei- ja Piirivalveamet
Maia Radin	Põllumajandusministeerium
Tea Nõmmann	Säästva Eesti Instituut
Andres Jaanus	Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut
Arno Põllumäe	Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut
Georg Martin	Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut
Henn Ojaveer	Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut
Kristjan Herkül	Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut
Mart Simm	Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

Tiit Kutser
Peeter Väling
Vladimir Karpin

Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut
Veeteede Amet
Veeteede Amet

2. MERESEIRE PROGRAMM – SEIREPROGRAMMID, ALLPROGRAMMID JA SEIRETEGEVUSED

2.1. SEIREPROGRAMMID

Eesti mereseire programmi ülesehitus lähtub MSRDst loetletud HKS tunnustest, v.a. bioloogilise mitmekesisuse, toiduvõrgustike ja merepõhja terviklikkuse tunnuste (D1, D4 ja D6) puhul, mille hindamiseks on seire grupeeritud peamiste organismirühmade ja elupaikade järgi. Arvestatud on Euroopa Komisjoni ja HELCOM MORE projekti soovitusi, mille alusel on mereseire programm jaotatud seireprogrammideks ja allprogrammideks.

Tabel 2.1. Eesti mereseire programmi osad

HKS 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

Seireprogrammide kirjelduste juures (ptk 3) on ära toodud vastava seireprogrammi eesmärk, programmile sisendit andvad allprogrammid, programmiga seotud keskkonnaalased sihid ja HKS kriteeriumid ning indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit ja millele kirjeldatud seireprogrammid peavad vastama.

Seireprogrammid on detailsemalt lahti kirjutatud iga programmi juurde kuuluvate allprogrammide kirjeldustes. Üks temaatiline allprogramm annab sisendi ühele või mitmele mereseire programmile.

2.2. MERESEIRE ALLPROGRAMMID

Lisas 1 on kirjeldatud programmidele sisendit andvad allprogrammid. Programmide ja allprogrammide seotus on toodud tabelis 2.2. Tabelis 2.3. on toodud allprogrammide seotus läbiviidavate seiretegevustega.

Lisas 1 toodud allprogrammide kirjeldus koosneb kümnest alapunktist:

Esimeses punktis antakse ülevaade allprogrammi seotusest programmidega, nimetatakse asjakohased HKS tunnused ning kriteeriumid ja MSRDLisa III tabelitest 1 ja 2 parameetrid, survetegurid ning mõjud, mida seiratakse. Kirjeldatud on Läänemere tegevuskava (*Baltic Sea Action Plan - BSAP*) alajaotused ja keskkonnasihid, mis on vastava allprogrammiga seotud ja allprogrammi seotus muu seadusandlusega – direktiivid, konventsioonid jms.

Teises punktis kirjeldatakse allprogrammi seire eesmärki, ehk määratletakse, kas seire eesmärgiks on hinnata seisundit/mõju, survegurit, inimtegevust survegurit allikana või meetmete tõhusust.

Kolmandas punktis iseloomustatakse seiretegevuse tulemusena antava hinnangu ruumilist ulatust – kas hinnang antakse tervele Eesti merealale, rannikumere veekogumitele või mingile muule hinnangu ühikule.

Neljandas punktis kirjeldatakse seire regionaalset koordineeritust ja ühildatust teiste riikide seireprogrammidega.

Viies punkt koosneb tabelist, kus on esitatud lühidalt seire allprogrammi kirjeldus seirataivate näitajate kaupa. Tabelis on kirjeldatud seiretegevus (ehk andmete kogumise programm), seire läbiviija, näitaja ja parameeter, andmekogumise meetod (võimalusel viide rahvusvaheliselt kasutatud meetodikale), kvaliteedi kontroll, seire sagedus ja periood (rotatsiooniga, pidev, projektipõhine) ja seirealad. Tabelis on toodud näitajaga seotud indikaatorid, mis on ära kirjeldatud Eesti mereala hea keskkonnaseisundi indikaatorite ja keskkonnasihtide kogumis (TÜ EMI, 2012) ja MSRD HKS alakriteeriumid, millele antud indikaatorid vastavad (Euroopa Komisjon, 2010). Kirja pannakse indikaatorid, mis on kasutuskõlblikud (märgitud rohelisega) ja ka need, mida peab veel arendama (märgitud halliga). Lisatakse hinnangu ruumiline ulatus, ja seire algusaeg, milleks on märgitud aasta, millest alates on olemas keskkonnaseisundi hindamiseks kasutatavaid andmeid.

Kuuepunktis kirjeldatakse andmekogumisprogrammide raames seirataivate näitajate seiremetoodikat.

Seitsmendas punktis antakse ülevaade seire korraldusest, sh on toodud seiretoode tellijad ja (võimalikud) läbiviijad, antakse ülevaade seirejaamadest (kui võimalik, siis kaardil). Lisatud on informatsioon seire puudujääkide ja seire adekvaatsuse kohta, st kas kogutavad andmed on piisavad HKS hindamiseks.

Kaheksandas punktis antakse ülevaade andmehaldusest, mis sisaldab informatsiooni andmehoiustaja, nende avalikkusele kättesaadavuse, andmete uuendamise sageduse ja kontaktide kohta andmete küsimuses.

Üheksandas punktis on toodud ettepanekud indikaatorite ja seireprogrammi arendamise kohta.

Kümnendas punktis viidatakse allprogrammis kasutatud materjalidele.

Tabel 2.2. Seireprogrammid ja neile sisendit andvad allprogrammid

No	PROGRAMM		ALLPROGAMM	No
1	D1-4 Bioloogiline mitmekesisus - Merelinnud		Talvituvad merelinnud	1
			Mere haudelinnustik	2
			Läbirändavad veelinnud	3
2	D1-4 Bioloogiline mitmekesisus - Mereimetajad		Rändel peatuvad veelinnud	4
			Hülged - arvukus	5
3	D1-4 Bioloogiline mitmekesisus - Kalad		Hülged - sigimisedukus	6
			Rannikumere kalad	7
			Avamere kalad	8
4	D1-4 Bioloogiline mitmekesisus - Veesamba kooslused		Siirdekalad	9
			Fütoplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass	10
			Zooplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass	11
5	D1-4-6 Bioloogiline mitmekesisus - Merepõhja kooslused		Merepõhja elupaikade levik ja seisund	12
			Põhjataimestiku vööndi kooslused	13
			Makrozoobentos	14
6	D2 Võõrliigid		Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad	15
			Füüsikalised häiringud	16
			Töönduslik punavetikavaru	17
7	D3 Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad		Võõrliigid - sadamad ja lähialad	18
			Võõrliikide dünaamika ja mõju *	19
			Fütoplankton - pigmendid (klorofüll-a)	20
8	D5 Eutrofeerumine		Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)	21
			Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt	22
			Toitained veesambas	23
9	D7 Hüdrograafilised muutused		Veesammas - keemilised näitajad	24
			Veesammas - füüsikalised näitajad	25
			Füüsikalised näitajad (veetase, lained, hoovused)	26
10	D8 Saasteained		Jää	27
			Mererannikute seire	28
			Saasteained elustikus	29
11	D9 Saasteained inimtarbimiseks ette nähtud mereandides		Saasteained setetes	30
			Saasteained vees	31
			Radionukliidid	32
12	D10 Mereprügi		Õlireostus	33
			Randa uhutud linnud	34
			Makroprügi	35
13	D11 Energia, veealune müra		Mikroprügi	36
			Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid	37
			Pidev, madala sagedusega veealune müra	38
14	Muu		Mere ja rannikualade tegevused **	39

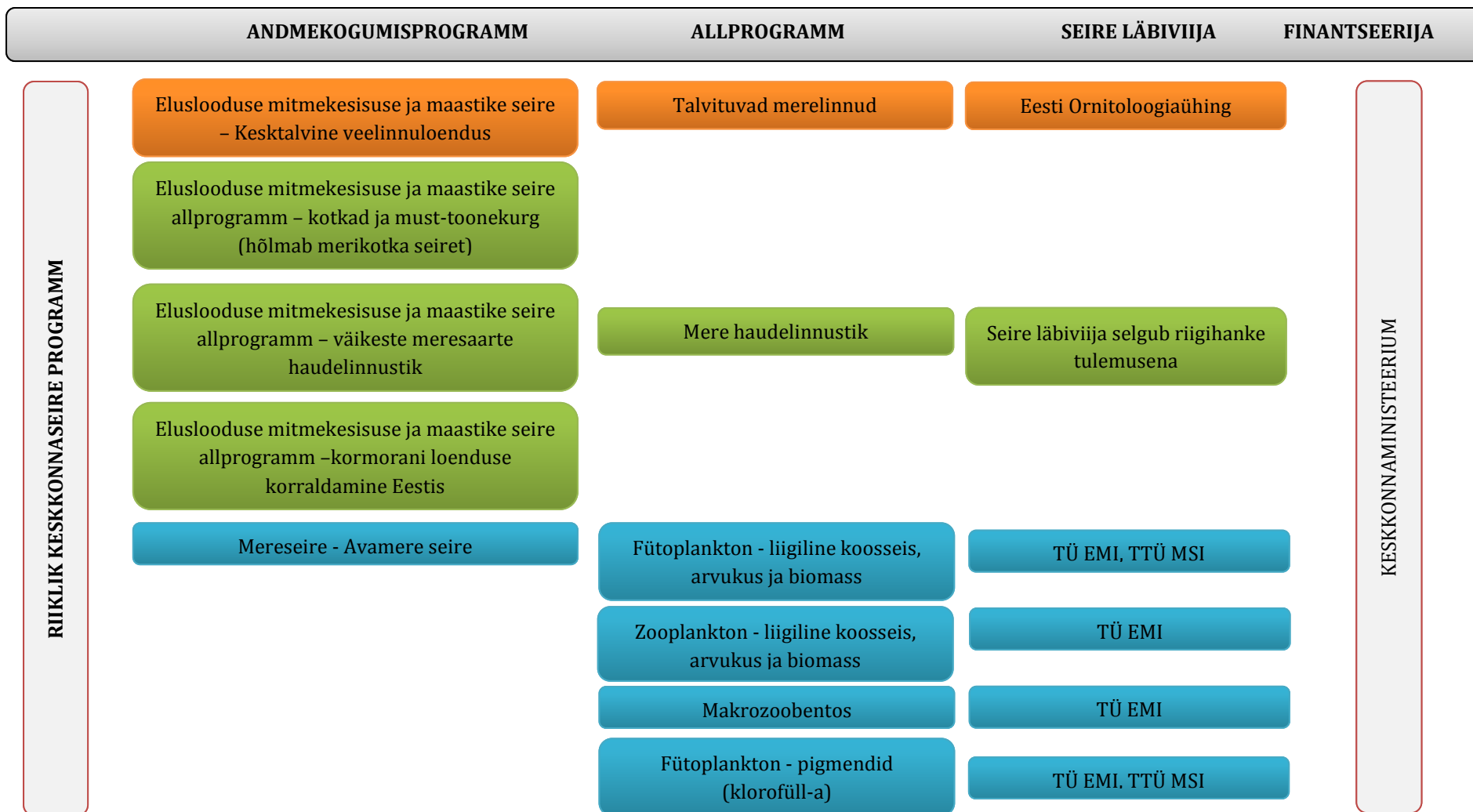
* Allprogrammi 'Võõrliikide dünaamika ja mõju' andmed kogutakse järgmiste allprogrammide raames: Rannikumere kalad, Avamere kalad, Fütoplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass, Zooplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass, Põhjataimestiku vööndi kooslused, Makrozoobentos.

** Allprogrammi 'Mere ja rannikualade tegevused' andmed kogutakse eraldi väljatöötatava mehhanismi abil statistilistest andmekogudest ja tegevuslubade andmebaasidest, aga ka järgmiste allprogrammide raames: Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid, Füüsikalised häiringud, Toitainete ja saasteainete

kogused maismaalt, Avamere kalad, Rannikumere kalad, Siirdekalad, Töenduslik punavetikavaru. Lisaks arendatakse välja süsteem andmete kogumiseks erinevatest andmebaasidest, sh Statistikaametist, keskkonnalubade andmebaasist jne.

2.3. SEIRETEGEVUSED

Allprogrammides kirjeldatud seiret viiakse läbi temaatiliselt ja logistiliselt grupeeritud seiretegevustena. Mereseire korraldusliku poole eest vastutab Keskkonnaagentuur. Erinevate seiretegevuste läbiviimiseks määratakse seire vastutavad täitjad kas valitsusasutuste või valitsusasutuse hallatava riigiasutuse seast läbi nende põhimääruses fikseeritud ülesande või muude asutuste seast, kellega on riigihangete seaduses sätestatud korras sõlmitud vastav leping. Allprogrammide ja seiretegevuste (sh riikliku keskkonnaseire programmi allprogrammide raames teostatavate seirete) seosed ning seire võimalikud läbiviijad ja finantseerijad on toodud lisa 3, mille väljavõte on esitatud joonisel 2.1



Joonis 2.1. Joonisel on näide andmekogumisprogrammide ja mereseire programmi allprogrammide seotusest. Lisatud on seire läbiviijad ning finantseerimise allikas. Täielik tabel on lisa 3.

3. MERESEIRE PROGRAMMIDE KIRJELDUSED

3.1. D1-4 BIOLOOGILINE MITMEKESISUS – MERELINNUD

Seire eesmärgiks on koguda andmeid veelindude arvukuse, leviku ja populatsioonide seisundi kohta Eesti rannikumeres ja mererannikul. Spetsiaalset veelindude seiret viiakse läbi allprogrammide kirjeldustes määratletud allprogrammi-spetsiifilistel seirealadel järgmiste allprogrammide raames:

[Talvituvad merelinnud](#)

[Mere haudelinnustik](#)

[Läbirändavad veelinnud](#)

[Rändel peatuvad veelinnud](#)

Lisaks teostatakse randa ujutud lindude loendust, mis on kirjeldatud ohtlike ainete seire all.

Programmiga seotud keskkonnavalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnavalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

1.1 Kõikide võtmeliikide levik vastab nende looduslikule levilale

1.2 Võtmeliikide asurkondade arvukus on tasemel, mis tagab populatsioonide pikaajalise säilimise

1.3 Võtmeliikide asurkondade demökoloogilised ja autökoloogilised parameetrid on tasemetel, mis tagavad nende populatsioonide pikaajalise säilimise

4.1 Koosluste võtmeliikide produktiivsus tagab troofiliste ahelate pikaajalise stabiilsuse

4.3 Peamiste troofiliste rühmade proportsioonide muutused ei ohusta toiduvõrgustiku terviklikkust

Kvantitatiivsete keskkonnavalaste sihtide saavutamise indikaatoritena on ettepanek kasutada vastavaid HKS indikaatoreid.

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

Kriteerium: 1.1 Liikide levik

Indikaator: Aastal 2012 välja pakutud indikaatorite (1.1.2.3 Talvitava väikekoskla *Mergus albellus* kesktalvine levimus Eesti rannaveses (%); TÜ EMI, 2012) asemel on ettepanek välja arendada indikaatorid järgmiste potentsiaalsete indikaatorite hulgast: Pesitsevate veelinnuliikide levik; Talvituvate veelinnuliikide levik; Talvituvate fütobentostoiduliste liikide levik; Talvituvate zoobentostoiduliste liikide levik; Talvituvate kalatoiduliste liikide levik; Talvituvate kajakate levik; *Peatuvate veelinnuliikide levik*

Kriteerium: 1.2 Populatsiooni suurus

Indikaator: Indikaatorid välja arendada järgmiste potentsiaalsete indikaatorite hulgast: Pesitsevate veelinnuliikide arvukusindeksid; Pesitsevate veelindude arvukuse komposiitindeks; Pesitsevate bentostoiduliste veelindude arvukuse komposiitindeks (tõmmuvaeras, hahk); Pesitsevate kalatoiduliste veelindude arvukuse komposiitindeks (kormoran, räusk, tutt-, rand-, jõgi- ja väiketiir); Pesitsevate kajakate arvukuse komposiitindeks (naeru-, kala- ja hõbekajakas); Merikotka pesade arv (rannikust 15 km); Talvituvate veelinnuliikide arvukusindeksid; Talvituvate veelindude arvukuse komposiitindeks; Talvituvate fütobentostoiduliste veelindude arvukuse komposiitindeks; Talvituvate zoobentostoiduliste veelindude arvukuse komposiitindeks; Talvituvate kalatoiduliste

veelindude arvukuse komposiitindeks; Talvituvate kajakate arvukuse komposiitindeks; Peatuvate veelinnuliikide arvukusindeksid; Peatuvate bentostoiduliste veelindude (aul, mustvaeras, tõmmuvaeras ja hahk) arvukuse komposiitindeks; Peatuvate kalatoiduliste veelindude (järvekaur, punakurk-kaur, alk ja krüüsel) arvukuse komposiitindeks; Peatuvate kajakate (väike-, kala- ja hõbekajakas) arvukuse komposiitindeks; *Läbirändavate veelindude arvukusindeksid*

Kriteerium: 1.3 Populatsiooni seisund

Indikaator: Aastal 2012 välja pakutud indikaatorite (1.3.1.2 Kõhmnokk-luige *Cygnus olor* populatsiooniindeks kesktalvel (jaanuar); TÜ EMI, 2012) asemel on ettepanek välja arendada indikaatorid järgmiste potentsiaalsete indikaatorite hulgast: Merikotka pesitsusedukus (rannikust 15 km); Merikotka pesade asustatus (rannikust 15 km); *Veelinnuliikide pesitsusedukus; Pesitsevate veelinnuliikide soo/vanuse suhe; Pesitsevate veelindude seisundi indeks; Peatuva auli soo/vanuse suhe*

Kriteerium: 4.1 Peamiste liikide või troofiliste rühmade produktiivsus

Indikaator: Indikaatorid välja arendada järgmiste potentsiaalsete indikaatorite hulgast: Merikotka pesitsusedukus (rannikust 15 km); Merikotka pesade asustatus (rannikust 15 km); *Veelinnuliikide pesitsusedukus jt võimalikud indikaatorid kriteeriumi 1.3 all*

Kriteerium: 4.3 Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik

Indikaator: Indikaatorid välja arendada järgmiste potentsiaalsete indikaatorite hulgast: *vt võimalike indikaatorite nimekiri kriteeriumite 1.1 ja 1.2 all*

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

- Merikotka sigimisedukus (*White-tailed eagle productivity*)
- Talvituvate veelindude arvukus (*Abundance of waterbirds in the wintering season*)
- Veelindude arvukus haudeperioodil (*Abundance of waterbirds in the breeding season*)

3.2. D1-4 BIOLOOGILINE MITMEKESISUS – MEREIMETAJAD

Seire eesmärgiks on koguda andmeid mereimetajate, st hallhülge ja viiGERhülge arvukuse ning leviku kohta Eesti merealal. Samuti jälgitakse hallhülge sigimisedukust. Hüljeste seiret viiakse läbi hüljeste lesilatel Läänemere avaosas, Liivi lahel, Väinameres ja Soome lahel järgmiste allprogrammide raames:

Hülged – arvukus

Hülged – sigimisedukus

Programmiga seotud keskkonnavalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnavalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

- 1.1 Kõikide võtmeliikide levik vastab nende looduslikule levialale
- 1.2 Võtmeliikide asurkondade arvukus on tasemel, mis tagab populatsioonide pikaajalise säilimise
- 4.1 Koosluste võtmeliikide produktiivsus tagab troofiliste ahelate pikaajalise stabiilsuse

Mereseire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid:

- 1.1. Hallhüljeste leviala säilitamine 2012. aasta tasemel (kogu Eesti mereala, 36000 km²)
 - 1.1. ViiGERhüljeste ajaloolise leviala saavutamine
 - 1.2. Hallhüljeste populatsiooni suuruse säilitamine 2012. aasta taseme juures (arvukus suurem kui 3600 isendit)
- Kriteeriumi 4.1. puhul kasutatakse sihi saavutamise kvantitatiivse indikaatorina 4.1 HKS indikaatoreid, kui need on seire arenduse raames välja töötatud

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

Kriteerium: 1.1 Liikide levik

Indikaator: 1.1.1.1 Hallhüljes. Levila.

1.1.1.2 ViiGERhüljes. Levik.

1.1.2.1 Hallhüljeste (*Halochoerus grypus*) levikutüüp.

1.1.2.2 ViiGERhülge (*Phoca hispida botnica*) levikutüüp.

Kriteerium: 1.2 Populatsiooni suurus

Indikaator: 1.2.1.1 Hallhüljeste (*Halochoerus grypus*) arvukus

1.2.1.2 ViiGERhüljeste (*Phoca hispida botnica*) arvukus.

Kriteerium: 4.1 Peamiste liikide või troofiliste rühmade produktiivsus

Indikaator: Indikaator puudub; kaaluda indikaatori väljaarendamist hallhülge sigimisedukuse seire andmete põhjal

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

- Mereimetajate arvukus, levik ja populatsiooni suurus (*Population growth rate, abundance and distribution of marine mammals*)
- Mereimetajate sigimisedukus (*Pregnancy rates of the marine mammals*)
- Hüljeste toitumuslik olukord (*Nutritional status of seals*)

3.3. D1-4 BIOLOOGILINE MITMEKESISUS – KALAD

Seire eesmärgiks on koguda andmeid kalastiku liigilise koosseisu, selle ajalise ja ruumilise varieeruvuse, populatsioonide struktuuri ja dünaamika kohta. Kalastiku seiret viiakse läbi järgmiste allprogrammide raames:¹

[Rannikumere kalad](#)

[Avamere kalad](#)

[Siirdekamad](#)

Kuna nimetatud allprogrammide raames läbiviidava seire esmaseks eesmärgiks on kalavarude ja nende taastootmise hindamine, siis on lisaks andmekogumise allprogrammidele vajalik koostada täiendava tegevuse kirjeldus, kus on ära toodud keskkonnaseisundi hindamiseks vajalikud tegevused ja hindamise meetodika.

Programmiga seotud keskkonnavalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnavalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

- 1.7 Ökosüsteemi struktuur on häirimata ja tagab ökosüsteemi teenuste jätkusuutlikkuse
- 4.1 Koosluste võtmeliikide produktiivsus tagab troofiliste ahelate pikaajalise stabiilsuse
- 4.2 Toiduvõrgustiku tipmiste võtmeliikide osakaal on vastavuses ökosüsteemi kandevõimega
- 4.3 Peamiste troofiliste rühmade proportsioonide muutused ei ohusta toiduvõrgustiku terviklikkust

Mereseire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid:

- 1.7. Kalapopulatsioonide morfomeetrilise struktuuri säilitamine (baastase 2012)
- Kriteeriumite 4.1, 4.2 ja 4.3 puhul kasutatakse sihi saavutamise kvantitatiivse indikaatorina vastavaid 4.1, 4.2 ja 4.3 HKS indikaatoreid

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

Kriteerium: 1.7 Ökosüsteemi struktuur

Indikaator: 1.7.1.1 Kõigi kalaliikide keskmine maksimaalne pikkus seirepüükides (MMLI)
1.7.1.2 Röövkalade arvukusindeks seirepüükides
1.7.1.3 Kalakoosluse troofsusindeks

Kriteerium: 4.1 Peamiste liikide või troofiliste rühmade produktiivsus

Indikaator: 4.1.1.1 Lõhe (*Salmo salar*) laskujate arvukus võrreldes maksimaalse loodusliku potentsiaalse arvukusega.

Kriteerium: 4.2 Toiduvõrgu ülaosas asuvate valitud liikide osakaal

Indikaator: 4.2.1.1 Suurte ahvenate (*Perca fluviatilis*; TL>250 mm) arvukusindeks seirepüükides
4.2.1.2 Kõigi kalaliikide keskmine maksimaalne pikkus seirepüükides (MMLI)

¹ Samad allprogrammid on ka programmi Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate kalade (D3) all.

Kriteerium: 4.3 Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik

Indikaator: 4.3.1.6 Kalakoosluse troofsusindeks

4.3.1.9 Röövkalade arvukusindeks seirepüükides

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

- Rannikumere kalastiku võtmeliikide arvukus (*Abundance of coastal fish key species*)
- Rannikumere kalastiku funktsionaalsete rühmade arvukus (*Abundance of coastal fish key functional groups*)
- Suurte kalade osakaal koosluses (*Proportion of large fish in the community*)
- Kudevate lõhede ja lõhe laskujate arvukus (*Abundance of salmon spawners and smolt*)
- Kudevate meriforellide ja meriforelli laskujate arvukus (*Abundance of sea trout spawners and parr*)

3.4. D1-4 BIOLOOGILINE MITMEKESISUS – VEESAMBA KOOSLUSED

Seire eesmärgiks on koguda andmeid füto- ja zooplanktoni koosluste liigilise koosseisu, arvukuse ja biomassi ning nende seisundit ja levikut mõjutavate füüsikaliste ja keemiliste tingimuste kohta ning rühmade/liikide arvukuse trendide kohta. Seire käigus kogutud andmeid kasutatakse ka eutrofeerumise ning võõrliikide esinemise ja mõju hinnanguteks. Seiret viiakse läbi üle kogu Eesti mereala (nii rannikumeri kui avameri) järgmiste allprogrammide raames:

[Fütoplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass](#)

[Zooplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass](#)

Andmete ja hinnangute interpreteerimiseks kasutatakse ka järgmiste allprogrammide raames kogutud andmeid:

[Veesammas – füüsikalised näitajad](#)

[Veesammas – keemilised näitajad](#)

[Toitained veesambas](#)

Programmiga seotud keskkonnavalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnavalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

1.1 Kõikide võtmeliikide levik vastab nende looduslikule levialale

4.3 Peamiste troofiliste rühmade proportsioonide muutused ei ohusta toiduvõrgustiku terviklikkust

Kvantitatiivsete keskkonnavalaste sihtide saavutamise indikaatoritena on ettepanek kasutada vastavaid HKS indikaatoreid.

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

Kriteerium: 1.1 Liikide levik. Leviala

Indikaator: Indikaatorid on väljatöötamisel. Potentsiaalsete indikaatorite nimekiri on toodud allprogrammide Fütoplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass ning Zooplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass kirjelduste juures

Kriteerium: 4.3 Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik

Indikaator: 4.3.1.1 Fütoplanktoni funktsionaalsete rühmade sesoonne dünaamika
Ettepanek on väljapakutud indikaatori 4.3.1.2 Aerjalgsete biomassi ja kogu mesozooplanktoni biomassi suhe asemel kasutada HELCOM indikaatorit Zooplanktoni keskmine suurus ja koguarvukus

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

- Zooplanktoni keskmine suurus ja kogu arvukus (*Zooplankton mean size and total abundance*)

3.5. D1-4-6 BIOLOOGILINE MITMEKESISUS – MEREPOHJA KOOSLUSED

Seire eesmärgiks on koguda andmeid merepõhja koosluste seisundi, liikide leviala, elupaikade leviku ja seisundi kohta ning inimtegevusest tingitud merepõhja häiringute ja selle mõju kohta. Seiret teostatakse järgmiste allprogrammide raames:

[Merepõhja elupaikade levik ja seisund](#)

[Põhjataimestiku vööndi kooslused](#)

[Makrozoobentos](#)

[Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad](#)

[Füüsikalised häiringud](#)

[Töenduslik punavetikavaru](#)

Keskkonnalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

- 1.1 Kõikide võtmeliikide levik vastab nende looduslikule levilale
- 1.4 Tähtsamate elupaikade levik ei vähene määral, mis ohustaks elupaiga jätkusuutlikkust
- 1.5 Tähtsamate elupaikade ulatus ei vähene määral, mis ohustaks elupaiga jätkusuutlikkust
- 1.6 Tähtsamate elupaikade seisund tagab mitmekesiste looduslike koosluste olemasolu
- 6.1 Inimtegevusest põhjustatud merepõhja häirimine ei põhjusta olulisi muutusi merepõhja elupaikade kvaliteedis
- 6.2 Inimtegevusest põhjustatud merepõhja häirimine ei põhjusta olulisi muutusi merepõhja kooslustes

Mereseire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid:

- 1.1. Põhjataimestiku võtmeliikide leviala praeguse taseme säilitamine
- 1.4. Põhjataimestiku võtmeliikide elupaiga leviku taseme säilitamine
- 1.5. Põhjataimestiku võtmeliikide elupaiga ulatuse taseme säilitamine
- 6.1. Inimtegevusest oluliselt häiritud pindala taseme säilitamine 2015 aasta tasemel
- 6.2. Merepõhja koosluste seisundi säilitamine

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:²

Kriteerium: 1.1 Liikide levik

Indikaator: 1.1.1.3 Põisadru (*Fucus vesiculosus*) leviala.

1.1.1.4 Lahtise agariku (*Furcellaria lumbricalis*) leviala.

1.1.1.5 Sileda mändvetika (*Chara connivens*) leviala.

Kriteerium: 1.4 Elupaiga levik

Indikaator: 1.4.1.1 Pika meriheina (*Zostera marina*) elupaiga leviala

1.4.1.2 Põisadru (*Fucus vesiculosus*) elupaiga leviala

1.4.1.3 Agariku (*Furcellaria lumbricalis*) elupaiga leviala

1.4.1.4 Mändvetikate elupaiga leviala

1.4.2.1 Pika meriheina (*Zostera marina*) sügavuslevik

1.4.2.2 Põisadru (*Fucus vesiculosus*) sügavuslevik

² Toiduvõrgustiku indikaatoreid ei ole defineeritud.

1.4.2.4 Mändvetikate sügavuslevik

Kriteerium: 1.5 Elupaiga ulatus

Indikaatorid: 1.5.1.1 Pika meriheina (*Zostera marina*) elupaiga pindala
1.5.1.2 Põisadru (*Fucus vesiculosus*) elupaiga pindala
1.5.1.3 Agariku (*Furcellaria lumbricalis*) elupaiga pindala
1.5.1.4 Mändvetikate elupaiga pindala

Kriteerium: 1.6 Elupaiga seisund

Indikaator: 1.6.1.1 Pika meriheina (*Zostera marina*) elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund
1.6.1.2 Põisadru (*Fucus vesiculosus*) elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund
1.6.1.3 Agariku (*Furcellaria lumbricalis*) elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund
1.6.1.4 Mändvetikate elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund
1.6.2.1 Pika meriheina (*Zostera marina*) ohtrus
1.6.2.2 Põisadru (*Fucus vesiculosus*) katvus

Kriteerium: 6.1 Füüsiline kahju, võttes arvesse substraadi omadusi

Indikaator: 6.1.1.1 Biogeensete substraatide tüüp, ohtrus, biomass ja territoriaalne ulatus
6.1.2.1 Inimtegevusest oluliselt häiritud merepõhja ulatus erinevate põhjasubstraatide piires

Kriteerium: 6.2 Merepõhja koosluste seisund

Indikaator: 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 võõndi elupaigalise mitmekesisuse indeks (FDI)
6.2.3.1 Kindlaksmääratud pikkust/suurust ületava biomassi osakaal või isendite arv merepõhja makrokoosluses
6.2.4.1 Põhjaloostiku koosluse suurus-spektri omadusi (kuju, tõus ja vabaliige) kirjeldavad parameetrid

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

- Pikeaaliste makrozoobentose liikide populatsiooni struktuur (*Population structure of long-lived macrozoobenthic species*)
- Pehmele põhjale makrofauna koosluste seisund (*State of the soft-bottom macrofauna communities*)
- Punase nimekirja bentilised biotüübid (*Red-listed benthic biotopes*)

Väljatöötamisel on indikaatorid:

- Makrofütide sügavuslevik (*Lower depth distribution limit of macrophyte species*)
- Bentiliste biotüüpide levik ja levikumuster (*Distribution and pattern of benthic biotopes*)
- Merepõhja elupaiku mõjutav kumulatiivne mõju (*Cumulative impact on benthic habitats*)

3.6. D2 VÕÖRLIIGID

Seire eesmärgiks on koguda andmeid võõrliikide esinemise, nende arvukuse/biomassi, leviku ja ökoloogilise mõju kohta.

Programm jaguneb kaheks alaosaks. Spetsiaalset seiret uute võõrliikide invasiooni suurima riski piirkondades viiakse läbi järgmise allprogrammi raames:

Võõrliigid – sadamad ja lähialad

Eesti merealal juba olemasolevate võõrliikide arvukuse/biomassi, ruumilise leviku ja ökoloogilise mõju hindamist viiakse läbi programmi alaosa (kirjeldatud allprogrammina)

Võõrliikide dünaamika ja mõju

raames, mille täitmiseks kasutatakse andmeid, mis on kogutud järgmiste seire allprogrammide raames:

Fütoplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass

Zooplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass

Makrozoobentos

Põhjataimestiku võõndi kooslused

Rannikumere kalad

Avamere kalad

Programmiga seotud keskkonnavalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnavalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

- 2.1 Uusi võõrliike läbi primaarse invasiooni ei lisandu
- 2.2 Võõrliigid ei kujuta endast ohtu kohalikele liikidele, kooslustele ja ökosüsteemi pikaajalisele säilimisele

Mereseire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid:

- 2.1. Uusi võõrliike läbi primaarse invasiooni ei lisandu
- 2.2. Bioreostuse tase (BPL indeks, sensu Olenin et al. 2007) <1

HKS kriteeriumid ja indikaatorid

Kriteerium: 2.1 Võõrliikide, eelkõige invasiivsete liikide arvukus ja seisundi kirjeldamine

- Indikaatorid:
- 2.1.1.1 Pelaagiliste võõrselgrootute arvukus
 - 2.1.1.2 Põhjasuurselgrootute võõrliikide biomass
 - 2.1.1.3 Võõrliikide saagikusindeks seirepüügivõrkudes³

Kriteerium: 2.2 Invasiivsete võõrliikide keskkonnamõju

- Indikaatorid: 2.2.1.1 Võõrliikide osakaal zooplanktonikoosluse biomassis

³ Indikaator on defineeritud programmi D3 all, kuid sisuliselt kuulub HKS tunnuse D2 Võõrliigid juurde.

- 2.2.1.2 Võõrliikide osakaal põhjalähedases suurselgrootute koosluses
- 2.2.2.1 Bioreostuse tase

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

- Uute võõrliikide saabumise trend (*Trend in arrival of new non-indigenous species*)

3.7. D3 KAUBANDUSLIKEL EESMÄRKIDEL KASUTATAVAD KALAD

Seire eesmärgiks on hinnata töenduslike kalavarude seisundit, populatsioonide struktuuri ja dünaamikat. Seiret viiakse läbi järgmiste allprogrammide raames:⁴

[Rannikumere kalad](#)

[Avamere kalad](#)

[Siirdekamad](#)

Keskkonnalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

3.1 Kalapüügist tulenev surve tähtsamatele kalapopulatsioonidele ei ohusta nende populatsioonide pikaajalist säilimist

3.2 Tähtsamate kala-asurkondade reproduktiivvõime on tagatud

3.3 Töenduslike kalapopulatsioonide vanuseline ja suuruseline koosseis tagab populatsioonide asurkondade pikaajalise säilimise

Mere-seire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid:

3.1 Kalapopulatsioonide ohututes piirides hoidmiseks ja pikaajaliseks säilimiseks on kalapüügist tulenev surve reguleeritud Euroopa Komisjoni poolt iga-aastaselt määratud kvootidega, mis tagab kalavarude kasutamise Fmsy piiril ja allpool seda aastaks 2020.

Kriteeriumite 3.2 ja 3.3 puhul kasutatakse sihi saavutamise kvantitatiivse indikaatorina vastavaid 3.2 ja 3.3 HKS indikaatoreid

Programmiga seotud keskkonnaalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

Kriteerium: 3.1 Kalapüügist tuleneva surve tase

Indikaator: 3.1.1.1 Räime (*Clupea harengus membras*) kalastussuremus

3.1.1.2 Kilu (*Sprattus sprattus balticus*) kalastussuremus

3.1.2.1 - ⁵

Kriteerium: 3.2 Varude reproduktiivvõime

Indikaator: 3.2.1.1 Lõhe (*Salmo salar*) laskujate arvukus võrreldes maksimaalse loodusliku potentsiaalse arvukusega

3.2.2.1 Suguküpsete ahvenate (*Perca fluviatilis*) arvukusindeks seirepüükides

Kriteerium: 3.3 Populatsiooni vanuseline ja suuruseline koosseis

Indikaator: 3.3.1.1 Suurte ahvenate (*Perca fluviatilis*; TL>250 mm) arvukusindeks seirepüükides

3.3.2.1 - ⁶

3.3.3.1 Ahvena (*Perca fluviatilis*) pikkuste 95% protsentiil seirepüükides

⁴ Samad allprogrammid on ka programmi 'Bioloogiline mitmekesisus - Kalad' all.

⁵ Saagi ja biomassi suhte indikaator puudub.

⁶ Maksimaalse pikkuse indikaator puudub.

3.3.4.1 Ahvena (*Perca fluviatilis*) pikkus suguküpsuse saavutamisel

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

- Rannikumere kalastiku võtmeliikide arvukus (*Abundance of coastal fish key species*)
- Rannikumere kalastiku funktsionaalsete rühmade arvukus (*Abundance of coastal fish key functional groups*)
- Suurte kalade osakaal koosluses (*Proportion of large fish in the community*)
- Kudevate lõhede ja lõhe laskujate arvukus (*Abundance of salmon spawners and smolt*)
- Kudevate meriforellide ja meriforelli laskujate arvukus (*Abundance of sea trout spawners and parr*)

3.8. 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 võõndi kooslused](#)

[Makrozoobentos](#)

[Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt](#)

[Toitained veesambas](#)

[Veesammas – füüsikalised näitajad](#)

[Veesammas – keemilised näitajad](#)

Programmiga seotud keskkonnavalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnavalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

- 5.1 Toitainete sisalduse suurenemine veesambas ei põhjusta otsest ega kaudset negatiivset mõju ökosüsteemile ja elurikkusele
- 5.2 Fütoplanktoni ja niitjate makrovetikate suurenenud biomass ei halvenda veekvaliteeti, merevee läbipaistvust ega põhjusta kaudset negatiivset mõju ökosüsteemile ja elurikkusele
- 5.3 Toitainete kogused merevees ei põhjusta märkimisväärsed kõrvalekaldeid liikide loomulikust levikumustrist ega negatiivseid muutusi põhjalähedase kihi hapnikurežiimis

Mereseire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid⁷:

5.1.1. HKS saavutamine/säilitamine 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).

5.1.2. 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.

⁷ Rannikuvee pinnaveekogumite jaoks võib keskkonnavalase sihina kasutada hea ökoloogilise seisundi saavutamist vastavalt kehtestatud seisundiklasside määramise korrale (RTL 2009, 64, 941; RT I 2010, 46, 275; RT I, 25.11.2010, 7).

5.2. Suvine keskmine klorofüll *a* sisaldus on Soome lahe avamere osas allpool väärtust 2,0 µg l⁻¹ ja Liivi lahe avaosas allpool väärtust 2,7 µg 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 mg l⁻¹.

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 (NO₃+NO₂-N) talvine kontsentratsioon merevees
5.1.1.4 Fosfaatide (PO₄-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
- 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 võõndi elupaigalise mitmekesisuse indeks (FDI)

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

- 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*)
- Pehme põhjade makrofauna koosluste seisund (*State of the soft-bottom macrofauna community*)

Väljatöötamisel on indikaator:

- Makrofütide sügavuslevik (*Lower depth distribution limit of macrophyte species*)

3.9. D7 HÜDROGRAAFILISED MUUTUSED

Seire eesmärgiks on koguda andmeid hüdrograafiliste muutuste kohta Eesti merealal. Andmeid kasutatakse peamiselt kahel eesmärgil: 1) inimtegevuse tagajärjel toimunud hüdrograafiliste muutuste ja nende mõjude jälgimiseks (sh MSRD Lisa III tabelis 2 toodud survetegurid ja mõjud: kinnikatmine, blokeerimine, mudastumine, abrasiioon, setete valikuline eemaldamine) ning 2) merekeskkonna füüsikaliste näitajate (sh loodusliku) muutlikkuse jälgimiseks (MSRD Lisa III tabelis 1 toodud parameetrid: merepõhja topograafia ja sügavused, temperatuuri sesoonne käik, jäätingimused, hoovused, apvellingud, lainetus, segunemine, vee hägusus ja viibeaeg, soolsuse jaotus ning muutlikkus. Seiret teostatakse järgmiste allprogrammide raames:

[Veesammas – füüsikalised näitajad](#)

[Füüsikalised näitajad \(veetase, lained, hoovused\)](#)

[Jää](#)

[Füüsikalised häiringud](#)

[Mererannikute seire](#)

[Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad](#)

Programmiga seotud keskkonnaalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

7.1 Hüdrograafilise režiimi püsivate muutuste ruumiline ulatus ei põhjusta veekvaliteedi näitajate halvenemist suurematel merealadel

7.2 Hüdrograafilise režiimi püsivate muutuste mõju ei põhjusta märkimisväärseid negatiivseid muutusi elupaikade levikus ja funktsioonides

Mereseire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid:

7.1. Inimtegevus ei põhjusta vee viibeaja suurenemist, aastaks 2020, suletud või poolsuletud lahtedes võrreldes aastaga 2012.

7.2. Oluliselt mõjutatud alade ruumiline ulatus ei suurene aastaks 2020.

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

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

- Secchi sügavus suvel (*Secchi depth (summer)*)

Väljatöötamisel on indikaator:

- Süvendatud materjali kaadamine (*Dredging and dumping of dredged materials*)

3.10. D8 SAASTEAINED

Seire eesmärgiks on koguda andmeid saasteainete (ohtlike ainete) sisalduse kohta mereelustikus, setetes ja vees, et kirjeldada saasteainete kontsentratsioonide pikaajalisi trende ja nende ruumilist jaotust Eesti merealal ning hinnata merekeskkonnaseisundit (VPRD mõistes rannikuvee keemilist seisundit) ja saasteainete mõju. Seiret viiakse läbi järgmiste allprogrammide raames:

[Saasteained elustikus](#)

[Saasteained setetes](#)

[Saasteained vees](#)

[Radionukliidid](#)

[Õlireostus](#)

[Randa uhutud linnud](#)

[Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt](#)

Programmiga seotud keskkonnavalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnavalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

- 8.1 Saasteainete kontsentratsioonid ei ületa ettemääratud piirkontsentratsioone
- 8.2 Saasteainete kontsentratsioonid merevees ja elustikus ei avalda negatiivset mõju ega põhjusta viimastes füsioloogilisi kõrvalekaldeid

Mereseire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid:

- 8.1. Fenoolid, alküülfenoolid ja nende etoksülaadid. Sisaldused on allpool Eestis kehtestatud piirväärtusi muus pinnavees.
- 8.1. Pestitsiidid. Sisaldused on allpool Eestis kehtestatud piirväärtusi muus pinnavees.
- 8.1. PFOS'ide ökoloogilise kvaliteedi standard (EQS) elustikus on 9,1 µg/kg märgkaalu kohta. Maksimaalne lubatud kontsentratsioon (MAC-EQS) muus pinnavees on 7,1 µg/l (lähtuvalt direktiivist 2013/39/EC).
- 8.1. Raskmetallide (plii, kaadmium, elavhõbe ja selle ühendid) puhul on EQS elustikus määratud elavhõbedale ja selle ühenditele – 20 µg/kg märgkaalu kohta (lähtuvalt direktiivist 2013/39/EC).
- 8.1. Bromodifenüüleetreite (PBDE) ökoloogilise kvaliteedi standard (EQS) elustikus on 0,0085 µg/kg märgkaalu kohta (lähtuvalt direktiivist 2013/39/EC).
- 8.1. Polüklooritud bifenüülide ja dioksiinide puhul on (lähtuvalt direktiivist 2013/39/EC) ökoloogilise kvaliteedi standardiks (EQS) elustikus dioksiinide ja dioksiinilaadsete ühendite (PCDD+PCDF+ PCB-DL) summa – 0,0065 µg/kg TEQ (TEQ: toksilisusekvivalendid vastavalt Maailma Terviseorganisatsiooni 2005. aasta toksilisuse ekvivalentfaktorigele).
- 8.1. Heksabromotsüklododekaani (HBCDD) ökoloogilise kvaliteedi standard (EQS) elustikus on 167 µg/kg märgkaalu kohta (lähtuvalt direktiivist 2013/39/EC).
- 8.1. Radioaktiivsete ainete puhul on määratud Cs¹³⁷ piirväärtused pinnavees (1 Bq/l) ja inimese poolt tarbitavas toidus (0,2 Bq/päev) (lähtuvalt 2000/473/Euratom Lisa III).

8.1. Tributüültina (TBT) ühendite puhul on ökoloogilise kvaliteedi standard vaja määrata (lähtuvalt direktiivist 2013/39/EC).

8.2. Õlireostuse tagajärjel hukkunud lindude arv ei suurene taseme 2010-2012 suhtes.

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

Kriteerium: 8.1 Saasteainete kontsentratsioon
Indikaator: 8.1.1.1 Raskmetallid (Cd, Pb, Hg, Ni)
8.1.1.2 Fenoolid, alküülfenoolid ja nende etoksülaadid
8.1.1.3 Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud
8.1.1.4 Lenduvad orgaanilised ühendid
8.1.1.5 Tinaorgaanilised ühendid
8.1.1.6 Polübroomitud difenüüleetrid
8.1.1.7 Perfluorühendid
8.1.1.8 Pestitsiidid
8.1.1.9 Dioksiinid(PCDD/F) ja dioksiinilaadsed PCB (dl- PCB)

Kriteerium: 8.2 Saasteainete mõju
Indikaator: Mõju indikaatorid puuduvad

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

- Polübroomitud difenüüleetrid (PBDE) (*Polybrominated biphenyl ethers (PBDE)*)
- Heksabromotsükloodekaan (HBCD) (*Hexabromocyclododecane (HBCD)*)
- Perfluorooktaan sulfonaat (PFOS) (*Perfluorooctane sulphonate (PFOS)*)
- Polüklooritud bifenüülid (PCB) ja dioksiinid ja furaanid (*Polychlorinated biphenyls (PCB) and dioxins and furans*)
- Polüaromaatsed süsivesinikud ja nende metaboliidid (*Polyaromatic hydrocarbons and their metabolites*)
- Raskmetallid (plii, kaadmium ja elavhõbe) (*Metals (lead, cadmium and mercury)*)
- Radioaktiivsed ühendid: Tseesium-137 kontsentratsioonid kalades ja pinnaveses (*Radioactive substances: Caesium-137 in fish and surface waters*)
- Tributüültina (TBT) ja imposeks (*Tributyltin (TBT) and imposex*)

3.11. D9 SAASTEAINED INIMTARBIMISEKS ETTE NÄHTUD MEREANDIDES

Seire eesmärgiks on koguda andmeid saasteainete kontsentratsioonide kohta toiduks tarvitavatest kalades. Kalades leiduvate saasteainete ja ohtlike ainete seiret viiakse läbi järgmiste allprogrammide raames:

[Saasteained elustikus](#)
[Radionukliidid](#)

Allprogrammis 'Saasteained elustikus' on kirjeldatud seiret nii keskkonnaseisundi hindamiseks (programm D8) kui ka toiduohutuse tagamiseks (programm D9). Saasteainete piirnormid toidus on välja töötatud EFSA (*European Food Safety Authority*) poolt tervisekaitse põhimõtetest lähtudes. Need piirnormid on piisavad inimese tervise kaitseks, kuid on liiga kõrged, et neid kasutada merekeskkonna saastatuse indikaatorina.

Programmiga seotud keskkonnavalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnavalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

9.1 Saasteainete kontsentratsioonid kalades ja mereandides ei ületa toiduohutuse seisukohast etteantud piirkontsentratsioone

Mere-seire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid:

9.1. Metallide (Pb, Cd, Hg) sisaldused kalas jäävad alla piirväärtusi, mis on toodud Euroopa Komisjoni määruse 1881/2006 lisas (jagu 3).

9.1. Polüaromaatsete süsivesinike sisaldused kalas jäävad alla piirväärtusi, mis on toodud Euroopa Komisjoni määruse 1881/2006 lisas (jagu 6).

9.1. Polüklooritud bifenüülide sisaldused kalas jäävad alla piirväärtusi, mis on toodud Euroopa Komisjoni määruse 1881/2006 lisas (jagu 5).

9.1. Dioksiinide sisaldused kalas jäävad alla piirväärtusi, mis on toodud Euroopa Komisjoni määruse 1881/2006 lisas (jagu 5).

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:

Kriteerium: 9.1 Saasteainete tase, arv ja sagedus
Indikaator: 9.1.1.1 Metallid (Pb, Cd, Hg).
9.1.1.2 Polüaromaatsed süsivesinikud
9.1.1.3 PCB
9.1.1.4 Dioksiinid

3.12. D10 MEREPRÜGI

Seire eesmärgiks on koguda andmeid mereprügi koguste, leviku ja ökoloogilise mõju kohta merekeskkonnas. Käsitletakse nii makroprügi kui mikroprügi, mis esineb rannas, vees, merepõhjas ja organismides. Mereprügi seiret Eestis ei ole siiani pikaajalise seireprogrammina teostatud. Uuringuid on läbi viidud erinevate projektide raames.

Mereprügi seiret on plaanis läbi viia järgmiste allprogrammide raames:

[Makroprügi](#)

[Mikroprügi](#)

Täiendavaid andmeid prügi koguste, leviku ja ökoloogilist mõju kohta saadakse ka järgmiste allprogrammide raames:

[Zooplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass](#)

[Rannikumere kalad](#)

[Avamere kalad](#)

[Randa uhutud linnud](#)

Programmiga seotud keskkonnavalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnavalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

10.1 Mereprügi kogused on minimaalsed

10.2 Mereprügist põhjustatud kõrvalkalded mereelustiku seisundis ja elupaiga kvaliteedis on ebaolulised

Mereseire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid:

10.1. Rannaprügi: Sihiks on rannaprügi alla kuuluvate peamiste elementide vähendamine mereprügi hulgas 30% võrra aastaks 2020 baasaasta 2015 suhtes.

10.1. Mikroprügi: Veesambas esineva mereprügi koguseid iseloomustab langev trend (baasaasta 2015).

10.1. Merepõhjas leiduv prügi: Merepõhjas esineva mereprügi koguseid iseloomustab langev trend (baasaasta 2015).

10.2. *Esialgul jääb kehtima kvalitatiivne siht*

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:⁸

Kriteerium: 10.1 Mere- ja rannikukeskkonna prügi omadused

Indikaatorid: 10.1.1.1 Rannikule uhutud ja ladestunud mereprügi koguste trend

10.1.2.1 Veesambas oleva mereprügi koguste trend

10.1.2.2 Merepõhjas leiduva mereprügi koguste trend

10.1.3.1 Mikroplastiku kogused veesambas

⁸ HKS indikaatorid on sõnastatud, kuid vajavad kõik väljatöötamist eelistatult koostöös HELCOM vastavate töörühmade/projektidega.

Kriteerium: 10.2 Prügi mõju mereelustikule

Indikaatorid: 10.2.1.1 Suundumused mereloomade poolt allaneelatud prügi koguses ja koostises

HELCOM tuumindikaatorid (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

HELCOM tuumindikaatorid puuduvad, kuid tegeletakse järgmiste indikaatorite arendamisega:

- 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*)

3.13. D11 ENERGIA, VEEALUNE MÜRA

Seire eesmärgiks on koguda andmeid veealuse müra taseme, ruumilise jaotuse, esinemise sageduse ja kestuse ning mõju kohta. Keskkonnaseisundi hindamiseks viiakse läbi veealuse müra mõõtmisi, modelleeritakse mürataseme jaotust kasutades informatsiooni laevaliikluse ja hüdrograafiliste tingimuste kohta ning koondatakse informatsiooni veealust müra tekitavate tegevuste kohta (ehitustegevus merel, lõhkamised, sonarite kasutamine jne). Veealuse müra seiret viiakse läbi järgmiste allprogrammide raames:

[Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid](#)
[Pidev, madala sagedusega veealune müra](#)

Programmiga seotud keskkonnavalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnavalased sihid:

Aastal 2012 välja pakutud kvalitatiivsed sihid:

- 11.1 Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid ei põhjusta märkimisväärseid negatiivseid kõrvalekaldeid mereelustiku elupaiga kvaliteedis
- 11.2 Pidev madala sagedusega heli ei põhjusta märkimisväärseid negatiivseid kõrvalekaldeid mereelustiku elupaiga kvaliteedis

Mereseire programmi koostamisel välja pakutud kvantitatiivsed sihid:

- 11.1. 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. Pideva madala sagedusega heli ruumilises ja ajalisel esinemises ei ilmne negatiivset trendi aastaks 2020 (baasaasta 2014 – BIAS projekti modelleeritud *soundscape map*).

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 (kinnitatakse vastavalt HELCOM tööplaanile 30.06.2015):

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*)

3.14. MUU

Eesmärgiks on koguda andmeid merekeskkonda otseselt või kaudselt mõjutavate inimtegevuste kohta, näiteks nagu turism (merel ja rannikul); sadamad ja sadamateenused, sh sadamate arendamisega seotud süvendamine ja kaadamine; kalandus ja punavetikavaru kasutamine; vesiviljelus; energeetika, eelkõige tuule- ja laineenergia kasutamine; veealused kaablid ja torujuhtmed; maavarade kaevandamine merest; põllumajandus; tööstus; ühiskanalisatsioon; riigikaitse; jääteed; muinsuskaitsetised ja looduskaitsetised tegevused.

Andmeid kogutakse erinevatest allikatest, sh Statistikaameti andmekogudest, vee erikasutuslubade ja keskkonnamõju hindamise menetlemise andmebaasidest jmt infoallikatest. Andmekogumise korraldus on kirjeldatud järgmise allprogrammiga:

Mere ja rannikualade tegevused

Andmekogumine on seotud järgmiste survetegureid ja inimtegevust käsitlevate mereseire allprogrammidega:

Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid

Füüsikalised häiringud

Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt

Avamere kalad

Rannikumere kalad

Siirdekamad

Töõnduslik punavetikavaru

4. KOKKUVÕTE

Käesolev dokument kirjeldab Eesti mereseire programmi, mis vastab MSRDst tulenevatele seirenõuetele ja on koostatud esitamiseks Euroopa Komisjonile mereseire programmi aruande osana 15.10.2014. Programmi avalik väljapanek oli 11.-26.09.2014. Programmi on täiendatud vastavalt laekunud ettepanekutele. Eesmärgiks on käivitada uus mereseire programm, mis tagaks Eesti merealade keskkonnaseisundi piisava põhjalikkusega hindamise 2018. aastaks.

Nimetatud keskkonnaseisundi hindamiseks on vajalik dokumenteerida ka käesolevas töös kajastatud, kuid siiani kehtestamata hea keskkonnaseisundi ja/või keskkonnaalaste sihtide saavutamise indikaatorid (täiendavad või muudetud indikaatorid võrreldes HKS ja keskkonnavalaste sihtide aruandega aastast 2012; (TÜ EMI, 2012)). Keskkonnaalaste sihtide edasine täiendamine toimub MSRД kohase meetmekava väljatöötamise käigus (2015). HKS indikaatorite edasine arendamine, sh HELCOM tuumindikaatorite (mis valmivad juuniks 2015) rakendamine Eestis, on vajalik läbi viia 2018. aastaks valmiva merealade keskkonnaseisundi hindamise ettevalmistamise käigus.

LÜHENDID

AEWA COP	Linnuseire resolutsioon
HELCOM BALSAM	Euroopa Komisjoni poolt finantseeritud HELCOMi projekt testimaks uusi integreeritud keskkonnaseire põhimõtteid
BIAS	<i>Baltic Sea Information of the Acoustic Soundscape</i> – LIFE+ projekt Läänemeres madalsagedusliku müra tasemete mõõtmiseks
BINPAS	Bioreostuse taseme hinnangu süsteem
BOOS	<i>Baltic Operational Oceanographic System</i> – Läänemere operatiivne okeanograafia süsteem
BSAP	<i>Baltic Sea Action Plan</i> - HELCOMi Läänemere tegevuskava
Copernicus	<i>The European Earth Observation Programme</i>
CTD/STD sond	Okeanograafiline instrument elektrijuhtivuse, temperatuuri ja sügavuse mõõtmiseks
DIN	<i>Dissolved inorganic nitrogen</i> - Lahustunud anorgaaniline lämmastik
DIP	<i>Dissolved inorganic phosphorus</i> - Lahustunud anorgaaniline fosfor
dl-PCB	Dioksiinilaadsed PCBd (polüklooritud bifenuülid)
EKUK	Eesti Keskkonnauuringute Keskus
EL	Euroopa Liit
EMÜ	Eesti Maaülikool
EUNIS	Elupaikade klassifikatsiooni süsteem
EV	Eesti Vabariik
EVS-EN ISO standard	Eesti Standardikeskuse standardid
GAM	<i>Generalizes additive model</i> - üldistatud aditiivne mudel
GES-REG	Interreg IVA Kesk-Läänemere programmi projekt toetamaks merestrateegia raamdirektiivi järjepidevat ja kooskõlastatud rakendamist Läänemere kesk- ja kirde piirkondades
GIS	Geograafiline infosüsteem
H ₂ S	Divesiniksulfiid
HELCOM	Helsingi komisjon ehk Läänemere merekeskkonna kaitse komisjon, Läänemere keskkonnakaitse konventsiooni alusel rahvusvahelist koostööd korraldav organisatsioon Läänemere merekeskkonna kaitseks
HELCOM COMBINE	HELCOMi seireprogramm, mille raames jälgitakse toitainete ja ohtlike ainete mõju Läänemere merekeskkonnale ning muutusi merekeskkonna erinevates osades (vesi, elustik, setted).
HELCOM CORESET II	HELCOMi projekt, mille käigus arendatakse välja tuumindikaatorid HELCOMi Läänemere tegevuskava rakendamise efektiivsuse hindamiseks
HELCOM MORE	HELCOMi seireprogrammi revisjoni projekt, mis töötab välja teaduslikult põhjendatud, koordineeritud, optimeeritud ja kulu-tõhusa ühise HELCOMi seireprogrammi
HELCOM MORS juhised	HELCOMi radioaktiivsete ühendite seire juhised
HELCOM RESPONSE juhised	HELCOMi merereostuse seire juhised
HELCOM SEAL juhised	HELCOMi hüljeste seire juhised
HIROMB	<i>High Resolution Operational Model for the Baltic</i> – Kõrglahutuslik operatiivne Läänemere mudel

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

HKS	Hea keskkonnaseisund
ICES	<i>The International Council for the Exploration of the Sea</i>
ICES WGBFAS	<i>ICES Baltic Fisheries Assessment Working Group</i> – ICESi kalandushinnangute töögrupp
IHO standard	Hüdrograafilise seire standardid
IMO	<i>International Maritime Organization</i> – Rahvusvaheline Mereorganisatsioon
INSPIRE standard	2007/2/EC direktiivist lähtuvad ruumiandmete standardid
JRCC Tallinn	Mere- ja lennupääste koordineerimiskeskus Tallinnas, Politsei- ja Piirivalveameti allüksus
KAUR	Keskkonnaagenteer
KIK	Keskkonnainvesteeringute Keskus
MARLIN	<i>Baltic Marine Litter project</i> – Interreg IVA programmi Läänemere mereprügi projekt
MARMONI	LIFE+ projekt, mille eesmärgiks on välja arendada bioloogilise mitmekesisuse (D1) indikaatoreid.
MARPOL 73/78	<i>International Convention for the Prevention of Pollution From Ships</i> – Rahvusvaheline konventsioon laevadelt pärineva reostuse vältimiseks
MMLI	<i>Mean maximum length across all fish species found in monitoring catches</i> – Kõigi kalaliikide keskmine maksimaalne pikkus seirepüükides.
MSFD	<i>Marine Strategy Framework Directive</i> - Merestrateegia Raamdirektiiv
MSRD	Merestrateegia Raamdirektiiv
MyOcean	Projekt MyOcean 2 – 7. Raamprogrammi projekt operatiivne mereinfosüsteemi väljaarendamiseks Euroopas
NEMA projekt	Eesti-Norra koostööprojekt „Eesti merealade loodusväärtuste inventeerimine ja seiremetoodika väljatöötamine“ / „ <i>Inventory and development of monitoring programme for nature values in Estonian marine areas</i> “
OSPAR	<i>The OSPAR Convention is the current legal instrument guiding international cooperation on the protection of the marine environment of the North-East Atlantic</i>
PCB	Polüklooritud bifenüülid
PCDD/F	Dioksiinid
pCO ₂	Süsihappegaasi osarõhk
pH	Happelisuse skaala
SedGof	Eesti-Norra koostööprojekt - “Hinnangu andmine merekeskkonna ökosüsteemipõhiseks korraldamiseks Soome lahe merepõhja ja setete näitel”
TN	<i>Total nitrogen</i> – üldlämmastik
TOC	<i>Total organic carbon</i> – kogu orgaaniline süsinik
TP	<i>Total phosphorus</i> - üldfosfor
TRIM	Tarkvara – log-lineaarne mudel
TTÜ MSI	Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut
TÜ EMI	Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut
UNECE	<i>United Nations Economic Commission for Europe</i> – Euroopa ühenduse majanduskomisjon
UTM	<i>Universal Transverse Mercator coordinate system</i>
WMO juhendid	<i>World Meteorological Organization</i> juhendid
VPRD	Veepoliitika Raamdirektiiv

VIITED

- Euroopa Komisjon. (2010). *KOMISJONI OTSUS, 1. september 2010, merekvatooriumi hea keskkonnaseisundi kriteeriumide ja metoodikastandardite kohta (teatavaks tehtud numbri K(2010) 5956 all) (EMPs kohaldatav tekst) (2010/477/EL)*. Retrieved July 30, 2014, from http://www.envir.ee/sites/default/files/commdec_joc-2010-5956_et.pdf
- HELCOM. (2014). *HELCOM MORE*. Retrieved August 28, 2014, from <http://helcom.fi/helcom-at-work/projects/more>
- Reporting obligation for: MSFD monitoring programmes (Art. 11)*. (n.d.). Retrieved from <http://rod.eionet.europa.eu/obligations/611>
- TÜ EMI. (2012). *Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum* (p. 549). Tallinn. Retrieved from http://www.envir.ee/orb.aw/class=file/action=preview/id=1188075/HKS_KS_aruanne.pdf

LISA 1 – ALLPROGRAMMID

1.1. TALVITUVAD MERELINNUD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus - Merelinnud](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D1. *Toiduvõrgustikud D4.*
 1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.1. Liikide levik; 1.2. Populatsiooni suurus; 1.3. Populatsiooni seisund; 4.3. *Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik.*
 1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Piirkonnas või allpiirkonnas esinevate merelinnuliikide populatsioonidünaamika, loodusliku ja tegeliku leviala ning seisundi kirjeldus.

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

- 1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.
 1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Liikide elujõulised populatsioonid.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)
 1.4.2. Linnudirektiiv (2009/147/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust surveteguri allikana		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seiret koordineerib rahvusvaheliselt Wetlands International, kelle Eestipoolne partner on Eesti Ornitoloogiaühing.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andme- kogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indi- kaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus aeg
Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire – Kesktalvine veelinnuloendus	Eesti Ornito- loogiaühing	Talvituvad veelinnud	Arvukus	Loendus rannikult	Riigisisene, rahvus- vaheline (<i>Wetlands International</i>)	Iga aasta /pidev	Mere- sektorid	Vt. 9.1.	(1.1.2) Võimaluse korral leviku muster levialas (1.3.1) Populatsiooni demograafilised omadused (nt keha suurus või vanuseline struktuur, sooline jagunemine, sigivuse määr, püsimajäämise/ suremuse määr)	Eesti mereala	1967

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Talvituvad veelinnud/arvukus.

6.2. Meetodid – Kesktalvise veelinnuloenduse loendusmeetodiks on isendite absoluutloendus fikseeritud vaatlussektoris. Vaatlussektor hõlmab endas looduses kergesti piiritletavat rannikulõiku koos merealaga. Eesti rannikumeri on piiritletud 366 vaatlussektoriks. Nimetatud seiretöö käigus kaetakse rannikumere ja siseveekogude ranniku sektorid, mida on kokku 117. Üldjuhul loendatakse kõik ranniku lähedased (<2 km) veelinnud. Kosklate, vaeraste, sinikael-partide ja sõtkaste puhul pannakse kirja ka sugu, luikede puhul ka vanus. Fikseeritakse ka mitmeid teisi parameetreid nagu ilmastik (tuule tugevus, nähtavus, jäätumise %) (Eesti Ornitoloogiaühing, 2013).

6.3. Kvaliteedikontroll – Riisisene, rahvusvaheliselt koordineerib *Wetlands International*.

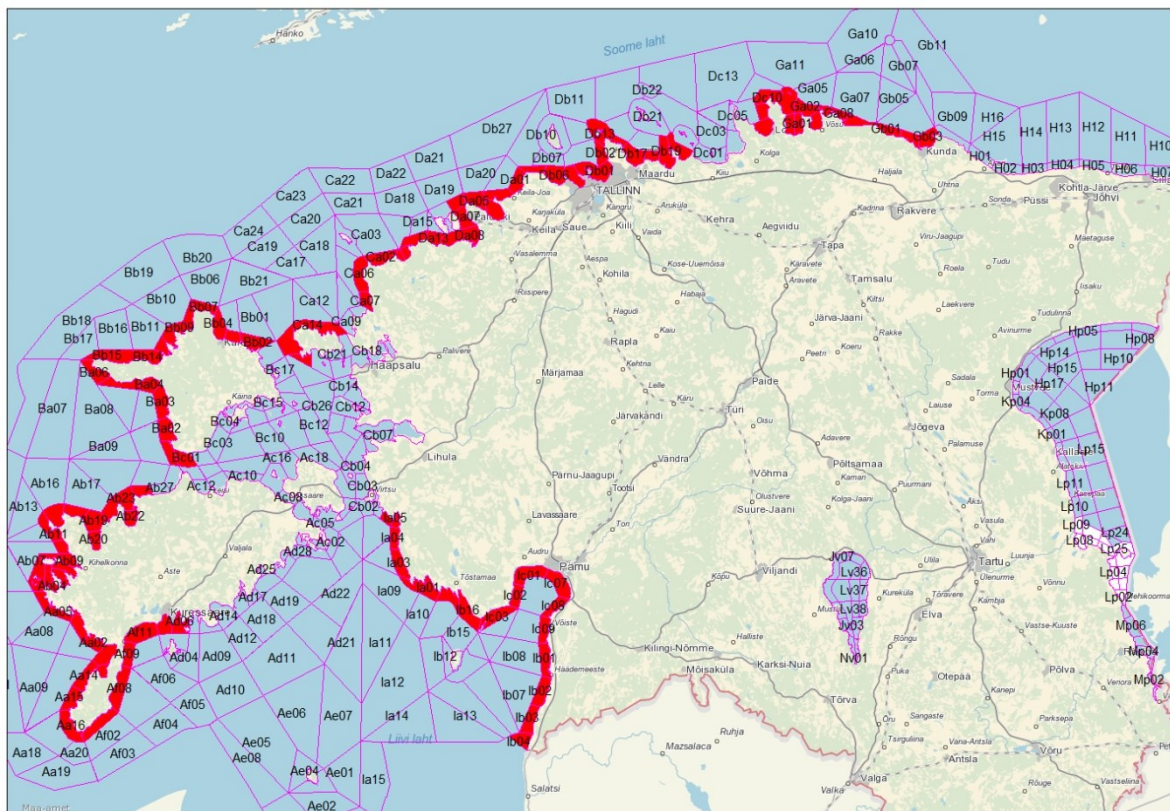
6.4. Seire sagedus/ periood – Seire toimub igal aastal jaanuaris, kesksete kuupäevadega iga teine või kolmas nädalavahetus. Pidevseire.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti rannikumeri.

6.6. Seirealad – Seirealadeks on 117 fikseeritud vaatlussektorit, mis hõlmavad enda alla suure osa Eesti rannikumerest v.a. Väinameri, Ida-Virumaa ja Lõuna-Saaremaa rannik.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Talvituvate merelindude seiret viiakse loenduse käigus läbi iga aasta, jaanuaris, Eesti rannikumere aladel (joonis 7.1.). Rahvusvaheliselt koordineerib seiret *Wetlands International*, kelle Eestipoolseks partneriks on Eesti Ornitoloogiaühing.



Joonis 7.1. Kesktalvise veelinnuloenduse seirealad rannikumeres (117)

7.2. Seire puudujäägid – Talvituvate veelindude seireprogrammi tuleks lisada ka Ida-Virumaa rannik, mis on hetkel vaatlejate puuduse tõttu selles piirkonnas seireprogrammist väljas.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	JAH	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: Puuduvad D4 (Toiduvõrgustikud) indikaatorid ja HKS määramise meetodika.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine Püsiseire aladel teostatakse loendusi igal aastal, et vähendada loodusliku varieeruvuse mõju andmetes/hinnangutes.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR), Eesti Ornitoloogiaühing.

8.2. Andmete tüüp – Algandmed/töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – EI. Lähtutakse siseriiklikest standarditest.

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavateks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – -

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, peale lõpparuande laekumist (1. oktoober).

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.; Eesti Ornitoloogiaühing, Veski 4, 51005 Tartu, eo@eo.ee.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid –MARMONI indikaatoritest on olemasolevate riiklikest seireprogrammidest kogutava info põhjal võimalik kohe kasutusele võtta rida indikaatoreid. Lisaks bioloogilise mitmekesisuse indikaatoritele, oleks vaja arendada ka toiduvõrgustike indikaatoreid.

MARMONI indikaatoritega ühilduvad indikaatorid, mis on võimalik olemasolevate andmete põhjal kasutusele võtta:

- Talvituvate merelinnuliikide arvukusindeks (*Abundance index of wintering waterbird species*)
- Talvituvate merelindude arvukuse komposiitindeks (*Wintering waterbird index (WWBI)*)
- Talvituvate merelinnuliikide levik (*Distribution of wintering waterbird species*)
- Talvituvate fütobentostoiduliste merelindude arvukuse komposiitindeks (*Benthic herbivore index*)
- Talvituvate zoobentostoiduliste merelindude arvukuse komposiitindeks (*Benthic invertebrate feeder index*)
- Talvituvate kalatoiduliste merelindude arvukuse komposiitindeks (*Fish feeder index*)
- Talvituvate kajakate arvukuse komposiitindeks (*Gull index*)
- Talvituvate fütobentostoiduliste liikide levik (*Distribution of benthic herbivores*)
- Talvituvate zoobentostoiduliste liikide levik (*Distribution of benthic invertebrate feeders*)
- Talvituvate kalatoiduliste liikide levik (*Distribution of fish feeders*)

- Talvituvate kajakate levik (*Distribution of gulls*)

9.2. Seireprogramm – Lähiaastatel tuleb lisada seireprogrammi Ka Ida-Virumaa rannikuosa, Kundast kuni Narva-Jõesuuni.

10. VIITED

Eesti Ornitoloogiaühing. 2013. Eesti riikliku keskkonnaseire kesktalvise veelinnuloenduse 2013. a. aastaaruanne. (http://seire.keskkonnainfo.ee/attachments/article/3152/aruanne_2013.doc)

Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (ELT L 20, 26.01.2010)

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

MARMONI Biodiversity indicators (2014). (<http://marmoni.balticseaportal.net/wp/category/biodiversity-indicators/#>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.2. MERE HAUDELINNUSTIK

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus - Merelinnud](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D1. Toiduvõrgustikud D4.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.1. Liikide levik; 1.2. Populatsiooni suurus; 1.3. Populatsiooni seisund; 4.1. Peamiste liikide või troofiliste rühmade produktiivsus; 4.3. Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik.

1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Piirkonnas või allpiirkonnas esinevate merelinnuliikide populatsioonidünaamika, loodusliku ja tegeliku leviala ning seisundi kirjeldus.

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

1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.

1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

1.4.2. Linnudirektiiv (2009/147/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust surveteguri allikana		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu - Väikesaar, väikesaarte kogum (meresaarte haudelinnustiku seireala), linnuala, linnualade võrgustik.	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire ei ole teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Para-meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indika torid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus aeg
Riikliku keskkonnaseire programmi eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogramm – väikeste meresaarte haudelinnustik	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse-na	Haude-linnus-tik (kõik liigid)	Arvukus	Paaride ja pesade loendus	Riigisisene	Iga aasta või 3-6 aastase sammuga/ pidev; Linnualade inventuur: iga aasta/ rotatsiooni-ga	Väike-saared	Vt. 9.1.	(1.1.1) Leviala (1.2.1) Vajaduse järgi populatsiooni arvukus ja/või biomass	Eesti mereala (alapiirkonnad)	1957
Riikliku keskkonnaseire programmi eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogramm – kotkad ja must-toonekurg (hõlmab merikotka seiret)	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse-na	Haude-linnus-tik (merikotkad)	Arvukus	Pesade asustatuse ja sigimisedukuse kontroll	Riigisisene	Iga aasta/ rotatsiooni-ga	Kõik registris olevad merikotka pesad	Vt. 9.1.	(4.1.1) Peamiste röövloomaliikide tulemused, võttes aluseks nende tootmise ühe biomassiühiku kohta (tootlikkus) (4.3.1) Toime poolest oluliste valitud rühmade/liikide arvukuse suundumused	Eesti mereala (kuni 20 km sisemaale)	1994
Riikliku keskkonnaseire programmi eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogramm – kormorani loenduse korraldamine Eestis	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse-na	Haude-linnus-tik (kormo-ranid)	Arvukus	Pesade loendus	Riigisisene	Iga aasta/ pidev	Kõik teada-olevad kormorani kolooniad	Vt. 9.1.		Eesti mereala (alapiirkonnad)	1983

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Haudelinnustik (kõik liigid)/ arvukus; Haudelinnustik (merikotkad)/ arvukus; Haudelinnustik (kormoranid)/ arvukus.

6.2. Meetodid – Valdavaks lindude loendusmeetodiks on väikesaartel täisloendus kogu saare ulatuses. Loendusühikuks on haudepaar, millega on võrdsustatud leitud sama-aastane asustatud pesa (tühi pesa, kurn, pojad või poegade koorumisjäljed) ning territoriaalne paar või üksiklind. Üldjuhul loendatakse kõiki saarel pesitsevaid linnuliike. Meresaarte haudelindude arvukuse suundumusi kajastavad indeksid arvutatakse kõikide meresaarte linnustiku seirealade andmete põhjal (Leito, 2008).

Kotkaste ja must-toonekure sigimisedukuse määramiseks kontrollitakse pesi ning fikseeritakse nende asustus ja poegade arv. Merikotka pesi kontrollitakse peamiselt mai lõpus ja juuni alguses. Pesade kontrolli käigus fikseeritud asustatud pesade ja pesitsustulemuste alusel leitakse merikotka produktiivsus, mis on keskmine poegade arv ühe asustatud pesa kohta (Nellis jt, 2013).

Kormoranide loendus viiakse läbi teadaolevates kolooniates. Pesitsevate paaride arv tehakse kindlaks pesade loendamise teel. Lisaks meresaarte haudelinnustiku seire andmetele saadakse infot hüljeste seire käigus tehtud aerofotodelt ja juhuallikatest laekuvast teabest uute kolooniate kohta. Valitud kolooniates registreeritakse ka sigimisedukust (Rattiste, 2013).

6.3. Kvaliteedikontroll – Riigisisene.

6.4. Seire sagedus/ periood – Väikeste meresaarte haudelinnustiku seire puhul korraldatakse püsiseirealadel loendused igal aastal või 3-6-aastase sammuga. Lisanduvad andmed linnualade inventuuridest, mida teostatakse 12-aastase rotatsiooniga.

Merikotkaste pesade kontroll toimub 3-aastase rotatsiooniga, st iga kolme aasta jooksul kontrollitakse üle kõik teadaolevad pesad. Sigimisedukust iseloomustav piisav valim saadakse iga aasta kohta.

Kormoranide teadaolevates kolooniates korraldatakse loendused iga-aastaselt.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala. (Alapiirkonnad - väikesaar, väikesaarte kogum (meresaarte haudelinnustiku seireala), linnuala, linnualade võrgustik).

6.6. Seirealad – Väikeste meresaarte haudelinnustiku loendusandmed kogutakse saare tasandil, mis on grupeeritud kogumiteks ehk seirealadeks. Seirealaid on 2014. aasta seisuga ühtekokku 28. Neist 10-l on haudelinde loendatud igal aastal (2008-2014). Väikeste meresaarte haudelinnustiku riiklikud seirealad on toodud joonisel 7.1.

Praeguse seisuga (26.08.2014) on Keskkonnaregistris arvel kokku 267 merikotka pesa, mis asuvad mererannikule lähemal kui 20 km (joonis 7.2). Aastane seiremaht on seega keskmiselt 89 pesa.

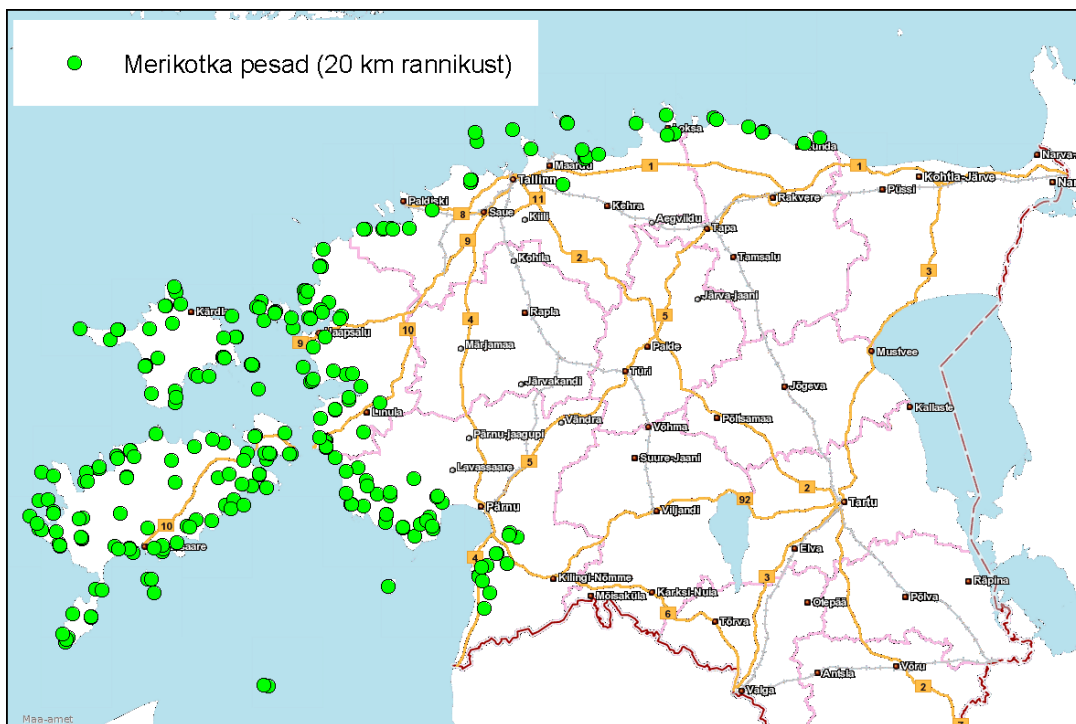
2013. aasta seisuga on Eesti rannikumere saartel kokku 17 kormorani pesitsuskolooniat. Viimased jagunevad: Soome laht – 5; Väinameri – 7; Liivi laht – 3; Läänemeri – 2 (joonis 7.3).

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

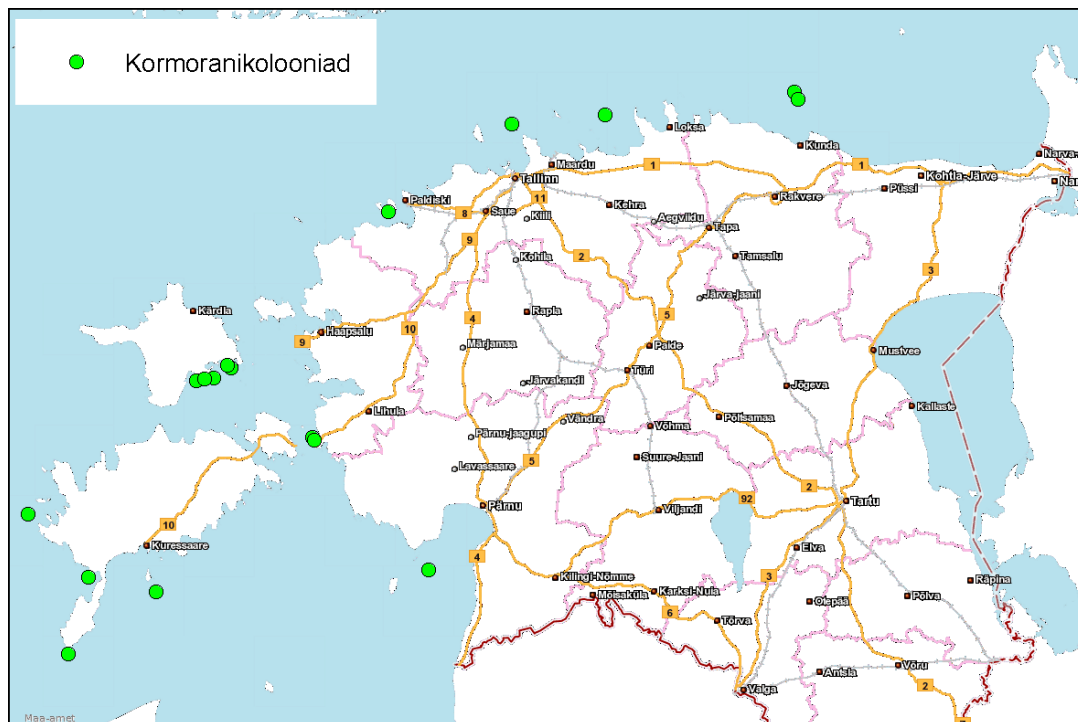
7.1. Seire korraldus – Mere haudelinnustiku seiret teostatakse keskkonnaseire programmi eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogrammi raames. Eluslooduse mitmekesisuse seire allprogrammi vastutavaks täitjaks on Keskkonnaagentuur. Mere haudelinnustiku, merikotka pesade ja kormoranide kolooniate seirealad on joonistel 7.1, 7.2, 7.3.



Joonis7.1. Meresaarte haudelinnustiku püsiseirealad (väikeste meresaarte kompleksid).



Joonis 7.2. Merikotkaste pesad (20 km rannikust seisuga 26.08.2014, 267 pesa).



Joonis 7.3. Kormoranide kolooniad rannikumere väikesaartel (2013 seisuga 17 kolooniat).

7.2. Seire puudujärgid – -

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	JAH	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: Merikotka sigimisedukus sõltub olulisel määral Läänemere seisundist. Veenvalt on näidatud, et enne kloororgaaniliste taimekaitsevahendite kasutusele võtmist oli merikotkaste produktiivsus oluliselt kõrgem kui selle järgsel ajal. Rootsi uuringute põhjal on soovitatud Läänemere heaks keskkonnaseisundi lävenditeks määrata järgmised merikotka sigimisedukuse väärtused:

- Produktiivsus on suurem kui 1,0 vähemalt kolme nädala vanust pesapoega asustatud pesa kohta;
- Pesitsusedukus on 60% või kõrgem;
- Keskmine pesakonna suurus on 1,64 pesapoega või suurem.

Kuna Eesti mereala kohta piisava suurusega valimit ajaloolistest sigimisedukuse andmetest ei ole, saab Rootsi andmestikul põhinevaid hea keskkonnaseisundi lävendeid kasutada ka meil.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Püsiseirealadel teostatakse loendusi igal aastal, et vähendada loodusliku varieeruvuse mõju andmetes/hinnangutes.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Algandmed/töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – EI. Lähtutakse siseriiklikest standarditest.

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – -

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, andmed esitatakse peale koondaruande valmimist, kuid mitte hiljem kui järgmise kalendriaasta esimeses kvartalis.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – HELCOM tuumindikaatoritest ja MARMONI indikaatoritest on olemasolevate riiklikest seireprogrammidest kogutava info põhjal võimalik kohe kasutusele võtta rida indikaatoreid. Lisaks bioloogilise mitmekesisuse indikaatoritele, oleks vaja arendada ka toiduvõrgustike indikaatoreid.

HELCOM CORE indikaatoritega ühilduvad indikaatorid, mis on võimalik olemasolevate andmete põhjal kasutusele võtta

- Väikesaartel pesitsevate merelindude arvukus (*Abundance of waterbirds in the breeding season*)
- Merikotka pesitsusedukus (rannikust 15 km) (*White-tailed eagle productivity*)

MARMONI indikaatoritega ühilduvad indikaatorid, mis on võimalik olemasolevate andmete põhjal kasutusele võtta

- Pesitsevate merelinnuliikide arvukusindeks (*Abundance index of breeding waterbird species*)
- Pesitsevate merelindude arvukuse komposiitindeks (*Breeding waterbird index (BWBI)*)
- Pesitsevate merelinnuliikide levik (*Distribution of breeding waterbird species*)

MARMONI indikaatoritega ühilduvad indikaatorid, mille kasutuselevõtt eeldab olemasolevate andmete põhjalikku analüüsi või täiendavaid andmeallikaid või täiendavat seiret

- Merelinnuliikide pesitsusedukus (*Breeding success: clutch and brood size of breeding species*)
- *Age/sex ratio of waterbird species (ARI/SRI)*
- *Indicator on condition of waterbirds*
- *Feeding pressure on waterbird food sources*

Täiendavad indikaatorid, mis on võimalik olemasolevate andmete põhjal kasutusele võtta

- Merikotka pesade asustatus (rannikust 20 km)
- Merikotka pesade arv (rannikust 20 km)
- Bentostoiduliste merelindude arvukuse komposiitindeks (tõmmuvaeras, hahk)
- Kalatoiduliste merelindude arvukuse komposiitindeks (kormoran, räusk, tutt-, rand-, jõgi- ja väiketiir)
- Kajakate arvukuse komposiitindeks (naeru-, kala- ja hõbekajakas)

Indikaator "pesitsevate merelinnuliikide arvukusindeks" arvutatakse iga liigi kohta eraldi (*single-species*). Kombineeritud indikaatorid, nagu "pesitsevate merelindude arvukuse komposiitindeks" arvutatakse vastava liigikomplekti indikaatorite geomeetrilise keskmisena.

9.2. Seireprogramm - -

10. VIITED

Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (ELT L 20, 26.01.2010)

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

Hermann, C., Rintala, J., Lehikoinen, A., et al. 2013. HELCOM Core Indicators of Biodiversity. Abundance of waterbirds in the breeding season. ([http://www.helcom.fi/Core%20Indicators/HELCOM-CoreIndicator-Abundance of waterbirds in the breeding season.pdf](http://www.helcom.fi/Core%20Indicators/HELCOM-CoreIndicator-Abundance%20of%20waterbirds%20in%20the%20breeding%20season.pdf))

Helander, B., Bignert, A., Hermann, C., et al. 2013. White-tail eagle productivity. ([http://www.helcom.fi/Core%20Indicators/HELCOM-CoreIndicator-White-tail eagle productivity.pdf](http://www.helcom.fi/Core%20Indicators/HELCOM-CoreIndicator-White-tail%20eagle%20productivity.pdf))

Leito, A. 2008. Väikeste meresaarte haudelindude (merelindude) seire senine kogemus ning ettepanekud ühtse riikliku seireprogrammi rakendamiseks Eestis. EMÜ PKI. Käsikiri KAUR-is.

MARMONI Biodiversity indicators (2014). (<http://marmoni.balticseaportal.net/wp/category/biodiversity-indicators/#>)

Nellis, R., jt. 2013. Kotkaste ja must-toonekure seire 2013. aastal. (http://seire.keskkonnainfo.ee/attachments/article/3111/Kotkaste%20seire%202013_aruanne.pdf)

Rattiste, 2013. Kormorani levik ja arvukuse Eestis. (<http://seire.keskkonnainfo.ee/attachments/article/3099/Kormorani%20levik%20ja%20arvukus%20Eestis%202013b.pdf>)

1.3. LÄBIRÄNDAVAD VEELINNUD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus - Merelinnud](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D1. *Toiduvõrgustikud D4.*
 1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.2. Populatsiooni suurus; 1.3. Populatsiooni seisund; 4.3. *Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik.*
 1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Piirkonnas või allpiirkonnas esinevate merelinnuliikide populatsioonidünaamika, loodusliku ja tegeliku leviala ning seisundi kirjeldus.

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

- 1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.
 1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Liikide elujõulised populatsioonid.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)
 1.4.2. Linnudirektiiv (2009/147/EÜ)
 1.4.3. Bonni konventsioon ja sellega seotud AEWA lepe

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust surveteguri allikana		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire ei ole teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

Võrdlusandmeid trendide usaldusväarsuse kontrollimiseks saab Soomest Hanko linnujaamast ja Söderskäri linnujaamast.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andme- kogumise prog- ramm	Seire läbiviija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaa- torid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus- aeg
Veelindude seire ⁹	Eesti Ornitoloogia Ühing	Veelinnud	Arvukus, sooline koosseis, pesitsused ukus, õlireostuse märkide esinemine lindude sulestikus	Loendus	Riigisisene	Iga viie aasta tagant/ pidev	Pöösaspea- neem, Kabli	Vt punkt 9.1	(1.2.1) Vajaduse järgi populatsiooni arvukus ja/või biomass (1.3.1) Populatsiooni demograafi- lised omadused (nt keha suurus või vanuseline struktuur, sooline jagunemine, sigivuse määr, püsijäämise /suremuse määr)	Eesti mereala (ranniku- veed)	2004

⁹ Projektipõhised lõppenud ja kavandatavad tegevused. Projektide andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Veelinnud/ Arvukus, sooline koosseis, pesitsusedukus, õlireostuse märkide esinemine lindude sulestikus.

6.2. Meetodid – Rände seire ajal loendatakse linde iga päev vähemalt nelja tunni jooksul alates päikesetõusust ja kaks tundi vahetult enne päikeseloojangut. Loendatakse kõik veelinnud (luiged, haned, lagled, pardid, kaurid, pütid, kormoran, alklased), kahlajad ja kajakalised (va. merikajakas ja hõbekajakas). Loendatud liigirühmade puhul üritatakse registreerida möödivate parvede sooline ja vanuseline koosseis. Lisaks loendatakse mitmetel päevadel peatuvaid veelinde. Efektiivne peatuvate lindude loenduse raadius on umbes kaks kilomeetrit. (Ellermaa jt, 2010).

Paralleelselt rändeloendustele kavandatakse samas piirkonnas radarvaatlusi mobiilse radarikompleksiga „Hi-res Black Box“. Radarivaatlused planeeritakse minimaalselt kokku 6 nädalat: juuli-august (2 nädalat), september (2 nädalat) ja oktoober (2 nädalat). Radarvaatlusi viiakse läbi hommikul 4 tundi, õhtul 4 tundi ning täiendavalt planeeritakse öiseid radarisessioone. Samas toetavad radarioperaatorid visuaalvaatlusi. Täiendavalt teostatakse läbirändavate lindude lasermöödistamist (lennukõrgus ja kaugus rannikust). Selleks kasutatakse laserbinoklit Vectronix 3D.

6.3. Kvaliteedikontroll – Riigisisene.

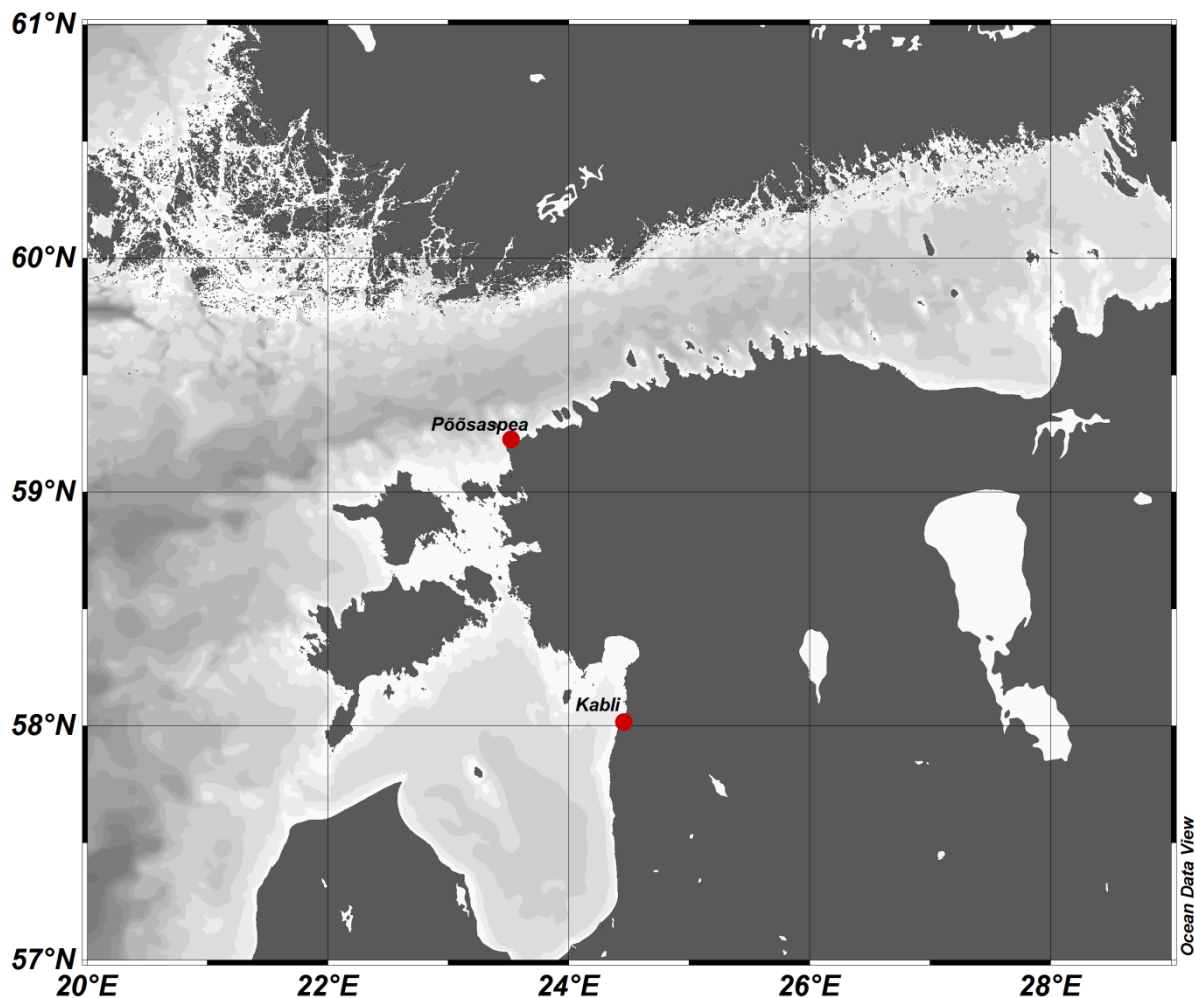
6.4. Seire sagedus/ periood – Seire toimub iga viie aasta tagant projektipõhiselt.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala (rannikumeri).

6.6. Seirealad – Põõsaspea neem, Kabli.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Läbirändavate veelindude seiret viiakse läbi sügiseti Läänemaal, Põõsaspea neemel ja kevadeti Pärnumaal Kablis (joonis 7.1.) iga viie aasta tagant eraldi projektide raames Eesti Ornitoloogia Ühingu poolt.



Joonis 7.1. Läbirändavate (arktiliste) veelindude seirealad.

7.2. Seire puudujäägid – Seni regulaarne seire puudub, loendusi on läbi viidud viieaastase sammuga eraldi projektide raames. Vajalik oleks seire läbiviimine lühema sammuga (1-2 aastat).

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	JAH	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: Puuduvad D4 (Toiduvõrgustikud) indikaatorid ja HKS taseme määramise meetodika.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Lindude ränne järgib tihti suuremate veekogude kaldaid seal, kus rannajoon on enam vähem rändetee paralleelne – sellest lähtuvalt on valitud ka seirealad. Loodusliku varieeruvuse arvestamiseks toimub rändlindude seire rände teekonna nõ pudelikaela-alas - Põõsaspea neemel. Senine viieaastane samm raskendab aastaste arvukuse kõikumiste eristamist pikaajalistest trendidest.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Algandmed/töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard - EI. Lähtutakse siseriiklikest standarditest.

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavateks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – -

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Seire jätkumisel senise sagedusega kord viie aasta jooksul, pärast loendustsükli lõppu järgmise aasta kevadel.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Indikaatorite arendus toimub edaspidi seire käigus. Võimalikud läbirändavate veelindude indikaatorid on 'Läbirändavate veelindude arvukusindeksid' ja 'Läbirändavate lindude soo/vanuse suhe'. Täpsemalt töötatakse indikaatorid välja seire käigus.

9.2. Seireprogramm – Kõige olulisemaks peetakse seire sageduse suurendamist. Usaldusväärset analüüsitava andmerea tekkeks oleks vajalik loenduste läbiviimist vähemalt igal teisel aastal.

10. VIITED

Ellermaa, M., Pettay, T. & Könönen, J. 2010. Sügisränne Pöösaspeal 2009. aastal. (http://www.eoy.ee/hirundo/file_download/15/Ellermaa_etal_23_1.pdf)

Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (ELT L 20, 26.01.2010)

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA). (http://www.unep-awa.org/sites/default/files/publication/awa_agreement_text_2013_2015_en.pdf)

Bonni konventsioon ehk *Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals*. (<http://www.cms.int/en/node/3916>)

1.4. RÄNDEL PEATUVAD VEELINNUD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus - Merelinnud](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D1. Toiduvõrgustikud D4.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.2. Populatsiooni suurus; 4.3. Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik; 1.1. Liikide levik; 1.3. Populatsiooni seisund.

1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Piirkonnas või allpiirkonnas esinevate merelinnuliikide populatsioonidünaamika, loodusliku ja tegeliku leviala ning seisundi kirjeldus.

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

1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.

1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Liikide elujõulised populatsioonid.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

1.4.2. Linnudirektiiv (2009/147/EÜ)

1.4.3. Bonni konventsioon ja sellega seotud AEWA lepe

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana surveteguri		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu - Linnuseireala	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire ei ole teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andme- kogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seire- alad	Indi- kaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus- aeg
Rändel peatuvate veelindude seire ¹⁰	Võimalik vastutav täitja: KAUR. Võimalikud läbiviijad: lennuloen- dustel Eesti Maaülikooli Põllu- majandus- ja Keskkonna- instituut, laeva- loendustel Eesti Ornito- loogiaühing.	Avamere linnud	Arvukus	Lennu- ja laeva loendus	Riigisisene	Iga aasta /rota- tsiooniga	Linnusei realad	Vt. 9.1.	(1.2.1) Vajaduse järgi populatsiooni arvukus ja/või biomass (4.3.1) Toime poolest oluliste valitud rühmade/ liikide arvukuse suundumused	Eesti merealad (merealad kaugemal kui 2 km ranna- joonest)	

¹⁰ Projektipõhised lõppenud ja kavandatavad tegevused. Projektide andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Avamere linnud/ arvukus.

6.2. Meetodid – Lindude loendamiseks kasutatakse lennu- ja laevaloendusi, mille metoodika vastab rahvusvaheliselt tunnustatud standarditele. Loenduse põhimõtteks on peatuvate isendite arvu registreerimine liikuvalt lennukilt või laevalt teatud ajavahemiku (laevaloendustel näiteks 2 minutit) jooksul läbitavate transekti lõikude kaupa. Loenduse käigus eristatakse kindla laiusega loenduse põhiribas peatuvaid isendeid. Põhiriba on omakorda jagatud osadeks, mis annab võimaluse arvestada lindude avastatavuse vähenemisega põhiriba kaugemates osades. Loenduse põhiriba ja selle osade eristamine võimaldab täiendavalt asustustiheduste arvutamise ja seirealadel peatuvate lindude koguarvukuse leidmise ning täpsustatud levikukaartide koostamise. Laevaloendusi on kavas kasutada Soome lahes, lennuloendusi ülejäänud merealadel (Kuresoo jt, 2012).

Loendusmarsruutide vahekauguseks on enamasti 3 km, kohati (sügav meri, kus eeldatav lindude arvukus on väike) on kasutatud ka vahekaugust 6 km. Algsed loendusandmed kogutakse teatud ajavahemiku jooksul läbitavate transekti lõikude kaupa (lennuloendustel 5 sek, millele vastab ca 250 m pikkune transekti lõik; laevaloendustel 2 min ja ca 500m).

6.3. Kvaliteedikontroll – Riigisisene.

6.4. Seire sagedus/ periood – Seire toimub iga aasta/rotatsiooniga. Seire sagedus/periood täpsustatakse pärast esimese loendustsükli lõppu.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Avameri ja rannikuveed (loendusala piiriks on arvestatud 2 km rannajoonest – sellest lähemate alade puhul on otstarbekamad loendused rannikult, samuti on laevaloenduste puhul sageli mere sügavus laeva ohutuks liikumiseks liiga väike. Mereala kaugemal kui 2 km rannajoonest on käsitletud lindude puhul „avamereena“).

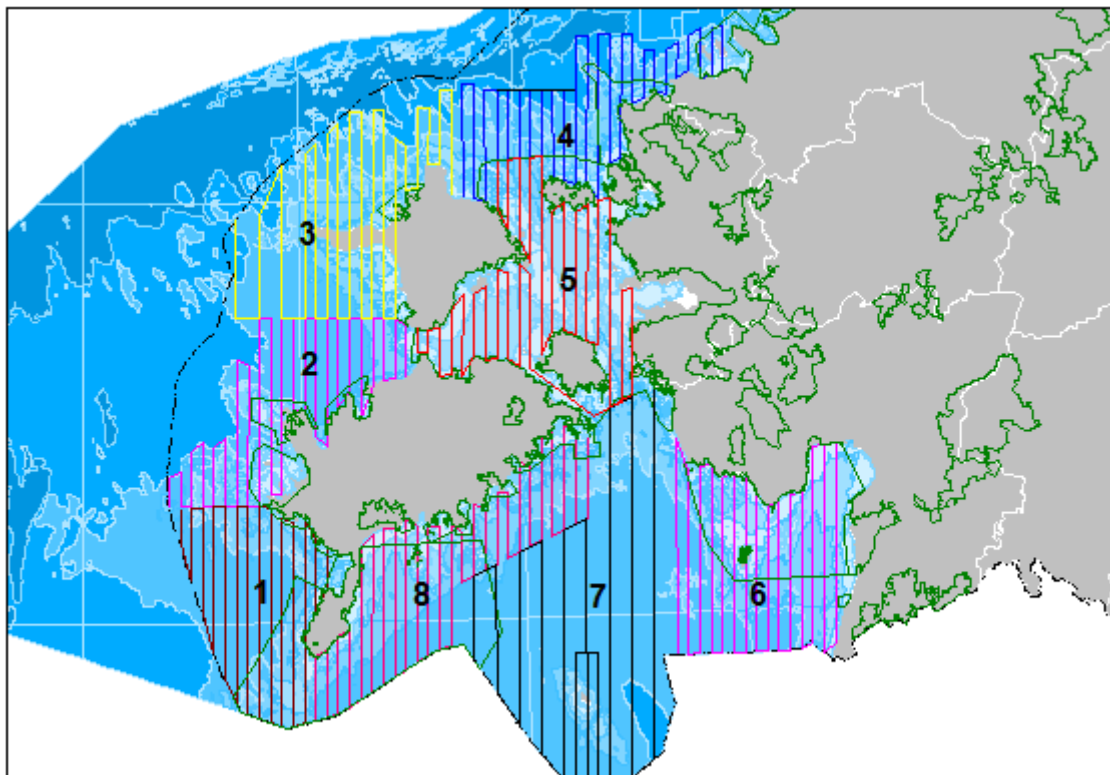
6.6. Seirealad – Regulaarselt loendatavad seirealad täpsustatakse pärast esimese loendustsükli lõppu.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

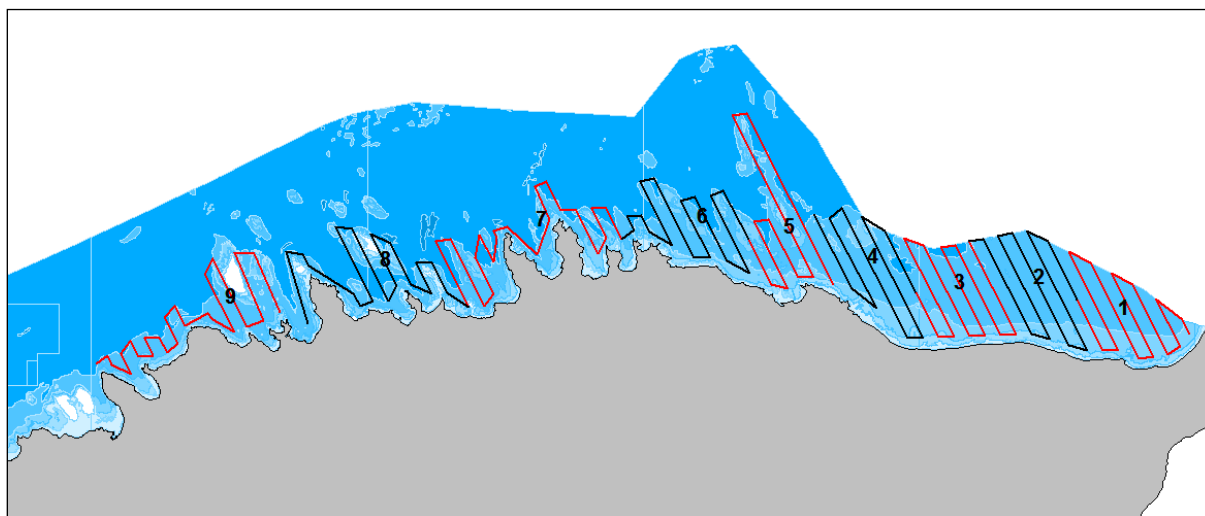
7.1. Seire korraldus – Seiret on seni läbi viidud erinevate projektide raames. Seire võimalikuks vastutavaks täitjaks oleks KAUR ja läbiviijateks lennuloendustel Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja Keskkonnainstituut, laevaloendustel Eesti Ornitoloogiaühing.

Seirealad moodustuvad vastavalt ühe loenduskorra jooksul läbitavale marsruudile. Lennuloendustega kaetav ala jaguneb 8 seirealaks (joonis 7.1.), laevaloendustega kaetav ala 9 seirealaks (joonis 7.2.).

Seirealade grupeerimiseks oleks otstarbekas jagada Eesti mereala neljaks osaks (Soome laht, Väinameri, Läänemere avaosa ja Liivi laht). Nimetatud osade piiritlemisel saab aluseks võtta Eesti rannikuvete piiritlemiseks kasutatud tüpoloogiat (TÜ EMI, 2012b).



Joonis 7.1. Kavandavad linnuseirealad lennuloendustel.



Joonis 7.2. Kavandavad linnuseirealad laevaloendustel.

7.2. Seire puudujäägid – Regulaarne seire on välja töötamisel, senised andmed avamerel peatuvate lindude kohta pärinevad ühekordsete projektide tulemustest.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Biooloogiline mitmekesisus	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	EI	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus:

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Merel peatuvate veelindude arvukuses esineb märkimisväärne ruumiline ja ajaline varieeruvus, mis mõjutab loenduste tulemusi ja nende kasutatavust seires. Koonduvusest tingitud suur ruumiline varieeruvus nõuab usaldusväärsete tulemuste saamiseks loenduste läbiviimiseks suurtel aladel. Ajaliselt esineb nii aastasisene kui ka aastatevaheline varieeruvus. Aastasisene varieeruvus tingib vajaduse loenduste kordamiseks erinevatel aastaegadel (erinevatel liikidel esinevad maksimaalsed arvukused erinevatel aastaegadel) ja sobiva loendusaja valimiseks aastaaja piires (loenduse langemine ebasobivale ajale tingib liiga madalad loendustulemused, mis ei kajasta liikide tegelikku arvukust). Eelistatav loendusaeg kevadel on aprilli viimasel – mai esimesel dekaadil, suvel juuli viimasel – augusti esimesel dekaadil ja sügisel oktoobri viimasel – novembri esimesel dekaadil.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Alandmed/töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard - EI. Lähtutakse siseriiklikest standarditest.

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavateks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – -

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Seire jätkumisel senise sagedusega kord viie aasta jooksul, pärast loendustsükli lõppu järgmise aasta kevadel.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Indikaatorid põhinevad HELCOM indikaatoritel ja nende edasiarendusel MARMONI projekti käigus. HELCOM ja MARMONI veelindude indikaatorid ei käsitle otseselt rändel peatuvaid veelinde, kuid talvituvate veelindude indikaatorid on rakendatavad ka rändel peatuvate veelindude puhul.

Käesoleval seire väljatöötamise etapil võib kasutatavad indikaatorid jagada kolmeks.

1) Põhiindikaatorid:

- Bentostoiduliste linnuliikide (aul *Clangula hyemalis*, mustvaeras *Melanitta nigra*, tõmmuvaeras *Melanitta fusca* ja hahk *Somateria mollissima*) arvukusindeks
- Kalatoiduliste linnuliikide (järvekaur *Gavia arctica*, punakurk-kaur *Gavia stellata*, alk *Alca torda* ja krüüsel *Cephus grylle*) arvukusindeks
- Kajakate (väikekajakas *Hydrocoloeus minutus*, kalakajakas *Larus canus* ja hõbekajakas *Larus argentatus*) arvukusindeks

Indikaatorid kirjeldavad peamiste avamerel peatuvate linnurühmade arvukuse muutusi ja on analoogilised MARMONI projekti käigus välja töötatud indikaatorile „*Wintering indices for waterbirds of different feeding guilds*“. Indikaatorid arvutatakse konkreetse linnurühma kuuluvate üksikute liikide arvukusindeksite geomeetrilise keskmisena. Linnurühmade arvukusindeksite kasutamine peaks siluma kitsalt liigispetsiifilisi muutusi ja võimaldama paremini hinnata üldist bioloogilist mitmekesisust. Indikaatorite põhinemine arvukusel

võimaldab loendustulemuste kasutamist algandmetena ning väldib vahepealse andmetöötlusega (näiteks modelleerimine) kaasnevaid meetodilisi vigu.

2) Indikaatorid, mis on vaheetapiks põhiindikaatorite leidmisel:

- Peatuvate veelinnuliikide arvukusindeksid

Üksikute liikide arvukusindeksid, näitavad liigi arvukust baastaseme suhtes. Analoogiline MARMONI indikaatorile „*Abundance index of wintering waterbird species*“. Kuna tegemist on alles kavandatava seirega, saab baastasemena kasutada esimese loendustsükli tulemusi. Baastaseme täpsustamine toimub edaspidi seire käigus.

3) Täiendavad indikaatorid, mille kasutamise võimalused ja otstarbekus täpsustatakse seire käigus:

- Peatuvate veelinnuliikide levik

Analoogiline MARMONI indikaatorile „*Distribution of wintering waterbird species*“. Indikaator iseloomustab liigi levikut baastaseme suhtes. Levik leitakse ruumilise modelleerimise teel.

- Auli soo/vanuse suhe

MARMONI indikaator „*Age/sex ratio of waterbird species*“. Auli kogumite täiendav fotograferimine loenduste käigus võimaldaks populatsiooni soolise ja vanuselise koosseisu hindamist. Auli väljavalimine liigina on põhjendatud tema olulisusega Eesti vetes peatuvate veelindude hulgas ja auli arvukuse tugeva langusega käesoleval sajandil.

9.2. Seireprogramm – Põhieesmärgiks on senise projektipõhise inventeerimise asendamine regulaarse seirega riikliku seire raames.

10. VIITED

HELCOM Core Indicator Report. Abundance of waterbirds in the wintering season (2014)

([http://helcom.fi/Core%20Indicators/HELCOM-CoreIndicator Abundance of waterbirds in the wintering season.pdf](http://helcom.fi/Core%20Indicators/HELCOM-CoreIndicator%20Abundance%20of%20waterbirds%20in%20the%20wintering%20season.pdf))

Kuresoo, A., Luigujõe, L. ja Kuus, A. 2012. Rändel peatuvate veelindude seiremetoodika väljatöötamine ja kohandamine Eesti oludele lähtudes rahvusvahelise aruandluse kohustustest (Linnudirektiiv 2009/147/EÜ, AEWAlpe).

TÜ EMI. 2012b. Eesti mereala keskkonnaseisundi esialgne hindamine. Lk 10-11.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/ia_aruanne.pdf)

MARMONI Biodiversity indicators (2014)

(<http://marmoni.balticseaportal.net/wp/category/biodiversity-indicators/>)

Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (ELT L 20, 26.01.2010)

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

TÜ EMI. 2012a. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA). (http://www.unep-awa.org/sites/default/files/publication/awa_agreement_text_2013_2015_en.pdf)

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

Bonni konventsioon ehk *Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals*.
(<http://www.cms.int/en/node/3916>)

1.5. HÜLGED – ARVUKUS

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus - Mereimetajad](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused - Bioloogiline mitmekesisus D1. *Toiduvõrgustikud, D4*

1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.1. Liikide levik; 1.2. Populatsiooni suurus; 4.3. Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik.

1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Piirkonnas või allpiirkonnas esinevate mereimetajate ja -roomajate liikide populatsioonidünaamika, loodusliku ja tegeliku leviala ning seisundi kirjeldus.

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

1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.

1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Liikide elujõulised populatsioonid.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu – Soome lahe, Liivi lahe ja Läänemere avaosas	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on täielikult teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS ala-kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire – hallhülged (lennuloendus)	Võimalik läbiviija: MTÜ Pro Mare	Hallhüljes (<i>Hali-choerus grypus</i>)	Arvukus	HELCOM SEAL; lennuloendus	HELCOM SEAL	Kord aastas/ pidev (* vt. 6.4.)	11 seireala: Põhja-Uhtju, Vahekari, Krassgrund, Hari kurk, Klaasirahu, Raudrahu, Laevarahu, Allirahu, Innarahu, Kerju, Lõu laht, Sorgu.	Hallhüljes. Levila D1	(1.1.1) Leviala	Eesti mereala	1999
								Hallhüljeste levikutüüp D1	(1.1.2) Võimaluse korral leviku muster levialas		
								Hallhüljeste (<i>Halichoerus grypus</i>) arvukus D1	(1.2.1) Vajaduse järgi populatsiooni arvukus ja/või biomass		
Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire – viiGERhülged (lennuloendus)	Võimalik läbiviija: MTÜ Pro Mare	Viige-hüljes (<i>Pusa hispida</i>)	Arvukus	HELCOM SEAL; lennuloendus	HELCOM SEAL	Kord aastas/ pidev (* vt. 6.4.)	Väinameri – Lesilad (jäaga kaetud mereala)	Viigerhüljeste (<i>Phoca hispida</i>) arvukus D1	1.1.1, 1.2.1 (vt. ülal)	Eesti mereala	1999
								Viigerhüljes. Levik D1 Viigerhüljeste levikutüüp D1	1.1.1, 1.2.1 (vt. ülal)		

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Hallhüljes (*Halichoerus grypus*)/arvukus; Viigerhüljes (*Pusa hispida*)/arvukus

6.2. Meetodid - Lennuloendus seirealadel. Hüljeste loendus toimub aerofotograferimise meetodit kasutades. Kõiki seirealasi kontrollitakse 2-3 korda. Metoodikast rohkem (Hüljeste aruanne, 2008). Seiret viiakse läbi vastavalt HELCOM SEAL soovitudele (HELCOM, 2006).

6.3. Kvaliteedikontroll - HELCOM SEAL.

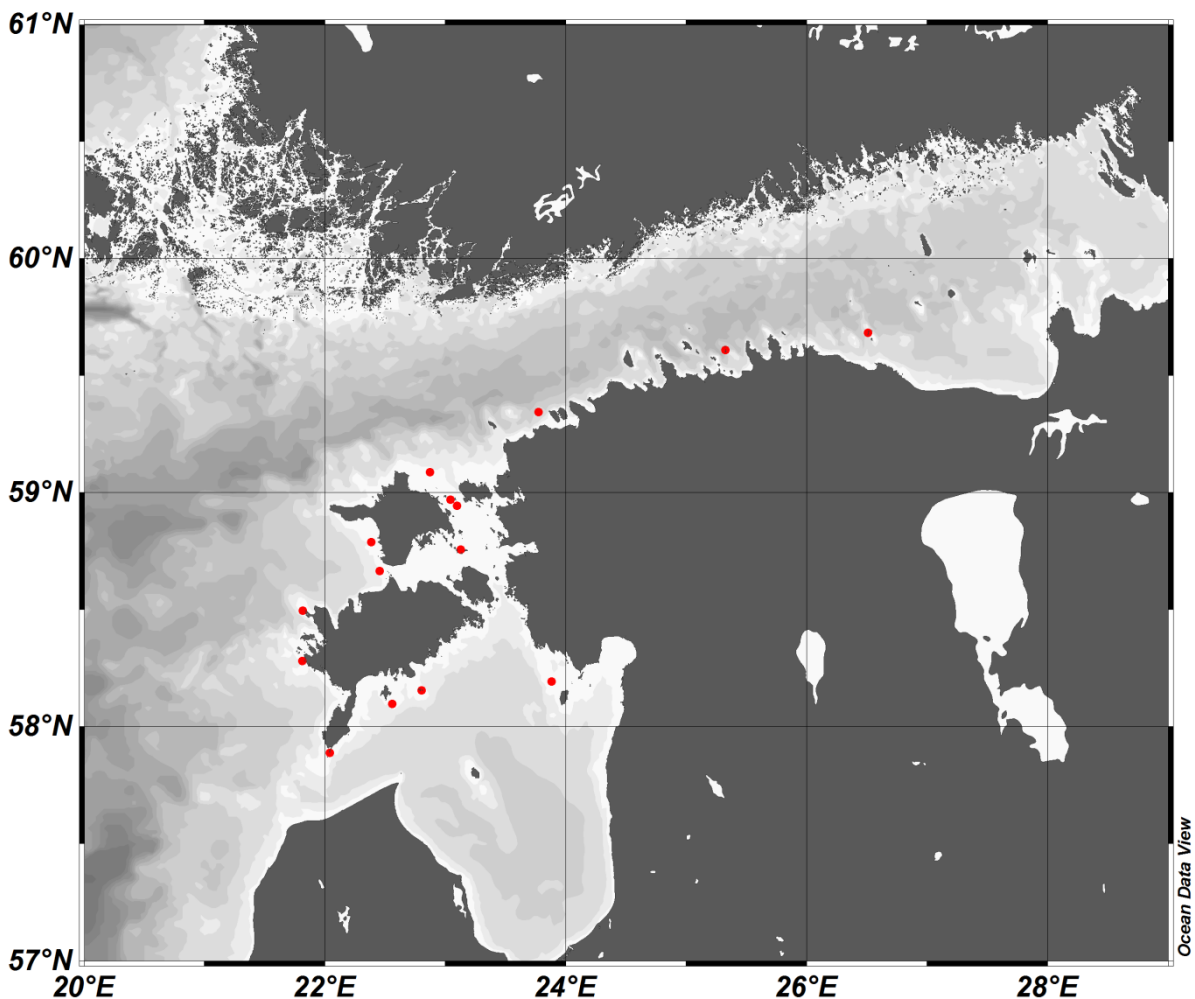
6.4. Seire sagedus/ periood - Kord aastas, kevadel. Hüljeste karvavahetuse aegne loendus toimub rahvusvaheliselt kokkulepitud ajavahemiku jooksul, 23. mai - 5. juunini. Viigerhüljeste lennuloendus toimub ajavahemikul 12 - 25 aprill. Pidevseire, aga loendada on võimalik seni vaid külmematel talvedel.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus - Eesti mereala

6.6. Seirealad - Hallhülje seire toimub püsiseirealadel: Põhja-Uhtju, Vahekari, Krassgrund, Hari kurk, Klaasirahu, Raudrahu, Laevarahu, Allirahu, Innarahu, Kerju. Viigerhülje seire toimub jääga kaetud mereala kohal Liivi lahes, Väinameres ja Soome lahes (vt ka joonis 7.1).

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus - Viigerhülje loendus viiakse läbi hilistalvel-kevadel jääga kaetud merealade kohal. Hallhüljeste lennuloendus toimub rahvusvaheliselt kokku lepitud ajal hiliskevadel.



Joonis 7.1. Hüljeste seirealad (KKM määrusega sätestatud seirealad).

7.2. Seire puudujäägid – Viigerhüljeste lennuloenduse läbiviimise võimalus sõltub jääkatte kestvusest ja selle lagunemise ajast. Alternatiivne meetod on väljatöötamisel.

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	JAH	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: Tunnuse D4, toiduvõrgustikud, jaoks indikaatorid ja hindamissüsteem puuduvad.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Seiret teostatakse igal aastal, mis võimaldab (suure tõenäosusega) vähendada jäätingimuste aastatevahelise suure varieeruvuse mõju andmetele ja hinnangutele.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Kõikide seirealade andmestik on salvestatud vastavalt meetodikale digifotodel ja GIS andmebaasis.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – JAH – 19 Liikide jaotumine (*Species Distribution*).

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – –

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, peale aruande esitamist.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid –

9.2. Seireprogramm –

10. VIITED

HELCOM. 2006. HELCOM RECOMMENDATION 27-28/2. (<http://helcom.fi/Recommendations/Rec%2027-28-2.pdf>)

Hüljeste aruanne (2008)

(http://eelis.ic.envir.ee/seireveeb/aruanded/8967_Seirearuanne_hyljes_avalik%2008.doc)

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.6. HÜLGED – SIGIMISEDUKUS

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus – Mereimetajad](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D. *Toiduvõrgustikud D4.*

1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.1. Liikide levik; 1.2. Populatsiooni suurus. *4.1. Peamiste liikide või troofiliste rühmade produktiivsus.*

1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Piirkonnas või allpiirkonnas esinevate mereimetajate ja -roomajate liikide populatsioonidünaamika, loodusliku ja tegeliku leviala ning seisundi kirjeldus.

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

1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.

1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Liikide elujõulised populatsioonid.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on osaliselt teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andme- kogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seire- alad	Indi- kaatorid	MSRD HKS ala- kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus- aeg
Eluslooduse mitme- kesisuse ja maastike seire – hallhülged (sigimis- edukuse seire).	Võimalik läbiviija: MTÜ Pro Mare	Hallhülge (<i>Halichoerus grypus</i>) pojad	Arvukus, suremus	HELCOM SEAL	HELCOM SEAL	Iga aasta/ pidev	Sigimisal- ad	Hallhüljeste (<i>Halichoerus grypus</i>) arvukus D1	(4.1.1) Peamiste röövlooma- liikide tulemused, võttes aluseks nende tootmise ühe biomassi- ühiku kohta (tootlikkus)	Kogu mereala	1999

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Hallhülge (*Halichoerus grypus*) pojad/arvukus, suremus.

6.2. Meetodid - Loendust viiakse läbi lesilates/maismaal visuaalselt, mitu korda poegimisperioodi jooksul. Metoodikast rohkem (Hüljeste aruanne, 2008). Seiret viiakse läbi vastavalt HELCOM SEAL soovitusetele (HELCOM, 2006).

6.3. Kvaliteedikontroll - HELCOM SEAL.

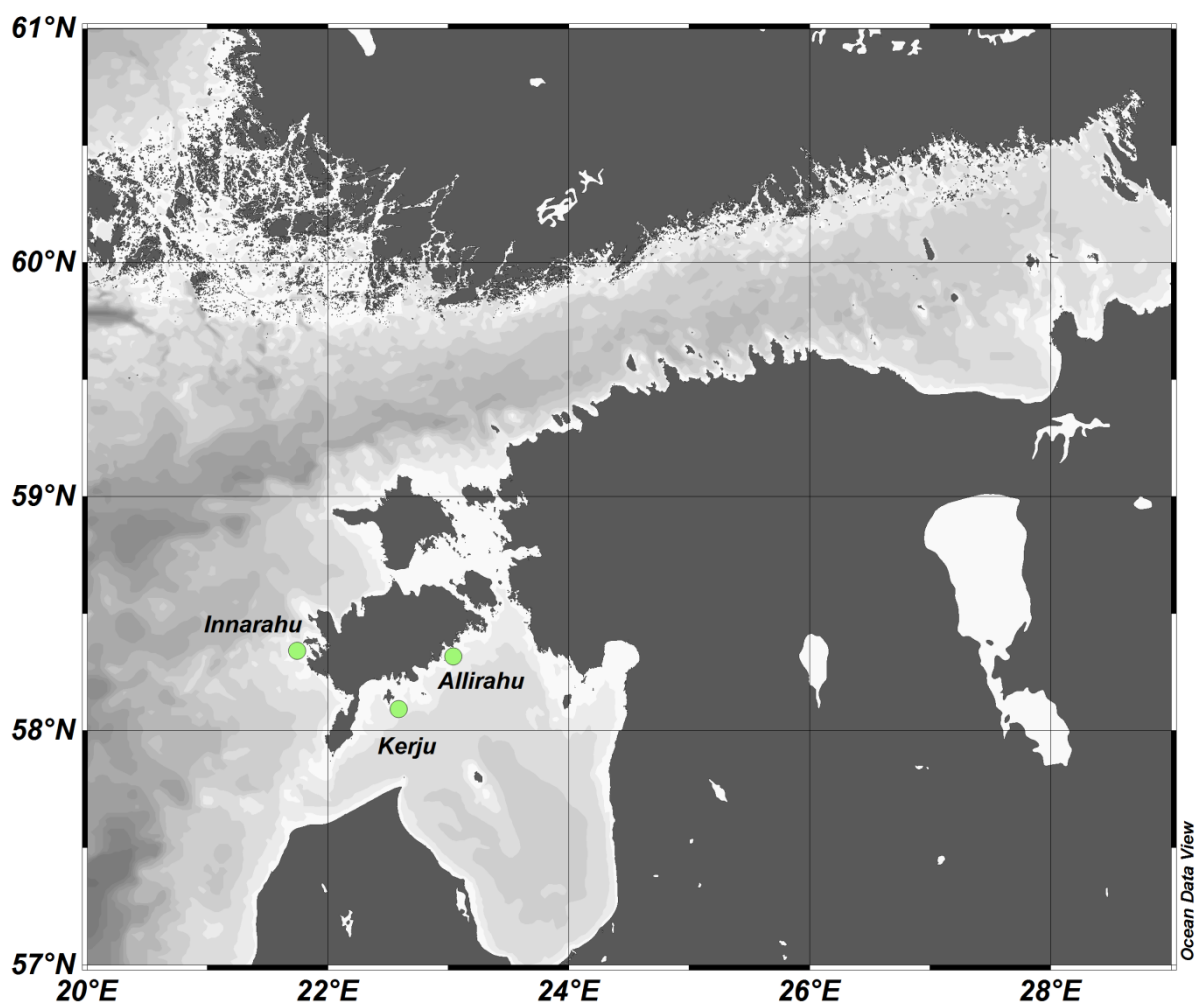
6.4. Seire sagedus/ periood - Kord aastas (mitu korda mõnepäevase vahega) poegimisperioodi jooksul. Pidevseire.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus - Kogu mereala.

6.6. Seirealad - Seire toimub sigimisaladel.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus - Korduv visuaalne loendus sigimisaladel.



Joonis 7.1. Hüljeste tervisliku seisundi jälgimise seirealad (seire ei pea piirduma ainult märgitud aladega).

7.2. Seire puudujäägid -

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	Biooloogiline mitmekesisus	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	EI	EI

Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: Indikaator puudub, kuid vastav seire on toimunud aastaid.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Seire peab toimuma igal aastal, et 6-aastase hindamisperioodi jooksul oleks võimalik vähendada looduslikust varieerumisest tingitud ebausaldusväärset.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Kõikide seirealade andmestik on salvestatud vastavalt meetodikale digifotodel ja GIS andmebaasis.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – JAH – 19 Liikide jaotumine (*Species Distribution*).

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – –

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, peale aruande esitamist.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vajalik on välja arendada indikaator sigimisedukuse (produktiivsuse jaoks).

9.2. Seireprogramm –

10. VIITED

HELCOM. 2006. HELCOM RECOMMENDATION 27-28/2. (<http://helcom.fi/Recommendations/Rec%2027-28-2.pdf>)

Hüljeste aruanne (2008)

(http://eelis.ic.envir.ee/seireveeb/aruanded/8967_Seirearuanne_hyljes_avalik%2008.doc)

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.7. RANNIKUMERE KALAD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus – Kalad](#)
- 1.1.2. [Võõrliigid](#)
- 1.1.3. [Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D1. Võõrliigid D2. Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad D3. *Toiduvõrgustikud D4.*
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.7. Ökosüsteemi struktuur; 2.2. Invasiivsete võõrliikide keskkonnamõju; 3.2. Varude reprodutiivvõime; 3.3. Populatsioonide vanuseline ja suuruseline koosseis; 4.2. *Toiduvõrgu ülaosas asuvate valitud liikide osakaal;* 4.3. *Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik.*
- 1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Teave kalapopulatsioonide, sealhulgas nende arvukuse, leviku ja vanuselise/suuruselise koosseisu kohta.
- 1.2.4. Survetegurid ja mõjud - Bioloogilised häired: Liikide selektiivne väljapüük, sealhulgas mittesihthiikide juhuslik püük (nt kutselise ja harrastuspüügi tulemusel).
- 1.2.5. Tegevused – Elusressursside väljapüük. Kalandus.

1.3. Läänemere tegevuskava (Baltic Sea Action Plan - BSAP)

- 1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.
- 1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Liikide elujõulised populatsioonid.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. EL ühine kalanduspoliitika (EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EL) nr 1380/2013)
- 1.4.2. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit	X	Ajalised trendid
Inimtegevust allikana	X	Ajalised trendid
Meetmete tõhusust	X	Ajalised trendid

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu – ICES alampiirkonnad	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus / periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Kalanduse riikliku andmekogumise programmi täitmine	TÜ EMI	Kõik kala-liigid	Liigiline koosseis, arvukus (CPUE), täispikkus, täiskaal, sugu, vanus; saagi mass püügiühiku kohta; üldsuresus	HELCOM COMBINE	EL kalandus-poliitika andmekogumist reguleerivad aktid; HELCOM COMBINE	Iga aasta/rotatsiooniga	Püsiseire alad – joonis 7.1	Kõigi kalaliikide keskmine maksimaalne pikkus seirepüükides (MMLI) D1, D4	(1.7.1) Ökosüsteemi komponentide (elupaikade ja liikide) koosseis ja suhteline osakaal (4.2.1) Suured kalad (kaalu järgi)	Eesti mereala; ICES alampiirkonnad	(1940) 1992	
								Röövkalade arvukusindeks seirepüükides D1, D4	1.7.1 (vt. ülal) (4.3.1) Toime poolest oluliste valitud rühmade/liikide arvukuse suundumused			
								Kalakoosluse troofsusindeks D1, D4	1.7.1, 4.3.1 (vt. ülal)			
								Võõrliikide saagikusindeks seirevõrgupüükides D3	(3.1.1) Kalastussuresus (F)			
								Suguküpsete ahvenate (<i>Perca fluviatilis</i>) arvukusindeks seirepüükides D3	(3.2.2) Biomassi indeksid			

								<p>Suurte ahvenate (<i>Perca fluviatilis</i>; TL>250 mm) arvukusindeks seirepüükides D3, D4</p>	<p>(3.3.1) Alles suguküpsuse saavutanud kalade keskmisest suurusest suuremate kalade osakaal (4.2.1) Suured kalad (kaalu järgi)</p>		
								<p>Ahvena (<i>Perca fluviatilis</i>) pikkuste 95% protsentiil seirepüükides D3</p>	<p>(3.3.3) 95-protsentiil kalade pikkuse jaotumisest uurimislavade uuringute põhjal</p>		
								<p>Ahvena (<i>Perca fluviatilis</i>) pikkus suguküpsuse saavutamisel D3</p>	<p>(3.3.4) Suurus suguküpsuse saavutamisel, mis võib kajastada kasutamise soovimatu geneetilise mõju ulatust</p>		

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Kõik kalaliigid/ liigiline koosseis, arvukus, täispikkus, täiskaal, sugu, vanus.

6.2. Meetodid – Rannikumere kalade andmed kogutakse seirepüükide (katsepüügid võrkude ja angerjaüsadega) käigus. Tööde teostamisel kasutatakse HELCOM metoodikat (rahvusvaheliselt aktsepteeritud metoodikaid ja juhendeid, näiteks: Thoresson, 1993; Thoresson, 1996). Hinnatakse: a) koosluste liigirikkus; b) CPUE (saagikus: isendite arv standardse jaamöö kohta liikide kaupa); c) Võtmeliikide vanuseline, pikkuseline, sooline jaotumine; d) Võtmeliikide kasvukiirus; e) Võtmeliikide põlvkondade suhteline tugevus. Hinnang varu suurusele ja soovitused varu majandamiseks antakse lähtuvalt saagikusest (CPUE) ja vanuselisest (pikkuselisest) koosseisust. Rannikumere kalavarudele antakse hinnang ka tuginedes töönduspüügi analüüsile.

6.3. Kvaliteedikontroll – Töid teostatakse ja kvaliteet tagatakse vastavalt EL kalanduspoliitika andmekogumist reguleerivad aktidele ja HELCOM COMBINE juhendile.

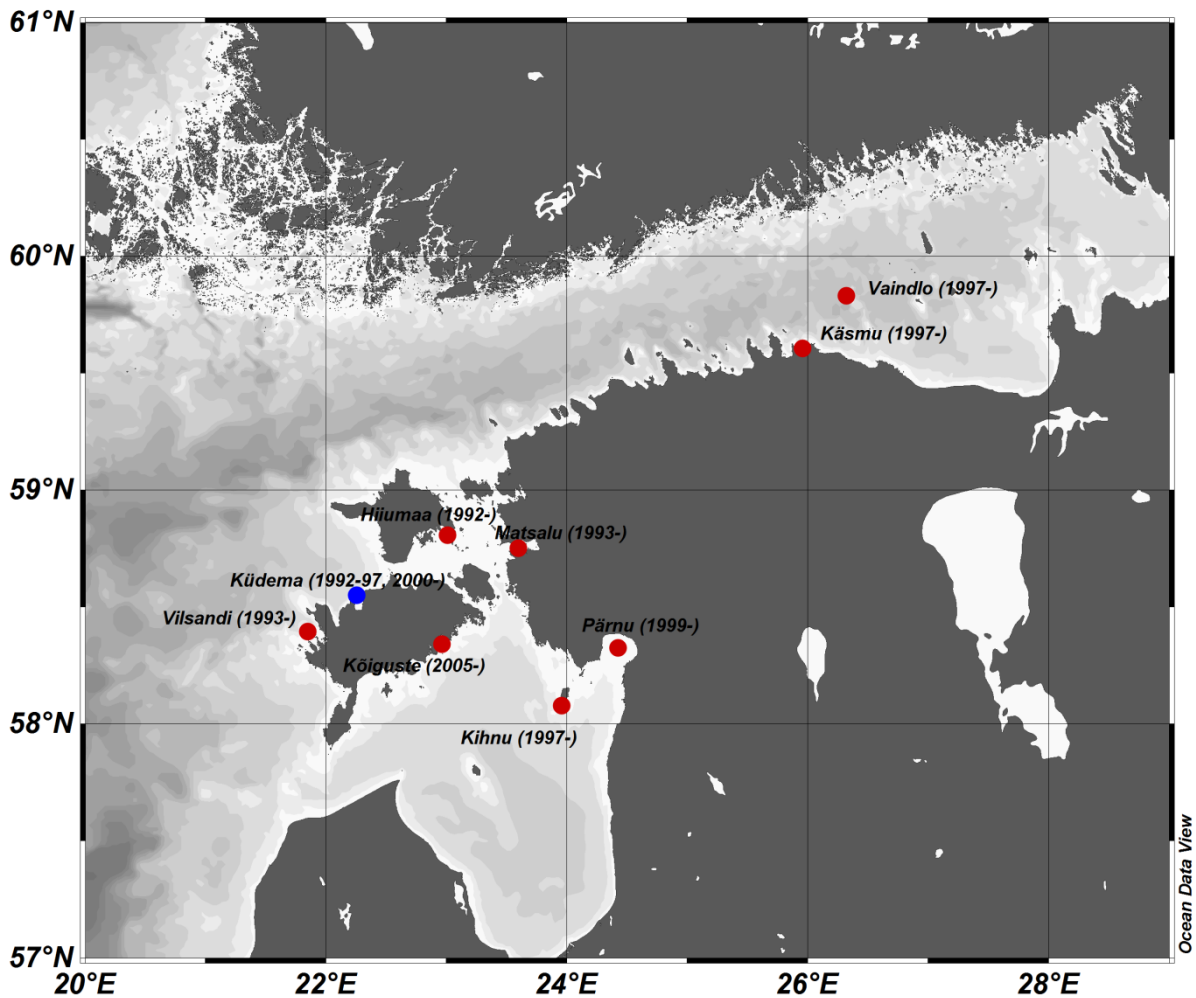
6.4. Seire sagedus/ periood – Iga aasta/rotatsiooniga.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala.

6.6. Seirealad – Seirealad on toodud joonisel 7.1.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Rannikumere kalade andmeid kogutakse kalanduse riikliku andmekogumise programmi (vt Euroopa merendus- ja kalandusfondi rakenduskava 201-2020) raames igal aastal püsiseirealadel. Püsiseirealad on toodud joonisel 7.1.



Joonis 7.1. Rannikumere kalade püsiseirealad. Sinised täpid – soojaveeliste koosluste seire. Punased täpid – külmaveeliste koosluste seire. Sulgudes on aasta, millal alustati iga-aastase seirega.

7.2. Seire puudujäägid –

7.3. Adegvaatus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Võõrliigid	Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	JAH	JAH	JAH	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH	JAH	JAH	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	JAH	JAH	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH	JAH	JAH

Selgitus: -

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Loodusliku varieeruvuse arvestamiseks seiratakse rannikumere mageveeliste tönduskalade ja mittetönduskalade (sh kaitstavate liikide) varusid püsiseirealadel igal aastal.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaministeerium; Põllumajandusministeerium; TÜ EMI.

8.2. Andmete tüüp – Algandmed (TÜ EMI ja Keskkonnaministeerium andmebaas) ja agregeeritud andmed (aruanded Keskkonnaministeeriumi kodulehel).

8.3. Andmete hoiustamise koht – Keskkonnaministeeriumis <http://kala.envir.ee>; <http://vms.kki.ee>. Töönduspüügi andmed on toodud Põllumajandusministeeriumi kodulehel - <http://www.agri.ee/et/eesmargid-tegevused/kalamajandus-ja-kutseline-kalapuuk/puugiandmed>.

8.4. INSPIRE standard –

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – Algandmeid ei ole plaanis kättesaadavaks teha; seire aruanded leiab Keskkonnaministeeriumi kodulehelt.

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Andmeid esitatakse igal aastal.

8.7. Kontakt –¹¹

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Rannikumere kalastiku kohta puuduvad survega (eelkõige kalapuük) seotud keskkonnaalased sihid ja kvantitatiivsed indikaatorid.

9.2. Seireprogramm – Vajalik määrata, kuidas ja mis vahendite toel viiakse läbi kalastiku ja kalanduse andmete põhjal keskkonnaseisundi hindamine kasutades väljapakutud indikaatoreid.

10. VIITED

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EL) nr 1380/2013, 11. detsember 2013, ühise kalanduspoliitika kohta

(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1380&from=ET>)

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM.

(<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir32000l0060et.pdf)

Püügiandmed Põllumajandusministeeriumi kodulehel – (<http://www.agri.ee/et/eesmargid-tegevused/kalamajandus-ja-kutseline-kalapuuk/puugiandmed>)

Thoreson, G. 1993: Guidelines for coastal monitoring. Fishery biology. Kustrapport 1993 1. Fiskeriverket, Kustlaboratoriet, Öregrund, Sweden, 29 lk.

Thoreson, G. 1996. Guidelines for coastal monitoring. Kustrapport 1: 1-35

¹¹ Vajalik määrata (Uuringu eest TÜ EMIs vastutab Redik Eschaum)

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.
(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.8. AVAMERE KALAD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad](#)
- 1.1.2. [Bioloogiline mitmekesisus – Kalad](#)
- 1.1.3. [Võõrliigid](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D1. Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad D3.
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – 3.1. Kalapüügist tuleneva surve tase.
- 1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Teave kalapopulatsioonide, sealhulgas nende arvukuse, leviku ja vanuselise/suuruselise koosseisu kohta.
- 1.2.4. Survetegurid ja mõjud - Bioloogilised häired: Liikide selektiivne väljapüük, sealhulgas mittesihthäirede juhuslik püük (nt kutselise ja harrastuspüügi tulemusel).
- 1.2.5. Tegevused – Elusressursside väljapüük: Kalandus.

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

- 1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.
- 1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Liikide elujõulised populatsioonid.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. EL ühine kalanduspoliitika (EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EL) nr 1380/2013)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurid	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Inimtegevust allikana surveteguri	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Meetmete tõhusust	X	Ajalised trendid,

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu – ICES alampiirkonnad	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on täielikult koordineeritud (ICES).

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS ala-kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
ICES kalastiku seire - Baltic International Trawl Survey; Baltic International Acoustic Survey; Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine	ICES; TÜ EMI	Räim (<i>Clupea harengus membras</i>), Kilu (<i>Sprattus sprattus balticus</i>)	Arvukus, vanus, kudekarja biomass	ICES WGBFAS	ICES WGBFAS	Iga aasta /pidev	ICES-i alampiirkonnad 28, 29 ja 32	Räime (<i>Clupea harengus membras</i>) kalastussuremus (F) D3	(3.1.1) Kalastussuremus (F)	Eesti mereala	1992
								Kilu (<i>Sprattus sprattus balticus</i>) kalastussuremus (F) D3	(3.1.1) Kalastussuremus (F)		
ICES kalastiku seire - Baltic International Trawl Survey; Baltic International Acoustic Survey; Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine	ICES; TÜ EMI	Tursk	Arvukus, vanus, kudekarja biomass	ICES WGBFAS	ICES WGBFAS	Iga aasta /pidev	ICES-i alampiirkonnad 28 ja 29	-	(3.1.1) Kalastussuremus (F)	Eesti mereala	1992
Kalanduse riikliku andmekogumise programmi täitmine	TÜ EMI	Lest	Arvukus	ICES WGBFAS	ICES WGBFAS	Iga aasta /rotatsiooniga	ICES-i alampiirkonnad 28, 29 ja 32	-	(3.1.1) Kalastussuremus (F)	Eesti mereala	1992

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. Näitaja/parameeter** - Räim (*Clupea harengus membras*), Kilu (*Sprattus sprattus balticus*)/ arvukus; Tursk/ arvukus, vanus, kudekarja biomass; Lest/ arvukus.
- 6.2. Meetodid** – Räime ja kilu varude seisundit hinnatakse järgides ICES WGBFAS metoodikat. Räime ja kilu varude saaki ja selle dünaamikat hinnatakse ka kalapüügi andmete põhjal. Tursavaru hindamiseks viiakse läbi katsetraalimisi põhjatraaliga. Kogutud materjali põhjal tehakse bioloogilisi analüüse ja määratakse isendite vanus. Tursavarule antakse hinnang saakide (kutseliste kalurite püükide) põhjal. Tursavarule annab hinnangu ka ICES. Lestavaru hindamiseks viib TÜ EMI läbi katsetraalimisi põhjatraaliga. Hinnatakse kudekarja varu suurust ja töõnduslikku suremust *Extended Survivors Analysis* (XSA) meetodi järgi.
- 6.3. Kvaliteedikontroll** – Kvaliteedi tagab rahvusvaheliselt aksepteeritud metoodikate ja juhendite (ICES WGBFAS, HELCOM COMBINE, OSPAR) kasutamine seiramisel.
- 6.4. Seire sagedus/ periood** – Iga aasta/pidev; projektipõhine (ühisuuringute puhul)
- 6.5. Hinnangu ruumiline ulatus** – Eesti mereala.
- 6.6. Seirealad** – ICES alampiirkonnad 28, 29 ja 32.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. Seire korraldus** – Avamere kalade seiret viiakse läbi hüdroakustiliste tööde ja katsepüükide käigus.
- 7.2. Seire puudujäägid** –
- 7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:**

	Bioloogiline mitmekesisus	Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	JAH	JAH	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	JAH	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	JAH	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH	JAH

Selgitus: Puuduvad tuunuste D1 bioloogiline mitmekesisus ja D4 Toiduvõrgustikud HKS indikaatorid.

- 7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine** – Loodusliku varieeruvuse arvestamiseks viiakse igal aastal läbi kalavarude uuringuid nii hüdroakustiliste tööde kui ka katsetraalimiste käigus.

8. ANDEMHALDUS

- 8.1. Andmete hoiustaja** – Keskkonnaministeerium; Põllumajandusministeerium; TÜ EMI.
- 8.2. Andmete tüüp** – Algandmed (TÜ EMI ja Keskkonnaministeerium andmebaas) ja agregeeritud andmed (aruanded Keskkonnaministeeriumi kodulehel).
- 8.3. Andmete hoiustamise koht** – Keskkonnaministeeriumis <http://kala.envir.ee>; <http://vms.kki.ee>. Tööõnduspüügi andmed on toodud Põllumajandusministeeriumi kodulehel - <http://www.agri.ee/et/eesmargid-tegevused/kalamajandus-ja-kutseline-kalapuuk/puugiandmed>.
- 8.4. INSPIRE standard** –
- 8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)?** – Algandmeid ei ole plaanis kättesaadavaks teha, seire aruanded leiab Keskkonnaministeeriumi kodulehelt.

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Andmeid esitatakse igal aastal.

8.7. Kontakt ⁻¹²

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Kasutusele saab võtta indikaatori 'Koha (*Sander lucioperca*) pikkus suguküpsuse saavutamisel'. Andmed on olemas ka 'saagi ja biomassi suhte indikaatori' ning 'maksimaalse pikkuse indikaatori' jaoks. Vajalik välja arendada bioloogilise mitmekesisuse ja toiduvõrgustike indikaatorid.

9.2. Seireprogramm – Vajalik määrata, kuidas ja mis vahendite toel viiakse läbi kalastiku ja kalanduse andmete põhjal keskkonnaseisundi hindamine kasutades väljapakutud indikaatoreid.

10. VIITED

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM.

(<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

ICES WGBFAS – *Baltic Fisheries Assessment Working Group*.

(<http://www.ices.dk/community/groups/Pages/WGBFAS.aspx>)

OSPAR konventsioon.

(http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=01481200000000_000000_000000)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EL) nr 1380/2013, 11. detsember 2013, ühise kalanduspoliitika kohta

(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1380&from=ET>)

Püügiandmed Põllumajandusministeeriumi kodulehel – (<http://www.agri.ee/et/eesmargid-tegevused/kalamajandus-ja-kutseline-kalapuuk/puugiandmed>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

¹² Vajalik määrata (Uuringu eest vastutab TÜ EMIs Tiit Raid)

1.9. SIIRDEKALAD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus - Kalad](#)
- 1.1.2. [Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad D3. Toiduvõrgustikud D4.
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – 3.2. Varude reproduktiivvõime; 4.1. Peamiste liikide või troofiliste rühmade tootlikkus (tootmine ühe biomassühiku kohta).
- 1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Teave kalapopulatsioonide, sealhulgas nende arvukuse, leviku ja vanuselise/suuruselise koosseisu kohta. Elupaigatüübid: Eriliste elupaigatüüpide, eelkõige selliste tüüpide identifitseerimine ja kaardistamine, mis on ühenduse õigusaktide (elupaikade direktiiv ja linnukaitse direktiiv) või rahvusvaheliste konventsioonide alusel tunnustatud teadusalaselt või bioloogilise mitmekesisuse poolest huviväärseks.
- 1.2.4. Survetegurid ja mõjud - Bioloogilised häired: Liikide selektiivne väljapüük, sealhulgas mittedihtliikide juhuslik püük (nt kutselise ja harrastuspüügi tulemusel).
- 1.2.5. Tegevused – Elusressursside väljapüük: Kalandus

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

- 1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.
- 1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Liikide elujõulised populatsioonid.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. EL ühine kalanduspoliitika (EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EL) nr 1380/2013)
- 1.4.2. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)
- 1.4.3. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit	X	Ajalised trendid
Inimtegevust allikana surveteguri	X	Ajalised trendid
Meetmete tõhusust	X	Ajalised trendid

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega osaliselt koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andme- kogumise pro- gramm	Seire läbiviija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seire- alad	Indi- kaatorid	MSRD HKS ala- kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus- aeg
Kalanduse riikliku andme- kogumise programmi täitmine	TÜ EMI	Lõhe (<i>Salmo salar</i>) laskujad	Arvukus, pikkus, kaal	Katse- püügid – elektripüük ja püük mõrdadega		Iga aasta /pidev	Püsi- vaatlus- punktid, kudejõed / -ojad	Lõhe (<i>Salmo salar</i>) laskujate arvukus võrreldes maksimaalse loodusliku potentsiaal- se arvukusega	(3.2.1) Kudekarja biomass (SSB) (4.1.1) Peamiste röövlooma- liikide tulemused, võttes aluseks nende tootmise ühe biomassi- ühiku kohta (tootlikkus)	Eesti mereala	1975
Kalanduse riikliku andme- kogumise programmi täitmine	TÜ EMI	Meriforelli (<i>Salmo trutta</i>) noorkalad	Arvukus, pikkus, kaal	Katse- püügid		Iga aasta /pidev	Püsi- vaatlus- punktid, kudejõed / -ojad	-	3.2.1, 4.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala	1975

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Lõhe (*Salmo salar*) laskujad/arvukus, pikkus, kaal; Meriforelli (*Salmo trutta*) noorkalad/arvukus, pikkus, kaal.

6.2. Meetodid - Katsepüügid tehakse elektriaparaadiga enamasti püsivaatluspunktides, mis võimaldavad jälgida muutusi aastate lõikes. Produksiooni hindamiseks kasutatakse elektripüügi kõrval ka lõhe laskujate loendamist spetsiaalsete mõrdadega.

Andmed saakide kohta saadakse Keskkonnaministeeriumi kalavarude osakonnast ja Põllumajandusministeeriumi kalamajandusosakonnast. Andmed asustamise kohta saadakse Eesti Maaülikoolist.

6.3. Kvaliteedikontroll -

6.4. Seire sagedus/ periood - Iga aasta/pidev. Seiret viiakse läbi igal aastal, v.a. Saaremaa ja Pärnumaa vaatluspunktides, kus seire toimub üle aasta.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus - Eesti mereala.

6.6. Seirealad - Lõhe ja forellijõed

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus - Siirdekaldade andmeid kogutakse igal aastal kudejõgedes ja -ojades katsepüükide abil. Seiretöid viib läbi TÜ EMI EV Keskkonnaministeeriumi tellimisel (Kalanduse riikliku andmekogumise programmi täitmiseks).

7.2. Seire puudujäägid -

7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	JAH	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: Toiduvõrgustike indikaatoreid ei ole defineeritud

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine - Loodusliku varieeruvuse arvestamiseks viiakse läbi igal aastal katsepüüke püsivaatluspunktides. Valitu jõelõik püütakse läbi kaks korda.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja - Keskkonnaministeerium; Põllumajandusministeerium; TÜ EMI.

8.2. Andmete tüüp - Algandmed (TÜ EMI ja Keskkonnaministeerium andmebaas) ja agregeeritud andmed (aruanded Keskkonnaministeeriumi kodulehel).

8.3. Andmete hoiustamise koht - Keskkonnaministeeriumis <http://kala.envir.ee>; <http://vms.kki.ee>. Töönduspüügi andmed on toodud Põllumajandusministeeriumi kodulehel - <http://www.agri.ee/et/eesmargid-tegevused/kalamajandus-ja-kutseline-kalapuuk/puugiandmed>.

8.4. INSPIRE standard -

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? - Algandmeid ei ole plaanis kättesaadavaks teha, seire aruanded leiab Keskkonnaministeeriumi kodulehelt.

8.6. Andmete uuendamise sagedus - Andmeid esitatakse igal aastal.

8.7. Kontakt –¹³

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vaja kasutusele võtta HELCOM tuumindikaatorid: 'Kudevate lõhede ja lõhe laskujate arvukus' (*Abundance of salmon spawners and smolt*) ja 'Kudevate meriforellide ja meriforelli laskujate arvukus' (*Abundance of sea trout spawners and parr*).

9.2. Seireprogramm – Vajalik määrata, kuidas ja mis vahendite toel viiakse läbi kalastiku ja kalanduse andmete põhjal keskkonnaseisundi hindamine kasutades väljapakutud indikaatoreid.

10. VIITED

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EL) nr 1380/2013, 11. detsember 2013, ühise kalanduspoliitika kohta

(<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1380&from=ET>)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir32000l0060et.pdf)

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

EMÜ PKI Limnoloogiakeskus, TÜ EMI, MTÜ Trulling. 2013. Meriforelli kudejõgede taastootmispotentsiaali hindamine 2012. (<http://www.envir.ee/sites/default/files/mfaruanne2012lisadetakodukale.pdf>)

EMÜ Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut Vesiviljeluse osakond. 2014. Kalade taastootmise alased uuringud.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/kalade_taastootmise_aruanne_2013_emu_final.pdf)

Püügiandmed Põllumajandusministeeriumi kodulehel – (<http://www.agri.ee/et/eesmargid-tegevused/kalamajandus-ja-kutseline-kalapuuk/puugiandmed>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

TÜ EMI, 2013. Lõhe ja meriforelli aruanne.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/lohejameriforell2013.pdf)

¹³ Vajalik määrata (Uuringu eest TÜ EMIs vastutab Martin Kesler)

1.10. FÜTOPLANKTON – LIIGILINE KOOSSEIS, ARVUKUS JA BIOMASS

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus – Veesamba kooslused.](#)
- 1.1.2. [Võõrliigid.](#)
- 1.1.3. [Eutrofeerumine.](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – *Bioloogiline mitmekesisus D1. Võõrliigid D2. Toiduvõrgustikud D4. Eutrofeerumine D5.*
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – *1.1. Liikide levik; 1.2. Populatsiooni suurus; 1.7. Ökosüsteemi struktuur; 2.1. Võõrliikide, eelkõige invasiivsete liikide arvukus ja seisundi kirjeldamine; 4.3 Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik; 5.2 Toitainetega rikastumise otsene mõju.*
- 1.2.3. Parameetrid - *Bioloogilised omadused: Valitsevate merepõhja ja veesamba elupaikadega seotud bioloogiliste koosluste kirjeldus. Selle hulka kuulub teave füto- ja zooplanktoni koosluste, sealhulgas liikide ning hooajaliste ja geograafiliste variatsioonide kohta.*

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

- 1.3.1. Alajaotus – Eutrofeerumine. Bioloogiline mitmekesisus. *Merelised tegevused.*
- 1.3.2. Keskkonnasiht - *Vetikaõitsengud on looduslikul tasemel. Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Taimede ja loomade jõudsalt arenevad ja tasakaalus kooslused. Laevadelt ei toimu võõrliikide sissetoomist.*

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud. Proovide analüüsiks kasutatakse sarnast meetodikat kõigis Läänemere äärsetes riikides, samas võib proovivõtu meetodika olla riigiti erinev (integreeritud proovi kogumise sügavused ja vahendid: batomeeter vs toru; integreeritud proov ülemisest 10 m veesambast (proovid 1, 5 ja 10m sügavuselt) vs proov valgusküllasest veekihist (leitakse Secchi ketta läbipaistvuse mõõtmise kaudu).

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaate-seire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Fütoplankton	Biomass, arvukus, liigiline koosseis	HELCOM COMBINE	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akrediteering	Igal aastal avameres vähemalt 5 korda, operatiivseire piirkondades 12 korda; ülejäänud veekogumites vähemalt 6 korda jooksul 6 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	Fütoplanktoni süvise biomass D5	(5.2.1) Klorofüllis sisaldus veesambas	Eesti mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993
								Fütoplanktoni funktsionaalsete rühmade sesoonne dünaamika D4	(4.3.1) Toime poolt oluliste valitud rühmade/liikide arvukuse suundumused		

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Fütoplankton/ biomass, arvukus, liigiline koosseis.

6.2. Meetodid – Fütoplanktoni biomassi, arvukuse ja liigilise koosseisu määramiseks kogutakse veeproove batomeetriga 1, 5 ja 10 m sügavuselt ning ühtlustatakse seejärel. Madalamates jaamades kogutakse proove vähematelt sügavustelt. Lisaks kogutakse proove 4-5 m sügavuselt ferrybox süsteemiga. Fütoplanktoni proovid fikseeritakse äädikhappelise Lugoli lahusega ja analüüsitakse Utermöhli tehnikaga inverteeritud mikroskoopide abil. Proovikogumis- ja kogu laboratoorse analüüsi meetoodika järgib HELCOM COMBINE soovitusi.

6.3. Kvaliteedikontroll – Kvaliteedi tagab HELCOM COMBINE juhiste järgimine ja seiretööde läbiviijate akrediteering.

6.4. Seire sagedus/ periood – Rannikumere operatiivseire jaamades (vt kaart joonisel 7.1) teostatakse seiret igal aastal 12 korda; rannikumere ülevaateseire jaamades vähemalt kord 6 aasta jooksul vähemalt 6 korda suveperioodil (juuni-september); avamere seire jaamades igal aastal vähemalt 5 korda (aprillist oktoobrini); ferrybox seire jaamades igal aastal 12 korda. Pidevseire operatiivseire ja avamereseire puhul, rotatsiooniga ülevaateseire puhul.

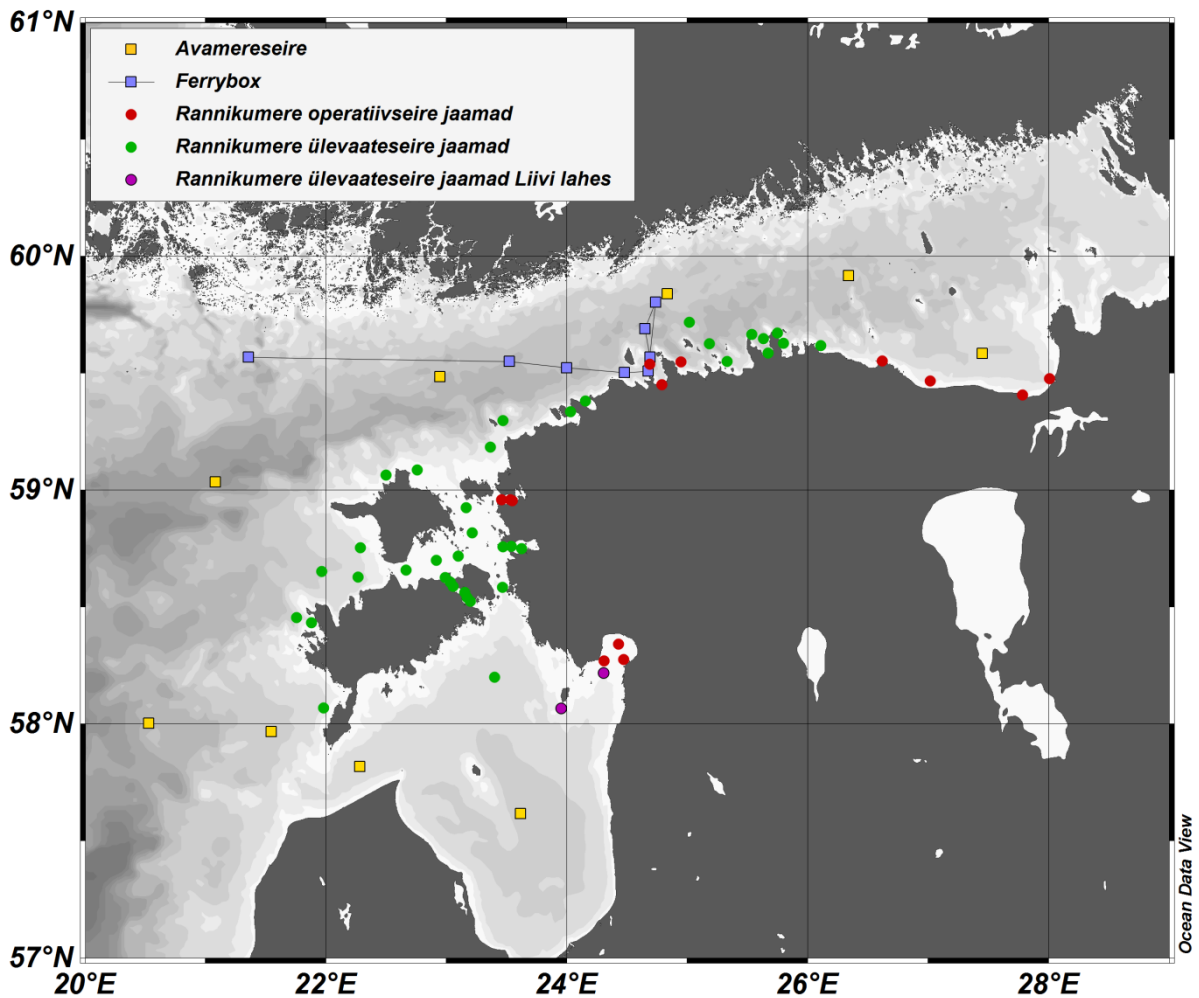
6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala. Seire toimub nii avameres kui ka rannikumeres (VPRD jaotuse järgi).

6.6. Seirealad – Riiklikud seirejaamad on paigutatud nii, et igas VPRD järgses veekogumis on vähemalt kolm seirejaama (operatiiv- ja ülevaateseire), avamereseire jaamasid on vähemalt 9; ferrybox seire jaamasid on 3 liinil Tallinn-Helsingi ja 6 liinil Tallinn-Stockholm (neist 2 asuvad väljaspool Eesti mereala). Jaamade asukohad joonisel 7.1 ja määruses: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13299643#>.

Seirejaamade kohta leiab informatsiooni ka HELCOM kaardirakenduselt – <http://maps.helcom.fi/website/HelcomMORE/index.html>

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Seiret viivad läbi TÜ EMI ja TTÜ MSI EV Keskkonnaministeeriumi tellimisel. Veeproove kogutakse rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamereseire (sh ferrybox seire) raames (vt kaart joonisel 7.1.).



Joonis 7.1. Fütoplanktoni seire jaamad tähistatud erinevate seiretegevuste kaupa (vastavad seiresagedused punktis 6.4). Liivi lahe ülevaateseire jaamades K2 ja K21 (pikaajaliste andmeridadega jaamad; tähistatud lilla värviga) teostatakse seiret 10 korda aastas.

7.2. Seire puudujäägid – pikoplanktonit ei seirata (suveperioodil võib olla väga suure osatähtsusega).

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	Biooloogiline mitmekesisus	Võõrliigid	Toiduvõrgustikud	Eutrofeerumine
Andmeid on piisavalt	JAH	JAH	JAH	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	EI	EI	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	EI	EI	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH	JAH	JAH

Selgitus: Biooloogilise mitmekesisuse ja võõrliikide jaoks indikaatoreid ei ole kehtestatud. Indikaatorite jaoks ei ole HKS taseme määramise meetodikat avamere jaoks.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Loodusliku varieeruvuse mõju vähendamiseks teostatakse seiret piisavalt suure sageduse ja ruumilise lahtusega (vt punkt 6.4 ja kaart joonisel 7.1).

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – JAH – 19 Liikide jaotumine (*Species Distribution*).

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – –

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, seire teostaja esitab elektroonilise andmelisa Keskkonnaagentuurile järgmise aasta 1. märtsiks.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Kehtestada HKS piirid ja kinnitada metoodika indikaatori 'Fütoplanktoni funktsionaalsete rühmade sesoonne dünaamika' jaoks Eesti merealal (piirkondades). Kaaluda uute indikaatorite kasutuselevõttu, näiteks arendatavad HELCOM tuumindikaatorid (*Ratio of diatoms and dinoflagellates; Phytoplankton species assemblage clusters based on environmental factors; Phytoplankton taxonomic diversity; Proportion of cyanobacteria in summer phytoplankton biomass; Cyanobacteria biomass index*) ja/või MARMONI projektis arendatavad indikaatorid (*Phytoplankton trait- and dendrogram based functional diversity index (FD); Spring bloom intensity index*).

9.2. Seireprogramm – Teostada analüüs, kas uute indikaatorite jaoks on vajalik muuta seire sagedust või ruumilist lahtust. Vajadusel täiendada programmi.

10. VIITED

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir3200010060et.pdf)

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM.

(<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.11. ZOOPLANKTON – LIIGILINE KOOSSEIS, ARVUKUS JA BIOMASS

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus – Veesamba kooslused.](#)
- 1.1.2. [Võõrliigid.](#)
- 1.1.3. [Eutrofeerumine.](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – *Bioloogiline mitmekesisus D1*. Võõrliigid D2. Toiduvõrgustikud D4. *Eutrofeerumine D5*.
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.1. *Liikide levik*; 1.6. *Elupaiga seisund*; 1.7. *Ökosüsteemi struktuur*; 2.1. Võõrliikide, eelkõige invasiivsete liikide arvukus ja seisundi kirjeldamine; 2.2. Invasiivsete võõrliikide keskkonnamõju; 4.3. Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik.
- 1.2.3. Parameetrid - Bioloogilised omadused: Valitsevate merepõhja ja veesamba elupaikadega seotud bioloogiliste koosluste kirjeldus. Selle hulka kuulub teave füto- ja zooplanktoni koosluste, sealhulgas liikide ning hooajaliste ja geograafiliste variatsioonide kohta.

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

- 1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus; Merelised tegevused; *Eutrofeerumine*.
- 1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Laevadelt ei toimu võõrliikide sissetoomist.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andme- kogumise pro- gramm	Seire läbiviija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvali- teedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seire- alad	Indi- kaatorid	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumi- line ulatus	Seire algus aeg
Ranniku- mere ülevaate- seire, ranniku- mere operatiiv- seire, avamere seire	TÜ EMI	Meso- zoo- plankton	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM COMBINE	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akredi- teering	Iga aastal sõltuvalt piirkonnast / jaamast 2-12 korda aastas/ pidevseire operatiiv- seire puhul, rotatsioo- niga ülevaate- seire puhul	Riikli- kud seire- jaamad	Aer- jalgsete biomassi ja kogu mesozoo- planktoni biomassi suhe D4	(4.3.1) Toime poolest oluliste valitud rühmade/liikide arvukuse suundumused		Eesti mereala (avameri ja rannikum eri VPRD jaotusega)	1993
								Pelaagi- liste võõr- selgroo- tute arvukus D2	(2.1.1) Võõrliikide, eelkõige invasiivsete võõrliikide arvukuse, ajutise esinemise ja ruumilise jaotumise suundumused looduskeskkonnas, eriti riskialadel, seoses niisuguste liikide levimise peamiste suundade ja radadega (2.2.1) Invasiivsete võõrliikide ja looduslike liikide suhe mõnedes põhjalikult uuritud taksonoomilistes rühmades (nt kalad, makrovetikad, molluskid), mis võib näidata, mil määral leiavad liigi koosseisus aset muutused (nt loodusliku liigi			

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

									edaspidine väljatõrjumine)		
								Võõrliikide osakaal zooplanktoni koosluse biomassis D2	2.2.1 (vt. ülal)		

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter – Mesozooplankton/ liigid, arvukus, biomass.

6.2. Meetodid - Proovid kogutakse kvantitatiivse Juday või WP2 tüüpi planktonivõrkude vertikaalsete tõmmetega. Võrgu suudmeava pindalad on vastavalt 0,1 ja 0,25 m², filtreeriva osa tihedus 0,1 mm. Proovid fikseeritakse formaliiniga ja analüüsitakse laboris stereomikroskoobi abil. Seire järgib HELCOM COMBINE programmi meetodikat.

6.3. Kvaliteedikontroll – Kvaliteedi tagab HELCOM COMBINE juhendi järgimine ja seiretööde läbiviija akrediteering.

6.4. Seiresagedus/-periood - Operatiivseire ja avamereseire jaamades teostatakse seiret igal aastal vastavalt 12 ja 2 korda aastas. Lisaks kogutakse proove iga-aastaselt ka pikkade andmeridadega ülevaateseire jaamadest (K2, K21) 10 korda aastas. Pidevseire operatiivseire ja avamereseire puhul, rotatsiooniga ülevaateseire puhul.

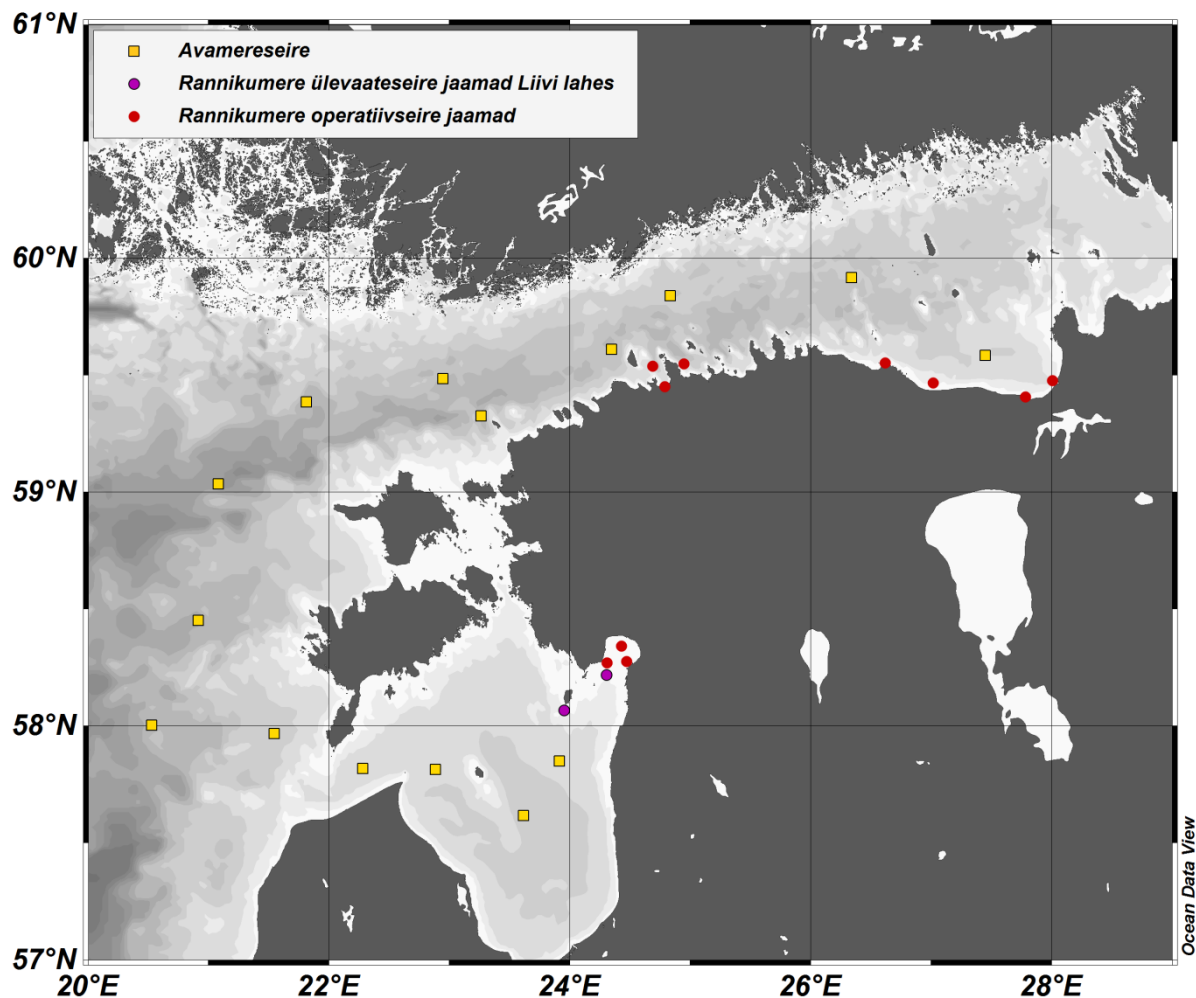
6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Kogu mereala. Seire toimub nii avameres kui ka rannikumeres (neljas operatiivseirega kaetud veekogumis VPRD jaotuse järgi).

6.6. Seirealad – Riiklikud seirejaamad on paigutatud nii, et igas VPRD järgses operatiivseirega kaetud veekogumis on vähemalt kolm seirejaama (vt kaart joonisel 7.1, jaamade asukohad on toodud ka määruses: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13299643#>).

Seirejaamad on kajastatud ka HELCOM kaartidel - <http://maps.helcom.fi/website/HelcomMORE/index.html>.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Seiret viib läbi TÜ EMI EV Keskkonnaministeeriumi tellimisel. Seiret teostatakse avamereseire (2 korda aastas) ja operatiivseire (12 korda aastas) raames. Lisaks kogutakse proove pikaajaliste andmeridadega jaamadest Liivi lahes (kaart joonisel 7.1).



Joonis 7.1. Zooplanktoni seire jaamad.

7.2. Seire puudujäägid – Mikrozooplanktonit ei seirata; proovivõtumeetodid pole kasutatavad väga madalates piirkondades (seirejaama sügavus peab olema vähemalt 7 m).

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Võõrliigid	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	JAH	JAH	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	JAH	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	JAH	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH	JAH

Selgitus: Bioloogilise mitmekesisuse hindamiseks indikaatorit ei ole kehtestatud. Võõrliikide indikaatorid on operatiivsed (toimivad).

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Seiret teostatakse piisava sageduse ja ruumilise lahutusega, et vähendada loodusliku varieeruvuse mõju hinnangutes.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – JAH – 19 Liikide jaotumine (*Species Distribution*).

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – -

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, seire teostaja esitab elektroonilise andmelisa Keskkonnaagentuurile järgmise aasta 1. märtsiks.

8.7. Kontakt – Askó Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Kasutusele võtta HELCOM tuumindikaator '*Zooplankton mean size and total abundance*'. Kaaluda uute indikaatorite lisamist (indikaatorid puuduvad bioloogilise mitmekesisuse hindamiseks) kas HELCOM arendatavate tuumindikaatorite (*Zooplankton species diversity*) või MARMONI projekti raames välja pakutud indikaatorite (*Copepod biomass; Microphagous mesozooplankton biomass*) seast.

9.2. Seireprogramm – Teostada analüüs, kas uute indikaatorite jaoks on vajalik muuta seire sagedust või ruumilist lahutust. Vajadusel täiendada programmi.

10. VIITED

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taime- ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. (<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.12. MEREPOHJA ELUPAIKADE LEVIK JA SEISUND

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus - Merepõhja kooslused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D1. Merepõhja terviklikkus D6.
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.4 Elupaiga levik, 1.5 Elupaiga ulatus, 1.6 Elupaiga seisund; 1.7 Ökosüsteemi struktuur; 6.1 Füüsiline kahju, võttes arvesse substraadi omadusi, 6.2 Merepõhja koosluste seisund.
- 1.2.3. Parameetrid – Elupaigatüübid: Eriliste elupaigatüüpide, eelkõige selliste tüüpide identifitseerimine ja kaardistamine, mis on ühenduse õigusaktide (loodusdirektiiv ja linnudirektiiv) või rahvusvaheliste konventsioonide alusel tunnistatud teadusalaselt või bioloogilise mitmekesisuse poolest huviväärseks. Elupaigad aladel, mis oma omaduste, asukoha või strateegilise tähtsuse tõttu väärivad erilist tähelepanu. Nende hulka võivad kuuluda intensiivse või spetsiifilise surve all olevad alad või konkreetset kaitserežiimi vajavad alad.

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

- 1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.
- 1.3.2. Keskkonnasiht - Looduslikud maastikud ja merealad.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust surveteguri allikana		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu – Projektiala, mereala	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Regionaalne koordineerimine toimub kaardistamismetoodika arendamise osas (MARMONI, BALSAM). Nende projektide käigus töötatakse välja kaardistamise metoodika standard, mis paljuski põhineb juba 2005 aastast Eestis kasutatud metoodikal (Martin et al 2013). Eelnevalt on seda metoodikat ühiselt täiendatud ja interkalibreeritud Eesti, Läti, Leedu, Poola ja Soome ekspertide poolt erinevate projektide raames nagu BSRP (Baltic Sea Regional Project), LIFE+ projekt Merekaitsealad läänemere idaosas (<http://balticseaportal.net/>).

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus / periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Projekti LIFE+ Merekaitsealad Läänemere idaosas (Elupaikade inventuurid ja kaardistamised) ¹⁴	TÜ EMI	Põhja elustik	Liigid, arvukus, biomass, katvus,	Projekti LIFE+ Merekaitsealad Läänemere idaosas raames välja töötatud meetodika	Seire teostaja akrediteering	Ebaregu-laarne, projekti põhine	Projekti-alad	Põisadru (<i>Fucus vesiculosus</i>) elupaiga leviala D1	(1.4.1) Leviala		Eesti mereala (projekti-alad - http://bef.ee/bef_tee/ma/looduskaitseja-elurikkus/life-loodusprojekt-merekaitsealad-laanemere-idaosas/)	2005-2009
								Pika meriheina (<i>Zostera marina</i>) elupaiga leviala D1	(1.4.1) Leviala			
								Agariku (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) elupaiga leviala D1	(1.4.1) Leviala			
								Mändvetikate elupaiga leviala D1	(1.4.1) Leviala			
								Põisadru (<i>Fucus vesiculosus</i>) elupaiga pindala D1	(1.5.1) Elupaiga ala			
								Pika meriheina (<i>Zostera marina</i>) elupaiga pindala D1	(1.5.1) Elupaiga ala			
								Agariku (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) elupaiga pindala D1	(1.5.1) Elupaiga ala			
								Mändvetikate elupaiga pindala D1	(1.5.1) Elupaiga ala			
								Põisadru (<i>Fucus vesiculosus</i>) elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund D1	(1.6.1) Tüüpiliste liikide ja koosluste seisund			
								Pika meriheina (<i>Zostera marina</i>) elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund D1	(1.6.1) Tüüpiliste liikide ja koosluste seisund			
Agariku (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund D1	(1.6.1) Tüüpiliste liikide ja koosluste seisund											

¹⁴ Projektid on lõppenud. Projektide andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

								Mändvetikate põhjaelustiku seisund D1	elupaiga koosluse	(1.6.1) Tüüpiliste liikide ja koosluste seisund		
								Biogeensete tüüp, ohtrus, territoriaalne ulatus. D6	substraatide biomass ja	(6.1.1) Asjaomaste biogeensete substraatide tüüp, arvukus, biomass ja territoriaalne ulatus		
Loodusdirektiivi Lisa I elupaiga tüüpide seisundi seire ¹⁵	TÜ EMI	Koosluste struktuur	liigiline koosseis, biomass, katvus, arvukus	Metoodika väljaarendamisel (põhineb hinnatava basseini tüüpelu paikade elustiku struktuuri võrdlemisel statistiliselt määratletud tüüpkooslusega)	Seire teostaja akrediteering	Pidev; Kordhindamisperioodi jooksul (6 aastane tsükkel)	Suure-merealade kaupade (Soome laht, Liivi laht, Väinameri, Läänemere avaosa). Koondhinnang kogu Eesti mereala kohta	Vt. 9.1.		-	Eesti mereala (bassein/mereala)	2015

¹⁵ Projektipõhine tegevus. Projekti andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Põhjaelustik/ Liigid, arvukus, biomass, katvus.

6.2. Meetodid - Merepõhja elupaikade kaardistamine ja inventeerimine toimub projekti „Merekaitsealad Läänemere idaosas“ raames välja töötatud metoodika alusel (Martin et al. 2013). Merepõhja Loodusdirektiivi lisa I elupaigatüüpide seisundi seire metoodika töötatakse välja 2014 aastal käivitunud projekti NEMA käigus. Metoodika saab põhinema mereala jaoks määratud tüüpkoosluste struktuuri võrdlusel hinnatava elupaiga koosluste struktuuriga.

6.3. Kvaliteedikontroll – Kvaliteedi seire teostaja akrediteering.

6.4. Seire sagedus/ periood – Siiani on inventuurid olnud ebaregulaarsed ja projektipõhised. Elupaikade seisundi seire saab olema intervalliga korra hindamisperioodi jooksul (6 aastase tsükliga).

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Elupaikade levikut ja ulatust on seni hinnatud projektipõhiselt projektialade kaupa ja neid tulemusi summeerides ka kogu inventeeritud mereala kohta. Elupaikade seisundit on kavas hakata hindama suuremate merealade kaupa (Soome laht, Liivi laht, Väinameri ja Läänemere avaosa) ja ka kogu eesti mereala kohta.

6.6. Seirealad – Seni on inventuuride alad olnud projektipõhised ja katavad umbes poole territoriaalmerest. Majandusvööndis on kaardistatud alla 1%. Merepõhja elupaikade seisundi hindamiseks on kavas ära määrata tüüpalad mis iseloomustaksid olukorda iga suurema mereala kohta.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Siiani ei ole Eestis elupaikade leviku, ulatuse ja seisundi seiret teostatud. Senised andmed on koondatud erinevate inventeerimisprojektide tulemuste põhjal.

7.2. Seire puudujäägid – Hetkel regulaarset seiretegevust ei toimu. Seni inventeerimata kuni pool territoriaalmerest ja 99% majandusvööndist. Vaja riikliku inventeerimisprogrammi või strateegiat. Loodusdirektiivi aruandluseks ja MSRD esialgse hindamise jaoks koondati andmed inventeerimisprojektidest. 2014 aasta seisuga on elupaiga inventuuridega kaetud veidi üle 9000 km². 2014-2016 aastal läbiviidavad inventuurid projekti NEMA käigus tõstavad selle pindala 2016 aasta alguseks 12 000 km²-ni.

7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Merepõhja terviklikkus
Andmeid on piisavalt	EI	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH/EI	JAH/EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: Olemasolevad andmed ebapiisava ruumilise katvusega (territoriaalmerest on hetkel kaardistatud 9000 km² (umbes pool), majandusvööndist vaid ligi 100 km² (alla 1%). Elupaikade leviku ja ulatuse kohta on hindamismeetodid kehtestatud, elupaikade seisundi kohta arendatakse välja käimasoleva NEMA projekti käigus.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Projektis NEMA välja töötamisel oleva Loodusdirektiivi lisa I elupaigatüüpide seisundi seiremetoodika ja programmi puhul arvestatakse looduslikku varieeruvust eri merealade puhul ja selle tõttu on kavas jagada Eesti mereala neljaks hindamisühikuks.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Elupaikade levik – TÜ EMI, Keskkonnaamet¹⁶

8.2. Andmete tüüp – Elupaigatüüpide levik – GIS andmekihid.

8.3. Andmete hoiustamise koht – vaja määrata

8.4. INSPIRE standard –

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? –

8.6. Andmete uuendamise sagedus –

8.7. Kontakt – vaja määrata

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vajadus arendada mereliste elupaikade leviku ja ulatuse indikaatoreid (eriti, mis ei ole seotud Loodusdirektiivi lisa I elupaigatüüpidega). Vaja välja arendada seisundiindikaatorid elupaikadele mis ei kuulu Loodusdirektiivi lisa I elupaigatüüpide nimistusse.

Kasutusele saab võtta järgmised indikaatorid:

- Karide tüüpiliste liikide ja koosluste seisund D1
- Karide tüüpiliste liikide arvukus ja/või biomass D1
- Liivamadalate tüüpiliste liikide ja koosluste seisund D1
- Liivamadalate tüüpiliste liikide arvukus ja/või biomass D1

Kaaluda projektis MARMONI välja arendatud indikaatorite kasutuselevõttu:

- *Habitat diversity index* D1
- *Spectral variability index* D1
- *Community heterogeneity index* D1
- *Number of functional traits* D1

(<http://marmoni.balticseaportal.net/wp/category/biodiversity-indicators/#>)

9.2. Seireprogramm – 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). Elupaikade jaotuse leiab aadressilt: <http://eunis.eea.europa.eu/habitats-code-browser.jsp>.

10. VIITED

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

HELCOM, 2013. HELCOM HUB – Technical Report on the HELCOM Underwater Biotope and habitat classification. Balt. Sea Environ. Proc. No. 139.

Martin, G.; Kotta, J.; Möller, T.; Herkül, K. (2013). Spatial distribution of marine benthic habitats in the Estonian coastal sea, northeastern Baltic Sea. Estonian Journal of Ecology, 2013, 62, 3, 165-191

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

¹⁶ Vajalik määrata, kelle ülesandeks andmete hoiustamine saab olema

1.13. PÕHJATAIMESTIKU VÖÖNDI KOOSLUSED

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus – Merepõhja kooslused](#)
- 1.1.2. [Eutrofeerumine](#)
- 1.1.3. [Vöörliigid](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D1. Vöörliigid D2. *Toiduvõrgustikud* D4. Eutrofeerumine D5. Merepõhja terviklikkus D6.
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.1. Liikide levila; 1.6. Elupaiga seisund; 1.7. Ökosüsteemi struktuur; 2.1 Vöörliikide, eelkõige invasiivsete liikide arvukus ja seisundi kirjeldus; 2.2. Invasiivsete vöörliikide keskkonnamõju; 4.3. Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik; 5.2. Toitainetega rikastumise otsene mõju; 5.3. Toitainetega rikastumise kaudne mõju; 6.2 Merepõhja koosluste seisund.
- 1.2.3. Parameetrid - Bioloogilised omadused: Valitsevate merepõhja ja veesamba elupaikadega seotud bioloogiliste koosluste kirjeldus. Selle hulka kuulub teave füto- ja zooplanktoni koosluste, sealhulgas liikide ning hooajaliste ja geograafiliste variatsioonide kohta. Teave katteseemnetaimede, makrovetikate ja põhjafauna selgrootute, sealhulgas nende liigilise koosseisu, biomassi ning aasta/hooaja lõikes toimuvate variatsioonide kohta.

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

- 1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus. Eutrofeerumine.
- 1.3.2. Keskkonnasiht - Puhas vesi. Looduslikud maastikud ja merealad (*seascapes*). Taimede ja loomade jõudsad ja tasakaalulised kooslused.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)
- 1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust surveteguri allikana		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud eutrofeerumise mõjude hindamise osas. Elurikkuse seisundi hindamise osas ei ole allprogrammi seire teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Ranniku mere operatiivseire, ranniku mere ülevaate seire	TÜ EMI	Põhjaelustik	Liigid, arvukus, biomass, katvus, sügavuslevik	HELCOM COMBINE	Seireteostaja akrediteering	Igal aastal – operatiivseire piirkonnad ja püsitransektid (Eru, Kõiguste, Küdema ja Heinlaid)/ pidevseire; rotatsiooniga ülevaate-seire piirkonnades kord 6 a jooksul; hilissuvi	Põhjaitaimestiku seirealad (transektid)	Põisadru (<i>Fucus vesiculosus</i>) leviala D1	(1.1.1) Leviala	Eesti mereala (rannikumeri VPRD jaotusega)	1995
								Sileda mändvetika (<i>Chara connivens</i>) leviala D1	(1.1.1) Leviala		
								Pika meriheina (<i>Zostera marina</i>) sügavuslevik D1;	(1.4.2) Leviku muster		
								Põisadru (<i>Fucus vesiculosus</i>) sügavuslevik D1	(1.4.2) Leviku muster		
								Mändvetikate sügavuslevik D1	(1.4.2) Leviku muster		
								Pika meriheina (<i>Zostera marina</i>) ohtrus D1	(1.6.2) Vajaduse järgi arvukus ja/või biomass		
								Põisadru (<i>Fucus vesiculosus</i>) katvus D1	(1.6.2) Vajaduse järgi arvukus ja/või biomass		
								Põhjaitaimestiku sügavuslevik D5	(5.2.4) Taimestikis toimuvad liikide muutused, nagu ränivetika ja flagellaatide suhe, muutumine bentilisest pelaagiliseks, aga ka kahjulik õitsemine/toksiliste vetikate (nt sinivetikate) õitsemine inimtegevuse tagajärjel		
								Üheaastaste liikide osakaal	(5.2.3) Oportunistlike makrovetikate arvukus		

Eesti merestrategie merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

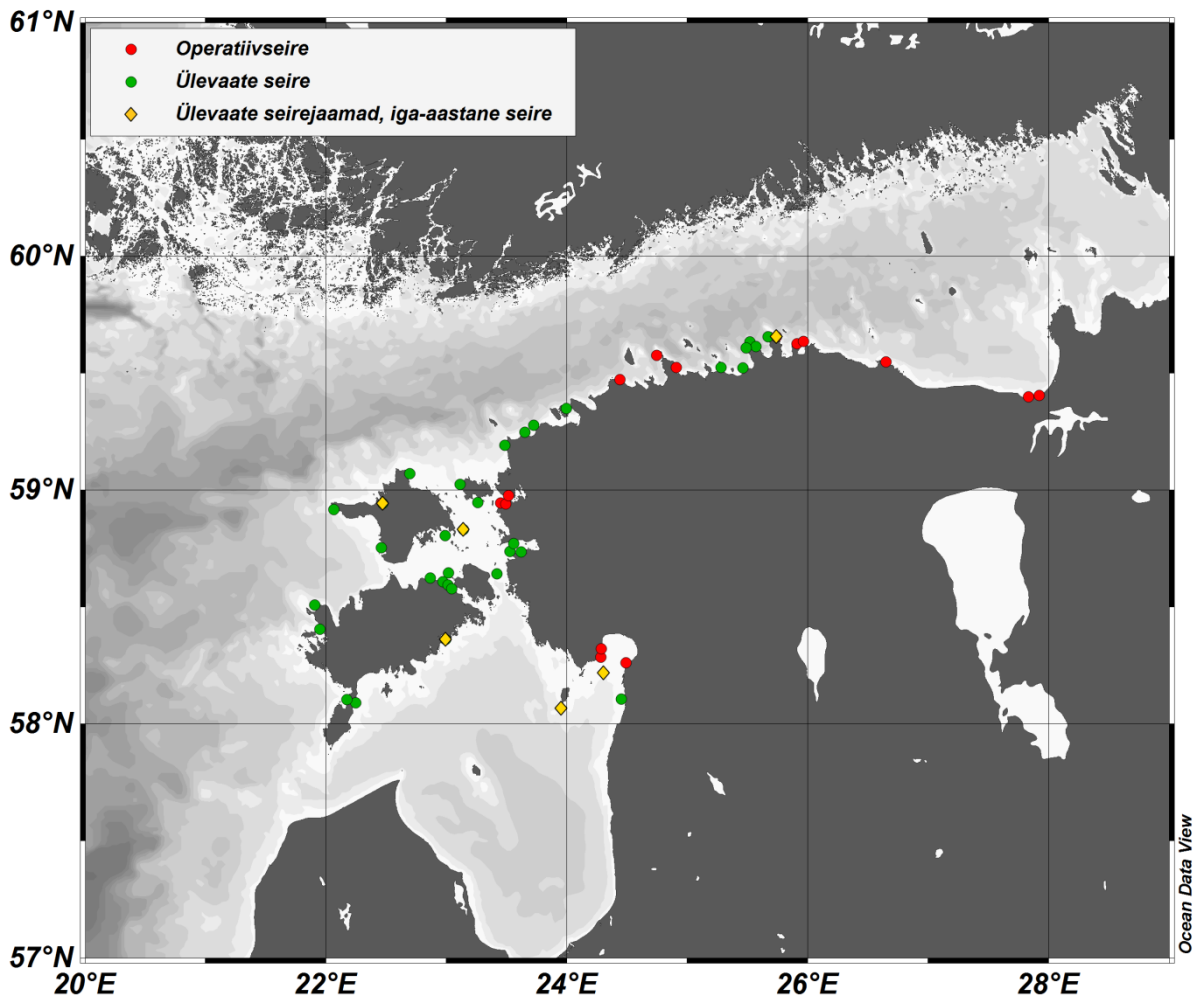
								põhjataimestikus D5			
								Mitmeaastaste liikide osakaal põhjataimestikus D5	(5.3.1) Mitmeaastaste vetikate ja mererohu (nt pruunvetikad, merihein ja mererohumättad) arvukus, mida vee läbipaisvuse vähenemine kahjustab		
								Kiviste põhjade indeks (KPI) D6	(6.2.2)Mitme parameetri mõõtmise indeksid merepõhja koosluste seisundi ja toimimise, nagu liigilise mitmekesisuse ja liigirikkuse, oportunistlike ja tundlike liikide suhte hindamiseks		
								Fütobentose vööndi elupaigalise mitmekesisuse indeks (FDI) D6 Vt. 9.1.	6.2.2 (vt. ülal)		
Elus--looduse mitme--kesisuse ja maastike seire allprogramm – Maastike kaugseire	Tartu Observaatorium	Roostik	Pindala	Kaugseire	?	Igal aastal/pidev	Merera nnad	Vt. 9.1.	-	Eesti mereala	1985

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. Näitaja/parameeter** - Põhjataimestik (sh põisadru, mändvetikad, pikk merihein)/ Liigid, biomass, katvus, sügavuslevik; Põhjaloostik/ Liigid, arvukus, biomass; Roostik/pindala.
- 6.2. Meetodid** – Põhjataimestiku ja –loomastiku transektuuringutel põhinev seire (operatiivseire ja ülevaatesire) toimub HELCOM COMBINE programmi jaoks välja töötatud põhjataimestiku koosluste seire juhiste järgi (Guidelines for Monitoring Phytobenthic Plant and Animal Communities in the Baltic Sea, www.helcom.fi/). Sügavuslevikut määratakse visuaalse vaatluse (sukeldumine või allveevideo) abil. Kvantitatiivsed proovid kogutakse sukeldumise abil. Maastike kaugseire puhul kasutatakse seireks keskmise ruumilise lahutusega satelliidipilte, seni põhiliselt Landsat Thematic Mapper (TM) satelliidipilte, mille arhiveeritud piltide aegrida katab tagasiulatuvalt ajavahemikku kuni 1980-ndate aastate keskpaigani. Roostike seirel on roostike piiri eristamine Eesti keskkonnaseire programmis tehtud Landsat TM spektri punase ja lähisinfra-punase piirkonna satelliidipiltidest teisendatud ja maismaa kaugseires end õigustanud vegetatsiooniindeksi NDVI (ingl. k. *Normalized Difference Vegetation Index*) piltidelt. Meetodikast rohkem - Tartu Observatoorium, 2014.
- 6.3. Kvaliteedikontroll** – Ülevaate ja operatiivseire kvaliteedi tagab COMBINE juhiste järgimine ja seiretööde läbiviija akrediteering. Analüüse teostatakse vastavalt standardile EVS-EN ISO/IEC 17025:2005 „Katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõuded“.
- 6.4. Seire sagedus/ periood** – Ülevaateseire (rotatsiooniga seire) transektidel toimub seire korra kuue-aastase tsükli jooksul. Operatiivseire (pidevseire) transektidel ja püsitranssektidel (pidevseire) Eru, Kõiguste, Küdema ja Heinlaid igal aastal. Rannikumere roostike seirel kasutatakse erinevate aastate hilissuviseid juulis, augustis ning septembri alguses pildistatud satelliidipilte.
- 6.5. Hinnangu ruumiline ulatus** – Eesti mereala. Operatiiv- ja ülevaateseire toimub rannikumeres (hinnangud antakse VPRD veekogumite kohta).
- 6.6. Seirealad** – Riiklikud põhjataimestiku seire transektid on paigutatud nii, et igas VPRD järgses veekogumis on vähemalt kolm transekti. Asukohad on toodud joonisel 7.1 ja: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13299643#>.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. Seire korraldus** – Ülevaate ja operatiivseiret viib läbi TÜ EMI EV Keskkonnaministeeriumi tellimisel. Töid teostatakse operatiivseire ja ülevaateseire raames. Transektid on toodud joonisel 7.1. Kaugseiret viib läbi Tartu Observatoorium.



Joonis 7.1. Põhjataimestiku koosluste seire jaamad operatiivseire ja ülevaate seire raames.

7.2. Seire puudujäägid – D5 (Eutrofeerumine) järgse HKS-i hindamiseks on põhjataimestiku andmete kogumine rannikuvee ulatuses piisav (sh kehtestatud hindamissüsteem). Bioloogilise mitmekesisuse erinevate indikaatorite ja parameetrite hindamiseks on toimiva seiretegevuse käigus kogutavate andmete kogus ja seirealade geograafiline jaotus ebapiisav. Seire poolt on katmata eriti madala rannikumere pehme põhjaga alad ning kõva merepõhjaga avamere alad.

7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Eutrofeerumine
Andmeid on piisavalt	EI	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: Bioloogilise mitmekesisuse hindamiseks on toimiva seiretegevuse käigus kogutavate andmete kogus ja seirealade geograafiline jaotus ebapiisav.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – D5 (Eutrofeerumine) jaoks on kehtestatud seisundi hindamissüsteemis ja seiretegevuses on loodusliku varieeruvusega arvestatud. Muus osas mitte.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – JAH – Liikide jaotumine (*Species Distribution*).

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – -

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, seire teostaja esitab elektroonilise andmelisa Keskkonnaagentuurile järgmise aasta 1. märtsiks.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Kehtestada oleks vajalik järgmised indikaatorid: EPI (Eesti põhjataimestiku indeks) – arvutatakse põhjataimestiku sügavusleviku, põisadru sügavusleviku ja mitmeaastaste liikide osakaalu alusel; PCF indeks (Väinameri) – arvutatakse mitmeaastaste liikide osakaalu, mändvetikate katvuse osakaalu ja põisadru katvuse osakaalu alusel; HPO indeks (Pärnu tüüpala) – arvutatakse kõrgemate taimede maksimaalse sügavusleviku ja oportunistlike liikide osakaalu põhjal (vt TÜ EMI, 2014).

Projekt MARMONI on välja arendanud üle 50 bioloogilise mitmekesisuse indikaatori, nendest põhjataimestikku ja rannikulähedasi põhjakooslusi katavad 13 indikaatorit. Rannikumere põhjataimestiku koosluste bioloogilise mitmekesisuse hindamiseks sobivad järgmised projekti MARMONI indikaatorid:

2.4 *Stormcast Macrovegetation Index (SMI)*

2.5 *Indicator of macroalgal community structure (MCS)*

2.11 *Cladophora glomerata growth rate (Updated)*

2.12 *Depth distribution of selected perennial macroalgae (Updated)*

2.13 *Community heterogeneity, CH (Updated)*

2.14 *Number of functional traits, NFT (Updated)*

2.15 *Macrozoobenthos community index, ZKI (Updated)*

2.16 *Reed belt extent – the NDVI approach via high resolution satellite images*

(<http://marmoni.balticseaportal.net/wp/category/biodiversity-indicators/#>)

9.2. Seireprogramm – Vajadus seireprogrammi arenduse kohta on olemas eriti bioloogilise mitmekesisuse osas. Sõltuvalt väljavalitud ja kehtestatavatele indikaatoritele on otstarbekas viia sisse ka seireprogrammi muudatused.

10. VIITED

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992 . (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir32000l0060et.pdf)

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM.

(<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

Guidelines for Monitoring Phytobenthic Plant and Animal Communities in the Baltic Sea (www.helcom.fi/)

Tartu Observatoorium. 2014. Eesti riikliku keskkonnaseire allprogrammi 'Eesti maastike kaugseire' 2013. aasta aruanne'.

(http://seire.keskkonnainfo.ee/attachments/article/2979/Maastike_kaugseire_2013_aruanne.pdf)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

TÜ EMI, 2014. Operatiivseire aruanne 2013. Lisa 1. Ettepanekud Keskkonnaministri 28.juuli 2009.a. määruse nr 44 „Pinnaveekogumite moodustamise kord ja nende pinnaveekogumite nimestik, mille seisundiklass tuleb määrata, pinnaveekogumite seisundiklassid ja seisundiklassidele vastavad kvaliteedinäitajate väärtused ning seisundiklasside määramise kord“ lisade 2 ja 6 muutmiseks.

1.14. MAKROZOOBENTOS

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus – Merepõhja kooslused](#)
- 1.1.2. [Võõrliigid](#)
- 1.1.3. [Eutrofeerumine](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – *Bioloogiline mitmekesisus D1. Võõrliigid D2. Toiduvõrgustikud D4. Eutrofeerumine D5. Merepõhja terviklikkus D6.*
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – *1.1 Liikide levik, 1.3 Populatsiooni seisund, 1.6 Elupaiga seisund; 2.1 Võõrliikide, eelkõige invasiivsete liikide arvukus ja seisundi kirjeldamine; 5.3 Toitainetega rikastumise kaudne mõju; 6.2 Merepõhja koosluste seisund.*
- 1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Valitsevate merepõhja ja veesamba elupaikadega seotud bioloogiliste koosluste kirjeldus. Selle hulka kuulub teave füto- ja zooplanktoni koosluste, sealhulgas liikide ning hooajaliste ja geograafiliste variatsioonide kohta. Teave katteseemnetaimede, makrovetikate ja põhjafauna selgrootute, sealhulgas nende liigilise koosseisu, biomassi ning aasta/hooaja lõikes toimivate variatsioonide kohta.

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

- 1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus. Eutrofeerumine.
- 1.3.2. Keskkonnasiht - Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine. Taimede ja loomade jõudsad ja tasakaalulised kooslused.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)
- 1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Seire on regionaalselt koordineeritud/ühildatud. ZKI indeks interkalibreeritud VPRD geograafilises interkalibreerimise grupis (GIG, *Geographical Intercalibration Group*).

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näita-ja loomas-tik	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Ranniku mere operatiivseire, ranniku mere ülevaate seire ja avamere seire	TÜ EMI	Põhjaloomastik	Liigid, arvukus, biomass, sügavuslevik	HELCOM COM-BINE	HELCOM COM-BINE, seire läbiviija akrediteering	Iga aasta/rotatsiooniga vähemalt 1 kord 6 aasta jooksul	Riiklikud seirejaamad	Zoobentose koosluse indeks (ZKI) D6	(6.2.2) Mitme parameetri mõõtmise indeksid merepõhja koosluste seisundi ja toimimise, nagu liigilise ja mitmekesisuse ja liigirikkuse, oportunistlike ja tundlike liikide suhte hindamiseks		Eesti mereala (avameri, rannikumeri VPRD jaotusega)	1993
								Balti lamekarbi (<i>Macoma balthica</i>) maksimaalne sügavuslevik D6	Iseäranis tundlike ja/või mittetundlike liikide olemasolu (6.2.1)			
								Põhjaloomastiku koosluse suuruspektri omadusi (kuju, tõus ja vabaliige) kirjeldavad parameetrid D6	(6.2.4) Merepõhja koosluse suuruse spektri omadusi (kuju, tõus ja nihe) kirjeldavad parameetrid			

								Kindlaksmääratud pikkust/suurust ületava biomassi osakaal või isendite arv merepõhja makrokoosluses D6	(6.2.3) Kindlaksmääratud pikkust/suurust ületava biomassi osakaal või isendite arv merepõhja makrokoosluses		
								Põhjasuurselgrootud võõrliikide biomass D2	(2.1.1) Võõrliikide, eelkõige invasiivsete võõrliikide arvukuse, ajutise esinemise ja ruumilise jaotumise suundumused looduskeskkonnas, eriti riskialadel, seoses niisuguste liikide levimise peamiste suundade ja radadega		

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Põhjaloostik/ Liigid, arvukus, biomass, sügavuslevik, esinemissagedus, reostustundlikkus.

6.2. Meetodid – Põhjaloostiku proovid võetakse van Veen ja Ekman tüüpi põhja ammutajatega. Igast jaamast kogutakse kolm kordusproovi. Kõikides jaamades määratakse põhjaloostiku liigiline koosseis, liikide arvukus ja kuivkaal 1 m² kohta. Toetavate parameetritena registreeritakse sette tüüp ja põhjalähedase veekihi hapniku sisaldus, H₂S sisaldus, temperatuur, soolsus. Proovide kogumisel ja analüüsimisel juhendatakse HELCOM COMBINE juhendist.

6.3. Kvaliteedikontroll – Kvaliteedi tagab HELCOM COMBINE juhendi järgimine ja seiretööde läbiviija akrediteering.

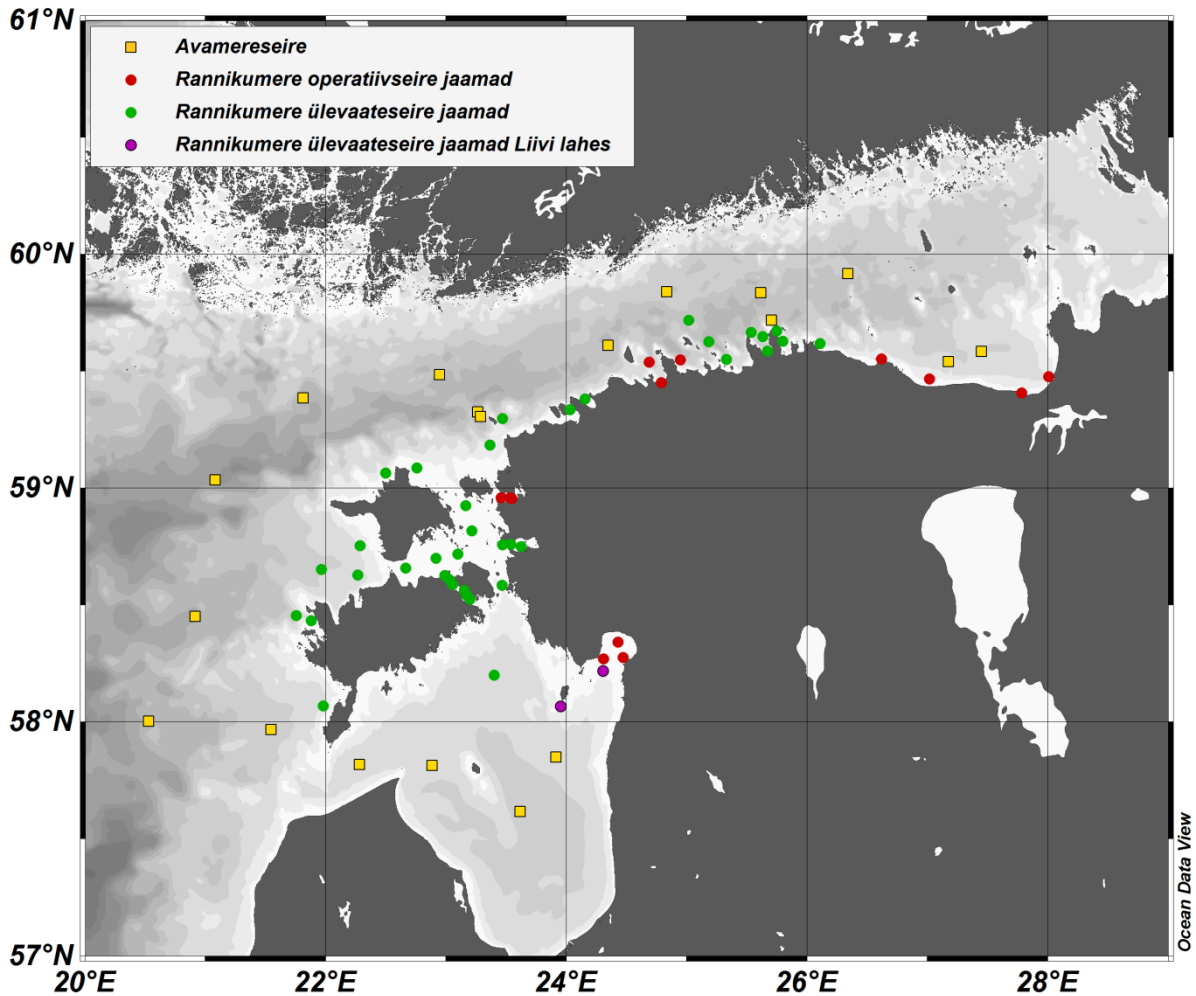
6.4. Seire sagedus/ periood – Ülevaateseire (rotatsiooniga seire) jaamades toimub seire vähemalt korra kuue-aastase tsükli jooksul. Operatiivseire (pidevseire) ja avamere seire (pidevseire) jaamades teostatakse igal aastal.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Kogu Eesti mereala; seire toimub rannikumeres (VPRD jaotuse järgi) ja avameres.

6.6. Seirealad – Riiklikud seirejaamad on paigutatud nii, et igas VPRD järgses veekogumis ja igas avamere osas on vähemalt kolm seirejaama, mille asukohad on toodud joonisel 7.1 ja määruses: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13299643#>

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Seiret viib läbi TÜ EMI EV Keskkonnaministeeriumi tellimisel. Mõõtmisi teostatakse rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire raames (vt kaart joonisel 7.1).



Joonis 7.1. Makrozoobentose seirejaamad.

7.2. Seire puudujäägid – Põhjaloostiku üksikindviidide pikkust ja kaalu ei registreerita kõigis seirejaamades ning seega ei ole võimalik hetkel rakendada kahte välja pakutud indikaatorit.

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	<i>Bioloogiline mitmekesisus</i>	<i>Võõrliigid</i>	<i>Merepõhja terviklikkus</i>	<i>Eutrofeerumine</i>
Andmeid on piisavalt	EI	JAH	JAH/EI	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	JAH	JAH/EI	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	JAH	JAH	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH	JAH	JAH

Selgitus: Põhjaloostiku koosluse suurus-spektri omadusi (kuju, tõus ja vabaliige) kirjeldav indikaator ja kindlaksmääratud pikkust/suurust ületava biomassi osakaalu või isendite arvu merepõhja makrokoosluses kirjeldav indikaator ei ole lõpuni väljatöötatud, kuna võrreldavad andmed erinevate merealade kohta puuduvad. Indikaatorite kirjeldused on toodud:

http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Kõigist seirejaamadest kogutakse ruumilise varieeruvuse minimeerimiseks 3 kordusproovi mille tulemused keskmistatakse. Riiklikud seirejaamad on paigutatud nii, et igas veekogumis on vähemalt kolm seirejaama.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – JAH – Liikide jaotumine (*Species Distribution*).

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – –

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, seire teostaja esitab elektroonilise andmelisa Keskkonnaagentuurile järgmise aasta 1. märtsiks.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Põhjaloostiku koosluse suurus-spektri omadusi (kuju, tõus ja vabaliige) kirjeldav indikaator ja kindlaksmääratud pikkust/suurust ületava biomassi osakaalu või isendite arvu merepõhja makrokoosluses kirjeldav indikaator ei ole ühe veekogumi (Tallinna laht) näitel usaldusväärset kasutamisevõimalust näidanud.

9.2. Seireprogramm – Vajalik seniste rannikumere (operatiiv- ja ülevaateseire) ja avamere põhjaloostiku seire andmeridade jätkamine koos alljärgnevalt kirjeldatud muudatustega.

Muudatus 1. Põhjaloostiku sügavusleviku, sh. balti lamekarbi sügavusleviku adekvaatseks hindamiseks sisse viia proovipunktide transektid sügavusgradiendil erinevates merepiirkondades.

Vastavate transektide paiknemise ettepanek on järgmine:

1. transekt Narva lahes seirejaamade F1 ja N12 vahel
 2. transekt Soome lahe suudme piirkonnas seirejaamast 23A loode suunas
 3. transekt Läänemere avaosas Sõrve poolsaarest läänes seirejaamade 34A ja 32 vahel.
- Proovide kogumine transektil peab võimaldama sügavusleviku hindamist vähemalt 10 m (vertikaalis) täpsusega. Transekt peab asuma lauge nõlva piirkonnas.

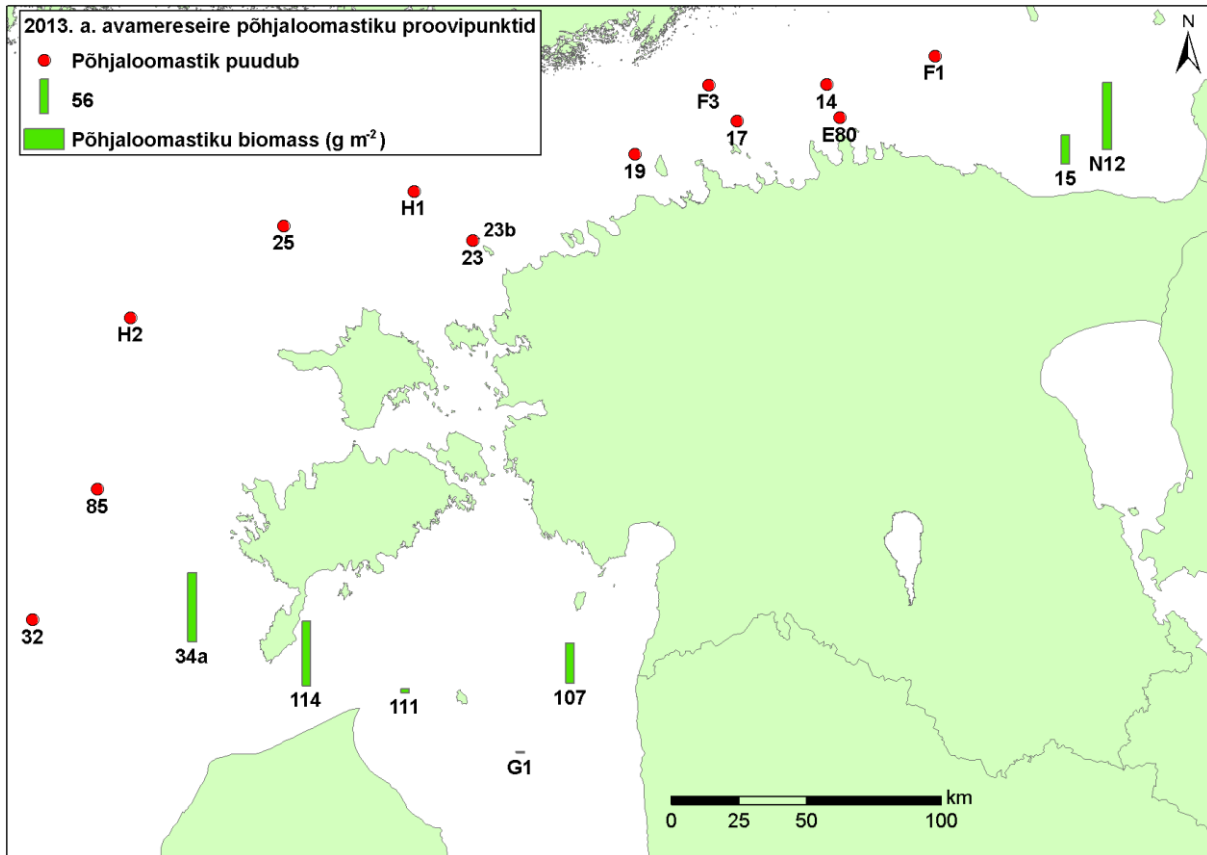
Muudatus 2. Täiendavate proovipunktide lisamine avamereseire programmi.

Kuna viimase kümnendi jooksul on hapnikutingimused sügavamatel Eesti merealadel olnud väga halvad, siis puudub suuremas osas avamereseire proovipunktides põhjaloostik (vt joonis 9.1). Ilma elustikuta proovide suur osakaal vähendab avamereseirest saadava põhjaloostiku materjali informatiivsust. Adekvaatsema ülevaate saamiseks avamere põhjaloostikust on vajalik järgmiste madalamatel merealadel paiknevate proovipunktide ametlik kaasamine avamereseire programmi:

PW, PE, 18A, V15, 23A, 125, 15. Kõikidest nendest jaamadest on kogutud kord aastas põhjaloostiku proove ja nende pika-ajaliste andmeridade jätkamise kindlustamiseks on vajalik jaamade lisamine avamereseire programmi.

Muudatus 3. Viia sisse põhjasette orgaanilise aine sisalduse määramine põhjaloostiku seirejaamades. Põhjasettes sisalduva orgaanilise materjali hulk kajastab eutrofeerumise taset ja põhjaloostiku elu- ja toitumistingimusi. Orgaanilise aine sisalduse süstemaatiline määramine põhjaloostiku proovipunktides võimaldab paremini interpreteerida

põhjaloostiku näitajate muutlikkust ning eristada inimõjuga seotud muutusi (nt. eutrofeerumise suurenemine) looduslikust varieeruvusest (nt. soolase vee sissevool Läänemeresse).



Joonis 9.1. 2013. aasta avamereseire põhjaloomastiku proovipunktid. Joonisel punasega on näidatud seirejaamad, kus põhjaloomastiku puudus.

10. VIITED

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM.

(<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taime- ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir3200010060et.pdf)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.15. MEREPOHJA FÜSIKALISED, KEEMILISED JA GEOLOOGILISED NÄITAJAD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus - Merepõhja kooslused](#)

1.1.2. [Hüdrograafilised muutused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D1. Merepõhja terviklikkus D6. Hüdrograafilised muutused D7.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.6. Elupaiga seisund. 6.1. Füüsiline kahju, võttes arvesse substraadi omadusi; 7.1. Püsivate muutuste ruumilised omadused.

1.2.3. Parameetrid – Füüsikalised ja keemilised omadused: Merepõhja topograafia ja batümeetria. Elupaigatüübid: Valitsevad merepõhja ja veesamba elupaigatüübid koos neile iseloomulike füüsikaliste ja keemiliste omadustega, näiteks sügavus, vee temperatuuri režiim, hoovused ja muud vee liikumised, soolsus, veepõhja struktuur ja aluspõhi.

1.2.4. Survetegurid ja mõjud – Füüsiline kadu: Katmine (nt tehisrajatistega, süvendusheitmete kõrvaldamisega). Blokeerimine (nt püsikonstruktsioonidega). Füüsiline kahju: Muutused mudastumises (nt suudmekohtades, suurenenud äravoolu ja süvendamise/süvendusheitmete kõrvaldamise tulemusel).

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

1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.

1.3.2. Keskkonnasiht - Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on välja arendamisel.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andme- kogumise programm	Seire läbiviija	Näita- ja	Para- meeter	Meetod	Kvali- teedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seire- alad	Indi- kaatorid	MSRD HKS ala- kriteerium	Hinnangu ruumi- line ulatus	Seire algus- aeg
Hüdro- graafilised mõõdistus- tööd	Veeteede Amet Hüdro- graafia osakond	Batü- meet- ria	Sügavus	Kajalood jmt	IHO standard S44	Pidevseire (Eesti mereala saab eeldatavasti kaetud aastaks 2030)	Hüdrogr aafia info- süsteem: http://195.80.112.238:80/HIS/Avalik?REQUEST=Main	-		Eesti mereala	1995
Projekt: Hinnangu andmine mere- keskkonna ökosüsteemi põhiseks korralda- miseks Soome lahe merepõhja ja setete näitel (SedGof) ¹⁷	Eesti Geoloogia keskus	Subs- traat	Lõimis	Geofüüsikaline aparatuur merepõhja kaardistamiseks, merepõhja sondeerimine raskustoru, haardkopa ja vibropuuriga	Seire teostaja litsent- sid ja akredi- teerin- gud.	1981-1996 projektid; 2014-2015	Kogu mereala, Soome laht	-		Eesti mereala; 2014- 2015 Soome laht	1981; taas alates 2014

¹⁷ Projektipõhine tegevus. Projekti andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Batümeetria/ Sügavus; Topograafia/ ; Substraat/lõimis.

6.2. Meetodid - Batümeetria mõõdistamine käib kajaloodiga, metoodikast ja kasutatavast tehnikast lähemalt: <http://adam.vta.ee/teenused/hnt/yldinfo/tehnika.html>.

Merepõhja kaardistamine toimub geofüüsikalise aparatuuri abil - seismoakustilise profilaatori (töösagedus 0–450 Hz), madalasagedusliku akustilise profilaatori (24 kHz), kajaloodi ja külgsaate sonari ja sondeerimiseks vajaliku raskustoru, haardkopa ja vibropuuri abil (rohkem informatsiooni: <http://www.egk.ee/asutusest/stuktuur/meregeoloogia-ja-geofuusika/#kaardistamine>).

6.3. Kvaliteedikontroll - Batümeetria mõõdistamise kvaliteedi tagab IHO standard S44: http://www.iho.int/iho_pubs/standard/S-44_5E.pdf.

Eesti Geoloogiakeskuse esitatud andmete kvaliteedi tagavad erinevad litsentsid ja akrediteeringud: <http://www.egk.ee/asutusest/pohikirjalised-tegevused/>.

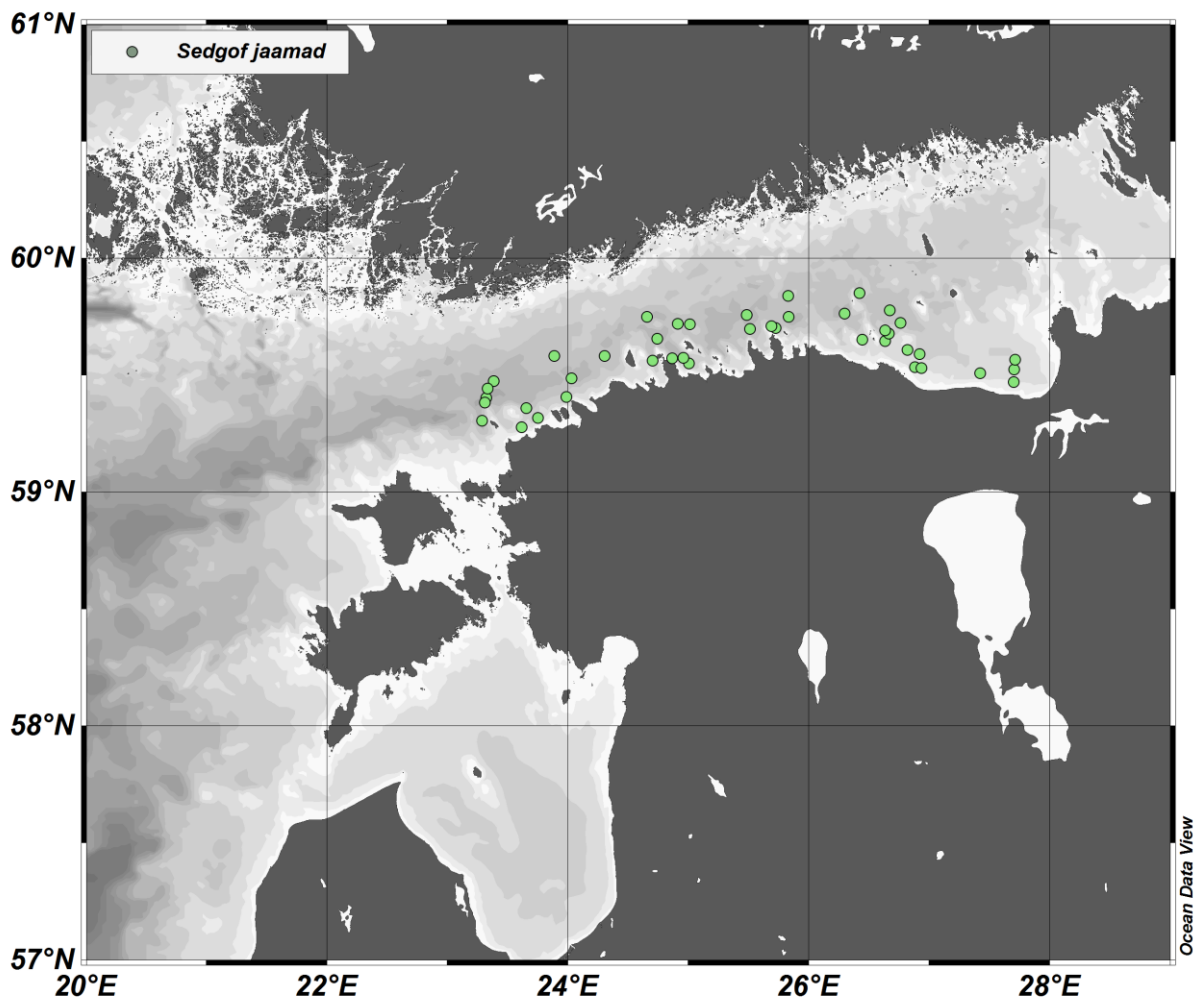
6.4. Seire sagedus/ periood - Batümeetria mõõdistamine toimub järgemööda, seni kuni kogu mereala on üle käidud. Merepõhja geoloogilist kaardistamist viidi läbi aastatel 1981-1996, Soome lahe kaardistamine toimub SedGof projekti raames Soome lahes alates 2014. aastast.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus - Eesti mereala. Batümeetria ja substraadi andmed kogutakse kogu merealalt.

6.6. Seirealad - SedGof projekti jaamad ja seirepiirkonnad on toodud joonisel 7.1.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus - Seiret teostatakse Veeteede Ameti ja Eesti Geoloogiakeskuse riiklike kohustuste täitmisena ning projektipõhiste tegevustega. Projekti SedGof jaamad on toodud joonisel 7.1.



Joonis 7.1. SedGof seirejaamad.

7.2. Seire puudujäägid – Puudub vastav regulaarne merepõhja elupaikade füüsikaliste, keemiliste ja geoloogiliste näitajate seire.

7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Merepõhja terviklikkus	Hüdrograafilised muutused
Andmeid on piisavalt	EI	EI	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	EI	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	EI	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	EI	EI	EI

Selgitus: Regulaarne seire puudub. Hüdrograafiliste mõõdistuste plaani järgi kaardistatakse kogu ereala aastaks 2030.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine –

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Batümeetria andmed – Veeteede amet. Geoloogilised andmed – Eesti Geoloogiakeskus.

8.2. Andmete tüüp – Algandmed ja töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Hüdrograafilist informatsiooni: Hüdrograafia infosüsteem: <http://195.80.112.238:8080/HIS/Avalik?REQUEST=Main>, SedGof andmed saavad kättesaadavaks Eesti Geoloogiakeskuse kaudu.

8.4. INSPIRE standard –

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – SedGof alates 2015.

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Hüdrograafilisi andmeid uuendatakse pidevalt, SedGofi andmed projekti lõppedes.

8.7. Kontakt – VTA - Hüdrograafiaosakonna juhataja Peeter Väling (peeter.valing@vta.ee), Hüdrograafiaosakonna juhataja asetäitja Peeter Ingerma (peeter.ingerma@vta.ee); EGK – SedGof projektijuht Sten Suuroja: s.suuroja@egk.ee.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vajalik välja arendada.

9.2. Seireprogramm – Seireprogrammi ettepanek valmib SedGof projekti käigus.

10. VIITED

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992 . (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir32000l0060et.pdf)

1.16. FÜÜSIKALISED HÄIRINGUD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus - Merepõhja kooslused](#)

1.1.2. [Hüdrograafilised muutused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Merepõhja terviklikkus D6. Hüdrograafilised muutused D7.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 6.1. Füüsiline kahju, võttes arvesse substraadi omadusi. 7.1. Püsivate hüdrograafiliste muutuste ruumilised omadused.

1.2.3. Survetegurid ja mõjud - Füüsiline kadu: Katmine (nt tehisrajatistega, süvendusheitmete kõrvaldamisega). Blokeerimine (nt püsikonstruktsioonidega). Füüsiline kahju: muutused mudastumises, abrasiioon, selektiivne väljaviimine.

1.2.4. Tegevused – Tehisrajatised: sadamad; Elusressursside väljapüük: kalandus.

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

1.3.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.

1.3.2. Keskkonnasiht - Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

1.4.3. Londoni konventsioon 1972 ja protokoll 1996

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Inimtegevust allikana	X	Ruumiline jaotus
Meetmete tõhusust	X	Ajalised trendid

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on koordineeritud süvenduse ja kaadamise mahtude aruandluse osas. Konkreetsete süvendus- ja kaadamistööde seire ega muude tegevustega seotud häiringute (näiteks põhjatraalimine) ei ole regionaalselt koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Vee erikasutuslubadega määratud arendustööde seire	Kvalifitseeritud eksperdid	Hägusus	Hõljuvaine kontsentratsioon; leviku ulatus	In-situ hägususe mõõtmine; laboratoorsed analüüsid (EVS-EN 872: 2005)	Seireteostaja akrediteering	Ebakorrapärane; suuresadama igaaastane	Sadamate ja kaadamisalade lähialad	Inimtegevusest oluliselt häiritud merepõhjalatus erinevate põhjastraatide piires D6	(6.1.2) Inimtegevusest oluliselt häiritud merepõhjalatuses seoses erinevat tüüpi substraatidega	Kogu mereala	1992
Füüsikalised häiringud ¹⁸		Inimtegevusest häiritud merepõhjalatus	Pindala			Projektipõhine	Seirealad ei ole vajalikud – hinnang tehakse kogu merealale	Inimtegevusest oluliselt häiritud merepõhjalatus erinevate põhjastraatide piires D6	6.1.2 (vt. ülal)	Kogu mereala	2015

¹⁸ Kavandatav projekt.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Vee hägusus/ hõljuvaine kontsentratsioon, leviku ulatus; Inimtegevusest häiritud merepõhja ulatus/ Pindala.

6.2. Meetodid - Inimtegevusest häiritud merepõhja ulatuse määramisel jälgitakse järgmisi inimtegevuse mõjusid: süvendustööd, kaadamine, kalapüük põhjatraaliga, maavarade kaevandamine, rajatiste ehitus merre jmt. Geograafilises infosüsteemis teostatava ülekatteanalüüsi (*overlay analysis*) abil hinnatakse inimtegevusest otseselt mõjutatud merepõhja pindala osakaalu erinevate substraaditüüpide kaupa. Üldhinnangu saamiseks keskmistatakse otseselt mõjutatud merepõhja osakaalud üle substraaditüüpide. Analüüsi läbiviimise eelduseks on vastavate inimtegevuse valdkondade (süvendamised, kaadamised, kalapüük põhjatraaliga jm) georefereeritud andmekihtide olemasolu.

Süvendus- ja kaadamistööde seirel kasutatakse in-situ hägususe mõõtmist ja hõljuvaine sisalduse laboratoorseid analüüse (standard EVS-EN 872: 2005).

6.3. Kvaliteedikontroll - Standardite järgimine ja seire teostaja akrediteering.

6.4. Seire sagedus/ periood - Ebaregulaarne, vastavalt lubades sätestatule.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus - Kogu mereala.

6.6. Seirealad - Arendustööde piirkonnad.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus - Süvendus- ja kaadamistööde seiret tellivad arendajad vastavalt vee erikasutuslubade tingimustele. Seiret viivad läbi projektipõhiselt vastavat kvalifikatsiooni ja akrediteeringut omavad asutused.

7.2. Seire puudujärgid - -

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Hüdrograafilised muutused	Merepõhja terviklikkus
Andmeid on piisavalt	EI	EI	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	EI	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	EI	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	EI	EI	EI

Selgitus: Indikaatorid puuduvad ja vajavad veel väljatöötamist.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine - Vee hägususe seiret teostatakse lisaks süvendus- ja kaadamistööde perioodile ka enne töid, mis võimaldab arvestada looduslikku muutlikkust.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja - Keskkonnaamet¹⁹

8.2. Andmete tüüp - Algandmed ja töödeldud andmed, sh GIS-põhised andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht - vaja määrata

8.4. INSPIRE standard -

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? -

8.6. Andmete uuendamise sagedus - Ebaregulaarne

8.7. Kontakt - vaja määrata

¹⁹ Vajalik määrata, kelle ülesandeks see saab olema

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Indikaatori „Inimtegevusest oluliselt häiritud merepõhja ulatus erinevate põhjasubstraatide piires“ arendusvajadused:

1. Määrata hea keskkonnaseisundi tase, sest indikaatori loomise ajal ei olnud kõik vajalikud andmed kättesaadavad ja puudus vastav metoodika. Eksperthinnanguna võib hea keskkonnaseisundi piiriks määrata olukorra, kus merepõhja pindalast on otseselt mõjutatud kuni 5 %.

2. Vajalik luua keskne geoandmebaas inimtegevustest, mis põhjustavad otsesest füüsilist häiringut merepõhjale: süvendused, kaadamisalad, kaablid, torujuhtmed jm tehisrajatised, kalapüük põhjatraaliga jne

3. Luua merepõhja substraaditüüpide üldiste kategooriate (pehme põhi, kõva põhi) georeferentid andmekiht, mida kasutada ülekatteanalüüsis.

9.2. Seireprogramm – Vajalik luua keskne ja perioodiliselt uuendatav geoandmebaas inimtegevustest, mis põhjustavad otsesest füüsilist häiringut merepõhjale: süvendused, kaadamisalad, kaablid, torujuhtmed jm tehisrajatised, kalapüük põhjatraaliga jne.

10. VIITED

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik. (http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir3200010060et.pdf)

Londoni konventsioon ehk *Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter*. (<http://www.imo.org/OurWork/Environment/LCLP/Pages/default.aspx>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.17. TÖÖNDUSLIK PUNAVETIKAVARU

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus - Merepõhja kooslused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Bioloogiline mitmekesisus D1. Merepõhja terviklikkus D6.
 1.2.2. HKS kriteeriumid – 1.1. Liikide levila; 1.6. Elupaiga seisund; 6.2. Merepõhja koosluste seisund.
 1.2.3. Parameetrid – Elupaigatüübid: Elupaigad aladel, mis oma omaduste, asukoha või strateegilise tähtsuse tõttu vääriavad erilist tähelepanu. Nende hulka võivad kuuluda intensiivse või spetsiifilise surve all olevad alad või konkreetset kaitsereežiimi vajavad alad.
 1.2.4. Survetegurid ja mõjud - Füüsiline kahju: Selektiivne väljaviimine (nt elus- ja eluta ressursside uurimine ja kasutamine).
 1.2.5. Tegevused – Elusressursside väljapüük: vetikad.

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

- 1.1.1. Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.
 1.1.2. Keskkonnasiht - Taimede ja loomade jõudsad ja tasakaalulised kooslused.

1.2. Muu seadusandlus

- 1.2.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu – Kassari laht (Väinameri)	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on Läänemeres unikaalne, ei ole teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS ala-kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Kinnitumata agariku seire Väinameres	TÜ EMI	Lahtine agarik (<i>Furcellaria lumbricalis</i>)	Leviala, katvus, biomass	Kindlaks määratud võrgustiku alusel kaardistamine	Seire teostaja akrediteering	Kord aastas; juuli-august / pidevseire	Kassari laht Väinameres	Lahtise agariku (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) leviala D1	(1.1.1) Leviala	Väinameri	1974
								Agariku (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) elupaiga leviala D1	Leviala (1.4.1)		
								Agariku (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) elupaiga pindala D1	(1.5.1) Elupaiga ala		
								Agariku (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) elupaiga põhjelustiku koosluse seisund D1	(1.6.1) Tüüpiliste liikide ja koosluste seisund		

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Lahtine agarik (*Furcellaria lumbricalis*)/ leviala, biomass, katvus, agariku suhteline osakaal koosluses võrreldes teiste makrovetika ja makrozoobentose liikidega.

6.2. Meetodid - Kvantitatiivsed proovid kogutakse sukeldumise abil kindlaksmääratud jaamadest seirealal kasutades 20x20 cm taimeraami.

6.3. Kvaliteedikontroll - Kvaliteedi tagab seiretööde läbiviija akrediteering (standard EVS-EN ISO/IEC 17025:2005 „Katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõuded“).

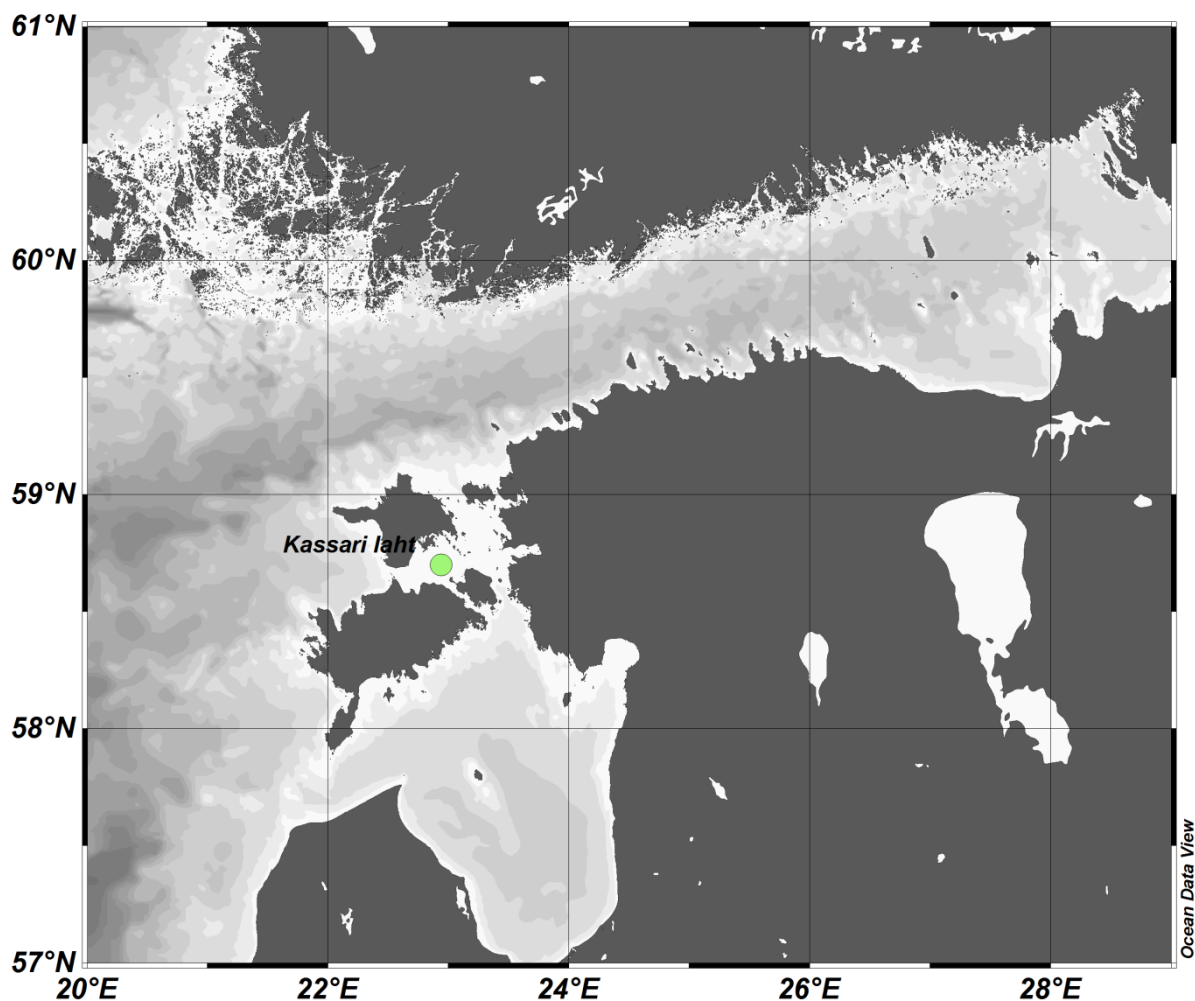
6.4. Seire sagedus/ periood - Seiret teostatakse kord kahe aasta jooksul, juulis-augustis. Pidevseire.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus - Kassari laht Väinameri.

6.6. Seirealad - Üks seireala - Kassari laht Väinameri.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus - Seiret teostatakse TÜ EMI poolt regulaarse töendusliku punavetikavaru uuringuna Kassari lahes Väinameres. Proovid kogutakse kindlaksmääratud jaamades sukeldumismeetodil.



Joonis 7.1. Töendusliku punavetika seireala.

7.2. Seire puudujäägid – Sagedus 1 kord iga kahe aasta tagant on ebapiisav andmaks töendusliku varu prognoosi igal aastal. Vajalik sageduse tõstmine iga-aastaseks.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Merepõhja terviklikkus
Andmeid on piisavalt	JAH	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: -

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Seiret teostatakse üle aasta piisavas hulgas jaamades. Loodusliku varieeruvuse paremaks arvestamiseks on otstarbekas teostada seiret igal aastal.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaministeeriumi kalavarude osakond

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed ja algandmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – JAH – Liikide jaotumine (*Species Distribution*)

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? –

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord kahe aasta jooksul

8.7. Kontakt – Keskkonnaministeerium, Kalavarude osakond, Kaire Martin – kaire.martin@envir.ee.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Indikaatorid on paigas.

9.2. Seireprogramm – Kaaluda seireprogrammi muutmist iga-aastaseks – võimaldab paremini seostada muutusi kinnitumata agarikukoosluses ja survetegurites (väljapüük) ja keskkonnatingimuste muutlikkuses.

10. VIITED

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taime- ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.18. VÕÖRLIIGID - SADAMAD JA LÄHIALAD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Võõrliigid](#)
- 1.1.2. [Bioloogiline mitmekesisus – veesamba kooslused](#)
- 1.1.3. [Bioloogiline mitmekesisus – merepõhja kooslused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Võõrliigid D2. *Bioloogiline mitmekesisus D1. Toiduvõrgustik D4. Merepõhja terviklikkus D6.*
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – 2.1. Võõrliikide, eelkõige invasiivsete liikide arvukus ja seisundi kirjeldamine; *1.1. Liikide levik; 1.7. Ökosüsteemi struktuur.*
- 1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Valitsevate merepõhja ja veesamba elupaikadega seotud bioloogiliste koosluste kirjeldus. Selle hulka kuulub teave füto- ja zooplanktoni koosluste, sealhulgas liikide ning hooajaliste ja geograafiliste variatsioonide kohta. Piirkonnas või allpiirkonnas esinevate mittepõliste eksootiliste liikide ajutise esinemise, arvukuse ja ruumilise jaotuse nimistu või, kui see on asjakohane, looduslike liikide geneetilisel erinevad esinemiskujud.
- 1.2.4. Survetegurid ja mõjud – Bioloogilised häired: Võõrliikide sissetoomine ja translokatsioon.
- 1.2.5. Tegevused – Tehisrajatised: sadamad; Transport: laevandus.

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

- 1.3.1. Alajaotus – Merelised tegevused; *Bioloogiline mitmekesisus.*
- 1.3.2. Keskkonnasiht – Laevadelt ei toimu võõrliikide sissetoomist. *Taimede ja loomade jõudsad ja tasakaalulised kooslused. Liikide elujõulised populatsioonid.*

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Laevade ballastvee ja setete kontrolli ning käitlemise rahvusvaheline konventsioon (IMO, 2004)
- 1.4.2. EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS invasiivsete võõrliikide sissetoomise ja levimise ennetamise ja ohjamise kohta
- 1.4.3. Euroopa Liidu bioloogilise mitmekesisuse strateegia 2020

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Inimtegevust surveteguri allikana		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Seire allprogrammi raames on teiste Läänemere riikidega osaliselt koordineeritud/ühildatud. Metodoloogia ja protokollid on koordineeritud, kuid enamuses riikides pole riskialadel seire teostamist alustatud ja Läänemere ülesed riskipiirkonnad (sadamad) ei ole veel kooskõlastatud. Kõikides riikides on toimiv bioloogiline seire kooskõlas HELCOM COMBINE juhendiga. Sadamate bioloogiline seire toimub OSPAR/HELCOM (2013) eeskirja järgselt.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Rannikumere operatiivseire	TÜ EMI	Mesozoo plankton	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM COMBINE; OSPAR/ HELCOM juhend (sadama seire protokoll)	HELCOM juhendid, seire teostaja akrediteering	Iga aasta/ aprill-september /pidev	Riskipiirkonnad (Muuga ja Sillamäe sadamad ning lähiümbrus)	Pelaagiliste võõrselgrootute arvukus D2 Vt. 9.1.	(2.1.1) Võõrliikide, eelkõige invasiivsete võõrliikide arvuks, ajutise esinemise ja ruumilise jaotumise suundumused looduskeskkonnas, eriti riskialadel, seoses niisuguste liikide levimise peatamise suundade ja radadega		Eesti mereala – Rannikuveed (sadamate lähiümbrus; ehk riskialad)	2010
Rannikumere operatiivseire	TÜ EMI	Makrozoobentos	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM COMBINE; OSPAR/ HELCOM juhend (sadama seire protokoll)	HELCOM juhendid, seire teostaja akrediteering	Iga aasta/ aprill-september /pidev	Riskipiirkonnad (Muuga ja Sillamäe sadam ning lähiümbrus)	Põhjasuur selgrootud võõrliikide biomass D2 Vt. 9.1.	2.1.1. (vt. ülal)		Eesti mereala – Rannikuveed (sadamate lähiümbrus; ehk riskialad)	2010
Rannikumere operatiivseire	TÜ EMI	Mobiilne epi-fauna ja pealiskasv	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM kalastiku seire juhend OSPAR/ HELCOM juhend (sadama seire protokoll)	HELCOM juhend, seire teostaja akrediteering	Iga aasta/ aprill-september /pidev	Riskipiirkonnad (Muuga sadam)	Põhjasuur selgrootud võõrliikide biomass D2 Vt. 9.1.	2.1.1. (vt. ülal)		Eesti mereala – Rannikuveed (sadamate lähiümbrus; ehk riskialad)	2010

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

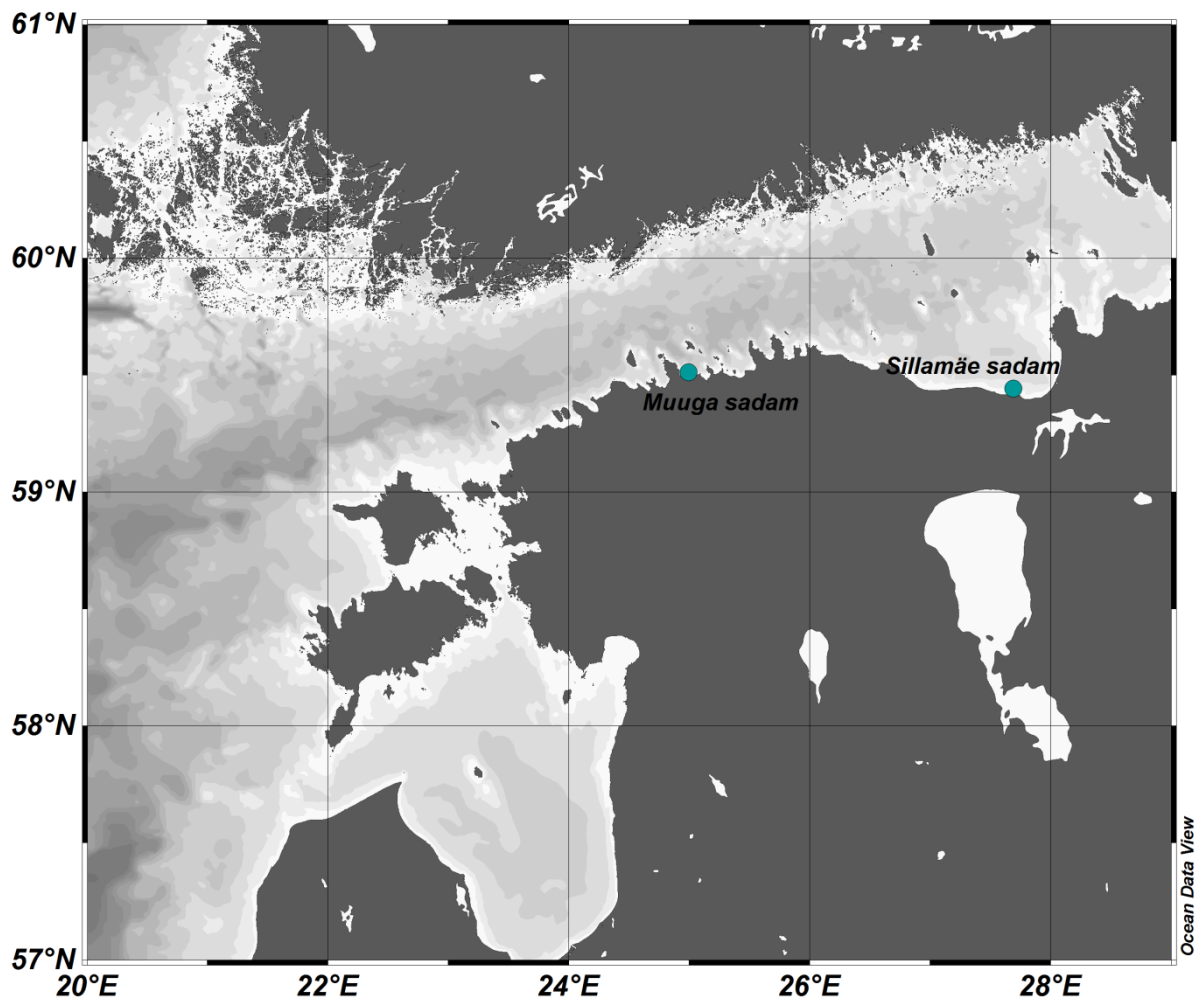
Ranniku- mere operatiiv- seire	TÜ EMI	Füto- plankton	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM COMBINE; OSPAR/ HELCOM juhend (sadama seire protokoll)	HELCOM juhendid, seire teostaja akredi- teering	Iga aasta/ aprill- september /pidev	Riskipiir konnad (Muuga ja Sillamäe sadam ning lähi- ümbrus)	Vt. 9.1.		Eesti mereala – Ranniku- veed (sadamate lähiümbrus; ehk riskialad)	2010
Ranniku- mere operatiiv- seire	TÜ EMI	Kalad	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM juhend (kalastiku seire); OSPAR/ HELCOM juhend (sadama seire protokoll)	HELCOM juhendid, seire teostaja akredi- teering	Iga aasta/ aprill- september /pidev	Riskipiir konnad (Muuga ja Sillamäe sadam ning lähi- ümbrus)	Vt. 9.1.		Eesti mereala – Ranniku- veed (sadamate lähiümbrus; ehk riskialad)	2010

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. **Näitaja/parameeter** – Mesozooplankton/ Liigid, arvukus, biomass; Makrozoobentos/ Liigid, arvukus, biomass; Mobiilne epifauna ja pealiskasv/ Liigid, arvukus, biomass; Fütoplankton/ Liigid, arvukus, biomass; Kalad/ Liigid, arvukus, biomass.
- 6.2. **Meetodid** – Põhjaloostiku (sh mobiilne epifauna ja pealiskasv), zooplanktoni, fütoplanktoni ja kalade seirematerjal kogutakse ja analüüsitakse vastavalt HELCOM COMBINE juhendile ja OSPAR/HELCOM sadama seire juhendile. Kalastiku ja mobiilse epifauna indikaatori 'Võõrliikide saagikusindeks seirevõrgupüükides' seiramiseks kasutatakse nakkevõrke.
- 6.3. **Kvaliteedikontroll** – Kvaliteedi tagab HELCOMi poolt soovitatud meetodika järgimine (HELCOM COMBINE juhend ja OSPAR/HELCOM sadama seire protokoll) ja seiretööde läbiviija akrediteering. TÜ EMI Merebioloogia osakonna labor on EAK poolt kompetentseks tunnistatud katselabor, mis viib läbi analüüse vastavalt nõutud standardile EVS-EN ISO/IEC 17025:2005 „Katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõuded“.
- 6.4. **Seire sagedus/ periood** – Seiret teostatakse igal aastal vastavalt parameetritele 1 või enam korda vegetatsiooniperioodi jooksul. Pidevseire.
- 6.5. **Hinnangu ruumiline ulatus** – Rannikuveed ja riskialad (suuremad sadamad ja nende lähiümbrus). Seiret teostatakse Muuga ja Sillamäe sadamas ning lähiümbruses (Joonis 7.1.).
- 6.6. **Seirealad** – Riskipiirkondade sadamaaladel on määratud 3 jaama ning lähiümbruses veel vastavalt vajadusele 3-15 jaama (põhjaloostiku ja zooplanktoni seire).

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. **Seire korraldus** – Võõrliikide seiret riskialadel ehk suuremate sadamate piirkondades teostatakse rannikumere operatiivseire raames. Sadamatelähiümbruses kogutakse planktoni proove vähemalt üks kord kuus (kevadõitsengu ja suvise maksimaalse biomassi perioodidel), põhjaelustiku proove paar korda aastas ja kalade seiret mitu korda kuus. Sadama-alal teostatakse seiret kolm korda aastas (kevad, suvi ja sügis).



Joonis 7.1. Võõrliikide riskialade seirealad.

7.2. Seire puudujäägid – Riskialade seiret teostatakse vaid kahes suuremas Soome lahe sadamas. Hetkel puudub teatud võõrliikide rühmade (sh mikroobsete patogeenide) regulaarne seire riskialadel.

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	Võõrliigid
Andmeid on piisavalt	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: HKS hindamismeetodid on kirjeldatud aruandes Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum (TÜ EMI, 2012). Ametlikult Eestis kehtestatud ei ole.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Sadamas ja lähimbruses teostatud seire tulemusi võrreldakse tulemustega foonialadelt (Muuga sadama jaoks – Tallinna laht ja Sillamäe sadama jaoks – Narva-Jõesuu).

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR). TÜ EMI.

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed/algandmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – JAH – Liikide jaotumine (*Species Distribution*)

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – .

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, peale aastaaruande esitamist.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond. Arno Põllumäe: arno.pollumae@ut.ee; TÜ EMI.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vajalik on defineerida kvantitatiivsed keskkonnaalased sihid ja nende täitmist/saavutamist iseloomustavad indikaatorid. HELCOM tuumindikaatori (*Trends in arrival of new non-indigenous species*) võimalik rakendamine ka Eestis.

9.2. Seireprogramm – Uute oluliste riskide ilmnemisel kaaluda vastava riskiala lisamist seireprogrammi. Selleks võib olla muuhulgas laevandusega-, vesiviljelusega-, või mereturismiga seonduv tegevus.

10. VIITED

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM.

(<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

Joint HELCOM/OSPAR Guidelines on the granting of exemptions under the International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, Regulation A.

(http://www.helcom.fi/Documents/Ministerial2013/Ministerial%20declaration/Adopted_endorsed%20documents/Joint%20HELCOM-OSPAR%20Guidelines.pdf)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS invasiivsete võõrliikide sissetoomise ja levimise ennetamise ja ohjamise kohta. *Procedure 2013/0307/COD* (<http://eur-lex.europa.eu/procedure/EN/1041197>)

Euroopa Liidu bioloogilise mitmekesisuse strateegia 2020

(http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_ET.pdf)

1.19. VÕÖRLIIKIDE DÜNAAMIKA JA MÕJU

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Võõrliigid](#)
- 1.1.2. [Bioloogiline mitmekesisus – veesamba kooslused](#)
- 1.1.3. [Bioloogiline mitmekesisus – merepõhja kooslused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Võõrliigid D2. *Bioloogiline mitmekesisus D1. Toiduvõrgustik D4. Merepõhja terviklikkus D6.*
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – 2.1. Võõrliikide, eelkõige invasiivsete liikide arvukus ja seisundi kirjeldamine; 2.2. Invasiivsete võõrliikide keskkonnamõju. *1.1. Liikide levik; 1.7. Ökosüsteemi struktuur.*
- 1.2.3. Parameetrid – Bioloogilised omadused: Valitsevate merepõhja ja veesamba elupaikadega seotud bioloogiliste koosluste kirjeldus. Selle hulka kuulub teave füto- ja zooplanktoni koosluste, sealhulgas liikide ning hooajaliste ja geograafiliste variatsioonide kohta. Piirkonnas või allpiirkonnas esinevate mittepõliste eksootiliste liikide ajutise esinemise, arvukuse ja ruumilise jaotuse nimistu või, kui see on asjakohane, looduslike liikide geneetiliselt erinevad esinemiskujud.
- 1.2.4. Survetegurid ja mõjud – Bioloogilised häired: Võõrliikide sissetoomine ja translokatsioon.
- 1.2.5. Tegevused – Tehisrajatised: sadamad; Transport: laevandus.

1.3. Läänemere tegevuskava (Baltic Sea Action Plan - BSAP)

- 1.3.1. Alajaotus – Merelised tegevused; *Bioloogiline mitmekesisus.*
- 1.3.2. Keskkonnasiht – Laevadelt ei toimu võõrliikide sissetoomist. *Taimede ja loomade jõudsad ja tasakaalulised kooslused. Liikide elujõulised populatsioonid.*

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Laevade ballastvee ja setete kontrolli ning käitlemise rahvusvaheline konventsioon (IMO, 2004)
- 1.4.2. EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS invasiivsete võõrliikide sissetoomise ja levimise ennetamise ja ohjamise kohta.
- 1.4.3. Euroopa Liidu bioloogilise mitmekesisuse strateegia 2020

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Inimtegevust allikana surveteguri		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Seire allprogrammi raames on teiste Läänemere riikidega osaliselt koordineeritud/ühildatud. Metodoloogia ja protokollid on koordineeritud. Kõikides riikides on toimiv bioloogiline seire kooskõlas HELCOM COMBINE juhendiga. Bioreostuse taseme hinnang (BINPAS) metoodika on publitseeritud (Olenin et al. 2007) ja vabalt kasutatav (<http://www.corpi.ku.lt/databases/index.php/binpas>).

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Allprogrammi raames eraldi seiret ei toimu, vajalike andmete sisend toimub järgnevate allprogrammide raames kogutavast andmestikust:

- [Võõrliigid - sadamad ja lähialad](#)
- [Fütoplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass](#)
- [Zooplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass](#)
- [Makrozoobentos](#)
- [Põhjataimestiku vööndi kooslused](#)
- [Rannikumere kalad](#)
- [Avamere kalad](#)

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. Näitaja/parameeter** - Võõrliikide arvukus/biomass, osakaal kooslustes ja bioreostuse tase. Võõrliikide puhul jälgitakse fütoplanktonit, zooplanktonit, põhjaloomastikku ja kalu.
- 6.2. Meetodid** – Kasutatavad numbrilised andmed arvutatakse teiste seireprogrammide raames kinnitatud metoodika alusel kogutavate andmete põhjal. Bioreostuse tase hinnatakse teaduslikult kinnitust leidnud metoodika alusel (Olenin et al. 2007).
- 6.3. Kvaliteedikontroll** – Kvaliteedi tagab HELCOMi poolt soovitatud metoodika järgimine (HELCOM COMBINE juhend ja OSPAR/HELCOM sadama seire protokoll) ja seiretööde läbiviija akrediteering. TÜ EMI Merebioloogia osakonna labor on EAK poolt kompetentseks tunnistatud katselabor, mis viib läbi analüüse vastavalt nõutud standardile EVS-EN ISO/IEC 17025:2005 „Katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõuded“.
- 6.4. Seire sagedus/ periood** – Vastavalt teiste allprogrammide metoodikale.
- 6.5. Hinnangu ruumiline ulatus** – Eesti mereala.
- 6.6. Seirealad** – Vastavalt algandmeid koguvate teiste allprogrammidele seirejaamadele/aladele.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. Seire korraldus** – Vastavalt algandmeid koguvate teiste allprogrammidele seire korraldusele.
- 7.2. Seire puudujäägid** – Zooplanktoni seire sagedus mitmetes jaamades problemaatiline (liiga väikese sagedusega). Mobiilse epifauna (põhjakalad, mereselgrootud) seire puudulik. Puudub teatud võõrliikide rühmade (sh mikroobsete patogeenide) seire.
- 7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:**

	Võõrliigid
Andmeid on piisavalt	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: HKS hindamismeetodid on kirjeldatud aruandes Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum (TÜ EMI, 2012). Ametlikult Eestis kehtestatud ei ole.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Vastavalt algandmeid koguvate teiste allprogrammidele seire korraldusele.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR). TÜ EMI.

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed/algandmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – JAH – Liikide jaotumine (*Species Distribution*)

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – .

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, peale aastaaruande esitamist.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond. Arno Põllumäe: arno.pollumae@ut.ee; TÜ EMI.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Esitatud indikaatorid on võetud 2012.a. valminud ettepanekust (TÜ EMI, 2012). Vajalik on defineerida kvantitatiivsed keskkonnaalased sihid ja nende täitmist/saavutamist iseloomustavad indikaatorid. HELCOM tuumindikaatori võimalik rakendamine ka Eestis.

9.2. Seireprogramm – Sõltub põhimõtteliselt kahest tegurist: 1) teiste allprogrammide raames kogutavate andmete mahust, 2) bioreostuse indeksi BINPAS rahvusvahelisest arendamisest. Esimene tegur on siseriiklikult mõjutatav, teine sõltub rahvusvahelisest koostööst (sh. ICES). Keskkonnaseisundi hindamiseks (kord kuue aasta jooksul) on vaja määrata lisategevus.

10. VIITED

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS invasiivsete võõrliikide sissetoomise ja levimise ennetamise ja ohjamise kohta. *Procedure 2013/0307/COD* (<http://eur-lex.europa.eu/procedure/EN/1041197>)

Euroopa Liidu bioloogilise mitmekesisuse strateegia 2020 (http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/biodiversity_2020/2020%20Biodiversity%20Factsheet_ET.pdf)

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. (<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

Joint HELCOM/OSPAR Guidelines on the granting of exemptions under the International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, Regulation A. (http://www.helcom.fi/Documents/Ministerial2013/Ministerial%20declaration/Adopted_endorsed%20documents/Joint%20HELCOM_OSPAR%20Guidelines.pdf)

Olenin S, Minchin D. and Daunys D (2007) Assessment of biopollution in aquatic ecosystems. *Marine Pollution Bulletin* 55: 379–394. (<http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2007.01.010>)

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.
(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.20. FÜTOPLANKTON – PIGMENDID (KLOROFÜLL-A)

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Eutrofeerumine](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Eutrofeerumine D5.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 5.2 Toitainetega rikastumise otsene mõju.

1.2.3. Parameetrid - Bioloogilised omadused: Valitsevate merepõhja ja veesamba elupaikadega seotud bioloogiliste koosluste kirjeldus. Selle hulka kuulub teave füto- ja zooplanktoni koosluste, sealhulgas liikide ning hooajaliste ja geograafiliste variatsioonide kohta.

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

1.3.1. Alajaotus - Eutrofeerumine

1.3.2. Keskkonnasiht - Vetikaõitsengud on loodulikul tasemel.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Seire on regionaalselt koordineeritud/ühildatud. Võivad esineda erisused kasutatavas metoodikas.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaate-seire ja avamere seire	TÜ EMI, TTÜ MSI	Fütoplankton	Klorofüll-a sisaldus	<i>In-situ</i> mõõtesüsteemid (COMBINE), läbivoolusüsteemid, diskreetsed proovid	Seire läbiviijate akrediteering	Igal aastal/ rotatsiooniga; 6-12 korda aastas / pidev	Riiklikud seirejaamad	Merevee süvise klorofüll-i sisaldus D5	(5.2.1) Klorofüll-i sisaldus veesambas	Eesti mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993
Rannikumere kaugseire	TÜ EMI)	Klorofüll-a	Klorofüll-a sisaldus	Satelliit kaugseire	Regionaalne koostöö	Pidev, vegetatsiooni-perioodil	Ruumiline lahutus 1 km	Merevee süvise klorofüll-i sisaldus D5	(5.2.1) Klorofüll-i sisaldus veesambas	Eesti mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	2015 (või 2016)
Copernicus mere-teenus – autonoomsed mõõtmised	TTÜ MSI (sh koostöö BOOS raames)	Klorofüll-a, fütsüaniin	Kontsentratsioon	<i>In-situ</i> mõõtesüsteemid	Standardite järgimine	Pidev, vegetatsiooni-perioodil	Pojaamad Soome lahes ja Liivi lahes; autonoomne mõõtmine Ferrybox süsteemidega	Merevee süvise klorofüll-i sisaldus D5	(5.2.1) Klorofüll-i sisaldus veesambas	Eesti mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	2014

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter – Fütoplankton/ Klorofüll-a kontsentratsioon

6.2. Meetodid – Mereseire käigus kogutakse veeproove klorofüll *a* sialduse määramiseks sarnaselt fütoplanktoni proovidega batomeetriga 1, 5 ja 10 m sügavuselt ning ühtlustatakse seejärel. Madalamates jaamades kogutakse proove vähematelt sügavustelt. Proovikogumis- ja kogu laboratoorse analüüsi meetodika järgib HELCOM COMBINE juhiseid. Läbivoolusüsteemid (ferrybox): fütolanktoni klorofüll *a* fluorestsents registreeritakse kasutades läbivoolusüsteemidesse (parvlaevadel Tallinn-Stockholm ja Tallinn-Helsingi liinil) paigaldatud fluorimeetreid; vesi jõuab anduriteni 4-5 m sügavuselt; automaatsete proovikogujatega kogutakse veeproovid eeldefineeritud piirkondadest ning proovid analüüsitakse hiljem laboris sarnaselt batomeetritega kogutud proovidega. Lisaks teostatakse klorofüll *a* fluorestsentsi mõõtmisi kasutades poiijaamade ja teiste sondeerimisseadmete külge paigaldatud fluorimeetreid. Mere pinnakihist teostatakse pigmentide sisalduse mõõtmisi kasutades kaugseire vahendeid (satelliidid, lennukid).

6.3. Kvaliteedikontroll - Kvaliteedi tagab HELCOM COMBINE juhendi järgimine ja seiretööde läbiviijate akrediteering.

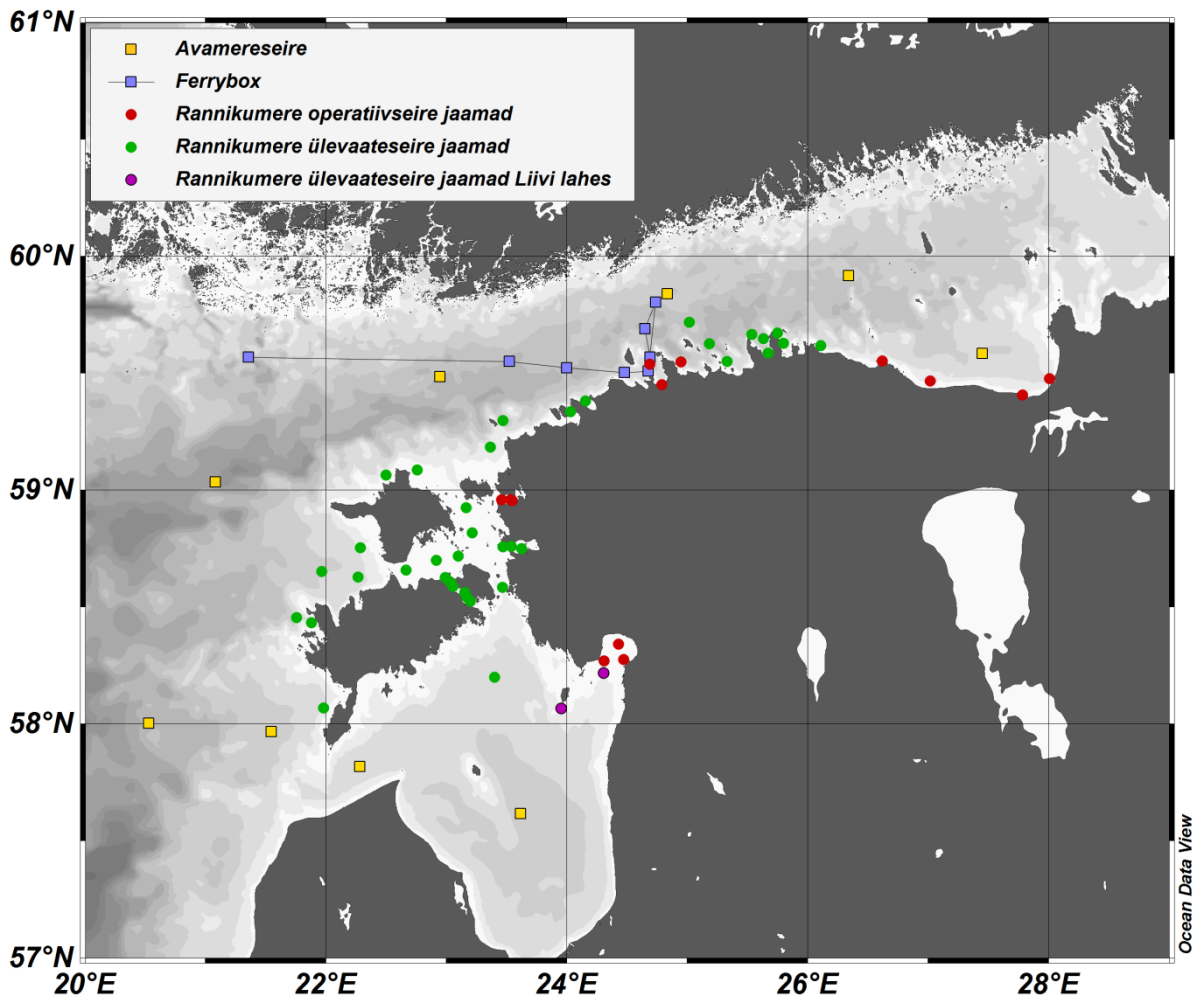
6.4. Seiresagedus/-periood - Ülevaateseire jaamades toimub seire korra kuue aastase tsükli jooksul. Operatiivseire ja avamereseire jaamades iga aasta. Ferrybox seire raames teostatakse fluorestsentsi mõõtmisi igal parvlaeva ülesõidul ning automaatseid proovikogumisi vähemalt 2 korda kuus vegetatsiooniperioodil (vähemalt 12 korda aastas). Kaugseire

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala. Seire toimub nii avameres kui ka rannikumeres (VPRD jaotuse järgi).

6.6. Seirealad – Riiklikud seirejaamad on paigutatud nii, et igas VPRD järgses veekogumis on vähemalt kolm seirejaama (operatiiv- ja ülevaateseire), avamere seire jaamasid on vähemalt 18; ferrybox seire jaamasid on 3 liinil Tallinn-Helsingi ja 6 (nendest 4 Eesti vetes) liinil Tallinn-Stockholm. Jaamade asukohad on toodud joonisel 7.1 ja määruses: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13299643#>. Ferrybox seire raames registreeritakse klorofüll *a* fluorestsentsi igal ülesõidul, autonoomsetes poiijaamades 4-8 korda ööpäevas. Seirejaamade kohta leiab informatsiooni ka HELCOM kaardirakenduselt – <http://maps.helcom.fi/website/HelcomMORE/index.html>

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Veeproove kogutakse rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire (sh ferrybox seire) raames (vt kaart joonisel 7.1). Kaugseiret on siiani arendatud rannikumere kaugseire tööna. Hetkel puudub Euroopa vastav satelliit. Seiret on vajalik alustada uuesti, kui satelliit on töös.



Joonis 7.1. Klorofüllü seire jaamad

7.2. Seire puudujäägid – Avamereseire tihedus ei võimalda välja töötatud indikaatori kasutamist (madalat proovikogumise sagedust kompenseerib mõnedes avamerepiirkondades ferrybox seire).

7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Eutrofeerumine
Andmeid on piisavalt	JAH/EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: Avamere HKS hinnangu andmiseks pole piisaval määral andmeid.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Loodusliku varieeruvuse mõju vähendamiseks hinnangutele teostatakse seiret piisavalt suure sageduse ja ruumilise lahutusega (vt punkt 6.4 ja kaart joonisel 7.1).

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard - JAH

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – Kaugseire andmed sõltuvalt satelliidi töösse rakendamisest.

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, seire teostaja esitab elektroonilise andmelisa Keskkonnaagentuurile järgmise aasta 1. märtsiks.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Kaugseire käivitumisel on vaja välja töötada õitsengute ulatust iseloomustav indikaator.

9.2. Seireprogramm – Analüüsida autonoomsete mõõtmiste ja kaugseire meetodite efektiivsemat rakendamist seireprogrammis, sh regionaalse koostööna.

10. VIITED

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir32000l0060et.pdf)

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM.

(<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.21. OHTLIKUD VETIKAÕITSENGUD (KAUGSEIRE)

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Eutrofeerumine](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Eutrofeerumine D5.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 5.2 Toitainetega rikastumise otsene mõju.

1.2.3. Parameetrid - Bioloogilised omadused: Valitsevate merepõhja ja veesamba elupaikadega seotud bioloogiliste koosluste kirjeldus. Selle hulka kuulub teave füto- ja zooplanktoni koosluste, sealhulgas liikide ning hooajaliste ja geograafiliste variatsioonide kohta.

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

1.1.1. Alajaotus – Eutrofeerumine.

1.1.2. Keskkonnasiht - Vetikaõitsengud on loodulikul tasemel.

1.2. Muu seadusandlus

1.2.1. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega osaliselt koordineeritud/ühildatud

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Rannikumerekaugseire	TÜ EMI	Vetikate pinnakogumid	Ulatus	Satelliitkaugseire	Aktsepteeritud meetodite kasutus	Pidev; juuni-september	Ruumiline lahutus 1 km	-	(5.2.4) Taimestik toimuvad liikide muutused, nagu ränivetika ja flagellaatide suhe, muutumine bentilisest pelaagiliseks, aga ka kahjulik oitsemine/ toksiliste vetikate (nt sinivetikate) oitsemine inimtegevuse tagajärjel	Kogu mereala	2006-2011
Copernicus mere-teenus – autonoomsed mõõtmised	TTÜ MSI (sh koostöö BOOS raames)	Vetikate pinnakogumid	Ulatus	Satelliitkaugseire	Aktsepteeritud meetodite kasutus	Pidev; juuni-september	Ruumiline lahutus 1 km	-	5.2.4 (vt. ülal)	Kogu mereala	2015

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter – Vetikate pinnakogumid/ Ulatus ruumis ja ajas.

6.2. Meetodid – Satelliitkaugseire.

6.3. Kvaliteedikontroll – Regionaalselt aktsepteeritud algoritmide kasutamine ja rahvusvaheline koostöö.

6.4. Seiresagedus/-periood – Pidev; juuni-september.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala.

6.6. Seirealad – Ruumiline lahusus 1 km.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Kaugseire programm; vajalik otsustada kas iseseisvalt või koostöös Copernicus mereteenuse raames.

7.2. Seire puudujäägid – Käesoleval ajal vastav seire puudub.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Eutrofeerumine
Andmeid on piisavalt	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	EI

Selgitus: Käesoleval ajal vastav seire puudub.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Teostatakse pidevat seiret; registreeritakse ka loodulikke varieeruvust iseloomustavaid näitajaid (näiteks veepinna temperatuur).

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (siiani TÜ EMI)

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht –

8.4. INSPIRE standard –

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – 2015

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Pidev

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee.
Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vajalik välja arendada indikaatorid, koostöös HELCOM tööruhmade ja MARMONI projektiga (*Cyanobacterial surface accumulations - the CSA-index*).

9.2. Seireprogramm – Välja arendada programm uue satelliidi andmete alusel arvestades kehtestatavate indikaatoritega.

10. VIITED

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir32000l0060et.pdf)

1.2.2. TOITAINETE JA SAASTEAINETE KOGUSED MAISMAALT

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Eutrofeerumine](#)

1.1.2. [Saasteained](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Eutrofeerumine D5. Saasteained D8.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 5.1. Toitainete tasemed, 8.1. Saasteainete kontsentratsioon.

1.2.3. Survetegurid ja mõjud – Toiteelementidega ja orgaaniline rikastumine: Väetiste ja muude lämmastiku- ja fosforirikaste ainete heitmed; Orgaanilise ainese heitmed.

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

1.3.1. Alajaotus – Eutrofeerumine. Ohtlikud ained.

1.3.2. Keskkonnasiht - Toitainete kontsentratsioonid on looduslike tasemete lähedal. Ohtlike ainete kontsentratsioon on lähedal looduslikule tasemele.

1.3.3. Tegevused – Tegevused maismaal/majandus: tööstusheitmed; põllumajandusheitmed; reoveepuhastus.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Nitraadi direktiiv (91/676/EMÜ)

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

1.4.3. Direktiiv kalade elu tagamiseks kaitset või parandamist vajava magevee kvaliteedi kohta (2006/44/EÜ)

1.4.4. Asulareovee puhastamise direktiiv (91/271/EMÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Inimtegevust surveteguri allikana	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Meetmete tõhusust	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega täielikult koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Meteoroloogiline ja hüdroloogiline seire	KAUR	Vee-seis, vee-temperatuur, vooluhulk, jääolud	Veeseis, vee-temperatuur, vooluhulk, jääolud	WMO no 168, 2008	Ilma-teenistuse kvaliteedi tagamise eeskirjad	Pidev/ kogu aasta	Hüdro-meetria-jaamad jõgedel	-	-	Eesti mereala; HELCOM Läänemere jaotus	1924
Siseveekogude seire - Jõgede hürdo-keemiline seire	EKUK, TTÜ Kesk-konna-tehnika Instituut	Toitained - N ja P ühendid	Kontsentratsioon	EVS-EN ISO 11905-1 EVS-EN ISO 11732 EVS-EN ISO 13395 ISO 15681-2	Seire teostaja akrediteering, standardite järgimine	Iga aasta /rotatsiooniga (jõgede ülevaateseire), pidev (jõgede operatiivseire)	Proovivõtupunktid jõgedel	-	(5.1.1)Toitainete sisaldus veesambas	Eesti mereala	1992
Siseveekogude seire - Jõgede hürdo-keemiline seire	EKUK, TTÜ Kesk-konna-tehnika Instituut	Ohtlikud ained	Kontsentratsioon		Seire teostaja akrediteering, standardite järgimine	Iga aasta /rotatsiooniga (jõgede ülevaateseire), pidev (jõgede operatiivseire)	Proovivõtupunktid jõgedel	-	(8.1.1) Eespool nimetatud saasteainete kontsentratsioon mõõdetuna asjaomases süsteemis (biootas, settes ja vees) nii, et oleks tagatud vastavus direktiivis 2000/60/EÜ	Eesti mereala	1992

Eesti merestrategie merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

									sätetatud hindamisele		
Siseveekogude seire - Ohtlike ainete seire veekogudes	EKUK	Ohtlikud ained	Kontsentratsioon	EVS EN ISO/IEC 17025	Seire teostaja akrediteering, standardite järgimine	Iga aasta /rotatsiooniga	Proovivõtupunktid jõgedel	-	8.1.1. (vt. ülal)	Eesti mereala	2002
Heitvee seire vastavalt vee erikasutuslubadele	Kvalifitseeritud eksperdid	Vooluhulk, toitained ja ohtlikud ained	Vooluhulk, kontsentratsioon vees		Seire teostaja akrediteering, standardite järgimine	Pidev / vastavalt loale teatud arv kordi aastas	Heitvee väljalasud	-	5.1.1, 8.1.1 (vt ülal)	Eesti mereala	

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter – Hüdromeetriaajaamades määratakse veeseis, veetemperatuur, vooluhulk, jääolud. Hüdrokeemiline seire: Toitained – N ja P ühendid/ kontsentratsioon; Ohtlikud ained/ kontsentratsioon. Heitvee seire – vooluhulk, N ja P ühendid; ohtlikud ained / kontsentratsioon.

6.2. Meetodid – Jõgede hüdrokeemilise seire käigus määratakse veeproovidest toitainete ja ohtlike ainete sisaldused. Siseveekogude alla kuuluva Ohtlike ainete seire veekogudes raames määratakse jõgede pinnaveeproovidest ja põhjasetete proovidest (ülemisest, 0-10cm sügavusest savikast settekihist) ohtlike ainete sisaldused.

Jõgede hüdrokeemilise seire ja Veekogude ohtlike ainete seire käigus lähtutakse proovide võtmisel keskkonnaministri 06.05.2002 määruse nr 30 „Proovivõtumeetodid“ nõuetest. Keemiliste analüüside tegemisel lähtutakse keskkonnaministri 25.08.2011 määruses nr 57 „Nõuded vee füüsikalise-keemilise ja keemilise parameetrite uuringuid teostavale katselaborile, nende uuringute raames tehtavatele analüüsidele ja katselabori tegevuse kvaliteedi tagamisele ning analüüsi referentmeetodid“ toodud nõuetest katselaborile ja määramismeetoditele, sh analüüsimeetodite miinimumnõuetele. Ohtlike ainete piirnormid pinnavees, millest sõltuvad ka keemilise analüüsi miinimumnõuded, on kehtestatud keskkonnaministri 09.09.2010 määrusega nr 49 „Pinnavee keskkonna kvaliteedi piirväärtused ja nende kohaldamise meetodid ning keskkonna kvaliteedi piirväärtused vee-elustikus“. Alates 2015. aastast jõustub Euroopa Komisjoni määrus 2013/39/EU, milles on määratud täiendavad prioriteetsed ained ja nende piirväärtused.

6.3. Kvaliteedikontroll – Seire kvaliteedi tagab seire teostajate akrediteering, lähtumine standarditest ja keskkonnaministri määrustest.

6.4. Seire sagedus/ periood – Hüdromeetriaamades toimub pidevseire. Jõgede hüdrokeemilise seire võetakse veeproove 6 kuni 12 (24) korda aastas. Veekogude ohtlike ainete seire puhul veest 4 korda – 2 korda kõrgveeperioodil, kord talvisel ja kord suvisel madalveeperioodil. Jõgede hüdrokeemiline seire ja veekogude ohtlike ainete seire toimuvad rotatsiooniga. Heitvee seire on pidev, piisav arv kordi aastas vastavalt lubadele.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala.

6.6. Seirealad – Hüdromeetriaajaamad on toodud joonisel 7.1, toitainete ja ohtlike ainete seirepunktid on märgitud joonisel 7.2.

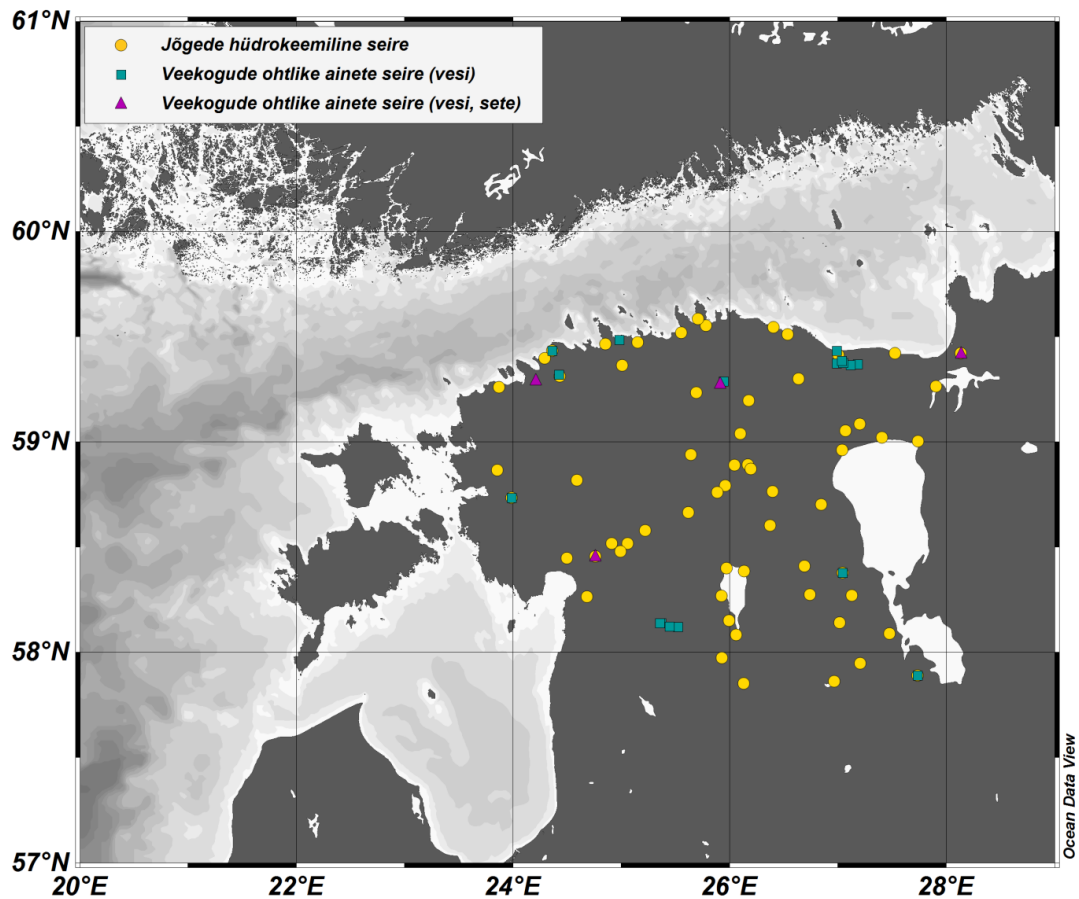
7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Jõgede hüdrokeemilise seire puhul toimub ülevaateseire jaamades seire korra kuueaastase tsükli jooksul. Operatiivseire jaamades igal aastal. Jõgede hüdrokeemilise seire puhul teostatakse proovivõttu sõltuvalt eesmärgist 6 kuni 12 (24) korda aastas.

Veekogude ohtlike ainete seire toimub siseveekogudes rotatsiooniga, mille pikkus on kolm aastat. Ohtlike ainete seire puhul võetakse pinnaveeproove tellija poolt määratud seirepunktidest 4 korda aastas.



Joonis 7.1. Pinnavee hüdrometriavõrk seisuga 30.06.2014 (<http://www.ilmateenistus.ee/wp-content/uploads/2014/07/hb2kv.pdf>).



Joonis 7.2. Jõgede hüdrokeemilise seire ja Veekogude ohtlike ainete seire jaamad (2012-2103 teostatud ohtlike ainete uuring; EKUK, 2013)

7.2. Seire puudujärgid – Puudub erinevate andmete põhjal kokkupandav koormuste hindamise tegevus.

7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Eutrofeerumine	Saasteained
Andmeid on piisavalt	JAH	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	EI	Ei

Selgitus: Vastavad indikaatorid ja HKS taseme määramise meetodid puuduvad.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Loodusliku varieeruvuse arvestamiseks on jõgede hüdrokeemilise seire proovivõtu asukohad valitud selliselt, et oleksid määratud saasteainete äravool peamiste jõgede kaudu merre, fooni seisund ja muutused ning hajureostuse suurus intensiivse põllumajanduse tagajärjel.

Loodusliku varieeruvuse arvestamiseks lokaliseeritakse veekogude ohtlike ainete seire käigus ohtlike ainete heidete suublateks olevates veekogudes probleemset priikonnad.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR). Heitvee seire – Keskkonnaamet.²⁰

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – ?

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – -

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Hüdroloogilised andmed pidevalt, hüdrokeemia andmed igal aastal, peale aastaaruande esitamist.

8.7. Kontakt – Hüdroloogilised andmed Tiia Pedusaar: tiia.pedusaar@envir.ee; Keskkonnaagentuur; hüdrokeemilised andmed Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Toitainete ja ohtlike ainete koormuse indikaatorid on vaja välja arendada. HELCOM on kokku leppinud toitainete koormuse vähendamise sihtarvud Eesti jaoks.

9.2. Seireprogramm – Vajalik lisada tegevus, mis iga-aastaselt hindaks toitainete ja valitud ohtlike ainete koormust Eestist, integreerides kõik allprogrammi raames kogutavad andmed. Praegu tehakse seda perioodiliselt HELCOM koormuste hindamiste (*Pollution Load Compilation - PLC*) raames vastavalt kokkulepitud metoodikale (*PLC-Water Guidelines*; vt <http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/plc-water-guidelines/>).

Eesti Keskkonnauuringute Keskuse algatatud projekti 'Mudelite süsteemi ja töövahendi loomine mere ja maismaa pinnavee integreeritud haldamiseks' üldiseks eesmärgiks on moodustada erinevaid mudeleid kasutada võimaldav süsteem, mille abil saab modelleerida mere ja maismaa pinnaveega seotud protsesse. Pikemas perspektiivis aitab projekti realiseerimine kaasa veekogude kaitse korraldamisele, veekogudega seotud andmete, sh seisundi, koormuse ja meetmetega seotud andmete kättesaadavuse parendamisele.

10. VIITED

EKUK (Kesklabor Eesti Keskkonnauuringute Keskus). 2013. Ohtlike ainete seire ja uuringud (2012-2013). (<http://seire.keskkonnainfo.ee/attachments/article/3133/ohtlike%20ainete%20seire%20ja%20uuringud%202012-%202013%20aruanne.pdf>)

Keskkonnaagentuur, 2013. Hüdroloogiline aastaraamat 201.

TTÜ Keskkonnatehnika Instituut. 2014. Eesti riikliku keskkonnaseire Eesti jõgede hüdrokeemiline seire 2013.a. aastaaruanne. (http://seire.keskkonnainfo.ee/attachments/article/2936/aru13_4.1.1.3_TTUaruanne_2013.pdf)

DIRECTIVE 2013/39/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 12 August 2013 amending Directives 2000/60/EC and 2008/105/EC as regards priority substances in the field of water policy. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:226:0001:0017:EN:PDF>)

²⁰ Vajalik määrata, kellele laekuvad andmed ja kes on hoiustaja/kontakt

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2006/44/EÜ, 6. September 2006, kalade elu tagamiseks kaitset või parandamist vajava magevee kvaliteedi kohta. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0044&from=EN>)

NÕUKOGU DIREKTIIV, 12. detsember 1991, veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest (91/676/EMÜ). (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0676&from=en>)

Keskkonnaministri määrus nr. 49 (9. september 2010) „Pinnavee keskkonna kvaliteedi piirväärtused ja nende kohaldamise meetodid ning keskkonna kvaliteedi piirväärtused vee-elustikus“ - RT I, 04.08.2011, 4.

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik. (http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir3200010060et.pdf)

Asulareovee puhastamise direktiiv. (91/271/EMÜ). (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0271&from=EN>)

Keskkonnaministri määrus nr. 30 (06. mai 2002) „Proovivõtumeetodid“ - RTL 2002, 56, 833

Keskkonnaministri määrus nr. 57 (25. august 2011) „Nõuded vee füüsikalise-keemiliste ja keemiliste parameetrite uuringuid teostavale katselaborile, nende uuringute raames tehtavatele analüüsidele ja katselabori tegevuse kvaliteedi tagamisele ning analüüsi referentmeetodid“ - RT I, 29.08.2011, 4

1.23. TOITAINED VEESAMBAS

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Eutrofeerumine](#)

1.1.2. [Bioloogiline mitmekesisus – veesamba kooslused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Eutrofeerumine D5.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 5.1 Toitainete tasemed.

1.2.3. Parameetrid - Füüsikalised ja keemilised omadused: Toitainete ja hapniku ruumiline ja ajaline jaotus (DIN, TN, DIP, TP, TOC).

1.2.4. Survetegurid ja mõjud - Toiteelementidega ja orgaaniline rikastumine: Väetiste ja muude lämmastiku- ja fosforirikaste ainete heitmed; Orgaanilise ainese heitmed.

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

1.3.1. Alajaotus – Eutrofeerumine.

1.3.2. Keskkonnasiht - Toitainete kontsentratsioonid on looduslikul tasemel.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Nitraadidirektiiv (91/676/EMÜ)

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Inimtegevust allikana		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega täielikult koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameetrid	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Üldlämmastik	Kontsentratsioon vees	EVS-EN ISO 11905-1:2003 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akrediteering	Igal aastal/rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	Üldlämmastiku suvine kontsentratsioon merevees D5	(5.1.1) Toitainete sisaldus veesambas.	Eesti mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Üldfosfor	Kontsentratsioon vees	EVS-EN ISO 15681-1:2005 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akrediteering	Igal aastal/rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	Üldfosfori suvine kontsentratsioon merevees D5	5.1.1 (vt. ülal.)	Eesti mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Nitraadid-nitritid (NO ₃ +NO ₂ -N)	Kontsentratsioon vees	EVS-EN ISO 13395:1999 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akrediteering	Igal aastal/rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	Anorgaanilise lämmastiku (NO ₃ +NO ₂ -N) talvine kontsentratsioon merevees D5	5.1.1 (vt. ülal.)	Eesti mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Ammoonium-N (NH ₄ -N)	Kontsentratsioon vees	ISO 7150-1:1984; Grassoff 1999 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akrediteering	Igal aastal/rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	-	5.1.1 (vt. ülal.)	Eesti mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

Rannikumere operatiiv-seire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Fosfaadid (PO ₄ -P)	Kontsen-tratsioon vees	EVS-EN ISO 15681-1:2005 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akreditee-ring	Igal aastal/rotatsioo-niga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seire-jaamad	Anorgaani-lise fosfori (PO ₄ -P) talvine kontsen-tratsioon merevees D5	5.1.1 (vt. ülal.)	Eesti mereala (avameri ja ranniku-meri VPRD jaotusega)	1993
Rannikumere operatiiv-seire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Silikaadid (SiO ₄ -Si)	Kontsen-tratsioon vees	EVS-EN ISO 16264:2004; Grasso 1999 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akreditee-ring	Igal aastal/rotatsioo-niga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seire-jaamad	-		Eesti mereala (avameri ja ranniku-meri VPRD jaotusega)	1993

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Üldlämmastik/Kontsentratsioon; Üldfosfor/Kontsentratsioon; Nitraadid-Nitritid ($\text{NO}_3+\text{NO}_2\text{-N}$) /Kontsentratsioon; Ammoonium ($\text{NH}_4\text{-N}$)/Kontsentratsioon; Fosfaadid ($\text{PO}_4\text{-P}$) /Kontsentratsioon; Silikaadid ($\text{SiO}_4\text{-Si}$) /Kontsentratsioon.

6.2. Meetodid – Hüdrokeemia veeproove kogutakse fikseeritud seirejaamadest batomeetriga 1, 5 ja 10 m sügavuselt ning põhjalähedasest veekihist. Ferrybox seire raames kogutakse proove automaatse proovikogujaga 4-5 m sügavuselt eeldefineeritud asukohast aparatuuri kandva kommerts-laeva marsruudil. Toitainete analüüsid teostatakse vastavate rahvusvaheliste ISO ja EVS-EN standardmeetodite järgi.

6.3. Kvaliteedikontroll – Kvaliteedi tagab ISO ja EVS-EN standardmeetodite ja HELCOM COMBINE juhendi soovitude järgimine ning seiretööde läbiviijate akrediteering.

6.4. Seire sagedus/ periood – Ülevaateseire (rotatsiooniga seire) jaamades toimub seire vähemalt korra kuueaastase tsükli jooksul ning seire sagedus on vähemalt 6 korda perioodil juuni-september. Operatiivseire (pidevseire) ja avameresseire (pidevseire) jaamades toimub seire igal aastal, proove kogutakse vastavalt 12 ja 6 korda aastas. Ferrybox seire toimub igal aastal, proove kogutakse 12 korda aastas.

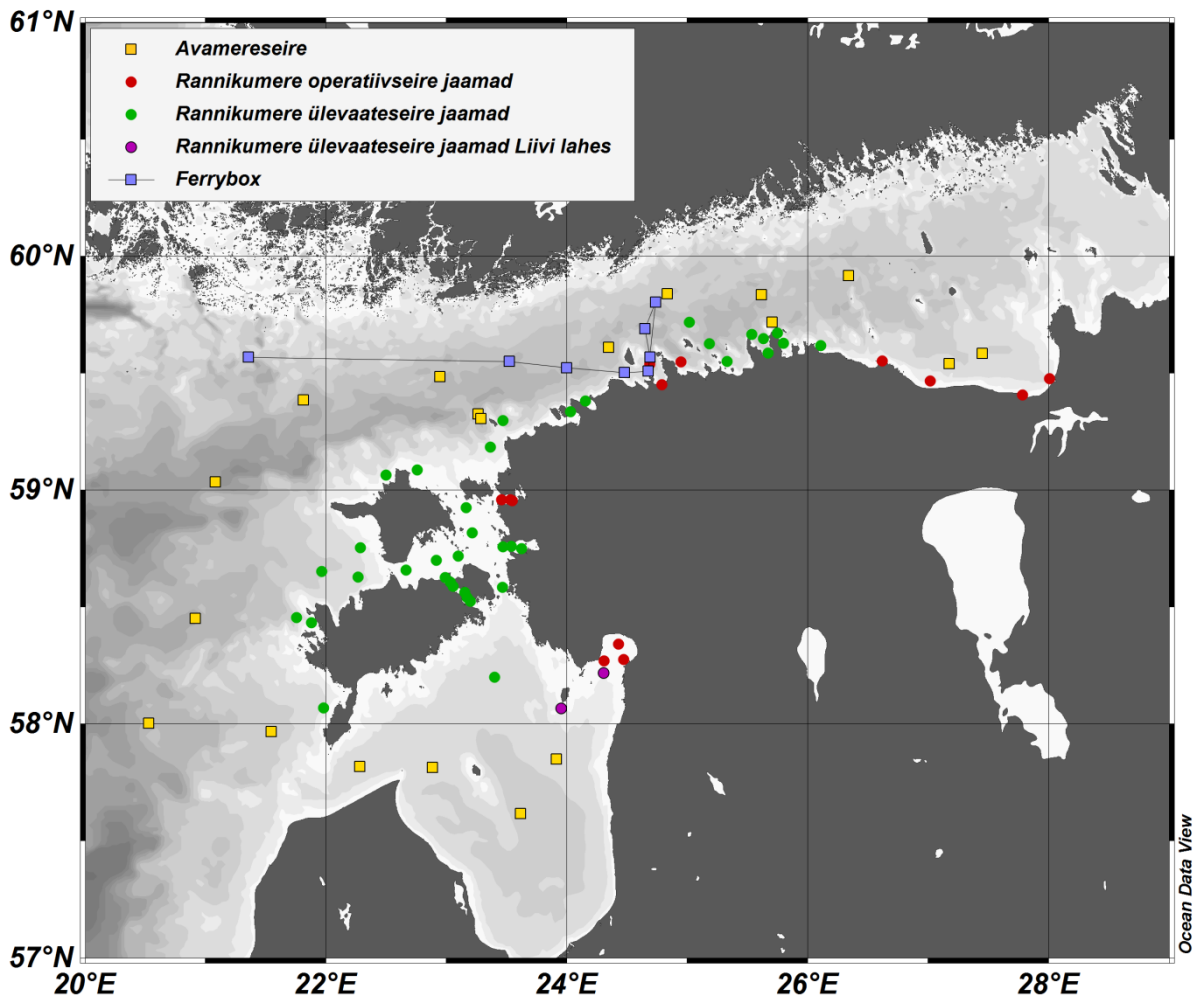
6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Kogu Eesti mereala; seire toimub nii avameres kui ka rannikumeres (VPRD jaotuse järgi).

6.6. Seirealad – Riiklikud seirejaamad on paigutatud nii, et igas VPRD järgses veekogumis on vähemalt kolm seirejaama (operatiiv- ja ülevaateseire), avamere seire jaamasid on vähemalt 18; ferrybox seire jaamasid on 3 liinil Tallinn-Helsingi ja 6 (nendest 4 Eesti vetes) liinil Tallinn-Stockholm. Jaamade asukohad on toodud joonisel 7.1 ja määruses: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13299643#>.

Seirejaamade kohta leiab informatsiooni ka HELCOM kaardirakenduselt – <http://maps.helcom.fi/website/HelcomMORE/index.html>

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Seiret viivad läbi TÜ EMI ja TTÜ MSI EV Keskkonnaministeeriumi tellimisel. Veeproove kogutakse rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire (sh ferrybox seire) raames (vt kaart joonisel 7.1).



Joonis 7.1. Toitainete seire jaamad tähistatud erinevate seiretegevuste kaupa (vastavad seiresagedused on toodud punktis 6.4). Liivi lahe ülevaateseire jaamades K2 ja K21 (pikaajaliste andmeridadega jaamad; tähistatud lilla värviga) teostatakse seiret 10 korda aastas.

7.2. Seire puudujäägid – Toitained määratakse vaid pinnakihi (1, 5 ja 10 m) ning põhja lähedalt – puudub informatsioon toitainete sisalduse kohta kogu veesambas, toitainete kliini sügavuse kohta peale kevadõitsengut ja stratifikatsiooni kujunemist.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Eutrofeerumine
Andmeid on piisavalt	JAH/EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH/EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH/EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: Talviste toitainete sisalduste jaoks on HKS piirid hetkel defineerimata.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Loodusliku varieeruvuse mõju vähendamiseks hinnangutele teostatakse seiret piisavalt suure sageduse ja ruumilise lahtusega (vt punkt 6.4 ja kaart joonisel 7.1).

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR)

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard - JAH

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – -

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, seire teostaja esitab elektroonilise andmelisa Keskkonnaagentuurile järgmise aasta 1. märtsiks.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Anorgaaniliste toitainete talvistel kontsentratsioonidel põhinevate indikaatorite arendus on vaja viia lõpuni.

9.2. Seireprogramm – Analüüsida vajadust täiendavate veeproovide kogumiseks veesambast toitainete kliinide määramiseks.

10. VIITED

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir3200010060et.pdf)

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM.

(<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

NÕUKOGU DIREKTIIV, 12. detsember 1991, veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest (91/676/EMÜ). (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0676&from=en>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.24. VEESAMMAS – KEEMILISED NÄITAJAD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Eutrofeerumine](#)
- 1.1.2. [Bioloogiline mitmekesisus – veesamba kooslused](#)
- 1.1.3. [Bioloogiline mitmekesisus – merepõhja kooslused](#)
- 1.1.4. [Hüdrograafilised muutused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Eutrofeerumine D5. *Bioloogiline mitmekesisus D1. Hüdrograafilised muutused D7.*
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – 5.3 Toitainetega rikastumisega kaudne mõju; 1.6 *Elupaiga seisund; 7.1 Püsivatest muutustest mõjutatud ala ulatus*
- 1.2.3. Parameetrid - Füüsilised 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.

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

- 1.3.1. Alajaotus – Eutrofeerumine
- 1.3.2. Keskkonnasiht – Looduslik hapnikutase.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust surveteguri allikana		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Seire on regionaalselt koordineeritud/ühildatud. pCO₂ seire ei ole koordineeritud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

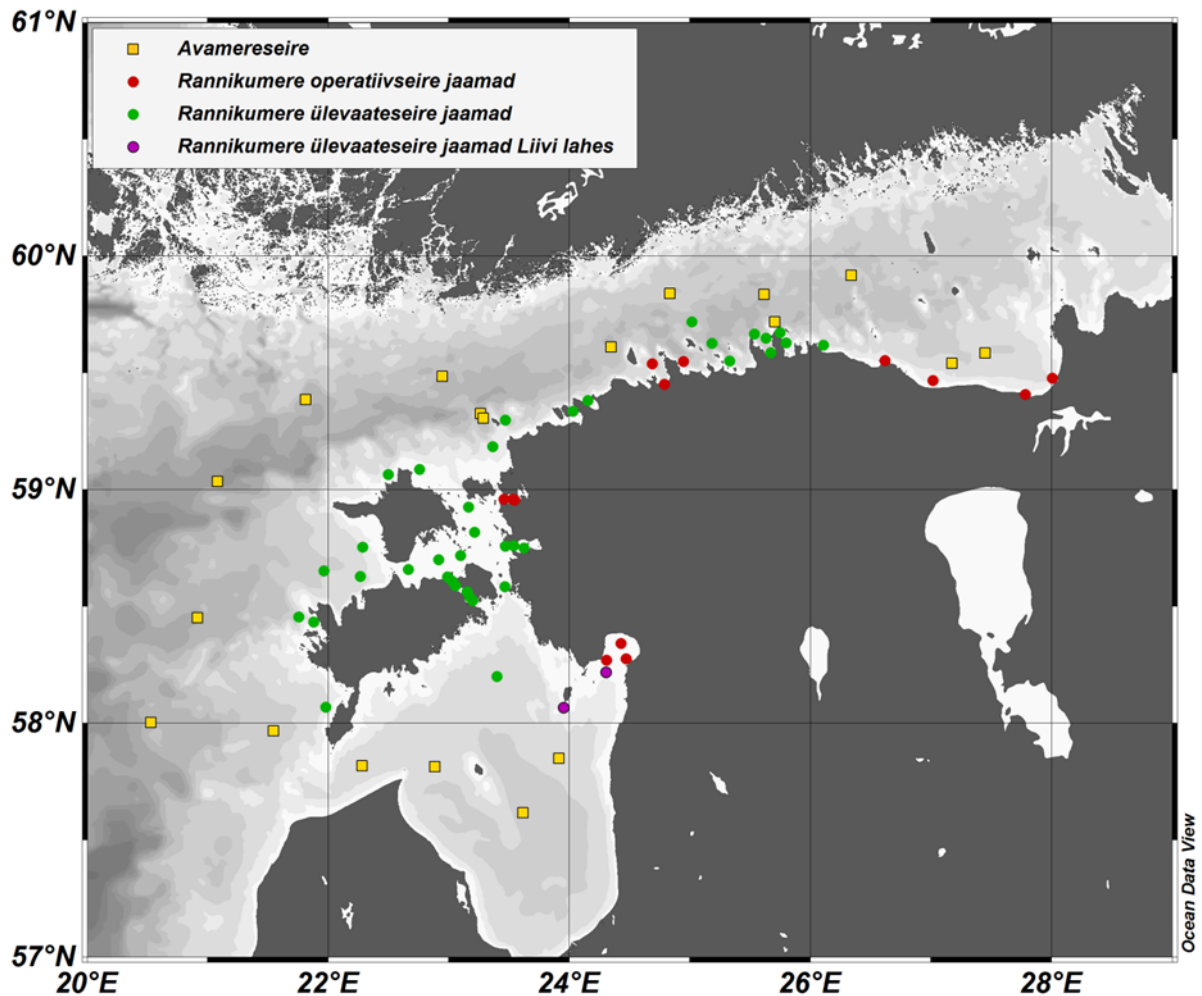
Andme- kogumise programm	Seire läbi- viija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seire- alad	Indi- kaatorid	MSRD HKS ala- kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus- aeg
Rannikumere operatiiv- seire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Lahus- tunud hapnik (O ₂)	Kontsen- tratsioon	<i>In-situ</i> mõõtmised, veeproovist mõõtmine ISO 5814:2012	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akreditee- ring	Igal aastal/ rotatsioo- niga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seire- jaamad	-		Eesti mereala	1993
Rannikumere operatiiv- seire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	pH	pH	EVS-EN ISO 10523: 2012 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akreditee- ring	Igal aastal/ rotatsioo- niga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seire- jaamad	-		Eesti mereala	1993
Avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	H ₂ S	Kontsen- tratsioon, lõhn	HELCOM COMBINE	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akreditee- ring	Igal aastal/ rotatsioo- niga; 6-12 korda aastas	Riiklikud seire- jaamad	-		Eesti mereala	1993
Copernicus mereteenus - autonoomsed mõõtmised	TTÜ MSI (sh koos- töö BOOS raames)	Lahus- tunud hapnik (O ₂)	Kontsen- tratsioon	<i>In-situ</i> mõõtmised	BOOS (MyOcean) protokollid e järgimine	Pidev	Auto- noomsed jaamad Soome laht, Liivi laht	-		Eesti mereala	2014

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. Näitaja/parameeter** - Lahustunud hapnik (O₂)/ Kontsentratsioon; pH/pH; H₂S/Kontsentratsioon, lõhn; Süsihappegaas (CO₂)/ CO₂ osarõhk vees.
- 6.2. Meetodid** – Merevee hapniku sisaldust mõõdetakse nii *in situ*, kasutades CTD sondi juurde integreeritud hapnikuandureid (vertikaalsed profiilid), kui ka batomeetritega pinnakihist ja põhjalähedasest kihist võetud veeproovidest laboratoorsete elektroodidega. Veeproovidest hapniku sisalduse ja vee pH määramisel juhendatakse rahvusvahelistest standarditest; H₂S määramisel HELCOM COMBINE juhendist.
- 6.3. Kvaliteedikontroll** – Kvaliteedi tagab rahvusvaheliste standardite ja HELCOM juhendi järgimine ning seiretööde läbiviijate akrediteering.
- 6.4. Seire sagedus/ periood** – Ülevaateseire (rotatsiooniga seire) jaamades toimub seire vähemalt korra kuueaastase tsükli jooksul ning seire sagedus on vähemalt 6 korda perioodil juuni-september. Operatiivseire (pidevseire) ja avamere seire (pidevseire) jaamades toimub seire igal aastal, proove kogutakse vastavalt 12 ja 6 korda aastas.
- 6.5. Hinnangu ruumiline ulatus** – Kogu Eesti mereala; seire toimub nii avameres kui ka rannikumeres (VPRD jaotuse järgi).
- 6.6. Seirealad** – Riiklikud seirejaamad on paigutatud nii, et igas VPRD järgses veekogumis on vähemalt kolm seirejaama (operatiiv- ja ülevaateseire), avamere seire jaamasid on vähemalt 18. Jaamade asukohad on toodud joonisel 7.1 ja määrukses: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13299643#>. Seirejaamade kohta leiab informatsiooni ka HELCOM kaardirakenduselt – <http://maps.helcom.fi/website/HelcomMORE/index.html>

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. Seire korraldus** – Seiret viivad läbi TÜ EMI ja TTÜ MSI EV Keskkonnaministeeriumi tellimisel. Mõõtmisi teostatakse rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire raames (vt kaart joonisel 7.1). Autonoomseid mõõtmisi viiakse läbi projektipõhiselt teiste Läänemere riikidega kooskõlastatud Copernicus mereteenuse *in-situ* andmekogumise programmina.



Joonis 7.1. Keemiliste näitajate seire jaamad. Jaamad on tähistatud erinevate seiretegevuste kaupa (vastavad seiresagedused punktis 6.4). Liivi lahe ülevaateseire jaamades K2 ja K21 (pikaajaliste andmeridadega jaamad; tähistatud lilla värviga) teostatakse seiret 10 korda aastas.

7.2. Seire puudujäägid – Hapniku sisaldust mõõdetakse ainult pinnakihis ja põhjalähedases kihis (puuduvad vertikaalsed profiilid) ja seire on madala sagedusega, mis ei võimalda piisava usaldusväärsusega rakendada HELCOM lahustunud hapniku sisalduse indikaatorit. pCO₂ seire puudub; ei ole võimalik kirjeldada merekeskkonna hapestumist.

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	Eutrofeerumine
Andmeid on piisavalt	JAH/EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: Hapniku ja H₂S sisalduse ning pH väärtuste osas ei ole kvantitatiivseid indikaatoreid ega hindamismeetodit Eesti merealale kehtestatud. Lahustunud hapniku sisalduse andmed on ainult pinnakihist ja põhjalähedasest kihist (puuduvad profiilid).

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Loodusliku varieeruvuse mõju vähendamiseks hinnangutele on vajalik teostada seiret piisavalt suure sageduse ja ruumilise lahutusega (vt punkt 6.4 ja kaart joonisel 7.1 ja seire puudujäägid punktis 7.2).

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard - JAH

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – -

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas. Seire teostaja esitab elektroonilise andmelisa Keskkonnaagentuurile järgmise aasta 1. märtsiks.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vajalik välja arendada lahustunud hapniku indikaator ja hindamismeetod.

9.2. Seireprogramm – Analüüsida seiresageduse ja ruumilise lahutuse 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).

10. VIITED

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir3200010060et.pdf)

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM.

(<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

1.25. VEESAMMAS – FÜÜSIKALISED NÄITAJAD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Eutrofeerumine](#)
- 1.1.2. [Hüdrograafilised muutused](#)
- 1.1.3. [Bioloogiline mitmekesisus – veesamba kooslused](#)
- 1.1.4. [Bioloogiline mitmekesisus – merepõhja kooslused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Eutrofeerumine D5. Hüdrograafilised muutused D7. *Bioloogiline mitmekesisus D1.*
- 1.2.2. HKS kriteeriumid – 5.2. Toitainetega rikastumise otsesed mõjud; 7.1. Püsivate muutuste ruumilised omadused; 1.6. *Elupaiga seisund.*
- 1.2.3. Parameetrid - Füüsilised ja keemilised omadused: Temperatuuri- ja jääkate režiim aastate ja hooaegade lõikes, hoovuste kiirus, tõusuvoolud, lainetest mõjutatus, segunemise karakteristikud, hägusus, viibeaeg. Soolsuse ruumiline ja ajaline jaotus. Elupaigatüübid: Valitsevad merepõhja ja veesamba elupaigatüübid koos neile iseloomulike füüsiliste ja keemiliste omadustega, näiteks sügavus, vee temperatuuri režiim, hoovused ja muud vee liikumised, soolsus, veepõhja struktuur ja aluspõhi. Muud näitajad: Muude piirkonnale või allpiirkonnale tüüpiliste või eriomaste näitajate ja omaduste kirjeldus.

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

- 1.3.1. Alajaotus – Eutrofeerumine.
- 1.3.2. Keskkonnasiht – Puhas vesi.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Seire on regionaalselt koordineeritud/ühildatud. Lisaks HELCOM COMBINE seirele on koordineeritud ka reaajas andmete kogumine Läänemere operatiivokeanograafia süsteemi (BOOS) raames (Copernicus mereteenuse jaoks).

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Mee- tod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indi- kaatorid	MSRD HKS ala- kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus- aeg
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire, avamere seire	TÜ EMI, TTÜ MSI	Tempe- ratuuri verti- kaalne jaotus	Tempe- ra- tuur	<i>In-situ</i> mõõt- mised (COM- BINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akreditee- ring	Igal aastal/ rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	-		Kogu mereala (avameri ja ranniku-meri VPRD jaotusega)	1993
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire, avamere seire	TÜ EMI, TTÜ MSI	Soolsuse verti- kaalne jaotus	Sool- sus	<i>In-situ</i> mõõt- mised (COM- BINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akreditee- ring	Igal aastal/ rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	-		Kogu mereala (avameri ja ranniku-meri VPRD jaotusega)	1993
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire, avamere seire	TÜ EMI, TTÜ MSI	Läbi- paistvus	Secchi süga- vus	<i>In-situ</i> mõõt- mised (COM- BINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akreditee- ring	Igal aastal/ rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	Merevee suvine läbi- paistvus Secchi ketta järgi D5	(5.2.2) Heljuvate vetikate osakaalu suurene- misega seotud vee läbi- paistvus, vajaduse korral	Kogu mereala (avameri ja ranniku-meri VPRD jaotusega)	1993
Copernicus mereteenus – autonoomsed mõõtmised	TTÜ MSI	Vee- pinna tempe- ratuur	Tempe- ra- tuur	Satel- liit kaug- seire	Copernicus/ Myocean standard	Igal aastal/ Jäävabal perioodil (aprill- november) 1- 10 pilti kuus	Kogu rannikumeri/ 1km ruumilise lahutusega	-	-	Avameri ja rannikumeri	2015
Copernicus mereteenus –	TTÜ MSI	Vee- pinna	Tempe- ra- tuur	Auto- noom- sed <i>in-</i>	Copernicus/ Myocean standard	Pidev / kogu aasta	Seirejaamad: Tallinn, Sillamäe, Uusmadal,	-	-	Rannikumeri	2005

Eesti merestrategie merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

autonoomsed mõõtmised		temperatuur		situ mõõtmised			Tallinna madal, Paldiski, Lehtma, Heltermaa, Rohuküla, Sõru, Triigi, Kuivastu, Virtsu, Pärnu				
-----------------------	--	-------------	--	----------------	--	--	--	--	--	--	--

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter – Veepinna temperatuur/ Temperatuur; Temperatuuri vertikaalne jaotus/ Temperatuur; Soolsuse vertikaalne jaotus/ Soolsus; Läbipaistvus/ Secchi sügavus.

6.2. Meetodid – Merevee temperatuuri ja soolsuse mõõtmiseks seirejaamades kasutatakse uurimislaeva pardalt vette sukeldatavaid CTD sonde. Mõõtmised teostatakse merepinnalt põhjani. Veesamba läbipaistvuse hindamiseks kasutatakse uurimislaeva pardalt vette sukeldatavat 30 cm läbimõõduga valget Secchi ketast. Ferrybox seire raames registreeritakse temperatuuri ja soolsuse väärtused mere pinnakihis 4-5 m sügavuselt autonoomse läbivoolul põhineva mõõtekompleksiga aparatuuri kandva kommerts-laeva marsruudil. Poiijaamades teostatakse soolsuse ja temperatuuri mõõtmisi vertikaalselt läbi veesamba CTD sondi abil. Kaugseire abil registreeritakse veepinna temperatuur.

6.3. Kvaliteedikontroll – Kvaliteedi tagab rahvusvaheliste standardite ja HELCOM juhendi järgimine ning seiretööde läbiviijate akrediteering.

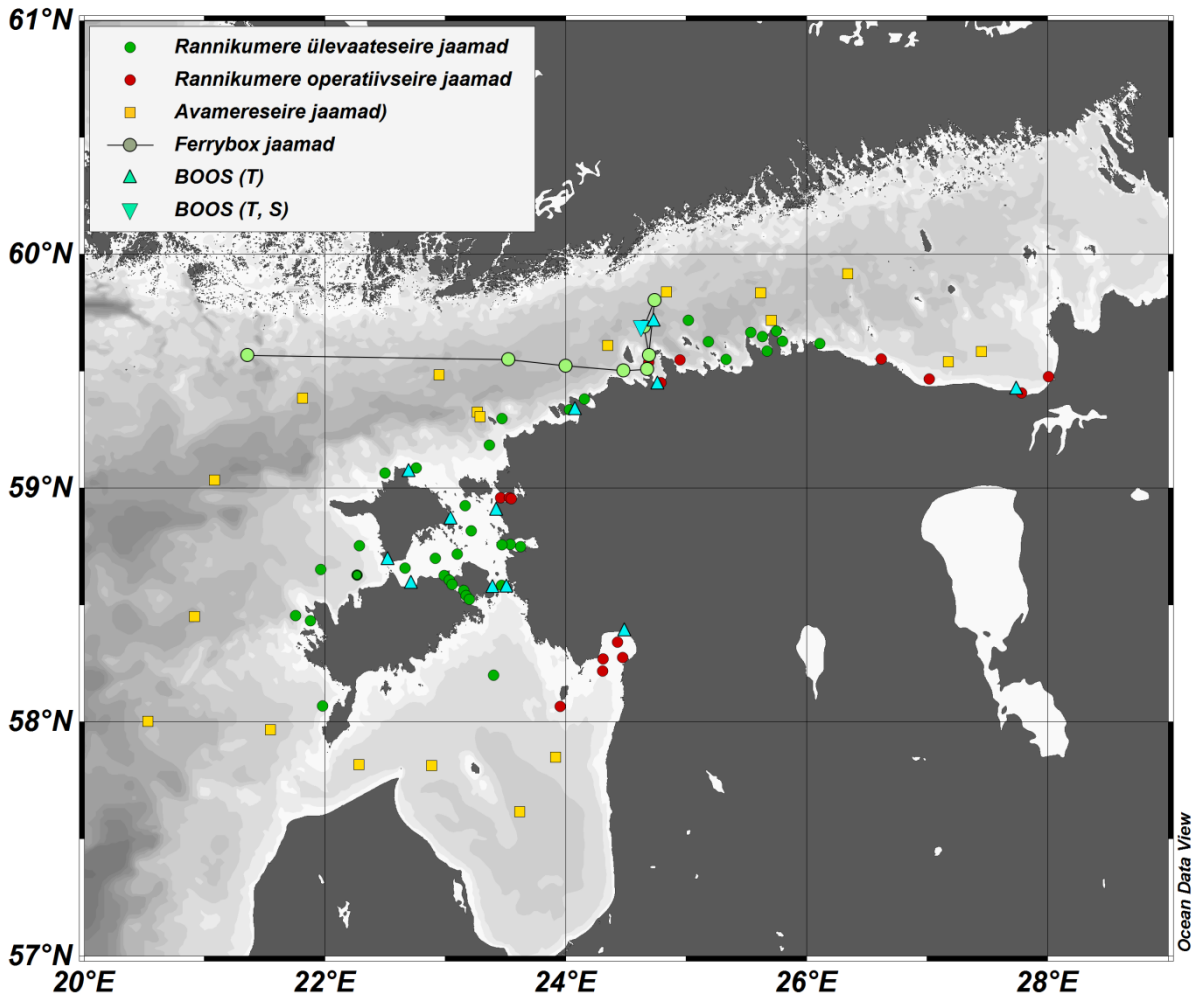
6.4. Seire sagedus/ periood – Ülevaateseire (rotatsiooniga seire) jaamades toimub seire vähemalt korra kuueaastase tsükli jooksul ning seire sagedus on vähemalt 6 korda perioodil juuni-september. Operatiivseire (pidevseire) ja avameresseire (pidevseire) jaamades toimub seire igal aastal, proove kogutakse vastavalt 12 ja 6 korda aastas. Ferrybox seire, kaugseire ja mõõtmised autonoomsetes poiijaamades toimuvad pidevalt (jäävabal perioodil).

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala, seire toimub nii avameres kui ka rannikumeres (VPRD jaotuse järgi).

6.6. Seirealad – Riiklikud seirejaamad on paigutatud nii, et igas VPRD järgses veekogumis on vähemalt kolm seirejaama (operatiiv- ja ülevaateseire), avamere seire jaamasid on vähemalt 18. Jaamade asukohad on toodud joonisel 7.1 ja määrukses: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13299643#>. Ferrybox seire toimub liinidel Tallinn-Helsingi ja Tallinn-Stockholm. Poiijaamad on Soome ja Liivi lahes. Kaugseire hõlmab kogu mereala.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Mõõtmisi teostatakse rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire raames (vt kaart joonisel 7.1) ja ferrybox seire liinidel rannikumere operatiivseire, ülevaateseire ja avamere seire raames. Autonoomsetes poiijaamades teostatakse mõõtmisi projektipõhiselt Copernicus mereteenuse jaoks (BOOS).



Joonis 7.1. Füüsikaliste näitajate seire jaamad.

7.2. Seire puudujäägid – Puuduvad pidevseirejaamad temperatuuri ja soolsuse vertikaalse jaotuse registreerimiseks (siiani projektipõhine). Secchi ketta abil mõõdetud vee läbipaistvuse kõrval puudub vee hägususe seire.

7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Eutrofeerumine	Hüdrograafilised muutused
Andmeid on piisavalt	JAH/EI	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH/EI	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH/EI	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: Avamereseire jaamades on mõõtmissagedus liiga väike olemasoleva indikaatori (Merevee suvine läbipaistvus Secchi ketta järgi) rakendamiseks. Informatsioon indikaatori kohta: http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf. Hüdrograafiliste muutuste kirjeldamiseks kogu merealal on vajalik rakendada matemaatilisi mudeleid. Hetkel puudub piisav andmestik.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Loodusliku varieeruvuse mõju vähendamiseks hinnangutele on vajalik teostada seiret piisavalt suure sageduse ja ruumilise lahtusega (vt punkt 6.4 ja kaart joonisel 7.1) ja rakendada kaugseire meetodeid ning autonoomseid seirevahendeid.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard - JAH 15 Okeanograafilis-geograafilised tunnusjooned (*Oceanographic geographical features*)

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? --

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas. Seire teostaja esitab elektroonilise andmelisa Keskkonnaagentuurile järgmise aasta 1. märtsiks.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid --

9.2. Seireprogramm – Rakendada autonoomseid mõõtmeseadmeid ja matemaatilist modelleerimist (keskkonnaseisundi kirjeldamiseks). Täiendada programmi vee hägususe seirega.

10. VIITED

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM.

(<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.2.6. FÜÜSIKALISED NÄITAJAD (VEETASE, LAINED, HOOVUSED)

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Hüdrograafilised muutused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Hüdrograafilised muutused D7.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 7.1 Püsivate muutuste ruumilised omadused, 7.2 Püsivate hüdrograafiliste muutuste mõju.

1.2.3. Parameetrid - Füüsilised ja keemilised omadused: Temperatuuri- ja jääkate režiim aastate ja hooegade lõikes, hoovuste kiirus, tõusuvoolud, lainetest mõjutatus, segunemise karakteristikud, hägusus, viibeag.

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

1.3.1. Alajaotus - Bioloogiline mitmekesisus.

1.3.2. Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud Läänemere operatiivse okeanograafia süsteemi (BOOS) ja MyOcean projekti (tulevikus Copernicus mereteenused) raames.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

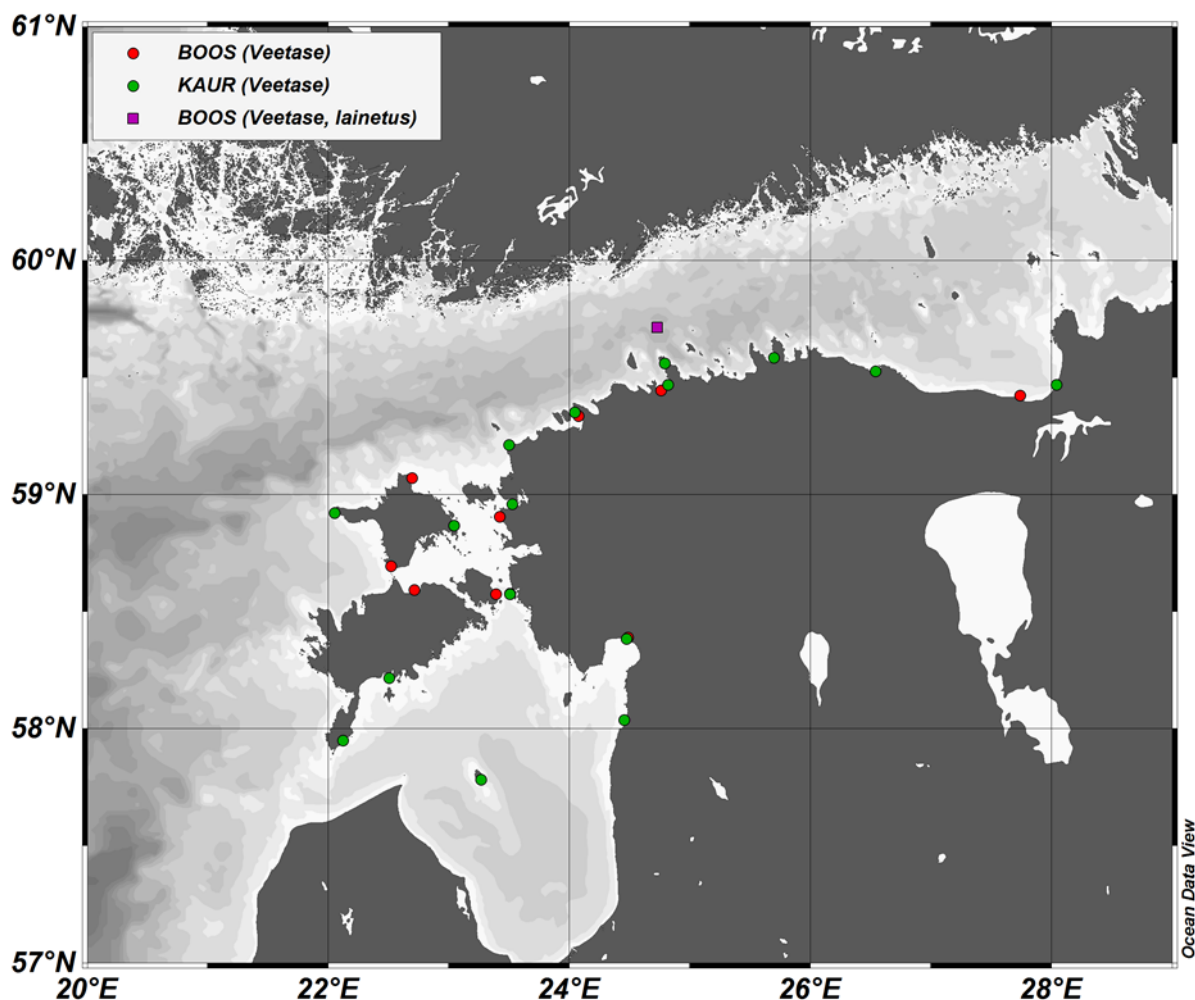
Andmekogumise programm	Seire läbi-viija	Näi-taja	Para-meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus / periood	Seirealad	Indi-kaa-torid	MSRD HKS ala-kritee-rium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus-aeg
Hüdro-loogiline seire	KAUR	Vee-tase	Veetase	Automaat mõõtmised ranniku-jaamades	WMO juhendite järgimine	Pidev	Seirejaamad: Dirhami, Haapsalu sadam, Heltermaa sadam, Häädemeeste, Kunda, Loksa, Mõntu, Narva-Jõesuu, Paldiski Põhjasadam, Pirita, Pärnu sadam, Ristna - Kalana sadam, Rohuneeme, Roomassaare, Ruhnu sadam, Virtsu sadam	-	(7.1.1) Püsivatest muutus-test mõjutatud ala ulatus	Eesti mereala (ranniku-meri)	1924
Copernicus mereteenus	TTÜ MSI, sh koostöö BOOS raames	Vee-tase	Veetase	Automaat mõõtmised ranniku-jaamades; matemaatiline mudel	BOOS/MyOcean kvaliteedi tagamise reeglite järgimine	Pidev	Seirejaamad: Tallinn, Sillamäe, Tallinna madal, Paldiski, Lehtma, Heltermaa, Rohuküla, Sõru, Triigi, Kuivastu, Virtsu, Pärnu; mudeli tulemused kogu Eesti mereala kohta	-	(7.1.1) Püsivatest muutus-test mõjutatud ala ulatus	Eesti mereala (ranniku-meri)	2005
Copernicus mereteenus	TTÜ MSI, sh koostöö BOOS raames	Hoo-vused	Kiirus, suund	Automaat mõõtmised; matemaatiline mudel	BOOS/MyOcean kvaliteedi tagamise reeglite järgimine	Pidev	Vahemadal (Tallinna laht); mudeli tulemused kogu Eesti mereala kohta	-	(7.1.1) Püsivatest muutus-test mõjutatud ala ulatus	Eesti mereala	2005
Copernicus mereteenus	TTÜ MSI, sh koostöö BOOS raames	Lai-netus	Oluline kõrgus; periood, suund	Automaat mõõtmised	BOOS/MyOcean kvaliteedi tagamise reeglite järgimine	Pidev	Seirejaamad: Tallinna madal	-	-	Eesti mereala	2005

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. **Näitaja/parameeter** – Veetase/ Veetase; Lainetus/ Oluline lainekõrgus, periood, suund; Hoovused/ Kiirus, suund.
- 6.2. **Meetodid** – Automaatsed mõõtejaamad (veetase, lainetus, hoovused) ja matemaatilised mudelid (HIROMB mudel, vt Lagemaa, 2012 ja MyOcean projekt: <http://www.myocean.eu/web/2-about-myocean.php>).
- 6.3. **Kvaliteedikontroll** – WMO juhendite järgimine (ilmateenistus); operatiivmõõtmised ja matemaatiline mudel HIROMB – BOOS, MyOcean kvaliteedisüsteemi järgimine.
- 6.4. **Seiresagedus/-periood** – Pidev.
- 6.5. **Hinnangu ruumiline ulatus** – Eesti mereala.
- 6.6. **Seirealad** – Seirejaamad joonisel 7.1.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. **Seire korraldus** –KAUR teostab riiklikku hüdroloogilist seiret rannikujaamades. TTÜ MSI teostab operatiivseid mõõtmisi BOOS/MyOcean koostöö raames (tulevikus Copernicus mereteenus).



Joonis 7.1 Veetaseme ja lainetuse seirejaamad (Keskkonnaagentuuri ilmateenistus ja TTÜ MSI jaamad BOOS raames).

- 7.2. **Seire puudujäägid** – Lainetuse ja hoovuse pidevmõõtmiste jaamasid ei ole piisavalt.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Hüdrograafilised muutused
Andmeid on piisavalt	JAH/EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: Veetaseme mõõtmised toimivad piisaval hulgal kohtades, hoovuste ja lainetuse pidevmõõtmised on üksikutes piirkondades. Matemaatilise mudeli abil on võimalik omada informatsiooni kogu Eesti mereala kohta.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – teostatakse automaاتمõõtmisi (pidevmõõtmisi)

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR), TTÜ Meresüsteemide Instituut (BOOS).

8.2. Andmete tüüp – Algandmed ja töödeldud andmed; mudeli tulemused.

8.3. Andmete hoiustamise koht – ftp.msi.ttu.ee

8.4. INSPIRE standard –

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – 2015

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Pidev (reaalajas).

8.7. Kontakt – TTÜ MSI – Tarmo Kõuts.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid –

9.2. Seireprogramm – Vajalik välja arendada lainetuse ja hoovuste seirejaamade võrgustik Eesti merealal (1-2 jaama mereala kohta – Soome laht, Liivi laht, Läänemere avaosa ja Väinameri).

10. VIITED

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik. (http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir32000l0060et.pdf)

1.27. JÄÄ

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Hüdrograafilised muutused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – *Bioloogiline mitmekesisus D1*; Hüdrograafilised muutused D7.

1.2.2. HKS kriteeriumid – *1.4 Elupaiga levik, 1.5 Elupaiga ulatus*; 7.1 Püsivate muutuste ruumilised omadused

1.2.3. Survetegurid ja mõjud – Häired hüdrooloogilistes protsessides – Märkimisväärsed muutused soojusrežiimis.

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

1.3.1. Alajaotus – Merelised tegevused.

1.3.2. Keskkonnasiht – *Ohutu mereliiklus ilma juhusliku saastamiseta*.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1.

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Inimtegevust allikana surveteguri		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega osaliselt koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Meteoroloogiline ja hüdroloogiline seire	KAUR	Jää	Ulatus, paksus, kontsentratsioon, jäätüübid	Jääkaart, mis on erinevatest andmetest kokku pandud	Copernicus /MyOcean	Pidev, talvel	Kogu mereala	-	(7.1.1) Püsivatest muutustest mõjutatud ala ulatus	Eesti mereala	
Copernicus mere teenus -	TTÜ MSI (sh koostöö BOOS raames)	Jää	Ulatus, kontsentratsioon, paksus	Satelliitseire (optiline ja radar), matemaatiline mudel	Copernicus /MyOcean	Pidev, talvel	Kogu mereala	-	(7.1.1) Püsivatest muutustest mõjutatud ala ulatus	Eesti mereala	2007

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. Näitaja/parameeter – Jää/ Ulatus, kontsentratsioon, paksus, rüsjää paksus.
- 6.2. Meetodid – Satelliit kaugseire; matemaatiline mudel.
- 6.3. Kvaliteedikontroll – MyOcean (Copernicus) kvaliteedi tagamise süsteem (Cal/Val) .
- 6.4. Seiresagedus/-periood – Pidev, talvel.
- 6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Kogu mereala.
- 6.6. Seirealad – Kogu mereala, lahutus 1 meremiil.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. Seire korraldus – Keskkonnaagentuur teeb jää seiret meteoroloogilise ja hüdrooloogilise seire raames. TTÜ MSI teostab jää kaugseiret projektipõhiselt koostöös teiste Läänemere riikidega.
- 7.2. Seire puudujäägid –
- 7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Hüdrograafilised muutused
Andmeid on piisavalt	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: -

- 7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Seiret teostatakse pidevalt.

8. ANDMEHALDUS

- 8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur. TTÜ MSI.
- 8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.
- 8.3. Andmete hoiustamise koht – <http://sahm.ttu.ee/balticseapic/index.php?do=ice>,
<http://www.ilmateenistus.ee/meri/mereprognoosid/jaakate/jaa-paksus/>
- 8.4. INSPIRE standard -
- 8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? - -
- 8.6. Andmete uuendamise sagedus – Pidev.
- 8.7. Kontakt – TTÜ MSI – Tarmo Kõuts

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

- 9.1. Indikaatorid –
- 9.2. Seireprogramm –

10. VIITED

MyOcean. *Baltic Sea Physics and Forecast* rakendus. ([http://www.myocean.eu/web/69-myocean-interactive-catalogue.php?option=com_csw&task=results&simplesearch=ok&advancedsearch-geographical_area\[\]=advancedsearch-geographical_area-baltic-sea](http://www.myocean.eu/web/69-myocean-interactive-catalogue.php?option=com_csw&task=results&simplesearch=ok&advancedsearch-geographical_area[]=advancedsearch-geographical_area-baltic-sea))

Riigi Ilmateenistus (<http://www.ilmateenistus.ee/meri/mereprognoosid/jaakate/jaa-paksus/>)

1.28. MERERANNIKUTE SEIRE

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus – Merepõhja kooslused](#)

1.1.2. [Hüdrograafilised muutused](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – *Merepõhja terviklikkus D6*; Hüdrograafilised muutused D7.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 6.1 Füüsiline kahju, võttes arvesse substraadi omadusi; 7.1 Püsivate hüdrograafiliste muutuste ruumilised omadused.

1.2.3. Survetegurid ja mõjud – Füüsiline kadu: katmine, blokeerimine. Füüsiline kahju: muutused mudastumises, abrasioon, selektiivne väljaviimine.

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

1.3.1. *Alajaotus – Bioloogiline mitmekesisus.*

1.3.2. *Keskkonnasiht – Taimede ja loomade looduslik jaotus ja esinemine.*

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Loodusdirektiiv (92/43/EMÜ)

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on regionaalselt koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andme- kogumise prog- ramm	Seire läbiviija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seire- alad	Indi- kaatorid	MSRD HKS ala- kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus- aeg
Mere- rannikute seire	Eesti Geo- loogia- keskus	Ranna- profiil	Kõrgus- suhted, ranna ja rannanõlva kallakus, ranna- ja meresetete lõimis	Geodeeti- line mõõdistus	Seire teostaja akreditee- ring	Rotatsioo- niga, vähemalt kord 5 aasta jooksul	Seirealad joonis 7.1	Inim- tegevusest oluliselt häiritud merepõhja ulatus erinevate põhja- substraatide piires D6	(6.1.2) Inim- tegevusest oluliselt häiritud merepõhja ulatuses seoses erinevat tüüpi subs- traatidega	Kogu Eesti mererannik	1994

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter – Rannaprofiil/ kõrgus, kalle; setted/ lõimis.

6.2. Meetodid – Iga-aastaselt teostatakse visuaalseid vaatlusi kõikidel seirealadel ja detailmõõtmisi valitud seirealadel (rotatsiooniga). Detailmõõtmised sisaldavad rannaprofiili geodeetilist mõõdistust ja ranna- ning meresetete lõimise uuringuid.

6.3. Kvaliteedikontroll – Standardite järgimine ja seire teostaja akrediteering.

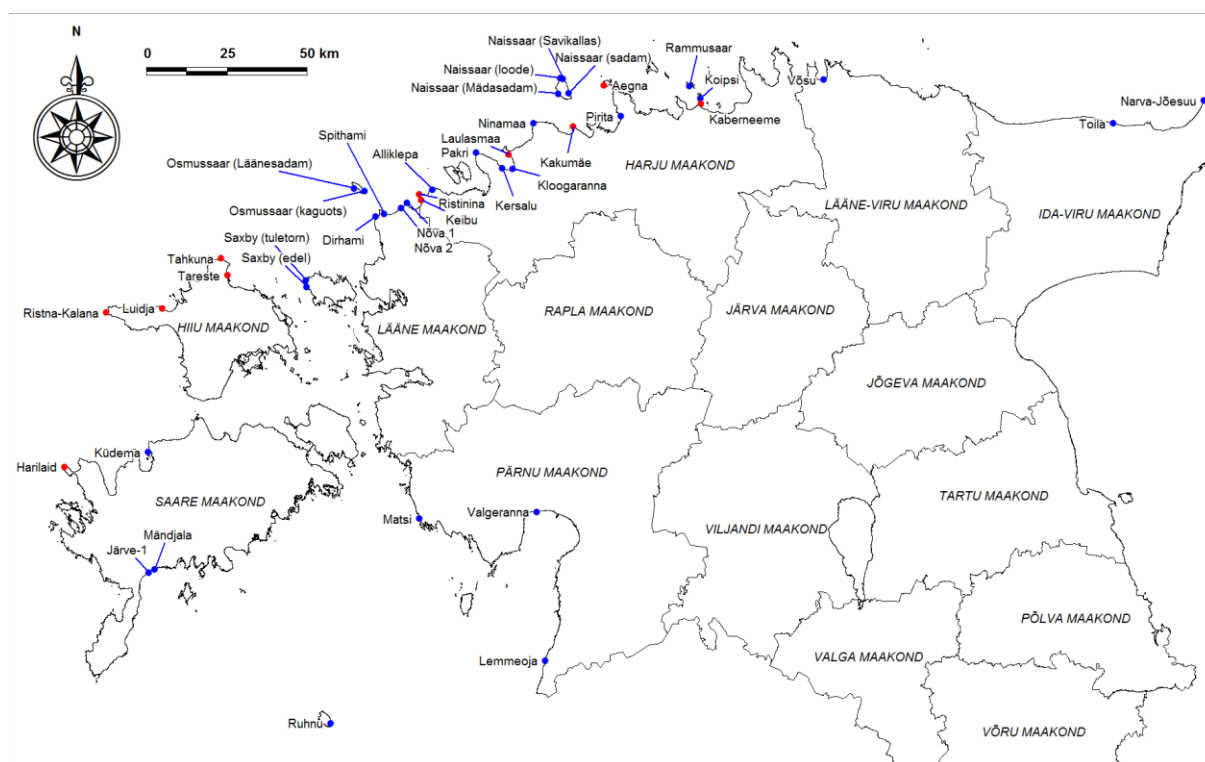
6.4. Seiresagedus/-periood – Visuaalsed vaatlused kord aastas, detailmõõdistused igal aastal valitud seirealadel; kõik alad mõõdistatakse vähemalt iga viia aasta jooksul.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Kogu mererannik.

6.6. Seirealad – Vt. joonis 7.1.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Mererannikute seiret viiakse läbi eraldiseisva seiretegevuse raames riikliku keskkonnaseire allprogrammi osana.



Joonis 7.1. Mererannikute seire alad (punasega on märgitud 2013.a. detailmõõtmiste alad; EGK, 2014).

7.2. Seire puudujärgid – Rannaprofiili veealuse osa mõõdistust ei ole olnud seireprogrammis.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Hüdrograafilised muutused
Andmeid on piisavalt	EI	EI/JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	EI	JAH

Selgitus: Indikaatorid ei ole kehtestatud. Rannaprofiili veealuse osa mõõtmisandmed puuduvad.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine –

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel seire.keskkonnainfo.ee.

8.4. INSPIRE standard - 19 Liikide jaotumine (*Species Distribution*)

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? –

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas. Seire teostaja esitab elektroonilise andmelisa Keskkonnaagentuurile järgmise aasta 1. märtsiks.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Välja arendada kvantitatiivsed indikaatorid, sh arvestada Veepoliitika Raamdirektiivi nõudeid (hüdromorfoloogilised kvaliteedinäitajad).

9.2. Seireprogramm – Rakendada meetodid rannaprofiili veealuse osa mõõdistamiseks.

10. VIITED

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta. 21. mai 1992. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir32000l0060et.pdf)

EGK, 2014. Mererannikute seire tööd 2013. I köide.

(http://seire.keskkonnainfo.ee/attachments/article/3077/2013_ARUANNE_1KD_03022014.pdf)

1.29. SAASTEAINED ELUSTIKUS

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Saasteained](#)

1.1.2. [Saasteained inimtarbimiseks ette nähtud mereandides](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Saasteained D8; Saasteained inimtarbimiseks ette nähtud mereandides D9.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 8.1 Saasteainete kontsentratsioon; 8.2. Saasteainete mõju; 9.1 Saasteainete tase, arv ja sagedus.

1.2.3. Parameetrid – Muud näitajad: Kemikaalide, sealhulgas murettekitavate kemikaalide, settesaaste, tulipunktide, terviseküsimumuste ning elustiku (eelkõige inimtarbimiseks mõeldud elustiku) saastumisega seotud seisundi kirjeldus.

1.2.4. Survetegurid ja mõjud - Saastumine ohtlike ainetega: Sünteetiliste ühendite ja bioloogiliselt aktiivsete ainete juhtimine veekokku (nt merekeskkonna jaoks asjakohased prioriteetsed ained vastavalt direktiivile 2000/60/EÜ, nagu pestitsiidid, riknemisvastased ained, ravimid, nt hajureostusallikatest tulenevate kadude, laevade põhjustatud reostuse, atmosfääris sadestumise tulemusel).

1.3. Läänemere tegevuskava (Baltic Sea Action Plan - BSAP)

1.3.1. Alajaotus – Ohtlikud ained.

1.3.2. Keskkonnasiht - Ohtlike ainete kontsentratsioon on lähedal looduslikule tasemele. Kõiki kalu on ohutu süüa.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Inimtegevust allikana surveteguri		
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Seire on regionaalselt (HELCOM) koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus / periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS ala-kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Ohtlike ainete seire rannikumeres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena	Raskmetallid (Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, As, Cr)	Kontsentratsioon augsept püütud 15-20 cm pikkuse emase ahvena maksas	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august-september	HELCOM rannikumeres; VRD rannikumeres	Vt. punkt 9	(8.1.1) saasteainete kontsentratsioon mõõdetuna asjaomases süsteemis (biotas, settes ja vees) nii, et oleks tagatud vastavus direktiivis 2000/60/EÜ sätestatud hindamisele.	Eesti mereala	1970
Ohtlike ainete seire rannikumeres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena	Raskmetallid (Hg)	Kontsentratsioon augsept püütud 15-20 cm pikkuse emase ahvena parempoolses lihaskoes (dorso-lateral muscle)	HELCOM COMBINE EL direktiivid ja nende juhendmaterjalid	HELCOM COMBINE; laboriakrediteering	Igal aastal / september-oktoober	Soome laht, Liivi laht	Vt. punkt 9	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala	1970
Ohtlike ainete	Vastutav täitja:	Dioksiinid(PCDD/F) ja	Kontsentratsioon aug-	HELCOM COMBINE,	EN ISO/IEC	Igal aastal /	HELCOM ranniku-				

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

seire ranniku-meres	KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse-na	dioksiini-laadsed PCB (dl-PCB)	sept püütud 15-20 cm pikkuse emase ahvena parempoolses lihaskoes (dorso-lateral muscle)	Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.	17025 standard	august-septem-ber	mere alad; VRD ranniku-meraalad				
Ohtlike ainete seire ranniku-meres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse-na	Saasteained (tinaorgaanilised ühendid - MBT, TBT, DBT, TPT)	Kontsentrat-sioon aug-sept püütud 15-20 cm pikkuse emase ahvena maksas	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/E Ü.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august-septem-ber	HELCOM ranniku-meres alad; VRD ranniku-meraalad	Vt. punkt 9	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mere-ala	
Ohtlike ainete seire ranniku-meres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse-na	Saasteained (polübroo-mitud difenüleet-rid (PBDE) – penta-BDE, octa-BDE; deka-BDE)	Kontsentrats-ion aug-sept püütud 15-20 cm pikkuse emase ahvena parempoolses lihaskoes (dorso-lateral muscle)	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august-septem-ber	HELCOM ranniku-meres alad; VRD ranniku-meraalad	Vt. punkt 9	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mere-ala	
Ohtlike ainete seire ranniku-meres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse-na	Perfluoro-ühendid – perfluorookta ansulfonaat (PFOS)	Kontsentrat-sioon aug-sept püütud 15-20 cm pikkuse emase ahvena maksas	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august-septem-ber	HELCOM ranniku-meres alad; VRD ranniku-meraalad	Vt. punkt 9	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mere-ala	

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

Ohtlike ainete seire rannikumeres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena	Heksabromot süklododekaanid (HBCDD)	Kontsentratsioon august-püütud 15-20 cm pikkuse emase ahvena parempoolses lihaskoes (dorso-lateral muscle)	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august-september	HELCOM rannikumeres; VRD rannikumeres	Vt. punkt 9	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala	
Ohtlike ainete seire rannikumeres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena	Kloroalkaanid (lühikese ahelaga klooritud parafiinid (C10-13) ja keskmise ahelaga klooritud parafiinid (C14-17))	Kontsentratsioon august-püütud 15-20 cm pikkuse emase ahvena parempoolses lihaskoes (dorso-lateral muscle)	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august-september	HELCOM rannikumeres; VRD rannikumeres	Vt. punkt 9	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala	
Ohtlike ainete seire rannikumeres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena	Raskmetallid (Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, As, Cr)	Kontsentratsioon august-püütud emase räime maksas	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august-september	Soome lahe idaosa; Soome lahe lääneosa ja Liivi laht	Raskemetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala (ava-meri)	1970
Ohtlike ainete seire	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub	Raskmetallid (Hg)	Kontsentratsioon august-püütud emase räime (vanus: 2+,	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august-	Soome lahe idaosa; Soome lahe	Raskemetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala	1970

Eesti merestrategie merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

ranniku- meres	riigihanke tulemuse- na		3+) parem- poolsest selja lihasest (dorso-lateral muscle)	direktiiv 2009/90/ EÜ.		septem- ber	lääneosa ja Liivi laht			(ava- meri)	
Ohtlike ainete seire ranniku- meres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse- na	Dioksiinid(PC DD/F) ja dioksiini- laadsed PCB (dl-PCB)	Kontsentrat- sioon aug- sept püütud emase räime (vanus: 2+, 3+) parem- poolsest selja lihasest (dorso-lateral muscle)	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/ EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august- septem- ber	Soome lahe idaosa; Soome lahe lääneosa ja Liivi laht	Dioksiinid(PCD D/F) ja dioksiini- laadsed PCB (dl-PCB) D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mere- ala (ava- meri)	1970
Ohtlike ainete seire ranniku- meres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse- na	Saasteained (tinaorgaani- lised ühendid - MBT, TBT, DBT, TPT)	Kontsentrat- sioon aug- sept püütud emase räime maksas	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/ EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august- septem- ber	Soome lahe idaosa; Soome lahe lääneosa ja Liivi laht	MBT, TBT, DBT, TPT D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mere- ala (ava- meri)	
Ohtlike ainete seire ranniku- meres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke	Saasteained (polübroo- mitud difenüleet- rid (PBDE) - penta-BDE,	Kontsentrat- sioon aug- sept püütud emase räime (vanus: 2+, 3+) parem- poolsest selja lihasest	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august- septem- ber	Soome lahe idaosa; Soome lahe lääneosa	Polübroomitud difenüleetrid (PBDE) D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mere- ala (ava- meri)	

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

	tulemuse- na	octa-BDE; deka-BDE)	(dorso-lateral muscle)	2009/90/ EÜ.			ja Liivi laht				
Ohtlike ainete seire ranniku- meres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse- na	Perfluoro- ühendid – perfluorookta ansulfonaat (PFOS)	Kontsentrat- sioon aug- sept püütud emase räime maksas	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/ EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august- septem- ber	Soome lahe idaosa; Soome lahe lääneosa ja Liivi laht	Perfluoro- ühendid (PFOS) D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mere- ala (ava- meri)	
Ohtlike ainete seire ranniku- meres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse- na	Heksabromot süklo-dode- kaanid (HBCDD)	Kontsentrat- sioon aug- sept püütud emase räime (vanus: 2+, 3+) parem- poolsest selja lihasest (dorso-lateral muscle)	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/ EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august- septem- ber	Soome lahe idaosa; Soome lahe lääneosa ja Liivi laht	Heksabromots üklo-dode- kaanid (HBCDD) D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mere- ala (ava- meri)	
Ohtlike ainete seire ranniku- meres	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse- na	Kloroal- kaanid (lühikese ahelaga klooritud parafiinid (C10-13) ja keskmise ahelaga klooritud	Kontsentrat- sioon aug- sept püütud emase räime (vanus: 2+, 3+) parem- poolsest selja lihasest (dorso-lateral muscle)	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/ EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Igal aastal / august- septem- ber	Soome lahe idaosa; Soome lahe lääneosa ja Liivi laht	Kloroalkaanid (C10-13; C14- 17) D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mere- ala (ava- meri)	

		parafiinid (C14-17))									
Projekt 'Saasteainete uuring Läänemere kalas' ²¹	Vastutav täitja: Põllumajandusministerium; Tartu Ülikool. Võimalik läbiviija: EKUK	Saasteained (sh dioksiinid ja DL-PCB, vt. täpsemalt 6.1.)	Kontsentratsioon kalades	Komisjoni määrus 252/2012, 333/2007 ning Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus 882/2004 ning muud asjakohased õigusaktid	Vastavate määruste jm järgimine; EN ISO/IEC-17025 standard	Kala-proove koguti sügis 2013-kevad 2014 / projekti põhine	ICES alampiirkonnad 28, 29 ja 32	Metallid (Pb, Cd, Hg) D9	(9.1.1) Avastatud saasteainete tegelik tase ja kindlaks-määratud maksimaalset taset ületavate saasteainete arv;	Eesti mere-ala	Projekti kestus: 2013-2015 Varasemad andmed dioksiinide seire kohta on saada-val perioodist 2002-2010
								PCB D9	(9.1.2) Kindlaks-määratud tasemete ületamise sagedus		
								Dioksiinid D9	9.1.1 (vt. ülal)		
								Dioksiinid D9	9.1.2 (vt. ülal)		

²¹ Projektipõhine tegevus. Projektide andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter –

Mereseire - Ohtlike ainete seire rannikumeres puhul:

Raskmetallid* (Cd, Hg);

Dioskiinid ja dioksiinilaadsed PCB (35 analoogi: 7 polüklooritud dibenso-p-dioksiini (PCDDd): 2,3,7,8-T4CDD; 1,2,3,7,8-P5CDD; 1,2,3,4,7,8-H6CDD; 1,2,3,6,7,8-H6CDD; 1,2,3,7,8,9-H6CDD; 1,2,3,4,6,7,8-H7CDD; 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD. 10 polüklooritud dibensofuraani (PCDFd): 2,3,7,8-T4CDF; 1,2,3,7,8-P5CDF; 2,3,4,7,8-P5CDF; 1,2,3,4,7,8-H6CDF; 1,2,3,6,7,8-H6CDF; 1,2,3,7,8,9-H6CDF; 2,3,4,6,7,8-H6CDF; 1,2,3,4,6,7,8-H7CDF, 1,2,3,4,7,8,9-H7CDF; 1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF. Dioksiinisarnased polüklooritud bifenüülid: (PCB 28, 52, 77, 81, 101, 105, 114, 118, 123, 126, 138, 153, 156, 157,167, 169, 180, 189);

Tinaorgaanilised ühendid - tributüültina ühendid (MBT, TBT, DBT, TPT);

Bromodifenüüleetid - penta-BDE, octa-BDE; deka-BDE;

Perfluorühendid – perfluorooktaansulfonaat (PFOS);

Heksabromotsüklododekaanid (HBCDD);

Kloroalkaanid – lühikese ahelaga (C10–13) klooritud parafiinid ja keskmise ahelaga (C14–17) klooritud parafiinid.

* Raskmetallidest tuleks HELCOMi prioriteetsete ainete nimekirjast pärinevatele raskmetallidele (Cd, Hg) lisaks määrata lähtudes HELCOMi raskmetallide tuumindikaatorist ja direktiivist VRD/39/EL pliid (Pb)/ kontsentratsioon räime ja ahvena maksas/ ning direktiivist 2013/39/EU niklit (Ni)/ kontsentratsioon räime ja ahvena maksas. Lisaks tuleks määrata HELCOMi Läänemere tegevuskava alusel: Cu, Zn, As ja Cr/ kontsentratsioon räime ja ahvena maksas.

Raskmetallid (Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, As, Cr)/ kontsentratsioon räime ja ahvena maksas; Hg/ kontsentratsioon räime ja ahvena lihaskoes. Saasteained/ kontsentratsioon kalades. Eelmainitud saasteainete hulka kuuluvad: dioksiinid ja dioksiinilaadsed PCB (35 analoogi)/ kontsentratsioon räime ja ahvena lihaskoes; tinaorgaanilised ühendid (MBT, TBT, DBT, TPT)/ kontsentratsioon räime ja ahvena maksas; bromeeritud tuleohtlikkuse vähendajad (PBDE – polübroomitud difenüüleetid: penta-BDE, octa-BDE, deka-BDE)/ kontsentratsioon räime ja ahvena lihaskoes; perfluorühendid (PFOS)/ kontsentratsioon räime ja ahvena maksas, heksabromotsüklododekaanid (HBCDD)/ kontsentratsioon räime ja ahvena lihaskoes; Kloororgaanilised ühendid (lühikese ahelaga (C10–13) klooritud parafiinid ja keskmise ahelaga (C14–17) klooritud parafiinid)/ kontsentratsioon räime ja ahvena lihaskoes.

Seire näitajatena on kirja pandud konkreetsete ained ja ka ainete grupid. Seiratavad näitajad lähtuvad direktiivist 2013/39/EL (sh katseliselt seiratavate ainete *watch list*, mis avalikustatakse 14.09.2014) ja HELCOMi Läänemere tegevuskavast.

Projekt 'Saasteainete uuring Läänemere kalas' puhul: Saasteained/ kontsentratsioon kalades. Eelmainitud saasteainete hulka kuuluvad: dioksiinid ja PCB (37 analoogi), tinaorgaanilised ühendid (MBT, TBT, DBT, TPT), perfluorühendid (PFOS, PFOA), bromeeritud tuleohtlikkuse vähendajad (PBDE – polübroomitud difenüüleetid), raskmetallid (Pb, Cd, Hg, As).

Seire näitajatena on kirja pandud konkreetsete ained ja ka ainete grupid. Seiratavad näitajad lähtuvad direktiivist 2013/39/EU (sh katseliselt seiratavate ainete *watch list*, mis avalikustati 14.09.2014) ja HELCOMi Läänemere tegevuskavast.

6.2. Meetodid – Mereseire alla kuuluva ohtlike ainete seire proovideks vajalik materjal kogutakse töönduslikest traalpüükidest ja katsepüükidest. Määratakse kalade pikkus, kaal, vanus, sugu, gonaadide küpsusaste. Ohtlike ainete seire jaoks rannikumeres kasutatakse augustis-septembris püütud emaseid ahvenaid (proovi suurus 10-15 isendit), avamere seire korral kogutakse proovid augustis-septembris püütud emasest räimest (proovi suurus 12-15 räime; vanus: 2+, 3+). Raskmetallide analüüsimiseks koostatakse proovid kalade maksast, orgaaniliste saasteainete ja elavhõbeda analüüsimiseks aga kalade parempoolsest selja lihastest (dorso-lateral muscle). Saasteainetest määratakse dioksiinid ja PCB (35 analoogi), bromeeritud tuleohtlikkuse vähendajad (PBDE – polübroomitud difenüüleetid: penta-BDE, octa-BDE, deka-BDE), heksabromotsükloodekaanid (HBCD), kloororgaanilised ühendid (lühikese ahelaga (C10–13) klooritud parafiinid ja keskmise ahelaga (C14–17) klooritud parafiinid)/ kontsentratsioon räime ja ahvena lihaskoes. Tinaorgaanilised ühendid (MBT, TBT, DBT, TPT), perfluorühendid (PFOS)/ kontsentratsioon räime ja ahvena maksas. Kontsentratsioonide määramiseks kasutatav meetodika peab vastama direktiivi 2009/90/EÜ nõuetele..

Projekti 'Saasteainete uuring Läänemere kalades' raames uuritakse 50 kalaproovi: esimeses etapis dioksiinide ja PCB (37 analoogi), tinaorgaaniliste ühendite (MBT, TBT, DBT, TPT), perfluorühendite (PFOS, PFOA), bromeeritud tuleohtlikkuse vähendajate (PBDE) sisaldust räimes, kilus, ahvenas, lestas ja Peipsi järve kalas (latikas, koha, ahven) ning dioksiinide ja PCB sisaldust vanemates (>5 aastat) räimedes; teises etapis uuritakse tinaorgaaniliste ühendite (MBT, TBT, DBT, TPT), perfluorühendite (PFOS, PFOA), bromeeritud tuleohtlikkuse vähendajate (PBDE), raskmetallide (plii, kaadmium, elavhõbe, arseen) sisaldust räimes, kilus, ahvenas, lestas, Peipsi järve kalas (latikas, koha, ahven) ning lõhis ja jõesilmus.

Projekti ühe osana täpsustatakse kui vanades räimedes/kiludes ületatakse EL dioksiinide ja DL-PCB piirnorme võttes arvesse varasemaid eelmainitud uuringuid ning määratletakse millised on vastavate kalade ligikaudsed pikkused püügiruuduti (ICES-i alampiirkonnad 28, 29 ja 32).

6.3. Kvaliteedikontroll – Mereseire alla kuuluva ohtlike ainete seire kvaliteedi tagab HELCOM COMBINE juhiste järgimine ja katselabori akrediteering. Saasteainete kontsentratsiooni analüüsimeetodid peavad olema akrediteeritud vastavalt EN ISO/IEC 17025 nõuetele, ning arvestama prioriteetsete ainete faktilist toodud informatsiooni ning EL direktiivis (2013/39/EL) toodud keskkonnakvaliteedi standardeid. Analüüsimeetodid peavad vastama EÜ direktiivis 2009/90/EÜ toodud analüüsimeetodite miinimumkriteeriumitele..

Projekti 'Saasteainete uuring Läänemere kalades' kalaproovide võtmisel ja analüüsimisel lähtutakse toidu valdkonda reguleerivatest EL õigusaktidest (komisjoni määrus 252/2012, 333/2007 ning Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus 882/2004 ning muud asjakohased õigusaktid). Tehnilised toimingud, millega tagatakse analüüsitulemuste kvaliteet ja võrreldavus, peavad järgima rahvusvahelist tunnustatud kvaliteedijuhtimise süsteemi tavaid. Laboratoorsed analüüsimeetodid on valideeritud ja dokumenteeritud vastavalt EN ISO/IEC-17025 standardile.

6.4. Seire sagedus/ periood – Mereseire alla kuuluva ohtlike ainete seire puhul igal aastal/ kord aastas – räime proovid kogutakse septembris-oktoobris, ahvena proovid augustis-septembris. Pidevseire. Projekti 'Saasteainete uuring Läänemere kalades' kalaproove koguti sügis 2013-kevad 2014 / projektipõhine.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala.

Seirealad – Ohtlike ainete seire rannikumeres: Räum – Soome lahe idaosa ja suue, Liivi laht; ahven – Pärnu, Kolga, Hara, Kunda ja Narva laht.

Projekti 'Saasteainete uuring Läänemere kalades' uuringus analüüsitakse massiliselt püükides esinevaid kalu erinevatest püügipiirkondadest (Soome lahe ida- ja lääneosa ning Liivi laht).

Täpsem jaotus:

Räum – Soome lahe ida- ja lääneosa ning Liivi laht

Kilu – Soome lahe lääneosa

Lest – Soome lahe lääneosa
Ahven – Soome lahe lääneosa
Lõhi – Soome lahe suue
Jõesilm – Soome laht

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena. Mereiseire proovideks vajalik materjal kogutakse töenduslikest traalpüükidest ja proovid esindavad räime erinevaid populatsioone Soome lahe suudmes ja idaosas ning Liivi lahes. Ahvena proovid kogutakse nii töenduslikest kui ka katsepüükidest.

'Saasteainete uuring Läänemere kalas (2013-2015) projekti läbi viimiseks on sõlmitud leping Põllumajandusministeeriumi ja Tartu Ülikool ning National Institute for Health and Welfare vahel.

7.2. Seire puudujäägid – Saasteainete sisaldus määratakse ainult kalades. Puudub saasteainete mõju seire. Puudub 6-aastase tsükliga seireplaan (kõike ei pea tegema samal aastal, aga võiks olla ära määratud, mis tegevused mingi tsükliga toimuvad). Dioksiinide ja tinaorgaaniliste ühendite seire on olnud lünklik (indikaatorid on defineeritud).

7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Saasteained	Saasteained inimtarbimiseks ette nähtud mereandides
Andmeid on piisavalt	JAH/EI	JAH/EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	JAH

Selgitus: Indikaatorid on olemas. Osade indikaatorite jaoks ei ole kindlaks määratud seiret; andmed projektidest. Dioksiinide ja tinaorgaaniliste ühendite seire puudub (indikaatorid on defineeritud). Indikaatorid on kirjeldatud: http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Loodusliku varieeruvuse arvestamiseks kogutakse proovide jaoks materjali mitmetest piirkondadest, et oleks esindatud räime ja ahvena erinevad populatsioonid.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR), Põllumajandusministeerium.

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>. 'Saasteainete uuring Läänemere kalas (2013-2015) projekti käigus kogutud andmed edastatakse ka EFSA (Euroopa Toiduohutusamet) andmebaasi (avalikkusele on kättesaadavad andmed üldistatud kujul).

8.4. INSPIRE standard – JAH - 5 Inimese tervis ja ohutus

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – 'Saasteainete uuring Läänemere kalas (2013-2015) projekti lõppraport valmib 2015 aasta aprillis.

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, seire teostaja esitab elektroonilise andmelisa Keskkonnaagentuurile järgmise aasta 1. märtsiks.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond. Maia Radin: Maia.Radin@agri.ee, Põllumajandusministeerium - toiduohutuse osakonna toidujärelevalve büroo juhataja; tel 625 6529.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vaja välja arendada indikaator 'Tinaorgaanilised ühendid'. Puuduvad mõju indikaatorid. Vajalik kirjeldada kloroalkanide indikaator. Vajalik indikaatorite ühtlustamine HELCOM tuumindikaatoritega. Seirataivate ainete põhjal on kasutatavad järgmised HELCOM tuumindikaatorid:

- Polübroomitud difenüüleetrid (PBDE) (*Polybrominated biphenyl ethers (PBDE)*)
- Heksabromotsükloodekaan (HBCD) (*Hexabromocyclododecane (HBCD)*)
- Perfluorooktaan sulfonaat (PFOS) (*Perfluorooctane sulphonate (PFOS)*)
- Polüklooritud bifenuülid (PCB) ja dioksiinid ja furaanid (*Polychlorinated biphenyls (PCB) and dioxins and furans*)
- Polüaromaatsed süsivesinikud ja nende metaboliidid (*Polyaromatic hydrocarbons and their metabolites*)
- Raskmetallid (plii, kaadmium ja elavhõbe) (*Metals (lead, cadmium and mercury)*)
- Tributüültina (TBT) ja imposeks (*Tributyltin (TBT) and imposex*)

9.2. Seireprogramm – Vajalik on välja arendada saasteainete mõju seiret.

Analüüsida, kas ja mis aineid oleks vaja veel lülitada seireprogrammi ja vajadusel täiendada seiret.

10. VIITED

DIRECTIVE 2013/39/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 12 August 2013 amending Directives 2000/60/EC and 2008/105/EC as regards priority substances in the field of water policy. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:226:0001:0017:EN:PDF>)

KOMISJONI DIREKTIIV 2001/22/EÜ, 8. märts 2001, millega sätestatakse proovivõtu- ja analüüsimeetodid plii, kaadmiumi, elavhõbeda ja 3-MCPD sisalduse ametlikuks kontrolliks toiduainetes. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0022&from=en>)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik. (http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir32000l0060et.pdf)

HELCOM 2014. Manual for the Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. (<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/manuals-and-guidelines/combine-manual>)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

KOMISJONI MÄÄRUS (EL) nr 252/2012, 21. märts 2012, millega sätestatakse proovivõtu- ja analüüsimeetodid dioksiinide, dioksiinitaoliste PCBde ja mittedioksiinitaoliste PCBde sisalduse ametlikuks

kontrollimiseks teatavates toiduainetes ning tunnistatakse kehtetuks määrus (EÜ) nr 1883/2006 (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:084:0001:0022:EN:PDF>)

KOMISJONI MÄÄRUS (EL) nr 836/2011, 19. august 2011, millega muudetakse määrust (EÜ) nr 333/2007, milles sätestatakse proovivõtu- ja analüüsimeetodid plii, kaadmiumi, elavhõbeda, anorgaanilise tina, 3-MCPD ja benso(a)püreenisisalduse ametlikuks kontrolliks toiduainetes. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:215:0009:0016:EN:PDF>)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EÜ) nr 882/2004, 29. aprill 2004, ametlike kontrollide kohta, mida tehakse sööda- ja toidualaste õigusnormide ning loomatervishoidu ja loomade heaolu käsitlevate eeskirjade täitmise kontrollimise tagamiseks (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:165:0001:0141:EN:PDF>)

1.30. SAASTEAINED SETETES

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Saasteained](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Saasteained D8.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 8.1 Saasteainete kontsentratsioon.

1.2.3. Parameetrid – Muud näitajad: Kemikaalide, sealhulgas murettekitavate kemikaalide, settesaaste, tulipunktide, terviseküsimumste ning elustiku (eelkõige inimtarbimiseks mõeldud elustiku) saastumisega seotud seisundi kirjeldus.

1.2.4. Survetegurid ja mõjud - Saastumine ohtlike ainetega: Sünteetiliste ühendite ja bioloogiliselt aktiivsete ainete juhtimine veekokku (nt merekeskkonna jaoks asjakohased prioriteetsed ained vastavalt direktiivile 2000/60/EÜ, nagu pestitsiidid, riknemisvastased ained, ravimid, nt hajureostusallikatest tulenevate kadude, laevade põhjustatud reostuse, atmosfääris sadestumise tulemusel).

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

1.3.1. Alajaotus – Ohtlikud ained

1.3.2. Keskkonnasiht - Ohtlike ainete kontsentratsioon on lähedal looduslikule tasemele. Radioaktiivsus on Tšernobõli eelse tasemega.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega osaliselt koordineeritud/ühildatud

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS ala-kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Projekt LIFE07 ENV/EE/000 122 – BaltActHaz ²²	EKUK	Raskmetallid (Ni, Pb, Zn, Cu, As, Hg, Cd); Fenoolid, alküülfenoolid ja nende etoksülaadid; Ftalaadid; Lühi- ja keskmise ahelaga klooritud parafiinid; Tinaorgaanilised ühendid; Polübroomitud difenüülid, difenüüleetrid ja polübroomitud orgaanilised ühendid; Tsüaniid	Kontsentratsioon	Proovivõtt: KKM 6. mai 2002.a. määrus nr 30 "Proovivõtumeetodid"; vastavad ISO standardid	Seireteostaja akrediteering	Projektipõhine	Sillamäe rannikuala, Balti Laeva-remondi-tehase rannikuala.	Raskmetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	(8.1.1) Eespool nimetatud saasteainete kontsentratsioon mõõdetuna asjaomases süsteemis (biootas, settes ja vees) nii, et oleks tagatud vastavus direktiivis 2000/60/EÜ sätestatud hindamisele	Eesti mereala	2010
								Fenoolid, alküülfenoolid ja nende etoksülaadid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Tinaorgaanilised ühendid D8	8.1.1 (vt. ülal)		

²² Projekt on lõppenud. Projekti andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

Eesti merestrategie merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

								Polübroomitud difenüüleetrid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
Merepõhja geoloogiline kaardistamine ja saasteainete analüüsid – SedGof ²³	Eesti Geoloogia-keskus	Hg, Cd, As, Pb, Zn, Ni, Cr, Cu, Co	Kontsentratsioon	Vastavad ISO standardid	Seireteostaja litsentsid ja akrediteeringud	2014-2015	Kogu mereala, Soome laht	Raskmetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	8.1.1 (vt. ülal)	2014-2015 Soome laht	2015
Keskkonnamõju hindamine merearendustööde puhul (süvendamine)	Atesteeritud eksperdid	Raskmetallid, naftaproduktid	Kontsentratsioon	Vastavad ISO standardid	Seireteostaja akrediteering	Ebakorrapärane; vastavalt arendusprojektidele	Sadamate ja kaadamisalade lähialad	Raskmetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	8.1.1 (vt. ülal)	Rannikumeri	1992

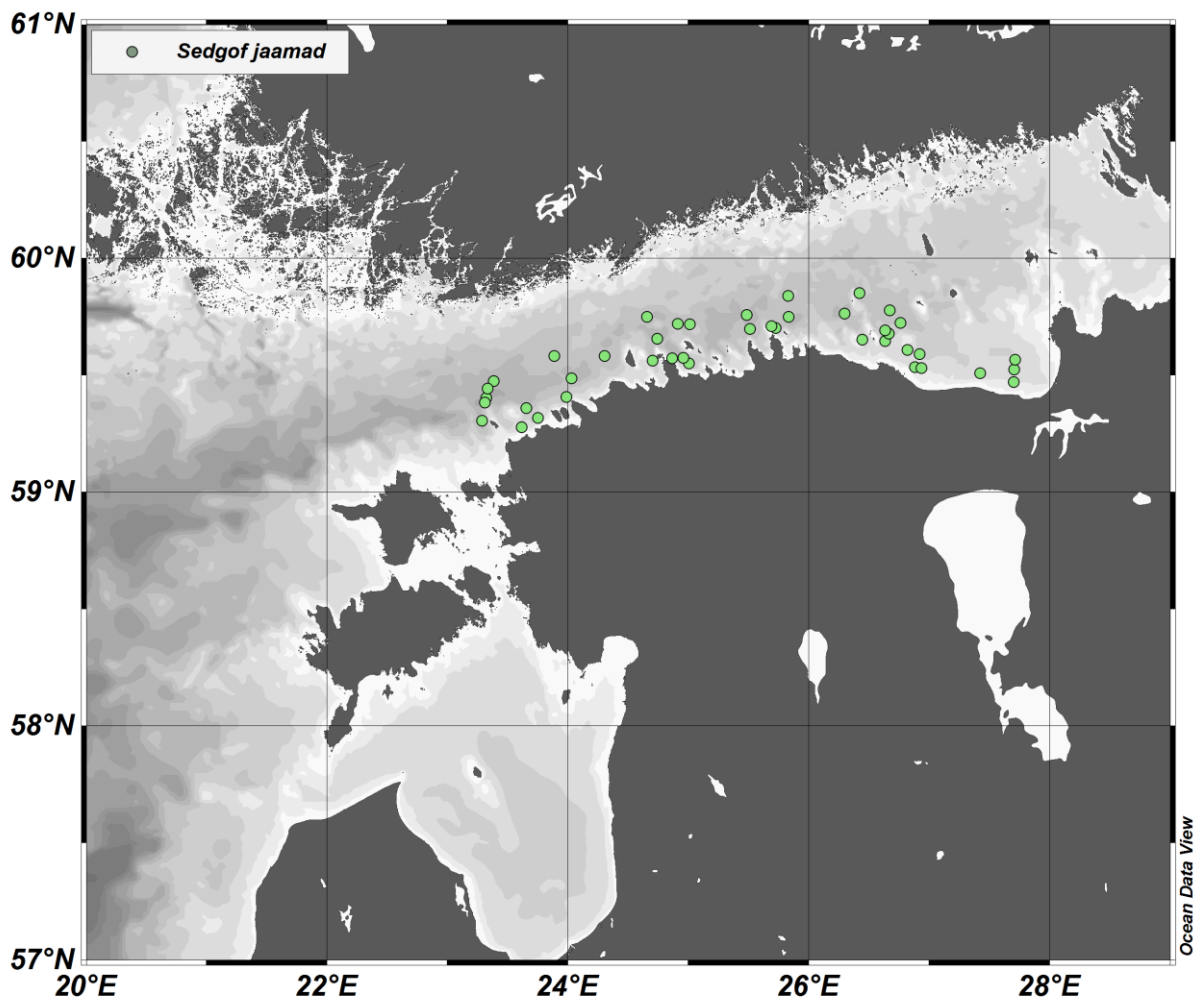
²³ Projektipõhine tegevus. Projekti andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1.** Raskmetallid (Ni, Pb, Zn, Cu, As, Hg, Cd); Fenoolid, alküülfenoolid ja nende etoksülaadid; Ftalaadid; Lühi- ja keskmise ahelaga klooritud parafiinid; Tinaorgaanilised ühendid; Polübroomitud difenüülid, difenüüleetrid ja polübroomitud orgaanilised ühendid; Tsüaniid. Seire näitajatena on kirja pandud konkreetseid ained ja ka ainete grupid. Seiratavad näitajad lähtuvad direktiivist 2013/39/EU (sh ainete *watch list*, mis avalikustatakse 14.09.2014 ja milles nimetatud aineid peab katseliselt seirama hakkama alates 2015. aastast) ja HELCOMi Läänemere tegevuskavast.
- 6.2. Meetodid** – Pinnaveekogude põhjasetetest proovide võtmisel lähtuti Eesti standardi EVS-EN 25667 osadest 1 ja 2 (EVS-EN 25667-1:2005 ja EVS-EN 25667-2:2005) ning ISO standardi 5667 osadest 12, 15 ja 19. Analüüsimeetodid vt. EKUK, 2011.
- 6.3. Kvaliteedikontroll** – Analüüsid teostatakse akrediteeritud katselaboris..
- 6.4. Seire sagedus/ periood** – BaltActHaz sõeluuringu proove koguti 2011. aasta aprillis ja septembris. Arendusprojektide keskkonnamõju hindamised – ühekordne proovikogumine. SedGof – ühekordne proovikogumine.
- 6.5. Hinnangu ruumiline ulatus** – Projektipõhiselt eeldatavad reostusohuga alad ja arendustööde alad; SedGof projekti raames Soome laht.
- 6.6. Seirealad** – Sillamäe rannikuala, Balti Laevaremonditehase rannikuala. Arendusprojektide piirkonnad. Soome laht (SedGof jaamad joonisel 7.1)

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. Seire korraldus** – Seiret on siiani läbi viidud projektipõhiselt - sõeluuringuna, arendustööde keskkonnamõju hindamised ja SedGof projekt. Viimase tulemuse on vajalik välja pakkuda merepõhja setete seire programm.



Joonis 7.1. SedGof jaamad.

7.2. Seire puudujäägid – Seiret on siiani läbi viidud projektipõhiselt - sõeluuringuna, arendustööde keskkonnamõju hindamiseks ja SedGof projekt. Viimase tulemusel on vajalik välja pakkuda merepõhja setete seire programm.

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	Saasteained
Andmeid on piisavalt	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: Andmed hõlmavad peamiselt üksikuid saasteohuga piirkondi.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Seiret teostatakse keskkonnaseisundi hindamise perioodi (6 aastat) jooksul piisava sageduse ja ruumilise lahtusega (sh paralleelproovid).

8. ANDMEHALDUS

- 8.1. **Andmete hoiustaja** – Keskkonnaagentuur (KAUR), keskkonnamõjude hindamise andmed - Keskkonnaamet²⁴
- 8.2. **Andmete tüüp** – Algandmed ja töödeldud andmed
- 8.3. **Andmete hoiustamise koht** – *vaja määrata*
- 8.4. **INSPIRE standard** –
- 8.5. **Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)?** –
- 8.6. **Andmete uuendamise sagedus** – Ebaregulaarne, keskkonnamõjude hindamise andmed – pidev.
- 8.7. **Kontakt** – *vaja määrata*

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

- 9.1. **Indikaatorid** – Lõpuni peab välja arendama 'Tinaorgaaniliste ühendite' ja 'Dioksiinid (PCDD/F) ja dioksiinilaadsed PCB (dl-PCB) indikaatorid.
- 9.2. **Seireprogramm** – SedGof projekti tulemusena pakutakse välja merepõhja setete seireprogramm, mis on vaja rakendada.

Ainete rühmi, mida peaks kaaluma setete järjepideva seire all on:

- Raskmetallid²⁵
- Fenoolid, alküülfenoolid ja nende etoksülaadid
- Polütsükliilised aromaatsed süsivesinikud²⁶
- Polüklooritud bifenüülid sh dioksiinilaadsed
- Tinaorgaanilised ühendid²⁷
- Polübroomitud difenüüleetrid²⁸
- Perfluoroühendid²⁹
- Pestitsiidid³⁰
- Dioksiinid (PCDD/F)³¹

10. VIITED

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir3200010060et.pdf)

Keskkonnaministri 6. mai 2002.a. määrus nr 30 "Proovivõtumeetodid" (<https://www.riigiteataja.ee/akt/95070>)

EKUK. 2011. Aruanne Veekeskkonnale Ohtlike Ainete Sõeluuringu Tulemustest Eestis (2011) (http://www.klab.ee/wp-content/uploads/2011/10/soeluuringu_aruanne.pdf)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

²⁴ Vajalik määrata, mis asutus, mis andmetega tegeleb

²⁵ Guidance document No 25 – Hg eelistatud maatriks bioota

²⁶ Guidance document No 25 – eelistatud maatriks bioota (karbid, mitte kõrgemad troofilised liigid, kuna neis toimub osaline PAHide metaboliseerimine); 2013/39/EC soovib PAHidest seirata ainult Benzo(a)pyrene'i

²⁷ Guidance document No 25 – Maatriks - bioota

²⁸ Guidance document No 25 – eelistatud maatriksid on nii sete kui bioota

²⁹ 2013/39/EC – määratud EQS biootas

³⁰ Guidance document No 25 – eelistatud maatriksid on nii bioota kui sete, olenevalt pestitsiidist.

³¹ 2013/39/EC – määratud EQS biootas

1.31. SAASTEAINED VEES

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Saasteained](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Saasteained D8.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 8.1 Saasteainete kontsentratsioon.

1.2.3. Parameetrid – Muud näitajad: Kemikaalide, sealhulgas murettekitavate kemikaalide, settesaaste, tulipunktide, terviseküsimumste ning elustiku (eelkõige inimtarbimiseks mõeldud elustiku) saastumisega seotud seisundi kirjeldus.

1.2.4. Survetegurid ja mõjud - Saastumine ohtlike ainetega: Sünteetiliste ühendite ja bioloogiliselt aktiivsete ainete juhtimine veekokku (nt merekeskkonna jaoks asjakohased prioriteetsed ained vastavalt direktiivile 2000/60/EÜ, nagu pestitsiidid, riknemisvastased ained, ravimid, nt hajureostusallikatest tulenevate kadude, laevade põhjustatud reostuse, atmosfääris sadestumise tulemusel).

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

1.3.1. Alajaotus – Ohtlikud ained

1.3.2. Keskkonnasiht - Ohtlike ainete kontsentratsioon on lähedal looduslikule tasemele.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	X
Hinnangu ühik: Muu – Heitvee suublad	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega osaliselt koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus / periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Projekt LIFE07 ENV/EE /000122 – BaltActHaz ³²	EKUK	Raskmetallid; Alküülfenoolid ja etoksülaadid Polüaromaatsed süsivesinikud Lenduvad orgaanilised ühendid; Polübroomitud difenüülid, difenüüleetrid ja polübroomitud orgaanilised ühendid; Naatriumtripolüfosfaat; Perfluorühendid; Tsüaniidid; Pestitsiidid; Tinaorgaanilised ühendid	Kontsentratsioon	Keskkonnaministri 6. mai 2002.a. määrus nr 30 "Proovivõtumeetodid"; vastavad ISO standardid	Standardite järgimine	Projekti põhine	Sillamäe rannikuala, Balti Laeva-remonditehase rannikuala.	Raskmetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	(8.1.1) Eespool nimetatud saasteainete kontsentratsioon mõõdetuna asjaomasest süsteemis (biootas, settes ja vees) nii, et oleks tagatud vastavus direktiivis 2000/60/EÜ sätestatud hindamisele	Eesti mereala	2010
								Fenoolid, alküülfenoolid ja nende etoksülaadid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Lenduvad orgaanilised ühendid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Polübroomitud difenüüleetrid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Perfluorühendid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Pestitsiidid D8	8.1.1 (vt. ülal)		

³² Projekt on lõppenud. Projekti andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

								Tinaorgaanilised ühendid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
Heitvees uublase seire	Kvaliteetseksperdid	Keskkonnaministri määruses nr 49 „Pinnavee keskkonna kvaliteedi piirväärtused ja nende kohaldamise meetodid ning kvaliteedi piirväärtused vee-elustikus“ loetletud ained	Kontsentratsioon	Vastavad ISO standardid	Standardite järgimine	Pidev	Suuremate heitvee väljalaskude suublad – Tallinn, Kohtla-Järve, Pärnu	Raskmetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti rannikumeri	2014
								Fenoolid, alküülfenoolid ja nende etoksülaadid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Lenduvad orgaanilised ühendid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Polübroomitud difenüüleetrid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Perfluorühendid D8 Pestitsiidid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Tinaorgaanilised ühendid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
Ohtlike ainete seire ³³	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse-na	Perfluorühendid – perfluorooktaansulfoonhape ja selle derivaadid (PFOA)	Üldkontsentratsioonina veeproovi üldmahus	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Kord 6 aasta jooksul, 1 kord kuus	HELCOM rannikumeri alad; VRD rannikumerialad	Vt. punkt 9.	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala (rannikumeri)	

³³ Täiendav seire, mida on vaja läbi viia kord 6 aasta jooksul Veepoliitika Raamdirektiivi kohustuste täitmiseks.

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

Ohtlike ainete seire ³⁴	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse-na	Fenoolid - nonüülfenoolid (4-nonüülfenool) NP; nonüülfenoolid etoksülaad NPE; oktüülfenoolid (4-(1,1',3,3'-tetrametüül-butüül)fenool) OP; oktüülfenoolide etoksülaadid (OPE).	Üldkontsentratsioonina veeproovi üldmahus	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Kord 6 aasta jooksul, 1 kord kuus	HELCOM ranniku mere alad; VRD ranniku merealad	Fenoolid, alküülfenoolid ja nende etoksülaadid D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala (ranniku-meri)	
Ohtlike ainete seire ³⁵	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemuse-na	Pestitsiidid - endosulfaan, aldriin, dieldriin, endriin, isodriin, diuroon, simasiin, lindaan	Üldkontsentratsioonina veeproovi üldmahus	HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.	EN ISO/IEC 17025 standard	Kord 6 aasta jooksul, 1 kord kuus	HELCOM ranniku mere alad; VRD ranniku merealad	Pestitsiidid D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala (ranniku-meri)	

³⁴ Täiendav seire, mida on vaja läbi viia kord 6 aasta jooksul Veepoliitika Raamdirektiivi kohustuste täitmiseks.

³⁵ Täiendav seire, mida on vaja läbi viia kord 6 aasta jooksul Veepoliitika Raamdirektiivi kohustuste täitmiseks.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Projekt LIFE07 ENV/EE/000122 – BaltActHaz puhul: Raskmetallid; Alküülfenoolid ja etoksülaadid Polüaromaatsed süsivesinikud Lenduvad orgaanilised ühendid; Polübroomitud difenüülid, difenüüleetrid ja polübroomitud orgaanilised ühendid; Naatriumtripolüfosfaat; Perfluorühendid; Tsüaniid; Pestitsiidid; Tinaorgaanilised ühendid/ Kontsentratsioonid;

Heitveesuublate seire puhul: Keskkonnaministri määruses nr 49 „Pinnavee keskkonna kvaliteedi piirväärtused ja nende kohaldamise meetodid ning kvaliteedi piirväärtused vee-elustikus“ loetletud ained/ Kontsentratsioonid.

Ohtlike ainete seire puhul: Perfluorühendid – perfluorooktaansulfoonhape ja selle derivaadid (PFOA); Fenoolid - nonüülfenoolid (4-nonüülfenool) NP; nonüülfenoolid etoksülaat NPE; oktüülfenoolid (4-(1,1',3,3'- tetrametüülbutüül)fenool) OP; oktüülfenoolide etoksülaadid (OPE); Pestitsiidid – endosulfaan, aldriin, dieldriin, endriin, isodriin, diuroon, simasiin, lindaan / Üldkontsentratsioonina veeproovi üldmahu; Keskkonnaministri määruses nr 49 „Pinnavee keskkonna kvaliteedi piirväärtused ja nende kohaldamise meetodid ning kvaliteedi piirväärtused vee-elustikus“ loetletud ained/ Kontsentratsioonid.

6.2. Meetodid – Projekt LIFE07 ENV/EE/000122 – BaltActHaz puhul: Heit- ja pinnavee ning reoveesette proovide võtmisel, säilitamisel ja käitlemisel lähtutakse keskkonnaministri 6. mai 2002.a. määrusest nr 30 "Proovivõtumeetodid". http://www.klab.ee/wp-content/uploads/2011/10/soeluuringu_aruanne.pdf.

Heitveesuublate seire puhul: Vastavad ISO standardid.

Ohtlike ainete seire puhul: HELCOM COMBINE, Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/90/EÜ.

6.3. Kvaliteedikontroll – Keskkonnaministri 6. mai 2002.a. määrus nr 30 "Proovivõtumeetodid" baseerub Euroopa standardi EN 25667–1:1993 osal 1 ja Eesti standardi EVS-EN 5667 osadel 3, 4, 9, 10, 11, 13 ja 15. Standard EVS-EN 5667 järgib vastava ISO standardi 5667 nõudeid. Proovivõtmisel järgitakse ka Eesti standardi EVS-EN 25667 osasid 1 ja 2 (EVS-EN25667-1:2005 ja EVS-EN 25667-2:2005).

6.4. Seire sagedus/ periood – Projektipõhine. Heitvee suublate seire – pidev. Ohtlike ainete seire rannikumeres (vees) toimub kord 6 aasta jooksul, igal kuul, korra kuus – pidev.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti rannikumeri.

6.6. Seirealad – Projekt LIFE07 ENV/EE/000122 – BaltActHaz puhul: Sillamäe rannikuala, Balti Laevaremonditehase rannikuala. Heitvee suublad - Tallinn, Kohtla-Järve, Pärnu. Ohtlike ainete seire toimub HELCOM rannikumere aladel ja VRD rannikumerealadel. HELCOM rannikumerealad (VRD rannikumerealad):

EST-001 Väikse Väina N (VRD: EE15 -Väikse Väina rannikuvesi);

EST-002 Väikse Väina S (VRD: EE15 - Väikse Väina rannikuvesi);

EST-003 Narva-Kunda lahe rannikuvesi (VRD: EE1 - Narva-Kunda lahe rannikuvesi; EE2 - Eru-Käsmu lahe rannikuvesi);

EST-004 Pärnu lahe rannikuvesi (VRD: EE13 - Pärnu lahe rannikuvesi);

EST-005 Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi (VRD: EE3 - Hara lahe rannikuvesi; EE4 - Kolga lahe rannikuvesi; EE5 - Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi; EE6 - Pakri lahe rannikuvesi);

EST-006 Soela väina rannikuvesi (VRD: EE7 - Hiiu madala rannikuvesi; EE10 - Soela väina rannikuvesi; EE11 - Kihelkonna lahe rannikuvesi);

EST-007 Haapsalu lahe rannikuvesi (VRD: EE8 - Haapsalu lahe rannikuvesi; EE9 - Matsalu lahe rannikuvesi; EE14 - Kassari-Õunaku lahe rannikuvesi; EE16 - Väinamere rannikuvesi);

EST-008 Liivi lahe rannikuvesi (VRD: EE12 - Liivi lahe rannikuvesi).

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Saasteainete seire vees toimub projektipõhiselt ja pideva seirena valitud piirkondades. Pidevalt viiakse läbi heitvee suublate seiret. Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena.

7.2. Seire puudujäägid – Saasteainete seire vees on toimunud senini projektipõhiselt valitud piirkondades. Kõik rannikumerealad ei ole seirega kaetud. Puudub 6-aastase tsükliga seireplaan (kõike ei pea tegema samal aastal, aga võiks olla ära määratud, mis tegevused mingi tsükliga toimuvad).

7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Saasteained
Andmeid on piisavalt	JAH/EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: Suublate ja reostusohuga seire on piisav keskkonnaseisundi ja surve hindamiseks. Piirnormid on kehtestatud. Ohtlike ainete seiret rannikumeres veeproovidest ei ole siiani regulaarselt teostatud.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Seiret teostatakse piisava sagedusega.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaamet³⁶

8.2. Andmete tüüp – Algandmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Andmed on esitatud aruande lisades (http://www.klab.ee/wp-content/uploads/2011/10/soeluuringu_aruanne.pdf). Keskkonnaamet ?

8.4. INSPIRE standard –

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – Varasemate projektide andmed on kättesaadavad – 2010, suubla seired alates 2014.

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Pidev.

8.7. Kontakt – vaja määrata

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vaja välja arendada indikaator 'Tinaorgaanilised ühendid' Vajalik indikaatorite ühtlustamine HELCOM tuumindikaatoritega. Perfluoroühendid – perfluorooktaansulfoonhape ja selle derivaadid (PFOA) puhul kasutusele võtta HELCOM tuumindikaator - Perfluorooktaan sulfonaat (PFOS) (*Perfluorooctane sulphonate (PFOS)*).

³⁶ Vaja määrata, kas Keskkonnaamet või mõni teine asutus

9.2. Seireprogramm – 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, mille kohta saab rohkem informatsiooni: http://www.cohiba-project.net/identification/recommendations/en_GB/recommendations/. Kasutades bioloogilisi hinnangumeetodeid, saaks välja arendada ka saasteainete mõjude iseloomustamisele keskendunud indikaatoreid.

10. VIITED

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik. (http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir32000l0060et.pdf)

KOMISJONI DIREKTIIV 2009/90/EÜ, 31. juuni 2009, millega sätestatakse vastavalt Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2000/60/EÜ vee seisundi keemilise analüüsi ja seire tehnilised näitajad. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0090&rid=1>)

Keskkonnaministri 6. mai 2002.a. määrus nr 30 "Proovivõtumeetodid" (<https://www.riigiteataja.ee/akt/95070>)

Aruanne Veekeskkonnale Ohtlike Ainete Sõeluuringu Tulemustest Eestis (2011) (http://www.klab.ee/wp-content/uploads/2011/10/soeluuringu_aruanne.pdf)

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.32. RADIONUKLIIDID

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Saasteained](#)

1.1.2. [Saasteained inimtarbimiseks ette nähtud mereandides](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Saasteained D8. Saasteained inimtarbimiseks ette nähtud mereandides D9.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 8.1. Saasteainete kontsentratsioon. 9.1. Saasteainete tase, arv ja sagedus.

1.2.3. Survetegurid ja mõjud - Saastumine ohtlike ainetega: Radionukliidide juhtimine veekokku.

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

1.3.1. Alajaotus – Ohtlikud ained.

1.3.2. Keskkonnasiht - Ohtlike ainete kontsentratsioon on lähedal looduslikule tasemele. Radioaktiivsus on Tšernobõli eelse tasemega.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Veepoliitika Raamdirektiiv (2000/60/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Seire on regionaalselt koordineeritud (HELCOM MORS).

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Ioniseeriva kiirguse seire	Kesk-konna-amet	Radiotseesium (¹³⁷ Cs; ¹³⁴ Cs, kui võimalik)	Kontsentratsioon vees, biotas ja setetes	2000/473 /Euratom 8. juuni 2000; HELCOM Soovitus nr 26/3	2000/473 /Euratom 8. juuni 2000; HELCOM MORS; Seire läbiviija akrediteering	Igal aastal/ pidev	Soome laht	Vt. 9.1.	(8.1.1) Eespool nimetatud saasteainete kontsentratsioon mõõdetuna asjaomases süsteemis (biotas, settes ja vees) nii, et oleks tagatud vastavus direktiivis 2000/60/EÜ sätestatud hindamisele	Eesti mereala	1997
Ioniseeriva kiirguse seire	Kesk-konna-amet	⁴⁰ K	Kontsentratsioon vees, biotas ja setetes	2000/473 /Euratom 8. juuni 2000; HELCOM Soovitus nr 26/3	2000/473 /Euratom 8. juuni 2000; seire läbiviija akrediteering	Igal aastal/ pidev	Soome laht	-	(8.1.1) Vt. ülal	Eesti mereala	1997

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Radiotseesium (^{137}Cs ja ^{134}Cs , kui võimalik)/ Kontsentratsioon; ^{40}K /Kontsentratsioon.

6.2. Meetodid – Merekeskkonna seire raames kogutakse Läänemerest veeproove viiest HELCOM mereseire programmi raames kokkulepitud statsionaarsest jaamast. Soome lahe pinnavee proovides määratakse gamma-spektromeetrilisel meetodil Cs-137 ja K-40 sisaldus. Lisaks analüüsitakse radioaktiivsust merekeskkonnas elavates kalades, vetikates ning põhjasetetes. Proovide kogumisel ja analüüsimisel juhendatakse HELCOM MORS juhendist.

6.3. Kvaliteedikontroll – HELCOM Soovitus nr 26/3, EL liikmesriikides on keskkonna kiirgusseires rakendatud ühtne meetoodika, mis on kirjeldatud Euroopa Komisjoni soovitusel 2000/473/Euratom 8. juunist 2000, lisaks tagab kvaliteedi seire läbiviija akrediteering.

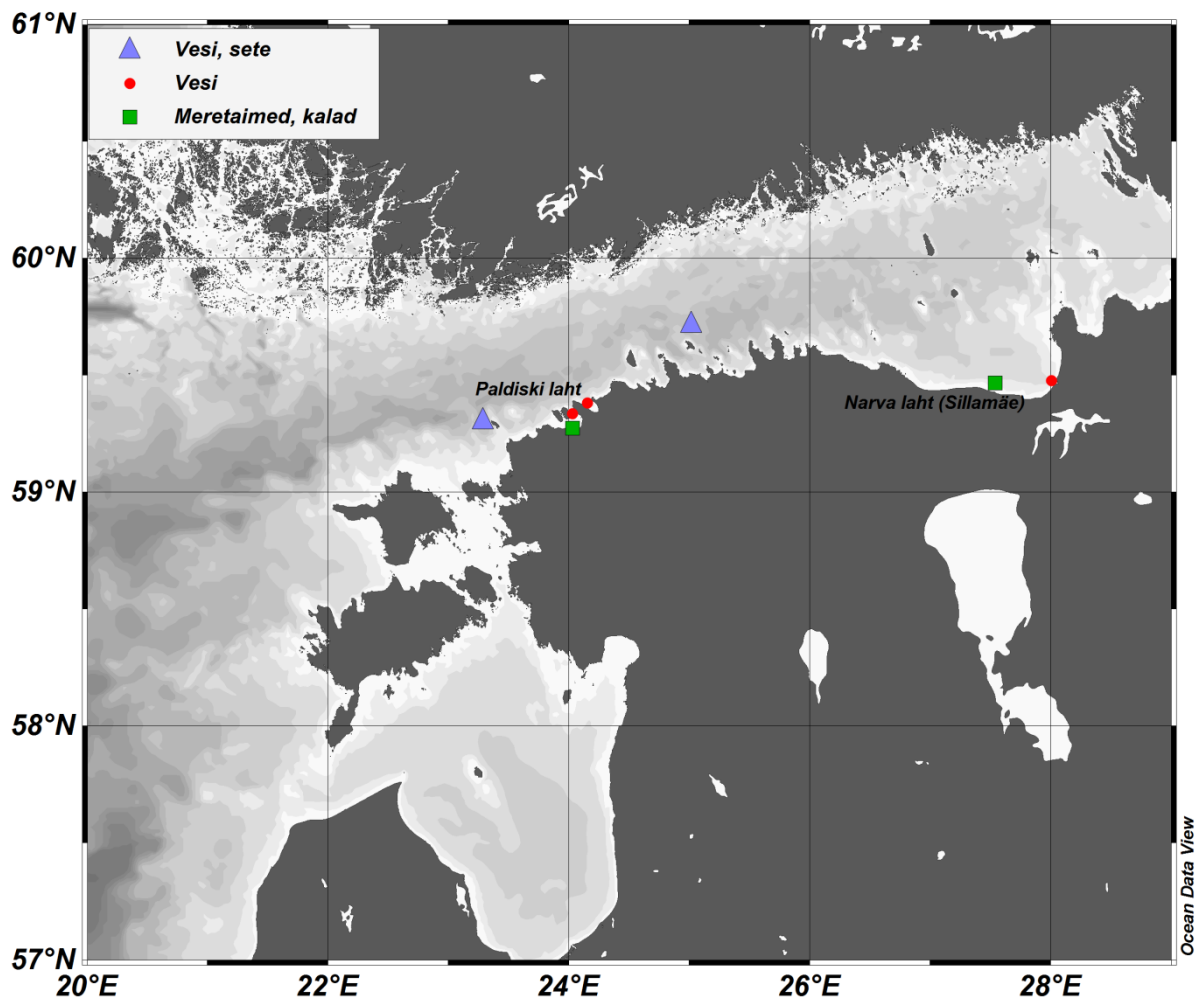
6.4. Seire sagedus/ periood – Igal aastal, kord aastas. Pidevseire.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala.

6.6. Seirealad – Veeproovid kogutakse viiest HELCOM mereseire programmi statsionaarsest jaamast Soome lahes. Meretaimed ja kalade proovid kogutakse Soome lahest Paldiski ja Sillamäe piirkonnast. Kalade proovid kogutakse kaluritelt ning nende püügipiirkond ning proovide arv võib eri aastatel olla erinev. Põhjasette proovid võetakse Soome lahes jaamadest EE17 ja 23B (vt joonis 7.1).

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Kiirgusseiret merevees, biotas ja setetes viiakse läbi igal aastal samades piirkondades ja jaamades kus on juba pikaajalised andmearad (joonis 7.1). Veeproovid ja setteproovid kogutakse avamereseire reise käigus, põhjataimestiku proovid eraldi seire tegevusena ja kalade proovid saadakse kutselistelt kaluritelt.



Joonis 7.1 Kiirgusseire jaamad ja alad.

7.2. Seire puudujäägid – Puudub.

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	Saasteained
Andmeid on piisavalt	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: Ühtegi indikaatorit ei ole käesolevaks hetkeks välja töötatud.

7.4. **Loodusliku varieeruvuse arvestamine** – Seiret teostatakse piisava sageduse ja ruumilise lahutusega (igal aastal, mitmes seirepunktis), et vähendada loodusliku varieeruvuse mõju hinnangutes (sh ajalise trendi hindamisel).

8. ANDMEHALDUS

8.1. **Andmete hoiustaja** – Keskkonnaagentuur (KAUR), Keskkonnaamet (KeA).

8.2. **Andmete tüüp** – Töödeldud andmed.

- 8.3. Andmete hoiustamise koht** – Seire käigus kogutud andmed esitatakse Keskkonnaameti poolt iga-aastase seire aruandena. Aruanded on kättesaadavad <http://seire.keskkonnainfo.ee/> ja www.keskkonnaamet.ee
- 8.4. INSPIRE standard** – JAH - 5 Inimese tervis ja ohutus
- 8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)?** – -
- 8.6. Andmete uuendamise sagedus** – Kord aastas, Keskkonnaamet avalikustab seire aruande lehel www.keskkonnaamet.ee koheselt peale aruande kinnitamist.
- 8.7. Kontakt** – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond. Monika Lepasson: monika.lepasson@keskkonnaamet.ee; Keskkonnaamet; kiirgusosakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

- 9.1. Indikaatorid** – Vajalik kasutusele võtta HELCOM vastav radioaktiivsuse indikaator
Radioactive substances: Caesium-137 in fish and surface waters.
- 9.2. Seireprogramm** – -

10. VIITED

HELCOM. 2013. GUIDELINES FOR MONITORING OF RADIOACTIVE SUBSTANCES to be followed when implementing HELCOM Recommendation 26/3.

(<http://helcom.fi/Documents/Action%20areas/Monitoring%20and%20assessment/Monitoring%20and%20assessment%20strategy/MORSGuidelines2013.pdf>).

HELCOM Recommendation 26/3(<http://helcom.fi/Recommendations/Rec%2026-3.pdf>)

2000/473/Euratom 8. juuni 2000

(http://ec.europa.eu/energy/nuclear/radioprotection/doc/legislation/00473_en.pdf)

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

(http://www.envir.ee/sites/default/files/veepoliitika_raamdir3200010060et.pdf)

1.33. ÕLIREOSTUS

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Saasteained](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Saasteained D8.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 8.2 Saasteainete mõju.

1.2.3. Survetegurid ja mõjud – Saastumine ohtlike ainetega: Mittesünteesiliste ainete ja ühendite juhtimine veekokku (nt raskmetallid, süsivesinikud, nt laevade põhjustatud ja jõgede suudmekohtadest ning nafta, gaasi ja mineraalide uurimisest ja kasutamisest tuleneva reostuse, atmosfääris sadestumise tulemusel).

1.2.4. Tegevused – Transport: laevandus.

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

1.3.1. Alajaotus – Merelised tegevused. *Ohtlikud ained.*

1.3.2. Keskkonnasiht - Ebaseadusliku reostuse puudumine; *Ohtlike ainete kontsentratsioonid, mis on lähedased looduslikule tasemele.*

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. MARPOL 73/78

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Inimtegevust allikana surveteguri	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Meetmete tõhusust	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Seire on regionaalselt koordineeritud (HELCOM).

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Õli-reostuse seire merel, lennud	Politsei- ja Piirivalveamet	Õlireostus	ulatus (km ²), kogus (m ³)	Patrulllennud	HELCOM RESPONSE juhised	2-3 korda nädalas/ pidev	Soome laht, saarte piirkond, piiriveekogud	-	(8.2.2) Märkimisväärse akuutse reostuse esinemine, päritolu (võimaluse korral) ja ulatus (nt õli- ja õlitoodetest tekkinud laigud) ning selle mõju biootale, mida reostus füüsiliselt kahjustab	Eesti mereala	2010
Õli-reostuse seire merel, kaugseire	Politsei- ja Piirivalveamet	Õlireostus	ulatus (km ²), kogus (m ³)	Satelliitpildid	HELCOM RESPONSE juhised	~250 pilti aastas/ pidev	Eesti mereala	-	8.2.2. (vt. ülal)	Eesti mereala	2010

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Õlireostuse/ ulatus (km²), kogus (m³).

6.2. Meetodid – Õlireostuse seiret viiakse läbi satelliitpiltide ja patrull-lendude abil. EMSA satelliitpilte tellitakse ~250 aastas. Piltidelt toimub reostuse esmane avastamine. Satelliitpildid saavad koos täiendava informatsiooniga võimaliku reostuse häiretaseme kohta. Eristatakse kolme häiretaset: 1) roheline-kerge reostus; 2) kollane-keskmise reostus; 3) punane-tugev reostus. Reostuse kindlaks tegemisel saadetakse olukorda hindama lennuk või laev. Regulaarselt viiakse läbi ka patrull-lende 2-3 korda nädalas kindlatel marsruutidel. Lennuseire puhul valgel ajal teeb reostuse ulatuse ja mahu kindlaks lennuoperaator visuaalsel vaatlusel vastavalt HELCOMi juhiste. Pimedal ajal annab reostuse ulatusest infot SLAR radarseade.

6.3. Kvaliteedikontroll – HELCOM RESPONSE juhiste järgimine.

6.4. Seire sagedus/ periood – 2-3 lendu nädalas/ pidev.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Kogu Eesti mereala.

6.6. Seirealad – Patrull-lendude puhul: Soome laht, saarte piirkond, piiriveekogud.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Õlireostuse avastamiseks tellitakse satelliitpilte ja korraldatakse patrull-lende Eesti merealal. Patrull-lennud on koordineeritud Soomega poliitilise deklaratsiooniga (MoU – *Memorandum of Understanding*), mille alusel kaetakse Soome laht patrull-lendudega ka juhul kui üks osapooltest ei ole mingil hetkel võimeline seda tegema. Ülejäänud Eesti mereala katavad ainult Eesti patrull-lennud.

7.2. Seire puudujärgid – Patrull-lendude sagedus peaks olema suurem. Reostuse avastamiseks oleks vajalik satelliitpiltide suurem arv.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Saasteained
Andmeid on piisavalt	JAH
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH

Selgitus: Õlireostuse põhjal HKS hindamine ei ole hetkel võimalik, kuna puuduvad vastavad indikaatorid ja teadmised HKS kohta.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Loodusliku varieeruvuse arvestamiseks kontrollitakse reostuse võimaliku esinemist satelliidi piltidelt ja teostatakse patrull-lende.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Mere- ja lennupääste koordinatsioonikeskus Tallinnas (JRCC Tallinn).

8.2. Andmete tüüp – Töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – JRCC Tallinn. Õlireostuse kohta saab infot ka HELCOMi kaardiserverist (<http://maps.helcom.fi/website/mapservice/index.html>).

8.4. INSPIRE standard –

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – HELCOMi andmed on kättesaadavad.

8.6. Andmete uuendamise sagedus – HELCOMi andmeid uuendatakse igal aastal.

8.7. Kontakt – JRCC Tallinn peakoordinaator Ivar Treffner.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vastavad õlireostust hindavad indikaatorid on vaja välja töötada.

9.2. Seireprogramm – Seireprogrammi arendamise eesmärgiks oleks vajalik mere- ja lennupääste koordinatsioonikeskustes luua võimekus merereostuse leviku modelleerimiseks (SeaTrackWeb). 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).

10. VIITED

International Convention for the Prevention of Pollution From Ships (MARPOL).
([http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx))

HELCOM RESPONSE manual (<http://helcom.fi/action-areas/response-to-spills/manuals-and-guidelines>)

Politsei- ja Piriivalveamet. 2013. Ulatusliku merereostuse riskianalüüs.
(<http://adr.siseministerium.ee/sisemin/fail/1776/D1%20Ulatusliku%20merereostuse%20riskianaluus.pdf>)

Keskkonnaamet. 2013. Hädalukordade riskianalüüs. Ulatuslik rannikureostus.
(http://www.keskkonnaamet.ee/public/Hadaolukord/lisa_2-Riskianaluus_rannikureostus-web.pdf)

1.34. RANDA UHUTUD LINNUD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Saasteained](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Saasteained, D8. *Mereprügi, D10.*

1.2.2. HKS kriteeriumid – 8.2 Saasteainete mõju, 10.2 *Prügi mõju mereelustikule.*

1.2.3. Survetegurid ja mõjud – Saastumine ohtlike ainetega: Mittesünteesiliste ainete ja ühendite juhtimine veekokku (nt raskmetallid, süsivesinikud, nt laevade põhjustatud ja jõgede suudmekohtadest ning nafta, gaasi ja mineraalide uurimisest ja kasutamisest tuleneva reostuse, atmosfääris sadestumise tulemusel).

1.2.4. Tegevused – Transport: Laevandus

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

1.3.1. Alajaotus – Merelised tegevused; Ohtlikud ained.

1.3.2. Keskkonnasiht - Ebaseadusliku reostuse puudumine. Terve taimestik ja loomastik.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Linnudirektiiv (2009/147/EÜ)

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	
Meetmete tõhusust		

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire ei ole seni teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seire-alad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire – Randa uhutud linnud	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena	Randa uhutud linnud	Õliste lindude osakaal (%), isendite arv kilomeetri kohta; liik, sugu, vanus, õlisaaste esinemine	Randa uhutud lindude loendus.	Riigisisene	2 korda aastas – kevadel ja sügisel/ pidev	Püsi-seirealad – Loode-Eesti, Loode Saaremaa, Sõrve, Lahepere laht	Vt. 9.1.	(8.2.2) Märkimisväärse akuutse reostuse esinemine, päritolu (võimaluse korral) ja ulatus (nt õli- ja õlitoodetest tekkinud laigud) ning selle mõju biootale, mida reostus füüsiliselt kahjustab	Eesti mereala (rannikuveed (rannik))	1992, Võrreldavad andmed alates 1996

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Rannale ujutud linnud/suremus; isendite arv, liik, sugu, vanus, õlireostuse olemasolu.

6.2. Meetodid – Randa ujutud linde loendatakse püsiseirealadel, mida läbitakse kaks korda aastas.

Esimene, ehk kevadine loendus toimub peale jääkatte sulamist, tavaliselt aprillis ja mais, kui rändel olevad veelinnud ei ole veel lahkunud. Teine loendus toimub sügisel, tavaliselt oktoobri lõpus või novembri alguses, kui lindude sügisränne on lõppemas. Kahel seirealal on vaatlejate initsiatiivil tehtud ka talviseid ja kevadisi lisaloendusi. Hukkunud lindude hulka iseloomustatakse tiheduse abil, mille ühikuks on isendite arv kilomeetri kohta (is/km).

Seirataval rannikulõigul jalgsi liikudes loendatakse kõik randa ujutud surnud linnud või nende jäänused. Raskesti määratavad jäänused korjatakse kaasa hilisemaks määramiseks võrdlusmaterjali abil. Välitöökaardile märgitakse järgmised andmed: loendajad, loenduse kuupäev, loendusraja algus ja lõpp-punkti asukoht; hukkunud linna asukoht, liik, sugu, vanus, õlisaaste esinemine laibal; hinnatakse läbitud rannikulõigu või selle osade õliga saastatuse astet (õli ei leitud, üksikud õlilaigud rannas, õliga määrdunud esemed, õlijälgi rannikul pidevalt; suurema reostuse puhul hinnatakse ka reostuse hulka).

Lisaks pannakse kirja loenduste käigus leitud surnud hülged: leiukoht, liik, vanus (vana või noor) ning võimalusel oletatav hukkumise aeg ning muud üksikasjad. Peamised seire tulemusel saadavad parameetrid on hukkunud veelindude leiutihedus (isendit/km) ja õliga määrdunud velindude osakaal kõigist leitud veelindudest (%) (Nellis, 2013).

6.3. Kvaliteedikontroll – Riigisisene, rahvusvaheliselt koordineeritud meetod, seireaeg rahvusvaheliselt koordineerimata.

6.4. Seire sagedus/ periood – Seire toimub igal aastal, kord kevadel ja kord sügisel. Pidevseire.

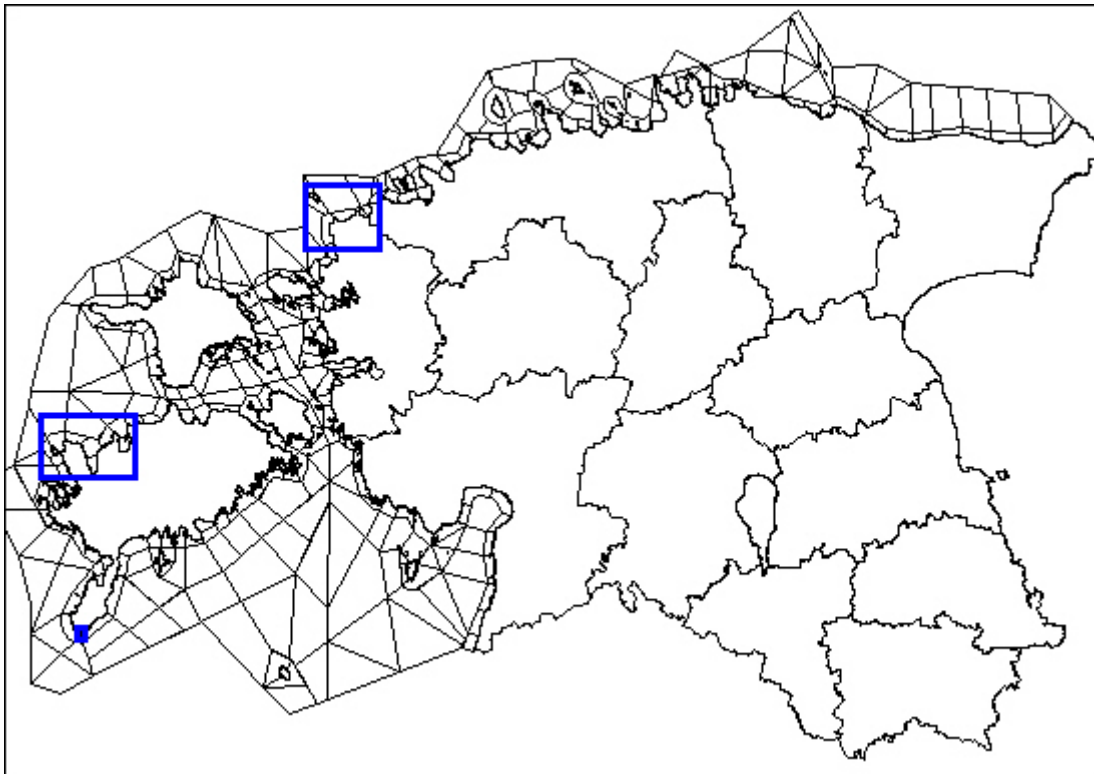
6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti rannik.

6.6. Seirealad – Püsiseirealad Loode-Eestis (Haversist Ristna sadamani) ja Loode-Saaremaal (Kõruselt Panga pangani); lisaks Sõrve säär ja Lahepera laht.

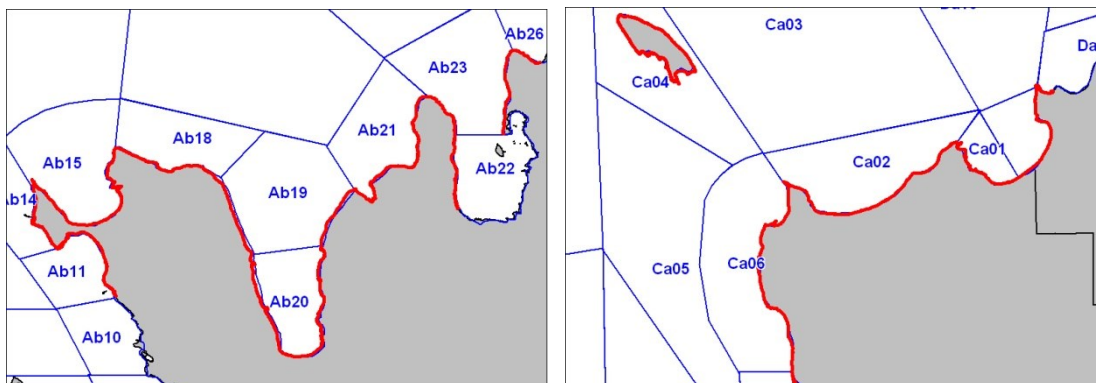
7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Seire toimub igal aastal, kord kevadel ja kord sügisel. Loendusrajad on jaotatud looduslikult piiritletud ühikuteks – loenduslõikudeks, kus eristatakse meresektorid sarnaselt projektile “Kesktaoline veelindude loendus” (joonis 7.1, 7.2.).

Andmed laekuvad iga-aastaselt riikliku keskkonnaseire programmi eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogrammi *Randa ujutud linnud* seiretöödest. Eluslooduse mitmekesisuse seire allprogrammi vastutav täitja on Keskkonnaagentuur. Vt ka p 6.6.



Joonis 7.1. Randa uhitud lindude loenduspiirkonnad Eestis (sinised kastid).



Joonis 7.2. Randa uhitud lindude loenduse püsiseerialad Eestis. Vasakpoolsel joonisel on märgitud punase joonega regulaarselt seiratav lõik Loode-Saaremaal, parempoolsel joonisel Loode-Eesti seireala.

7.2. Seire puudujäägid – Seirealad peaksid hõlmama 10-50% rannajoonest (vastavalt pika ja lühikese rannajoonega riikide puhul) (Seys *et al.* 2002). Eesti oma 3793 km pikkuse rannajoonega liigitub pika rannajoonega riikide hulka. Arvestades, et praegu kasutusel olevad seirealad paiknevad potentsiaalselt suurima reostuskoormusega Läänemere avaosa ja Soome lahe rannikul, mille pikkus kokku (koos saartega) on ümardatult 1700 km ning praeguste püsiseirealade kogupikkus on 124 km, tuleks 10% saavutamiseks täiendavalt seiresse võtta umbes 45 km rannikut. Seireks sobivad alad asuvad näiteks Kõpu poolsaarel, Lahemaal Võsu ja Vainupea piirkonnas, Narva-Jõesuus jm.

7.3. Adekvaatusus HKS hindamiseks:

	Saasteained	Mereprügi
Andmeid on piisavalt	JAH	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI	EI

Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	JAH	EI
--	-----	----

Selgitus: Hindamismeetodid on kehtestamata. Lihtsaim on hindamismeetodina kasutada a) veelindude leiutiheduse ajalisi trendi ja (b) õliga saastunud lindude osakaalu ajalisi trendi. HKS kvantitatiivsete kriteeriumide kehtestamiseks on teadmisi ebapiisavalt.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Seiret viiakse läbi igal aastal, kevadel ja sügisel, et vähendada loodusliku muutlikkuse mõju hindamistulemusele hindamisperioodi (6 aastat) jooksul.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Algandmed/töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

8.4. INSPIRE standard – EI. Lähtutakse siseriiklikest standarditest.

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – –

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas, üheaastase ajalise nihkega (2013. aasta andmed saavad kättesaadavaks 2015. a esimeses kvartalis.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Indikaatoreid tuleb edasi arendada koostöös teiste Läänemere äärsete riikidega. Kvantitatiivsed indikaatori väärtused tuleb põhjendada nii leiutiheduse kui õliga määratud veelindude osakaalu kohta.

HELCOM CORE ja MARMONI indikaatorid, mis käsitlevad randa uhitud veelinde ja/või veelindude õliga määrdumist, on alles väljatöötamisel või ootavad täiustamist. HELCOM liigitab indikaatori *Number of waterbirds being oiled annually* alles arendamisfaasis olevaks (*pre-CORE* indicator) (HELCOM 2013).

MARMONI indikaatoritest sisaldab eelpool kirjeldatud indikaator kahte:

- Randa uhitud lindude arvukusindeks (*Abundance index of beached birds*) (võimalik arvutada nii liigiindekseid kui komposiitindeksit baasaasta suhtes, või väljendada seda randa uhitud lindude leiutihedusena, nagu Eestis riikliku seire programmis seni on tehtud).
- Õliste veelindude osakaal (*Proportion of oiled waterbirds*)

9.2. Seireprogramm – Seirealade esinduslikkust tuleb suurendada. Lisada näiteks Kõpu, Virtsu seireala. Kaaluda randa uhitud lindude seire raames ka mereprügi seire arendamist.

10. VIITED

International Convention for the Prevention of Pollution From Ships (MARPOL). ([http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](http://www.imo.org/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx))

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

HELCOM, 2013. HELCOM core indicators: Final report of the HELCOM CORESET project. Balt. Sea Environ. Proc. No. 136. (<http://helcom.fi/Lists/Publications/BSEP136.pdf>)

Nellis, R. 2013. Riikliku keskkonnaseire allprogrammi 6.2.7 Randa uhutud linnud 2012. aasta aruanne. (http://seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=3145:randa-uhutud-lindude-loendused-rull&catid=1283:eluslooduse-mitmekesisuse-ja-maastike-seire-2013-)

Seys, J., Offringa, H., Waeyenberge, J. V., Meire, P., Kuijken, E. 2002. An evaluation of beached bird monitoring approaches. *Marine Pollution Bulletin* 44: 322–333.

Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (ELT L 20, 26.01.2010)

1.35. MAKROPRÜGI

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Mereprügi](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused –Mereprügi D10.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 10.1. Mere- ja rannikukeskkonna prahi omadused.

1.2.3. Survetegurid ja mõjud – Muud füüsilised häired: Merepraht.

1.2.4. Tegevused – Turism; Transport: laevandus; Elusressursside väljapüük: kalandus.

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

1.3.1. Alajaotus – Ohtlikud ained. Merelised tegevused.

1.3.2. Keskkonnasiht - Ohtlike ainete kontsentratsioon on lähedal looduslikule tasemele.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1.

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Inimtegevust allikana surveteguri	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Meetmete tõhusust	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Seireprogramm ei ole rahvusvaheliselt koordineeritud. Koordineerimine on toimunud üksikute projektide käigus (näiteks MARLIN rannaprügi osas). HELCOM on plaaninud välja töötada mereprügi strateegia, mille raames ja CORESET II projekti raames töötatakse välja tuumindikaatorid ja koordineeritud seireprogramm.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Makroprügi seire ja projektid ³⁷	MTÜ-d ja keskkonnaorganisatsioonid (MTÜ Hoia Eesti Merd, ELF jt)	Rannikule ujutud ja ladestunud mereprügi	Prügi kogus ja liigid	UNEP/IOC (MARLIN)	UNEP/IOC (MARLIN)	3 korda aastas/ üksikprojektina / korrates vähemalt kord 3 aasta jooksul	Valitud piirkonnad Eesti rannikul	Rannikule ujutud ja ladestunud mereprügi koguste trend D10	(10.1.1) Kaldale ujutud ja/või rannajoonel paikneva prahi hulga suundumused, sealhulgas selle koostise, ruumilise leviku ja võimaluse korral päritolu analüüs	Eesti mereala (rannik)	2012
Makroprügi seire ja projektid ³⁸	MTÜ-d ja keskkonnaorganisatsioonid (MTÜ Hoia Eesti Merd, ELF jt)	Merepõhjale ladestunud prügi	Prügi kogus ja liigid	UNEP/IOC / sukeldumisega	UNEP/IOC	Kord aastas	Valitud piirkonnad Eesti ranniku meres	Merepõhjas leiduva mereprügi koguste trend D10	10.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala (rannikumeri)	2015 (2016)
Makroprügi seire ja projektid ³⁹	MTÜ-d ja keskkonnaorganisatsioonid	Merre jäänud kalavõrgud	Arv	UNEP/IOC	UNEP/IOC	Kord hindamisperioodi jooksul	Valitud piirkonnad Eesti		10.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala (rannikumeri)	2015 (2016)

³⁷ Projektipõhised lõppenud ja kavandatavad tegevused. Projektide andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

³⁸ Projektipõhised kavandatavad tegevused. Projektide andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

³⁹ Projektipõhised kavandatavad tegevused. Projektide andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

Eesti merestrategie merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

	satsio- nid						ranniku meres				
--	----------------	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--	--

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. Näitaja/parameeter** - Rannale uhtud ja ladestunud mereprügi/ Prügi kogus ja liigid. Merepõhjale ladestunud prügi/ Prügi kogus ja liigid
- 6.2. Meetodid** – Rannale uhtud prügi hinnatakse valitud rannalõikudel (seirealadel), määrates prügi kogused (esemete arv ja suurus, ka kaal). Merepõhjale ladestunud prügi seiratakse valitud veeribadel (sügavusega kuni 20 m), määrates prügi kogused (esemete arv ja suurus) ja liigid. Järgitakse UNEP/IOC juhendeid, mis rannale uhtud prügi osas on adapteeritud Läänemerele (<http://www.hsr.se/sites/default/files/appendix2.pdf>).
- 6.3. Kvaliteedikontroll** – Seiret viiakse läbi vastavalt UNEP/IOC juhendile kasutades kirjeldatud protokolle. Teostatakse vaatlejate väljaõpet ja meetodid (adapteeritud Läänemerele) kooskõlastatakse teiste riikide seire teostajatega.
- 6.4. Seire sagedus/ periood** – Rannale uhtud prügi 3 korda aastas (kevad, suvel ja sügisel; kas igal aastal või rotatsiooniga vähemalt kord kolme aasta jooksul). Merepõhjale ladestunud prügi igal aastal (rotatsiooniga).
- 6.5. Hinnangu ruumiline ulatus** – Kogu Eesti rannik ja rannikumeri.
- 6.6. Seirealad** – Valitud seirealad, vähemalt 3-4 igas alapiirkonnas – Soome laht, Liivi laht, Väinameri ja Läänemere avaosa.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. Seire korraldus** – Rannale uhtud prügi seiret teostatakse vähemalt 6 seirealal sagedusega vähemalt kord 3 aasta jooksul. Aastane seire sisaldab kolme mõõtmisperioodi – kevad, suvi ja sügis. Merepõhjale ladestunud prügi seiret teostatakse vähemalt 3 seirealal igal aastal (või rotatsiooniga 1 seireala aastas).

KAART⁴⁰

- 7.2. Seire puudujäägid** – Siiani on seire olnud üksikute projektide põhine ja pidevat seiret pole toimunud. Vastavalt väljatöötavatele indikaatoritele võib osutada vajalikuks seireprogrammi täiustada.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Mereprügi
Andmeid on piisavalt	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	EI

Selgitus: Pikaajalist pidevat seiret ei ole teostatud. HKS määramine ja keskkonnasihid ning nendega seotud indikaatorid on väljatöötamisel

- 7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine** – Seirealasid valitakse piisav hulk, et tulemusi oleks võimalik üldistada üle kogu Eesti ranniku ja rannikumere.

8. ANDMEHALDUS

- 8.1. Andmete hoiustaja** – Keskkonnaagentuur (KAUR).
- 8.2. Andmete tüüp** – Töödeldud andmed.
- 8.3. Andmete hoiustamise koht** – Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on tulevikus kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.

⁴⁰ Lisada kaart peale algatatud projekti lõppu/ettepanekut

8.4. INSPIRE standard –

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – Alates 2015.

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Kord aastas.

8.7. Kontakt – Asko Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee.
Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – HKS määratlemise ja keskkonnasihid ning nendele vastavad indikaatorid on vaja välja töötada. Osaleda HELCOM mereprügi strateegia ja prügi indikaatorite ning seire väljatöötamise tegevustes.

9.2. Seireprogramm – Seireprogrammi täiustamine võib osutada vajalikuks sõltuvalt väljatöötatud indikaatoritele.

10. VIITED

Projekt MARLIN tulemused (<http://www.projectmarlin.eu/sa/node.asp?node=3120>).

UNEP/IOC. 2009. Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter, Regional Seas Reports and Studies No 186, IOC Technical Series No 83. Nairobi, Kenya (http://www.unep.org/regionalseas/marinelitter/publications/docs/Marine_Litter_Survey_and_Monitoring_Guidelines.pdf)

1.36. MIKROPRÜGI

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Mereprügi](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused –Mereprügi D10.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 10.1. Mere- ja rannikukeskkonna prahi omadused.

1.2.3. Survetegurid ja mõjud – Muud füüsilised häired: Merepraht.

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

1.3.1. Alajaotus – Ohtlikud ained. Merelised tegevused.

1.3.2. Keskkonnasiht - Ohtlike ainete kontsentratsioon on lähedal looduslikule tasemele.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1.

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Inimtegevust allikana surveteguri	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Meetmete tõhusust	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on/ei ole teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud. Allprogramm on välja arendamisel, sh koostöös HELCOM vastavate tegevustega (Mereprügi tegevuskava koostamine). Mikroprügi testuuringud on koordineeritud Soome Keskkonnainstituudiga.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andme- kogumise prog- ramm	Seire läbiviija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seire- alad	Indi- kaatorid	MSRD HKS ala- kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus- aeg
Mikro- prügi seire (avamere seire raames) ⁴¹	TTÜ MSI	Mikroprügi osakesed	Rohkus (arvukus, iseloom, konsent- ratsioon)	Veepinna traalimine Manta võrguga; osakeste mikros- koopiline analüüs	Protokolli järgmine; tulevikus - seire teostaja akreditee- ring	Igal aastal, kaks korda aastas (varasuvi ja sügis)/ pidev	Tallinna laht, Narva laht (jõgede ja heitvee sisse- voolude alad; Soome lahe avaosa	Vt. 9.1.	(10.1.2) Veesambas (sh veepinnal ujuva) ja merepõhjas paikneva prahi hulga suundu- mused, sealhulgas selle koostise, ruumilise leviku ja võimaluse korral päritolu analüüs	Kogu mereala	2015

⁴¹ Seirega seotud kavandatav pilootuuring.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. **Näitaja/parameeter** - Prügi mikroosakesed/ kontsentratsioon, rohkus, iseloom.
- 6.2. **Meetodid** - Manta võrguga traalimine mere pinnakihis; kogutud materjali sõelumine ja mikroskoopiline analüüs.
- 6.3. **Kvaliteedikontroll** - Protokoll järgmine (*MSFD Technical Subgroup on Marine Litter, 2013*); tulevikus seire teostaja akrediteering.
- 6.4. **Seire sagedus/ periood** - Kaks korda aastas varasuvel ja sügisel. Pidevseire.
- 6.5. **Hinnangu ruumiline ulatus** - Kogu mereala.
- 6.6. **Seirealad** - Tallinna laht, Narva laht (jõgede ja heitvee väljalaskude piirkonnad) ja Soome lahe avaosa.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. **Seire korraldus** - Seiret teostatakse esialgu uurimusliku seirena avamere seire reise raames Soome lahe valitud piirkondades.
- 7.2. **Seire puudujäägid** - Siiani seiret ei ole teostatud. Seirekava vajalik välja töötada.
- 7.3. **Adekvaatsus HKS hindamiseks:**

	Mereprügi
Andmeid on piisavalt	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	EI

Selgitus: Prügi mikroosakeste rohkust ei ole siiani eesti mereala seiratud. 2014.a. viidi läbi esimesed uuringud ja meetodi testimine.

- 7.4. **Loodusliku varieeruvuse arvestamine** - Seiret on vajalik teostada piisava sagedusega (igal aastal) ja mitmes piirkonnas. Paralleelselt registreerida mere seisundi parameetrid (sh lainetus).

8. ANDMEHALDUS

- 8.1. **Andmete hoiustaja** - Keskkonnaagentuur (KAUR).
- 8.2. **Andmete tüüp** - Töödeldud andmed.
- 8.3. **Andmete hoiustamise koht** - Seire käigus kogutud andmed esitatakse seire aruande andmelisana. Andmelisad on tulevikus kättesaadavad lehel <http://seire.keskkonnainfo.ee/>.
- 8.4. **INSPIRE standard** -
- 8.5. **Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)?** - Alates 2015.
- 8.6. **Andmete uuendamise sagedus** - Kord aastas.
- 8.7. **Kontakt** - AskO Pöder: asko.poder@envir.ee; Alvar Räägel: alvar.raagel@envir.ee. Keskkonnaagentuur, Keskkonnaseire korralduse osakond.

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

- 9.1. **Indikaatorid** - Kvantitatiivsed indikaatorid puuduvad. Vajalik välja arendada koostöös HELCOM vastava töörühmaga indikaator - Veesambas oleva mereprügi koguste trend (*Microplastics in the water column*).

9.2. Seireprogramm – Peale testuuringuid koostada seirekava, mis kataks hinnanguteks vajaliku seirevõrguga Eesti mereala.

10. VIITED

MSFD Technical Subgroup on Marine Litter, 2013. Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas (<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/30681/1/lb-na-26113-en-n.pdf>)

1.37. VALJUD, MADALA JA KESKMISE SAGEDUSEGA IMPULSSHELID

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Energia, veealune müra](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Energia, veealune müra D11.

1.2.2. HKS kriteeriumid – Kõrge, madala ja keskmise sagedusega impulssheli jaotumine ajaliselt ja territoriaalselt.

1.2.3. Survetegurid ja mõjud – Muud füüsilised häired: Veealune müra (nt laevad, veealused akustilised seadmed).

1.2.4. Tegevused: Tehisrajatised: sadamad; Energeetika: tuuleenergeetika

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

1.3.1. Alajaotus –

1.3.2. Keskkonnasiht -

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1.

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Inimtegevust surveteguri allikana	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Meetmete tõhusust	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire ei ole teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud. Regionaalne koostöö on toimunud ja soovitud seire arendamiseks on antud GES-REG projekti raames: <http://gesreg.msi.ttu.ee>.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Valjude helide registri koostamine ⁴²	TTÜ	Tugevad, lühiajalised helid	Müratase; allika asukoht, aeg	Veealuste helide salvestamine seoses inimtegevusega (vaiade rammimine, lõhkamised, madalsageduslike sonarite kasutamine)		Uuringutena	Tööde piirkonnas	Tugevate, lühiajaliste helide esinemissagedus ja ulatus D11	(11.1.1) Nende päevade osakaal, mil inimtekkelised helid ületavad taset, mis võib tunduvalt mõjutada mereloomi, ning nende jaotumine kalendriaasta lõikes ja kindlaksmääratud pinnaga aladel, samuti nende ruumiline jaotumine, mõõdetuna heli ekspositsioonitasemenas (dB re 1µPa2.s) või kõrgeima helirõhutasemenas (dB re 1µPa peak) ühel meetril, mõõdetuna sagedusalal 10 Hz kuni 10 kHz	Kogu mereala	2015

⁴² Kavandatav projekt.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Tugevad, lühiajalised helid/ helitase

6.2. Meetodid –Registri koostamiseks on vajalik teostada veealuste helide mõõtmisi erinevate tegevustega seoses, sh vaiade rammimine, lõhkamised, sonarid. Registris salvestatakse müraallika asukoht, aeg, helitase allika juures.

6.3. Kvaliteedikontroll – Järgitakse vastavate töörühmade soovitusi (MSFD Technical Subgroup on Underwater Noise, 2013).

6.4. Seire sagedus/ periood – Aastal 2015 registri koostamine, andmekogumine pidev. Mõõtmised üksikprojektidena.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala.

6.6. Seirealad – Vastavalt arendustegevusele (inimtekkelise müra allikatele).

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Teostatakse uuringulist seiret vastavalt töödele (müra allikatele). Registri pidamine tehakse ülesandeks Keskkonnaagentuurile (või kui otstarbekas, siis mõnele teisele asutusele).

7.2. Seire puudujärgid – Siiani pole seiret teostatud ega vastavaid andmeid registrisse koondatud.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Energia, veealune müra
Andmeid on piisavalt	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	EI

Selgitus: Andmed puuduvad.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine –

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR)⁴³

8.2. Andmete tüüp – Algandmed ja töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht –

8.4. INSPIRE standard –

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – 2015

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Ebaregulaarne; tulevikus perioodiline sõltuvalt seirekava ettepanekust, kas kord aastas või kord hindamisperioodi jooksul (6 aastat).

8.7. Kontakt –

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Indikaatorid on vajalik välja töötada.

9.2. Seireprogramm – Pidev seireprogramm on vajalik välja töötada arvestades läbiviidavate projektide tulemusi.

⁴³ Vaja määrata

10. VIITED

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

MSFD Technical Subgroup on Underwater Noise, 2013. Monitoring Guidance for Underwater Noise in European Seas. Part II: Monitoring Guidance Specifications. (<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC88045/lb-na-26555-en-n.pdf>)

1.38. PIDEV, MADALA SAGEDUSEGA VEEALUNE MÜRA

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Energia, veealune müra](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

1.2.1. HKS tunnused – Energia, veealune müra D11.

1.2.2. HKS kriteeriumid – 11.2 Pidev, madala sagedusega heli.

1.2.3. Survetegurid ja mõjud – Muud füüsilised häired: Veealune müra (nt laevad, veealused akustilised seadmed).

1.2.4. Tegevused: Transport: laevandus.

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

1.3.1. *Alajaotus – Merelised tegevused*

1.3.2. *Keskkonnasiht -*

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1.

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Inimtegevust surveteguri allikana	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Meetmete tõhusust	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire ei ole teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud. Meetodite testimine, esialgsed mõõtmised ja programmi väljatöötamine on koordineeritud projekti BIAS raames.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andme- kogumise prog- ramm	Seire läbiviija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvali- teedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indi- kaatorid	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus- aeg
BIAS projekt ⁴⁴	TTÜ	Madal- sageduslik müra	Müra tase	Vt. p6.		Üksik- projektina	BIAS - http://biasproject.wordpress.com/tasks/bias-field-survey/	Trend pideva madal- sagedus- liku müra tasemes D11	(11.2.1) Ümbritseva müra taseme suundumused kolmandiku oktaavriba ulatuses 63 Hz ja 125 Hz kesksagedusel (re 1 µPa rms; keskmine müratase nendel oktaavribadel ühe aasta jooksul), mida on mõõtnud vaatlusjaamad ja/või on kasutatud vajaduse korral ka asjakohaseid mudeleid		Kogu mereala (avameri - Soome laht, Läänemere avaosa)	2014

⁴⁴ Projektipõhine tegevus. Projekti andmeid saab kasutada MSRD järgsel keskkonnaseisundi hindamisel.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Madalsageduslik müra/ müratase.

6.2. Meetodid – BIAS projekti käigus paigaldatakse Läänemerre 38 autonoomset hüdrofoni, mis mõõdavad veealust müra.

6.3. Kvaliteedikontroll – Protokoll järgimine
(http://biasproject.files.wordpress.com/2013/11/bias_standards_v3-2.pdf).

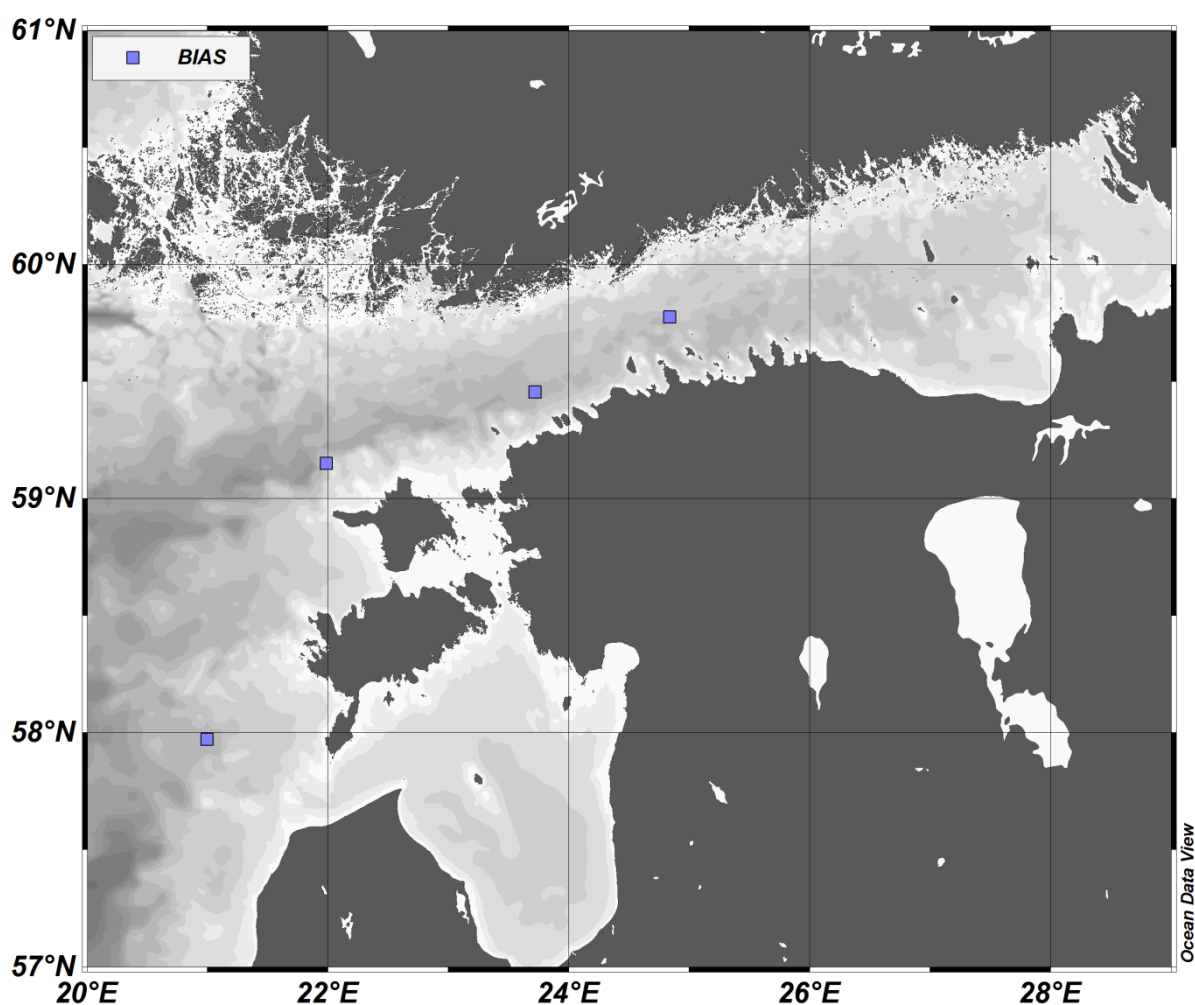
6.4. Seire sagedus/ periood – / üksikprojektina. BIAS projekti mõõtmised 2014.a

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Kogu mereala – avameri, Soome laht ja Läänemere avaosa.

6.6. Seirealad – BIAS (<http://biasproject.wordpress.com/tasks/bias-field-survey/> ja joonisel 7.1.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Siiani on korraldatud mõõtmisi üksikprojektide käigus.



Joonis 7.1. BIAS projekti seirekohad.

7.2. Seire puudujäägid – Puudub kava pidevaks seireks.

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Energia, veealune müra
Andmeid on piisavalt	EI
Hindamismeetodid on kehtestatud	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	EI

Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	EI
--	----

Selgitus: Andmete kogumist on alustatud. Vastavad indikaatorid töötatakse välja nende tulemuste põhjal.

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Teostatakse mõõtmisi kogu aasta jooksul.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR); esialgu BIAS projekti partner (TTÜ).

8.2. Andmete tüüp – Algandmed ja töödeldud andmed.

8.3. Andmete hoiustamise koht –

8.4. INSPIRE standard –

8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? – 2015

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Ebaregulaarne; tulevikus perioodiline sõltuvalt seirekava ettepanekust, kas kord aastas või kord hindamisperioodi jooksul (6 aastat).

8.7. Kontakt – Esialgu BIAS projekti koordinaator Eestis: Janek Laanearu, TTÜ

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Indikaatorid on vajalik välja töötada.

9.2. Seireprogramm – Pidev seireprogramm on vajalik välja töötada arvestades läbiviidavate projektide tulemusi.

10. VIITED

BIAS – projekt - <http://biasproject.wordpress.com/> ; <http://biasproject.wordpress.com/tasks/bias-field-survey/>

TÜ EMI. 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum. (http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf)

1.39. MERE JA RANNIKUALADE TEGEVUSED⁴⁵

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Hüdrograafilised muutused](#)
- 1.1.2. [Võõrliigid](#)
- 1.1.3. [Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad](#)
- 1.1.4. [Eutrofeerumine](#)
- 1.1.5. [Energia, veealune müra](#)

1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv (MSRD)

- 1.2.1. HKS tunnused – Hüdrograafilised muutused D7; Võõrliigid D2; Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad D3; Eutrofeerumine D5; Saasteained D8; Saasteained inimtarbimiseks ette nähtud mereandides D9; Mereprügi D10; Energia, veealune müra D11.
- 1.2.2. Tegevused⁴⁶ -

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

- 1.3.1. Alajaotus –
- 1.3.2. Keskkonnasiht -

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1.

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit		
Inimtegevust allikana	surveteguri	X Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Meetmete tõhusust		X Ajalised trendid

3. HINNANGU RUUMILINE ULATUS:

Hinnangu ühik: Eesti mereala	X
Hinnangu ühik: Rannikumere veekogumid VPRD jaotusega	
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on välja arendamisel.

⁴⁵ Ei ole otseselt keskkonnaseire vaid andmete kogumine teistest allikatest. Allprogramm formuleeritakse hiljem, rääkides läbi vastavate andmeallikate esindajatega, kuidas andmeid hinnanguteks on võimalik saada

⁴⁶ Kõik inimtegevused surveteguri allikana

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS⁴⁷

Andme- kogumise prog- ramm	Seire läbi- viija	Näitaja	Para- meeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus / periood	Seire alad	Indi- kaatorid	MSRD HKS ala- kriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus- aeg
		Turism (merel ja rannikul);									
		Sadamad ja sadamateenused, sh sadamate arendamisega seotud süvendamine ja kaadamine;									
		Kalandus ja punavetikavaru kasutamine;									
		Vesiviljelus;									
		Energeetika, eelkõige tuule- ja laineenergia kasutamine;									
		Veealused kaablid ja torujuhtmed;									
		Maavarade kaevandamine merest;									
		Põllumajandus;									
		Tööstus;									
		Ühiskanaliseerimine;									
		Riigikaitse;									
		Jäätmed;									
		Muinsuskaitse tegevused									
		Looduskaitse tegevused									

⁴⁷ Seire välja arendamisel.

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. Näitaja/parameeter -
- 6.2. Meetodid -
- 6.3. Kvaliteedikontroll -
- 6.4. Seire sagedus/ periood -
- 6.5. Hinnangu ruumiline ulatus -
- 6.6. Seirealad -

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Allprogrammi raames eraldi seiret ei toimu. Andmed kogutakse erinevatest andmebaasidest, sh Statistikaametist, keskkonnalubade andmebaasist jne

7.2. Seire puudujäägid – Siiani ei ole tegevus defineeritud, kui pidev kohustus

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

Andmeid on piisavalt		
Hindamismeetodid on kehtestatud		
Piisavad teadmised HKS kohta		
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks		

Selgitus:

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine –

8. ANDMEHALDUS

- 8.1. Andmete hoiustaja -
- 8.2. Andmete tüüp -
- 8.3. Andmete hoiustamise koht -
- 8.4. INSPIRE standard -
- 8.5. Mis ajast alates saavad andmed kättesaadavaks (juhul kui andmed veel ei ole kättesaadavad)? -
- 8.6. Andmete uuendamise sagedus -
- 8.7. Kontakt -

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid -

9.2. Seireprogramm – Vajalik andmete kogumise mehhanismi ja vastutajate määramine, sh koos allprogrammide 'Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid' ja 'Füüsikalised häiringud' jaoks vajaliku infosüsteemi väljatöötamisega.

10. VIITED

LISA 2 – ALLPROGRAMMIDE JAOTUS DIREKTIIVIDE, KONVENTSIOONIDE JM KAUPA

	No	Allprogramm
LOODUSDIREKTIIV (92/43/EEC)	1	Talvituvad merelinnud
	2	Mere haudelinnustik
	3	Läbirändavad veelinnud
	4	Rändel peatuvad veelinnud
	5	Hülged - arvukus
	6	Hülged - sigimisedukus
	7	Rannikumere kalad
	9	Siirdekalad
	11	Zooplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass
	12	Merepõhja elupaikade levik ja seisund
	13	Põhjataimestiku võõndi kooslused
	14	Makrozoobentos
	15	Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad
	16	Füüsikalised häiringud
	17	Töõnduslik punavetikavaru
	25	Veesammas - füüsikalised näitajad
	26	Füüsikalised näitajad (veetase, lained, hoovused)
28	Mererannikute seire	
VEEPOLIITIKA RAAMDIREKTIIV (2000/60/EC)	9	Siirdekalad
	10	Fütoplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass
	13	Põhjataimestiku võõndi kooslused
	14	Makrozoobentos
	15	Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad
	16	Füüsikalised häiringud

	20	Fütoplankton - pigmendid (klorofüll-a)
	21	Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)
	22	Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt
	23	Toitained veesambas
	24	Veesammas - keemilised näitajad
	26	Füüsikalised näitajad (veetase, lained, hoovused)
	28	Mererannikute seire
	29	Saasteained elustikus
	30	Saasteained setetes
	31	Saasteained vees
	32	Radionukliidid
LINNUDIREKTIIV (2009/147/EC)	1	Talvituvad merelinnud
	2	Mere haudelinnustik
	3	Läbirändavad veelinnud
	4	Rändel peatuvad veelinnud
	34	Randa uhutud linnud
EL ÜHINE KALANDUSPOLIITIKA (1380/2013/EU)	7	Rannikumere kalad
	8	Avamere kalad
	9	Siirdekalad
BONNI KONVENTSIOON, AEWA LEPE	3	Läbirändavad veelinnud
	4	Rändel peatuvad veelinnud
EUROOPA LIIDU BIOLOOGILISE MITMEKESISUSE STRATEEGIA AASTANI 2020	18	Võõrliigid - sadamad ja lähialad
	19	Võõrliikide dünaamika ja mõju

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS INVASIIVSETE VÕÖRLIIKIDE SISSETOOMISE JA LEVIMISE ENNETAMISE JA OHJAMISE KOHTA (2013/0307/COD)	18	Võõrliigid - sadamad ja lähialad
	19	Võõrliikide dünaamika ja mõju
LAEVADE BALLASTVEE JA SETETE KONTROLLI NING KÄITLEMISE RAHVUSVAHELINE KONVENTSIOON (IMO, 2004)	18	Võõrliigid - sadamad ja lähialad
	19	Võõrliikide dünaamika ja mõju
NITRAADIDIREKTIIV (91/676/EMÜ)	22	Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt
	23	Toitained veesambas
ASULAREOVEE PUHASTAMISE DIREKTIIV (91/271/EMÜ)	22	Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt
DIREKTIIV KALADE ELU TAGAMISEKS KAITSET VÕI PARANDAMIST VAJAVA MAGEVEE KVALITEEDI KOHTA (2006/44/EÜ)	22	Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt
IMO LONDONI KONVENTSIOON 1972 JA PROTOKOLL 1996	16	Füüsikalised häiringud
IMO KONVENTSIOON MARPOL 73/78	33	Õlireostus

LISA 3 – ALLPROGRAMMIDE JAOTUS SEIRETEGEVUSTE (ANDMEKOGUMISPROGRAMMIDE) KAUPA.

Tabelis on toodud allprogrammide jaotus andmekogumisprogrammide kaupa. Esimeses tulbas on kirjeldatud, kas tegu on riikliku või muu seiretegevusega. Muu seiretegevuse alla kuuluvad projektid, Euroopa Liidu pidevad ja projektipõhised rahastused jm. Lisaks on mainitud iga seiretegevuse juures ka võimalik seire läbiviija ja finantseerimise allikas.

	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 uhitud linnud	34	Randa uhitud 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
Eesti riiklik keskkonnaseire programm – Kiirgusseire						
9	Kiirgusseire - Ioniseeriva kiirguse seire	32	Radionukliidid	Keskkonnaamet	Keskkonnaministeerium	Toimib
Eesti riiklik keskkonnaseire programm – Mereseire						
10	Avamere seire	10	Fütoplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass	TÜ EMI, TTÜ MSI	Keskkonnaministeerium	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	Keskkonnaministeerium	Toimib
12	Ohtlike ainete seire rannikumeres	29	Saasteained elustikus	Riigihange	Keskkonnaministeerium	Toimib
13	Rannikumere kaugseire	20	Fütoplankton - pigmendid (klorofüll-a)	TÜ EMI	Keskkonnaministeerium	<i>On programmi osa, aga vajab muutmist</i>
		21	Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)			

Eesti merestrategie merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

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			
16	Avamere seire, operatiivseire, ülevaateseire	19	Võõrliikide dünaamika ja mõju	TÜ EMI	Keskkonnaministeerium	<i>Ei ole eraldi seire; vajab lisarahastust seisundi hindamiseks</i>
Eesti riiklik keskkonnaseire programm - Siseveekogude seire						
17	Jõgede hüdrokeemiline seire	22	Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt	EKUK (TTÜ KTI)	Keskkonnaministeerium	Toimib
18	Ohtlike ainete seire veekogudes					
Eesti riiklik keskkonnaseire programm - Meteoroloogiline ja hüdroloogiline seire						

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

19	Meteoroloogiline ja hüdroloogiline seire	22	Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt	Keskkonnaagentuur	Keskkonnaministeerium	Toimib
		26	Füüsikalised näitajad (veetase, lained, hoovused)			
		27	Jää			
Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine						
20	Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine	7	Rannikumere kalad	TÜ EMI	Keskkonnaministeerium, (KIK)	Toimib
		8	Avamere kalad			
		9	Siirdekalad			
Keskkonnaministeeriumi või teiste ministeeriumite pidevad tegevused						
21	Kinnitumata agariku seire Väinameres	17	Töenduslik punavetikavaru	TÜ EMI	Keskkonnaministeerium	Toimib
22	Õlireostuse seire merel, sh kaugseire ja patrull-lennud	33	Õlireostus	Politsei- ja Piirivalveamet	Siseministeerium	Toimib
23	Saasteainete uuring Läänemere kalades	29	Saasteained elustikus	EKUK, (TÜ)	Põllumajandusministeerium, Veterinaar- ja Toiduamet	Toimib projektipõhiselt
24	Hüdrograafilised mõõdistustööd	15	Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad	Veeteede Amet Hüdrograafia osakond	Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium	Toimib
Euroopa Komisjon - pidevad programmid						
25	Copernicus mereteenus - autonoomsed mõõtmised, BOOS	20	Fütoplankton - pigmendid (klorofüll-a)	TTÜ MSI (sh koostöö BOOS raames)	Euroopa Komisjon; TTÜ MSI projektid	Toimib
		21	Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)			
		24	Veesammas - keemilised näitajad			
		25	Veesammas - füüsikalised näitajad			
		26	Füüsikalised näitajad (veetase, lained, hoovused)			
		27	Jää			
26	ICES kalastiku seire – Baltic International Trawl Survey; Baltic	8	Avamere kalad	ICES	Euroopa Komisjoni pidev rahastamine	Toimib

	International Acoustic Survey					
Projektipõhised tegevused – rahastatud käesolevaks perioodiks						
27	Projekt: BaltActHaz	30	Saasteained setetes	Eesti Keskkonnauuringute Keskus	Euroopa Komisjoni LIFE+ programm, Eesti Keskkonnainvesteeringute Keskus, Eesti Vabariigi Sotsiaalministeerium, Läti Vabariigi Keskkonnakaitse ja Regionaalarengu Ministeerium ning Leedu Vabariigi Keskkonnaministeerium	Lõppenud projekt
		31	Saasteained vees			
28	Projekt: BIAS	38	Pidev, madala sagedusega veealune müra	TTÜ	Euroopa Komisjoni LIFE+ programm	Käimasolev projekt
29	Eesti merealade loodusväärtuste inventeerimine ja seiremetoodika väljatöötamine. Elupaikade inventuurid ja kaardistamised	12	Merepõhja elupaikade levik ja seisund	TÜ EMI	Keskkonnaministeerium, KIK jt	Lõppenud projektid
30	Loodusdirektiivi Lisa I elupaigatüüpide seisundi seire	12	Merepõhja elupaikade levik ja seisund	TÜ EMI	KIK, EEA grants	Käimasolev projekt
31	Hinnangu andmine merekeskkonna ökosüsteemipõhiseks korraldamiseks Soome lahe merepõhja ja setete näitel (SedGof)	15	Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad	Eesti Geoloogiakeskus	KIK, EEA grants	Käimasolev projekt
		30	Saasteained setetes			

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

32	Makroprügi seire ja projektid	35	Makroprügi	MTÜ-d ja keskkonnaorganisatsioonid (MTÜ Hoia Eesti Merd, ELF jt)	Euroopa Regionaalarengu fond - Kesk-Läänemere Interreg IV A programm, KIK	Lõppenud ja kavandatavad projektid
33	Veelindude seire	3	Läbirändavad veelinnud	Eesti Ornitoloogiaühing	KIK	Toimib, projektipõhine
34	Rändel peatuvate veelindude seire	4	Rändel peatuvad veelinnud	Võimalikud läbiviijad: lennuloendustel EMÜ Põllumajandus- ja Keskkonnainstituut, laevaloendustel Eesti Ornitoloogiaühing.	KIK	Lõppenud (ja kavandatavad projektid)
Veelubadega ette nähtud seire või keskkonnamõjude hindamised						
35	Heitvee seire vastavalt vee erikasutuslubadele	22	Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt	Kvalifitseeritud eksperdid	Ettevõtted/Arendajad	Toimib (vajalik koondada andmed)
36	Heitveesuublate seire	31	Saasteained vees	Kvalifitseeritud eksperdid	Ettevõtted/Arendajad	Toimib (vajalik koondada andmed)
37	Keskkonnamõju hindamine mere arendustööde puhul (süvendamine)	30	Saasteained setetes	Atesteeritud eksperdid	Ettevõtted/Arendajad	Toimib (vajalik koondada andmed)
38	Vee erikasutuslubadega määratud arendustööde seire	16	Füüsikalised häiringud	Kvalifitseeritud eksperdid	Ettevõtted/Arendajad	Toimib (vajalik koondada andmed)
Seirega seotud kavandatavad pilootuuringud						
39	Mikroprügi seire	36	Mikroprügi	TTÜ MSI	Keskkonnaministeerium (KIK)	Kavandatav
40	Ohtlike ainete seire vees VPRDst lähtuvate kohustuste täitmiseks	31	Saasteained vees	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena	Keskkonnaministeerium (KIK)	Kavandatav
41	Valjude helide registri koostamine	37	Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid	TTÜ MSI	Keskkonnaministeerium (KIK)	Kavandatav

Eesti merestrateegia merekeskkonna seire ja andmekogumise programm

42	Füüsilised häiringud	16	Füüsilised häiringud		Keskkonnaministeerium (KIK)	Kavandatav
43	Merepõhja elupaikade levik ja seisund	12	Merepõhja elupaikade levik ja seisund	TÜ EMI	Keskkonnaministeerium (KIK)	Kavandatav
44	Mere ja rannikualade tegevused	39	Mere ja rannikualade tegevused	TTÜ MSI	Keskkonnaministeerium (KIK)	Kavandatav