

TTÜ Meresüsteemide Instituut

MERESEIRE PROGRAMM

Ettepanek

Leping: nr 2-1/9

Lepingu lõpptähtaeg: 31.12.2014

Tellijä: OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus

U. Lips

Lepingu vastutav täitja

TALLINN

2014

SISUKORD

ANNOTATSIOON	4
SUMMARY	5
1. SISSEJUHATUS.....	6
1.1. Mereseire ja merekeskkonna seisundi hindamine.....	6
1.2. Merestrateegia Raamdirektiiv.....	6
1.3. MSRD nõuded seireprogrammile.....	7
1.4. Seireprogrammi koostajad	8
2. MERESEIRE PROGRAMM – SEIREPROGRAMMID, ALLPROGRAMMID JA SEIRETEGEVUSED	10
2.1. Seireprogrammid	10
2.2. Mereseire allprogrammid.....	10
2.3. Seiretegevused	14
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.....	31
3.10. D8 Saasteained	32
3.11. D9 Saasteained inimtarbimiseks ette nähtud mereandides	34
3.12. D10 Mereprügi	34
3.13. D11 Energia, veealune müra	36
3.14. Muu.....	37
4. KOKKUVÕTE.....	38
LÜHENDID	39
VIITED.....	41
LISA 1 – ALLPROGRAMMID	42
1.1. Talvituvad merelinnud	43
1.2. Mere haudelinnustik.....	48
1.3. Läbirändavad veelinnud	55
1.4. Rändel peatuvad veelinnud	60
1.5. Hülged – arvukus.....	67
1.6. Hülged – sigimisedukus.....	71

1.7.	Rannikumere kalad	75
1.8.	Avamere kalad	82
1.9.	Siirdekalad.....	86
1.10.	Fütoplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass	90
1.11.	Zooplankton – liigiline koosseis, arvukus ja biomass	95
1.12.	Merepõhja elupaikade levik ja seisund	101
1.13.	Põhjataimestiku vööndi kooslused	106
1.14.	Makrozoobentos	114
1.15.	Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad	121
1.16.	Füüsikalised häiringud	126
1.17.	Töönduslik punavetikavaru.....	130
1.18.	Võõrliigid - sadamad ja lähialad	134
1.19.	Võõrliikide dünaamika ja mõju	141
1.20.	Fütoplankton – pigmendid (klorofüll- <i>a</i>).....	144
1.21.	Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)	149
1.22.	Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt	153
1.23.	Toitained veesambas.....	161
1.24.	Veesammas – keemilised näitajad	167
1.25.	Veesammas – füüsikalised näitajad	172
1.26.	Füüsikalised näitajad (veetase, lained, hoovused).....	178
1.27.	Jää.....	182
1.28.	Mererannikute seire	185
1.29.	Saasteained elustikus	189
1.30.	Saasteained setetes	195
1.31.	Saasteained vees.....	202
1.32.	Radionukliidid	207
1.33.	Õlireostus.....	212
1.34.	Randa uhutud linnud.....	216
1.35.	Makroprügi	222
1.36.	Mikroprügi	226
1.37.	Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid	230
1.38.	Pidev, madala sagedusega veealune müra.....	234
1.39.	Mere ja rannikualade tegevused	238

ANNOTATSIOON

Merestrateegia Raamdirektiivi (MSRD) Art 11 kohaselt peavad liikmesriigid kehtestama ja rakendama koordineeritud seireprogrammid mere keskkonnaseisundi hindamiseks. Liikmesriigid on kohustatud Euroopa Komisjonile esitama informatsiooni oma seireprogrammide kohta 15. oktoobriks 2014.

Käesoleva töö eesmärk on kõiki hea keskkonnaseisundi tunnuseid hõlmava ühist merepiirkonda omavate naaberriikidega kooskõlas oleva kulutõhusa integreeritud mereseire programmi koostamine Eestis.

Dokument koosneb sissejuhatusest, mereseire programmide ja allprogrammide kirjeldusest. Programmid on kirjeldatud lähtuvalt Euroopa Komisjoni soovituselt ja HELCOM MORE projekti (HELCOM, 2014) temaatilisest alajaotusest. Allprogrammide kirjeldus on üles ehitatud MSRD artikli 11 seireprogrammide aruandlusvormi ("Reporting obligation for: MSFD monitoring programmes (Art. 11)," n.d.) põhisel.

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

Mereseireprogrammi 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 ettepanekuid seireprogrammide täiustamiseks, võttes arvesse Euroopa Komisjoni hinnangut artiklite 8, 9 ja 10 täitmisele ja toetudes temaatikaga seonduvatele projektidele.

SUMMARY

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

The purpose of the present work is to put together an integrated marine monitoring programme in Estonia. 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 Merestrateegia Raamdirektiivi (MSRD) alusel kehtestatud keskkonnavalaste sihtide saavutamise või mittesaavutamise ja kehtestatava meetmekava tõhususe hindamiseks. Käesolev versioon mereseire programmist peab eelkõige tagama piisava andmestiku aastaks 2018 koostatava Eesti merealade keskkonnaseisundi järjekordseks hindamiseks, mis hõlmab kõiki hea keskkonnaseisundi (HKS) kirjeldamiseks kokkulepitud indikaatoreid.

Mereseire programm ühendab kõik siiani Eesti seadustest ja varasematest rahvusvahelistest regulatsioonidest tulenevate seirekohustuste täitmiseks teostatavad seiretegevused merekeskkonna seisundi ja selle survetegurite hindamiseks. Oluliseks osaks mereseire programmis on seiretegevused, mida teostatakse Veepoliitika Raamdirektiivi (VPRD) nõuetele vastavaks rannikumere veekogumite seisundi hindamiseks – riikliku keskkonnaseire allprogrammi „rannikumere seire“ raames alates 2007. aastast läbiviidavad „rannikumere operatiivseire“ ja „rannikumere ülevaateseire“ ning teiste EL 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.

1.2. MERESTRATEEGIA RAAMDIREKTIIV

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

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)
- Keskkonnavalaste 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 tunnused, mis põhinevad tabelis 1.1 esitatud kvalitatiivsetel tunnustel.

Tabel 1.1. Hea keskkonnaseisundi piiritlemise kvalitatiivsed tunnused, MSRD 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

Seireprogrammide väljatöötamisel on silmas peetud Merestrateegia raamdirektiivi nõudeid, sh MSRD 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) võetaks 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 mereseire 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 rahvusvajaliste nõuete täitmise. Mereseire on pikaajaline ja stabiilne andmete kogumise programm, mida samal ajal on võimalik täiendada uute keskkonnaprobleemide ilmnemisel.

Eesti mereseire programmi väljatöötamisel on arvestatud seire piirkondliku koordineerimise ja kasutatavate meetodikate ühtlustamise vajadust – programm on kooskõlas ja moodustab osa koordineeritud HELCOM mereseire programmist (<http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/monitoring-manual/>). Mereseire 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 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:¹

Andres Kask	Eesti Geoloogiakeskus
Sten Suuroja	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

¹ Nimekiri ei ole lõplik, täieneb veel

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	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
Tiit Kutser	Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut
Peeter Väling	Veeteede Amet
Vladimir Karpin	Veeteede Amet

2. MERESEIRE PROGRAMM – SEIREPROGRAMMID, ALLPROGRAMMID JA SEIRETEGEVUSED

2.1. SEIREPROGRAMMID

Käesolevas peatükis on loetletud Eesti mereseire programmid. Seireprogrammide ülesehitus lähtub HKS tunnustest, v.a. bioloogilise mitmekesisuse, toiduvõrgustike ja merepõhja terviklikkuse tunnuste (D1, D4 ja D6) puhul, mis on grupeeritud peamiste organismirühmade ja elupaikade järgi. Arvestatud on Euroopa Komisjoni ja HELCOM MORE projekti soovitusi.

Tabel 2.1. Mereseire programmid

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

Seireprogrammide kirjelduste juures (ptk 3) on ära toodud vastava seireprogrammi eesmärk, programmile sisendit andvad allprogrammid, programmiga seotud keskkonnavalasid sihid ja HKS kriteeriumid ning indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit ja millele kirjeldatavad 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 kui asjakohane, siis MSRD Lisa III tabelitest 1 ja 2 parameetrid ja surveegurid 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 andmekogumisprogramm, seire läbiviija, näitaja ja parameeter, andmekogumise meetod (võimalusel viide rahvusvaheliselt kasutatud metoodikale), kvaliteedi kontroll, seire sagedus ja periood (rotatsiooniga, pidev, projektipõhine) ja seirealad. Tabelis on toodud näitajaga seotud indikaatorid (peamiselt indikaatorite hulgast, 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.

Kuuendas punktis kirjeldatakse andmekogumisprogrammide raames seirataivate näitajate seiremetoodikat.

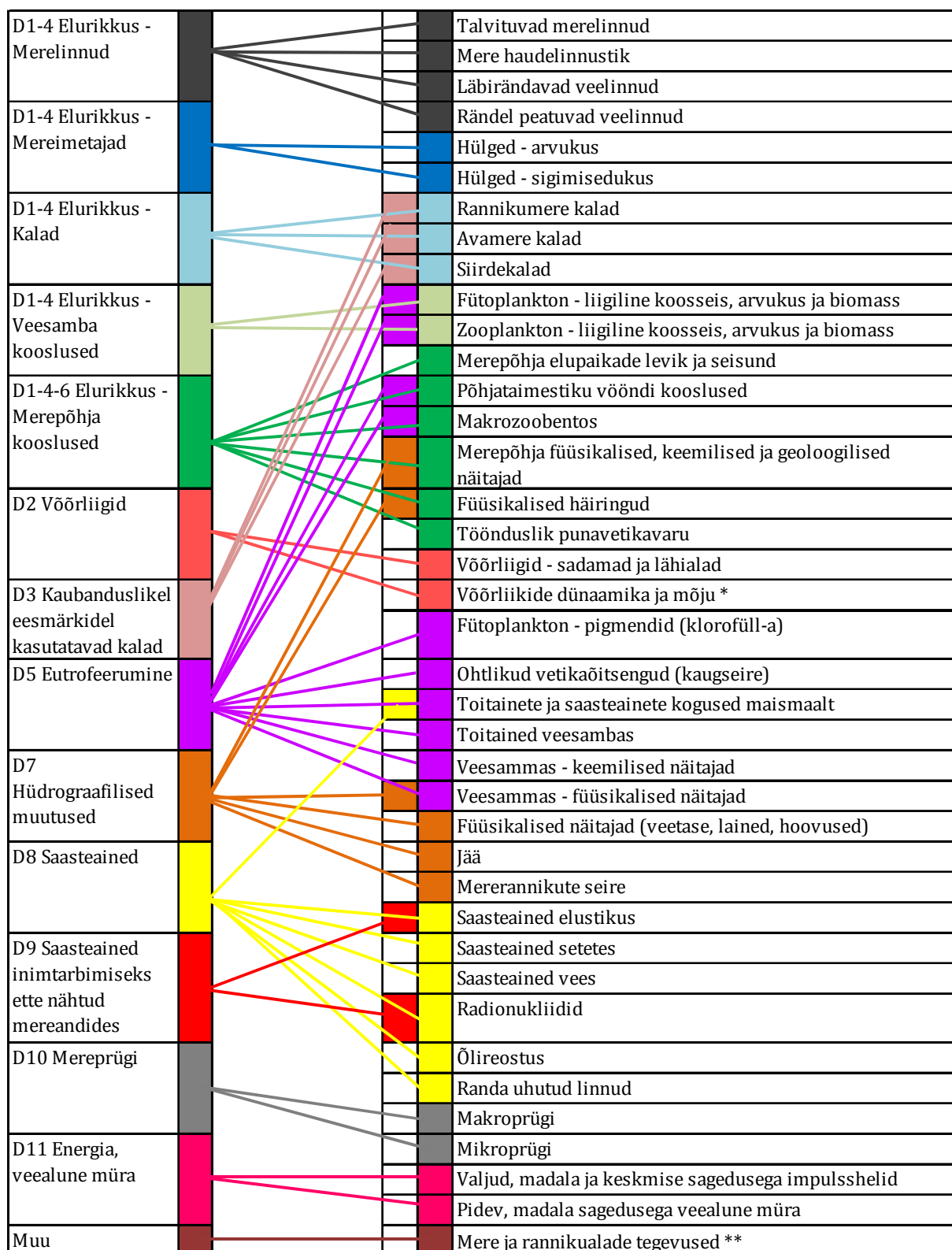
Seitsmendas punktis antakse ülevaade seire korraldusest, sh on toodud seiretööde tellijad ja (võimalikud) läbiviijad, antakse ülevaade seirejaamadest (kui võimalik, siis kaardil). Lisatud on informatsioon seire puudujääkide ja seire adekvaatsuse kohta, st kas kogutavad andmed on piisavad HKS hindamiseks.

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. Mereseire programmid ja neile sisendit andvad allprogrammid



* 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 võõndi kooslused, Makrozoobentos.

** Allprogrammi 'Mere ja rannikualade tegevused' andmed kogutakse järgmiste allprogrammide raames:
Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid, Füüsilised häiringud, Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt, Avamere kalad, Rannikumere kalad, Siirdekaland, Töenduslik punavetikavarud.

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 seosed ning seire võimalikud läbiviijad, kui seiret teostatakse hangete alusel või projektidena, on toodud tabelis 2.3.

Tabel 2.3. Allprogrammide seotus seiretegevustega

Allprogramm	Seiretegevus (riiklik seire, suublate või arendaja seire, projektid jm)	Seire vastutav täitja / läbiviija
Talvituvad merelinnud	Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire – Kesktalvine veelinnuloendus	Eesti Ornitoloogiaühing Keskkonnaagentuur (KAUR)
Mere haudelinnustik	Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogramm – väikeste meresaarte haudelinnustik; kotkad ja must-toonekurg (hõlmab merikotka seiret); kormorani loenduse korraldamine Eestis	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena
Läbirändavad (arktilised) veelinnud	Veelindude seire	Eesti Ornitoloogiaühing
Rändel peatuvad merelinnud	<i>Regulaarne seire seni puudub, loendusi on läbi viidud ühekordsete projektide raames</i>	Võimalik vastutav täitja: KAUR. Võimalikud läbiviijad: lennuloendustel Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja Keskkonnainstituut, laevaloendustel Eesti Ornitoloogiaühing.
Hülged - arvukus	Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire – hallhülged (lennuloendus); viigerhülged (lennuloendus)	Võimalik läbiviija: MTÜ Pro Mare
Hülged - sigimisedukus	Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire – hallhülged (sigimisedukuse seire).	Võimalik läbiviija: MTÜ Pro Mare
Rannikumere kalad	Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine	TÜ EMI
Avamere kalad	ICES kalastiku seire – Baltic International Trawl Survey; Baltic International Acoustic Survey; Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine	TÜ EMI
Siirdekaland	Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine	TÜ EMI

Fütoplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass	Rannikumere operatiivseire; rannikumere ülevaateseire; avamere seire	TÜ EMI, TTÜ MSI
Zooplankton - liigiline koosseis, arvukus ja biomass	Rannikumere operatiivseire; rannikumere ülevaateseire; avamere seire	TÜ EMI
Merepõhja elupaikade levik ja seisund	Elupaikade inventuurid ja kaardistamised; projekt: Eesti merealade loodusväärtuste inventeerimine ja seiremetoodika väljatöötamine	TÜ EMI
Põhjataimestiku võõndi kooslused	Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire	TÜ EMI
Makrozoobentos	Rannikumere operatiivseire; rannikumere ülevaateseire; avamere seire	TÜ EMI
Merepõhja füüsikalised, keemilised ja geoloogilised näitajad	Hüdrograafilised mõõdistustööd; projekt: Hinnangu andmine merekeskkonna ökosüsteemipõhiseks korraldamiseks Soome lahe merepõhja ja setete näitel	Veeteede Amet Hüdrograafia osakond; Eesti Geoloogiakeskus
Füüsikalised häiringud	Vee erikasutuslubadega määratud arendustööde seire	Kvalifitseeritud eksperdid
Töõnduslik punavetikavaru	Kinnitumata agariku seire Väinameres	TÜ EMI
Võõrliigid - sadamad ja lähialad	Rannikumere operatiivseire	TÜ EMI
Võõrliikide dünaamika ja mõju	<i>Otsest seiret ei toimu, allprogrammi informatsioon pannakse kokku teiste asjakohaste allprogrammide põhjal</i>	-
Fütoplankton - pigmendid (klorofüll-a)	Rannikumere operatiivseire; rannikumere ülevaateseire; avamere seire; rannikumere kaugseire; Copernicus mereteenus	TÜ EMI, TTÜ MSI (sh koostöö BOOS raames)
Ohtlikud vetikaõitsengud (kaugseire)	Rannikumere kaugseire; Copernicus mereteenus	TÜ EMI, TTÜ MSI (sh koostöö BOOS raames)
Toitainete ja saasteainete kogused maismaalt	Meteoroloogiline ja hüdroloogiline seire; Siseveekogude seire – jõgede hüdrokeemiline seire; ohtlike ainete seire veekogudes; keskkonnalubadega sätestatud ettevõtete seire	KAUR; EKUK, TTÜ Keskkonnatehnika Instituut; kvalifitseeritud eksperdid
Toitained veesambas	Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI, TTÜ MSI
Veesammas - keemilised näitajad	Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire, Copernicus mereteenus	TÜ EMI, TTÜ MSI (sh koostöö BOOS raames)

Veesammas - füüsikalised näitajad	Meteoroloogiline ja hüdrooloogiline seire; Rannikumere operatiivseire; rannikumere ülevaateseire; avamere seire; rannikumere kaugseire; Copernicus mereteenus	TÜ EMI, TTÜ MSI (sh koostöö BOOS raames)
Füüsikalised näitajad (veetase, lained, hoovused)	Meteoroloogiline ja hüdrooloogiline seire; Copernicus mereteenus	KAUR; TTÜ MSI (sh koostöö BOOS raames)
Jää	Meteoroloogiline ja hüdrooloogiline seire; Copernicus mereteenus	KAUR; TTÜ MSI (sh koostöö BOOS raames)
Mererannikute seire	Mererannikute seire	Eesti Geoloogiakeskus
Saasteained elustikus	Ohtlike ainete seire rannikumeres; Projekt 'Saasteainete uuring Läänemere kalades'	TÜ EMI, EKUK; Põllumajandusministeerium, TÜ.
Saasteained setetes	Projektid, sh BaltActHaz ja projekt: Hinnangu andmine merekeskkonna ökosüsteemipõhiseks korraldamiseks Soome lahe merepõhja ja setete näitel; Keskkonnamõju hindamine mere arendustööde puhul (süvendamine)	EKUK; Eesti Geoloogiakeskus; Kvalifitseeritud eksperdid
Saasteained vees	Projektid, sh BaltActHaz; Heitveesuublate seire	EKUK; Kvalifitseeritud eksperdid
Radionukliidid	Ioniseeriva kiirguse seire	Keskkonnaamet
Õlireostus	Õlireostuse seire merel, sh kaugseire ja patrull-lennud	Politsei- ja Piirivalveamet
Randa uhutud linnud	Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire – Randa uhutud linnud	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemusena
Makroprügi	Makroprügi seire ja projektid	MTÜ-d ja keskkonnaorganisatsioonid (MTÜ Hoia Eesti Merd, ELF jt)
Mikroprügi	Mikroprügi seire (avamere seire raames)	TTÜ MSI
Valjud, madala ja keskmise sagedusega impulsshelid	Valjude helide registri koostamine	TTÜ
Pidev, madala sagedusega veealune müra	BIAS projekt	TTÜ
Mere ja rannikualade tegevused ²		

² Andmete allikad ja analüüsi teostajad määratakse hiljem

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 uhitud lindude loendust, mis on kirjeldatud ohtlike ainete seire all.

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

Keskkonnavalasid sihid:³

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

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 rannavetes (%); TÜ EMI, 2012) asemel on ettepanek välja arendada indikaatorid järgmiste 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 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

³ Puuduvad keskkonnavalastele sihtidele vastavad kvantitatiivsed indikaatorid (iseloomustamiseks sihtide saavutamist), mille asemel võib kasutada väljatöötavaid HKS indikaatoreid.

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 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 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 indikaatorite hulgast: *vt võimalike indikaatorite nimekiri kriteeriumite 1.1 ja 1.2 all*

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015⁴:

(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

⁴ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid on toodud allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

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:⁵

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

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 välja arendamist hallhülge sigimisedukuse seire põhjal

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015⁶:

(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

⁵ Puuduvad keskkonnavalastele sihtidele vastavad kvantitatiivsed indikaatorid (iseloomustamaks sihtide saavutamist), mille asemel võib kasutada väljatöötatavaid HKS indikaatoreid.

⁶ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid on toodud allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

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:⁷

[Rannikumere kalad](#)

[Avamere kalad](#)

[Siirdekala](#)

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

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

Keskkonnavalasid sihid:⁸

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

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 Röövkala arvuksindeks 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)

Kriteerium: 4.3 Peamiste troofiliste rühmade/liikide arvukus/levik

Indikaator: 4.3.1.6 Kalakoosluse troofsusindeks

4.3.1.9 Röövkala arvuksindeks seirepüükides

⁷ Samad allprogrammid on ka programmi Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate kalade (D3) all.

⁸ HKS indikaatoreid võib kasutada ka hetkel puuduvate kvantitatiivsete keskkonnavalaste sihtidena (seisundi jaoks).

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015⁹:

(Kala võtmeliikide arvukus) Abundance of fish key species

(Kalade funktsionaalsete rühmade arvukus) Abundance of 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

⁹ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid on toodud allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

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:¹⁰

1.1 Kõikide võtmeliikide levik vastab nende looduslikule levialale

4.3 Peamiste troofiliste rühmade proportsioonide muutused ei ohusta toiduvõrgustiku terviklikkust

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

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015¹¹:

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

¹⁰ HKS indikaatoreid võib kasutada ka hetkel puuduvate kvantitatiivsete keskkonnavalaste sihtidena.

¹¹ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid leiab allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

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](#)

[Töönduslik punavetikavaru](#)

Keskkonnalasend sihid:¹²

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

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:¹³

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

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

¹² HKS indikaatoreid võib kasutada ka hetkel puuduvate kvantitatiivsete keskkonnavalaste sihtidena.

¹³ Toiduvõrgustiku indikaatoreid ei ole defineeritud.

Kriteerium:	1.6 Elupaiga seisund
Indikaator:	1.6.1.1 Pika meriheina (<i>Zostera marina</i>) elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund 1.6.1.2 Põisadru (<i>Fucus vesiculosus</i>) elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund 1.6.1.3 Agariku (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund 1.6.1.4 Mändvetikate elupaiga põhjaelustiku koosluse seisund 1.6.2.1 Pika meriheina (<i>Zostera marina</i>) ohtrus 1.6.2.2 Põisadru (<i>Fucus vesiculosus</i>) 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 (<i>Macoma balthica</i>) 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/suurst ületava biomassi osakaal või isendite arv merepõhja makrokoosluses 6.2.4.1 Põhjaloostiku koosluse suurus-spektri omadusi (kuju, tõus ja vabaliige) kirjeldavad parameetrid

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015¹⁴:

(Pikaealiste makrozoobentose liikide populatsiooni struktuur) *Population structure of long-lived macrozoobenthic species*

(Pehme-põhjaliste 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*

¹⁴ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid leiab allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

3.6. D2 VÕÕRLIIGID

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

Keskkonnavalasid sihid:¹⁵

2.1 Uusi võõrliike läbi primaarse invasiooni ei lisandu

2.2 Võõrliigid ei kujuta endast ohtu kohalikele liikidele, kooslustele ja ökosüsteemi pikaajalisele säilimisele

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 seirepüügivõrkudes¹⁶

Kriteerium: 2.2 Invasiivsete võõrliikide keskkonnamõju

Indikaatorid: 2.2.1.1 Võõrliikide osakaal zooplanktonikoosluse biomassis

2.2.1.2 Võõrliikide osakaal põhjalähedases suurselgrootute koosluses

2.2.2.1 Bioreostuse tase

¹⁵ HKS indikaatoreid võib kasutada ka hetkel puuduvate kvantitatiivsete keskkonnavalasid sihtidena.

¹⁶ Indikaator on defineeritud programmi D3 all, kuid sisuliselt kuulub HKS tunnuse D2 Võõrliigid juurde.

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015¹⁷:

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

¹⁷ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid leiab allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

3.7. D3 KAUBANDUSLIKEL EESMÄRKIDEL KASUTATAVAD KALAD

Seire eesmärgiks on hinnata töenduslike kalavarude seisundit, populatsioonide struktuuri ja dünaamikat. Seiret viiakse läbi järgmiste allprogrammide raames:¹⁸

[Rannikumere kalad](#)

[Avamere kalad](#)

[Siirdekala](#)

Keskkonnavalased sihid:¹⁹

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

Programmiga seotud keskkonnavalased 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 - ²⁰

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 - ²¹

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

3.3.4.1 Ahvena (*Perca fluviatilis*) pikkus suguküpsuse saavutamisel

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015²²:

(Kala võtmeliikide arvukus) *Abundance of fish key species*

(Kalade funktsionaalsete rühmade arvukus) *Abundance of fish key functional groups*

(Suurte kalade osakaal koosluses) *Proportion of large fish in the community*

¹⁸ Samad allprogrammid on ka programmi 'Bioloogiline mitmekesisus – Kalad' all.

¹⁹ HKS indikaatoreid võib kasutada ka hetkel puuduvate kvantitatiivsete keskkonnavalaste sihtidena.

²⁰ Saagi ja biomassi suhte indikaator puudub.

²¹ Maksimaalse pikkuse indikaator puudub.

²² Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid leiab allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

(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 vööndi 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:²³

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

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

²³ HKS indikaatoreid võib kasutada ka hetkel puuduvate kvantitatiivsete keskkonnavalaste sihtidena; toitainete koormusega seotud keskkonnavalane siht ja kvantitatiivne indikaator on vaja defineerida.

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

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

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

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015²⁴:

(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-põhjaliste makrofauna koosluste seisund) State of the soft-bottom macrofauna community

Väljatöötamisel on indikaator:

(Makrofüütide sügavuslevik) Lower depth distribution limit of macrophyte species

²⁴ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid leiab allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

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

Keskkonnavalased sihid:²⁵

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

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

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

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015²⁶:

(Secchi sügavus suvel) Secchi depth (summer)

Väljatöötamisel on indikaator:

(Süvendatud materjali kaadamine) Dredging and dumping of dredged materials

²⁵ Kvantitatiivsed keskkonnavalased sihid ja nendega seotud indikaatorid ning HKS indikaatorid on sõnastatud, kuid vajavad väljatöötamist.

²⁶ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid leiab allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

3.10. D8 SAASTEAINED

Seire eesmärgiks on koguda andmeid saasteainete (ohtlike ainete) sisalduse kohta mereelustikus, setetes ja vees, et kirjeldada saasteainete kontsentratsioonide pika-ajalisi 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 keskkonnanalased sihid, HKS kriteeriumid ja indikaatorid, mille abil hinnatakse mereala keskkonnaseisundit, ning vastavad HELCOM tuumindikaatorid on:

Keskkonnanalased sihid:²⁷

8.1 Saasteainete kontsentratsioonid ei ületa ettemääratud piirkontsentratsioone

8.2 Saasteainete kontsentratsioonid merevees ja elustikus ei avalda negatiivset mõju ega põhjusta viimastes füsioloogilisi kõrvalekaldeid

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 Perfluoroühendid
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

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015²⁸:

(Polübroomitud bifenüüleetrid (PBDE)) Polybrominated biphenyl ethers (PBDE)

(Heksabromotsükloodekaan (HBCD)) Hexabromocyclododecane (HBCD)

(Perfluorooktaan sulfonaat (PFOS)) Perfluorooctane sulphonate (PFOS)

²⁷ Kvantitatiivsed keskkonnanalased sihid ja nendega seotud indikaatorid on defineerimata. Põhimõtteliselt võib keskkonnasihtide indikaatoritena kasutada HKS indikaatoreid, kuid need on defineeritud ainult saasteainete sisalduse kohta.

²⁸ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid leiab allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

(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 (tina, 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

(Tribütüültina (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](#)

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

Keskkonnavalasid sihid:²⁹

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

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

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015³⁰:

(Polübroomitud bifenüüleetrid (PBDE)) Polybrominated biphenyl ethers (PBDE): BDE-28, 47, 99, 100, 153 and 154

(Heksabromotsükloododekaan (HBCD)) Hexabromocyclododecane (HBCDD)

(Perfluorooktaan sulfonaat (PFOS)) Perfluorooctane sulphonate (PFOS)

(Polüklooritud bifenüülid (PCB) ja dioksiinid ja furaanid) Polychlorinated biphenyls (PCB) and dioxins and furans: CB-28, 52, 101, 118, 138, 153 and 180: WHO-TEQ of dioxins, furans –dl-PCBs

(Polüaromaatsed süsivesinikud ja nende metaboliidid) Polyaromatic hydrocarbons and their metabolites: US EPA 16 PAHs / selected metabolites

(Raskmetallid (tina, 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

3.12. 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

²⁹ Ainetele, mille kohta on vastavad normid kehtestatud, tuleb defineerida kvantitatiivsed sihid.

³⁰ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid leiab allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

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

Keskkonnavalasid sihid:³¹

10.1 Mereprügi kogused on minimaalsed

10.2 Mereprügist põhjustatud kõrvalekalded mereelustiku seisundis ja elupaiga kvaliteedis on ebaolulised

HKS kriteeriumid ja indikaatorid:³²

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

Kriteerium: 10.2 Prügi mõju mereelustikule

Indikaatorid: 10.2.1.1 Suundumused mereloomade poolt allaneelatud prügi koguses ja koostises

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015³³:

HELCOM tuumindikaatorid puuduvad, kuid tegeletakse järgmiste indikaatorite arendamisega:

(Rannaprügi) Beach litter

(Prügi merepõhjal) Litter on the seafloor

(Mikroplastid osakesed veesambas) Microplastics in the water column

³¹ Kvantitatiivsed keskkonnavalasid sihid ja nende saavutamise indikaatorid on kehtestamata; on määratlemata, mis tähendab „kogused on minimaalsed“ ja „kõrvalekalded on ebaolulised“; sihid ei ole seotud prügi liikide ja päritoluga.

³² HKS indikaatorid on sõnastatud, kuid vajavad kõik väljatöötamist eelistatult koostöös HELCOM vastavate töörühmade/projektidega.

³³ Muude projektide/tööde raames välja pakutud indikaatorid leiab allprogrammide seirearenduse (punkt 9.) all.

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

Keskkonnavalasid sihid:³⁴

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

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

Järgnevalt on toodud HELCOM tuumindikaatorid, mis lisatakse seireprogrammi alates 30.06.2015:

HELCOM tuumindikaatorid puuduvad, kuid väljatöötamisel on indikaatorid:

(Madala ja keskmise sagedusega impulsshelid) Low and mid frequency impulsive sounds
(Pidev müra) Ambient noise

³⁴ Käesolevaks hetkeks puudub piisav informatsioon kvantitatiivsete keskkonnavalaste sihtide ja nendega seotud indikaatorite kehtestamiseks. HKS indikaatorid on sõnastatud, kuid vajavad väljaarendamist. Lähiaastate seire peamiseks eesmärgiks on esialgse informatsiooni kogumine veealuse müra kohta ja kogutud andmete põhjal keskkonnaseisundi hindamise süsteemi / meetodikate väljatöötamine.

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; riigikaitse; jääteed; muinsuskaitiselised ja looduskaitSELISED tegevused; tööstus; põllumajandus; heitvee puhastamine ja suublasse juhtimine.

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

Siirdekala

Töõnduslik punavetikavaru

4. KOKKUVÕTE

Käesolev dokument³⁵ kirjeldab Eesti mereseire programmi, mis vastab Merestrateegia Raamdirektiivist tulenevatele seirenduetele ja on koostatud esitamiseks Euroopa Komisjonile mereseire programmi aruande osana 15.10.2014. Programmi avalik väljapanek oli 11.09.2014-26.09.2014. 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 dokumendis kajastatud, kuid siiani kehtestamata hea keskkonnaseisundi või keskkonnavalaste sihtide saavutamise indikaatorid (täiendavad või muudetud indikaatorid võrreldes HKS ja keskkonnasihtide aruandega aastast 2012; (TÜ EMI, 2012)).

³⁵ Teksti täiendatakse peale huvipoolte kommentaare ja avalikku arutelu

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 bifenüülid)
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

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 koordinaatsioonikeskus Tallinnas, Politsei- ja Piirivalveameti allüksus
KAUR	Keskkonnaagentuur
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, mereakvatooriumi 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
1.4.2. Linnudirektiiv

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

Andmekogu mise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parame- ter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus aeg
Eluslooduse mitme- kesisuse ja maastike seire – Kesktalvine veelinnu- loendus	Eesti Ornito- loogia- ühing, Keskonna- agentuur	Talvituvad veelinnud	Arvukus	Loendus rannikult	Riigisisene, rahvus- vaheline (<i>Wetlands Inter- national</i>)	Iga aasta /pidev	Mere- sektorid	Vt. 9.1.	(1.1.2) Võimaluse korral leviku muster levialas (1.3.1) Populatsiooni demograafilise d omadused (nt keha suurus või vanuseline struktuur, sooline jagunemine, sigivuse määr, püsijäämis- e/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 – Riigisene, rahvusvaheliselt koordineerib *Wetlands International*.

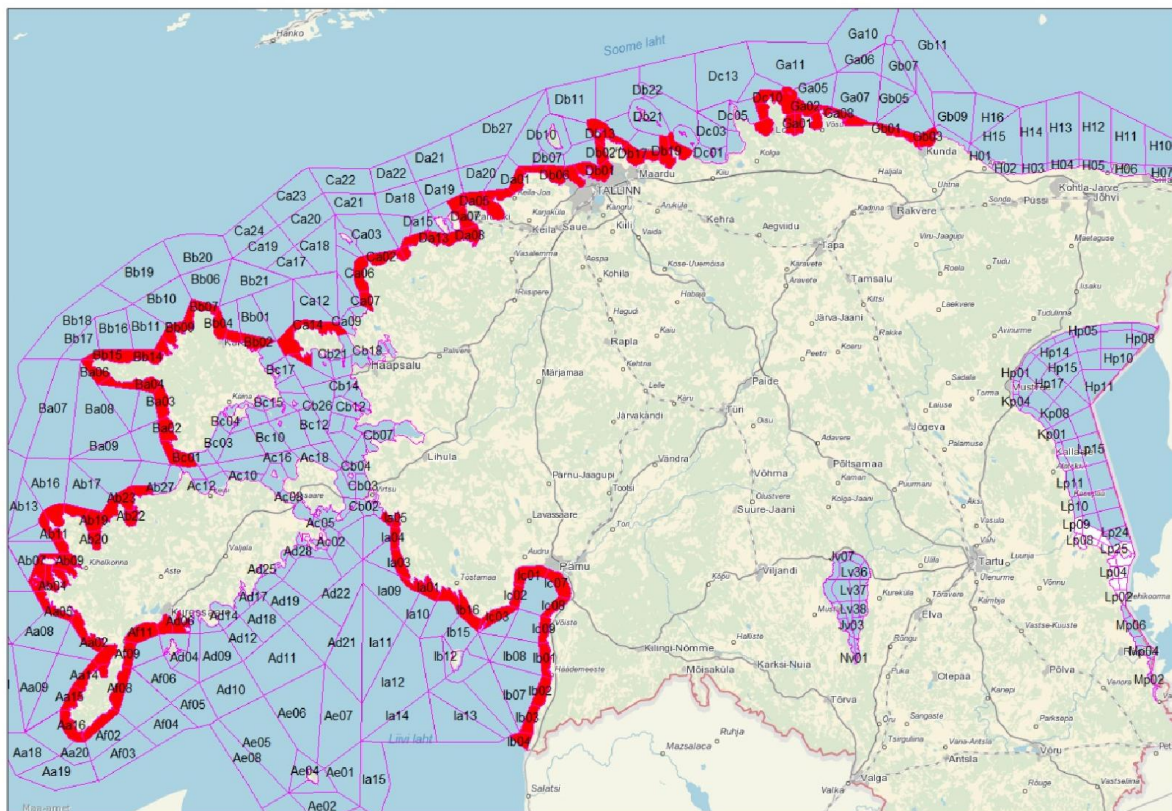
6.4. Seire sagedus/ periood – Seire toimub igal aastal jaanuaris, kesksete kuupäevadega iga teine või kolmas nädalavahetus. Pidevseire.

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	
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	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 Rägel: 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 NÕUKOGU DIREKTIIV 79/409/EMÜ, loodusliku linnustiku kaitse kohta. 2. aprill 1979. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/linnudirektiiv.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>)

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
1.4.2. Linnudirektiiv

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	Parame-ter	Meetod	Kvalitee-di kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaa 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 tulemu-sena	Haude-linnustik (kõik liigid)	Arvukus	Paaride ja pesade loendus	Riigisise ne	Iga aasta või 3-6 aastase sammuga/ pidev; Linnualade inventuur: iga aasta/ rotatsioo-niga	Väike-saared	Vt. 9.1.	(1.1.1) Leviala (1.2.1) Vajaduse järgi populatsiooni arvukus ja/või biomass	Eesti mereala (alapiir-konnad)	1957
Riikliku keskkonnaseire programmi eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogramm – kotkad ja must-toonekurg (hõlmab merikotka seiret)	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihanke tulemu-sena	Haude-linnustik (meri-kotkad)	Arvukus	Pesade asustatu se ja sigimise dukuse kontroll	Riigisise ne	Iga aasta/ rotatsioo-niga	Kõik registris olevad meri-kotka pesad	Vt. 9.1.	(4.1.1) Peamiste röövlomaliikide 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 tulemu-sena	Haude-linnustik (kormo-ranid)	Arvukus	Pesade loendus	Riigisise ne	Iga aasta/ pidev	Kõik teada-olevad kormo-rani koloo-niad	Vt. 9.1.		Eesti mereala (alapiir-konnad)	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).

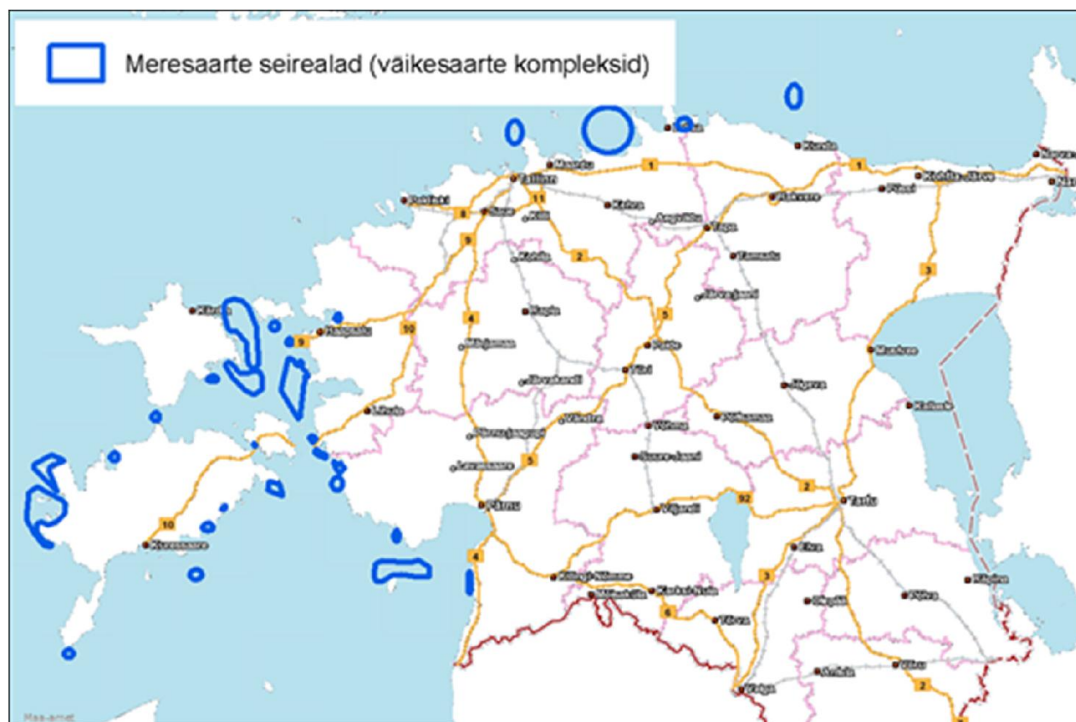
6.6. Seirealad – Väikeste meresaarte haudelinnustiku loendusandmed kogutakse saare tasandil, mis on grupeeritud kogumiteks ehk seirealadeks. Seirealasid on 2014. aasta seisuga ühtekokku 28. Neist 10-l on haudelinde loendatud igal aastal (2008-2014). Väikeste meresaarte haudelinnustiku riiklikud seirealad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

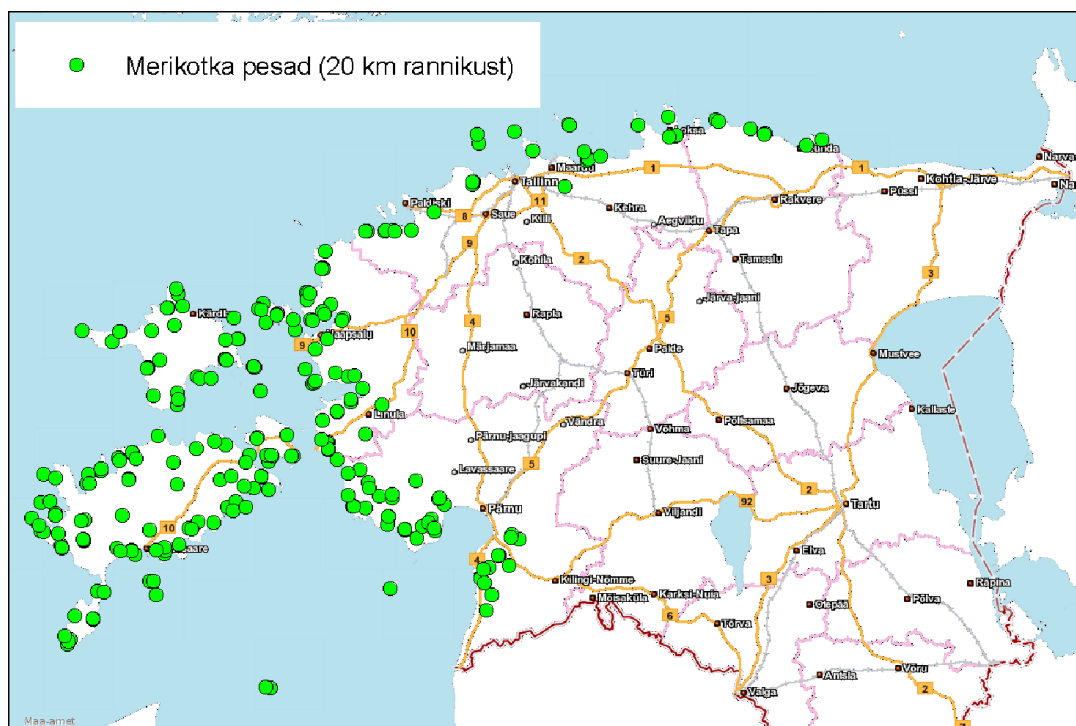
2013. aasta seisuga on Eesti rannikumere saartel kokku 17 kormorani pesitsuskolooniat. Viimased jagunevad: Soome laht – 5; Väinameri – 7; Liivi laht – 3; Läänemeri – 2 (joonis 7.3).

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

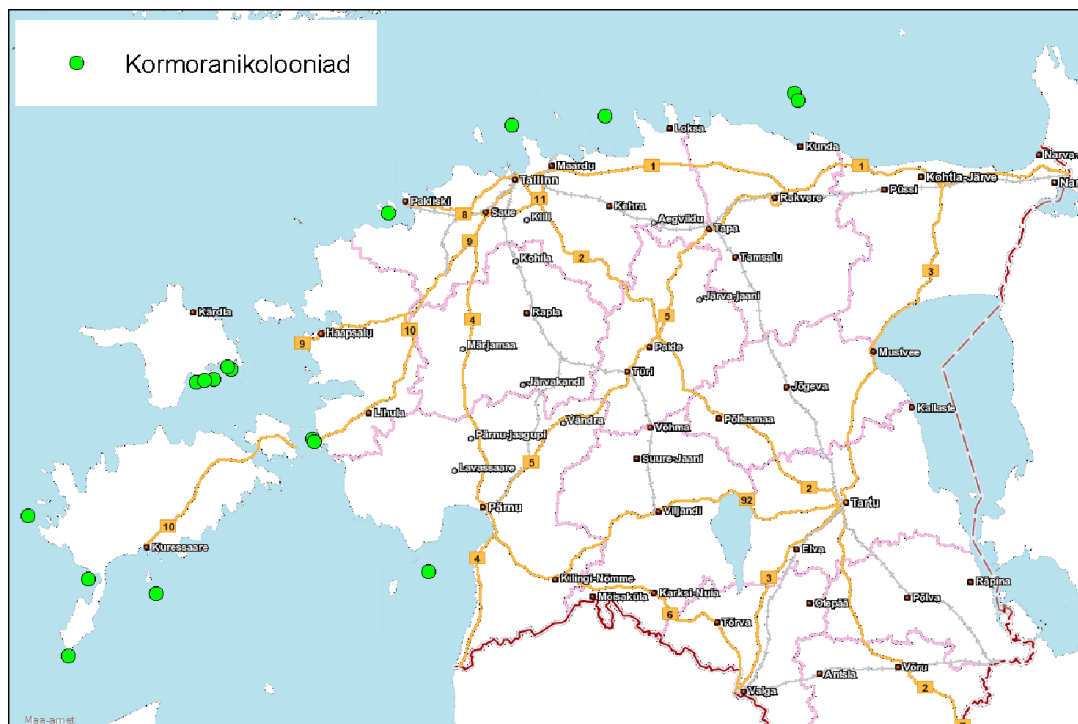
7.1. Seire korraldus – Mere haudelinnustiku seiret teostatakse keskkonnaseire programmi eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogrammi raames. Eluslooduse mitmekesisuse seire allprogrammi vastutavaks täitjaks on Keskkonnaagentuur. Mere haudelinnustiku, merikotka pesade ja kormoranide kolooniate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

7.3. Adekvaatus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline mitmekesisus	Toiduvõrgustikud
Andmeid on piisavalt	JAH	
Hindamismeetodid on kehtestatud	JAH	EI
Piisavad teadmised HKS kohta	JAH	
Piisav pädevus keskkonnaseisundi hindamiseks	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;
- Keskmise 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 CORE 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 NÕUKOGU DIREKTIIV 79/409/EMÜ, loodusliku linnustiku kaitse kohta. 2. aprill 1979.
(<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/linnudirektiiv.pdf>)

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>)

Hermann, C., Rintala, J., Lehtikainen, 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](http://seire.keskkonnainfo.ee/attachments/article/3111/Kotkaste%20seire%202013%20aruanne.pdf))

Rattiste, 2013. Kormorani levik ja arvukuse Eestis.
(<http://seire.keskkonnainfo.ee/attachments/article/3099/Kormorani%20levik%20ja%20arvukuse%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
1.4.2. Linnudirektiiv
1.4.3. AEWa lepe
1.4.4. Bonni konventsioon

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 usaldusväärsuse kontrollimiseks saab Soomest Hanko linnujaamast ja Söderskäri linnujaamast.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaa torid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Veelindude seire	Eesti Ornitoloogia Ühing	Veelinnud	Arvukus, sooline koosseis, pesitsused ukus, õlireostuse märkide esinemine lindude sulestikus	Loendus	Riigisisene	Iga viie aasta tagant/ pidev	Põõsaspea neem, Kabli	Vt punkt 9.1	(1.2.1) Vajaduse järgi populatsiooni arvukus ja/või biomass (1.3.1) Populatsiooni demograafilise omadused (nt keha suurus või vanuseline struktuur, sooline jagunemine, sigivuse määr, püsimajäämise /suremuse määr)	Eesti mereala (rannikuvee d)	2004

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 mööduvate parvede sooline ja vanuseline koosseis. Lisaks loendatakse mitmetel päevadel peatuvaid veelinde. Efektiivne peatuvate lindude loenduse raadius on umbes kaks kilomeetrit. (Ellermaa jt, 2010).

6.3. Kvaliteedikontroll – Riigisisene.

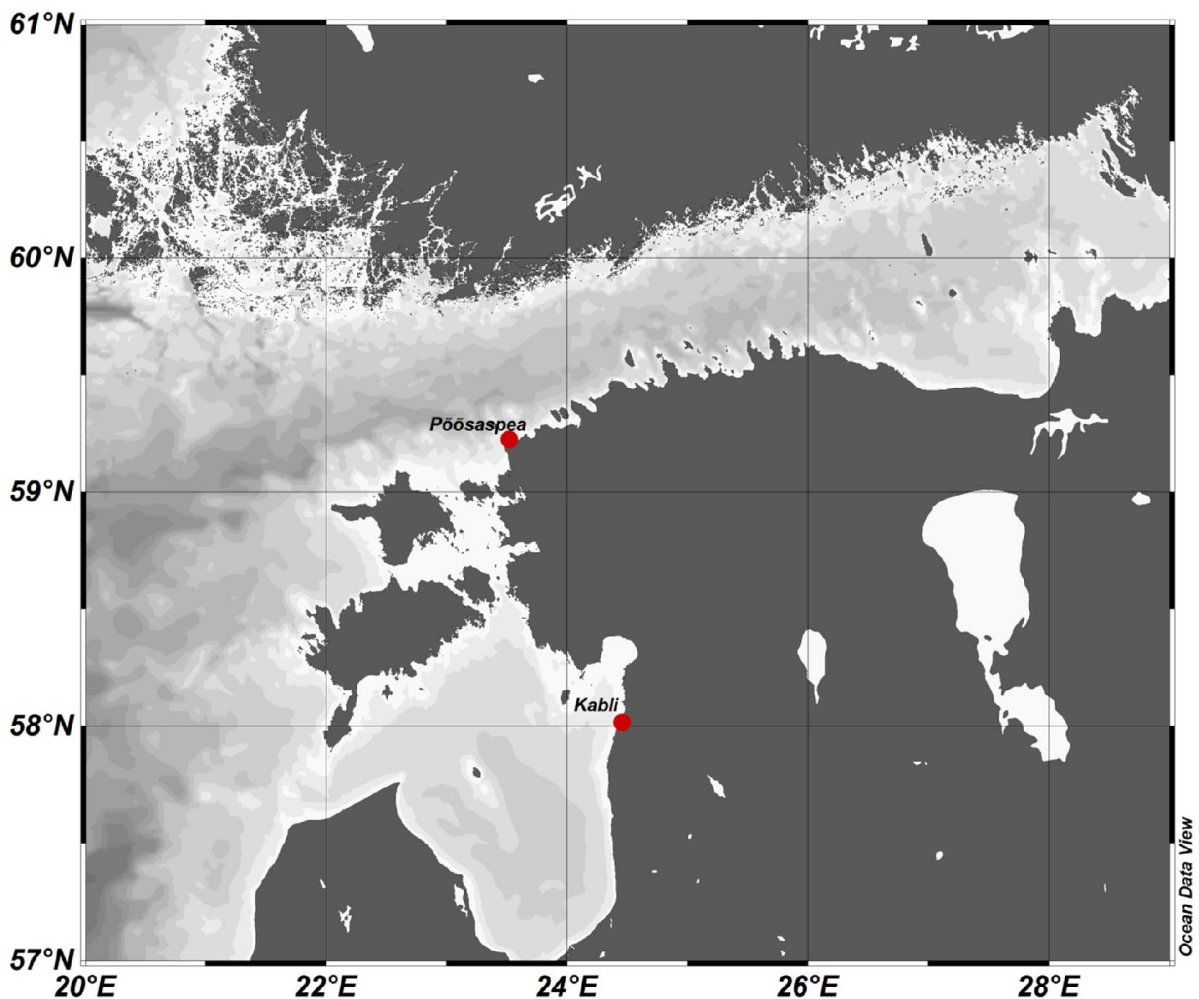
6.4. Seire sagedus/ periood – Seire toimub iga viie aasta tagant. Pidevseire.

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. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

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

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

7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine – Lindude ränne järgib tihti suuremate veekogude kaldaid seal, kus rannajoon on enam vähem rändeteegega 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. Usaldusväärselt analüüsitava andmerea tekkeks oleks vajalik loenduste läbiviimist vähemalt igal teisel aastal. Paralleelselt rändeloendustele kavandatakse samas piirkonnas radarvaatlus 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.

10. VIITED

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

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 79/409/EMÜ, loodusliku linnustiku kaitse kohta. 2. aprill 1979. (<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/linnudirektiiv.pdf>)

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)

Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA). (http://www.unep-aewa.org/sites/default/files/publication/aewa_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
1.4.2. Linnudirektiiv
1.4.3. AEWa lepe
1.4.4. Bonni konventsioon

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 - Linnuseireala	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire ei ole teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogu mise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Paramee ter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaato rid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Regulaarne seire seni puudub, loendusi on läbi viidud ühekordsete projektide raames	Võimalik vastutav täitja: KAUR. Võimalikud läbiviijad: lennuloendustel Eesti Maaülikooli Põllumajan- dus- ja Keskkonnainstituut, laevaloendustel Eesti Ornitoloogi aühing.	Avamere linnud	Arvukus	Lennu- ja laevaloendus	Riigisisene	Iga aasta /rotatsiooniga	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 mereala (merealad kaugemal kui 2 km rannajoonest)	

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).

6.3. 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).

6.4. Kvaliteedikontroll – Riigisisene.

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

6.6. 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“).

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

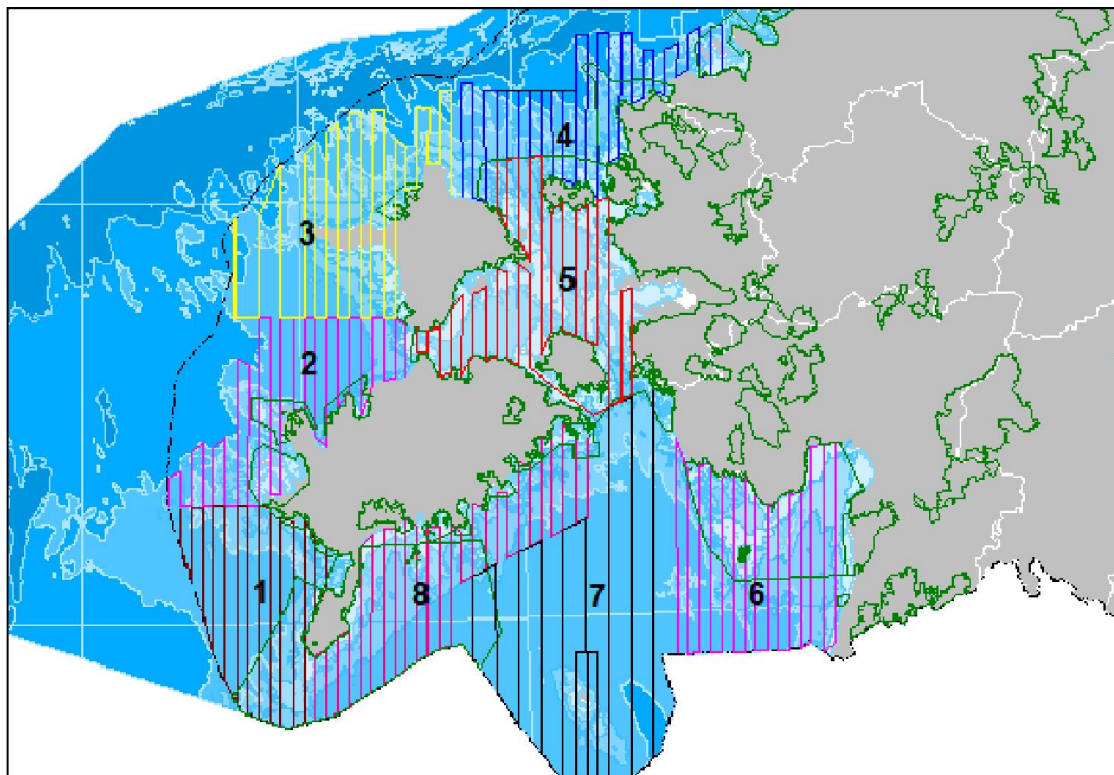
7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus –

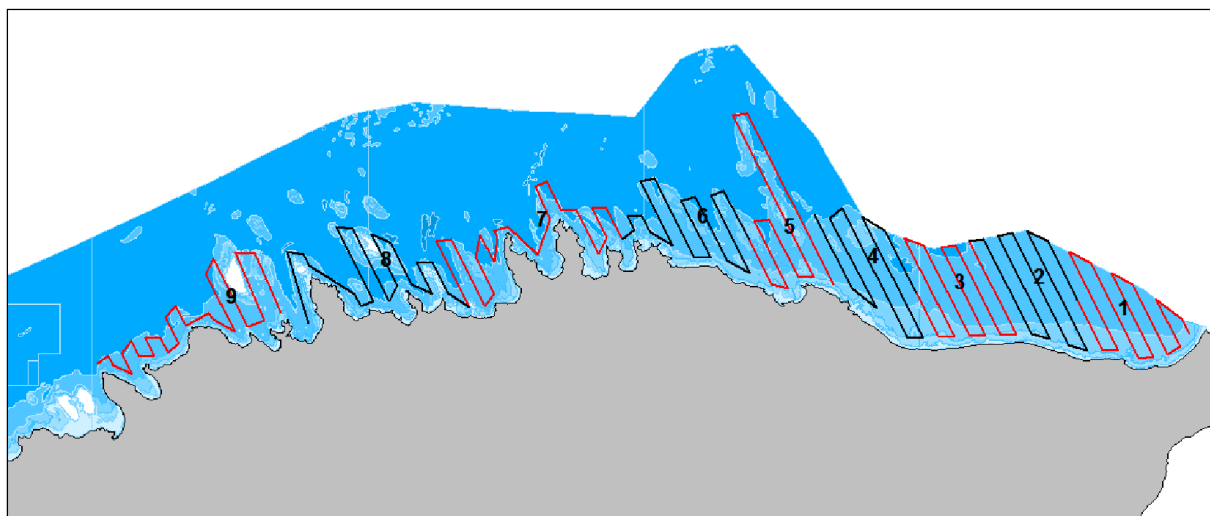
Seiret on seni läbi viidud erinevate projektide raames. Seire võimalikuks vastutavaks täitjaks oleks KAUR ja läbiviijateks lennuloendustel Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja Keskkonnainstituut, laevaloendustel Eesti Ornitoloogiaühing.

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 (Martin, 2012).



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. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline 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 aastaaegadel (erinevatel liikidel esinevad maksimaalsed arvukused erinevatel aastaaegadel) 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 – 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 – 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 Cepphus 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 meetoodilisi vigu.

2) Indikaatorid, mis on vaheetapiks põhiindikaatorite leidmisel:

- Peatuvate veelinnuliikide arvukusindeksid

Üksikute liikide arvukusindeksid, näitavad liigi arvukust baastaseme suhtes. Analooiline 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

Analooiline 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 fotografeerimine 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, AEWA).

Martin, G. 2012. Eesti mereala tüpoloogia. Eesti mereala keskkonnaseisundi esialgne hindamine, lk. 10-11.

MARMONI Biodiversity indicators (2014)

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

EUROOPA NÕUKOGU DIREKTIIV 79/409/EMÜ, loodusliku linnustiku kaitse kohta. 2. aprill 1979.

(<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/linnudirektiiv.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>)

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-aewa.org/sites/default/files/publication/aewa_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>)

1.5. 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

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	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire – hallhülged (lennuloendus)	Võimalik läbiviija: MTÜ Pro Mare	Hallhüljes (<i>Halichoerus grypus</i>)	Arvukus	HELCOM SEAL; lennuloendus	HELCOM SEAL	Kord aastas/ pidev (* vt. 6.4.)	11 seireala: Põhja-Uhtju, Vahekari, Krassgruud, Hari kurk, Klaasirahu, Raudrahu, Laevarahu, Allirahu, Innarahu, Kerju, Lõu laht, Sorgu.	Hallhüljeste (<i>Halichoerus grypus</i>) arvukus D1 Hallhüljes. Levila D1 Hallhüljeste levikutüüp D1	(1.1.1) Leviala (1.1.2) Võimaluse korral leviku muster levialas (1.2.1) Vajaduse järgi populatsiooni arvukus ja/või biomass	Eesti mereala	1999
Eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire – viigerhülged (lennuloendus)	Võimalik läbiviija: MTÜ Pro Mare	Viigerhüljes (<i>Pusa hispida</i>)	Arvukus	HELCOM SEAL; lennuloendus	HELCOM SEAL	Kord aastas/ pidev (* vt. 6.4.)	Väinameeri – Lesilad (jääga kaetud mereala)	Viigerhüljeste (<i>Phoca hispida</i>) arvukus D1 Viigerhüljes. Levik D1 Viigerhüljeste levikutüüp D1	1.1.1, 1.2.1 (vt. ülal) 1.1.1, 1.2.1 (vt. ülal)	Eesti mereala	1999

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

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

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

6.3. Kvaliteedikontroll - HELCOM SEAL.

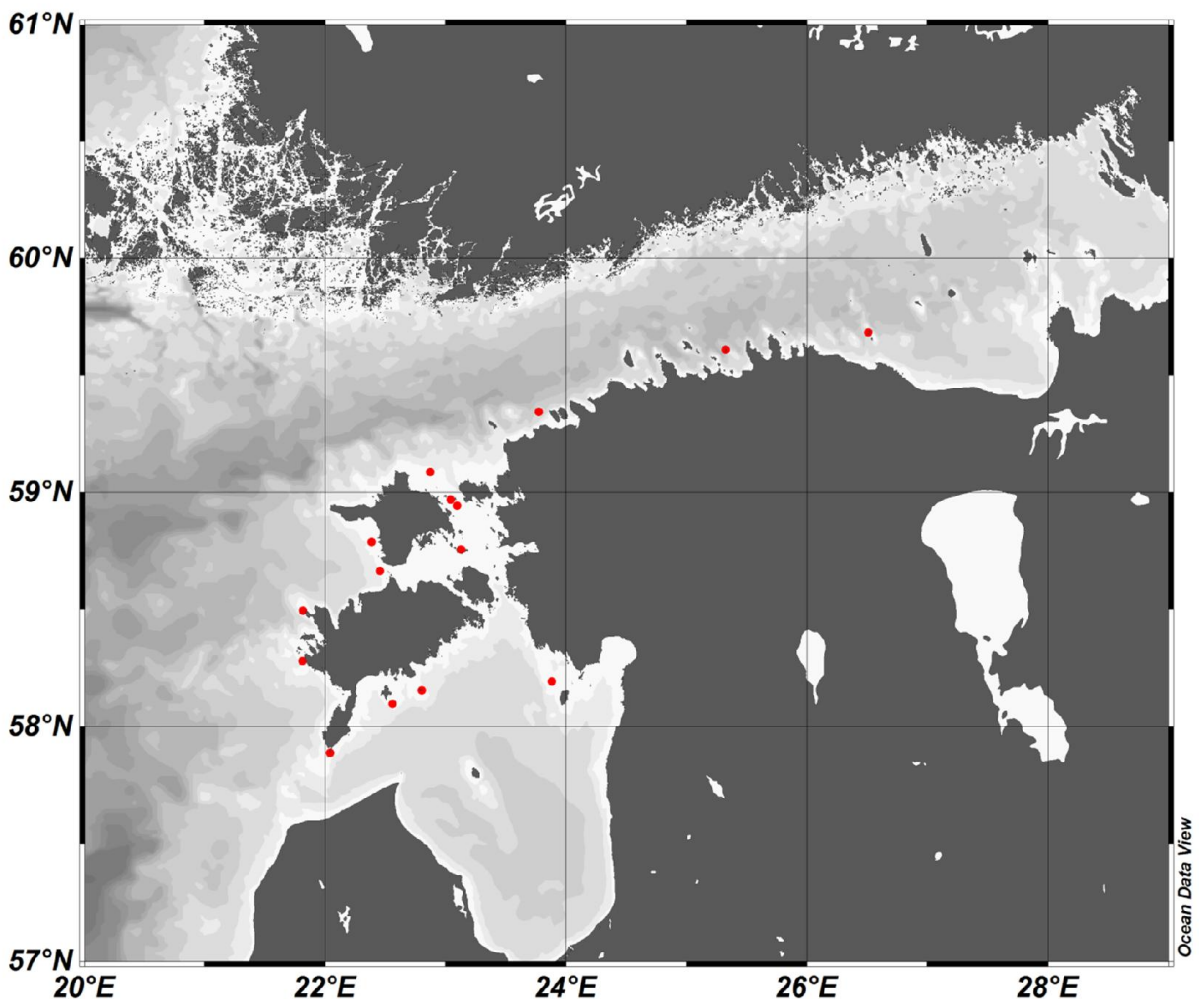
6.4. Seire sagedus/ periood - Kord aastas, kevadel. Hüljeste karvavahetuse aegne loendus toimub rahvusvaheliselt kokkulepitud ajavahemiku jooksul, 23. mai – 5. juunini. Viigerhüljeste lennu loendus toimub ajavahemikul 12 - 25 aprillil. Pidevseire aga loendada on võimalik seni vaid külmematel talvedel.

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. Adekvaatsus 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 metoodikale 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 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)

1.6. 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

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

Andmekogu mise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameet er	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Eluslooduse mitmekesisu se ja maastike seire – hallhülged (sigimiseduk use 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 röövloomalii kide tulemused, võttes aluseks nende tootmise ühe biomassiühi ku 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.

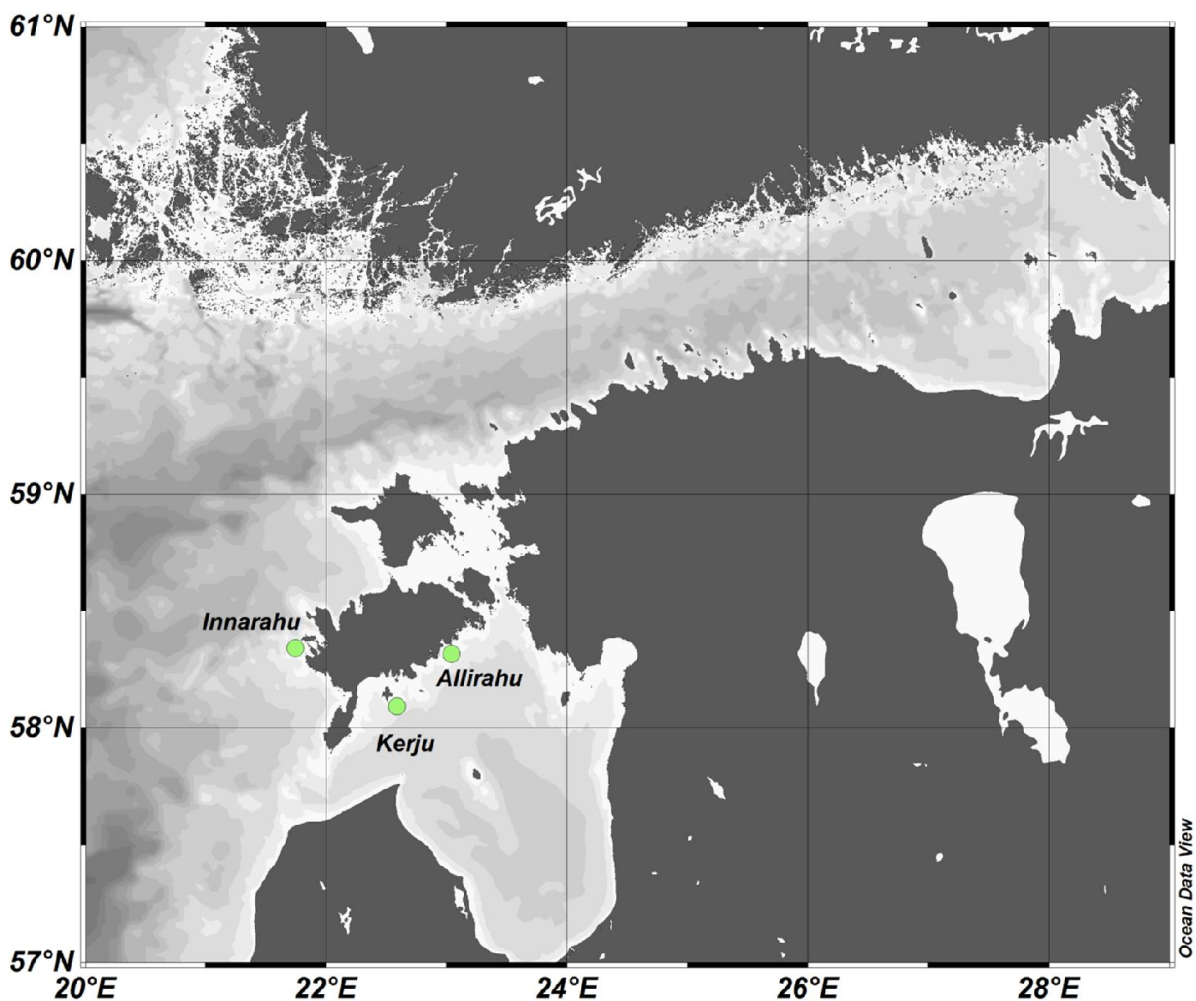
6.4. Seire sagedus/ periood - Kord aastas (mitu korda mõnepäevase vahega) poegimisperioodi jooksul. Pidevseire.

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. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline 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 ebausaldusvärsust.

8. ANDMEHALDUS

8.1. Andmete hoiustaja – Keskkonnaagentuur (KAUR).

8.2. Andmete tüüp – Kõikide seirealade andmestik on salvestatud vastavalt metoodikale 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 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)

1.7. 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. 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
- 1.4.2. Loodusdirektiiv

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 – ICES alampiirkonnad	X

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogumise programm	Seire läbiviija	Näitaja	Parameetrid	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seiresagedus / periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	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; üldsuremus	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 saagikused indeks seirevõrgupüükides D3	(3.1.1) Kalastussuremus (F)		
								Suguküpsete ahvenate (<i>Perca fluviatilis</i>) arvukusindeks seirepüükides D3	(3.2.2) Biomassi indeksid		

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

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 soovitusel 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.

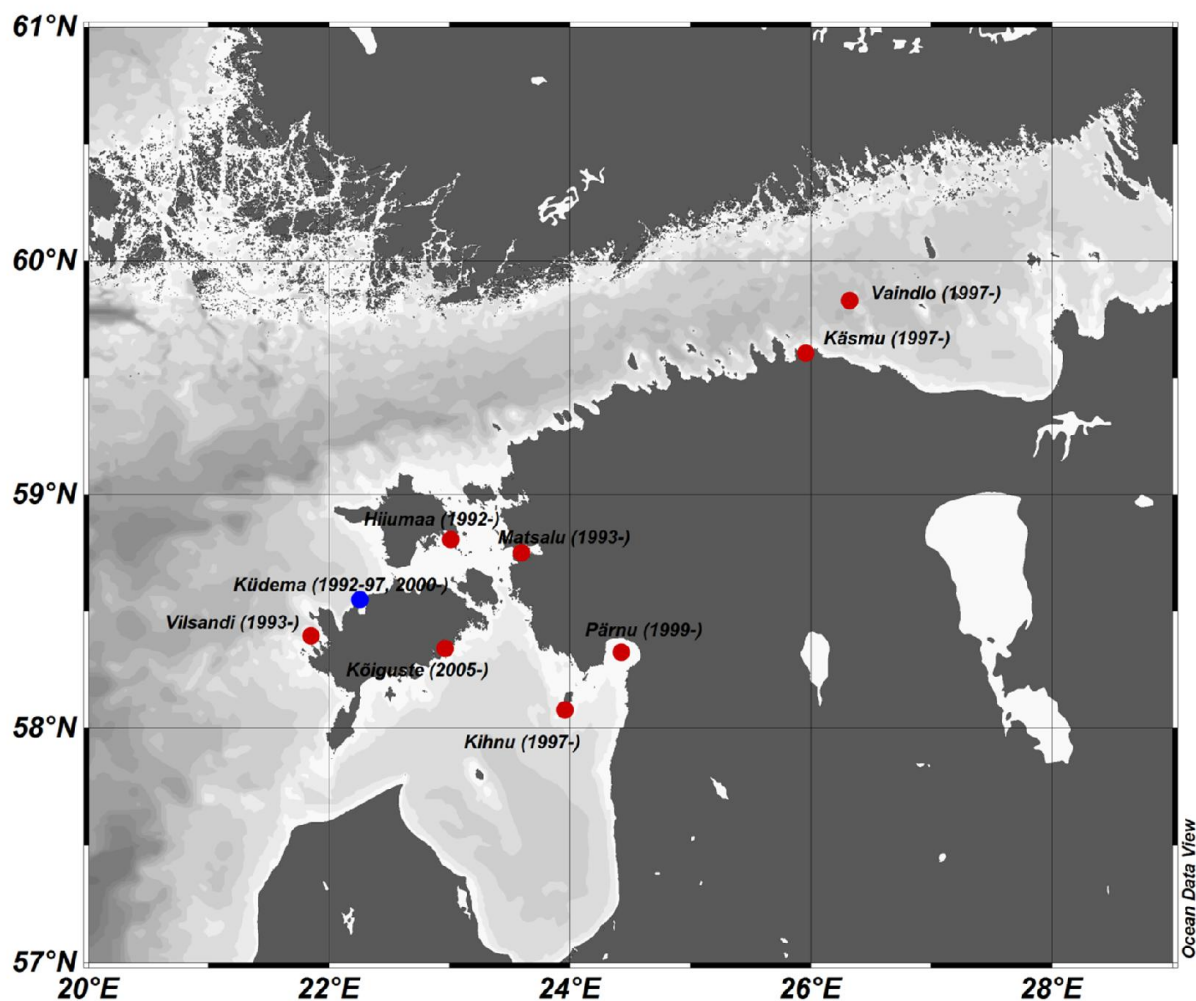
6.4. Seire sagedus/ periood – Iga aasta/rotatsiooniga.

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 2014-2020) 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. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Biooloogiline 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 töönduskalade ja mittetöönduskalade (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, rannikumere seire aruanded leiab Keskkonnaministeeriumi kodulehelt.

8.6. Andmete uuendamise sagedus – Andmeid esitatakse igal aastal.

8.7. Kontakt –³⁶

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Rannikumere kalasiku kohta puuduvad survega (eelkõige kalapuük) seotud keskkonnavalasid 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

The Common Fisheries Policy (CFP). (http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/index_en.htm)

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_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

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

³⁶ Vajalik määrata (Uuringu eest TÜ EMIs vastutab Redik Eschaum)

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. 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*

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Inimtegevust surveteguri allikana	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	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
ICES kalastiku seire - Baltic International Trawl Survey; Baltic International Acoustic Survey; Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine	TÜ EMI	Räim (<i>Clupea harengus membras</i>), Kilu (<i>Sprattus sprattus balticus</i>)	Arvuk us, vanus, kudek arja bioma ss	ICES WGBFAS	ICES WGBFAS	Iga aasta /pidev	ICES-i alampiir konnad 28, 29 ja 32	Räime (<i>Clupea harengus membras</i>) kalastussure mus (F) D3	(3.1.1) Kalastussure mus (F)	Eesti mereala	1992
								Kilu (<i>Sprattus sprattus balticus</i>) kalastussure mus (F) D3	(3.1.1) Kalastussure mus (F)		
ICES kalastiku seire - Baltic International Trawl Survey; Baltic International Acoustic Survey; Riikliku kalanduse andmekogumise programmi täitmine	TÜ EMI	Tursk	Arvuk us, vanus, kudek arja bioma ss	ICES WGBFAS	ICES WGBFAS	Iga aasta /pidev	ICES-i alampiir konnad 28 ja 29	-	(3.1.1) Kalastussure mus (F)	Eesti mereala	1992
Kalanduse riikliku andmekogumise programmi täitmine	TÜ EMI	Lest	Arvuk us	ICES WGBFAS	ICES WGBFAS	Iga aasta /rotatsiooniga	ICES-i alampiir konnad 28, 29 ja 32	-	(3.1.1) Kalastussure mus (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.

Tursavarude 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.

Lestavarude hindamiseks viib TÜ EMI läbi katsetraalimisi põhjatraaliga. Hinnatakse kudekarja varu suurust ja tööduslikku suremust *Extended Survivors Analysis* (XSA) meetodi järgi.

6.3. Kvaliteedikontroll – Kvaliteedi tagab rahvusvaheliselt aksepteeritud metoodikate ja juhendite (ICES WGBFAS, HELCOM COMBINE, OSPAR) kasutamine seiramil.

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>. Tööduspüügi 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 –³⁷

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>)

The Common Fisheries Policy (CFP). (http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/index_en.htm)

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)

³⁷ 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. 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

- 1.1.1. EL ühine kalanduspoliitika
- 1.4.1. Loodusdirektiiv
- 1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv

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	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega osaliselt koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameet er	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Kalanduse riikliku andmekog umise programmi täitmine	TÜ EMI	Lõhe (<i>Salmo salar</i>) laskujad	Arvukus, pikkus, kaal	Katsepüügi d – elektripüük ja püük mõrdadega		Iga aasta /pidev	Püsivaatl uspunkti d, kudejõed / -ojad	Lõhe (<i>Salmo salar</i>) laskujate arvukus võrreldes maksimaalse loodusliku potentsiaals e arvukusega	(3.2.1) Kudekarja biomass (SSB) (4.1.1) Peamiste röövloomalii kide tulemused, võttes aluseks nende tootmise ühe biomassiühi ku kohta (tootlikkus)	Eesti mereala	1975
Kalanduse riikliku andmekog umise programmi täitmine	TÜ EMI	Meriforelli (<i>Salmo trutta</i>) noorkalad	Arvukus, pikkus, kaal	Katsepüügi d		Iga aasta /pidev	Püsivaatl uspunkti d, 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. Produktiooni hindamiseks kasutatakse elektripüügi kõrval ka lõhe laskujate loendamist spetsiaalsete mõrdadega.

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

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid –

9.2. Seireprogramm –

10. VIITED

The Common Fisheries Policy (CFP). (http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/index_en.htm)

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 taime- 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)

³⁸ 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

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 metoodikat kõigis Läänemere äärsetes riikides, samas võib proovivõtu metoodika 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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Mereseire - rannikume re operatiivse ire, rannikume re ülevaatesei re ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Fütoplankto n	Biomass, arvukus, liigiline koosseis	HELCOM COMBINE	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akrediteeri ng	Igal aastal avameres vähemalt 5 korda, operatiiv- seire piirkonda- des 12 korda; ülejäanud veekogumi -tes vähemalt kord 6 aasta jooksul 6 korda aastas	Riiklikud seirejaa mad	Fütoplankto ni suvine biomass D5	(5.2.1) Klorofüll sisaldus veesambas	Eesti mereala (avameri ja rannikumer i VPRD jaotusega)	1993
								Fütoplankto ni funktsionaal -sete rühmade sesoonne dünaamika D4	(4.3.1) Toime poolest oluliste valitud rühmade/lii kide arvukuse suundumuse d		

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 invertteeritud 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.

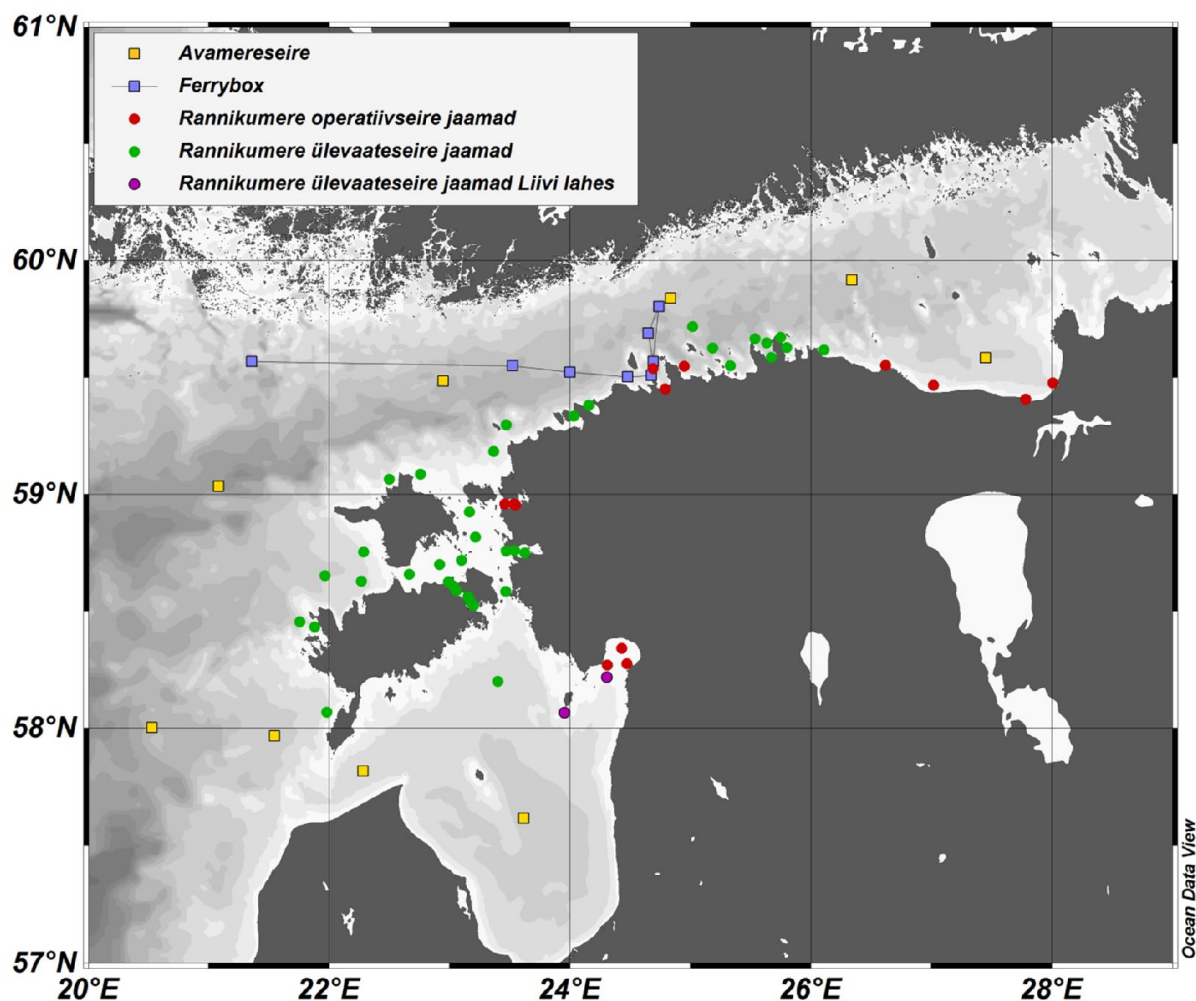
6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala. Seire toimub nii avameres kui ka rannikumeres (VPRD jaotuse järgi).

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 (rannikumere seire) ja TTÜ MSI (avamere seire) 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. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Bioloogiline 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: Bioloogilise mitmekesisuse ja võõrliikide jaoks indikaatoreid ei ole kehtestatud. Indikaatorite jaoks ei ole HKS taseme määramise metoodikat 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_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)

1.11. ZOOPLANKTON – LIIGILINE KOOSSEIS, ARVUKUS JA BIOMASS

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Bioloogiline mitmekesisus – Veesamba kooslused.](#)

1.1.2. [Võõrliigid.](#)

1.2. 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

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi klassifikatsioon
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.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameet er	Meetod	Kvaliteed i kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaato rid	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumilin e ulatus	Seire algus aeg
Mereseire - rannikume re operatiivse ire, avamere seire	TÜ EMI	Meso- zooplan kton	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM COMBINE	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akreditee- ring	Iga aastal sõltuvalt piirkonnast / jaamast 2- 12 korda aastas/pide vseire operatiivsei re puhul, rotatsioonig a ülevaateseir e puhul	Riikliku d seirejaa mad	Aerjalgset e 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
								Pelaagilist e võõrselgr ootute 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			

									edaspidine väljatõrjumine)		
								Võõrliikid e osakaal zooplankt oni 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 metoodikat.

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 andmeridade ülevaateseire jaamadest (K2, K21) 10 korda aastas. Pidevseire operatiivseire ja avamereseire puhul, rotatsiooniga ülevaateseire puhul.

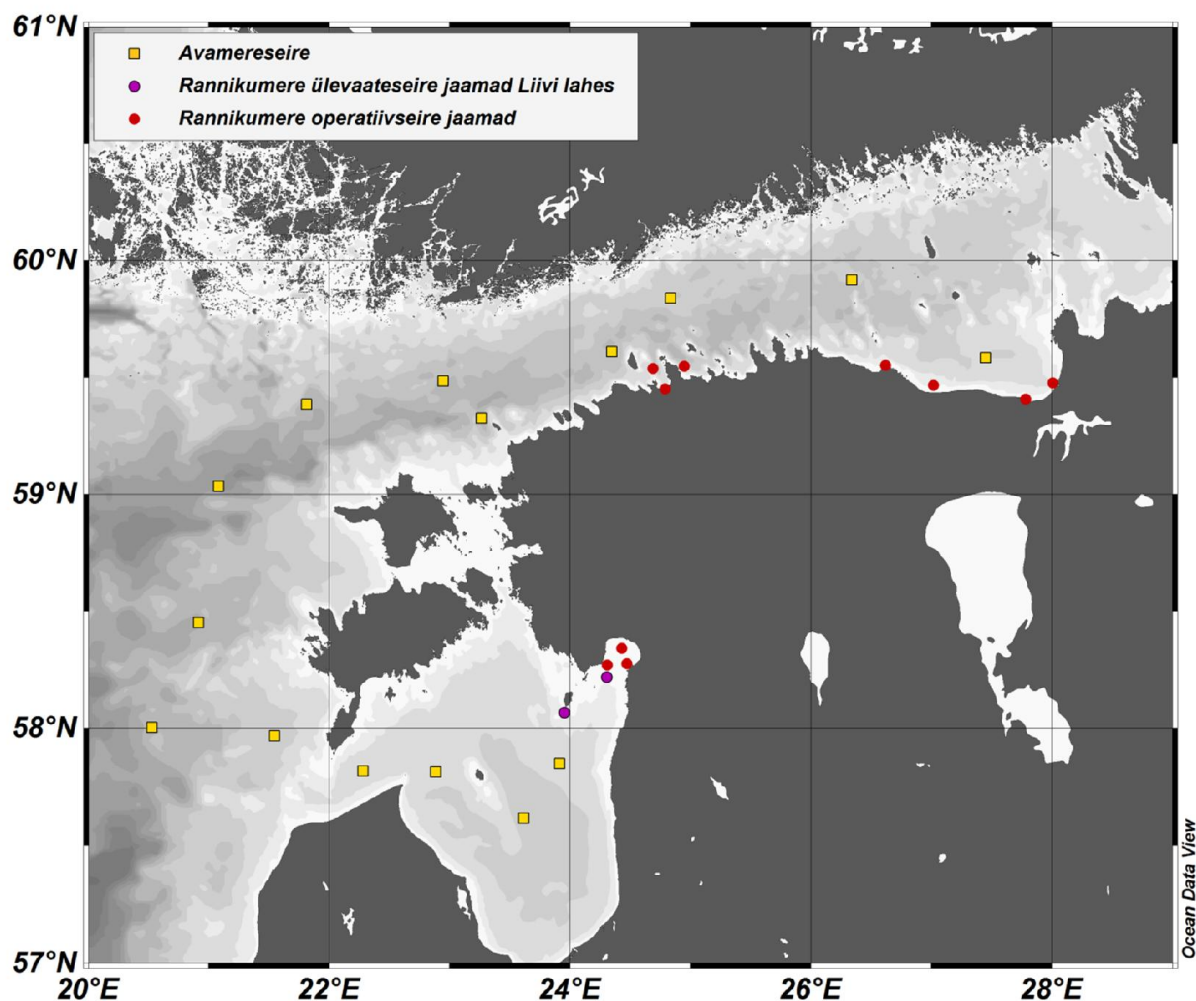
6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Kogu mereala. Seire toimub nii avameres kui ka rannikumeres (neljas operatiivseirega kaetud veekogumis VPRD jaotuse järgi).

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 andmeridade 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. Adekvaatsus 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 – Asko 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. MEREPÕHJA 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

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	Kvaliteedikontroll	Seiresagedus/periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Elupaikade inventuurid ja kaardistamised	TÜ EMI	Põhja elustik	Liigid, arvukus, biomass, katvus,	Projekti LIFE+ Merekaits ealad Läänemere idaosas raames välja töötatud meetodika	Seire teostaja akrediteering	Ebaregulaarne, projektipõhine	Projektialad	Põisadru (<i>Fucus vesiculosus</i>) elupaiga leviala D1	(1.4.1) Leviala		Eesti mereala (projektialad - http://bef.ee/bef_tee/bef_tee/ma/loodu/skaitse-ja-elurikkus/life-loodus-projekt-merekaits ealad-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			

								Mändvetikate põhjaelustiku seisund D1	elupaiga koosluse	(1.6.1) Tüüpiliste liikide ja koosluste seisund		
								Biogeensete tüüp, ohtrus, ja 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	TÜ EMI	Koosluste struktuur	liigiline koosseis, biomass, katvus, arvukus	Metoodika väljaarendamisel (põhineb hinnatava basseini tüüpelupaikade elustiku struktuuri võrdlemisel statistiliselt määratletud tüüpkooslusega)	Seire teostaja akrediteering	Pidev; Kordhindamisperioodi jooksul (6 aastane tsükl)	Suuremate merealade kaupa (Soome laht, Liivi laht, Väinameri, Läänemere avaosad). Koondhinnang kogu Eesti mereala kohta	Vt. 9.1.	-	-	Eesti mereala (bassein/mereala)	2015

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 avaosas) 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 NEMO 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, Keskkonnaamet³⁹
- 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 metoodika (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 taime- 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)

³⁹ 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. [Võõrliigid](#)

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 levila; 1.6. Elupaiga seisund; 1.7. Ökosüsteemi struktuur; 2.1 Võõrliikide, eelkõige invasiivsete liikide arvukus ja seisundi kirjeldus; 2.2. Invasiivsete võõrliikide 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
- 1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv

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	Kvaliteedikontroll	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	HELCO M COMBINE	Seire teostaja akrediteering	Igal aastal – operatiivseire piirkonnad ja püsitranssek tid (Eru, Kõiguste, Küdema ja Heinlaid)/ pidevseire; rotatsiooniga ülevaateseire piirkondades kord 6 a jooksul; hilissuvi	Põhja taimestiku 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		
								Põhjataimestiku sügavuslevik D5	(5.2.4) Taimestikus 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 põhjataimestikus D5	(5.2.3) Oportunistlike makrovetikate arvukus		

								Mitmeaastaste liikide osakaal põhjataimestikus D5 Kiviste põhjade indeks (KPI) D6 Fütobentose võõndi elupaigalise mitmekesisuse indeks (FDI) D6 Vt. 9.1.	(5.3.1) Mitmeaastaste vetikate ja mererohu (nt pruunvetikad, merihein ja mererohumättad) arvukus, mida vee läbipaisvuse vähenemine kahjustab (6.2.2) Mitme parameetri mõõtmise indeksid merepõhja koosluste seisundi ja toimimise, nagu liigilise mitmekesisuse ja liigirikkuse, oportunistlike ja tundlike liikide suhte hindamiseks 6.2.2 (vt. ülal)		
Maastike kaugseire	Tartu Observatoorium	Roostik	Pindala	Kaugseire	?	Igal aastal/pidev	Mereraannad	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 lähisinfrapunase piirkonna satelliidipiltidest teisendatud ja maismaa kaugseires end õigustanud vegetatsiooniindeksi NDVI (ingl. k. *Normalized Difference Vegetation Index*) piltidelt. Metoodikast rohkem - Tartu Observatoorium, 2014.

6.3. Kvaliteedikontroll – Ülevaate ja operatiivseire kvaliteedi tagab COMBINE manuaali järgimine ja seiretööde läbiviija akrediteering. Analüüse teostatakse vastavalt standardile EVS-EN ISO/IEC 17025:2005 „Katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõuded“.

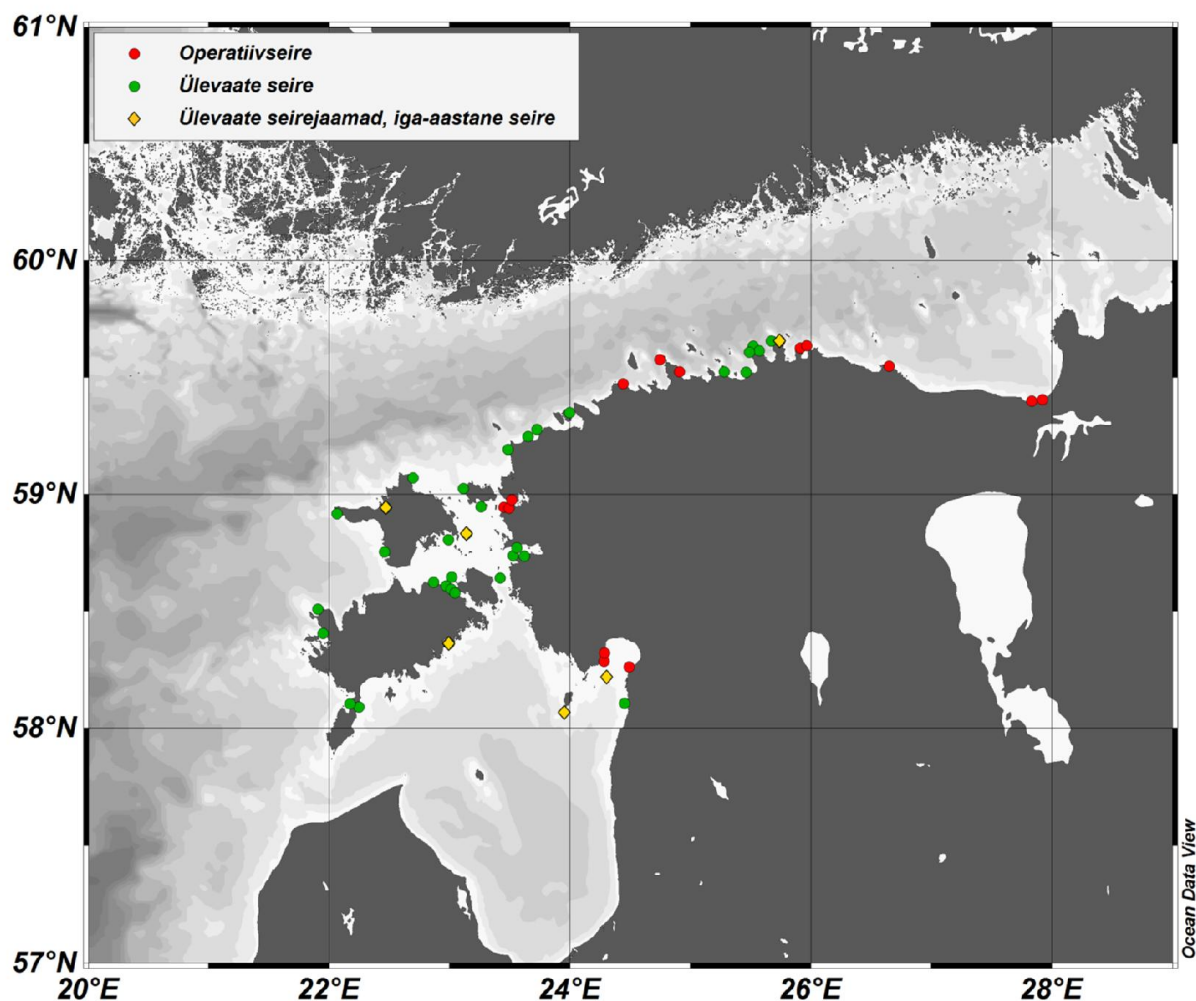
6.4. Seire sagedus/ periood – Ülevaateseire (rotatsiooniga seire) transektidel toimub seire korra kuue-aastase tsükli jooksul. Operatiivseire (pidevseire) transektidel ja püsitranssektidel (pidevseire) Eru, Kõiguste, Küdema ja Heinlaid igal aastal. Rannikumere roostike seirel kasutatakse erinevate aastate 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 TÕ 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 toimuvate 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
- 1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv

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	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Mereseire - ranniku mere operatiivseire, ranniku mere ülevaate seire ja avamere seire	TÜ EMI	Põhjaloomastik	Liigid, arvukus, biomass, sügavuslevik	HELCOM COMBINE	HELCOM COMBINE, 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 mitmekesisuse ja liigirikkuse, oportunistlike ja tundlike liikide suhte hindamiseks		Eesti mereala (avameri, ranniku-meri VPRD jaotusega)	1993
								Balti lamekarbi (<i>Macoma balthica</i>) maksimaalne sügavuslevik D6	Iseäranis tundlike ja/või mittetundlike liikide olemasolu (6.2.1)			
								Põhjaloomastiku koosluse suurus-spektri 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.

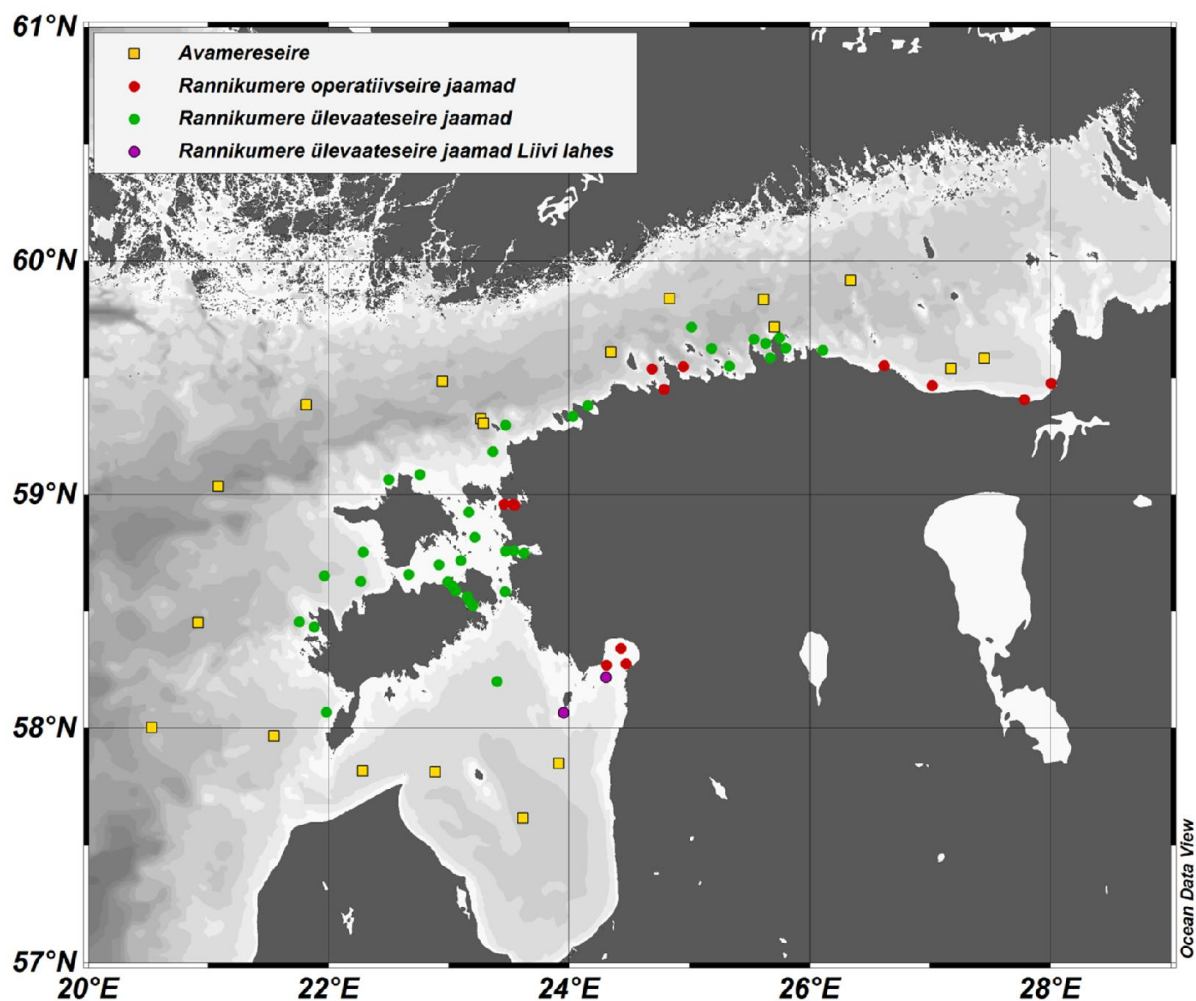
6.4. Seire sagedus/ periood – Ülevaateseire (rotatsiooniga seire) jaamades toimub seire vähemalt korra kuue-aastase tsükli jooksul. Operatiivseire (pidevseire) ja avamereseire (pidevseire) jaamades teostatakse igal aastal.

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 viivad läbi TÜ EMI (rannikumere seire) ja TTÜ MSI (avameresseire) 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 üksikindiviidide pikkust ja kaalu ei registreerita kõigis seirejaamades ning seega ei ole võimalik hetkel rakendada kahte välja pakutud indikaatorit.

7.3. Adekvaatus 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.

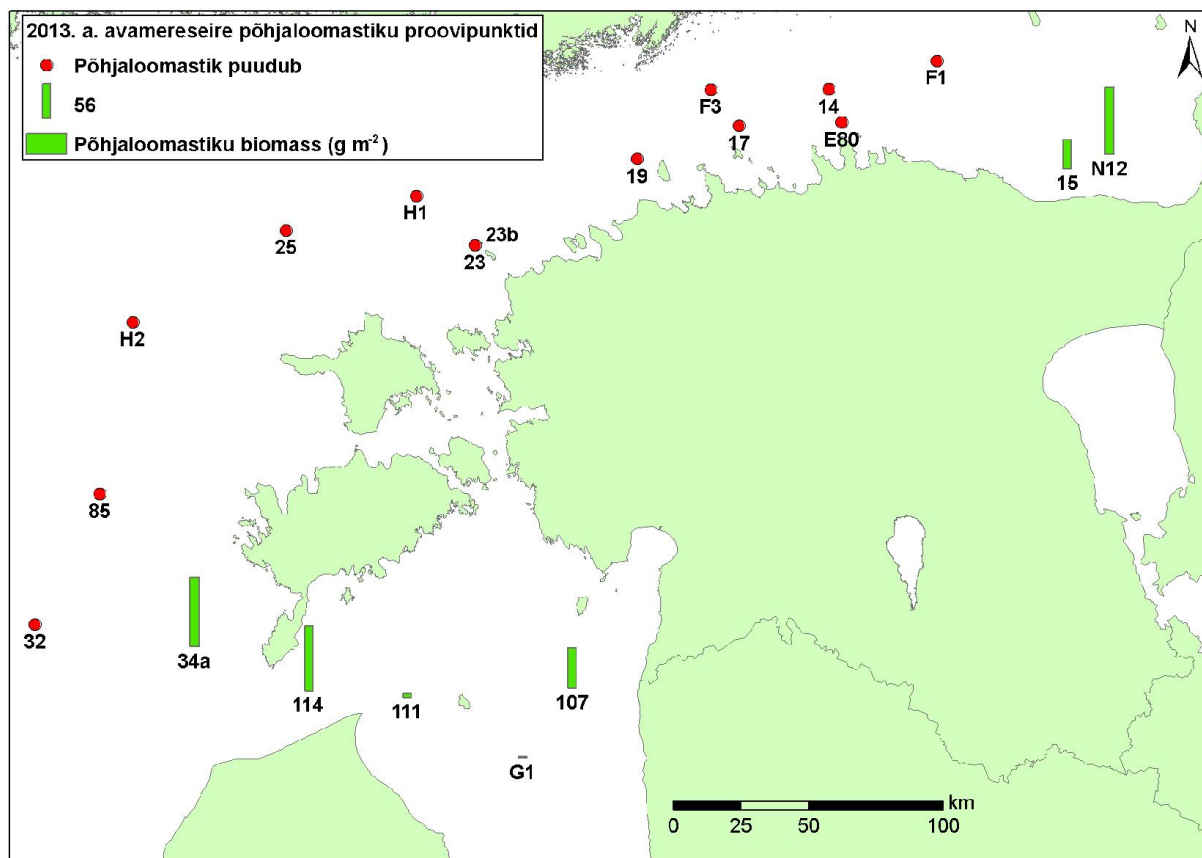
Muudatus 2. Täiendavate proovipunktide lisamine avamereseire programmi.

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 põhjaloostiku proovipunktid. Joonisel punasega on näidatud seirejaamad, kus põhjaloostiku 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_raamdir32000l0060et.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 FÜÜSIKALISED, 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

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv

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

Andmekogu mise programm	Seire läbiviija	Näita ja	Param eeter	Meetod	Kvalitee di kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumilin e ulatus	Seire algusae g
Hüdrograafilised mõõdistustööd	Veeteede Amet Hüdrografia osakond	Batümeetria	Sügavus	Kajalood jmt	IHO standard S44	Pidevseire (Eesti mereala saab eeldatavasti kaetud aastaks 2030)	Hüdrografia infosüsteem: http://195.80.112.238:8080/HIS/Avalik?REQUEST=Main	-		Eesti mereala	1995
Projekt SedGof: Hinnangu andmine merekeskkonnas ökosüsteemi põhiseks korraldamiseks Soome lahe merepõhja ja setete näitel	Eesti Geoloogia keskus	Substraat	Lõimis	Geofüüsikaline aparatuur merepõhja kaardistamiseks, merepõhja sondeerimine raskustoru, haardkopa ja vibropuuriga	Seire teostaja litsentsid ja akrediteeringud.	1981-1996 projektid; 2014-2015	Kogu mereala, Soome laht	-		Eesti mereala; 2014- 2015 Soome laht	1981; taas alates 2014

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

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

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

Merepõhja kaardistamine toimub geofüüsikalise aparatuuri abil - seismoakustilise profilaatori (töösagedus 0–450 Hz), madalasagedusliku akustilise profilaatori (24 kHz), kajaloodi ja külgvaate 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/>.

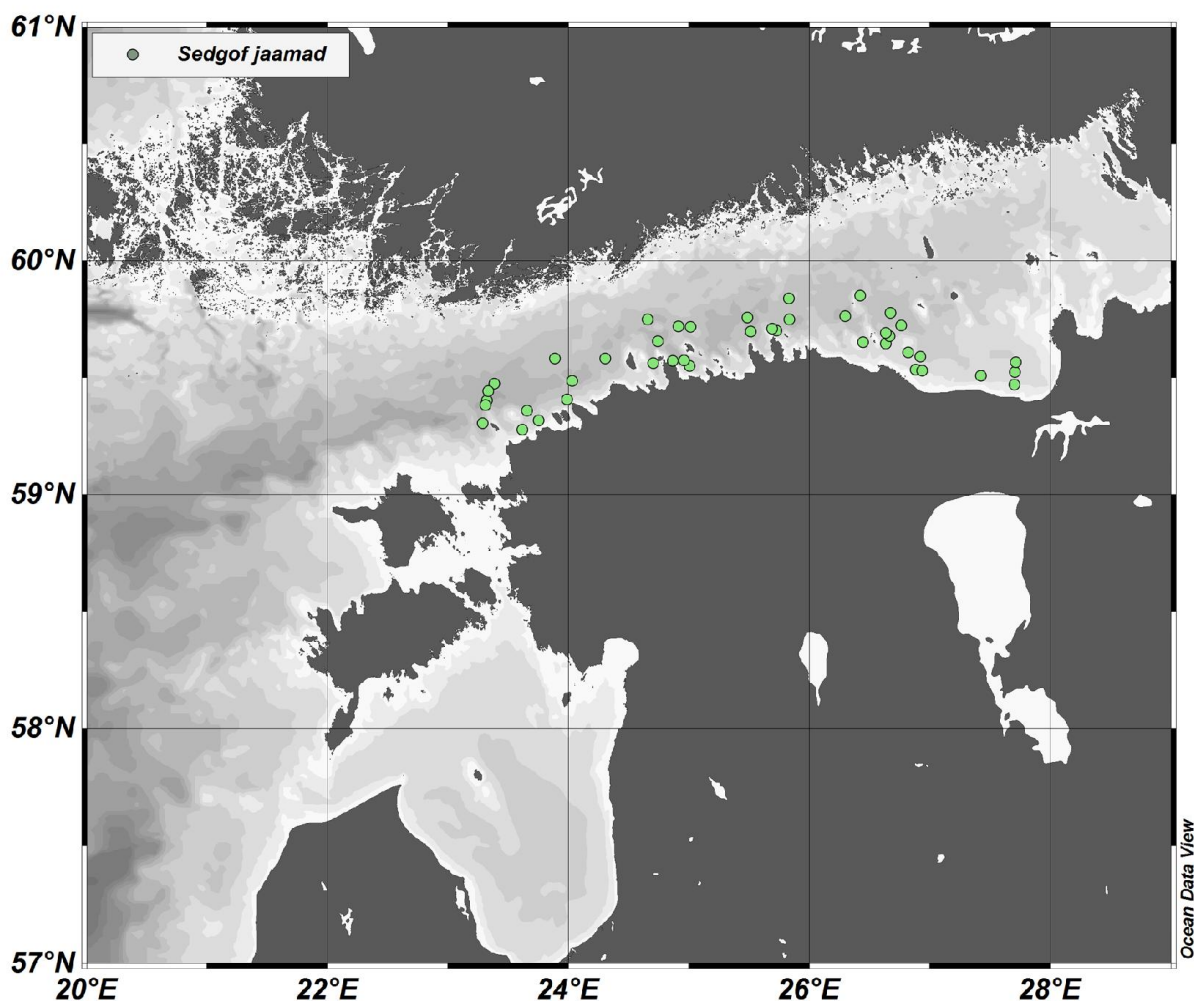
6.4. Seire sagedus/ periood - Batümeetria mõõdistamine toimub järgemööda, seni kuni kogu mereala on üle käidud. Merepõhja geoloogilist kaardistamist viidi läbi aastatel 1981-1996, Soome lahe kaardistamine toimub SedGof projekti raames Soome lahes alates 2014. aastast.

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 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_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. Merestrategie 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

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv

1.4.3. Londoni konventsioon

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Vee erikasutusl ubadega määratud arendustö öde seire	Atesteeri tud eksperdi d	Häigusus	Hõljuvaine kontsentrat sioon; leviku ulatus	In-situ häigususe mõõtmise; laboratoor sed analüüsid (EVS-EN 872: 2005)	Seire teostaja akrediteeri ng	Ebakorrap ärane; suuremate s sadamates iga- aastane	Sadamat e ja kaadamis alade lähialad	Inimtegevus est oluliselt häiritud merepõhja ulatus erinevate põhjasubstra atide piires D6	(6.1.2) Inimtegevus est oluliselt häiritud merepõhja ulatuses seoses erinevat tüüpi substraatide ga	Kogu mereala	1992
Puudub		Inimtegevus est häiritud merepõhja ulatus	Pindala			Projektipõ hine	Seirealad ei ole vajalikud – hinnang tehakse kogu merealal e	Inimtegevus est oluliselt häiritud merepõhja ulatus erinevate põhjasubstra atide piires D6	6.1.2 (vt. ülal)	Kogu mereala	2015

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, atesteeritud ja akrediteeringut omavad asutused.

7.2. Seire puudujäägid - -

7.3. Adekvaatsus 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 - Keskkonnaamet⁴⁰

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

⁴⁰ 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 meetodika. Eksperhinnanguna võib hea keskkonnaseisundi piiriks määrati olukorra, kus merepõhja pindalast on otseselt mõjutatud kuni 5 %.

2. Vajalik luua keskne geoandmebaas inimtegevustest, mis põhjustavad ostest füüsikalist häiringut merepõhjale: süvendused, kaadamisalad, kaablid, torujutmed jm tehisrajatised, kalapüük põhjatraaliga jne

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

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

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>)

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)

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 väärivad 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

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Kinnituma ta agariku seire Väinamere s	TÜ EMI	Lahtine agarik (<i>Furcellaria lumbricalis</i>)	Leviala, katvus, biomass	Kindlaksm ääratud võrgustiku alusel kaardista mine	Seire teostaja akrediteeri ng	Kord aastas; juuli- august / pidevseire	Kassari laht Väiname res	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 põhjaelustik u 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“).

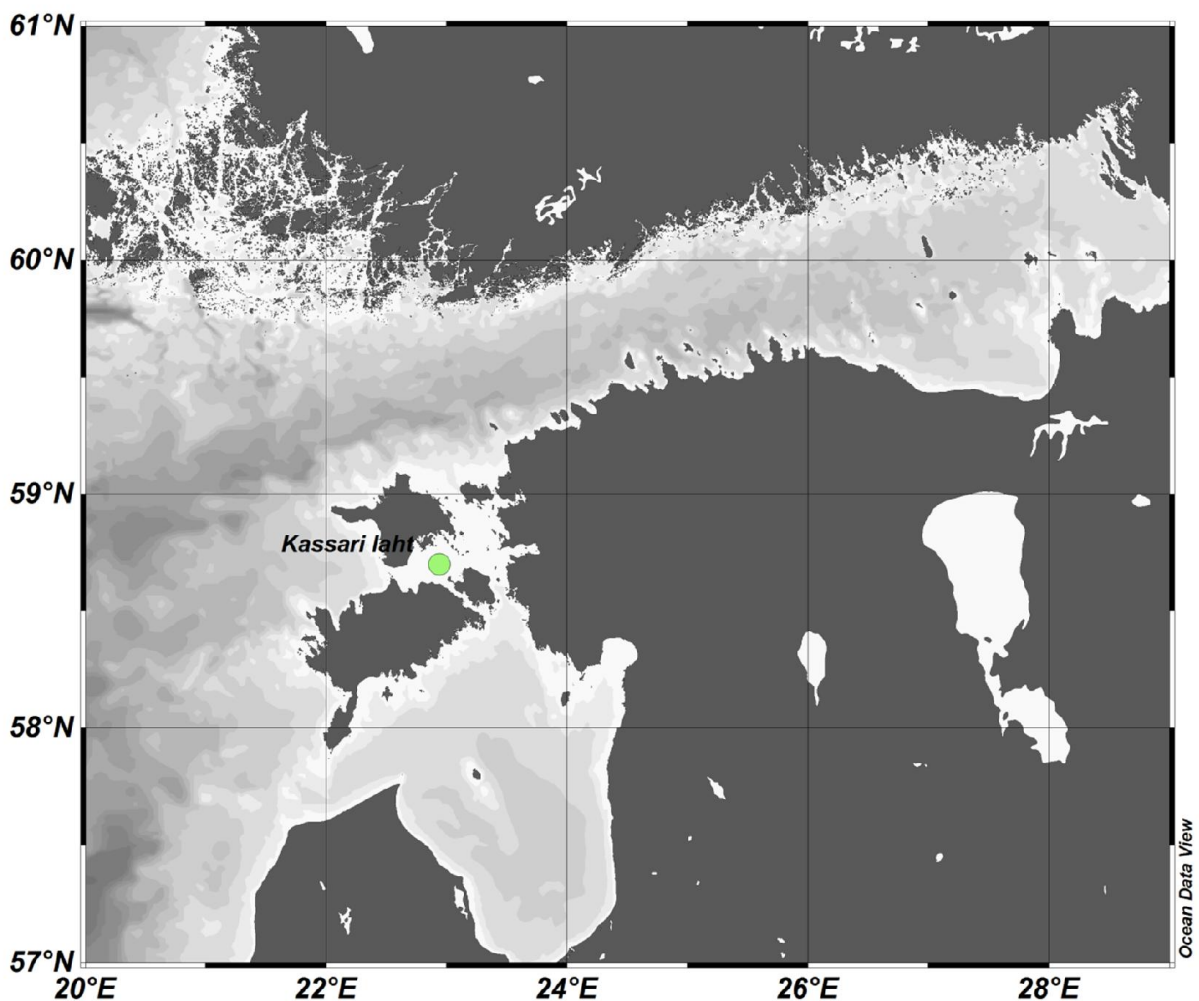
6.4. Seire sagedus/ periood - Seiret teostatakse kord kahe aasta jooksul, juulis-augustis. Pidevseire.

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 tööndusliku varu prognoosi igal aastal. Vajalik sageduse tõstmine igaastaseks.

7.3. Adekvaatsus 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 – Seireprogramm tuleb muuta igaastaseks – võimaldab paremini seostada muutusi kinnitumata agarikukoosluses ja survetegurites (väljapüük) ja keskkonnatingimuste muutlikuses.

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 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. IMO laeva ja ballastvee ja laeva põhjasetete käitlemise rahvusvaheline konventsioon
- 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

Andmeko gumise program m	Seire lähivi ija	Näitaja	Parame ter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirea lad	Indikaato rid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Rannikum ere operatiivse ire	TÜ EMI	Mesozoo plankton	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM COMBINE; OSPAR/ HELCOM juhend (sadama seire protokoll)	HELCOM juhendid, seire teostaja akrediteeri ng	Iga aasta/ aprill- september /pidev	Riskipi irkonn ad (Muug a ja Sillamä e sadam ad ning lähiüm brus)	Pelaagilist e võõrselgr ootute arvukus D2 Vt. 9.1.	(2.1.1) Võõrliikide, eelkõige invasiivsete võõrliikide arvukus, ajutise esinemise ja ruumilise jaotumise suundumused looduskeskkonnas, eriti riskialadel, seoses niisuguste liikide levimise peatamise suundade ja radadega	Eesti mereala - Rannikuvee d (sadamate lähiümbrus; ehk riskialad)	2010
Rannikum ere operatiivse ire	TÜ EMI	Makrozo obentos	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM COMBINE; OSPAR/ HELCOM juhend (sadama seire protokoll)	HELCOM juhendid, seire teostaja akrediteeri ng	Iga aasta/ aprill- september /pidev	Riskipi irkonn ad (Muug a ja Sillamä e sadam ning lähiüm brus)	Põhjasuur selgrootu d võõrliikid e biomass D2 Vt. 9.1.	2.1.1. (vt. ülal)	Eesti mereala - Rannikuvee d (sadamate lähiümbrus; ehk riskialad)	2010
Rannikum ere operatiivse ire	TÜ EMI	Mobiilne epifauna ja pealiska sv	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM kalastiku seire juhend OSPAR/ HELCOM juhend (sadama seire protokoll)	HELCOM juhend, seire teostaja akrediteeri ng	Iga aasta/ aprill- september /pidev	Riskipi irkonn ad (Muug a sadam)	Põhjasuur selgrootu d võõrliikid e biomass D2 Vt. 9.1.	2.1.1. (vt. ülal)	Eesti mereala - Rannikuvee d (sadamate lähiümbrus; ehk riskialad)	2010

Rannikum ere operatiivse ire	TÜ EMI	Fütoplan kton	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM COMBINE; OSPAR/ HELCOM juhend (sadama seire protokoll)	HELCOM juhendid, seire teostaja akrediteeri ng	Iga aasta/ aprill- september /pidev	Riskipi irkonn ad (Muug a ja Sillamä e sadam ning lähiüm brus)	Vt. 9.1.		Eesti mereala - Rannikuvee d (sadamate lähiümbrus; ehk riskialad)	2010
Rannikum ere operatiivse ire	TÜ EMI	Kalad	Liigid, arvukus, biomass	HELCOM juhend (kalastiku seire); OSPAR/ HELCOM juhend (sadama seire protokoll)	HELCOM juhendid, seire teostaja akrediteeri ng	Iga aasta/ aprill- september /pidev	Riskipi irkonn ad (Muug a ja Sillamä e sadam ning lähiüm brus)	Vt. 9.1.		Eesti mereala - Rannikuvee d (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 – Põhjloomastiku (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 seirevõrgupüüikes' 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“.

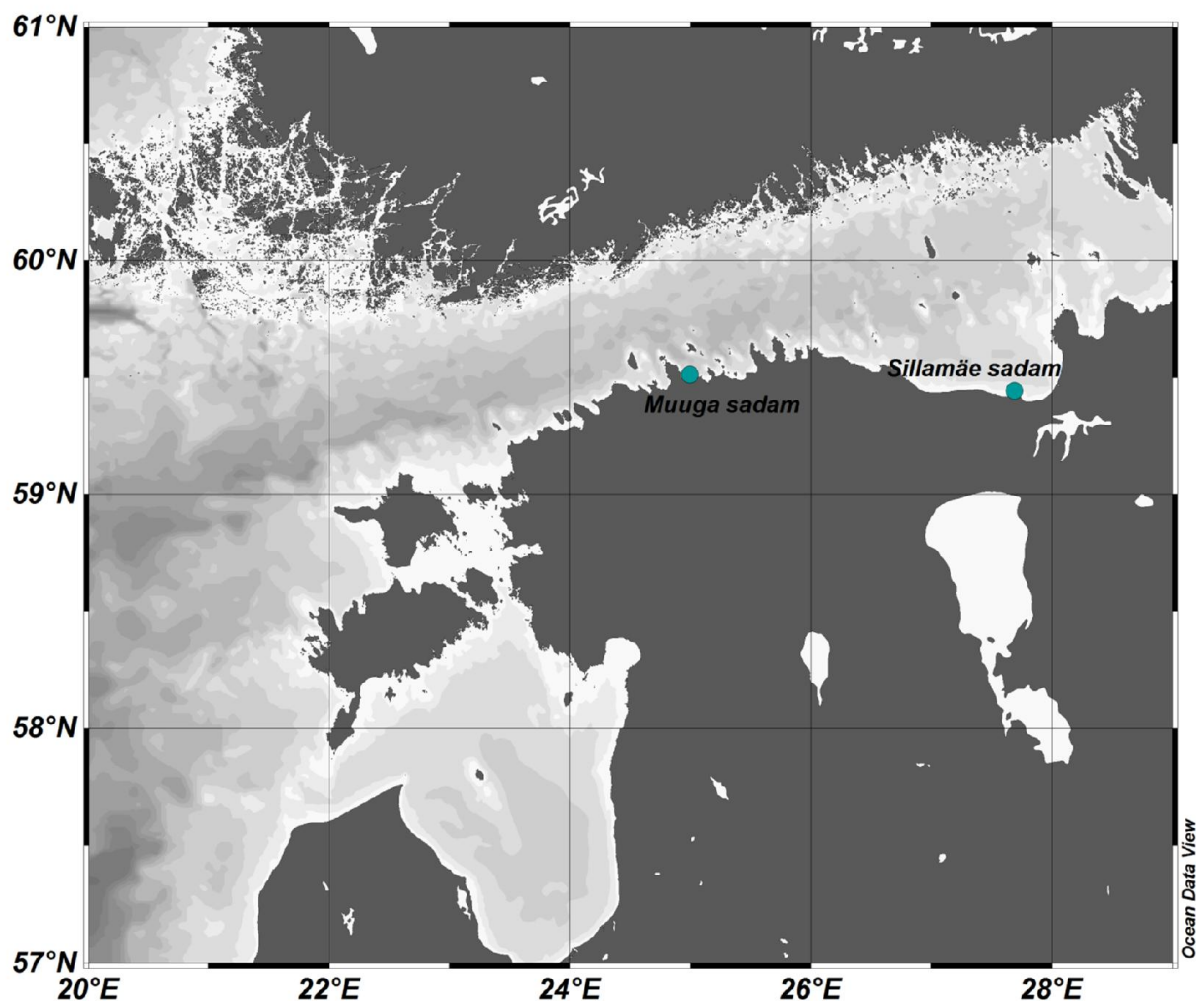
6.4. Seire sagedus/ periood – Seiret teostatakse igal aastal vastavalt parameetrile 1 või enam korda vegetatsiooniperioodi jooksul. Pidevseire.

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 (põhjloomastiku 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. 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 – Sadamas ja lähikümbruses 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 keskkonnavalasid 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 lisada vastav riskiala 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.

Euroopa Liidu bioloogilise mitmekesisuse strateegia 2020

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. IMO laeva ja ballastvee ja laeva põhjasetete käitlemise rahvusvaline konventsioon
- 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		
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 võõndi 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 (põhjajalad, 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 keskkonnavalased 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).

10. VIITED

Euroopa Liidu bioloogilise mitmekesisuse strateegia 2020

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS invasiivsete võõrliikide sissetoomise ja levimise ennetamise ja ohjamise kohta.

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>

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

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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Rannikum ere operatiivse ire, rannikume re ülevaatesei re ja avamere seire; BOOS	TÜ EMI, TTÜ MSI	Füto- plankton	Klorofüll-a sisaldus	<i>In-situ</i> mõõtesüst eemid (COMBINE), läbivoolus üsteemid, diskreetse d proovid	Seire läbiviijate akrediteeri ng	Igal aastal/ rotatsiooni ga; 6-12 korda aastas / pidev	Riiklikud seire- jaamad	Merevee suvine klorofüll-i a sisaldus D5	(5.2.1) Klorofüll-i sisaldus veesambas	Eesti mereala (avameri ja rannikumer i VPRD jaotusega)	1993
Satelliit kaugseire	TÜ EMI, TTÜ MSI (BOOS)	Klorofüll-a	Klorofüll-a sisaldus	Satelliit kaugseire	Regionaaln e koostöö	Pidev, vegetatsio oniperiood il	Ruumilin e lahutus 1 km	Merevee suvine klorofüll-i a sisaldus D5	(5.2.1) Klorofüll-i sisaldus veesambas	Eesti mereala (avameri ja rannikumer i VPRD jaotusega)	2015 (või 2016)
Autonoom sed mõõtmised , BOOS	TTÜ MSI, BOOS	Klorofüll-a, fükotsüanii n	Kontsentra tsioon	<i>In-situ</i> mõõtesüst eemid	Standardit e järgimine	Pidev, vegetatsio oniperiood il	Poiijaama d Soome lahes ja Liivi lahes; autonoo mne mõõtmis e Ferrybox süsteemi dega	Merevee suvine klorofüll-i a sisaldus D5	(5.2.1) Klorofüll-i sisaldus veesambas	Eesti mereala (avameri ja rannikumer i VPRD jaotusega)	2014

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter – Fütoplankton/ Klorofüll-a kontsentratsioon

6.2. Meetodid - Veeproove klorofüll *a* sialduse määramiseks kogutakse veeproove sarnaselt fütoplanktoni proovidega batomeetriga 1, 5 ja 10 m sügavuselt ning ühtlustatakse seejärel. Madalamates jaamades kogutakse proove vähematelt sügavustelt. Proovikogumis- ja kogu laboratoorse analüüsi meetoodika 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 avamere-seire 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

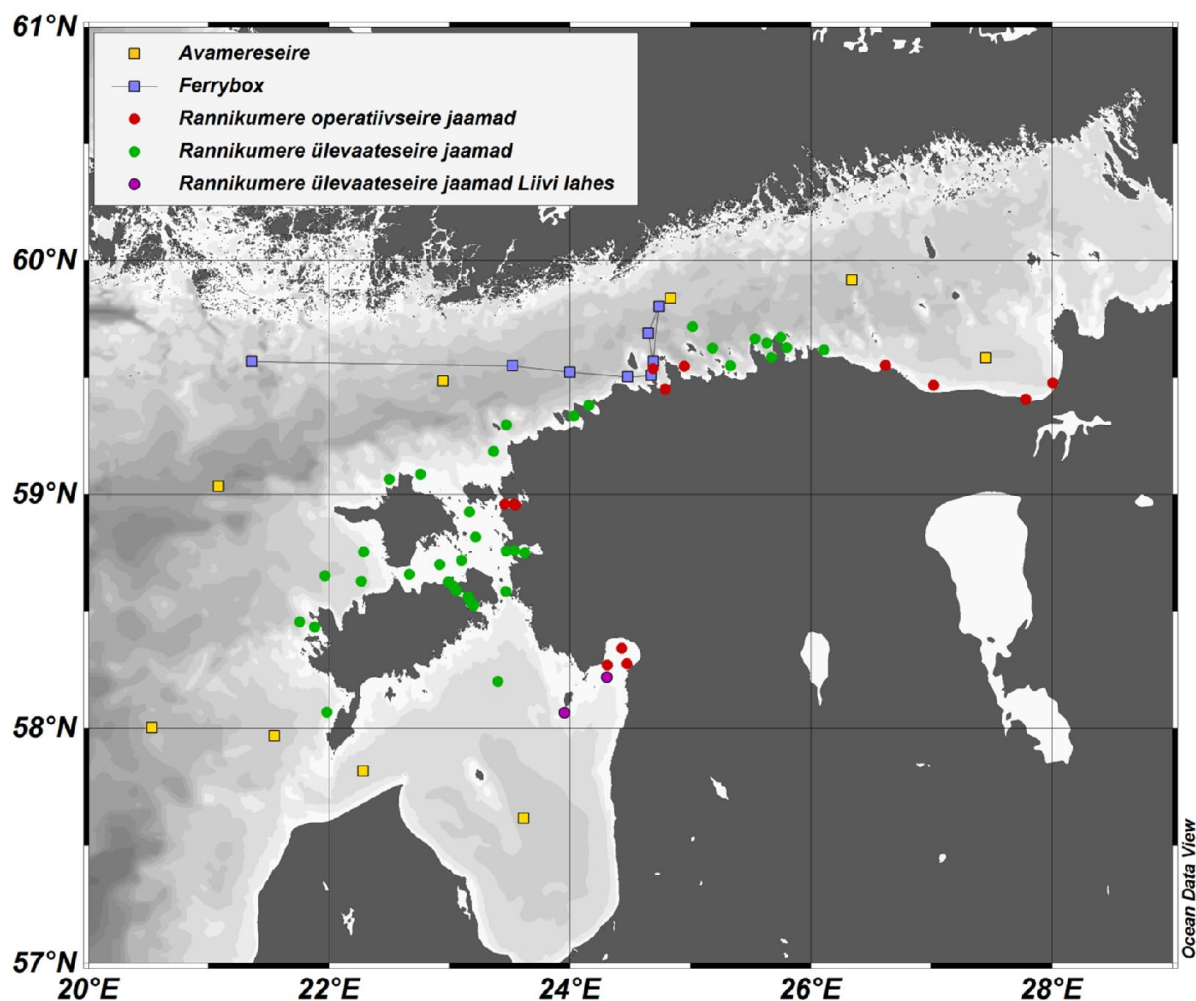
6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala. Seire toimub nii avameres kui ka rannikumeres (VPRD jaotuse järgi).

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. Klorofüllsi 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 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)? – 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

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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaato rid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Rannikum ere kaugseire	TÜ EMI	Vetikate pinnakogu mid	Ulatus	Satelliit- kaugseire	Aktsepteer itud meetodite kasutus	Pidev; juuni- september	Ruumilin e lahutus 1 km	-	(5.2.4) Taimestik toimuvad liikide muutused, nagu ränivetika ja flagellaatide suhe, muutumine bentilisest pelaagiliseks, aga ka kahjulik õitsemise/toks iliste vetikate (nt sinivetikate) õitsemise inimtegevuse tagajärjel	Kogu mereala	2006- 2011
Copernicus mereteenu s	TTÜ MSI (BOOS)	Vetikate pinnakogu mid	Ulatus	Satelliit- kaugseire	Aktsepteer itud meetodite kasutus	Pidev; juuni- september	Ruumilin e 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 lahutus 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. Adekvaatsus 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 tööühmade 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)

1.22. 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

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv

1.4.3. Direktiiv kalade elu tagamiseks kaitset või parandamist vajava magevee kvaliteedi kohta

1.4.4. Direktiiv mageveekalade elupaikade kohta

1.4.5. Asulareovee puhastamise direktiiv

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	Parame-ter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Meteoroloogiline ja hüdrooloogiline seire	KAUR	Veeseis, veetemperatuur, vooluhulk, jääolud	Veeseis, veetemperatuur, vooluhulk, jääolud	WMO no 168, 2008	Ilmateenistuse kvaliteedi tagamise eeskirjad	Pidev/ kogu aasta	Hüdrometriajaamad jõgedel	-	-	Eesti mereala; HELCOM Läänemere jaotus	1924
Siseveekogude seire - Jõgede hürdokeemiline seire	EKUK, TTÜ Keskkonnatehnika 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 hürdokeemiline seire	EKUK, TTÜ Keskkonnatehnika 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

									sätestatud hindamisele		
Siseveekogu 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	Vee-ettevõtte	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 määrmises 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 analüüsimetodite 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 prioriteetsed ained ja nende piirväärtused.

6.3. Kvaliteedikontroll – Seire kvaliteedi tagab seire teostajate akrediteering, lähtumine standarditest ja keskkonnaministri määrustest.

6.4. Seire sagedus/ periood – Hüdromeetriaajaamades 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.

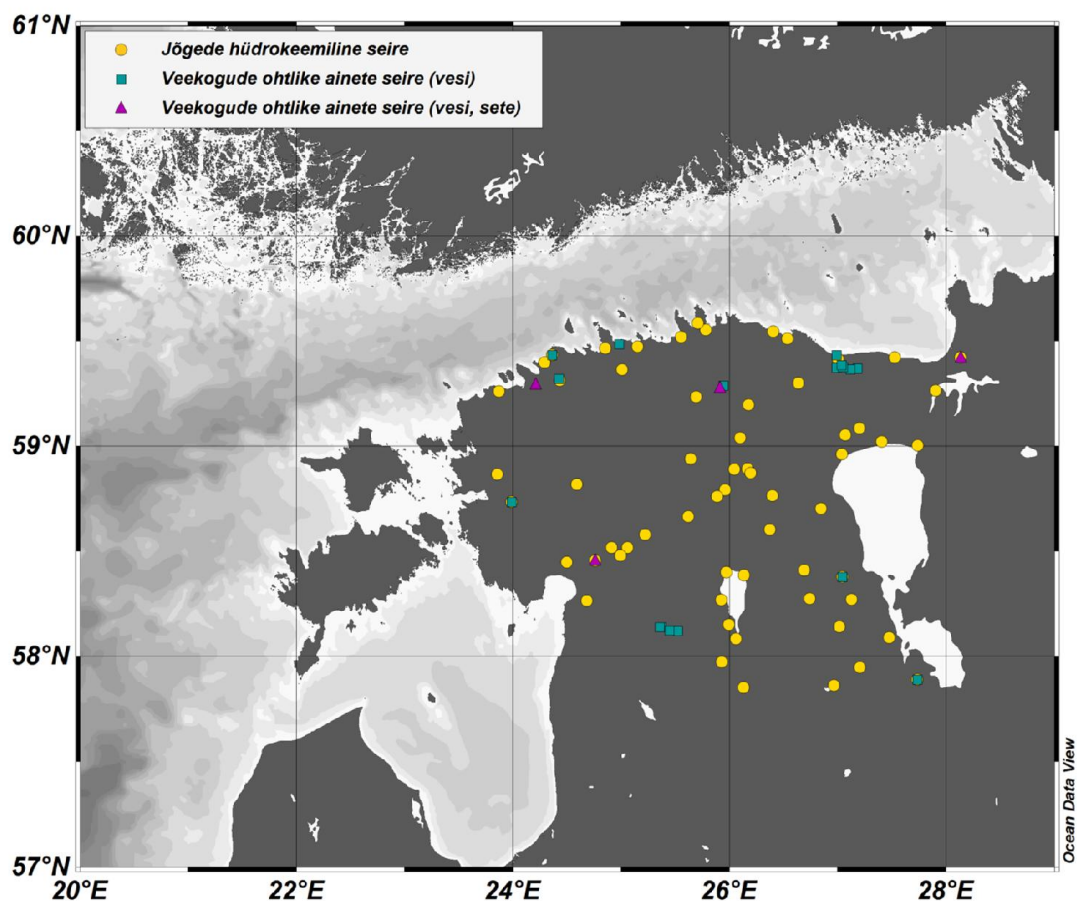
7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Jõgede hüdrokeemilise seire puhul toimub ülevaateseire jaamades seire korra kuue-aastase tsükli jooksul. Operatiivseirejaamades iga aasta. Riiklikud seirejaamad on paigutatud nii, et igas VPRD järgses veekogumis on vähemalt kolm seirejaama. 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. Põhjasetete proove võetakse ühel-kahel korral aastas neljast seirekohast.



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 puudujäägid – 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 reoainete 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 probleemseid priikonnad.

8. ANDMEHALDUS

- 8.1. Andmete hoiustaja** – Keskkonnaagentuur (KAUR). Heitvee seire – Keskkonnaamet.⁴¹
- 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 pinnavete 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.

EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2006/44/EÜ, 6. September 2006, kalade elu tagamiseks kaitset või parandamist vajava magevee kvaliteedi kohta.

⁴¹ Vajalik määrata, kellele laekuvad andmed ja kes on hoiustaja/kontakt

NÕUKOGU DIREKTIIV, 12. detsember 1991, veekogude kaitsmise kohta põllumajandusest lähtuva nitraadireostuse eest (91/676/EMÜ).

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 NÕUKOGU direktiiv 78/659/EC mageveekalade elupaikade kohta.

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

Asulareovee puhastamise direktiiv (91/271/EMÜ).

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 tehtavate 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 - Füüsilised ja keemilised omadused: Toitainete ja hapniku ruumiline ja ajaline jaotus (DIN, TN, DIP, TP, TOC).

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. Nitraadi direktiiv

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv

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	X
Hinnangu ühik: Muu	

4. REGIONAALNE KOORDINEERIMINE

Allprogrammi seire on teiste Läänemere riikidega täielikult koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmekogu mise programm	Seire läbivii ja	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Mereseire - 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/ rotatsiooni ga, 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
Mereseire - 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/ rotatsiooni ga, 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
Mereseire - rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Nitraadid- nitritid (NO ₃ +NO ₂ -N)	Kontsentratsioon vees	EVS-EN ISO 13395:199 9 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akrediteering	Igal aastal/ rotatsiooni ga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	Anorgaanilise lämmastiku (NO ₃ +NO ₂ -N) talvine kontsentatsioon merevees D5	5.1.1 (vt. ülal.)	Eesti mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993
Mereseire - 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/ rotatsiooni ga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	-	5.1.1 (vt. ülal.)	Eesti mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993

Mereseire - rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Fosfaadid (PO ₄ -P)	Kontsentrat- sioon vees	EVS-EN ISO 15681- 1:2005 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akreditee- ring	Igal aastal/ rotatsiooni ga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaa mad	Anorgaanilis e fosfori (PO ₄ -P) talvine kontsentatsi oon merevees D5	5.1.1 (vt. ülal.)	Eesti mereala (avameri ja ranniku- meri VPRD jaotusega)	1993
Mereseire - rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Silikaadid (SiO ₄ -Si)	Kontsentrat sioon vees	EVS-EN ISO 16264:200 4; Grassoff 1999 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviija akreditee- ring	Igal aastal/ rotatsiooni ga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaa mad	-		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 kuue-aastase 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.

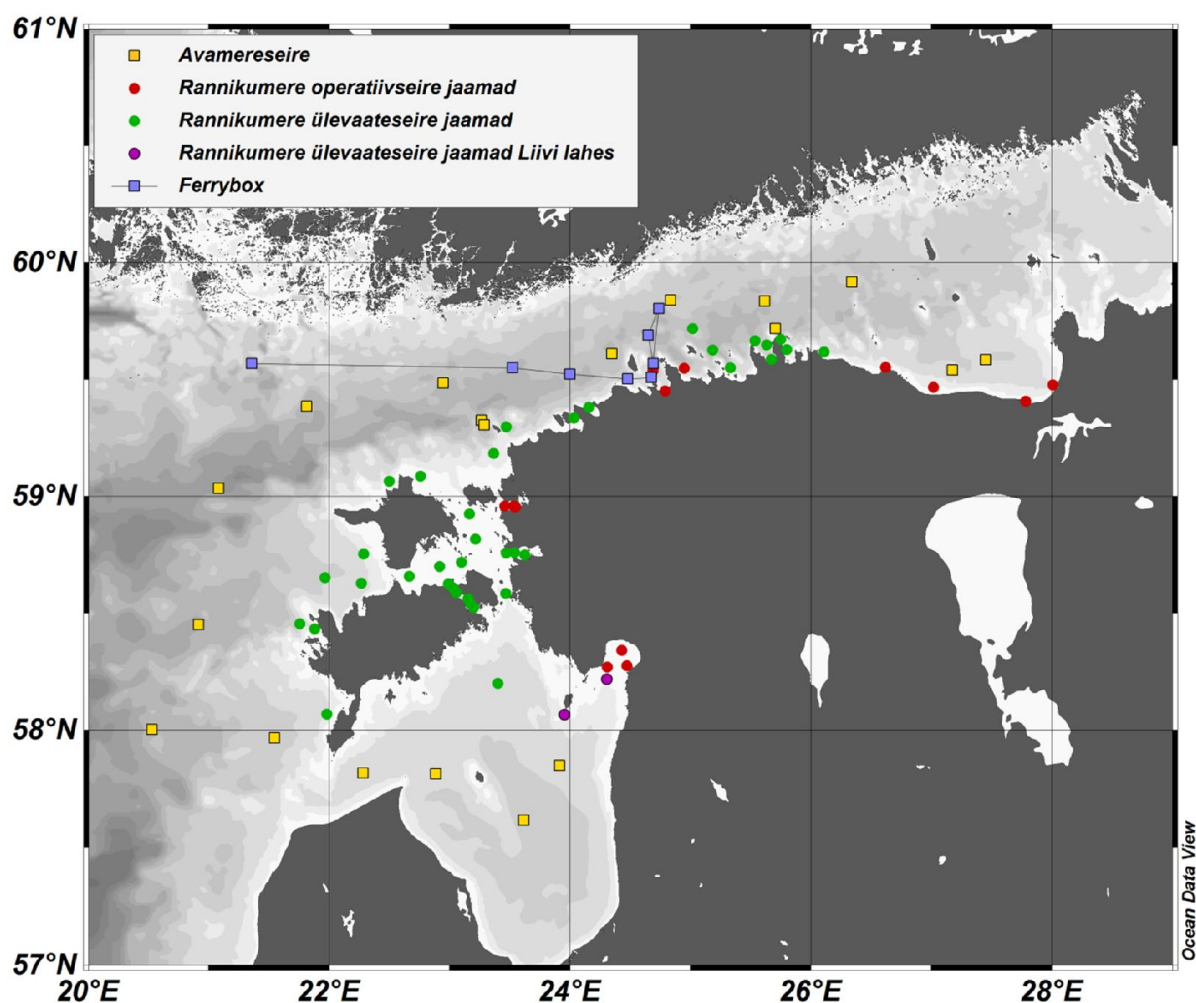
6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Kogu Eesti mereala; seire toimub nii avameres kui ka rannikumeres (VPRD jaotuse järgi).

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 (rannikumere seire) ja TTÜ MSI (avameresseire) 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 kevadöitsengut ja stratifikatsiooni kujunemist.

7.3. Adekvaatsus 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: Indikaatorid on kirjeldatud: http://www.envir.ee/sites/default/files/hks_ks_aruanne.pdf. 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

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)

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

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

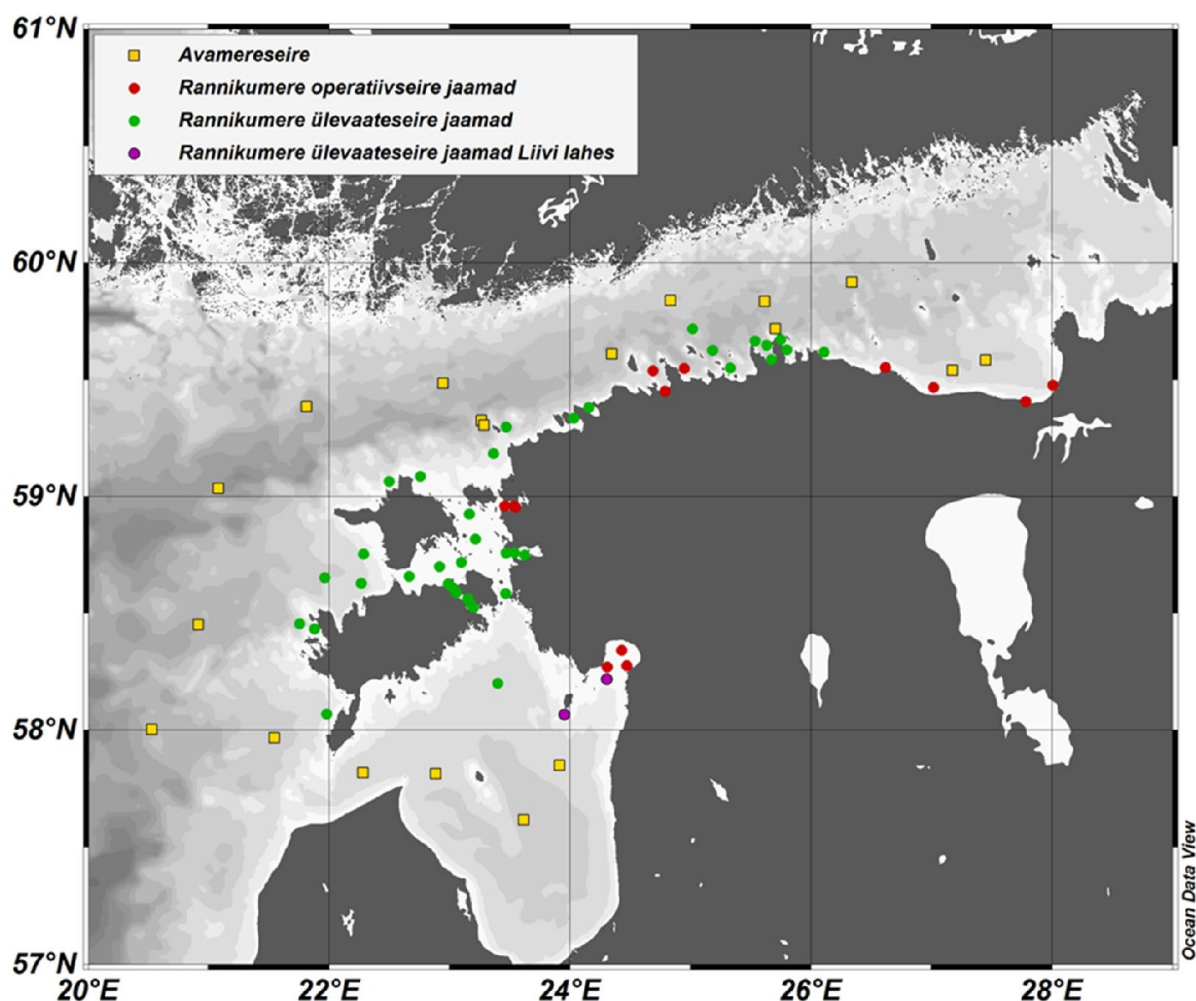
Andmekogu mise programm	Seire läbivi ja	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusa g
Mereseire - rannikumere operatiivseir e, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	Lahustunud hapnik (O ₂)	Kontsentra tsioon	<i>In-situ</i> mõõtmised , veeproovis t mõõtmise ISO 5814:2012	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akrediteeri ng	Igal aastal/ rotatsiooni ga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaa mad	-		Eesti mereala	1993
Mereseire - rannikumere operatiivseir e, rannikumere ülevaateseire ja avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	pH	pH	EVS-EN ISO 10523:201 2 (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akrediteeri ng	Igal aastal/ rotatsiooni ga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaa mad	-		Eesti mereala	1993
Mereseire - avamere seire	TÜ EMI TTÜ MSI	H ₂ S	Kontsentra tsioon, lõhn	HELCOM COMBINE	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akrediteeri ng	Igal aastal/ rotatsiooni ga; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaa mad	-		Eesti mereala	1993
Copernicus mereteenus autonoomsed in-situ mõõtmised (BOOS)	TTÜ MSI	Lahustunud hapnik (O ₂)	Kontsentra tsioon	<i>In-situ</i> mõõtmised	BOOS (MyOcean) protokollid e järgimine	Pidev	Autonoo msed 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 elektrootidega. 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 kuue-aastase 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.
- 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 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 TÕ EMI (rannikumere seire) ja TTÜ MSI (avameresseire) 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. Adekvaatsus 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

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 jääkatte režiim aastate ja hooegade 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

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

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	Parameter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire, avamere seire	TÜ EMI, TTÜ MSI	Temperatuuri vertikaalne jaotus	Temperatuur	<i>In-situ</i> mõõtmised (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akrediteering	Igal aastal/ rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	-		Kogu mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire, avamere seire	TÜ EMI, TTÜ MSI	Soolsuse vertikaalne jaotus	Soolsus	<i>In-situ</i> mõõtmised (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akrediteering	Igal aastal/ rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	-		Kogu mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993
Rannikumere operatiivseire, rannikumere ülevaateseire, avamere seire	TÜ EMI, TTÜ MSI	Läbipaistvus	Secchi sügavus	<i>In-situ</i> mõõtmised (COMBINE)	HELCOM COMBINE, seire läbiviijate akrediteering	Igal aastal/ rotatsiooniga, pidev; 6-12 korda aastas	Riiklikud seirejaamad	Merevee süvine läbipaistvus Secchi ketta järgi D5	(5.2.2) Heljuvate vetikate osakaalu suurenemisega seotud vee läbipaistvus, vajaduse korral	Kogu mereala (avameri ja rannikumeri VPRD jaotusega)	1993
Satelliit kaugseire, Copernicus mereteenus	TTÜ MSI	Veepinna temperatuur	Temperatuur	Satelliit kaugseire	Copernicus/ Myocean standard	Igal aastal/ Jäävabal perioodil (aprill-november) 1-10 pilti kuus	Kogu rannikumeri/ 1km ruumilise lahutusega	-	-	Avameri ja rannikumeri	2015
Copernicus mereteenus (BOOS)	TTÜ MSI	Veepinna temperatuur	Temperatuur	Autonoomsed <i>in-situ</i> mõõtmised	Copernicus/ Myocean standard	Pidev / kogu aasta	Seirejaamad: Tallinn, Sillamäe, Uusmadal, Tallinna madal, Paldiski, Lehtma,	-	-	Rannikumeri	2005

							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/STD 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 pinnakihi 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.

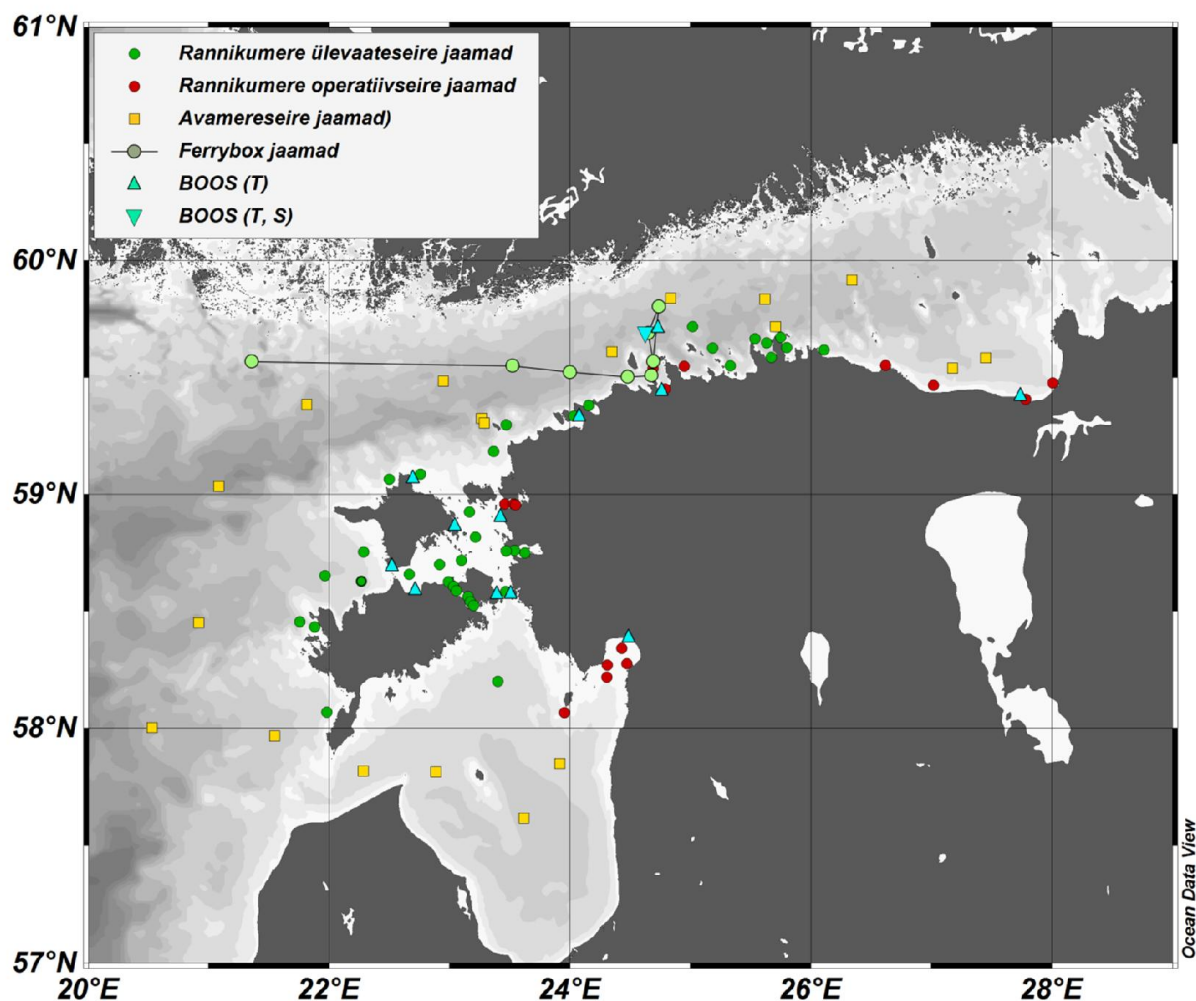
6.4. Seire sagedus/ periood – Ülevaateseire (rotatsiooniga seire) jaamades toimub seire vähemalt korra kuue-aastase tsükli jooksul ning seire sagedus on vähemalt 6 korda perioodil juuni-september. Operatiivseire (pidevseire) ja avameresseire (pidevseire) jaamades toimub seire igal aastal, proove kogutakse vastavalt 12 ja 6 korda aastas. Ferrybox seire, kaugseire ja mõõtmised autonoomsetes poiijaamades toimuvad pidevalt (jääval 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 määruses: <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 lahutusega (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)

1.26. 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 jääkatte režiim aastate ja hooegade lõikes, hoovuste kiirus, tõusuvoolud, lainetest mõjutatus, segunemise karakteristikud, hägusus, viibeaeg.

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
1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv

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 läbiviija	Näitaja	Parameeter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus / periood	Seirealad	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Hüdroloogiline seire	KAUR; ilmatest	Veetas	Veetase	Automaatmõõtmised rannikujaamades	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 muutustest mõjutatud ala ulatus	Eesti mereala (rannikumeri)	1924?
Copernicus mereteenus (BOOS/HIROMB/MyOcean)	TTÜ MSI	Veetas	Veetase	Automaatmõõtmised rannikujaamades; 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 muutustest mõjutatud ala ulatus	Eesti mereala (rannikumeri)	2005
BOOS/HIROMB/MyOcean	TTÜ MSI	Hoovused	Kiirus, suund	Automaatmõõtmised; matemaatiline mudel	BOOS/MyOcean kvaliteedi tagamise reeglite järgimine	Pidev	Vahemadal (Tallinna laht); mudeli tulemused kogu Eesti mereala kohta	-	(7.1.1) Püsivatest muutustest mõjutatud ala ulatus	Eesti mereala	2005
BOOS/HIROMB/MyOcean	TTÜ MSI	Lainetus	Oluline kõrgus; periood, suund	Automaatmõõtmised	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.

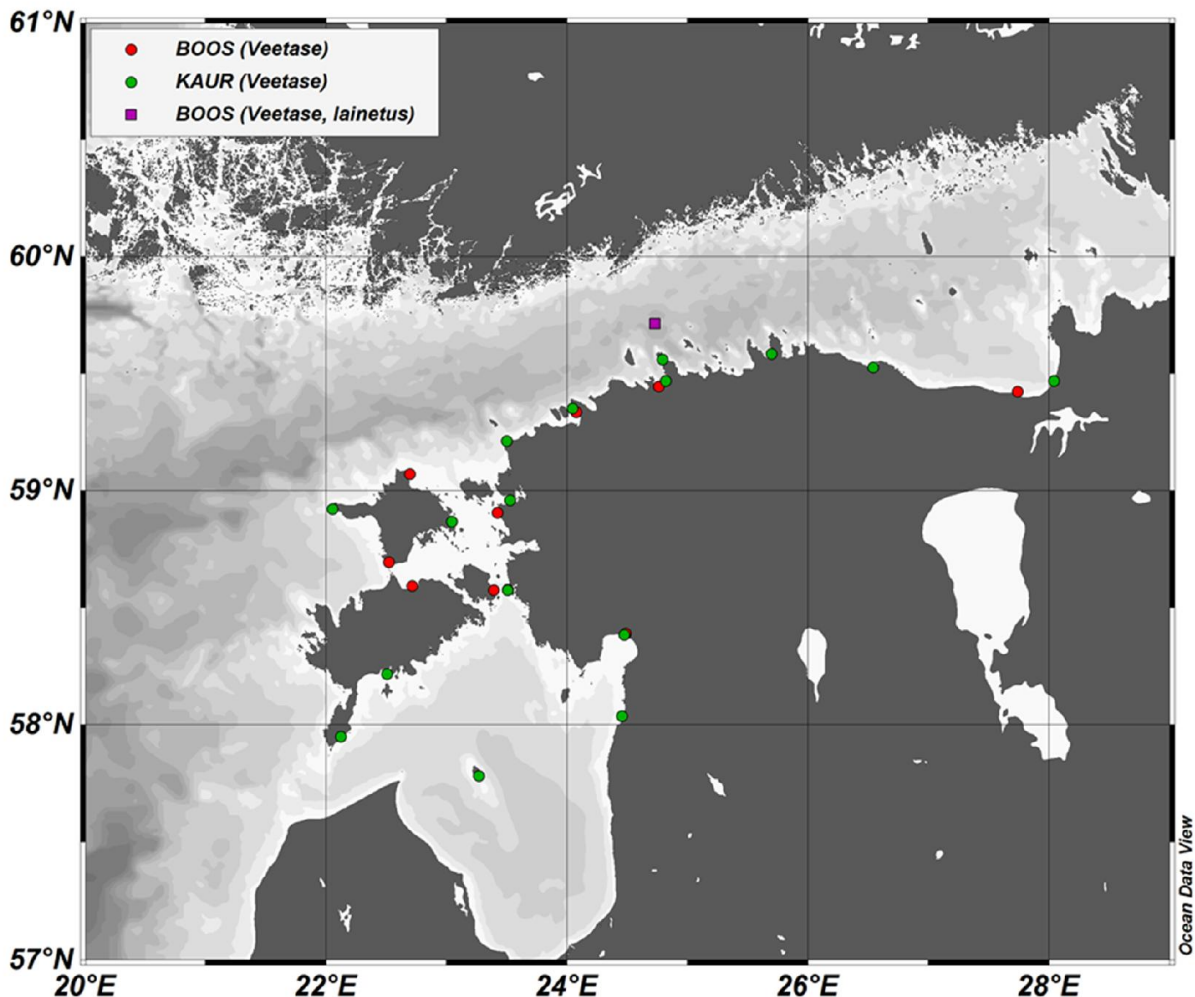
6.4. Seiresagedus/-periood – Pidev.

6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti mereala.

6.6. Seirealad – Seirejaamad joonisel 7.1.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

7.1. Seire korraldus – Ilmateenistus 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 automaadmõõtmisi (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 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_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 hüdroloogilistes 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. Loodusdirektiiv

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
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 on teiste Läänemere riikidega osaliselt koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Meteorolo ogiline seire	KAUR, ilmateenistu s	Jää	Ulatus, paksus, kontsentrat sioon, jäätüübid	Jääkaart, mis on erinevatest andmetest kokku pandud	Copernicus /MyOcean	Pidev, talvel	Kogu mereala	-	(7.1.1) Püsivatest muutustest mõjutatud ala ulatus	Eesti mereala	?
Satelliit kaugseire; mudelprog noos	TTÜ MSI; Copernicus mereteenus (MyOcean) KAUR	Jää	Ulatus, kontsentrat sioon, paksus	Satelliitsei re (optiline ja radar), ; matemaati line 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, rüsi jää 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. Adekvaatsus 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

1.4.2. Veepoliitika Raamdirektiiv.

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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Mereranni kute seire	Eesti Geoloogi akeskus	Rannaprofiil	Kõrgussuhted, ranna ja rannanõlva kallakus, ranna- ja meresetete lõimimine	Geodeetiline mõõdistus	Seireteostaja akrediteering	Rotatsiooniga, vähemalt kord 5 aasta jooksul	Seirealad joonis 7.1	Inimtegevusest oluliselt häiritud merepõhja ulatus erinevate põhjasubstraatide piires D6	(6.1.2) Inimtegevusest oluliselt häiritud merepõhja ulatuses seoses erinevat tüüpi substraatidega	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.

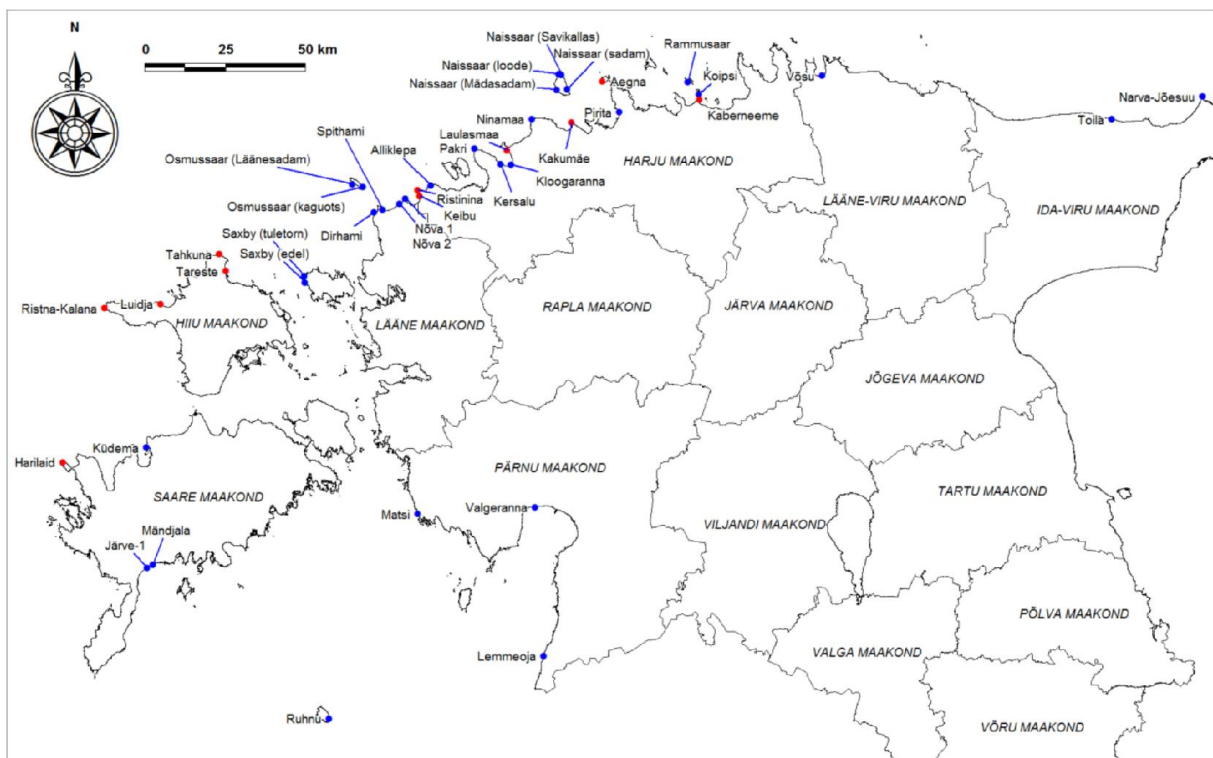
6.4. Seiresagedus/-periood – Visuaalsed vaatlused kord aastas, detailmõõdistused igal aastal valitud seirealadel; kõik alad mõõdistatakse vähemalt iga viia aasta jooksul.

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 puudujäägid – Rannaprofiili veealuse osa mõõdistust ei ole olnud seireprogrammis.

7.3. Adekvaatsus 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 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_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, terviseküsimate 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. Kõiki kalu on ohutu süüa.

1.4. Muu seadusandlus

1.4.1. Veepoliitika Raamdirektiiv

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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Paramee ter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnan gu ruumili ne ulatus	Seire algusaeg
Mereseire - Ohtlike ainete seire rannikume res	TÜ EMI, EKUK	Raskmetallid (Cd, Pb, Cu, Zn, Ni)	Kontsentr atsioon räime,ahv ena maksas	HELCOM COMBINE, EL direktiivid ja nende juhendmat erjalid	HELCOM COMBINE; labori akrediteeri ng	Igal aastal / september -oktoober	Soome laht, Liivi laht	Metallid (Cd, Pb, Hg) D9	(9.1.1) Avastatud saasteainete tegelik tase ja kindlaksmäär atud maksimaalset taset ületavate saasteainete arv (9.1.2) Kindlaksmäär atud tasemete ületamise sagedus	Eesti mereala (ranniku -meri)	1970
Mereseire - Ohtlike ainete seire rannikume res	TÜ EMI, EKUK	Raskmetallid (Hg)	Kontsentr atsioon räime, ahvena lihaskoes	HELCOM COMBINE EL direktiivid ja nende juhendmat erjalid	HELCOM COMBINE; labori akrediteeri ng	Igal aastal / september -oktoober	Soome laht, Liivi laht	Metallid (Cd, Pb, Hg) D9	9.1.1, 9.1.2 (vt. ülal)	Eesti mereala (ranniku -meri)	1970
Mereseire - Ohtlike ainete seire rannikume res	TÜ EMI, EKUK	Orgaanilised saasteained (PCB ja kloororgaanil ised pestitsiidid)	Kontsentr atsioon räime, ahvena lihaskoes	HELCOM COMBINE EL direktiivid ja nende juhendmat erjalid	HELCOM COMBINE; labori akrediteeri ng	Igal aastal / september -oktoober	Soome laht, Liivi laht	PCB D9	9.1.1, 9.1.2 (vt. ülal)	Eesti mereala (ranniku -meri)	1970

Projekt 'Saasteaine te uuring Läänemere kalas'	Vastutav täitja: Põllumaj andusmi nisteeriu m; Tartu Ülikool	Saasteained (sh dioksiinid ja DL-PCB, vt. täpsemalt 6.1.)	Kontsentr atsioon kalades	Komisjoni määrus 252/2012, 333/2007 ning Euroopa Parlamend i ja nõukogu määrus 882/2004 ning muud asjakohase d õigusaktid	Vastavate määruste jm järgimine; EN ISO/IEC- 17025 standard	Kalaproov e koguti sügis 2013- kevad 2014 / projektipõ hine	ICES alampiir konnad 28, 29 ja 32	Metallid (Pb, Cd, Hg) D9	9.1.1, 9.1.2 (vt. ülal)	Eesti mereala	Projekti kestus: 2013- 2015 Varasema d andmed dioksiinid e seire kohta on saadaval perioodis t 2002- 2010
								PCB D9	9.1.1, 9.1.2 (vt. ülal)		
								Dioksiinid D9	9.1.1 (vt. ülal)		
								Dioksiinid D9	9.1.2 (vt. ülal)		

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Raskmetallid (Cd, Pb, Cu, Zn, Ni)/ kontsentratsioon räime ja ahvena maksas; Hg/ kontsentratsioon räime ja ahvena lihaskoes; Kloororgaanilised ühendid/ kontsentratsioon räime ja ahvena lihaskoes; 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 difenüüleetrid), raskmetallid (Pb, Cd, Hg, As).

Seire näitajana on kirja pandud konkreetseid ained ja ka ainete grupid. Seirataavad näitajad lähtuvad direktiivist 2013/39/EU (sh katseliselt seirataivate ainete *watch list*, mis avalikustatakse 14.09.2014) ja HELCOMi Läänemere tegevuskavast.

6.2. Meetodid – Mereseire alla kuuluva ohtlike ainete seire proovideks vajalik materjal kogutakse tööstuslikest traalpüükidest ja katsepüükidest. Määratakse kalade pikkus, kaal, vanus, sugu, gonaadide küpsusaste. Raskmetallide analüüsimiseks koostatakse proovid kalade maksast, orgaaniliste saasteainete ja elavhõbeda analüüsimiseks aga kalade lihastest. Saasteainete kontsentratsioon määratakse aatomabsorptsioon-spektrofotomeetrilisel meetodil Eesti Keskkonnauuringute Keskuses (EKUK).

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 – Kvaliteedi tagab HELCOM COMBINE juhiste järgimine ja katselabori akrediteering.

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 – Igal aastal/ kord aastas – räime proovid kogutakse septembris-oktoobris, ahvena proovid juulis-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: Räim – 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:

Räim – 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 – TÜ EMI korraldab kalades leiduvate ohtlike ainete seiret Mereseire raames EV Keskkonnaministeeriumile. Mereiseire proovideks vajalik materjal kogutakse tööstuslikest traalpüükidest ja proovid esindavad räume erinevaid populatsioone Soome lahe suudmes ja idaosas ning Liivi lahes. Ahvena proovid kogutakse nii tööstuslikest 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 puudub (indikaatorid on defineeritud).

7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:

	Saasteained	Saasteained inimestarbitsemiseks 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 räume 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 Põder: 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 – Vajalik indikaatorite ühtlustamine HELCOM tuumindikaatoritega. Puuduvad mõju indikaatorid.

9.2. Seireprogramm – Vajalik on välja arendada saasteainete mõju seiret.

Analüüsida, kas ja mis aineid oleks vaja veel lülitada seireprogrammi ja vajadusel täiendada seiret (vt nimekiri allprogrammi Saasteained setetes punktis 9.2).

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

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.

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

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, terviseküsimumuste ning elustiku (eelkõige inimtarbimiseks mõeldud elustiku) saastumisega seotud seisundi kirjeldus.
- 1.2.4. Survetegurid ja mõjud - Saastumine ohtlike ainete: 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

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju		
Survetegurit	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus
Inimtegevust allikana		
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	Parame-ter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Projekt LIFE07 ENV/EE/000122 – BaltActHaz	EKU K	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	Kontsent ratsioon	Proovivõt- t: KKM 6. mai 2002.a. määrus nr 30 "Proovivõtumeet odid"; vastavad ISO standard id	Seire teostaja akrediteeri ng	Projektipõ hine	Sillamäe rannikua la, Balti Laevare mondite hase rannikua la.	Raskmetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	(8.1.1) Eespool nimetatud saasteainete kontsentrats ioon mõõdetuna asjaomases süsteemis (biotas, settes ja vees) nii, et oleks tagatud vastavus direktiivis 2000/60/EÜ sätestatud hindamisele	Eesti mereala	2010
								Fenoolid, alküülfenool id ja nende etoksülaadid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Tinaorgaanil ised ühendid D8	8.1.1 (vt. ülal)		

								Polübroomit ud difenüüleetri d D8	8.1.1 ülal)	(vt.		
Merepõhja geoloogiline kaardistamine ja saasteainete analüüsid - SedGof	Eesti Geolo ogiak eskus	Hg, Cd, As, Pb, Zn, Ni, Cr, Cu, Co	Kontsent ratsioon	Vastava d ISO standard id	Seire teostaja litsentsid ja akrediteeri ngud	2014-2015	Kogu mereala, Soome laht	Raskmetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	8.1.1 ülal)	(vt.	2014-2015 Soome laht	2015
Keskkonnamõj u hindamine mere arendustööde puhul (süvendamine)	Atest eerit ud eksp erdid	Raskmetallid, naftaproduktid	Kontsent ratsioon	Vastava d ISO standard id	Seire teostaja akrediteeri ng	Ebakorrap ärane; vastaval arenduspr ojektidele	Sadamat e ja kaadamis alade lähialad	Raskmetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	8.1.1 ülal)	(vt.	Rannikume ri	1992

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..

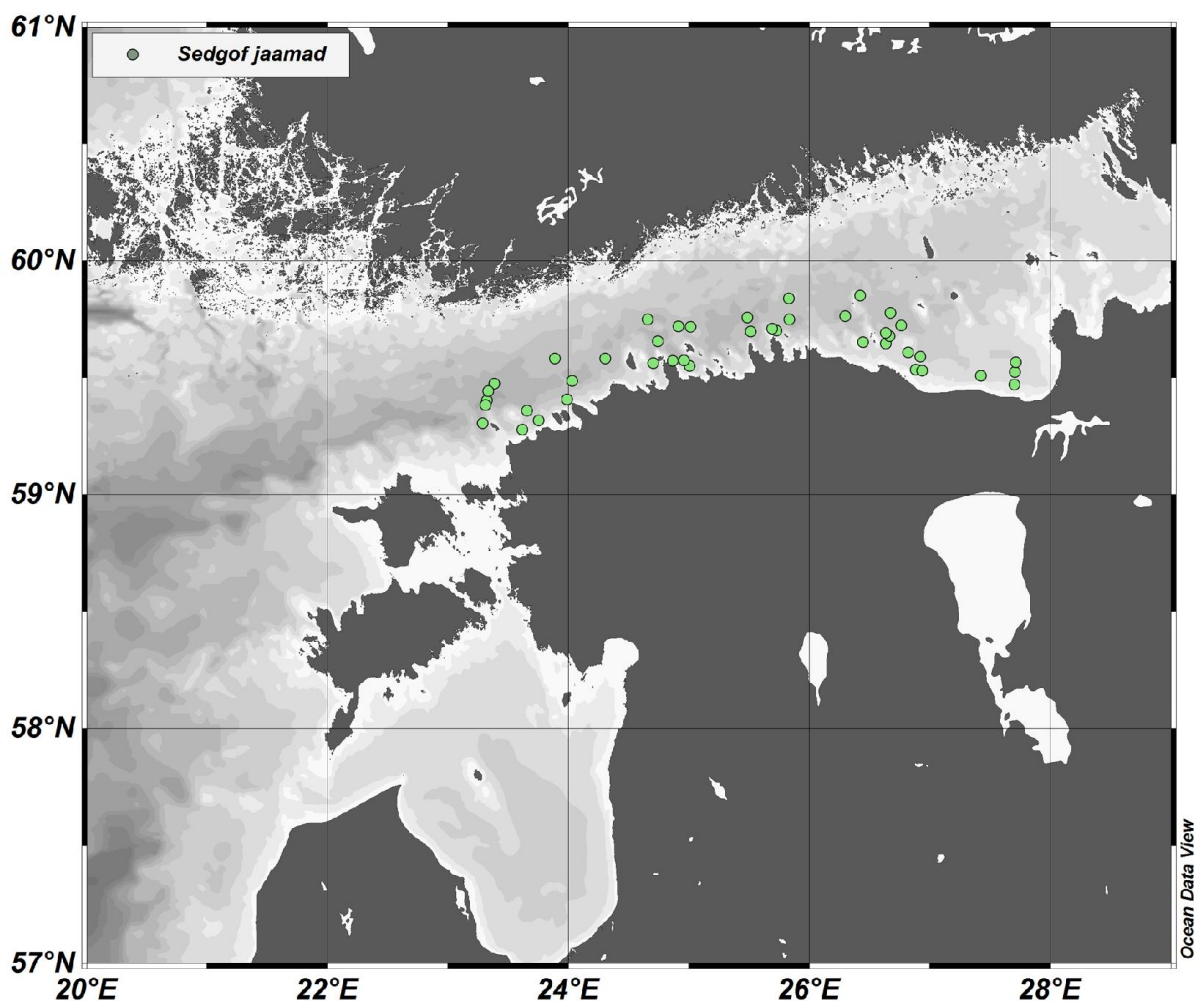
6.4. Seire sagedus/ periood – Sõeluuringu proove koguti 2011. aasta aprillis ja septembris; arendusprojektide keskkonnamõju hindamised – ühekordne proovikogumine. SedGof – ühekordne proovikogumine.

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 tulemuse on vajalik välja pakkuda merepõhja setete seire programm.

7.3. Adekvaatsus 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 - Keskkonnaamet⁴²

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:

Raskmetallid⁴³

Fenoolid, alküülfenoolid ja nende etoksülaadid

Polütsükliised aromaatsed süsivesinikud⁴⁴

Polüklooritud bifenüülid sh dioksiinilaadsed

Tinaorgaanilised ühendid⁴⁵

Polübroomitud difenüüleetrid⁴⁶

Perfluoroühendid⁴⁷

Pestitsiidid⁴⁸

Dioksiinid (PCDD/F)⁴⁹

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)

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)

⁴² Vajalik määrata, mis asutus, mis andmetega tegeleb

⁴³ Guidance document No 25 – Hg eelistatud maatriks bioota

⁴⁴ 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

⁴⁵ Guidance document No 25 – Maatriks - bioota

⁴⁶ Guidance document No 25 – eelistatud maatriksid on nii sete kui bioota

⁴⁷ 2013/39/EC – määratud EQS biootas, seega võiks seal eelkõige seirata

⁴⁸ Guidance document No 25 – eelistatud maatriksid on nii bioota kui sete, olenevalt pestitsiidist.

⁴⁹ 2013/39/EC – määratud EQS biootas, seega võiks seal eelkõige seirata

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, 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.

1.4. Muu seadusandlus

- 1.4.1. Veepoliitika Raamdirektiiv

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	Parame-ter	Meeto-d	Kvalitee-di kontroll	Seire sagedus / periood	Seireala-d	Indikaatorid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusaeg
Projekt LIFE07 ENV/EE /000122 – BaltAct Haz	EKUK	Raskmetallid; Alkühfenoolid ja etoksülaadid Polüaromaatsed süsivesinikud Lenduvad orgaanilised ühendid; Polübroomitud difenüülid, difenüüleetrid ja polübroomitud orgaanilised ühendid; Naatriumtripolüfosfaat; Perfluoroühendid; Tsüaniid; Pestitsiidid; Tinaorgaanilised ühendid	Kontsen-tratsioo-n	Keskkonnaministri 6. mai 2002.a. määrus nr 30 "Proovi võtumeetodid"; vastavalt ISO standardid	Standardite järgimine	Projekti põhine	Sillamäe rannikuala, Balti Laevaremondite hase 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, alkühfenoolid 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)		
								Perfluoroühendid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Pestitsiidid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Tinaorgaanilised ühendid D8	8.1.1 (vt. ülal)		

Heitvees uublate seire	Kvalifit seeritu d eksper did	Keskkonnaministri määruses nr 49 „Pinnavee keskkonna kvaliteedi piirväärtused ja nende kohaldamise meetodid ning kvaliteedi piirväärtused vee- elustikus“ loetletud ained	Kontsen tratsioo n	Vastava d ISO standar did	Standar dite järgimin e	Pidev	Suurema te heitvee väljalask ude suublad – Tallinn, Kohtla- Järve, Pärnu	Raskmetallid (Cd, Pb, Hg, Ni) D8	8.1.1 (vt. ülal)	Eesti rannikum eri	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)		
								Perfluoroühendid D8 Pestitsiidid D8	8.1.1 (vt. ülal)		
								Tinaorgaanilised ühendid D8	8.1.1 (vt. ülal)		

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. Näitaja/parameeter** - Raskmetallid; Alküülfenoolid ja etoksülaadid Polüaromaatsed süsivesinikud Lenduvad orgaanilised ühendid; Polübroomitud difenüülid, difenüüleetrid ja polübroomitud orgaanilised ühendid; Naatriumtripolüfosfaat; Perfluorühendid; Tsüaniid; Pestitsiidid; Tinaorgaanilised ühendid/ Kongsentratsioonid; Keskkonnaministri määruces nr 49 „Pinnavee keskkonna kvaliteedi piirväärtused ja nende kohaldamise meetodid ning kvaliteedi piirväärtused vee-elustikus“ loetletud ained/ Kongsentratsioonid
- 6.2. Meetodid** – 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
- 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.
- 6.5. Hinnangu ruumiline ulatus** – Eesti rannikumeri.
- 6.6. Seirealad** – Sillamäe rannikuala, Balti Laevaremonditehase rannikuala. Heitvee suublad - Tallinn, Kohtla-Järve, Pärnu.

7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

- 7.1. Seire korraldus** – Saasteainete seire vees toimub projektipõhiselt valitud piirkondades. Pidevalt viiakse läbi heitvee suublate seiret.
- 7.2. Seire puudujäägid** –
- 7.3. Adekvaatsus HKS hindamiseks:**

	Saasteained
Andmeid on piisavalt	JAH
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. Piinormid on kehtestatud.

- 7.4. Loodusliku varieeruvuse arvestamine** – Seiret teostatakse piisava sagedusega.

8. ANDMEHALDUS

- 8.1. Andmete hoiustaja** – Keskkonnaamet⁵⁰
- 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.

⁵⁰ Vaja määrata, kas Keskkonnaamet või mõni teine asutus

8.7. Kontakt – vaja määrata

9. SEIREPROGRAMMI ARENDUS

9.1. Indikaatorid – Vaja välja arendada indikaator 'Tinaorgaanilised ühendid'. Puuduvad mõju indikaatorid, mis on vajalik välja arendada.

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)

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

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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaato rid	MSRD HKS alakriteerium	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Ioniseeriva kiirguse seire	Keskkon naamet	Radiotseesi um (¹³⁷ Cs; ¹³⁴ Cs, kui võimalik)	Kontsentr atsioon 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 akreditee- ring	Igal aastal/ pidev	Soome laht	Vt. 9.1.	(8.1.1) Eespool nimetatud saasteainete kontsentratsio on mõõdetuna asjaomases süsteemis (biotas, settes ja vees) nii, et oleks tagatud vastavus direktiivis 2000/60/EÜ sätestatud hindamisele	Eesti mereala	1997
Ioniseeriva kiirguse seire	Keskkon naamet	⁴⁰ K	Kontsentr atsioon vees, biotas ja setetes	2000/473 /Euratom 8. juuni 2000; HELCOM Soovitus nr 26/3	2000/473 /Euratom 8. juuni 2000; seire läbiviija akreditee- ring	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)/ Kongsentratsioon; ^{40}K / Kongsentratsioon.

6.2. Meetodid – Merekeskkonna seire raames kogutakse Läänemereest 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 metoodika, mis on kirjeldatud Euroopa Komisjoni soovitusel 2000/473/Euratom 8. juunist 2000, lisaks tagab kvaliteedi seire läbiviija akrediteering.

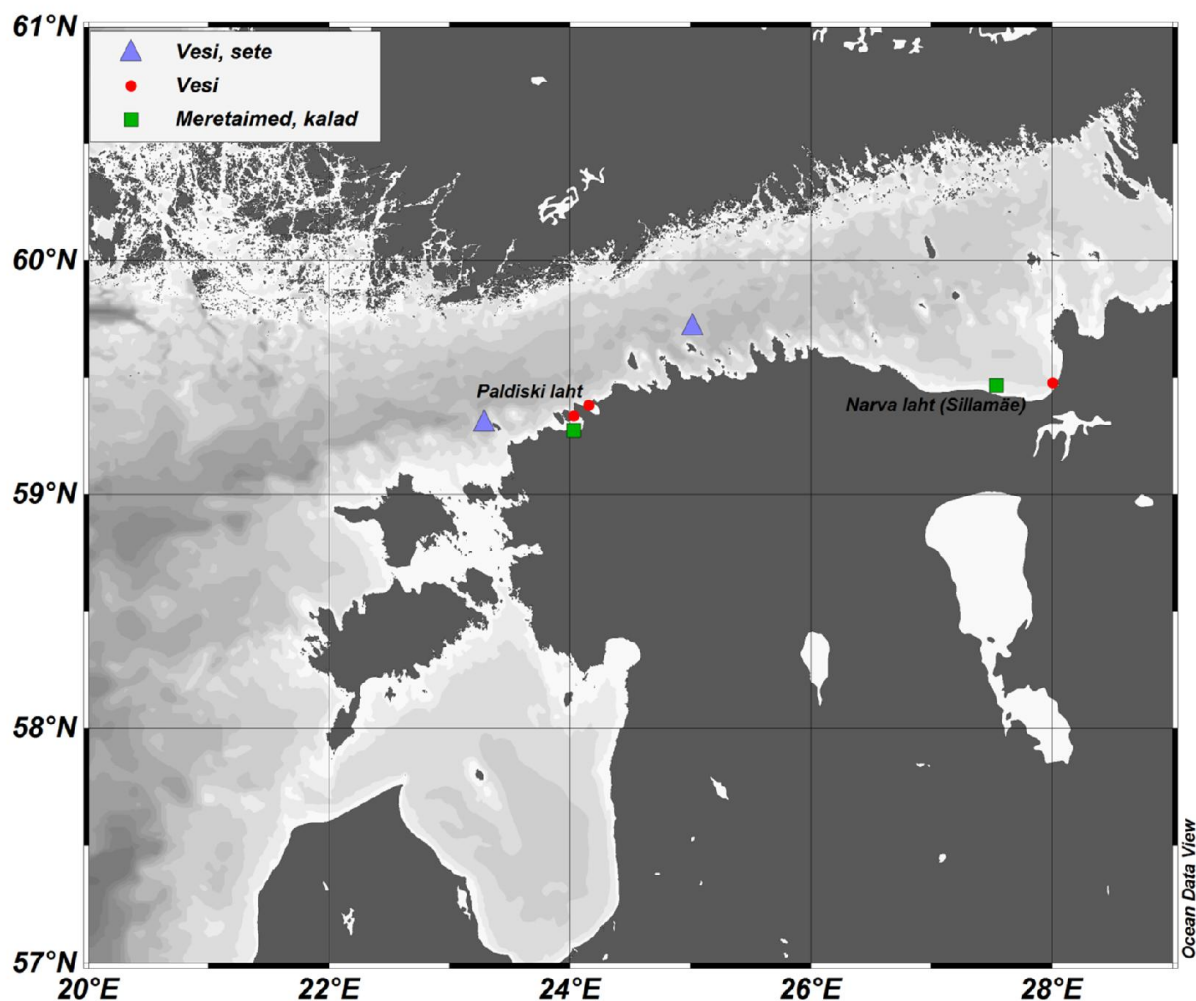
6.4. Seire sagedus/ periood – Igal aastal, kord aastas. Pidevseire.

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 kalurilt 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 reisi käigus, põhjataimestiku proovid eraldi seire tegevusena ja kalade proovid saadakse kutselistelt kalurilt.



Joonis 7.1 Kiirgusseire jaamad ja alad.

7.2. Seire puudujäägid – Puudub.

7.3. Adekvaatsus 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_raamdir32000l0060et.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 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

Seire on regionaalselt koordineeritud (HELCOM).

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Õlireostus e seire merel, lennud	Politsei- ja Piirival- veamet	Õlireostus	ulatus (km ²), kogus (m ³)	Patrull- lennud	HELCOM RESPONSE juhised	2-3 korda nädalas/ pidev	Soome laht, saarte piirkond, piiriveek ogud	-	(8.2.2) Märkimisvää rse 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
Õlireostus e seire merel, kaugseire	Politsei- ja Piirival- veamet	Õlireostus	ulatus (km ²), kogus (m ³)	Satelliitpil did	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-keskmine 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 Päästetuletõrjeamet, 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 Päästetuletõrjeamet. 2013. Ulatusliku merereostuse riskianalüüs. (<http://adr.siseministeerium.ee/sisemin/fail/1776/D1%20Ulatusliku%20merereostuse%20riskianaluu.pdf>)

Keskkonnaamet. 2013. Hädalukordade riskianalüüs. Ulatuslik rannikureostus. (http://www.keskkonnaamet.ee/public/Hadaolukord/lisa_2-Riskianaluu_rannikureostus-web.pdf)

1.34. RANDA UHUTUD LINNUD

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

1.1.1. [Saasteained](#)

1.1.2. [Mereprügi](#)

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: Mittesünteetiliste 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

2. SEIRE EESMÄRGIKS ON HINNATA:

Seisundit/mõju	X	Ajalised trendid, ruumiline jaotus, seisundi hinnang
Survetegurid		
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 seni teiste Läänemere riikidega koordineeritud/ühildatud.

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Elusloodus e mitmekesi suse ja maastike seire – Randa uhutud linnud	Vastutav täitja: KAUR, läbiviija selgub riigihank e tulemuse na	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	Püsiseire alad – Loode- Eesti, Loode Saarema a, Sõrve, Lahepere laht	Vt. 9.1.	(8.2.2) Märkimisvää rse akuutse reostuse esinemine, päritolu (võimaluse korral) ja ulatus (nt õli- ja õlitoodetest tekkinud laigud) ning selle mõju biootale, mida reostus füüsiliselt kahjustab	Eesti mereala (rannikuvee d (rannik))	1992, võrreld avad andmed alates 1996

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Rannale uhutud linnud/suremus; isendite arv, liik, sugu, vanus, õlireostuse olemasolu.

6.2. Meetodid – Randa uhutud 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 uhutud 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.

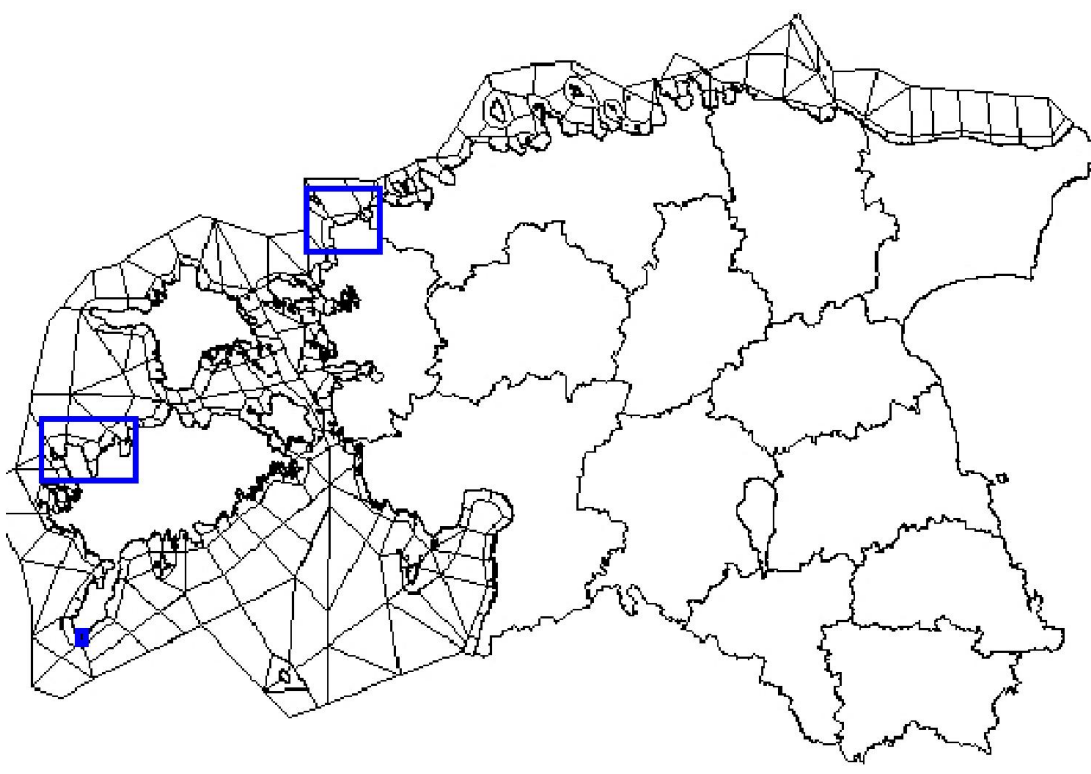
6.5. Hinnangu ruumiline ulatus – Eesti rannik.

6.6. Seirealad – Püsiseirealad Loode-Eestis (Haversist Ristna sadamani) ja Loode-Saaremaal (Kõruselt Panga pangani); lisaks Sõrve sääär ja Lahepera laht.

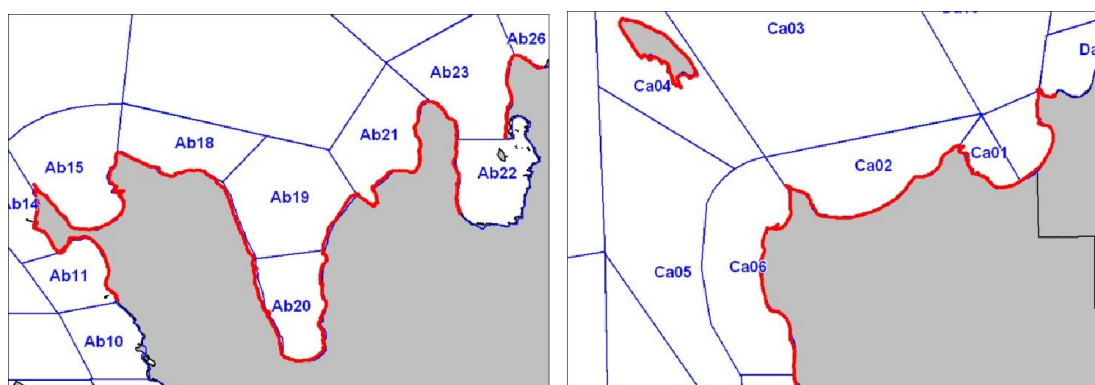
7. SEIRE JA KESKKONNASEISUNDI HINDAMISE KORRALDUS

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 uhutud linnud* seiretöödest. Eluslooduse mitmekesisuse seire allprogrammi vastutav täitja on Keskkonnaagentuur. Vt ka p 6.6.



Joonis 7.1. Randa uhutud lindude loenduspiirkonnad Eestis (sinised kastid).



Joonis 7.2. Randa uhutud lindude loenduse püsiseirealad 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. Adekvaatsus 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 ajalist trendi ja (b) õliga saastunud lindude osakaalu ajalist trendi. HKS kvantitatiivsete kriteeriumite 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 määrdunud veelindude osakaalu kohta.

HELCOM CORE ja MARMONI indikaatorid, mis käsitlevad randa ujutud 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 ujutud lindude arvukusindeks = *Abundance index of beached birds* (võimalik arvutada nii liigiindekseid kui komposiitindeksit baasaasta suhtes, või väljendada seda randa ujutud 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 ujutud 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 NÕUKOGU DIREKTIIV 79/409/EMÜ, loodusliku linnustiku kaitse kohta. 2. aprill 1979.
(<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/linnudirektiiv.pdf>)

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 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

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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Makroprüg i seire ja projektid	MTÜ-d ja keskkonn aorganisa tsioonid (MTÜ Hoia Eesti Merd, ELF jt)	Rannikule uhutud ja ladestunud mereprügi	Prügi kogus ja liigid	UNEP/IOC (MARLIN)	UNEP/IOC (MARLIN)	3 korda aastas/ üksikproje ktina/ korrates vähemalt kord 3 aasta jooksul	Valitud piirkonn ad Eesti rannikul	Rannikule uhutud ja ladestunud mereprügi koguste trend D10	(10.1.1) Kaldale uhutud ja/või rannajoonel paikneva prahi hulga suundumuse d, sealhulgas selle koostise, ruumilise leviku ja võimaluse korral päritolu analüüs	Eesti mereala (rannik)	2012
Makroprüg i seire ja projektid	MTÜ-d ja keskkonn aorganisa tsioonid (MTÜ Hoia Eesti Merd, ELF jt)	Merepõhjal e ladestunud prügi	Prügi kogus ja liigid	UNEP/IOC / sukeldumi sega	UNEP/IOC	Kord aastas	Valitud piirkonn ad Eesti ranniku meres	Merepõhjas leiduva mereprügi koguste trend D10	10.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala (rannikume ri)	2015 (2016)
Projektid võrkude leidmiseks	MTÜ-d ja keskkonn aorganisa tsioonid	Merrejäanu d kalavõrgud	Arv	?	?	Kord hindamisp erioodi jooksul	Valitud piirkonn ad Eesti ranniku meres		10.1.1 (vt. ülal)	Eesti mereala (rannikume ri)	2015 (2016)

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

- 6.1. Näitaja/parameeter** - Rannale uhutud ja ladestunud mereprügi/ Prügi kogus ja liigid. Merepõhjale ladestunud prügi/ Prügi kogus ja liigid
- 6.2. Meetodid** – Rannale uhutud 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 uhutud 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 uhutud prügi 3 korda aastas (kevad, suvi 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 uhutud prügi seiret teostatakse ... seirealal sagedusega vähemalt kord ... aasta jooksul. Aastane seire sisaldab kolme mõõtmisperioodi – kevad, suvi ja sügis. Merepõhjale ladestunud prügi seiret teostatakse ... seirealal igal aastal (või rotatsiooniga ...).

KAART⁵¹

- 7.2. Seire puudujäägid** – Siiani on seire olnud üksikute projektide põhine ja pidevat seiret pole toimunud. Vastavalt väljatöötatavatele indikaatoritele võib osutuda vajalikuks seireprogrammi täiustada.

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: 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/>.
- 8.4. INSPIRE standard** –

⁵¹ Lisada kaart peale avalikku arutelu

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 osutuda 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](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. Merestrategie 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 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/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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus/ periood	Seireala d	Indikaatori d	MSRD HKS alakriteeriu m	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
Mikroprüg i seire (avamere seire raames)	TTÜ MSI	Mikroprügi osakesed	Rohkus (arvukus, iseloom, kontsentrat sioon)	Veepinna traalimine Manta võrguga; osakeste mikroskoo pline analüüs	Protokolli järgmine; tulevikus - seire teostaja akrediteeri ng	Igal aastal, kaks korda aastas (varasuvi ja sügis)/ pidev	Tallinna laht, Narva laht (jõgede ja heitvee sissevool ude alad; Soome lahe avaosa	Vt. 9.1.	(10.1.2) Veesambas (sh veepinnal ujuva) ja merepõhjas paikneva prahi hulga suundumuse d, sealhulgas selle koostise, ruumilise leviku ja võimaluse korral päritolu analüüs	Kogu mereala	2015

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Prügi mikroosakesed/ kontsentratsioon, rohkus, iseloom.

6.2. Meetodid - Manta võrguga traalimine mere pinnakihi; 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 reisi 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 - Veestambas oleva mereprügi koguste trend (HELCOM vaste: *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: Tehisrajaatise: 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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Param eeter	Meetod	Kvalitee di kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaatori d	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus aeg
Valjude helide registri koostamin e	TTÜ	Tugevad, lühiajalise d helid	Müra tase; allika asukoh t, aeg,	Veealuste helide salvestamine seoses inimtegevuse ga (vaiade rammimine, lõhkamised, madalsagedu slike sonarite kasutamine)		Uuringute na	Tööde piirkonna s	Tugevate, lühiajaliste helide esinemissag edus 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 ekspositsioonitase mena (dB re 1µPa2.s) või kõrgeima helirõhutasemena (dB re 1µPa _{peak}) ühel meetril, mõõdetuna sagedusalal 10 Hz kuni 10 kHz		Kogu mereala	2015

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 antakse ülesandeks ...⁵²

7.2. Seire puudujäägid – Siiani pole seiret teostatud ega vastavaid andmeid registrisse koondatud.

7.3. Adekvaatsus 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)⁵³

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.

⁵² Määrata, kellele

⁵³ 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

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

Andmeko gumise program m	Seire läbiviija	Näitaja	Parameete r	Meeto d	Kvalitee di kontroll	Seire sagedus/ periood	Seirealad	Indikaa torid	MSRD alakriteerium	HKS	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algus aeg
BIAS projekt	TTÜ	Madalsaged uslik müra	Müra tase	Vt. p6.		Üksikproj ektina	BIAS - http://biasproject.wordpress.com/tasks/bias-field-survey/	Trend pideva madalsa geduslik u 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	

6. SEIRE LÜHIÜLEVAADE

6.1. Näitaja/parameeter - Madalsageduslik müra/ müratase.

6.2. Meetodid - BIAS projekti käigus lastakse Läänemerre 38 autonoomset *hydrophone rig*, mis mõõdavad veealust müra.

6.3. Kvaliteedikontroll - Protokoll järgimine
(http://biasproject.files.wordpress.com/2013/11/bias_standards_v3-2.pdf).

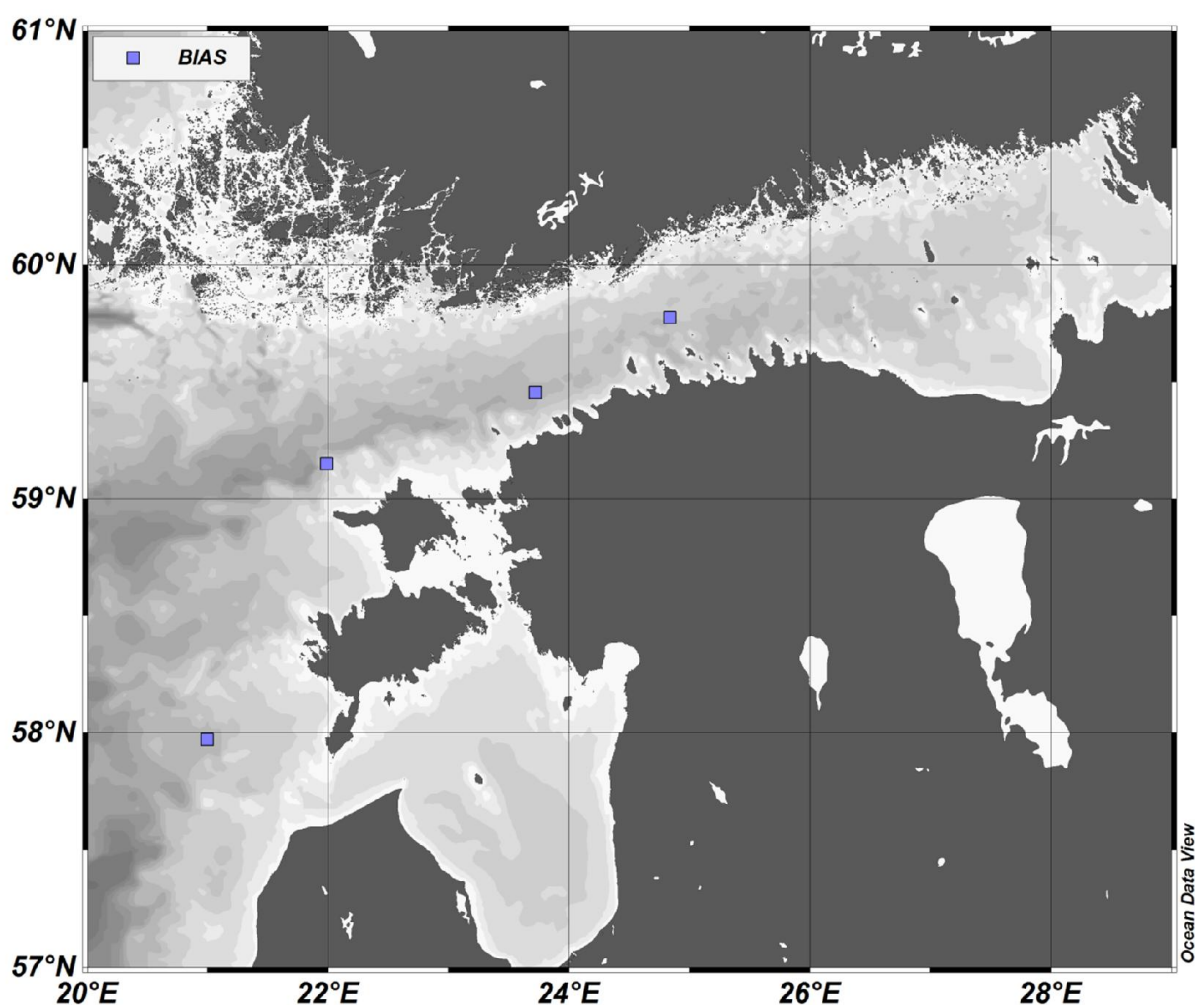
6.4. Seire sagedus/ periood - / üksikprojektina. BIAS projekti mõõtmised 2014.a

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. Adekvaatsus 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 TEGEVUSED⁵⁴

1. SEIRE SUUNITLUS

1.1. Seireprogrammid

- 1.1.1. [Hüdrograafilised muutused](#)
- 1.1.2. [Võõrliigid](#)
- 1.1.3. [Kaubanduslikel eesmärkidel kasutavad 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 inимtarbimiseks ette nähtud mereandides D9; Mereprügi D10; Energia, veealune müra D11.
- 1.2.2. Tegevused⁵⁵ -

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
Meetmete tõhusust		X
		Ajalised trendid, ruumiline jaotus
		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.

⁵⁴ Ei ole otseselt keskkonnaseire vaid andmete kogumine teistest allikatest. Allprogramm formuleeritakse hiljem, rääkides läbi vastavate andmeallikate esindajatega, kuidas andmeid hinnanguteks on võimalik saada

⁵⁵ Lisada kõik tegevused, mis on asjakohased (peale arutelu)

5. SEIRETEGEVUSTE ISELOOMUSTUS

Andmeko gumise program m	Seire läbiviij a	Näitaja	Parame eter	Meetod	Kvaliteedi kontroll	Seire sagedus / periood	Seire alad	Indikaa torid	MSRD HKS alakriteeri um	Hinnangu ruumiline ulatus	Seire algusae g
		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									
		Riigikaitse									
		Jäätteid									
		Muinsuskaitsetised tegevused									
		Looduskaitsetised tegevused									
		Tööstus									
		Põllumajandus									
		Heitvee puhastus ja suublatesse juhtimine									

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. Adekvaatsus 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 -**

10. VIITED