



## EESTI MEREALA KESKKONNASEISUND 2018

Aruande eesmärk oli koostada hetkeolukorra ülevaade Eesti mereala seisundi ja seda mõjutavate survetegurite kohta ning hea keskkonnaseisundi indikaatorite ja ajakohastatud keskkonnaalaste sihtide kohta vastavalt EL Merestrategia raamdirektiivile (2008/56/EÜ) ja Euroopa Komisjoni otsuse (EL) 2017/848 nõuetele. Mereala seisundit hinnati 2011-2016. a andmete põhjal.

Töö tellis Keskkonnaministeerium, rahastas Keskkonnainvesteeringute Keskus. Töö koostamises osalesid eksperdid Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituudist ja Ehituse ja arhitektuuri instituudist, Tartu Ülikooli Eesti mereinstituudist, Eesti Keskkonnauuringute Keskusest, Eesti Ornitoloogiaühingust, Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja keskkonnainstituudist, MTÜ Pro Marest, SA Eestimaa Looduse Fondist, Keskkonnaagentuurist ja Keskkonnaministeeriumist.

Tähtsamad töö käigus välja toodud tulemused:

### **Merekeskkonna seisund**

#### **Bioloogiline mitmekesisus:**

**Linnud.** Eesti mereala tähtsus lindudele tuleneb paiknemisest vahetult Ida-Atlandi rändeteel ja mereelupaikade mitmekesisusest. Pesitsusperioodil olid heas seisundis vaid 64% käsitletud linnuliikidest, seetõttu sai veelindude seisund tervikuna hinnanguks 'halb'. Viiest liigirühmast oli heas seisundis üks (pelaagilistes kihtides toituvad linnud) ja ebasoodsas seisundis neli (kahlajad, pinnatoidulised, põhjatoidulised ja taimetoidulised linnud). Talvitavate lindude seisund nii tervikuna kui ka erinevate liigirühmade lõikes on hea. Käsitletud liikidest tervikuna oli heas seisundis 94%. Üksikliikidest oli ainsana ebasoodsas seisundis kirjuhahk, kes on ühtlasi ka globaalselt enim ohustatud liik meie talvitujate seas.

**Imetajad.** Hallhüljeste arvukuse, leviku ja levikumustri puhul on hea keskkonna seisund saavutatud, kuna liigi arvukus kogu Läänemeres on ligikaudu 30 000 isendit, ületades läviväärtuse, levik on ranniku ulatuses pidev ja suhteline arvukus asustatud mereosades suureneb kooskõlas asurkonna kasvuga Läänemeres. Viigerhüljeste seisund ei vasta hea keskkonnaseisundi kriteeriumitele. Viigerhüljeste arvukus on tunduvalt alla läviväärtuse, arvukuses puudub kasvav trend ning nende levik on viimase 50 aasta jooksul oluliselt kahanenud. Nende leviku taandumine itta on geograafiliselt lahutanud Eesti lääne- ja põhjaranniku viigriasurkonnad. Kuna viigerhüljes on väga kliimatundlik liik, kelle paljunemisedukus sõltub jääoludest, on asurkonna juurdekasv viimaste vähese ja ebastabiilse jääkattega talvede puhul olnud raskendatud.

**Kalad.** Kilu ja räim moodustavad kokku üle 90% eesti kaubanduslikel eesmärkidel püütava kala saagist. Lõhi, ahven, koha ja lest on Eestis olulised väikesemahulise/kohaliku rannapüügi jaoks. Hea keskkonnaseisundi on saavutanud vaid üks kaubanduslikult kasutatav kalaasurkond – räim väljaspool Liivi lahte. Kilu, lesta, lõhe, ahvena ja koha asurkondade seisund ei vasta heale

keskkonnaseisundile. Probleemiks on räime ebasoodne seisund Liivi lahes, kilu kõrge kalastussuremus, lesta asurkonna ebasoodne suuruseline struktuur, lõhi laskujate madal arvukus võrreldes maksimaalse loodusliku potentsiaalse arvukusega ning koha ja ahvena asurkondade üleüldine ebasoodne seisund. Võrreldes eelmise, 2012. aastal antud seisundihinnanguga ei ole muutusi märgata. Peamisteks surveteguriteks on kalastussuremus, hüdro meteoroloogilised tingimused ning kudealade kinnikasvamine eutrofeerumise tagajärjel.

### **Veesamba elupaigad**

Veesamba elupaikade seisundi iseloomustamiseks hinnati fütoplanktoni ja zooplanktoni seisundit. Fütoplanktoni puhul hinnatakse dominantsete rühmade sesoonset dünaamikat, mis tugineb trendihinnangutele ja nende lubatavatele kõrvalekalletele. Zooplanktoni puhul hinnatakse selle keskmist suurust ja üldarvukust. Tervel Eesti merealal pole pelaagiliste elupaikade seisund hea. Peamiseks surveteguriks on merevee rikastamine toitainetega.

### **Mereökosüsteemid ja toiduvõrgud**

Toiduvõrgu struktuuri ja funktsiooni hindamiseks tuleb hinnata erinevate troofiliste gildide<sup>1</sup> seisundit ja nende omavahelist mõju. Selles analüüsis hinnati toiduvõrkude seisundit tuginedes enamasti andmetele, mis kirjeldavad kalapopulatsioone. Lisaks hinnati ka madalama taseme troofiliste gildide tasakaalu tuginedes planktonit ja põhjaelustikku kirjeldavatele andmetele. Hetkel ei ole teadmiste puudujääkide tõttu võimalik mereökosüsteemi ja toiduvõrgustike seisundi hindamises kasutada mereimetajate ja -lindude kohta käivaid andmestikke. Kõik kalade gildi kohta käivad indikaatorid näitavad mereökosüsteemi ebasoodsat seisut, head seisundit näitas üksnes planktoni ja põhjaelustiku troofiliste gildide tasakaalu indikaator. Eesti mereala mereökosüsteemid ja toiduvõrgud ei ole heas keskkonnaseisundis.

### **Merekeskkonna survetegurid**

#### **Võõrliigid**

Eesti merest on läbi aegade leitud vähemalt 32 võõrliiki. Hea keskkonnaseisundi eelduseks on uute võõrliikide puudumine 6-aastase hindamisperioodi jooksul. Kuna viimasel kuuel aastal registreeriti Eesti merealal kaks uut võõrliiki (tundmatu päritoluga hulkharjasuss *Laonome* sp. ja Mehhiko lahest pärinev merekarp *Rangia cuneata*), mis mõlemad toodi siia ilmselt inimtegevuse vahendusel, siis selle surveteguri hea keskkonnaseisund ei ole saavutatud. Kasvanud on bioreostuse tase ja võõrliikide mõju põhjaselgrootute kooslustes.

#### **Eutrofeerumine**

Merevee rikastumine toitainetega on Läänemere kõige suurema keskkonnaprobleemi - eutrofeerumise põhjustajaks. Selle surveteguri iseloomustamiseks hinnatakse toitainete kontsentratsioone veesambas, otsest toitainetega rikastumise mõju (klorofüllil *a* sisaldust, fütoplanktoni biomassi, merevee läbipaistvust) ja selle kaudset mõju (hapniku kontsentratsioon, oportunistlike liikide osakaal, põhjataimestiku sügavuslevik, zoobentose koosluse indeks). Koondhinnang näitab, et Eesti mereala on eutrofeerunud ega ole

---

<sup>1</sup> Troofiline gild on liikide rühm, mis tarbib sarnast toitu sarnasel viisil, olenemata süstemaatilistest kuuluvusest.

saavutanud head keskkonnaseisundit. Enamus merest ei ole saavutanud head seisundit toitainete kõrge sisalduse ja eutrofeerumise otsese mõju (nt merevee läbipaistvus) tõttu. Ainult Eesti rannikumeres on toitainete kaudne mõju vastuvõetaval tasemel.

### **Merepõhja füüsilised häiringud**

Süvendamise, kaadamise, loodusvarade kaevandamise ja traalimisega võib kaasned a merepõhja häiring ning sellest tulenevalt merepõhja elustiku hävimine. Eestis esinevatest merelistest elupaigatüüpidest hinnatakse füüsilist häiringu taset karide, liivamadalate, jõgede lehtersuudmete, laugmadalike ja laiade madalate lahtede seisundile. Kõikide hinnatud elupaigatüüpide seisund on hea. Käesoleval ajal ei ole põhjust pidada merepõhja häiringut, merepõhja otsest füüsilist kadu ega hüdrograafiliste tingimuste muutuste mõju meie merepõhja elupaikade seisundi oluliseks kahjustajaks.

### **Saasteained merekeskkonnas ja mereandides**

Saasteainete hulka kuuluvad ühendid, millel on ökosüsteemile ja inimeste tervisele kahjulik mõju, kuna nad on toksilised, püsivad ja bioakumuleeruvad.

Järelevalve tulemustel tuvastatud naftareostuse aastased mahud on olnud oluliselt alla märkimisväärse reostusjuhtumi piiri. Ka reostuse maht on võrreldes eelmise hindamisperioodiga vähenenud. Seega võib märkimisväärsete akuutsete reostusjuhtumite puudumise põhjal hinnata Eesti mereala seisundi heaks.

Eesti rannikumeres on kõige problemaatilisemaks saasteaineks elavhõbe, mille aasta keskmised kontsentratsioonid elustikus (kalades) ületasid kehtestatud keskkonnakvaliteedi piirnorme. Lisaks on üksikutes piirkondades halva seisundi põhjuseks ka normidest kõrgem nikli-, antratseeni, bromodifenüüleetri, DEHPi või tributüültina-katiooni sisaldus. Suurel osal avamerest ületab kaadmium kehtestatud piirnorme.

Tšernobõli katastroofist pärineva radioaktiivse tseesium-137 tasemed on jätkuvalt kõrged, kuid täheldatav on langustrend. Hinnanguliselt on radioaktiivsus Läänemere piirkonnas aktsepteeritaval tasemel aastaks 2020, praegu pole aga hea seisund Cs-137 osas saavutatud

Toiduohutuse seisukohast on kalades on kõige probleemsemateks saasteaineteks dioksiinid ja dioksiinilaadsed PCB-d, mis üksikutes proovides ületasid toiduohutuse piirmäärasid Liivi lahe ja Soome lahe räimes ja jõesilmus ning Soome lahe suudme lestas.

Saasteainete seisundihinnangute usaldusväärsus on siiski madal seireandmete vähesuse tõttu.

### **Mereprügi**

Hinnanguliselt pärineb 80% merre sattunud prügist maismaalt. Seda eelkõige prügimägedelt, linnade kanalisatsioonist, sademeveest, tööstuslikest heidetest ning prügina rannast. Mereprügi surve iseloomustamiseks hinnati mereprügi koguseid rannas, merepõhjal ja mikroprügi mere pinnakihis. Rannaprügi kogused näitavad, et hea keskkonnaseisund ei ole saavutatud. Merepõhjal asuva prügi kogused näitavad head seisundit kõigi looduslike mereosade jaoks ja 2/3 inimtegevusest mõjutatud alade kohta (nt sadamad). Merepinna mikroprügi kogused näitavad head keskkonna seisundit. Hetkel puuduvad hinnangud mikroprügi koguste kohta põhjasetetes ja prügi mõju kohta mereloomadele.

## Veealune müra

Veealust müra põhjustavad peamiselt laevad, sonarid ning merepõhja ehitamine. Inimtegevuse tagajärjel tekkiv veealune müra võib pidevalt esinedes mereorganismidele negatiivselt mõjuda. Müra maskeerib looduslike hääli, kahjustab kuulmist, tekitab stressi ja seeläbi kutsub esile muutusi mereelustiku tavapärasel käitumises. Hinnanguliselt on Läänemeres müra tasemetes tugev ajaline ja ruumiline varieeruvus, kuid veel pole selge, kui ulatuslik on müra mõju mereliikidele. Inimtekkeline impulssheli ning pidevheli meres on esialgselt kaardistatud, kuid seisundi hindamiseks vajalikud indikaatorid seni puuduvad. Seetõttu ei ole võimalik hinnata, kas antud kriteeriumite osas on hea keskkonnaseisund saavutatud või mitte.

### Hindamise kokkuvõte:

SEISUND		SURVE	
Bioloogiline mitmekesisus:	Halb	Halb	Võõrliigid
o Linnud	Halb	Halb	Kalandus
o Kalad	Halb	Halb	Eutrofeerumine
o Imetajad	Halb	Hea	Hüdrograafiliste tingimuste muutmine
Veesamba elupaigad	Halb	Halb	Saasteained
Mereökosüsteem ja toiduvõrgud	Halb	Halb	Mereprügi
Merepõhja elupaigad	Hea	N/A	Veealune müra

### Sotsiaalmajanduslik hinnang

Kui välja arvata surve põllumajandusest ja tööstusest on kõige suurema mõjuga majandustegevus seotud laevanduse ja meretranspordiga, sest nende tegevuste poolt tekitatakse kõige enam erinevaid surveid merekeskkonnale. Samas ei ole teised tegevused vähemolulised, sest üldine surve keskkonnale tuleb kõigi erinevate survetegurite ja nende tekitajate koosmõjul. Võttes arvesse majandustegevustest tulenevate survetegurite mõju tulevikus on tõsine risk, et bioloogilise mitmekesisuse, eutrofeerumise ning ohtlike ainete valdkonnas ei saavutata aastaks 2030 head keskkonnaseisundit. Olemasolevate, teostatud uuringute tulemustele tuginedes leiti, et majanduslikud kulud, mis kaasnevad igal aastal, kui merevee tase ei jõua heasse seisundisse oleks 2017 aasta seisuga ligikaudu 60 miljonit € aastas.

### Hea keskkonnaseisundi mittedaavutamise põhjused

Bioloogiline mitmekesisus, mereökosüsteem ja toiduvõrgud ei ole saavutanud head keskkonnaseisundit paljude tegurite koosmõju tagajärjelt. Tegemist on keeruliste tunnustega, mis sõltuvad paljude olemasolevate ökoloogiliste ja inimtekkeliste survetegurite koosmõjust, millest mõned on tänaseni ebaselged. Teatud liikide puhul sõltub nende seisund kliimaatilistest teguritest (näiteks viigerhüljes). Lindude seisundit mõjutavad lisaks põhiasurkondade ja pesitsusalade olukord väljaspool Eesti mereala.

Kõige rohkem mõjutavad Läänemere keskkonna seisundit, mõjutades ka eelmises lõigus nimetatud tunnuseid, eutrofeerumine, saasteainete koormus, kalade väljapüük ning võõrliikide sissetoomine.

Peamine eutrofeerumise survetegur nii Läänemeres tervikuna kui Eesti merealal on inimtegevuse tagajärjel maismaalt pärinev liigne toitainete koormus. Praegu on toitained põhiliselt pärit hajareostustest, eeskätt väetiste (nii mineraalsete kui orgaaniliste) kasutusest. Ilma täiendavaid hajakannet vähendavaid meetmeid rakendamata põllumajandusest tulenev koormus jääb tulevikus samaks või isegi – arvestades põllumajanduse otsetoetuste kasvu – isegi kasvab. Seetõttu on eutrofeerumise pidurdamiseks vajalik rakendada meetmeid, mis on suunatud toitainete sissekande piiramisele maismaalt merre. Samas tuleb arvestada Läänemere kui väga suletud mereala looduslikult piiratud veevahetusega ning eelnevate aastakümnete jooksul mere põhjasettesse akumulunud toitainete varuga.

Peamine tegur, mille tõttu ei ole hetkel enamuse töenduslikult kasutatavate kalaliikide hea keskkonnaseisundi taset saavutatud, on kalandusest tulenev surve. Kalavarude hea seisundi saavutamiseks ja säästlikuks kasutamiseks on vajalik ajakohastada kalavarude kaitsemeetmeid (alamhõõdu korrigeerimine, ajalis-ruumilised piirangud) ning mitmeaastased kalavarude kasutamise kavad (lõhe, meriforell).

Peamiseks saasteainete koormuse surveteguriks on nende ainete juhtimine veekogudesse või atmosfääri tööstusest, transpordist või olmest. Oluliseks saasteainete allikaks merekeskkonnas on nende sattumine merre sademetega atmosfäärist. Selle sissekande vältimine on keeruline, kuna ei sõltu kohalikest oludest, vaid õhumasside kauglevist ja teistes maades atmosfääri paisatud saastest. Elavhõbeda ja kaadmiumi peamiste allikate kohta käesoleval ajal selgus puudub, mis raskendab tõhusate meetmete kavandamist hea keskkonnaseisundi saavutamiseks.

Võõrliikide surve vähendamiseks on tähtsaim uute võõrliikide invasiooniriski maandamine. Potentsiaalselt kõige olulisemaks levikuteeks on laeva ballastvee mahutite vahendusel levivad võõrliigid, mis tähendab et selle surveteguri puhul on kõige olulisem laevandusega seotud riskide ohjamine. Eestis jõustus ballastvee käitlemise konventsioon, mille eesmärk on merekeskkonna kaitse laevade ballastvete kaudu edasi kanduda võivate võõrliikide eest, 4. märtsil 2018. Oluline, et samaaegselt jõustatakse ballastvee konventsiooniga seotud meetmed ka teistes Läänemere riikides.