

2024

EESTI MEREALA KESKKONNASEISUND 2024

MSRD ART 8-10 KOHASE SEISUNDIHINNANGU
KOONDARUANNE

TOIMETAJA: GEORG MARTIN



KLIIMAMINISTEERIUM

Autorid

Ivar Jüssi, Leho Luigujõe, Andrus Kuus, Meelis Leivits, Andres Jaanus, Lauri Saks, Arno Põllumäe, Natalja Buhhalko, Kaire Torn, Mailis Laht, Marek Nurmik, Kristjan Herkül, Stella-Theresa Stoicescu, Urmas Lips, Maria Põldma, Aleksander Klauson, Mirko Mustonen, Kristiina Hommik, Roland Svirgsden, Kristo Kiiker, Kristjan Piirimäe, Agne Peetersoo, Mari Raidla.

Uuringut rahastas Kliimaministeerium riigieelarvest ja kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemise tulust.

Sisukord

Lühendid	4
1. Sissejuhatus.....	6
2. Eesti mereala iseloomustus.....	10
2.1. Eesti mereala looduslikud tingimused	13
2.2. Inimtegevus Eesti merealal	17
3. Merestrateegia raamdirektiiv ja Eesti mereala seisundi hindamine	20
3.1. Merestrateegia raamdirektiiv	20
3.2. MSRD-kohane aruandlus	20
3.3. Rahvusvaheline koostöö – HELCOM	23
3.4. Teised direktiivid, normatiivid ja rahvusvahelised kokkulepped	24
4. Hea keskkonnaseisundi määratlemine (MSRD art 9).....	26
4.1. Ülevaade HKS määratlusest tunnuste kaupa	26
4.2. Hinnangute agregeerimine ja integreerimine	29
5. Eesti mereala kasutus (sotsiaalmajanduslik analüüs) (MSRD art 8.1 c)	41
6. Eesti mereala survetegurid (MSRD Art 8.1 b)	44
6.1. Kaaspük (D1C1)	44
6.2. Võõrliigid (D2)	45
6.3. Kaubanduslikud kalad (D3)	48
6.4. Merepõhja füüsiline häirimine (D6C2-C3)	56
6.5. Merepõhja kadu (D6C1)	57
6.6. Hüdrograafilised muutused (D7)	57
6.7. Eutrofeerumine (D5)	58
6.8. Saasteained keskkonnas (D8)	61
6.9. Saasteained mereandides (D9)	65
6.10. Mereprügi (D10)	66
6.11. Veealune müra (D11)	68
6.12. Kliimamuutused	70
7. Eesti mereala keskkonnaseisund (MSRD Art 8.1a)	71

7.1.	Liigid (D1)	71
7.1.1.	Linnud	71
7.1.2.	Imetajad	72
7.1.3.	Kalad	73
7.2.	Elupaigad	76
7.2.1.	Pelaagilised elupaigad (D1)	76
7.2.2.	Merepõhja terviklikkus ja elupaigad (D6)	78
7.2.3.	Mereökosüsteemid ja toiduvõrgud (D4)	80
8.	Merekeskkonna halva seisundi kulu (ökosüsteemi teenuste kadu) (MSRD art 8.1c) ..	82
9.	Keskkonnavalasid sihid (MSRD art 10)	84
9.1.	Varasemate keskkonnasihtide saavutamise	84
9.2.	Täiendatud ja uued keskkonnasihid	90
	MSRD Meetmekava ja seniste meetmete tõhusus	93
10.	Kokkuvõte	95
11.	Kasutatud kirjandus	96
LISA 1. Eesti mereala seisundihinnangu (2024) eelnõule avalikustamiselt saadud tagasiside ning vastused kommentaaridele ja ettepanekutele		100

Lühendid

BSAP - Baltic Sea Action Plan/ HELCOMi Läänemere tegevuskava

CART - Country allocated reduction targets/ Riigile määratud toitainete koguste vähendamise eesmärgid

EL - Euroopa Liit

HELCOM - Helsinki Commission/ Helsingi Komisjon

HNS - The International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea/ Rahvusvaheline konventsioon vastutusest ja kahju hüvitamisest ohtlike ja kahjulike ainete mereveol

HKS - Hea keskkonnaseisund

HKS otsus – Komisjoni otsus (EL) 2017/848, millega nähakse ette mereala hea keskkonnaseisundi kriteeriumid ja metoodikastandardid ning seire ja hindamise spetsifikatsioonid ja standardmeetodid ning millega tunnistatakse kehtetuks otsus 2010/477/EL

HOLAS III - HELCOM third holistic assessment / HELCOMi kolmas Läänemere terviklik seisundihinnang

ICES - International Council for the Exploration of the Sea / Rahvusvaheline mereuurimise nõukogu

KAUR - Keskkonnaagentuur

LD - Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta, loodusdirektiiv

LNG - Liquefied natural gas/ veeldatud maagaas

MEREK - Merekeskkonna seisundi hindamissüsteem

MSRD - Euroopa Parlamendi ja Nõukogu Direktiiv 2008/56/EÜ, millega kehtestatakse ühenduse merekeskkonnapoliitika-alane tegevusraamistik, merestrateegia raamdirektiiv; muudetud Komisjoni direktiiviga (EL) 2017/845, millega muudetakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2008/56/EÜ merestrateegiate ettevalmistamisel arvesse võetavate elementide soovitusliku nimekirja osas.

OOAO – seisundi hindamisel kasutatav põhimõte *one-out-all-out* (kui üks näitaja on „halvas“ seisundis, hinnatakse ka koondseisund „halvaks“)

UNCLOS - United Nations Convention on the Law of the Sea/ ÜRO mereõiguse konventsioon

VRD - Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2000/60/EÜ, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik (veepoliitika raamdirektiiv) ja selle hilisemad muudatused, sh Komisjoni direktiiv 2014/101/EL.

ÖST - ökosüsteemi teenused e loodushüved.

1. Sissejuhatus

Läänemeri on maailma suuruselt teine riimveeline veekogu, mis on ökoloogiliselt ainulaadne, olles samal ajal väga tundlik inimtegevuse mõjude suhtes. Tänu oma suhtelisele eraldatusele on Läänemeri üks maailma kõige tugevama inimõju all olevaid meresid. Meri pakub mitmeid erinevaid hüvesid, mis on seotud kalanduse, maavarade, meretranspordi, tuuleenergia, turismiga jne. Siiski on oluline mitte unustada, et meri on koduks arvukatele organismidele, alustades mikroobidest ja lõpetades suurte mereimetajatega toiduahela tipus. Kõik meres on omavahel seotud - iga lüli funktsioneerimine on oluline terve mereökosüsteemi üldise tervise jaoks.

Loodusvarade kahanemine ja keskkonnatingimuste muutused mõjutavad mereorganismide ellujäämisvõimet ja mitmekesisust, samuti inimeste heaolu.

Veeseaduse § 31 lg 1 punktist 6 tuleneb üldine eesmärk saavutada mereala hea keskkonnaseisund, mille olemust on täpsustatud § 72 lõikes 2: heas keskkonnaseisundis mereala säilib ökoloogiliselt mitmekesise ja dünaamilisena, on looduslike tingimuste poolest puhas, terve ja produktiivne ning seda kasutatakse kestlikult, tagades sellega mereala võimalikud kasutusviisid ja tegevused praegu ja tulevikus. Merekeskkonna hea seisundi saavutamiseks tuleb koostada MSRD nõuetele vastav merestrateegia, mille osi uuendatakse 6-aastaste tsüklitena. Esimeseks sammuks mereala hea seisundi saavutamiseks on tema keskkonnaseisundi hindamine. Kaasaegne arusaam merekeskkonna olukorrast põhineb ökosüsteemi terviklikul lähenemisel, kus hinnatakse ühiskonna sotsiaalmajanduslike protsesside, inimtegevuste ja nende loodusele avaldatava surve, keskkonnaseisundi ning selle muutuste vahelisi seoseid.

Käesolev aruanne annab ülevaate Eesti jurisdiktsiooni all oleva mereala keskkonnaseisundist ja seda mõjutavatest surveteguritest (2016-2021/2022.a andmete põhjal), hea keskkonnaseisundi parameetrite kogumist ja ajakohastatud keskkonnasihtidest.

Eesti mereala keskkonnaseisundi koondaruanne tugineb ekspertide teemaaruannetele MSRD keskkonnaseisundi tunnuste ja hindamiskriteeriumite kohta, arvestab Eesti mereala esialgset hindamist 2012. aastal ja eelmise hindamisperioodi seisundihinnanguid (2018) ning võtab arvesse Läänemere keskkonna kolmanda tervikhindamise HOLAS III (HELCOM 2023) tulemusi ning teisi asjakohaseid aruandeid.

Tunnustepõhised detailsemad seisundihinnangute aruanded koos hindamisel kasutatud indikaatorite kirjeldustega on leitavad Keskkonnaseire infosüsteemist KESE (<https://kese.envir.ee/kese/welcome.action>) alljärgnevalt:

Tunnusepõhine seisundihinnangu aruanne	Seiretöö kood KESEs	Aruande otselink KESEst	Indikaatorite vormid
D1: Bioloogiline mitmekesisus	ST00003283	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34693271&monitoringWorkUid=32410962	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=33964833&monitoringWorkUid=32410962
D2: Võõrliigid	ST00003276	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694556&monitoringWorkUid=32410892	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=33913373&monitoringWorkUid=32410892
D3: Kaubanduslikud kalad ja muud liigid	ST00003277	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694591&monitoringWorkUid=32410902	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694559&monitoringWorkUid=32410902
D4: Toiduvõrgud	ST00003278	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694603&monitoringWorkUid=32410909	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34695547&monitoringWorkUid=32410909
D5: Eutrofeerumine	ST00003279	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694605&monitoringWorkUid=32410915	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=33913371&monitoringWorkUid=32410915
D6: Merepõhja terviklikkus	ST00003280	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694609&monitoringWorkUid=32410923	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694607&monitoringWorkUid=32410923
D7: Hüdrograafilised tingimused			https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=33913377&monitoringWorkUid=32410923
D8: Saasteainete sisaldus	ST00003281	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694550&monitoringWorkUid=32410929	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694447&monitoringWorkUid=32410929
D9: Saasteained mereandides	ST00003282	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694612&monitoringWorkUid=32410953	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=33913392&monitoringWorkUid=32410953
D10: Mereprügi	ST00003275	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694614&monitoringWorkUid=32409415	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=33913412&monitoringWorkUid=32409415
D11: Energia, sh veealune müra	ST00003271	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694616&monitoringWorkUid=32260759	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694632&monitoringWorkUid=32260759
Sotsiaal-majanduslik analüüs	ST00003261	https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34694642&monitoringWorkUid=32233657	
Uuendatud sihid		https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=34936480&monitoringWorkUid=32233657	https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2024-

			07/2024%20uuendatud%20keskkonnaalased%20sihid%20ja%20nendega%20seotud%20indikaatorid_KK%20304.pdf
--	--	--	---

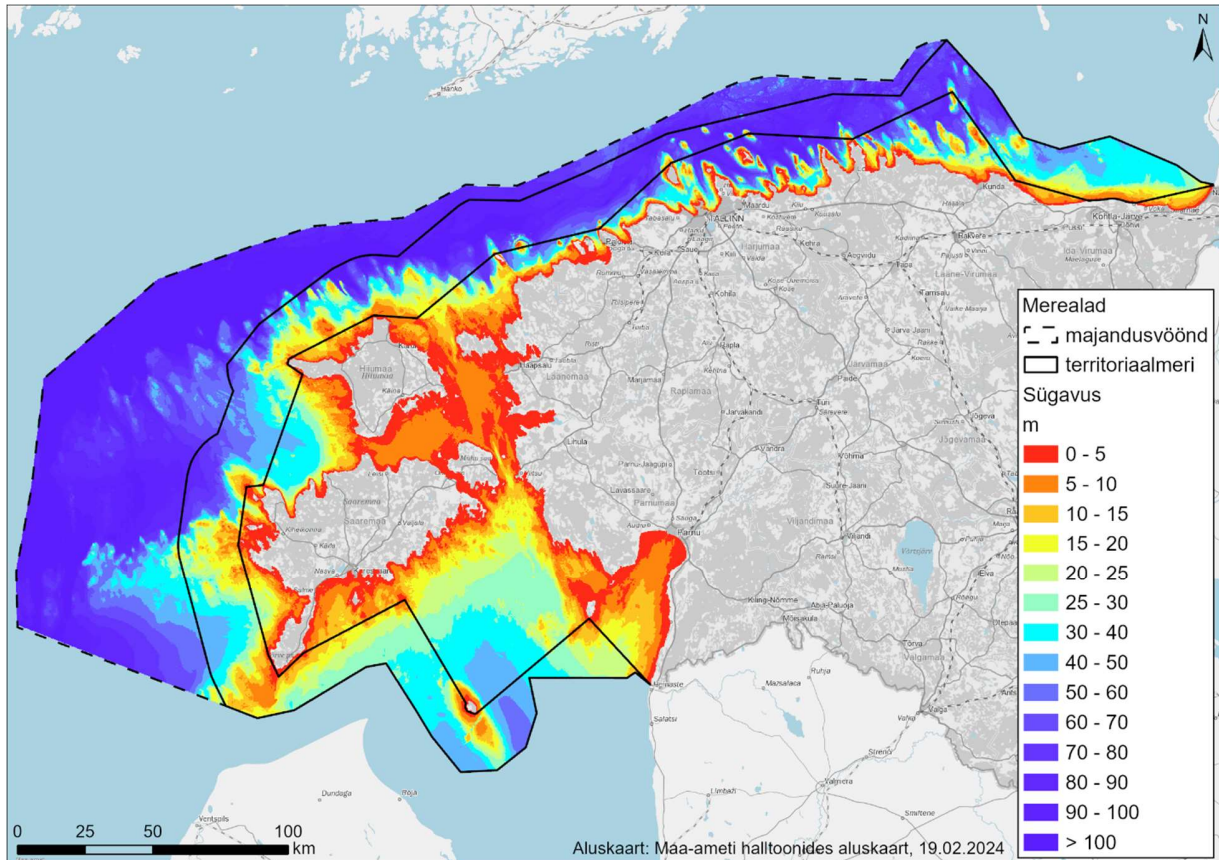
Vastavalt veeseaduse §72 lõikele 3 kohaldatakse Eesti mereala seisundihinnangu, hea keskkonnaseisundi määratlemise ning sihtide ja nendega seotud indikaatorite uuendamisel haldusmenetluse seaduse avatud menetluse sätteid. Eesti mereala sisundihinnangu eelnõu avalikkusele väljapaneku periood oli 11.03.-19.04.2024 koos järgmiste etappidega:

- 1) avaliku väljapaneku teade Ametlikes Teadaannetes 11.03.2024:
https://www.ametlikudteadaanded.ee/avalik/teadaanne?teate_number=2230990
- 2) KLIM pressiteade merestrateegia seisundihinnangu jm dokumentide eelnõu avalikust väljapanekust 15.03.2024:
<https://kliimaministeerium.ee/uudised/eesti-mereala-seisund-naitab-esimesi-paranemise-marke> (seda refereeris 6 erinevat veebiportaali)
- 3) Vastavalt haldusmenetluse seaduse §47 lõikele 3 avaldati avaliku väljapaneku teade üleriigilise levikuga ajalehes „SL Õhtuleht“ 16.03.2024;
- 4) 25.03.2024 toimus seisundihinnangu jm seonduvate aruannete tutvustamiskoosolek – hübriidüritusena: Tallinnas Hestia hotellis „Europa“ (osales 42 inimest) ja veebis (osales 30 inimest).
- 5) Eelnõud olid kommenteerimiseks üleval Kliimaministeeriumi kodulehel (<https://kliimaministeerium.ee/keskkonnakasutus/merestrateegia#i-etapp-eesti-mereala>), kustkaudu sai oma märkused esitada ka veebivormilt.
- 6) KLIM saatis täiendava teavituskirja merestrateegia huvigruppidele ja pädevatele asutustele 27.03.2024 (kiri nr 16-3/24/1631: <https://adr.envir.ee/et/document.html?id=b381a86a-0f10-47e6-8799-e4cc89578dc6>), millele vastas 4 asutust. Kokku saabus märkusi 5 organisatsioonilt (Esitatud küsimused ja märkused on ära toodud käesoleva aruande Lisas).

7) Kliimaminister kinnitas Eesti merestrateegia uuendatud keskkonnaalased sihid ja nendega seotud indikaatorid (2024) oma 18.07.2024 [käskkirjaga nr 1-2/24/304](#). Sellekohane teade (nr 2354460) avaldati Ametlikes Teadaannetes 07.09.2024 (https://www.ametlikudteadaanded.ee/avalik/teadaanne?teate_number=2354460).

2. Eesti mereala iseloomustus

Eesti mereala on jagatud kolmeks (vastavalt merealapiiride seadusele): sisemeri, territoriaalmeri ja majandusvöönd (Joonis 2.1).



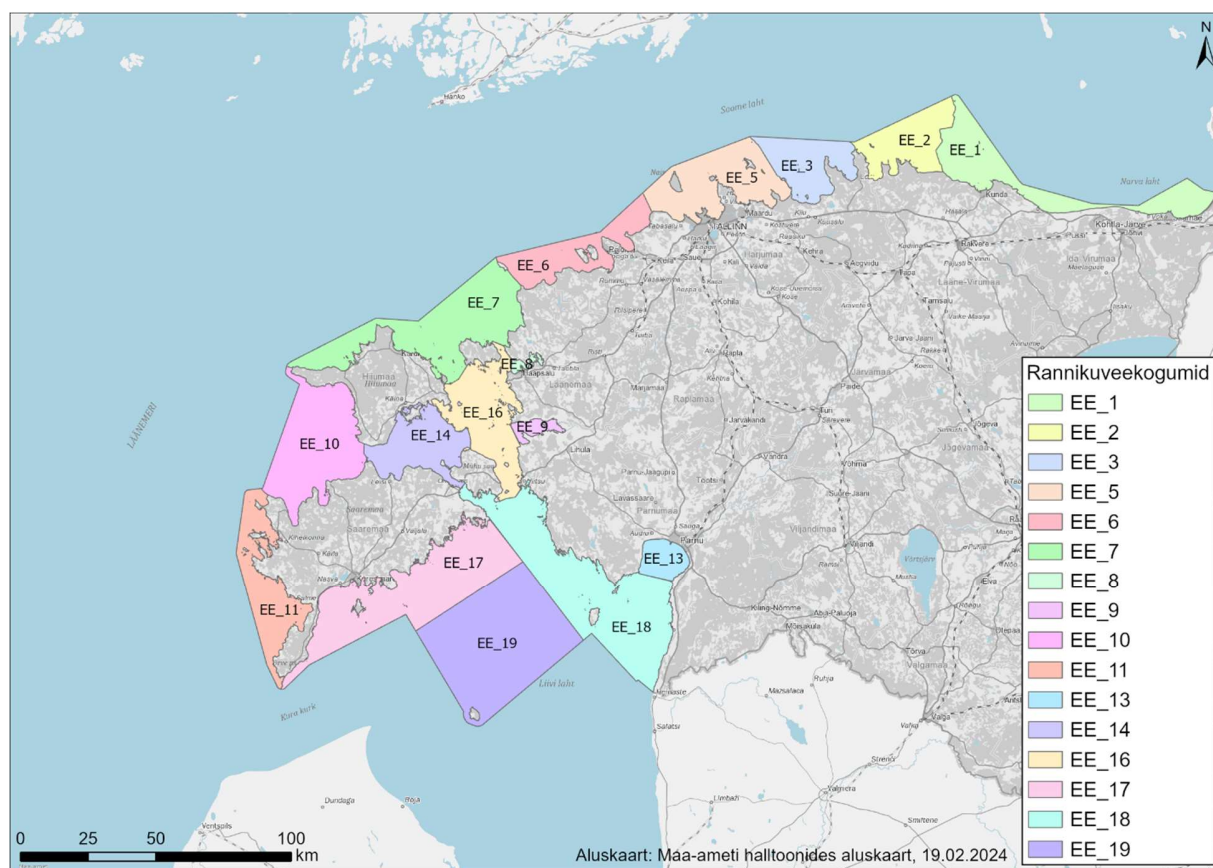
Joonis 2.1. Eesti mereala.

- Sisemeri on mereala osa, mis asub territoriaalmeri lähtejoone ja ranniku vahel. Territoriaalmeri lähtejoon on mõtteline joon, mis ühendab omavahel maismaa, saarte, laidude, kaljude ja veest väljaulatuvate üksikute kivide rannikust kõige kaugemal asuvaid punkte (joonis 2.1).
- Territoriaalmeri on sisemerega külgnev mereala osa, mille laius on kuni 12 meremiili. Territoriaalmeri keskmine veesügavus on ligikaudu 30 m.

- Majandusvöönd on väljaspool territoriaalmerd asuv ja viimasega külgnev mereala osa, mille piirid on kindlaks määratud Eesti Vabariigi ja naaberriikide vaheliste lepingutega. Majandusvööndi keskmine veesügavus on ligikaudu 80 m.

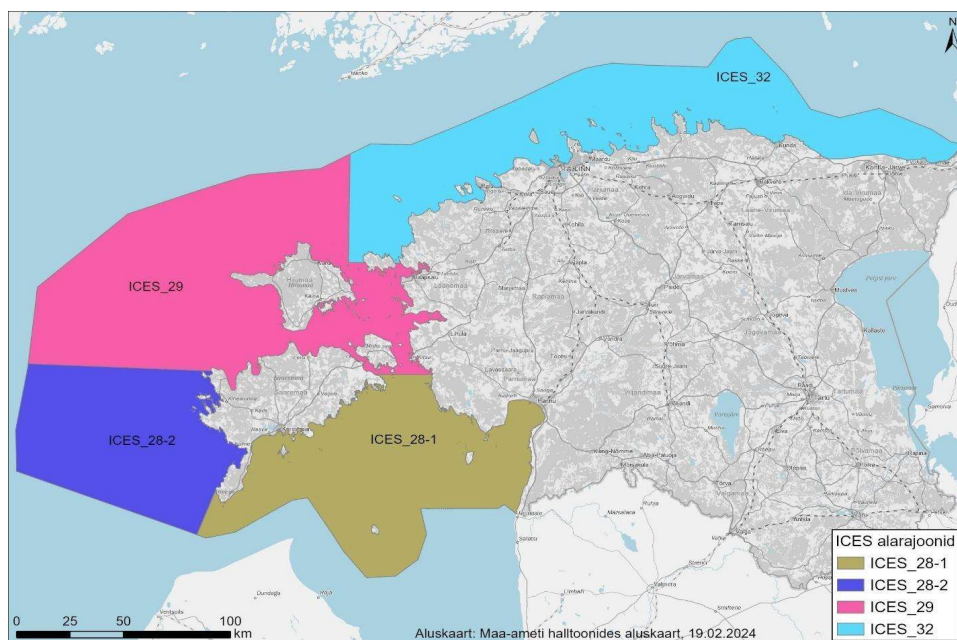
Kogu Eesti mereala pindala on kokku ligikaudu 36 622 km² (ehk ligi 10% Läänemere pindalast), millest majandusvöönd moodustab peaaegu ühe kolmandiku, pindalaga ligikaudu 11 421 km². Eesti mereala rannajoone pikkus koos saarte ja laidudega on ca 4015 km (<https://keskkonnaportaal.ee/et/teemad/vesi/meri>).

Eesti jurisdiktsiooni alla jääv mereala asub Läänemere kirdeosas, koosnedes mitme Läänemere suurema basseini osadest, mis on looduslike tingimuste ja inimtegevusest tuleneva koormuse poolest üpris erinevad: Soome laht, Läänesaarte avaosa (jaguneb kahe Helcomi alambasseini vahel: Ida-Gotlandi ja Läänemere avaosa põhjabasseini vahel) ning Liivi laht, mille juurde kuulub ka Lääne-Eesti saarestiku piirkonda jääv Väinameri. Rannikuvesi on vastavalt veeseadusele jaotatud 16 rannikuveekogumiks (joonis 2.2), mis teatud looduslike omaduste poolest kuuluvad 6 rannikuvee tüüpi.

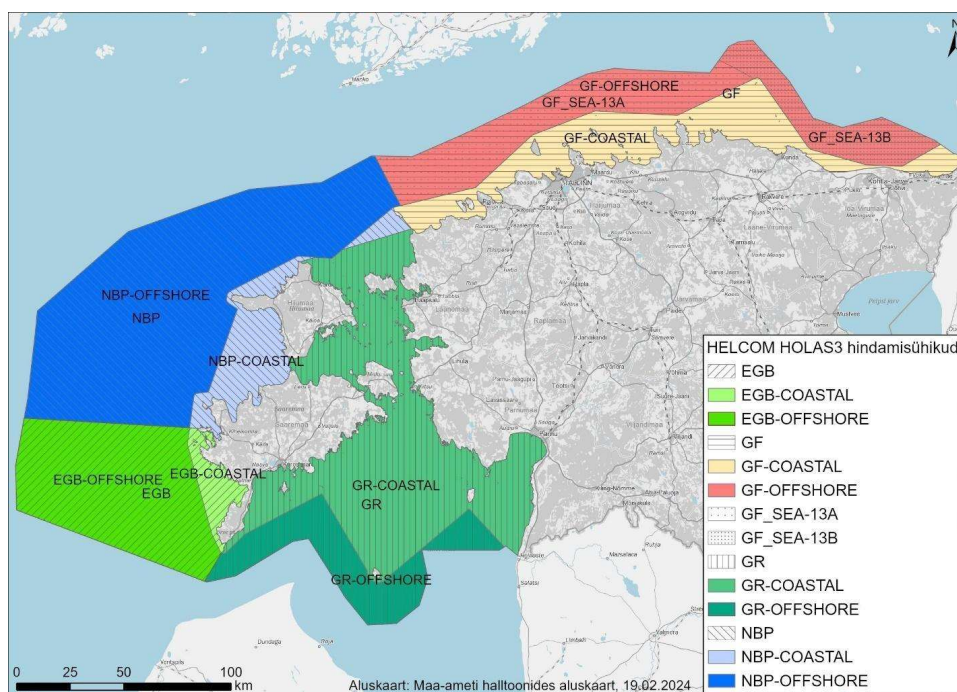


Joonis 2.2. Eesti rannikuveekogumid.

Käesoleva aruande eri peatükkides on hinnangute ruumiliste ühikutena kasutatud ka ICESi alarajoone (Joonis 2.3) ja HELCOMi HOLAS III jaoks kasutatud Läänemere jaotust (Joonis 2.4).



Joonis. 2.3 ICESi alarajoonid Eesti merealal.



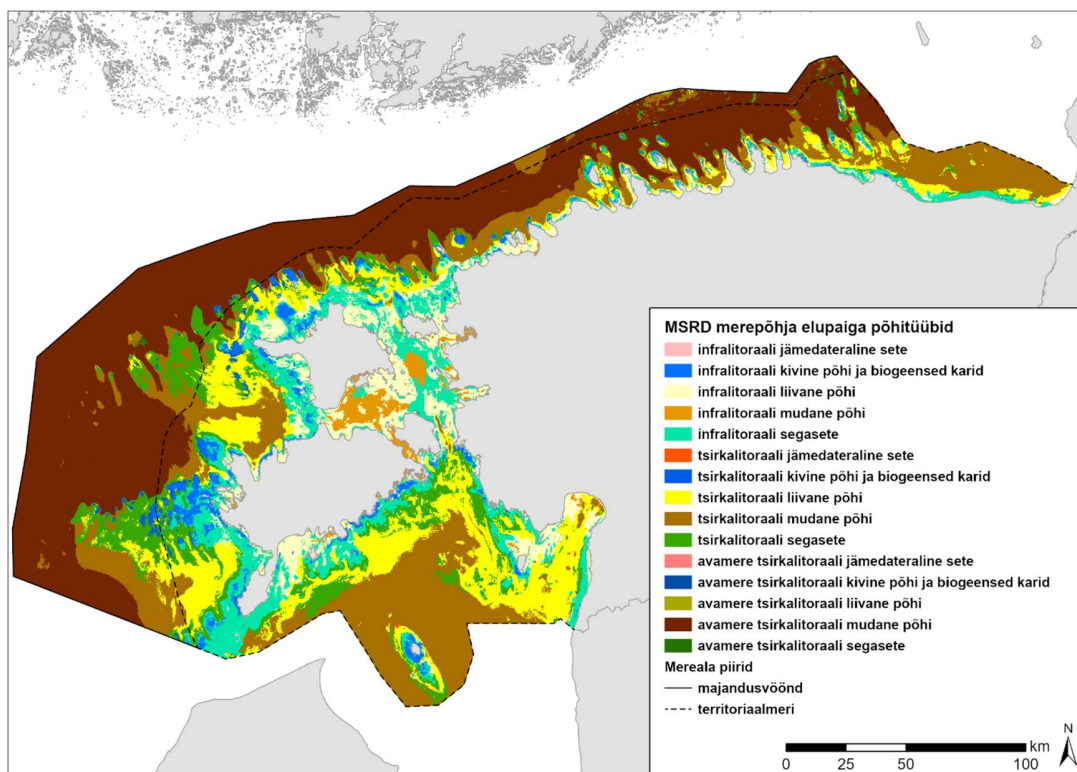
Joonis 2.4. Eesti mereala jaotus vastavalt HELCOM HOLAS3 hindamisskseemile.

2.1. Eesti mereala looduslikud tingimused

Mere ökosüsteemi toimimist mõjutavad mere erinevad füüsikalised ja keemilised omadused: merepõhja topograafia ja sügavus, vee soolsus, temperatuur, jääolud, kliima üldisemalt, vee läbipaistvus, hapnikusisaldus, hoovused, lainetus, süvaveekerge, veetase.

Sügavus. Eesti mereala on küllaltki madal, vaid umbes kolmandik merealast on sügavam kui 60 meetrit. Eesti mereala veesügavus varieerub vahemikus 0 kuni 180 meetrit (joonis 1.2). Eesti mereala sügavaim koht asub Hiiumaast läänes Eesti majandusvööndi piiril, ulatudes 249 meetrini (Lips ja Liblik 2012).

Merepõhi. Detailsed teadmised merepõhja kohta pärinevad ainult nendest punktidest, kus on mõõtmisi ja analüüse tehtud. Proovipunktide vahelise ala kohta saadakse merepõhja iseloomu hinnangud kaudsete matemaatiliste meetodite, näiteks modelleerimise abil. Mere põhjaseteid ei ole tervel Eesti merealal süstemaatiliselt kaardistatud ning Eesti merepõhja saab kirjeldada modelleeritud andmete abil, kasutades selleks olemasolevate uuringute punktandmeid. Tartu Ülikooli Eesti mereinstituudi modelleerimise tulemuste põhjal esineb Eesti merealal kõige rohkem mudaseid setteid (joonis 2.5). Samuti on levinud liiv ja segasete (kõva ja pehme substraadi segu). Vähemal määral esineb kiviseid või kaljuse pinnaga alasid (TÜ EMI 2018d).



Joonis 2.5. MSRD elupaiga põhitüüpide levik Eesti merealal.

Soolsus. Üheks oluliseks teguriks, mis mõjutab elustiku levikut Läänemeres, on vee soolsus. Eesti mereala veesoolsus jääb vahemikku 0-8 g/kg. Piirkonniti varieerub merevee pinnakihi soolsus järgmiselt:

- Soome lahe kaguosa – 2,5–6 g/kg ning Soome lahe lääneosa – 4,5–6,5 g/kg;
- Läänesaarte avaosa – 6–7 g/kg;
- Väinameri – 3–6,5 g/kg;
- Liivi laht – 4–6 g/kg (Pärnu laht – 3–5,5 g/kg).

Kuna jõgedega merre sattuv magevesi on väiksema tihedusega kui soolane merevesi, jääb see meres pinnakihti ja tekib veesamba vertikaalne kihistumine. Pidevalt kihistunud veesamba puhul on takistatud toitainete ja hapniku transport põhjalähedase kihi ja pinnakihi vahel (Elken jt. 2006). Kolme tüüpi segunemistingimused jagunevad meie merealal järgmiselt:

- Väinameri on pidevalt segunenud;
- Läänemere avaosa rannikuveed, Liivi laht ja Soome lahe ida- ja keskosa on suvel kihistunud ning talvel segunenud;
- Soome lahe lääneosa ja Läänemere avaosa on pidevalt kihistunud.

Temperatuur. Avamerega kitsaste väinade kaudu ühenduses olevas Liivi lahes ja Väinameres on võrreldes Läänesaarte avaosa ja Soome lahega suurem veetemperatuuri kõikumine. Madalaveelised mereosad soojenevad kevadel kiiresti ning sügisel jahtuvad palju kiiremini kui avameri. Tulenevalt veetemperatuurist esineb Läänemere tingimustes vee hooajalist kihistumist, mis kestab maist septembrini. Kihistumise olulisus on seotud eelkõige toitainete ja lahustunud hapniku vertikaalse transpordi takistumisega.

Jääolud. Jää võib mehaaniliselt kahjustada põhjaelustikku, seega jääkatte esinemine on määrava tähtsusega põhjaelupaikade levikule. Lisaks soodustab jääkate poolsuletud lahesoppides hapnikupuuduse tekkimist talvel. Viimase 100 aasta jooksul on aastane maksimaalne jääkate Läänemeres vähenenud 20% võrra. Samuti on viimase sajandi jooksul vähenenud jääkatte kestvus. Eesti merealal esineb jääkate igal aastal vähemalt Pärnu lahel ja Väinameres, kus see ka kõige kauem püsib (Uiboupin ja Pärn 2017).

Vee läbipaistvus. Eutrofeerumine põhjustab vee läbipaistvuse langust, kuna toitainete sisalduste kasvuga suurenevad ka lagunenud orgaaniliste jäänuuste ja lahustunud orgaanilise aine sisaldused. Merevee läbipaistvus on madalam rannikulähedastes merepiirkondades. Liivi lahes on kõrge looduslik huumusainete sisaldus, mis satub sinna

jõgedega kuivendatud turbaaladelt ja metsaaladelt, ja seal on vee läbipaistvus looduslikult madal (Jaanus 2012).

Hapnik. Vee hapnikusisaldus mõjutab toitainete biogeokeemilisi protsesse, ökosüsteemi toimimist ja mereelustiku levikut. Hapnikurežiim Läänemere süvakihtides on suures osas mõjutatud läbi Taani väinade sissevoolava soolase vee hulgast. Väga olulised on suured sissevoolud, mille ajal lisandub piisavalt suur hulk soolast ja hapnikurikast vett. Läänemere suured sissevoolud leiavad aset keskmiselt iga 10 aasta tagant, kus põhiliseks teguriks on tugevad idast puhuvad ja hiljem läände pöörduvad tuuled (Leppäranta ja Myrberg 2009).

Hapnikusisaldust mõjutab ka eutrofeerumine, mille käigus lisandub veekogusse lämmastiku- ja fosforühendeid, mis stimuleerivad vetikate kasvu. Põhjasetetele langeva surnud vetikate lagunemisel tarbitakse suures koguses hapnikku. Orgaanilise aine väga suur ladestumine võib viia hapnikudefitsiidini ja sellest tulenevalt elustiku kadumiseni.

Hinnanguliselt esineb Läänemeres ~18% ulatuses hapnikupuudusega (lahustunud hapnik puudub) ja ~28% hapnikuvaeseid (hapniku kontsentratsioon alla 2.0 mg/l) alasid (Hansson jt. 2018). Soome ja Liivi lahes on hapnikuvaegus hooajaline, Läänemere avaosa põhjabasseinis esineb aga pikaajaline hapnikupuudus. Kuna Väinameri on madalaveeline ja hästi läbisegunenud, siis siin hapnikuvaegust ei teki.

Süvaveekerge. Süvaveekerge on mere süvakihtidest pärineva vee tõus pinnakihtidesse, mis tekib siis, kui tuulega tekitatud merehoovus viib pinnavee rannikust eemale. Sageli on pinnale tõusnud süvaveekihi vesi külm, parema läbipaistvusega ning toitainerikas, mistõttu mõneks ajaks muutuvad vee optilised omadused ning hakkab vohama fütoplankton. See nähtus on seotud eelkõige suure veesügavuse ja järsu veealuse rannanõlvaga. Modelleerimise tulemusena on välja pakutud, et intensiivseimaks süvaveekerge esinemise piirkonnaks on Soome rannikumeri Soome lahe lääneosas (Myrberg & Andrejev 2003).

Tuul. Tuul mõjutab veetaset, lainetust, hoovusi ja jää liikumist, millest omakorda sõltuvad rannaprotsessid ning muutused rannavööndi reljeefis. Viimasel 50 aastal on täheldatud edela- ja läänetuulte sagenemist, tuule tugevuse tõusu ja tormisuse kasvu.

Hoovused. Eesti rannikumere hoovused on väga muutlikud ja sõltuvad suurel määral lokaalsest tuulest. Iseloomulikuks hoovuse kiiruseks Eesti mereala pinnakihis on 10-20 cm/s. Maksimaalsed hoovuste kiirused, mis ületavad 1 m/s, on registreeritud väinades (näiteks Suur väin) ja piki rannikut (näiteks Soome lahes). Rannikumere suurimad hoovuste kiirused (kuni 2 m/s) on registreeritud Soela väinas (Suursaar ja Kullas 2009).

Lainetus. Lainetus on peamine looduslik protsess, mis rannikumeres setteid ümber paigutab ja sellega mereelustikku mõjutab, tekitatades tormidega ka rannajoone muutusi.

Valdavate edela-läänetuulte ja loodetuulte puhul on rannikumeri lainetuse mõju alusel jagatud tüüpidesse piirkondade kaupa järgnevalt (Lips ja Liblik 2012):

- tugevalt mõjutatud: Soome lahe ja Eesti läänesaarte avaosa,
- nõrgalt mõjutatud: Liivi laht,
- suhteliselt varjatud: Väinameri.

Veetase. Läänemeri on väga nõrkade tõusu-mööna nähtustega veekogu. Kõige tugevamaks vett liikuma panevaks jõuks on tuul. 75% ajast püsib veetase Eesti rannikumeres vahemikus ± 30 cm keskmisest. Veetasemete muutlikkus on suurim poolsuletud lahtedes, näiteks Pärnu ja Narva lahes.

Bioloogiline mitmekesisus. Põhjataimestik moodustab rannikumere ökosüsteemi ühe äärmiselt tähtsa komponendi, olles nii põhiliseks orgaanilise aine tootjaks ökosüsteemis kui moodustades elupaiku paljudele teistele organismidele. Võrreldes teiste Läänemere piirkondadega pole Eesti rannikumere põhjataimestik kuigi liigirikas, tüüpilised esindajad on põisadru (*Fucus spp*), mändvetikad (*Chara spp*) ja merihein (*Zostera marina*).

Põhjaloostik on oluline roll kogu rannikumere ökosüsteemis, olles ühelt poolt oluline toitainete akumulatsioon ja teiselt poolt toiduobjektiks paljudele kala- ja linnuliikidele. Kuna Läänemeri on madala soolsusega ja suhteliselt noor veekogu, on siinsed kooslused liigivaesed ja mõni funktsioon (näiteks filtreerijad, kiskjad jne) on esindatud vaid ühe-kahe liigiga.

Pelagiaali kuuluvad fütoplankton ehk taimhõljum, kes on oluline primaarprodutsent, ja zooplankton ehk loomhõljum, kellest sõltub primaarprodutsentide poolt toodetud orgaanilise aine liikumine toiduvõrgustiku ülemiste astmeteni.

- Fütoplanktoni kooslused võivad sisaldada sadu ja isegi tuhandeid liike. Läänemeres on määratud rohkem kui 1700 liiki (Ojaveer jt, 2010).
- Läänemere zooplanktonist on määratud 1199 liiki (Ojaveer jt, 2010). Viimastel aastakümnetel on Läänemeres trend, et zooplanktonis väheneb vähilaadsete ja suureneb keriloomade osakaal, kes eelistavad magedat vett. See võib olla tingitud mageda jõevee jätkuvast sissevoolust, samas kui soolase vee sissevool Läänemerele Taani väinade kaudu on olnud piiratud.

Eesti mereala kalastik on suhteliselt mitmekesine, kuid tugeva inimõju all. Läänemere avaveekooslustes domineerivad räim ja kilu. Läänemere põhjakooslustes on kõige tüüpilisemaks liigiks tursk ja lest. Vähem tuntud, kuid sama tüüpilised esindajad rannikuvetes on võldaslased (näiteks merihärg, nolgus ja meripühvel).

Läänemeres elavad kolm hülgeliiki: viigerhüljes, hallhüljes ja randalhüljes. Hallhüljes on Läänemere imetajatest suurim ja arvukaim. Põhjapoolseim viigerhüljes on jäälemb, kes poegib ainult jääl ning peidab oma pojad jääväljadele kaevatud lumekoobastesse. Randal on Eesti vetesse pigem eksikülalisena sattuv hüljes ja Eesti merealal tema seisundit ei hinnata.

Koos mereimetajate ja mõnede kalaliikidega moodustavad linnud mere toiduahelate lõpplüli. Eesti merealal on tingituna siinsete mereelupaikade mitmekesisusest ja paiknemisest Ida-Atlandi rändeteel merelindude olulised peatus- ja pesitsuspaigad. Merelinnud toituvad merel leiduvatest selgrootutest, kaladest ja veetaimedest.

Eesti mereala on Läänemere tingimustes äärmiselt mitmekesine **elupaikade** poolest.

Merepõhi on vundament, millele toetuvad kõik ülejäänud mere osised ning asustavad vetikad ja kinnitunud eluviisiga loomad. Merepõhja elupaikade iseloomustamiseks on välja arendatud mitmeid klassifikatsioonisüsteeme (näiteks HELCOM Underwater Biotopes). MSRD-s on merepõhja elupaikade iseloomustamiseks samuti oma loend põhjaelupaikade põhitüüpidest. Samuti on Eesti merealal esindatud kuus EL Loodusdirektiivi lisa I elupaigatüüpi: karid, liivamadalad, laugmadalikud, lehtersuudmed, rannikulõukad ja laiad lahed.

Veesammas elupaigana ehk pelagiaal on kogu veesammas, mis ei ole otseses kokkupuutes merepõhjaga. Veesammas on ruumalalt kõige mahukam mereelupaik, jagunedes footiliseks (kus taimedele on piisavalt valgust fotosünteesiks) ja afootiliseks (kuhu päikesevalgus ei jõua) osaks.

2.2. Inimtegevus Eesti merealal

Inimene mõjutab merd, kasutades kõiki neid hüvesid, mida meri meile pakub. Järgnevalt on välja toodud olulisemad Eesti merekeskkonna mõjurid:

- Rannikuala ja merepõhja mõjutavad mehaaniliselt järgmised tegevused, millega võib kaasneda merepõhja häiring ning sellest tulenevalt merepõhja elustiku hävimine, setetesse ladestunud toit- ja saasteainete vabanemine veesambasse või muutus kohalikes hüdroloogilistes tingimustes:

- Rannikukaitse ja üleujutuste vastu kindlustamine. Rannikukaitse ehitised rajatakse üleujutusmõjude leevendamiseks, loodusliku erosiooni vähendamiseks ja rannikualade lainedünaamika muutmiseks.

- Süvendamine ja materjali kaadamine. Peamine süvendamine on sadamate hooldussüvendamine, kus süvendatavaks materjaliks on valdavalt liiv ja peeneteraline sete.
 - Loodusvarade (liiv, ravimuda) kaevandamine. Eestis kaevandatakse merepõhjast enamasti ehitusliiva. Lisaks kaevandatakse Eestis ravimuda, mida kasutatakse meditsiinis, kosmeetika tootmises ja ka ravimassaažide läbiviimisel.
 - Energiatootmine. Eesti merealal on Baltic Connectori gaasitorustik ning arvukalt side- ja elektrikaabelliine. Merre taristu rajamine ja opereerimine suurendavad survet merekeskkonnale. Meretuulepargid võivad mõjutada lindude, kalade ja imetajate liikumist ning nende toitumisalasid, pumphüdroakumulatsioonijaam veerežiimi ja põhjaelustikku.
- Elusressursside ammutamine. Elusressursside väljapüük mõjutab mereelustikku otseselt, häirides nende populatsiooni struktuuri ja looduslikku taastootmisvõimet:
- Kalapüük. Majanduslikult tähtsamad liigid Eesti jaoks on räim, ahven, koha, meritint, lest, tuulehaug, särg, hõbekoger ja vimb. Kalapüük vähendab püütavate liikide arvukust, teatud püügivahendite, näiteks põhjatraalide kasutamine kahjustab merepõhja elustikku. Kalapüügiga võib kaasneda mittesoovitud kalaliikide, mereloomade ning lindude kaaspüük ja hukkumine.
 - Meretaimede korjamine. Lisaks kalapüügile tegeletakse Eesti merealal meretaimede, eeskätt punavetika (agarik, *Furcellaria lumbricalis*) kogumisega, mida kasutatakse näiteks toiduaine- ning farmaatsiatööstuses.
- Elusressursside kasvatamine:
- Vesiviljelus. Vesiviljelus on kalade, karpide, vähkide ja veetaimede kasvatus, kasutades tehnoloogiaid, mis on mõeldud nende toodangu saamiseks suuremas mahus, kui seda võimaldaksid looduslikud keskkonnatingimused. Kalakasvatus võib veekogule olla oluline reostuskoormuse allikas.
 - Põllumajandus. Eesti asub Läänemere valgalal ja jõgede kaudu satub merre põllumajanduse hajukoormusest pärinevaid toitaineid, mis põhjustavad meres toitainete üleküllust ja eutrofeerumist. Toitainete transporti veekogudesse, sh merre, soodustab maaparandus. Lisaks pärineb hajukoormus ka muudest maismaalistest tegevustest (nt metsandusest, hajaasustusest jt).
- Meretransport. Meretranspordiga kaasnev mõju väljendub peamiselt läbi saasteainete sattumise atmosfääri, tekitatud müra ja heitmete sattumise merre ning naftareostusohuna, mis võib häirida mereelustikku:

- Laevandus. Laevade ballastveemahutite või ka pealiskasvu kaudu võivad levida võõrliigid, mis mõjutavad kohalikku ökosüsteemi, viies selle tasakaalust välja. Pidev laevaliiklus põhjustab ka veealust müra, mis võib põhjustada füsioloogilisi ja käitumuslikke muutusi mereimetajatel, kaladel ja lindudel.
- Sadamad. Laevade opereerimiseks on vajalik sadamate ehitamine, laevateede ja akvatooriumite süvendamine. Nende tegevustega kaasnevad setete kaadamine, ehitusmaavarade ammutamine sadamarajatiste tarbeks, kütuste põletamisega kaasnevate kahjulike ainete heitmine välisõhku ja nende sadenemine merekeskkonda, aga ka ehitustöödega kaasnev müra ja laevaliiklus.
- Laevaehitus. Laevaehitus toimub reeglina maal, seetõttu selle mõju merekeskkonnale on suhteliselt väike. Vaatamata sellele võib see tegevus tekitada heitmeid õhku, jäätmeid ja heitvett, mis reostavad merd ohtlike ainete ja toitainetega.

- Mere riigikaitse kasutamine. Mere riigikaitse kasutamisega (kitsamas mõttes) kaasnevad tegevused nagu miinide ja laskemoonalaskude ja lõhkemise müra, plahvatuste lööklaine ning laskemoona toimimisel vabanenud kemikaalide sattumine merevette, mis avaldavad survet mereelustikule.

- Turism ja vaba aeg. Turismiga kaasneb heitmete sattumise oht merre ja laeva- või muu liikumisvahendi sõiduga kaasnev müra. Lisaks mõjutab inimeste kohalolek ja tegevus mereäärsetel aladel sealset looduskeskkonda, häirides näiteks looma- ja linnuliike või kaudsemalt läbi inimeste olme ja tegevusest lähtuva prügi, müra jmt.

3. Merestrateegia raamdirektiiv ja Eesti mereala seisundi hindamine

3.1. Merestrateegia raamdirektiiv

Merestrateegia raamdirektiiv (MSRD) sätestab EL liikmesriikidele kohustuse säilitada või saavutada oma merealade hea keskkonnaseisund (HKS) aastaks 2020. Seda eesmärki tähtajaks täita ei suudetud. MSRD toob välja, et merekeskkond on väärtuslik pärand, mis vajab kaitset, säilitamist ja võimaluse korral taastamist lõppeesmärgiga hoida alal bioloogilist mitmekesisust ning kindlustada ökoloogiliselt mitmekesised ja dünaamilised ookeanid ja mered, mis on puhtad, terved ja produktiivsed. MSRD kohaselt tuleb inimtegevuse suunamisel rakendada ökosüsteemil põhinevat lähenemisviisi ja võimaldada samal ajal mereökosüsteemi teenuste jätkusuutlikku kasutamist, pidades esmatähtsaks mere hea keskkonnaseisundi saavutamist või säilitamist, selle kaitse ja säilitamise jätkamist ning edasise halvenemise ärahoidmist.

Eesti mereala seisundi esialgne hinnang valmis 2012. a. Vastavalt MSRD nõuetele vaatavad riigid iga kuue aasta tagant pärast merestrateegia kehtestamist läbi strateegia kõik osad ning ka Eesti mereala seisundihinnangut uuendati 2018. a. 2024. a tuleb mereala seisundihinnang taaskord ajakohastada koos HKS määratluste, seatud keskkonnaalaste sihtide ja nendega seotud indikaatorite kogumiga. Käesolev aruanne võtab kokku viimase, 2024.a seisundi hindamisel valminud tööd ja MSRD tunnuste-põhised seisundihinnangud, mis koostati 2016-2021/2022 andmestike põhjal.

3.2. MSRD-kohane aruandlus

Merestrateegia ajakohastamisel juhindutakse nii MSRD-st (vt tabel 3.1) kui Euroopa Komisjoni otsusest (EL) 2017/848 (edaspidi *HKS otsus*), millega nähakse ette mereala hea keskkonnaseisundi kriteeriumid ja metoodikastandardid ning seire ja hindamise spetsifikatsioonid ja standardmeetodid.

MSRD artikkel 8: mereala seisundi hindamine

Vastavalt MSRD-le on riigi merestrateegia ettevalmistamise käigus vaja läbi viia merealade seisundi hindamine ja selle ajakohastamine vastavalt MSRD artiklile 17:

- mereala praeguse keskkonnaseisundi analüüs, mis hõlmab mereökosüsteemidega seotud ökosüsteemielemente, struktuuri, funktsioone ja protsesse;

- mereala keskkonnaseisundi survetegurite ja nende mõju, sealhulgas inimtegevuse analüüs;
- mereala kasutamise ja merekeskkonna olukorra halvenemisega kaasnevate kulude majanduslik ja sotsiaalne analüüs, mis käsitleb neid inimtegevusest tulenevaid surveid, mere kasutust ja inimtegevuse valdkondi merel, mis mõjutavad merekeskkonna seisundit.

Tabel 3.1. Hea keskkonnaseisundi piiritlemise 11 kvalitatiivset tunnust. Sinisega on märgitud tunnused, mis on seotud asjakohaste ökosüsteemi komponentidega. D1, D4, D6 on mereala ökosüsteemi komponentide seisundit iseloomustavad tunnused. D2, D3, D5, D7, D8, D9, D10, D11 on tunnused, mis iseloomustavad inimtekkelist survet merekeskkonnale.

Tunnuse nimetus	Sisu
D1 Bioloogiline mitmekesisus	Bioloogiline mitmekesisus on säilinud. Elupaikade kvaliteet ja olemasolu ning liikide levik ja arvukus on kooskõlas valitsevate füüsilisgeograafiliste ja kliimatiliste tingimustega.
D2 Võõrliigid	Inimtegevuse tulemusel sisse toodud võõrliigid jäävad tasemele, millel ei ole negatiivset mõju ökosüsteemile.
D3 Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad	Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate kala ja karploomade populatsioonid on ohututes bioloogilistes piirides, kusjuures populatsiooni vanuseline ja suuruseline koosseis annab tunnistust ressursside heast seisukorrast.
D4 Mere toiduvõrgud	Kõik teadaolevad mere toiduvõrkude elemendid eksisteerivad tavapärase arvukuse ja mitmekesisuse tasemel, mis on võimeline tagama pikaajalise liikide rohkuse ja nende täieliku paljunemissuutlikkuse säilimise.
D5 Inimtekkeline eutrofeerumine	Inimtekkeline eutrofeerumine, eelkõige selle negatiivsed mõjud nagu bioloogilise mitmekesisuse vähenemine, ökosüsteemi seisundi halvenemine, vetikate kahjulik õitsemine ja hapnikunappus põhjakihtides, on minimeeritud.
D6 Merepõhja terviklikkus	Merepõhja terviklikkus on tasemel, mis kindlustab ökosüsteemide funktsioneerimise ja struktuuri ning selle, et eelkõige merepõhja ökosüsteemid ei ole kahjustatud.
D7 Hüdrograafilised tingimused	Merevee hüdrograafiliste tingimuste püsival muutusel ei ole negatiivset mõju mere ökosüsteemidele.
D8 Saasteained merekeskkonnas	Saasteainete kontsentratsioon on tasemel, mis ei põhjusta saastumisest tulenevaid mõjusid.

D9 Saasteained kalades ja mereandides	Saasteained kalades ja muudes inimtarbimiseks ette nähtud mereandides ei ületa ühenduse õigusaktide või muude asjakohaste standarditega kehtestatud tasemeid.
D10 Mereprügi	Mereprügi omadused ja kogus ei kahjusta ranniku- ja merekeskkonda.
D11 Veealune müra	Energia keskkonda juhtimine, sealhulgas veealune müra, on tasemel, mis ei kahjusta merekeskkonda.

MSRD artikkel 9: hea keskkonnaseisundi määratlemine

Liikmesriik määrab mereala esialgse hindamise tulemuste alusel oma mereala jaoks kindlaks hea keskkonnaseisundi parameetrite kogumi, mille kaudu oleks võimalik iseloomustada ja jälgida mereala hea keskkonnaseisundi (HKS) saavutamist. Metoodiliseks juhendiks on HKS otsus, mis määratleb iga kvalitatiivse tunnuse jaoks primaarsed HKS hindamiskriteeriumid, mida peab hea keskkonnaseisundi piiritlemisel kasutama (need on reeglina seotud muude EL õigusaktide täitmisega), ja sekundaarsed HKS hindamiskriteeriumid, mille läviväärtused ja kasutamise või mittekasutamise otsustavad liikmesriigid regionaalses koostöös (või ise, kui regionaalselt kokkuleppele ei jõuta) ning mis täiendavad esmaste kriteeriumite hindamistulemusi.

MSRD tunnuste (tabel 3.1) iga HKS kriteeriumi jaoks on määratletud kriteeriumielemendid (parameetrid), mida hea keskkonnaseisundi piiritlemiseks kasutada; põhimõtted, mille alusel määrata HKS läviväärtused; metoodilised standardid, sh hindamisüksuste valimise ja HKS kriteeriumi kasutamise põhimõtted ja spetsifikatsioonid ning standardmeetodid seireks ja seisundi hindamiseks. Kuigi ei MSRD-s ega HKS otsuses pole defineeritud terminit „indikaator“, kasutatakse nii Eestis kui HELCOM koostöös hea keskkonnaseisundi määratlemisel ja seisundi hindamisel just seda terminit, mille all mõeldakse kriteeriumielementi (parameetrit) või selle põhjal arvutatud parameetrit, millele on defineeritud läviväärtus, hindamisüksused ning seire ja hindamise meetodid.

Osadele hindamiskriteeriumitele on kehtestatud EL-ülesed läviväärtused (Komisjoni teatis C/2024/2078), millest lähtuvalt tuleb neid kriteeriume hinnata. Osa läviväärtustest on kokku lepitud koostöö kaudu liikmesriikide vahel, osade puhul lähtutakse teiste direktiivide poolt kehtestatud tasemetest (näiteks Veepoliitika raamdirektiiv). Seal, kus vastavaid EL suuniseid ei ole, kasutati Eesti mereala hindamisel HELCOM HOLAS protsessis kasutatud regionaalseid indikaatorite integreerimise juhiseid ja vahendeid (nagu näiteks tööriistad HEAT, BEAT ja CHASE). Mitme kriteeriumi puhul, kus EL v regionaalne metoodika puudub, kasutati ka Eestis väljatöötatud indikaatorite hinnangute integreerimissüsteemi MEREK (TÜ

Eesti mereinstituut 2016), mis võimaldab automaatselt integreerida indikaatorite hinnanguid hierarhilistes hindamisüsteemides.

MSRD artikkel 10: keskkonnavalaste sihtide seadmine ja nendega seotud indikaatorid

MSRD artikkel 10 näeb ette keskkonnavalaste sihtide ja nendega seotud indikaatorite kogumi kehtestamise, mis annaks suunised inimtegevuste ja nendest lähtuvate survetegurite ohjamiseks, et parandada mere keskkonnaseisundit. Kehtestatud keskkonnavalaste sihtide ja nendega seotud indikaatorid peab ajakohastama vastavuses mereala seisundihinnangu tulemustega ning arvestades asjakohaseid survetegureid ja mõjusid ning soovituslikke parameetreid. Eesti mereala 2024.a uuendatud keskkonnavalaste sihtide ülevaade on toodud ptk-s 9.

3.3. Rahvusvaheline koostöö – HELCOM

MSRD toob välja, et merekeskkonna piiriülese olemuse tõttu peavad liikmesriigid tegema regionaalset koostööd, et tagada oma merepiirkonnas MSRD eesmärkide saavutamine. Läänemere kaitse koostöös on aluseks Läänemere merekeskkonna kaitse konventsioon, mille eesmärkide elluviimiseks on moodustatud riikide valitsustevaheline komisjon – Läänemere merekeskkonna kaitse komisjon ehk Helsingi komisjon (edaspidi HELCOM). HELCOM toimib ka piirkondliku teabe- ja ekspertvõrgustikuna, koordineerides tegevusi Läänemere kaitseks. HELCOM on peamine koostööplatvorm, mille kaudu toimub MSRD nõuete, merekeskkonna seire ja seisundi hindamise ning meetmete regionaalselt koordineeritud rakendamine Läänemere piirkonnas. Eesti mereeksperdid osalevad aktiivselt HELCOMi koostöövõrgustikes, edastades infot ja andes omapoolse panuse Läänemere kaitse ja kasutamise korraldamiseks piirkondlikke eripärasid arvestades. Käesoleva hinnangu koostamisel arvestati HELCOMis tehtava tööga, kasutades võimalusel HELCOMis välja arendatud hindamismeetodeid ja -printsippe, sh Läänemere seisundi 2023.a tervikhinnangu (HOLAS III: <https://helcom.fi/baltic-sea-trends/holistic-assessments/state-of-the-baltic-sea-2023/>) tulemusi.

Helcomi riikide, kes on ka EL liikmesriigid, ühine deklaratsioon regionaalse koordineerimise ja koostöö kohta MSRD art 8, 9 ja 10 täitmisel on leitav siit: <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2024/09/Regional-coordination-within-HELCOM-on-MSFD-Articles-8-9-and-10.pdf>

3.4. Teised direktiivid, normatiivid ja rahvusvahelised kokkulepped

Mereala hea seisundi saavutamiseks tuleb tagada olemasolevate poliitikadokumentide omavaheline kooskõla ning lõimida merekeskkonna kaitse aspektid kõigisse asjassepuutuvatesse valdkondlikesse arengudokumentidesse. Järgnevalt on toodud ülevaade teistest õigusaktidest, mille eesmärk on muuhulgas ka merekeskkonna ja -elustiku kaitse ning keskkonnaseisundi parandamine.

Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta (loodusdirektiiv), mille eesmärk on looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitsmisega kaasa aidata bioloogilise mitmekesisuse säilimisele liikmesriikide Euroopa territooriumil.

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (linnudirektiiv), mis käsitleb kõikide looduslikult esinevate linnuliikide (sh merelindude) kaitset liikmesriikide Euroopa Liidu territooriumil, hõlmates linnuliikide, nende munade, pesade ja elupaikade kaitset, hoidmist ja kontrolli.

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2000/60/EÜ, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik (veepoliitika raamdirektiiv). Veepoliitika raamdirektiivi eesmärk on parandada ja kaitsta pinnavee keemilist ja ökoloogilist seisundit ning põhjaveekogumite keemilist ja kvantitatiivset seisundit kogu valgalas. Merealast reguleerib VRD rannikumere ökoloogilist seisundit ning keemilise seisundi puhul nii rannikumerd kui territoriaalvett.

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2008/105/EÜ, muudetud direktiiviga 2013/39/EL (keskkonnastandardite direktiiv) sätestab prioriteetsete ainete keskkonnakvaliteedi piirväärtused veekeskkonna kaitseks. Selle eesmärk on pinnavee hea keemilise seisundi saavutamine prioriteetsete ainete ja teatavate muude saasteainete suhtes keskkonnakvaliteedi standardite kehtestamise abil.

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu 22. oktoobri 2014. a määrus (EL) nr 1143/2014 looduslikku tasakaalu ohustavate võõrliikide sissetoomise ja levimise ennetamise ja ohjamise kohta, mis kohustab liikmesriike hindama looduslikku tasakaalu ohustavate võõrliikide esinemist ja levikut ning varakult avastama uusi võõrliike (sh meres);

ÜRO mereõiguse konventsioon (1982) (UNCLOS – United Nations Convention on the Law of the Sea) on rahvusvaheline leping, mis reguleerib globaalselt riikide üldisi õigusi ja kohustusi mere kasutamisel ja kaitsel.

[Bioloogilise mitmekesisuse konventsioon \(1992\)](#) on rahvusvaheline leping, mis reguleerib elurikkuse kaitset, selle komponentide säästvat kasutamist ning geneetiliste ressursside kasutamisest saadava tulu õiglast ja erapooletut jaotamist.

[Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioon \(1992\)](#). Konventsiooni eesmärk on kaitsta Läänemere merekeskkonda kõikide reostusallikate eest, taastada Läänemere ökoloogiline seisund ja säilitada ökoloogiline tasakaal.

Euroopa Parlamendi ja nõukogu [määrus \(EL\) nr 1380/2013](#), 11. detsember 2013, ühise kalanduspoliitika kohta on eeskirjade kogum Euroopa kalalaevastike haldamiseks ja kalavarude säilitamiseks. Ühise kalanduspoliitika eesmärk on tagada, et kalandus ja vesiviljelus oleksid keskkonnavalaselt, majanduslikult ja sotsiaalselt jätkusuutlikud ning et need oleksid ELi kodanikele tervisliku toidu allikaks.

Komisjoni [määrusega \(EÜ\) nr 1881/2006](#) sätestatakse teatavate saasteainete piirnormid toiduainetes, sh Läänemere kalaliikides eesmärgiga kaitsta rahva tervist.

Komisjoni [soovitus \(EL\) 2016/688](#), Läänemere piirkonna kalades ja kalandustoodetes esinevate dioksiinide ja polüklooritud bifenüülide järelevalve ja haldamise kohta.

Komisjoni teatis Euroopa parlamendile, Nõukogule, Euroopa majandus- ja sotsiaalkomiteele ning regioonide komiteele. [COM \(2020\) 380](#). Elurikkuse strateegia aastani 2030.

Komisjoni teatis merestrateegia raamdirektiivi 2008/56/EÜ ja komisjoni otsuse (EL) 2017/848 alusel kehtestatud läviväärtuste kohta ([C/2024/2078](#))

4. Hea keskkonnaseisundi määratlemine (MSRD art 9)

Eesti mereala hea keskkonnaseisundi (HKS) määratlemisel lähtuti järgmistest põhimõtetest:

- HKS tase/ läviväärtused on määratletud indikaatoripõhiselt;
- HKS läviväärtuste geograafiline ulatus on erinevate indikaatorite puhul erinev (osade indikaatorite läviväärtus on rakendatav kogu mereala kohta, osade indikaatorite läviväärtused on väiksemate geograafiliste üksuste (hindamisüksuste) põhised);
- HKS määratlemisel lähtuti MSRD-st ja Euroopa Komisjoni otsusest 2017/848/EL ning sealtoodud HKS kriteeriumite loenditest ja meetodilistest juhistest ning MSRD rakendamisel väljatöötatud läviväärtustest, arvestades siseriiklike õigusaktidega sätestatud piirväärtustega (nt rannikuveele);
- rahvusvaheliselt või regionaalselt kokku lepitud HKS läviväärtuste (näiteks HELCOMi või ICESi koostöös, EL direktiivid) olemasolul kasutati neid. Selliste puudumise korral kasutati läviväärtuste määramisel teaduslikult tõendatud või ekspertarvamusel põhinevaid hinnanguid ja läviväärtusi.

4.1. Ülevaade HKS määratlusest tunnuste kaupa

Kuigi ei MSRD tekstis ega Komisjoni otsuses ei ole defineeritud terminit „indikaator“, kasutatakse Eestis hea keskkonnaseisundi määratlemisel ja seisundi hindamisel just seda terminit, mille all mõeldakse kriteeriumielementi (parameetrit) või selle põhjal arvutatud parameetrit, millele on defineeritud läviväärtus, hindamisüksused ning seire ja hindamise meetodid.

HKS tunnus 1. Bioloogiline mitmekesisus

Tunnuse D1 all on kuus primaarset kriteeriumit ja Eesti hindamisandmestik koosnes 21 indikaatorist, mis katsid erinevaid liigirühmi. Esindatud on imetajad, linnud, kalad ja pelaagilised kooslused (fütoplankton ja zooplankton). Imetajate (kahe hülgeleigi) ja lindude indikaatorite HKS läviväärtused pärinevad rahvusvahelisest koostööst HELCOMis ja on esitatud ühe väärtusena kogu Eesti mereala kohta. Lindude puhul kasutati käesolevas hinnangus eraldi indikaatoreid pesitsevate ja talvitavate liikide kohta erinevate funktsionaalsete rühmade kaupa. Lisaks anti seisundihinnangud iga liigi kohta eraldi (talvitavad linnud, pesitsevad linnud). Pelaagiliste koosluste mitmekesisust

iseloomustavate indikaatorite läviväärtused on fikseeritud merealade/alambasseinide kaupa. Indikaatorite läviväärtused pärinevad HELCOMi koostööst.

HKS tunnus 2. Võõrliigid

Tunnuse D2 all on Eesti aruandluses kirjeldatud seitset indikaatorit, mis katavad kolme kriteeriumit. Kolmest kriteeriumist on ainult üks primaarne (saabunud uute võõrliikide arv hindamisperioodil). HKS läviväärtused on olemas selle tunnuse esimese ja kolmanda kriteeriumi indikaatoritel. Teise kriteeriumi puhul on hetketeadmine liiga puudulik, et kehtestada HKS lävendit. HKS lävendid katavad kogu Eesti mereala (puuduvad HKS määratlused basseinide või veekogumite kaupa). Indikaatorite läviväärtused pärinevad rahvusvahelisest koostööst eelkõige HELCOMis.

HKS tunnus 3. Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad

Kõik tunnuse D3 all ära toodud 18 indikaatorit, mis jaotuvad kolme primaarse kriteeriumi vahel, on seotud töönduslike kalavarude populatsioonide seisundi hindamisega, millest osa on ka rahvusvaheliselt reguleeritud. Kilu ja räime indikaatorite puhul on tegemist ICESi ametliku metoodika rakendamisega ja see puudutab ka HKS läviväärtuse määramist. Teiste liikide (lest, ahven, koha) indikaatorite puhul on tegemist Eesti seirealapõhiste hindamistulemuste agregeerimisega Eesti mereala tasemele, kus seirealapõhised hinnangud (HKS läviväärtused ja ka hindamismetoodikad on kehtestatud seirealapõhiselt) agregeeritakse kogu mereala tasemele, kasutades ühtset läviväärtust koguhinnangu andmiseks.

HKS tunnus 4. Mere toiduvõrgud

Tunnuse D4 all kirjeldatud seitse indikaatorit kuuluvad kolme kriteeriumi alla (kaks primaarset ja üks sekundaarne). Viis indikaatorit seitsmest kirjeldavad troofiliste ahelate tipmiste lülide (kalade) seisundit ja kaks nendest kirjeldab ka alumiste troofiliste tasemete seisundit. Kuue indikaatori puhul on läviväärtused seireala põhised, kus üldhinnang agregeeritakse kogu mereala tasemele, kasutades omakorda läviväärtust kogu mereala kohta. Madalamate troofiliste tasemete seisundit kirjeldavate indikaatorite puhul on HKS läviväärtused Läänemere alambasseinide jaoks rahvusvaheliselt välja töötatud HELCOMi ekspertgruppide eestvedamisel. Info puudumisel jäi hindamata 4. kriteerium „Troofilise gildi produktiivsus“.

HKS tunnus 5. Eutrofeerumine

Tunnuse D5 all on HKS piirid määratud indikaatorite põhiselt ja nende hindamismetoodika on erinev (täpsem informatsioon on toodud iga indikaatori vormis). Käesoleva seisundihinnangu koostamisel kasutati rannikumere puhul Keskkonnaministri 16.04.2020

määrusest nr 19 lähtuvaid rannikuveekogumite tüübipõhiseid HKS piire (koos parandusettepanekutega: TÜ Eesti Mereinstituut, 2023; tabel 4), mis vastavad rannikuvee kvaliteediklasside *hea* ja *kesise* piirile. Rannikumere veekogumite puhul on DIN ja DIP jaoks kasutusel HKS piir (Keskkonnaministeerium, 2018, tabel 5). Avamere indikaatorite HKS piirid on regionaalselt kokku lepitud HELCOM koostöös (tabel 6; vt <https://indicators.helcom.fi/>). Balti lamekarbi (*Macoma balthica*) sügavusleviku indikaatori tulemuste viimiseks skaalale 0-1 (EQRS) pakuti siinse töö raames ekspertide poolt välja miinimum ja maksimum sügavusleviku väärtused.

HKS tunnus 6. Merepõhja terviklikkus

Tunnuse D6 all olevad kõik viis kriteeriumit on primaarsed (s.t. kohustuslikud), kuid esimesed kaks, D6C1 Loodusliku merepõhja füüsilise kao ruumiline levik ja pindala ja D6C2 Merepõhja füüsilise häiringu ruumiline levik ja pindala, ei vaja Komisjoni juhendmaterjali järgi eraldi läviväärtust ja on kasutatavad sisendina teiste kriteeriumite hinnangute andmisel. Kolme ülejäänud kriteeriumi puhul antakse hinnang iga elupaigatüübi kohta eraldi, selleks kasutati läviväärtustena EL SEABED tööühma poolt soovitatud väärtusi.

HKS tunnus 7. Hüdrograafilised tingimused

Tunnuse D7 all on HKS otsuses ära toodud kaks kriteeriumit. Kummagi kriteeriumi puhul ei nõuta läviväärtuse kehtestamist. Kriteeriumi D7C2 kasutatakse sisendina kahjuliku mõju ulatuse hindamisel põhjaelupaikadele (D6C5).

HKS tunnus 8. Saasteained merekeskkonnas

Tunnuse D8 alla kuulub neli hindamiskriteeriumit, millest kaks on esmased ja kaks on sekundaarsed. Kriteeriumi D8C1 hinnang põhineb rannikumeres 79-l ja avamere hinnang 13 saasteainel või saasteainete grupil (indikaatoril), mille läviväärtused on määratud õigusaktidega. Kriteeriumi D8C2 hindamine põhineb saasteainete mõju hindamisel liikide seisundile, mida iseloomustavatele näitajatele on kehtestatud piirväärtused. Hinnang antakse HELCOMi tasandil välja töötatud indikaatorite põhjal. Kriteeriumi D8C3 hindamiseks puuduvad nii EL kui ka HELCOM tasandil kokkulepitud kvantitatiivsed määratlused (reostuse tüüp, moodsid ja ühikud) märkimisväärse merereostuse tuvastamiseks. Seetõttu kasutati siseriiklikul tasandil kvantifitseeritud märkimisväärse reostusjuhtumi määratlust ning piirkondlikul tasandil välja töötatud HELCOM tuumindikaatorit. Kriteeriumi D8C4 kohta puuduvad hetkel nii EL kui ka HELCOMi tasemel ühtsed alused märkimisväärsete reostusjuhtumite kvantifitseerimiseks ning seiresüsteem ja -metoodika suurte reostuste kahjuliku mõju jälgimiseks liikidele ja elupaikadele.

HKS tunnus 9. Saasteained mereandides

Tunnuse D9 hinnang põhines 5 indikaatorliigil (kalad) ning jagunes Rahvusvahelise Mereuurimisenõukogu (ICES) püügipiirkondade Eesti jurisdiktsiooni alla jäävate osade vahel. HKS läviväärtustena kasutati EL toiduohutuse määruse norme.

HKS tunnus 10. Mereprügi

Tunnuse D10 all on määratletud hea keskkonnaseisund nelja erineva kriteeriumi abil. Neist kaks on primaarsed kriteeriumid ja kaks on sekundaarsed. Kümnest hinnatud indikaatorist on EL tasemel kokku lepitud läviväärtus olemas vaid ühel indikaatoril (rannaprügi kogused). Seetõttu hinnati mereprügi puhul koguste muutusi võrreldes eelmise seisundihinnanguga.

HKS tunnus 11. Veealune müra

Tunnuse D11 all on vastavalt HKS otsusele kaks primaarset kriteeriumit, mis puudutavad impulsshelisid ja pidevmüra. Eesti mereala kohta anti seisundihinnang kolme indikaatori osas. Kasutatud läviväärtused on kooskõlas EL MSRDi ja HELCOMi vastavate tööriühmade (TG Noise, EG Noise) soovitustega.

4.2. Hinnangute agregeerimine ja integreerimine

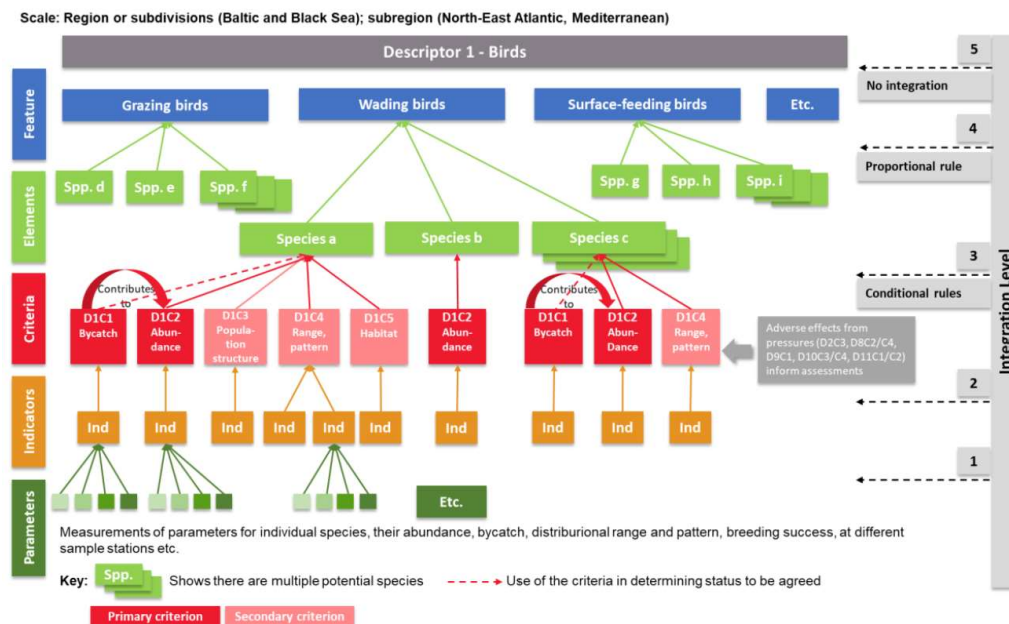
Seisundihinnangute andmine erinevate tunnuste all hõlmab andmete ja indikaatorite hindamistulemuste agregeerimist nii ruumiliselt (erinevate geograafiliste hindamisühikute sees ja vahel) kui ka integreerimist hierarhilise hindamissüsteemi erinevate tasemete vahel. Sõltuvalt tunnusest toimus selline agregeerimine erinevalt, juhindudes kas EL MSRDi art 8 hindamise juhendmaterjalidest või HELCOMi koostöös kokkulepitud meetodikatest. Järgnevalt on ära toodud HKS tunnuste kaupa kasutatud agregeerimise meetodika lühikirjeldus. Täpsemalt on meetodika kirjeldatud vastavates tunnuste hindamise aruannetes.

HKS tunnus 1. Bioloogiline mitmekesisus

Tunnuse D1 all toimub hindamine ja hinnangute integreerimine liigirühmade kaupa.

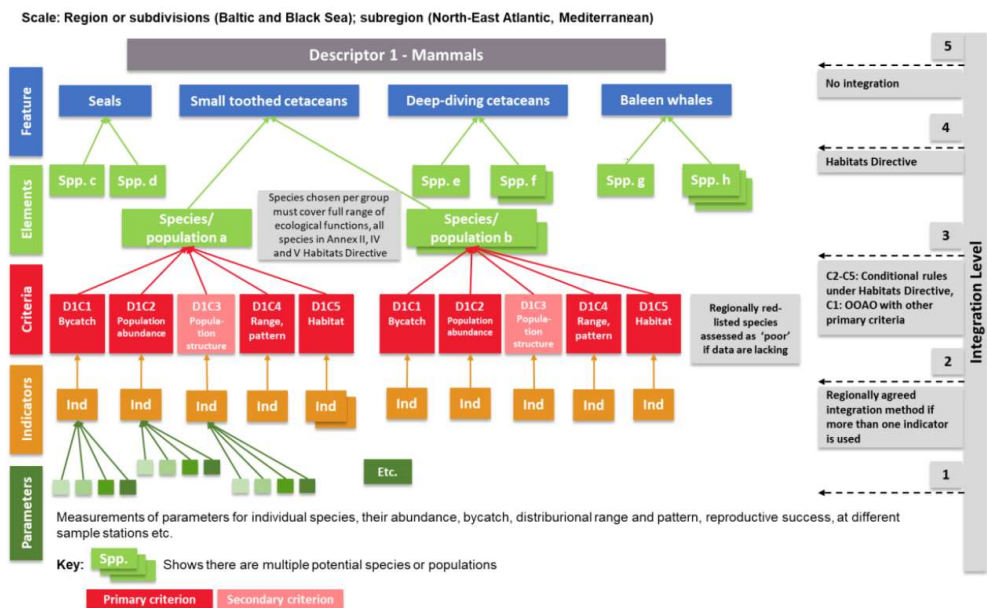
Linnud. Hindamise skeem on ära toodud joonisel 4.1. Selle skeemi järgi hinnatakse kõigepealt mõõdetavate parameetrite alusel indikaatori väärtust ning seejärel rakendatakse erinevaid kriteeriume liigi seisundihinnangu andmiseks. Liikide hinnangud agregeeritakse seejärel füsioloogiliste ja morfoloogiliste liigirühmade tasemele (*features*). Kusjuures liikide hindamistulemuse agregeerimine liigirühmade tasemele käib arvestades integreeritavate liikide proportsioone. Liigirühmade ülest hinnangu integreerimist juhend ette ei näe. Käesolevas töös liikide levikuala (D1C4) ja elupaiku (D1C5) info puudumise tõttu

ei hinnatud (st ei järgitud alloleva hindamisskeemi kõiki aspekte) ning lindude seisundihinnang anti ainult arvukuse alusel (D1C2).



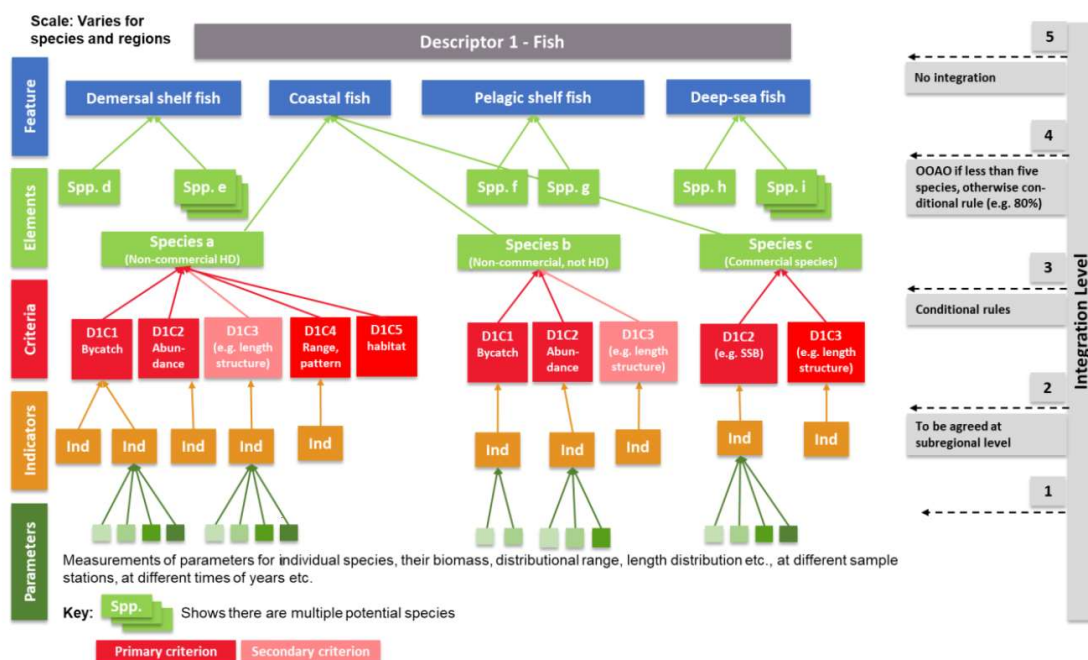
Joonis. 4.1. Hindamistulemuste integreerimise skeem lindude kohta vastavalt hindamisiuhendile (European Commission, 2022).

Mereimetajad. Imetajate puhul kasutatakse Loodusdirektiivi liikide seisundi hindamise reegleid, kusjuures samuti liigirühmadest kõrgemale hindamistulemust ei integreerita (joonis 4.2.).



Joonis 4.2. Hindamistulemuste integreerimise skeem mereimetajate kohta vastavalt hindamisjuhendile (European Commission, 2022).

Kalad. Kalade puhul soovitatakse kasutada hindamistulemuste integreerimise lävendipõhist hindamist (kui liike vähem kui 5, siis OOA (*one-out-all-out*) põhimõtet). Hindamistulemuste integreerimise reeglid on joonisel 4.3. Käesolevas töös toimus kalade hindamine vaid D1C3 (populatsiooni demograafilised omadused) kriteeriumi alusel, andmete puudusel ei saadud hinnata C1 (kaaspüügi) ega C4 (liigi levikuala) suhtes ning C5 (elupaikade ulatus ja tingimused) oli hinnatud vaid ühe indikaatorliigi (lõhi) suhtes.



Joonis 4.3. Hindamistulemuste integreerimise skeem kalade kohta tunnuse 1 all vastavalt hindamisjuhendile (European Commission, 2022).

HKS tunnus 2. Võõrliigid

Kriteeriumi D2C1 all on üks indikaator, uute võõrliikide lisandumine. Indikaatori hinnang antakse arvulise väärtusena kogu Eesti mereala kohta ja seega ei ole vaja indikaatori ega kriteeriumi tasemel tulemusi agregeerida.

Kriteeriumi D2C2 all on kolm indikaatorit. Pelaagiliste võõrselgrootute arvukuse ja põhjasuurelgrootute võõrliikide biomassi indikaatori väärtuse arvutamiseks keskmistatakse kõigis seitsmes hindamisüksuses kogutud vastavalt zooplanktoni või zoobentose proovide andmed aastate kaupa, millest omakorda arvutatakse kogu hindamisperioodi (6 aastat) keskmine väärtus iga hindamisüksuse kohta. Hinnang mobiilsete võõrliikide (kalade) saagikusindeksile antakse kogu Eesti mereala kohta, mis on kahe kalaliigi (hõbekoger ja ümarmudil) ja viie seireala (Käsmu, Matsalu, Vilsandi, Kõiguste ja Kihnu) aritmeetiline keskmine kogu hindamisperioodi kohta. Selle kriteeriumi indikaatorite väärtused on sisendiks järgmise, D2C3 kriteeriumi indikaatoritele, kriteeriumile D2C2 eraldi hinnangut ei koostata ja indikaatorite tulemusi ei agregeerita.

Kriteeriumi D2C3 all on kolm indikaatorit. Võõrliikide osakaalu zooplanktoni- ning põhjasuurelgrootute koosluses indikaatori väärtuse arvutamiseks keskmistatakse kõikides hindamisüksustes kogutud zooplanktoni või zoobentose proovide andmed aastate

kaupa, millest omakorda arvutatakse kogu hindamisperioodi keskmine väärtus iga hindamisüksuse kohta. Indikaatori väärtuseks on kõikides zooplanktoni või zoobentose proovides leitud võõrliikide koguarvukuse osakaal (%) kogu zooplanktoni või zoobentose arvukusest.

Bioreostuse taseme (BPL – *biopollution level*) puhul võetakse arvesse nelja sisendparameetri väärtust, mida hinnatakse 5-astmelisel skaalal ning indeksi väärtus saadakse vastavalt väljatöötatud eeskirjale (Olenin et al. 2007). Nelja sisendparameetri (võõrliikide levik ja arvukus; mõju kohalikele liikidele ja kooslustele; mõju elupaikadele; mõju ökosüsteemi funktsioneerimisele) ja kuue mõjuhinnangu taseme (teadmata; puudub kuni väga suur) alusel hinnatuna saadakse 5-pallisel skaalal BPL iga liigi kohta järgnevalt: 0 – mõju puudub, 1- nõrk, 2- keskmine, 3- tugev, 4-ulatuslik.

Kuna kriteeriumi tasemel on tegemist väga erinevate indikaatoritega, millest kahel puuduvad ka HKS läviväärtused, siis integreeritakse zooplanktoni ja põhjakoosluste indikaatorite puhul indikaatori hinnangud ekspertarvamuse põhjal. Bioreostuse indikaatori hindamisüksuseks oli kogu Eesti mereala ja indikaatori tasemel agregeerimist ei ole vaja. Kriteeriumi (D2C3) tasemel hinnati keskkonnaseisundit OOA0 põhimõttel.

Võõrliikide tunnuse D2 tasemel toimub hinnangute integreerimine OOA0 põhimõttel. Kolmest kriteeriumist anti hinnang ainult esimesele ja kolmandale. Teist kriteeriumit kasutati ainult sisendina kolmanda kriteeriumi indikaatorite jaoks.

HKS tunnus 3. Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad

Hindamisühikute kasutati tunnuse D3 all ICESi alarajoone (Joonis 2.3.) ning tulemuste integreerimiseks merekeskkonna seisundi hindamissüsteemi MEREK (<https://www.sea.ee/merek>).

HKS tunnus 4. Mere toiduvõrgud

Toiduvõrgustiku kaladega seotud indikaatorite puhul kasutati tulemuste integreerimiseks merekeskkonna seisundi hindamissüsteemi MEREK (<https://www.sea.ee/merek>).

Zooplanktoni indikaatori puhul peavad HKS taseme saavutamiseks mõlemad indikaatori arvutamisel kasutatava näitaja väärtused ületama alambasseini jaoks kehtestatud künniseid. Seega OOA0 põhimõtet rakendatakse juba indikaatori sees iga üksiku alambasseini kohta. Agregeerimisel arvestati ühe indikaatori komponendi alla künnise

jäämise puhul üksuse kohta keskkonnaseisundi indeksiks 0,5. Heas keskkonnaseisundis üksuse puhul arvutati välja tegelik keskkonnaseisundi indeks selles üksuses.

Fütoplanktoni dominantsete rühmade dünaamika indikaator on indeksi tüüpi indikaator, mille võimalike väärtuste vahemik jääb 0 ja 1 vahele. Agregeerimine toimus hindamisüksuste tulemuste keskmistamise abil.

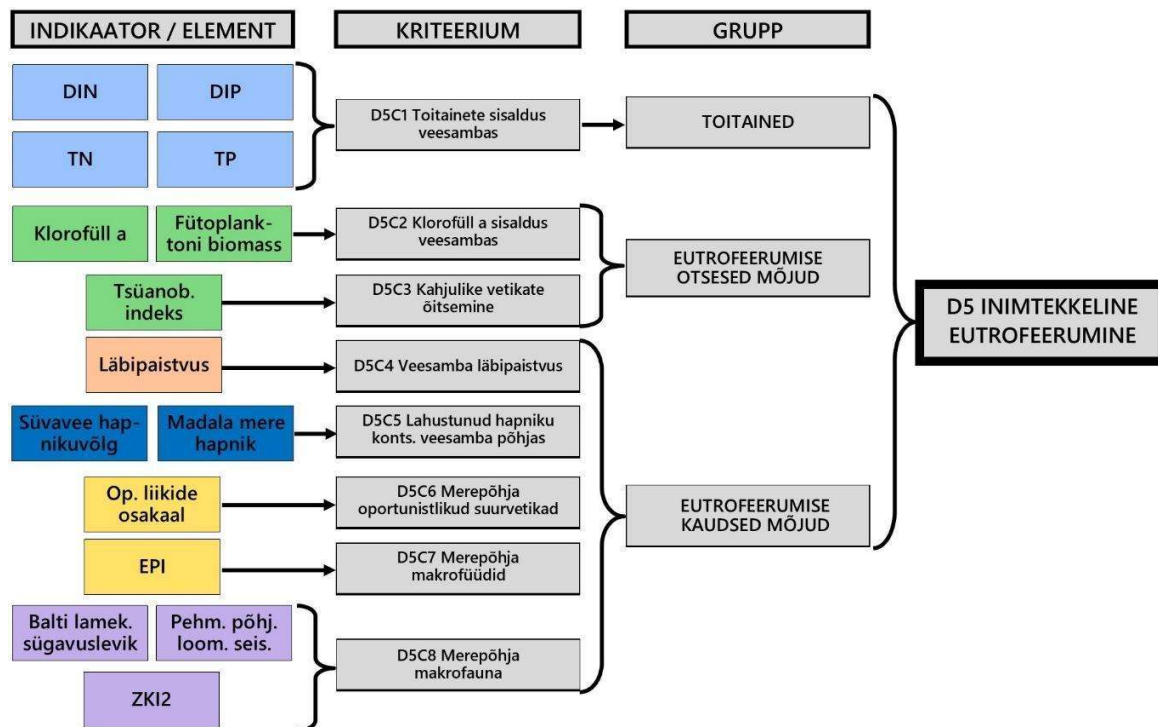
Kuna kõik D4 indikaatorid näitasid kogu Eesti mereala kohta, et *head* keskkonnaseisundit pole saavutatud, siis sisuliselt kriteeriumi tasemel ja tunnuse tasemel integreerimise vajadus puudub. MEREK hindamissüsteemi järgi oleksid integreerimisreeglid kriteeriumite tasemel indikaatorite tulemuste keskmistamine ja tunnuse tasemel OOA0 põhimõttel.

HKS tunnus 5. Eutrofeerumine

Eesti mereala eutrofeerumise seisundihinnang koosneb erinevate indikaatorite hinnangutest, mida antakse rannikumeres veekogumite ja avameres HELCOM hindamisüksuste põhisel (käesolevas aruandes vastab rannikumeri rannikuvee kogumitele ja avameri rannikuveest väljapoole jäävale territoriaalmerele ning majandusvööndile Eesti merealal). Indikaatorid on välja töötatud arvestades MSRD ja VRD nõudeid ja vastavaid soovitusi, avamere osas on kooskõlastatud HELCOM tasemel ja iseloomustavad toitainetest lähtuvat survet merekeskkonnale ning eutrofeerumise otseseid ja kaudseid mõjusid (joonis 4.4).

Esimese sammuna koostati indikaatorite põhine hinnang igale veekogumile ja hindamisüksusele. Järgmisena koostati MSRD kriteeriumigrupi põhised hinnangud, mille tulemus on indikaatorite normeeritud väärtuste kaalutud keskmine. Veekogumi-põhine eutrofeerumise lõpphinnang on saadud kriteeriumigrupi hinnangute põhjal printsiibil OOA0, mis tähendab, et kogu veekogumi eutrofeerumise hinnang näitab HKS-i mitte-saavutamist juhul, kui isegi ainult ühe grupi hinnang on alla HKS piiri. Kogu Eesti mereala eutrofeerumise seisundihinnangu andmiseks on leitud mereala pindala proportsioonid, mille ulatuses HKS on saavutatud või mitte saavutatud.

Indikaatorite hinnangute agregeerimiseks rakendati regionaalselt kasutatavat metoodikat (sarnaselt HELCOM HEAT tööriistale; HELCOM, 2023a). Selleks viidi indikaatori arvutatud väärtused ühtsele skaalale (EQRS - *scaled ecological quality ratio*) vahemikus nullist üheni, kus '1' tähistab referentsväärtust ehk looduslikke võrdlustingimusi ja '0' halvimat võimalikku indikaatori väärtust. HKS piir vastab EQRS väärtusele 0,6.

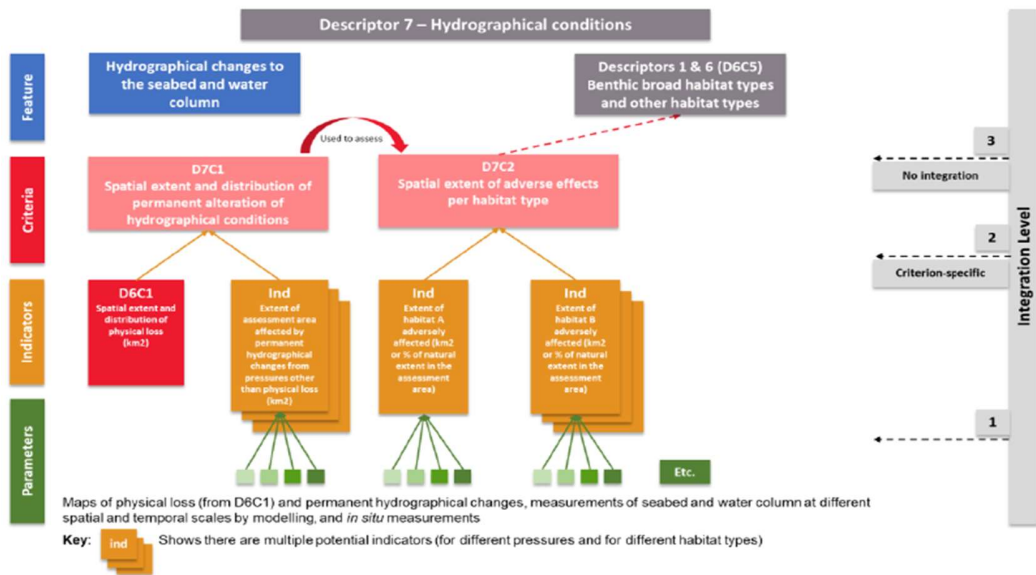


Joonis 4.4. Indikaatorite integreerimise skeem eutrofeerumise lõpphinnanguks.

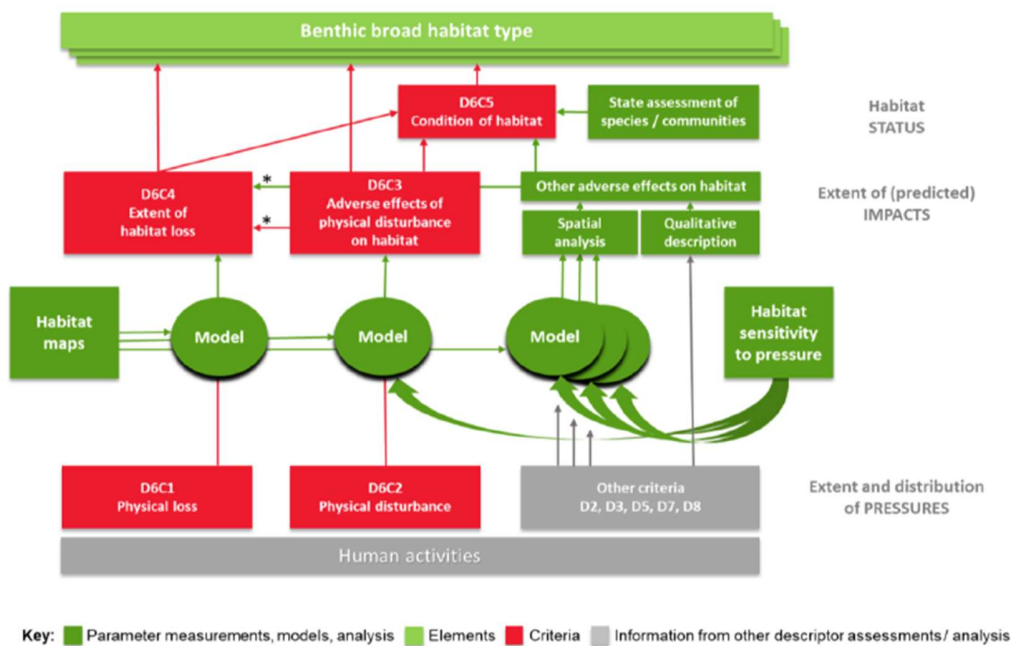
HKS tunnus 6. Merepõhja terviklikkus ja HKS tunnus 7. Hüdrograafilised tingimused

Vastavalt HKS otsusele annavad kriteeriumite D6C1, D6C2 ja D7C1 väärtused sisendi kriteeriumite D6C3, D6C4 ja D7C2 väärtuste arvutamisele. Kriteeriumite D6C3, D6C4 ja D7C2 hinnangud annavad omakorda sisendi merepõhja elupaikade kriteeriumi D6C5 hinnangule (joonis 4.5 ja 4.6.; European Commission, 2022). Kriteeriumite integreerimisel klassifitseeriti hävinud, häiritud ja püsivalt hüdrograafiliselt muudetud elupaiga põhitüüpide ulatus D6C5 kohases hinnangus kui ala, millel HKS pole saavutatud.

Scale: As used for benthic broad habitat types under Descriptors 1 and 6



Joonis 4.5. Kriteeriumi D7 indikaatorite tasemed ja hinnangute integreerimine (European Commission, 2022).

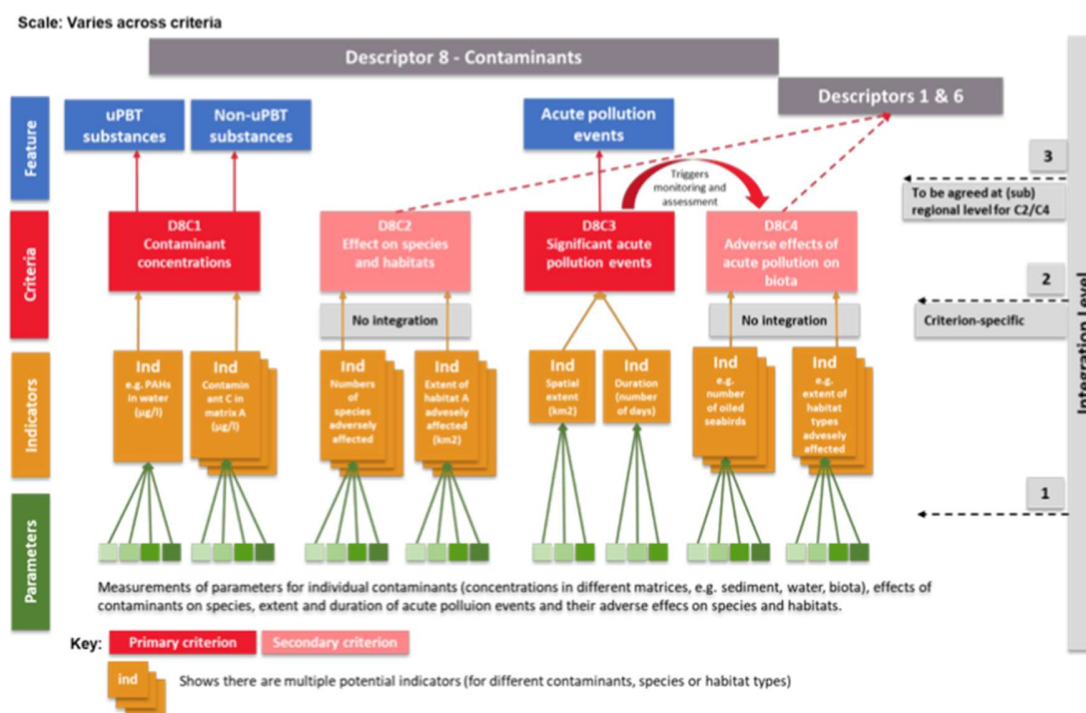


Joonis 4.6. Elupaiga põhitüüpide ja merepõhja terviklikkuse tasemed ja hinnangute integreerimine (European Commission, 2022).

HKS tunnus 8. Saasteained merekeskkonnas

Tunnuse D8 alla kuulub neli hindamiskriteeriumit, millest kaks on esmased ja kaks sekundaarsed. Esmased kriteeriumid on D8C1 – saasteainete kontsentratsioonid keskkonnas, D8C3 – märkimisväärsed akuutsed reostusjuhtumid ning sekundaarsed kriteeriumid on D8C2 – saasteainete mõju liikidele ja elupaikadele, D8C4 – märkimisväärsete akuutsete reostusjuhtumite kahjulik mõju liikide ja elupaikade seisundile.

Tunnus D8 hinnangu integreerimise skeem on esitatud joonisel 4.7. Seisundihinnang antakse kriteeriumi-põhiselt ning D8C1 ja D8C3 puhul integreeritakse need teemavaldkondade (*feature*) taseme hinnanguks, kuid ei integreerita tunnuse-põhiseks seisundihinnanguks.

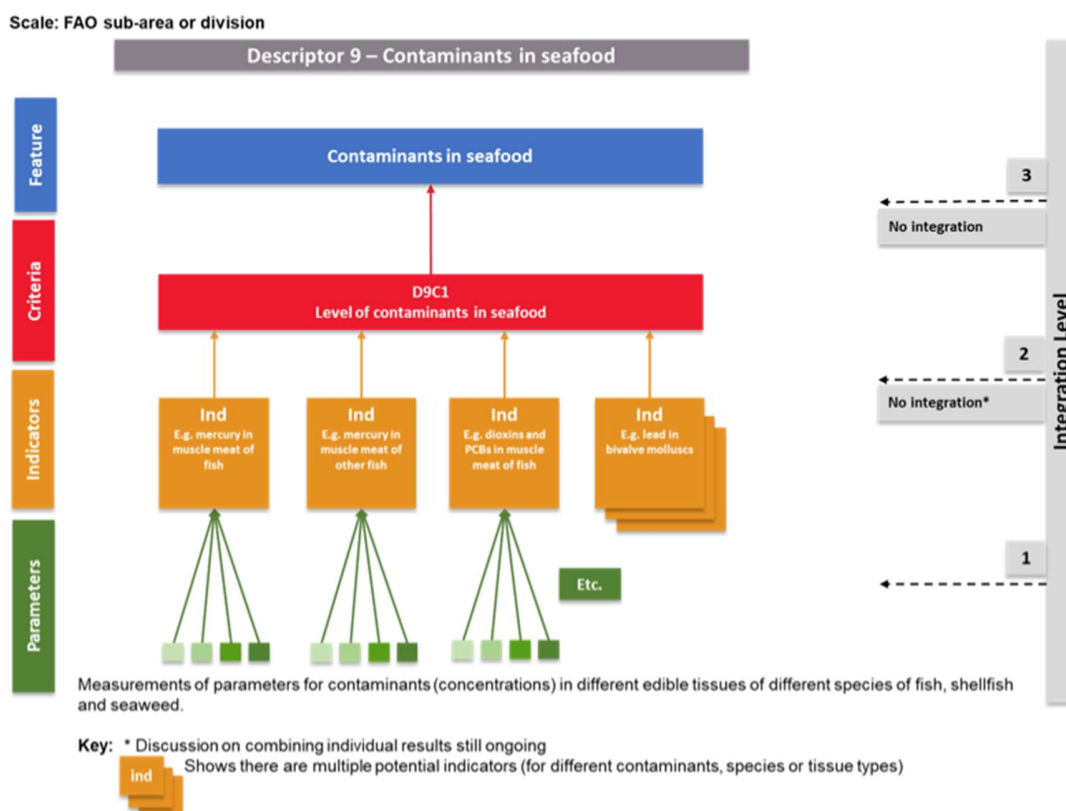


Joonis 4.7. Tunnus D8 kriteeriumite integreerimise tasemed (European Commission, 2022).

HKS tunnus 9. Saasteained mereandides

Tunnuse D9 alla kuulub üks esmane hindamiskriteerium: D9C1 – saasteainete sisaldus loodusest püütud või korjatud mereandide söödavates kudedes ei ületa määruses (EÜ) nr 1831/2006 sätestatud saasteainete maksimaalset taset või muude saasteainete puhul

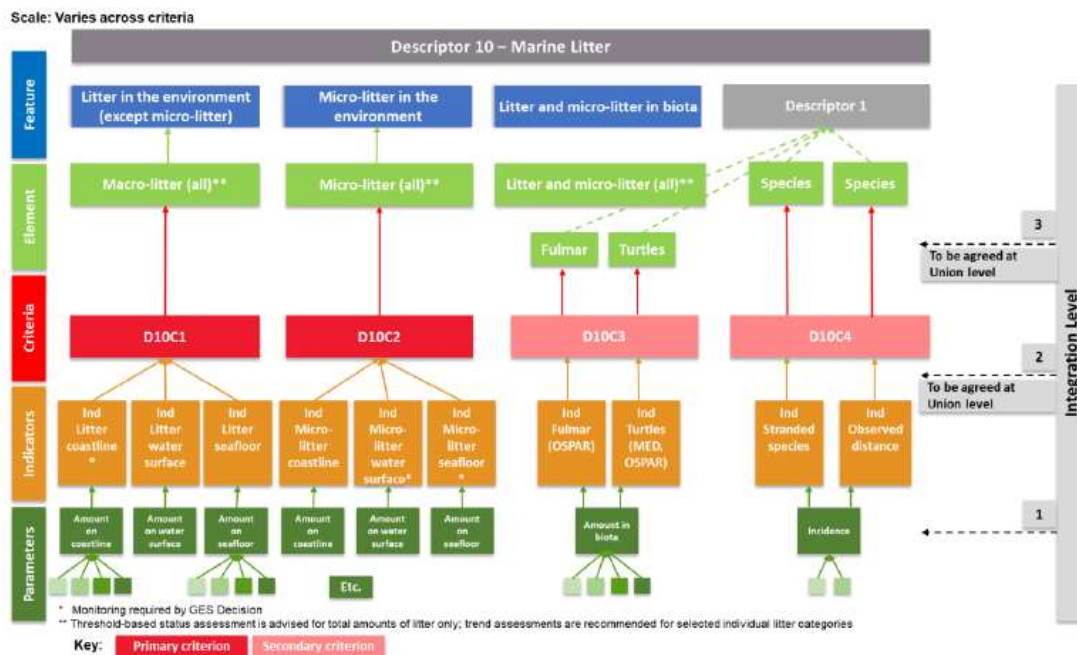
piirväärtusi, mille liikmesriigid kehtestavad piirkondliku või allpiirkondliku koostöö kaudu. Kuigi nimetatud määrus asendati 2023.a uue määrusega (EL) 2023/915, millega muudeti nii saasteainete nimistut kui osaliselt ka piirnorme, kehtis hindamisperioodil 2006.a määrus ning seetõttu anti seisundihinnangud mõlema määruse alusel. Tunnus D9 hinnangu integreerimise skeem on esitatud joonisel 4.8. Eesti merealal hinnati indikaatoritena saasteainete sisaldusi (kokku 5 kalaliigis), kuid vastavalt hindamisjuhendile ei integreerita neid hinnanguid kriteeriumi (D9C1) tasandile.



Joonis 4.8. Tunnus D9 hindamisskeem (European Commission, 2022).

HKS tunnus 10. Mereprügi

Mereprügi seisundihinnangute integreerimisreeglid indikaatorite tasemelt kriteeriumi v tunnuse tasandile pole EL ega ka Helcomi tasandil kokku lepitud (joonis 4.9). Seetõttu kasutati Eesti merealal D10 indikaatorite agregeerimisel kriteeriumi tasemele merekeskkonna seisundi hindamissüsteemi MEREK (<http://www.sea.ee/merek/>).

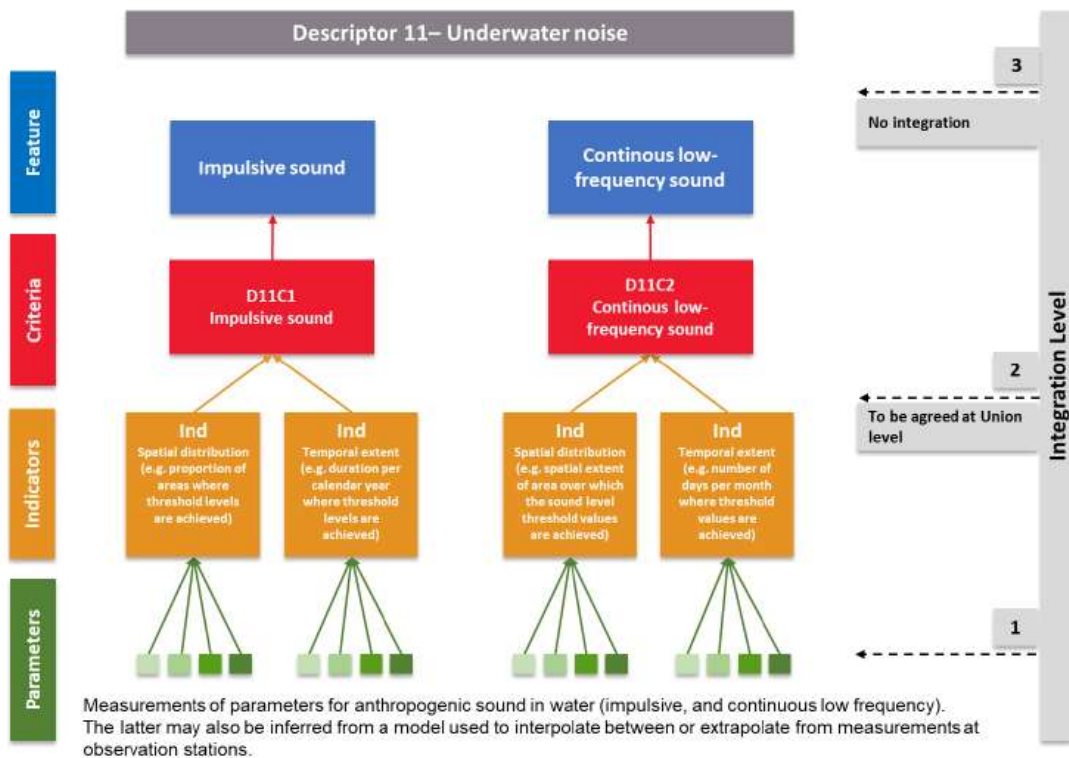


Joonis 4.9. Tunnuse D10 hindamisskeem (European Commission, 2022). Hinnangute integreerimisreeglid kriteeriumi tasandile ja sellest kõrgemale peab EL tasandil veel välja töötama.

HKS tunnus 11. Veealune müra

Hinnangud on antud HELCOMi HOLAS3 hindamisüksuste kaupa ja indikaatorite hinnangud on kriteeriumi tasemele integreeritud OOA0 põhimõttel. Seisundihinnang antakse impulssmüra ja pidevmüra kriteeriumile eraldi, nende integreerimist tunnuse-põhiseks seisundihinnanguks ei toimu (joonis 4.10).

Scale: Region, subregion or subdivision



Joonis 4.10. Tunnuse D11 hindamisskeem (European Commission, 2022). Hinnangute integreerimisreeglid kriteeriumi tasandile peab EL tasandil veel välja töötama.

5. Eesti mereala kasutus (sotsiaalmajanduslik analüüs) (MSRD art 8.1 c)

Sotsiaalmajanduslik analüüs hõlmab Eesti mereala keskkonnaseisundit mõjutavaid majandussektoreid, nende statistilisi näitajaid ja võimalikke arengustsenaariume ning kaasnevaid võimalikke kulusid/tulusid merekeskkonna seisundi muutumisel.

Elusressursside ammutamine, elusressursside kasvatamine ning turism ja vaba aeg on sektorid, kus tarbitakse Eesti mereala poolt pakutavaid loodushüvesid ja seega sõltuvad need ökosüsteemiteenused mereala seisundist. Helcom toob oma Läänemere-üleses seisundihinnangus HOLAS III välja, et Läänemere-äärsed riigid kaotavad mere halva seisundi tõttu ca 9 miljardit eurot aastas.

Lisaks sellele käsitleti aruandes muid meremajanduse sektoreid, nagu ranniku ja merepõhja füüsiline muutmine, sh kaevandamine, energiatootmine ning meretransport, kus seisund omab ökosüsteemi teenustele väiksemat mõju.

Elusressursside ammutamine

Kalandus. Elusressursside ammutamine toimub Läänemeres avamerepüügi ning rannapüügina. Peamised töenduslikud kalaliigid on räim, kilu, tursk ja lõhe. Perioodi 2016-2021 keskmisena püüti Läänemerest 61 547 tonni kala/a, mille tulu oli ligikaudu 15 miljonit €/a. See jagunes rahalises mõttes ligikaudu võrdselt räime, kilu ja muu kala vahel.

Rannapüügi saak aastatel 2016–2021 kokku oli 10 437-11 705 tonni toorkala. Majanduslikult tähtsaim liik oli räim (suurim osakaal), lisaks ahven, lest, tint, tuulehaug, koha, vimb jt.

Kutseliste kalurite arv Eestis vähenes perioodil 2016-2021 457 töötajalt aastal 2016 kuni 326 töötajani aastal 2019.

Vetikapüük ja töötlemine. Punavetikas agarik (*Furcellaria lumbricalis*) on ainus liik, mille lahtist vormi Läänemerest traalitakse kommertsiaalses mastaabis, tootmaks furtsellaraani nimelist polüsahhariidi, mis on tarretisaine. Lisaks kogutakse kaldale uhutud agarikku ka Lääne-Saaremaa randadelt. Agariku väljapüük perioodil 2016-2021 varieerus suurel määral: suurim oli väljapüük 2016. aastal, mil püüti 348 tonni agarikku, väärtusega 3480 €. Agariku väljapüüki ei piira püügilimiit, kuna praegusel ajal püütakse limiidist välja vaid osa. Aastal 2021 oli väljapüügi limiidiks 1000 t agarikku märgkaalus segus teiste vetikatega. Sellest realiseeriti 181 t ehk 18,1%.

Küttimine. Eestis lubatakse hallhülgeid taas küttida alates 2015. aastast (küttimine oli peatatud 1970. aastate algusest kuni 2015. aastani), et reguleerida liigi asurkonna arvukust ning talletada sellega seotud jahitraditsioone ja kultuuripärandit. Perioodil 2016-2021 kütiti 9-26 hallhüljest aastas. Üldiselt on Eestis täidetud veerand kuni pool hallhülge küttimismahtudest.

Elusressursside kasvatamine

Eestis tegeleb meres sumpades kala kasvatamisega vaid üks ettevõtte. Eesti ainuke sumbakasvatus asub Saaremaal Veere lähedal Tagalahes. Hoonestusloa taotluse põhjal on ettevõtte vikerforelli toodang 2050 t/a ning tuluks 20,1 miljonit €/a (arvestades esmakokkuostuhinnaga 9.80 €/kg). Lisaks on taotletud 12 hoonestusluba kalakasvatuste rajamiseks Eesti merealale (osaliselt omavahel ning karbi- ja vetikafarmide taotlustega kattuvatel aladel).

Eestis on üks karbikasvatus, mis rajati Tagalahes asuva kalakasvatuse juurde. Karbifarmi suurus on 0,5 ha ning seni ei ole karbifarmist tööstuslikult saaki koristatud – karpe on korjatud käsitsi vaid uuringute läbiviimise eesmärgil.

Eestis on lisaks väljastatud neli hoonestusluba karbikasvatuste rajamiseks merre (Võirahu, Soela, Lõmala, Abruha), kuid karbikasvatuse ei ole nendesse kohtadesse rajatud. Lisaks on taotletud nelja hoonestusluba karbi- ja vetikafarmide rajamiseks. Hoonestuslubade taotluste järgi on kavas kahel farmil kokku paigaldada merre 600 karbiliini, mille igaühe maksimaalne karbitootlikkus on 3 t, kusjuures see toodang tekib ca 2 aastaga. Nende lähteandmete järgi võiks Eesti karbitoodang olla viie aasta perspektiivis 900 t/a.

Turism ja vaba aeg

Ranniku ja merega seotud turism hõlmab mitmesuguseid majandussektoreid, sealhulgas majutust, toitlustust, transporti ja mitmesuguseid muid sektoreid, mis pakuvad kaupu ja teenuseid turismi- ja vaba aja tegevuste jaoks, nt meelelahutus, taastusravi, finantsteenused, rent jm. Lisaks hõlmab see erinevaid vaba aja tegevusi nagu paadisõit, veespordialad, rekreatiivne kalapüük, loodusvaatlused ning rannapuhkus. Mere ja rannikuga seotud turismi- ja vaba aja tegevused sõltuvad suuremal või vähemal määral merekeskkonna seisundist. Kõige otsesemalt turismiga seotud tegevusvaldkond on majutus, seetõttu üheks peamiseks näitajaks turismivaldkonnas on ööbimiste arv majutusettevõtetes. Perioodil 2016-2021 ööbiti Eesti ranniku majutusasutustes 2,5-5,4 miljonit korda ning selle lisandväärtus ulatus 154 mln euron. Seejuures vähendas koroonakriis ööbimiste arvu ligikaudu 2 korda. Eesti turism on ööbimiste järgi tugevalt koondunud Läänemere äärde. Suurima osakaaluga on Tallinn (64,4% ööbimistest) ja eeldavalt on merekeskkonna seisundil sellele ka mõju.

Turismi otsene osa kogu Eesti SKP-s on keskmiselt vaid 5,5% (koos kaudsete mõjudega keskmiselt 8%), samas on külastajate kaudne mõju saarte- ja rannikupiirkondade majandusele ning elujärjele oluliselt laiem. Turismi osa kogu Eesti tööhõives hinnatakse umbes 4%-le.

6. Eesti mereala survegurid (MSRD Art 8.1 b)

6.1. Kaaspüük (D1C1)

Puudulik andmestik ei võimaldanud koostada usaldusväärset hinnangut D1C1 kohta Eesti merealal. Andmeid kalapüügivahendites hukkunud lindude ja loomade kohta on võimalik saada Põllumajandus- ja Toidumetisise esitatud ja kutselise kalapüügi registrisse sisestatud kalapüügipäevikute andmete alusel. Esitatud andmed ei pruugi olla järjepidavad ning neid esitavad vaid kutselised kalurid. Sageli ei ole kaaspüük määratletud numbriliselt ega liigi täpsusega, nt märkus „hülged“ ei võimalda hinnata, kas kaaspüüti hall- või viigerhülgeid. Seetõttu D1C1 hinnang antakse Läänemere-ülese HELCOM tuumindikaatori „*Bycatch*“ (kaaspüük) tulemuste põhjal, kuna siseriiklik andmestik ja läviväärtus puudub. Kuigi kaluritel on kohustus raporteerida kaaspüügist, on reaalne hüljeste kaaspüük ilmselt oluliselt suurem võrreldes ametliku statistikaga. Viimane usalduskaluritel baseeruv uuring (Saks jt, 2022) pakub hallhüljeste kaaspüügiks 2021. aastal 110+-22 isendit ja 20+-10 viigerhüljest. Viigerhüljeste puhul on see asurkonna arvukuse dünaamikat arvestades oluline otseselt inimtekkelise suremuse määr, hallhüljeste arvukuse positiivset kasvutrendi silmas pidades mitte nii oluline survegur. Mõlema hülgeliigi puhul ületab kaaspüük HELCOMi tuumindikaatori läviväärtuse ehk D1C1 head keskkonnaseisundit pole saavutatud. Hüljeste kaaspüük sõltub nii hüljestele ohtlike kalapüüniste arvust, kalastiku liigilise koosseisu kui hüljeste endi arvukuse regionaalsetest muutustest.

Enamus Eesti rannikumerd püüasurkondadena asustavatest kalaliikidest on pigem väga väikeste kehamõõtmetega. Kalapüük Eestis on eelkõige reguleeritud ajaliste- ja piirkondlike püügipiirangutega ning läbi piirangute püüniste hulga ja võrgusilma suurusele (Kalapüügieeskiri, 2016). Sellised piirangud, eelkõige piirangud püüniste võrgusilma suurusele, muudavad aga kaubanduslikult kasutamata kalaliikide sattumise püünistesse väga juhuslikuks. Lisaks on Eestis lubatud mittesihthülgi kaaspüük kuni 5% ulatusest saagist.

Kaaspüügi koguse määramisel ei loeta kogusaagi arvestusse keelatud kalaliike ning kaaspüütud keelatud kalaliigid ja elujõulised alamõõdulised kalad tuleb vabastada kohe pärast püügivahendi nõudmist (Kalapüügieeskiri, 2016). Paraku puudub andmestik, mis võimaldaks hinnata kaaspüügi käitlemiselt tekkivat suremust peale vabastamist. Seega ei ole hetkel olemasolevate andmete põhjal võimalik adekvaatselt hinnata kaubanduslikult kasutamata kalaliikide juhuslikust kaaspüügist tingitud suremuse määra (TÜ Eesti Mereinstituut, 2018).

6.2. Võõrliigid (D2)

Võõrliikide esinemist kirjeldava tunnuse D2 seisundit hinnatakse 3 kriteeriumi alusel, mis on toodud allpool. Detailsem võõrliikide ülevaade on esitatud D2 tunnusepõhises aruandes (vt Sissejuhatus).

Kriteerium D2C1 – uued sissetoodud võõrliigid. Hinnati ühe indikaatoriga, HELCOM tuumindikaatoriga *Uute võõrliikide arv* (BALEED2C1.1). MSRD kohaselt on võõrliikide (D2C1) puhul HKS määratletud tingimusega, et inimtegevuse tulemusel sisse toodud võõrliigid jäävad tasemele, millel ei ole negatiivset mõju ökosüsteemile. Indikaatori hinnang antakse arvulise väärtusena kogu Eesti mereala kohta. Indikaatori HKS on määratletud sellega, et inimtegevuse kaudu loodusesse sissetoodud uute võõrliikide arv hinnatava ajavahemiku (6 aastat) kohta on vähendatud miinimumini ja võimaluse korral nullini. Indikaatoriga hinnatakse hindamisperioodil (6a) lisandunud uute võõrliikide arvu. Inimtegevusega merre sisse toodud uute võõrliikide arvu järgi ei ole HKS Eesti merealal saavutatud. Indikaatori väärtus (uute võõrliikide arv) hindamisühiku kohta on 2. Hindamisperioodil registreeriti Eesti merealal kaks uut võõrliiki: tigu *Murchisonella sp.* (esmasleid 2021) ja kaladest idalontmudil *Proterorhinus nasalis* (esmasleid 2020). Võrreldes eelmise hindamisperioodiga (2011-2016) on indikaatori seisund käesoleval hindamisperioodil (2016-2021) sama, registreeritud on võrreldav arv uusi liike ning indikaatori väärtus on HKS seisundile mittevastav.

Lisaks registreeriti karp *Mytilopsis leucophaeta* - esmasleid 2019, kelle puhul on teoreetiliselt võimalik, et on tegemist primaarse invasiooniga (AquaNIS), kuid ülimalt tõenäoliselt on tegemist sekundaarse invasiooniga lähialadelt. Seetõttu seda liiki ei arvestatud D2C1 eksperthinnangu kalkulatsioonides kui primaarset invasiooni.

Kriteerium D2C2 – Kohanenud (invasiivsed) võõrliigid. Hindamiseks kasutati kolme indikaatorit: Pelaagiliste võõrselgrootute arvukus (BALEED2C2.1), Põhjasuurselgrootute võõrliikide biomass (BALEED2C2.2) ja Mobiilsete võõrliikide saagikusindeks (BALEED2C2.3). Vastavalt Komisjoni juhendmaterjalidele on D2C2 indikaatorid aluseks võõrliikide mõju hindamisel (D2C3). HKS taset ei ole vaja määratleda ja kriteeriumi kohta seisundihinnangut ei nõuta. Pelaagiliste võõrselgrootute arvukuse ja põhjasuurselgrootute võõrliikide biomassi puhul arvutatakse indikaatori väärtused Eesti mereala kohta seitsme hindamisüksuse põhjal – Soome lahe avamereosa, Liivi lahe avamereosa, Läänemere avaosa, Ida-Gotlandi basseini, Pärnu lahe rannikuvesi, Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi ja Narva-Kunda rannikuvesi. Mobiilsete võõrliikide saagikusindeks arvutatakse kogu Eesti mereala kohta.

Võrreldes eelmise, 2011-2016 hindamiseperioodiga, on pelaagiliste võõrselgrootute arvukuse puhul kõigis hindamisüksustes jäänud seisund samaks, indikaatori BALEED2C2.1 seisundi võib lugeda käesoleval hindamisperioodil heaks.

Põhjasuurselgrootute võõrliikide biomassi indikaatori (BALEED2C2.2) puhul pole hea keskkonnaseisund saavutatud Soome lahe rannikuveekogumites. Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvees oli võõrliikide biomass põhjaloomastikus kasvanud 1,24 grammilt 2,5 grammi ruutmeetri kohta, Narva-Kunda lahe rannikuvees aga 3,3-lt 24 grammi. Indikaatori väärtus hindamisühiku kohta on Soome lahes, Läänemere avaosas ja Ida-Gotlandi basseinis parem, Liivi ja Pärnu lahes ei muutunud, kuid Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvee ning Narva-Kunda lahe rannikuvee puhul väärtus halvem.

Mobiilsete võõrliikide saagikusindeksi indikaatori (BALEED2C2.3) väärtus (27,9) on eelmise hindamisperioodiga võrreldes (14,8) peaaegu kaks korda suurenenud, mis on peamiselt tingitud ümarmudila arvukuse tõusust. Hõbekogre saagikusindeks (CPUE) on hindamisperioodil eelmise perioodiga võrreldes vähenenud. Seega seisundit ei saa heaks lugeda, trend on pigem halvenemise suunas.

Kriteerium D2C3 – Võõrliikide poolt ohustatud elupaiga põhitüübid ja liigirühmad.

Hindamiseks kasutati kolme indikaatorit: võõrliikide osakaal zooplanktonikoosluses (BALEED2C3.1), võõrliikide osakaal põhjasuurselgrootute koosluses (BALEED2C3.2), bioreostuse tase (BALEED2C3.3). Kõigi kolme indikaatori väärtus esitatakse arvulise väärtusena. Võõrliikide osakaal zooplanktoni- ja põhjasuurselgrootute koosluses arvutatakse eraldi seitsme hindamisüksuse kohta – Soome laht, Liivi laht, Läänemere avaosas, Ida-Gotlandi bassein, Pärnu lahe rannikuvesi, Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi ja Narva-Kunda rannikuvesi. Seitsme hindamisüksuse tulemuste põhjal antakse hinnang kogu Eesti mereala kohta. Bioreostuse taseme hinnang antakse kogu Eesti mereala kohta. Liikidest on analüüsidesse kaasatud kõik olulisemad invasiivsed võõrliigid.

Indikaatori „võõrliikide osakaal zooplanktonikoosluses“ seisund on hea. Võrreldes eelmise hindamisperioodiga on enamikes hindamisüksustes seisund jäänud samaks ja Soome lahes paranenud.

Indikaatori „võõrliikide osakaal põhjasuurselgrootute koosluses“ seisund oli erinevates hindamisüksustes erinev. Kuna indikaatoril puudub hea keskkonnaseisundi läviväärtus, siis hinnati hindamisüksuse puhul seisundit mitteheaks juhul, kui võõrliikide osakaal koosluses oli eelmise hindamisperioodiga võrreldes üle kahe korra suurenenud. 2016-2021 hindamisperioodil oli selline halvenemine toimunud mõlemas hinnatud Soome lahe rannikuveekogumis. Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvee puhul oli võõrliikide osakaal põhjaloomastikus kasvanud 0,7%-lt 2%-ni, Narva-Kunda lahe rannikuvees aga 3%-lt koguni

40%-ni. Pärnu lahe rannikuveekogumis oli võõrliikide osakaal küll langenud, kuid väärtus oli sellegipoolest väga kõrge (20%). Avamere hindamisüksustes oli võõrliikide osakaal rannikumerega võrreldes väga madal (<1%) ja kahes piirkonnas ka eelmise perioodiga võrreldes langenud. Avameres on selle indikaatori puhul hea keskkonnaseisund saavutatud, kuid rannikumeres mitte. Kogu Eesti mereala kohta on hea keskkonnaseisund saavutatud, kuid 5-40% merealast on võõrliikide osakaal põhjasuurselgrootute koosluses väga kõrge ning eelmise perioodiga võrreldes kasvanud.

Lisaks olemasolevatele ja oma leviala suurendanud võõrliikidele on lisandunud 2 uut võõrliiki. Viimaste puhul on tegemist madala arvukusega liikidega, keda on leitud ühes või mitmes asukohas ($BPL \leq 1 = HKS$). Oma leviala suurendanud liikide puhul $BPL \geq 2$ (nende liikide mõju on keskmine või teadmata). Kokkuvõttes indikaatori "bioreostuse tase" HKS ei ole saavutatud.

Tunnuse D2 üldhinnang

MSRD kohaselt on võõrliikide (tunnus D2) puhul HKS määratletud tingimusega, et inimtegevuse tulemusel sissetoodud võõrliigid jäävad tasemele, millel ei ole negatiivset mõju ökosüsteemile. Regionaalselt kokku lepitud HKS lävendiks (HELCOM, 2022) ning selle saavutamise eelduseks on, et uusi võõrliike läbi primaarse invasiooni, inimtegevuse tulemusena, sh laevade ballastveega, hindamisperioodil ei lisandunud. Hindamisperioodil registreeriti Eesti merealal kaks uut võõrliiki (tigu *Murchisonella sp.* ning kaladest idalontmudil *Proterorhinus nasalis*), seega hea keskkonnaseisund tunnuse D2 puhul ei ole saavutatud.

Tunnuse D2 üldhinnang ühtib HELCOM HOLAS III hinnanguga võõrliikide osas, mille kohaselt HKS ei ole saavutatud. HKS lävendiks on, et hindamisperioodil ei ole uusi võõrliike lisandunud, kuid Läänemeres on tuvastatud ajavahemikul 2016-2021 uusi võõrliike 13 (HELCOM, 2023).

MSRD kohaselt tuleb liikmesriikidel koos seisundihinnangu ajakohastamisega uuendada ka HKS saavutamise suunas liikumiseks kehtestatud keskkonnaalaseid sihte ja nendega seotud indikaatoreid. D2 puhul jääb kehtima rahvusvaheliselt kokkulepitud (HELCOM, 2022) siht Target 8 'Uusi võõrliike läbi primaarse invasiooni, sh laevade ballastveega ei lisandu', kuid sihti täiendatakse vastavalt Euroopa Komisjoni hinnangus (Banfi et al. 2021) toodud ettepanekule lisada juurde teisi arvestatavaid võõrliikide levikuteid (lõbusõidulaevad, prügiga levimine, internetikaubandus jt). Uuendatud siht BALEE-T8-2024 katab merelisi tegevusi laiemalt kui vaid ballastvesi: Võõrliikide leviku ja nende mõju vähendamine: peamiste vektorite ja liikumisteede (sh ballastvesi, biosaaste, väikelaevad,

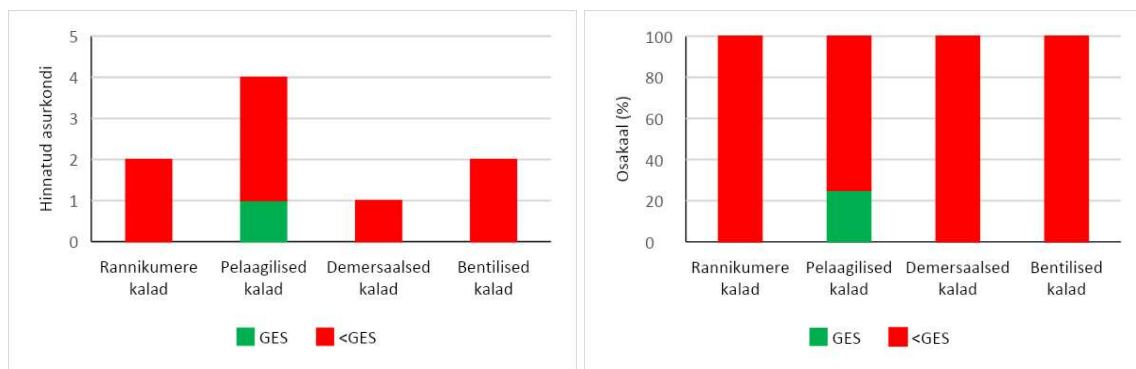
ujuvprügi, kaubandus, uued merekasutused nagu tuulepargid, vesiviljelus) suhtes ei ole inimtegevuse kaudu uusi sissetoodud võõrliike.

6.3. Kaubanduslikud kalad (D3)

Tagamaks kaubanduslikult kasutatavate (tööstuslikult püütavate) kalade keskkonnaseisundi hindamise regionaalne koordineeritus, tellis Euroopa Komisjon Rahvusvaheliselt merede uurimise nõukogult (*International Council for the Exploration of the Sea*, ICES) analüüsi (ICES 2022). Selles selgitati vastavalt regiooni erinevate kalaliikide saagi koguse ja väärtuse alusel (kumulatiivne väärtusindeks), millised kalaliigid sobivad erinevate merepiirkondade kaubanduslikult kasutatavate kalade keskkonnaseisundi hindamiseks D3 tunnuse kontekstis. Läänemere kontekstis moodustasid 19 erinevat taksonit kogusaagi kumulatiivsest väärtusindeksist 98% (ICES 2022): räim (*Clupea harengus membras*), kilu (*Sprattus sprattus*), tursk (*Gadus morhua*), atlandi lõhe ehk lõhi (*Salmo salar*), euroopa lest ja läänemere lest (*Platichthys sp*), merilest (*Pleuronectes platessa*), ahven (*Perca fluviatilis*), rääbis (*Coregonus albula*), euroopa angerjas (*Anguilla anguilla*), söödav rannakarp (*Mytilus edulis*), koha (*Sander lucioperca*), merisiig (*Coregonus sp.*), meritint (*Osmerus eperlanus*), tobiad (*Ammodytes sp.* ja *Gymnoammodytes sp.*), latikas (*Abramis sp.*), särg (*Rutilus rutilus*), soomuslest (*Limanda limanda*), kammeljas (*Scophthalmus maximus*) ja meriforell (*Salmo trutta*). Nende taksonite kohta andmestiku koondamisel selgus, et mitmeid neist Eesti merealadel ei püüta (nt. rääbis, merilest, soomuslest, söödav rannakarp), andmestik on liigi keskkonnaseisundi korrektseks hindamiseks (Walmsley jt. 2017, Euroopa Komisjon 2022) ebapiisav (meritint) või moodustavad nende saagid (Armulik ja Sirp 2022) äärmiselt väikese (<0,1%-1,4%) osa rannapüügi kogusaagist (tursk, euroopa angerjas, merisiig, tobiad, latikas, särg, kammeljas, meriforell). Rahvusvaheliselt reguleeritud kalaliigid, mille varu seisundi kohta annab ICES hinnanguid ja haldamissoovitusi, on räim, kilu, tursk, lest ja lõhi. Lisaks koostab ICES hinnangu ja püügisoovituse euroopa angerja asurkonna seisundi kohta (ICES 2022d). Siiski otsustati, et eraldi Eesti merealade kohta keskkonnaseisundi hinnangut tursa kohta ei anta, kuna alates 1990. aastast on tursavaru Läänemere idaosas väike (ICES 2022a). Eesti vetes tursavaru vaatlusperioodil sisuliselt puudus ning tursasaak moodustas alla 0,1% rannakalanduse kogusaagist (Armulik ja Sirp 2022). Küll viidatakse aga Eesti merealade kaubanduslikult kasutatavate kalade keskkonnaseisundi kohta üldise hinnangu andmisel ICES hinnangutele Läänemere idaosa asustava tursavaru seisundi ning euroopa angerja asurkonna seisundi kohta.

Seetõttu koondati tunnuse D3 (kaubanduslikud kalad) hindamiseks Eesti merealadel andmestikud kilu, räime, lõhi, ahvena, koha ja lestade (euroopa lest ja läänemere lest) kohta aastatel 2016-2021, vastavalt HKS otsusele ning juhenditele (Walmsley jt. 2017, Euroopa Komisjon 2022). Kalasaakide käsitlemisel (D3C1) kasutati kutselise kalapüügi saakide andmeid. Kilu ja räim moodustavad kokku üle 90% Eesti kaubanduslikel eesmärkidel püütava kala saagist. Lõhi, ahven, koha ja lest on aga Eestis olulised väikesemahulise/kohaliku rannapüügi jaoks. Nende kalaliikide (räim, kilu ja lõhi) Eesti mereala asurkondade kohta määrati HKS tase vastavalt ICESis välja töötatud meetoditele. Lestade, ahvena ja koha asurkondade HKS tase määrati vastavalt HELCOMis välja töötatud metoodikale (HELCOM 2023a). HKS tase määrati kasutades ASCETS meetodit (Östman et al. 2020).

Vaadeldud Eesti mereala asustavate kalaasurkondadest on HKS saavutatud vaid ühe kaubanduslikult kasutatud kalaasurkonna (kevadkuduräim Liivi lahes) puhul (Joonis 6.1, Tabel 6.1). See tulemus langes kokku hinnanguga nende kalaasurkondade seisundi kohta (ja Eesti mereala kalade seisundi kohta tervikuna) (HELCOM 2023), mis saadi HELCOM HOLAS III koostamisel. Võrreldes 2012. (Martin 2012) ja 2018.a (Saks jt. 2018) antud seisundihinnangutega ei ole muutus märgatav.



Joonis 6. 1. Ülevaade D3-s vaadeldud kalaasurkondade koondhinnangutest (vt. Tabel 6.1.) liigirühmade kaupa (GES=HKS; <GES=hea seisund pole saavutatud).

Tabel 6.1. Hinnangud Eesti mereala asustavate kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate kalaasurkondade seisundi kohta. Indikaatorite väärtustel põhinevad kriteeriumite hindamistulemused kalaasurkondade kohta on kirjeldatud järgmiselt: HKS on saavutatud – „HKS“, HKS ei ole saavutatud – „<HKS“, kriteerium hindamata – „n.a.“.

Liik	Asurkond/hindamispiirkond	Kriteerium			Hinnang
		D3C1	D3C2	D3C3	
Räim	Liivi laht	HKS	HKS	n.a.	HKS
Räim	Kogu mereala (v.a. Liivi laht)	<HKS	<HKS	n.a.	<HKS
Kilu	Kogu mereala	<HKS	HKS	n.a.	<HKS
Lest	Läänemere avaosa	HKS	HKS	<HKS	<HKS
Lõhi	Kogu mereala	n.a.	<HKS	n.a.	<HKS
Ahven	Kogu mereala	<HKS	<HKS	<HKS	<HKS
Koha	Pärnu laht	<HKS	<HKS	<HKS	<HKS
Tursk	Kogu mereala	n.a.	<HKS	n.a.	<HKS
Euroopa angerjas	Kogu mereala	n.a.	<HKS	n.a.	<HKS

Ehkki 2012. aastal (Martin 2012) läbi viidud Eesti mereala keskkonnaseisundi esialgsel hindamisel ja käesolevas uuringus kasutatud indikaatorid on pisut erinevad, saab siiski vastavate kriteeriumite tasemel 2012. aasta ja käesoleva uuringu põhiseid tulemusi võrrelda. Samas eelmisel, 2018. aastal läbi viidud Eesti mereala keskkonnaseisundi hindamisel kasutati kalade teemavaldkonna hindamisel samu indikaatoreid (Saks jt. 2018) ja seega on tulemused eelmise hinnanguga väga hästi võrreldavad.

2016-2021 hindamisperioodil saavutas HKS-i Liivi lahe kevadkuduräime asurkond, mis eelmisel hindamisperioodil (Saks jt. 2018) jäi alla HKS taseme. Seevastu hinnati 2011-2016. a. hindamisperioodil HKS vastavaks kogu Läänemere avaosa asustava kevadkuduräime (v.a. Liivi laht, st asustab ICES alarajoone 25-27, 28.2, 29 ja 32) asurkonna seisund, mille seisund nüüdsel hindamisperioodil jäi allapoole HKS tasemest (Tabel 1). Need andmed ei ole aga otseselt võrreldavad 2012. aasta hinnangutega vastavate räime asurkondade seisundite kohta, kuna toona anti hinnang kogu räime asurkonnale tervikuna, mitte eraldi varuühikute kaupa (Martin 2012).

Kahjuks jäid hinnangud kõigi teiste kalaasurkondade keskkonnaseisundi kriteeriumite osas samaks (Tabel 1) võrreldes eelmise hindamisperioodiga (Saks jt. 2018). Nõnda peab taas nentima, et Eesti merealade lestade, lõhi, ahvena ja koha asurkondade seisund ei ole 2016-2021 hindamisperioodi jooksul paranenud ega vasta endiselt HKS tasemele. Lisaks, ICES hinnang Läänemere idaosa (ICES merealad 24–32) asustava tursavaru seisundi kohta (ICES 2022a) kinnitas, et selle asurkonna seisund on endiselt väga halb [hindamisperioodi keskmine $SSB=81037,7 (\pm 17827,8 \text{ SD})$ $t < B_{lim}$ (120637 t) ja $< B_{pa}$ (108036 t)]. Samuti kinnitas ICES (ICES 2022d), et angerjaasurkond on endiselt kriitiliselt ohustatud. Nende mõlema kalaasurkonna puhul soovitati (ICES 2022a, 2022c) inimtekkelise suremuse viimist miinimumtasemele. Seega hindamisperioodil 2016-2021 ei ole Eesti merealadel kaubanduslikult kasutatavate kalade osas üldiselt saavutatud MSRD tunnuse 3 (kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad) kriteeriumite (D3C1, D3C2, D3C3) hea seisund ega merekeskkonna olulisemate, inimtekkeliste survetegurite, mere kasutusviiside ja inimtegevuse või nende mõjude sihid (T10 ja T11).

Järgnevalt antakse ülevaade tunnuse D3 keskkonnaseisundi hindamisel vaadeldud kalaliigi kohta eraldi. Ülevaadet ei esitata Euroopa angerja ja tursa kohta, kuna nende asurkondade hinnangu puhul lähtuti üldisematest, kogu asurkonda käsitlevatest hinnangutest (vt ICES 2022a, 2022d).

Räim

Kudemisaja järgi eristatakse Eesti merealal kaht räimevormi, märtsist juunini kudevat kevadkuduräime ning augustis-septembris kudevat sügiskuduräime (Ojaveer jt. 2003). Räime varu seisundi hindamisel Eesti merealadel kasutati eelkõige andmeid kevadkuduräime kohta. Sügiskuduräim moodustab kogu räimesaagist alla 5% ja seega ei ole võimalik selle varuühiku kohta hinnangut anda. Kevadkuduräimel eristatakse Läänemeres kaht peamist erinevat varuühikut. Eraldi vaadeldakse kogu Läänemere avaosa asustava kevadkuduräime (v.a. Liivi laht, st asustab ICES alarajoone 25-27, 28.2, 29 ja 32) ning Liivi lahte (ICES alarajoon 28.1) asustavat kevadkuduräime (Armulik ja Sirp 2022). Räime asurkondade seisundi hindamisel keskenduti kriteeriumite D3C1 (kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate liikide populatsioonide kalastussuremus on maksimaalset jätkusuutlikku saagikust võimaldaval tasemel või alla selle) ja D3C2 (kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate liikide populatsioonide kudekarja biomass on maksimaalset jätkusuutlikku saagikust võimaldaval tasemel või üle selle) hindamisele. Kriteeriumi D3C3 (Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate liikide isendite vanuseline ja suurusjaotus populatsioonis näitab, et populatsioon on terve) osas räime asurkondadele hinnangut ei antud, kuna: 1) räim on lühiealine liik, mille puhul ei ole asurkonna vanuselise ja suuruselise struktuuri muutused asurkonna seisundi määramisel primaarse tähtsusega (nt. Ojaveer jt.

2003, ICES 2023a), 2) räime asurkondade analüütiliste populatsioonimudelite meetodil läbiviidud hinnangute andmisel on asurkonna vanuselise ja suuruselise struktuuri andmed kaasatud populatsioonimudelite arvutustesse (ICES 2023a). Seega on räime kalastussuremuse (D3C1) ja kudekarja biomassi (D3C2) hindamise juures kaudselt asurkonna suuruselise ja vanuselise struktuuri seisundit juba arvesse võetud. 3) Räime asurkonna suuruselise ja vanuselise seisundi hindamiseks ei ole indikaatori läviväärtusi välja töötatud (Euroopa Komisjon 2017, ICES 2017).

Eesti mereala asustava Liivi lahe räime (ICES alarajoon 28.1) asurkonna seisundit võib 2016-2021 hinnata heaks (Tabel 6.1). Alates 2017. aastast kirjeldas selle varuühiku kalastussuremuse (D3C1.1) indikaator ning kudekarja biomassi (D3C2.1) indikaator kogu hindamisperioodi vältel head keskkonnaseisundit. Seevastu kevadkuduräime Läänemere avaosa (ICES alarajoonid 25-27, 28.2, 29 ja 32) asustava asurkonna puhul langesid selle varuühiku kalastussuremuse (D3C1.2) ja kudekarja biomassi (D3C2.2) indikaatorite väärtused allapoole HKS taset kohe hindamisperioodi alguses ega tõusnud üle selle lävendi kogu hindamisperioodi vältel. Seega ei saa Läänemere avaosa (ICES alarajoonid 25-27, 28.2, 29 ja 32) asustava räime seisundit Eesti merealal hinnata heale keskkonnaseisundile vastavaks.

Kilu

Läänemere kilu hinnatakse ühtse varuna (Läänemere ICES alamregioonid SD 22-32, Armulik ja Sirp 2022, ICES 2023a). Seega asustab osa hinnatavast kilu asurkonnast väljaspool Eesti mereala olevaid Läänemere osasid (ICES alamregioonid SD 22-27 ja 30-31). Kuna sama asurkond asustab siiski ka Eesti mereala, kehtivad selle asurkonna põhjal välja arvatud indikaatori väärtused ka Eesti merealal. Kilu eripäraks on, et asurkonnas domineerivad nooremad vanuserühmad. Kilu saab suguküpseks väga varakult, 1-4 aasta vanuselt (Ojaveer jt. 2003) ning nõnda moodustabki 1-2-aastane kilu asurkonnast kuni 80% (Armulik ja Sirp 2017). Seega, ka kilu puhul keskenduti asurkonna seisundi hindamisel kriteeriumite D3C1 ja D3C2 hindamisele.

Kriteeriumi D3C3 osas kilu asurkonnale hinnangut ei antud, kuna:

1) kilu on väga lühikese elutsükliga pelaagiline masskala, mille puhul ei ole asurkonna vanuselise ja suuruselise struktuuri muutused asurkonna seisundi määramisel primaarse tähtsusega (nt. Ojaveer jt. 2003, ICES 2023a), asurkonna järelkasvu kvaliteet on enam seotud kudekarja biomassi ning selle väljapüügiga (Armulik ja Sirp 2017).

2) Kilu asurkonna analüütilise populatsioonimudeli meetodil läbiviidud hinnangute andmisel on asurkonna vanuselise ja suuruselise struktuuri andmed kaasatud populatsioonimudelite arvutustesse (ICES 2023a). Seega on kilu kalastussuremuse (D3C1)

ja kudekarja biomassi (D3C2) hindamise juures kaudselt asurkonna suuruselise ja vanuselise struktuuri seisundit juba arvesse võetud.

3) Kilu asurkonna suuruselise ja vanuselise seisundi hindamiseks ei ole indikaatori läviväärtusi välja töötatud (Euroopa Komisjon 2017, ICES 2017).

Selgus, et 2011-2016 (D3C1.3) kilu asurkonna kalastussuremus (F) ei olnud alati väiksem kui kalastussuremus, mis tagab pikaajaliselt antud varuühiku jaoks maksimaalse saagi (F_{msy}). Kilu kalastussuremuse HKS tase oli saavutatud aastail 2011 ja 2012 ning saavutas uuesti HKS taseme 2016. aastal. Seetõttu liigitas ICES (2017) Läänemere kiluvaru seisund 2017. aastal jätkusuutlikuks. Samas, vastav hinnang anti vaid ühe aasta andmete põhjal ning kilu varu hindamisele võivad väga tugevat mõju avaldada ka üksikud tugevad põlvkonnad (Armulik ja Sirp 2017). Enamgi veel, kogu vaatlusperioodi keskmine indikaatori väärtus oli $F=0,32$ ($\pm 0,058$ SD). Nõnda ei ületanud kogu vaatlusperioodi keskmine kalastussuremus HKS taseme väärtust vaid 2011., 2012. ja 2016. aastal. Kõigil hilisemate aastate HKS tasemest on kogu vaatlusperioodi keskmine kalastussuremuse tase aga kõrgem. Seega ei saa kilu kalastussuremust siiski kogu vaatlusperioodi jooksul heale keskkonnaseisundile vastavaks lugeda, isegi kui arvestada, et kilu kudekarja biomass (D3C2.3) on vaatlusperioodi ulatuses olnud alati suurem kui kudekarja minimaalne biomass, mis tagab kalastussuremuse F_{msy} rakendamisel maksimaalse saagi (Tabel 6. 1., Walmsley jt. 2017). Küll aga annab 2016. aasta indeksi väärtus põhjust oletada, et kilu jätkuval korrektsel majandamisel võib HKS järgmisel hindamisperioodil olla saavutatav.

Lest

Lesta keskkonnaseisundi hindamiseks kasutati TÜ Eesti Mereinstituudi poolt Küdema püsiseirealal teostatavate seirepüükide andmestikku (Eschbaum jt. 2023), mida kasutab lesta asurkonna seisundi hindamiseks ka ICES (ICES 2023a). Küdema püsiseireala on kasutusel kui kogu Eesti mereala iseloomustav mudelala jahedaveeliste kalakoosluste (k.a. lest) seisundi hindamiseks (Eschbaum jt. 2023). Seega, ehkki selle andmestiku järgi antakse, kitsas mõttes, hinnang lesta asurkonna seisundile vaid ühes piirkonnas, saab neid hindamistulemusi tinglikult üle kanda lesta asurkonna seisundi iseloomustamiseks kogu Eesti mereala ulatuses.

Lesta asurkonna seisundi hindamiseks Läänemeres virtuaalpopulatsiooni mudeleid seni kasutusele võetud ei ole (ICES 2023a). Seetõttu ei ole lesta kogu Läänemere avaosa asustava asurkonna kohta kasutatavad ka kriteeriumide hindamise primaarsed indikaatorid. Nõnda võeti Eesti mereala asustava lesta asurkonna seisundi hindamiseks kasutusele Euroopa Komisjoni otsuses (2017) soovitatud teisesed indikaatorid. Eesti mereala asustava lesta asurkonna seisundi hindamiseks kasutati järgmisi indikaatoreid: „Lesta (*Platichthys*

flesus) kutselise kalapüügi saagi biomassi suhe biomassiga seirepüükides“ (D3C1); „Suguküpsete lestade (*Platichthys flesus*) arvukusindeks seirepüükides.“ (D3C2); „Lesta (*Platichthys flesus*) pikkuste 95 % protsentiil seirepüükides.“ (D3C3). Lesta asurkonnale rakendatava püügikoormuse (D3C1.4) ja asurkonna kudekarja (D3C2.4) seisundit kirjeldavate indikaatorite väärtused viitasid nende kriteeriumite osas lesta asurkonna heale keskkonnaseisundile (Tabel 6.1). Siiski ei võimaldanud lesta asurkonna seisundit HKS tasemele vastavaks lugeda (Walmsley jt. 2017) liiga madalad asurkonna suuruselist struktuuri kirjeldava indikaatori (D3C3.1) väärtused (Tabel 6. 1.).

Atlandi lõhe e. lõhi

Lõhi asurkonna seisundi hindamiseks kasutati indikaatorit „Lõhi (*Salmo salar*) laskujate arvukus võrreldes maksimaalse loodusliku potentsiaalse arvukusega“ (D3C2). See indikaator on välja töötatud ICES poolt (ICES 2011) ning kasutusel üle kogu Läänemere lõhi asurkondade seisundi ja sigimispotentsiaali hindamiseks. Samas ei võimalda Eesti mereala asustava (s.t Eesti aladel kudeva) lõhi kohta käivad andmed otseselt hinnata lõhi kalastussuremust ning välja töötada indikaatorit, mis võimaldaks selle surveteguri mõju lõhi asurkonna keskkonnaseisundile hinnata (kriteeriumi D3C1 hindamiseks). Seetõttu kasutatakse ka ICESi poolt Eesti mereala käsitlevate otsuste tegemisel just ülalpool kirjeldatud indikaatorit lõhi asurkonna seisundi hindamisel (ICES 2023b). Nimelt eeldatakse, et kui kudekarja seisund on piisavalt hea tagamaks, et lõhi kudejõgedest laskuvate noorjärede hulk moodustab 75% nende kudejõgede maksimaalsest looduslikust potentsiaalsest laskujate arvust (PSPC – *Potential Smolt Production Capacity*), siis ei saa kalapüügist tulenev suremus olla suurem kui suremus, mille juures tagatakse pikaajaliselt antud varuühiku jaoks maksimaalne saak. See eeldus tuleneb asjaolust, et lõhi asurkondade arvukust piirab väga tugeval määral just lõhe kudejõgede seisund ning ligipääsetavus (Jonsson ja Jonsson 2011) – s.t. ka väga kõrge arvukuse ja väga madala kalastussuremuse juures ei suudeta tagada kalaasurkonna jätkusuutlikkust, kui puuduvad kudealad.

Ka ei võimalda kasutatav andmestik anda hinnangut lõhe asurkonna vanuselise ja suuruselise struktuuri osas (kriteerium D3C3). Kahjuks puuduvad ka usaldusväärsed ajaloolised andmed, mis võimaldaksid hinnata, kas inimtegevuse survele on Eesti aladel kudeva lõhi asurkonna suuruselised parameetrid muutunud. Küll võimaldab jätkuv andmete kogumine vastava indikaatori välja töötada järgmise lõhi asurkonna seisundi hindamise ajaks.

Indikaatori „Lõhi (*Salmo salar*) laskujate arvukus võrreldes maksimaalse loodusliku potentsiaalse arvukusega“ (D3C2, D3C2.5) kvantifitseeritud hinnang näitas, et lõhi asurkonna seisundit Eestis ei saa hinnata HKS tasemele vastavaks (Tabel 6.1).

Ahven

Ehkki ahven ei ole Läänemerel rahvusvaheliste kokkulepete alusel majandatav kalaliik (vt. nt ICES 2017, ICES 2022), on ahven Eestis kohaliku rannapüügi jaoks piirkondlikult või riiklikult oluline liik (Euroopa Komisjon 2017). Näiteks 2016. aastal oli ahvena püük Eesti rannakalanduse jaoks kõige tulusam, moodustades 46,4% rannapüügi kogutuludest, samas kui ahvena saak moodustas vaid 11,9% Eesti rannakalanduse kogusaagist (Armulik ja Sirp 2017).

Eesti mereala ahvena asurkonna keskkonnaseisundi hindamiseks kasutati Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituudi poolt teostatavate seirepüükide andmestikku (Eschbaum jt. 2023). Eesti mereala asustava ahvena asurkonna seisundi hindamiseks kasutati järgmisi indikaatoreid: „Ahvena (*Perca fluviatilis*) kutselise kalapüügi saagi biomassi suhe biomassiga seirepüükides“ (D3C1, D3C1.5); „Suguküpsete ahvenate (*Perca fluviatilis*) arvukusindeks seirepüükides.“ (D3C2, D3C2.6); „Suurte ahvenate (*Perca fluviatilis*; TL>250 mm) arvukusindeks seirepüükides.“ (D3C3, D3C3.2). Paraku viitasid kõigi kasutatud indikaatorite kvantifitseeritud hinnangud (Tabel 6.1) sellele, et ahvena asurkonna seisund Eesti merealadel ei ole HKS tasemele vastav. Tähelepanuväärne on, et ühelgi seirealal ei olnud ahvena seisund kõigi vaadeldud kriteeriumite osas (Walmsley jt. 2017) HKS tasemel. Kui ahvena asurkonnale rakendatava püügikoormuse indikaatori kohaselt oli HKS hindamisperioodil saavutatud vaid Käsma püsiseirealal, siis asurkonna kudekarja seisund oli HKS tasemel Hiiumaa, Matsalu, Kõiguste ja Vilsandi püsiseirealadel. Asurkonna suuruselist struktuuri kirjeldava indikaatori kohaselt on HKS saavutatud Kõiguste, Matsalu ja Hiiumaa püsiseirealal.

Koha

Ehkki koha ei ole Läänemerel rahvusvaheliste kokkulepete alusel majandatav kalaliik (vt. nt ICES 2017), on koha Eestis kohaliku rannapüügi jaoks piirkondlikult või riiklikult oluline liik (Euroopa Komisjon 2017, ICES 2022). Ajalooliselt on kohapüügil kujunenud Eesti merealal olulisimaks Pärnu lahe piirkond, mida asustavast koha püsiasurkonnast püütakse enamus Eesti rannapüügi kohasaagist (Armulik ja Sirp 2022). Säärane tugev püügisurve on ka üheks võimalikuks teguriks, mis on viimase poole sajandi jooksul mõjutanud selle piirkonna kohade suguküpsuse saavutamise pikkust (Lappalainen jt. 2016).

Koha Pärnu lahe asurkonna keskkonnaseisundi hindamiseks kasutati Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituudi poolt teostatavate seiretrapüükide andmestikku (Eschbaum jt. 2023). Eesti mereala asustava koha asurkonna seisundi hindamiseks kasutati järgmisi indikaatoreid: „Koha (*Sander lucioperca*) kutselise kalapüügi saagi biomassi suhe biomassiga seirepüükides“ (D3C1, D3C1.6); „Suguküpsete kohade (*Sander lucioperca*) arvukusindeks

seirepüükides.“ (D3C2, D3C2.7); „Koha (*Sander lucioperca*) pikkuste 95 % protsentiil seirepüükides ” (D3C3, D3C3.3). Paraku viitasid kõigi kasutatud indikaatorite kvantifitseeritud hinnangud (Tabel 6.1) sellele, et koha Pärnu lahe asurkonna seisund ei ole HKS tasemele vastav. Tähelepanuväärne on, et HKS lävi ei ületanud ükski mõõdetud indikaatoritest (Tabel 6.1).

6.4. Merepõhja füüsiline häirimine (D6C2-C3)

D6C2 Merepõhja füüsilise häiringu ruumiline levik ja pindala

Indikaator kvantifitseerib inimtegevusest otseselt füüsiliselt häiritud merepõhja leviku ja pindala. Loodusliku merepõhja füüsilist häiringut põhjustavad inimtegevused on sadamate ehitus, kaevandamine mere põhjast, laevateede süvendamine ja süvendusmaterjali kaadamine, kaablite, torujuhtmete jm infrastruktuuri rajamine mere põhja, kaldakindlustuste ja tammide rajamine, maismaastamine, kala- ja vetikapüük põhjatraaliga, kalakasvandused. Annab sisendi kriteeriumi D6C3 hindamiseks. Erinevalt füüsilisest kaost arvestatakse häiringuid ainult hindamisperioodi jooksul ja ruumipuhvrites ümber objektide. Ei nõua HKS läviväärtust.

Merepõhja füüsilise häiringu (D6C2) pindala Eesti merealal oli hindamisperioodil 499,9 km².

D6C3 Füüsiliselt häiritud elupaigatüüpide ulatus

Hinnatakse MSRD elupaiga põhitüübi pindala proportsiooni (%), mis on füüsiliselt häiritud (D6C2) inimtegevuste vahetu mõju tõttu. Elupaigatüübi füüsiliselt häiritud pindala arvutamiseks mõõdetakse geoinfosüsteemis hüdrograafiliste muutuste ruumikihtide ja elupaigatüüpide ruumikihi kattumiste pindalad ruutkilomeetrites (km²) ning leitakse füüsiliselt häiritud ala proportsioon (%). Puudub regionaalselt või Euroopa Liidu tasemel kokkulepitud läviväärtus. Indikaatori HKS tase (10%) on välja pakutud Poola ja Saksamaa meetodite analoogi põhjal dokumendi SEABED_11-2022-02 järgi. Merepõhja elupaikade põhitüübid Eesti merealal osutusid selle põhjal heas seisundis olema ning nende häirituse osakaal oli vahemikus 0-4,1%.

6.5. Merepõhja kadu (D6C1)

D6C1 Loodusliku merepõhja füüsilise kao ruumiline levik ja pindala

Survetegurit iseloomustab indikaator, mis kvantifitseerib inimtegevuse otsese füüsilise tegevuse tagajärjel hävinud merepõhja leviku ja pindala ulatuse. Loodusliku merepõhja füüsilist kadu põhjustavad inimtegevused on sadamate (sh lautrite, paadikanalite jmt) ehitus, materjalide kaevandamine mere põhjast, laevateede süvendamine ja süvendusmaterjali kaadamine, kaablid, torujuhtmed jm infrastruktuur mere põhjas, kaldakindlustused, tammid, mere maismaastamine. Annab sisendi kriteeriumi D6C4 hindamiseks. Ei nõua HKS läviväärtust.

Loodusliku merepõhja füüsilise kao (D6C1) pindala Eesti merealal on 86,5 km².

6.6. Hüdrograafilised muutused (D7)

D7C1 Püsivate hüdrograafiliste muutuste ruumiline levik ja pindala

Kvantifitseerib inimtegevuse mõjul hüdrograafiliselt (nt lainete liikumise, hoovuste, soolsuse, temperatuuri muutused) muudetud mereala leviku ja pindala. Hõlmab ainult selliseid inimtegevusi, mis toovad kaasa olulised muutused vee liikumises, soolsuses ja temperatuuris: sadamarajatised ja muud ehitised, rannikukindlustused, tammid, mis oluliselt muudavad hüdrograafilist režiimi. Annab sisendi kriteeriumile D7C2 hindamiseks. Ei nõua HKS läviväärtust.

Püsivate hüdrograafiliste muutuste pindala (D7C1) Eesti merealal on 286,9 km².

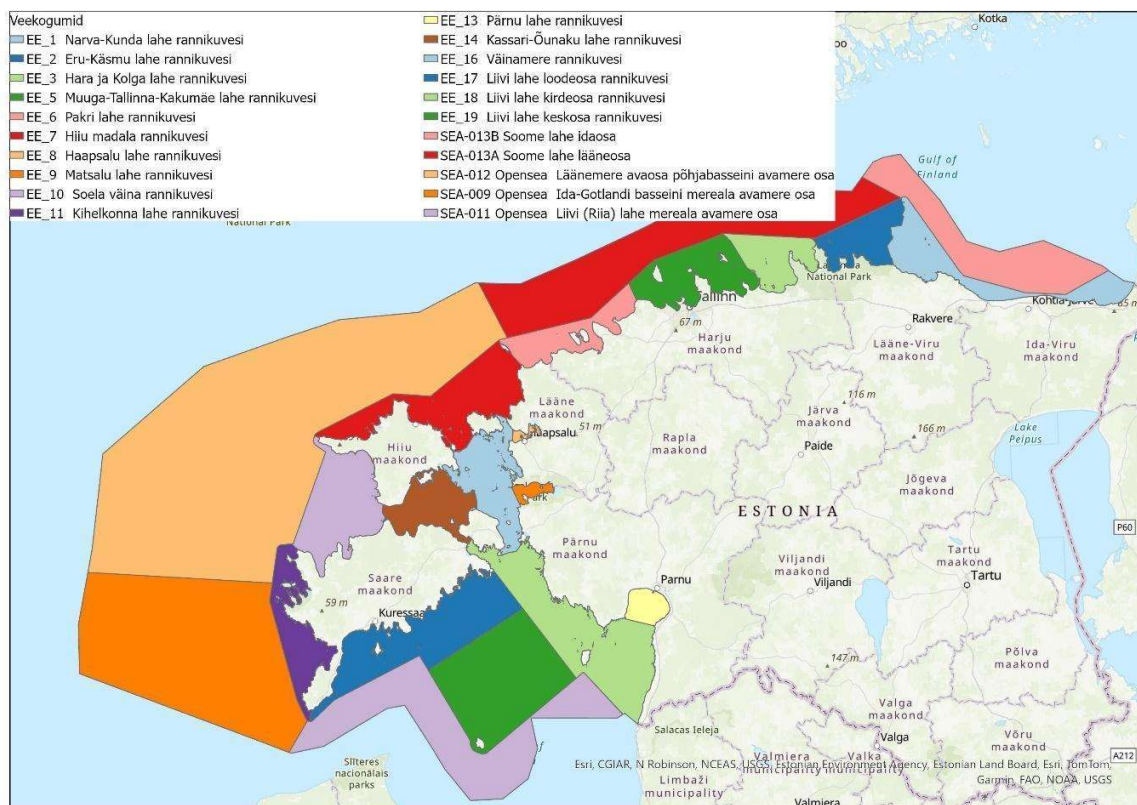
D7C2 Hüdrograafiliselt muudetud elupaigatüüpide ulatus

Elupaigatüübi hüdrograafiliselt muudetud pindala arvutamiseks mõõdetakse geoinfosüsteemis hüdrograafiliste muutuste ruumikihti (D7C1 tulemus) ja elupaigatüüpide ruumikihi kattumiste pindalad ruutkilomeetrites (km²) ning leitakse hüdrograafiliselt muudetud ala proportsioon (%). Annab sisendi kriteeriumi D6C5 hindamiseks. Komisjoni HKS otsuse kohaselt ei nõua seisundi hindamist (European Commission, 2022).

MSRD merepõhja elupaikade põhitüüpide hüdrograafiliste muutuste pindalaline osakaal jäi hindamisperioodil vahemikku 0 kuni 5,4%.

6.7. Eutrofeerumine (D5)

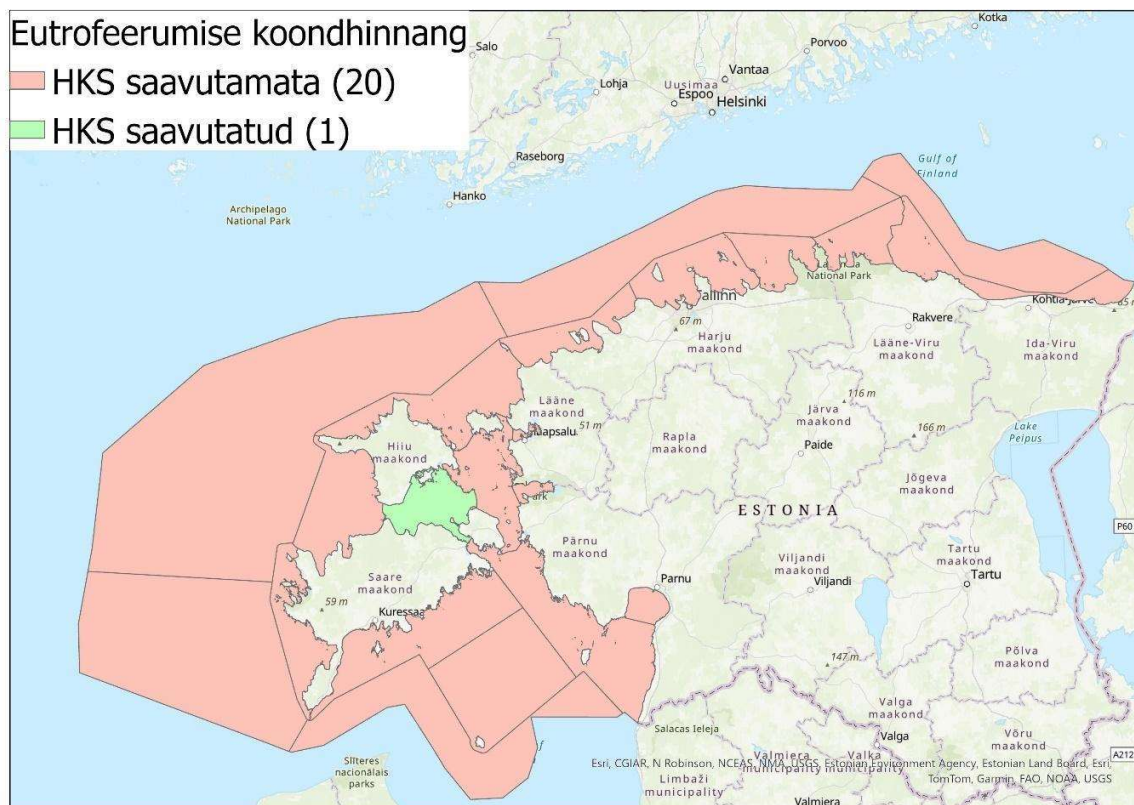
Eutrofeerumise seisundi hindamise esimese sammuna koostati rannikumere veekogumite ja avamere hindamisüksuste põhine seisundihinnang. Lõpptulemusena saadud eutrofeerumise seisundihinnang iseloomustab kogu Eesti mereala tervikuna. Veekogumite ja avamere hindamisüksuste jaotus on toodud joonisel 6. 2.



Joonis 6. 2. Eesti rannikuveekogumite ja HELCOM avamere hindamisüksuste jaotus Eesti merealal.

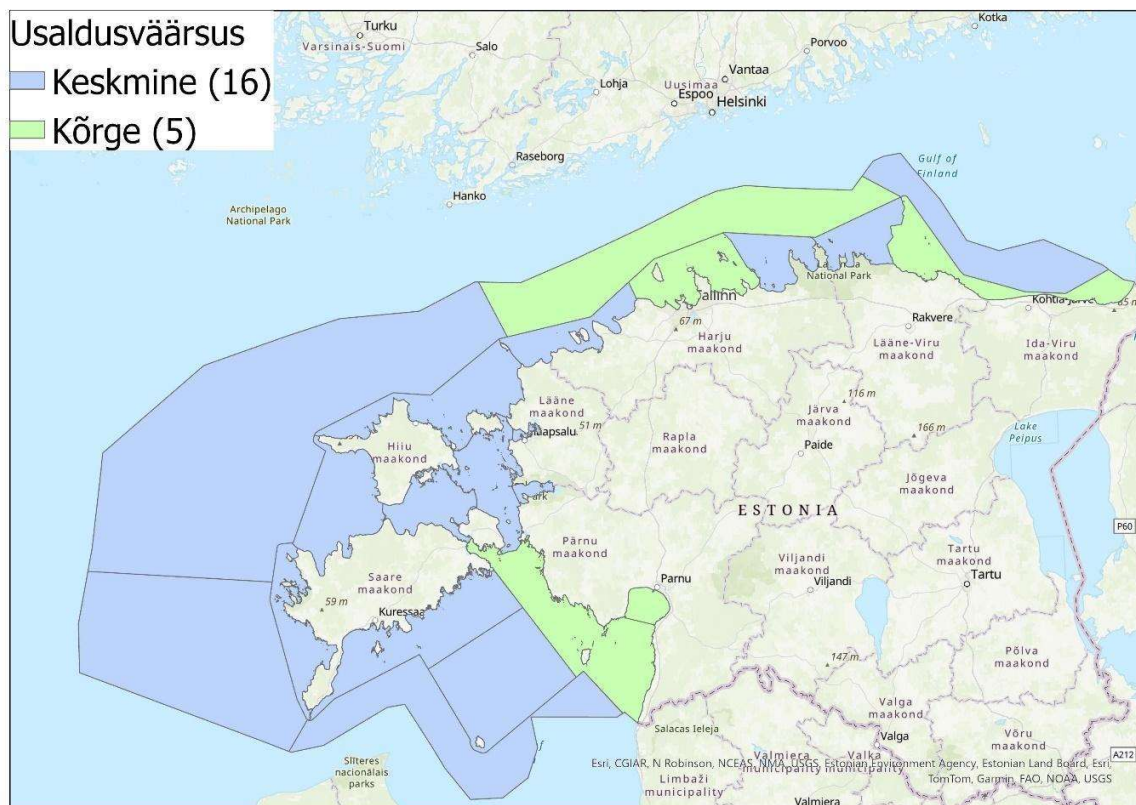
Eutrofeerumist kirjeldavates hindamiskriteeriumites on HKS piirid määratletud indikaatorite põhiseisundil ja nende meetodika on erinev (täpsemalt vt indikaatorite vormidest). Käesoleva seisundihinnangu koostamisel kasutati rannikumere puhul keskkonnaministri 16.04.2020 määrusest nr 19 lähtuvaid rannikuveekogumite tüüpiliseid HKS piire (koos parandusettepanekutega: TÜ Eesti Mereinstituut, 2023), mis vastavad veekvaliteedi klasside *hea* ja *kesise* piirile. Rannikumere veekogumite puhul on DIN ja DIP jaoks kasutusel HKS piir (Keskkonnaministeerium, 2018). Avamere indikaatorite HKS piirid on regionaalselt kokku lepitud HELCOM koostöös (vt <https://indicators.helcom.fi/>). Balti lamekarbi

(*Macoma balthica*) sügavusleviku indikaatori tulemuste viimiseks skaalale 0-1 (EQRS) pakuti käesoleva töö raames ekspertide poolt välja miinimum ja maksimum sügavusleviku väärtused.



Joonis 6.3. Rannikumere veekogumite ja avamere hindamisüksuste põhised eutrofeerumise seisundihinnangud Eesti merealal.

Rannikumere veekogumite ja avamere hindamisüksuste põhiste eutrofeerumise seisundihinnangu tulemuste põhjal on HKS saavutatud ainult ühes veekogumis (EE_14 Kassari-Õunaku lahe rannikuvesi, joonis 6.3.). Avameres ei ole HKS saavutatud üheski hindamisüksuses ühegi kriteeriumigrupi (toitained, otsesed mõjud ja kaudsed mõjud) alusel. Rannikumeres osutavad HKS mitte saavutamisele enamuses rannikuveekogumites toitainete ja eutrofeerumise otseste mõjude kriteeriumigrupi hinnangud. Eutrofeerumise seisundihinnangute usaldusväärsus on enamuses rannikuveekogumites ja avamere hindamisüksustes keskmine (joonis 4), välja arvatud iga-aastase seirega kaetud rannikumere veekogumites (EE_1 Narva-Kunda lahe rannikuvesi, EE_5 Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe rannikuvesi, EE_13 Pärnu lahe rannikuvesi ja EE_18 Liivi lahe kirdeosa rannikuvesi) ja Soome lahe lääneosa hindamisüksuses (SEA-013A), kus hinnangu usaldusväärsus on kõrge.

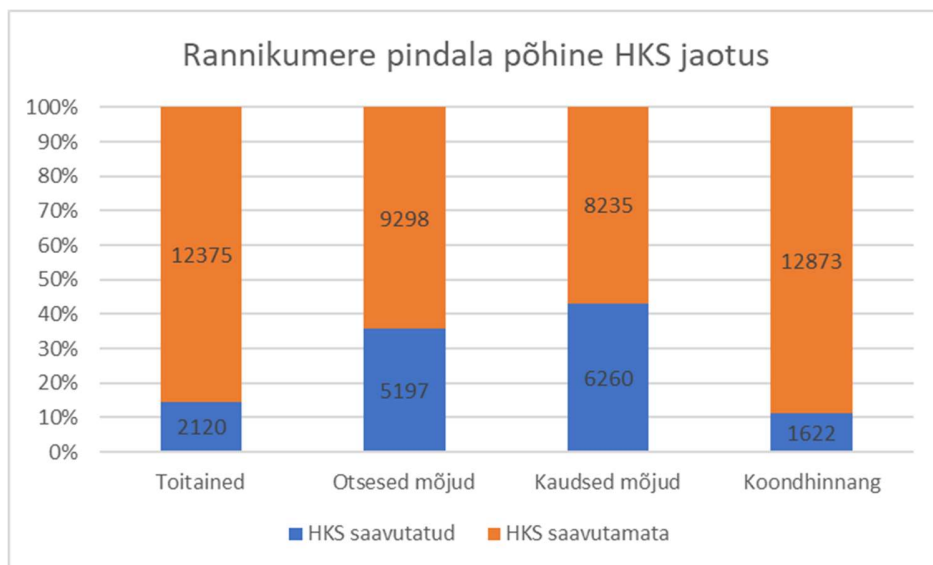


Joonis 6.4. Rannikumere veekogumite ja avamere hindamisüksuste põhiste eutrofeerumise koondhinnangute usaldusväärsus Eesti merealal.

D5 seisundihinnangu pindalapõhised tulemused

Avamere kriteeriumigrupi põhiste hinnangute tulemusena ei ole HKS saavutatud üheski avamere osas. Rannikumere puhul on toitainete kriteeriumigrupi hinnangus HKS saavutatud 15%-l rannikuveekogumite pindalast (joonis 6.5.). Eutrofeerumise otseste mõjude puhul on HKS saavutatud 36%-l ja kaudsete mõjude puhul 43%-l rannikuveekogumite pindalast. Eutrofeerumise koondhinnangu tulemus näitab, et HKS on saavutatud 11%-l rannikuveekogumite pindalast.

Arvestades avamere (HKS ei ole saavutatud üheski hindamisüksuses) ja rannikumere (HKS on saavutatud 11% ulatuses rannikumere pindalast) hinnangute tulemusi võib järeldada, et Eesti merealal ei ole aastate 2017-2022 andmetel hea keskkonnaseisund eutrofeerumise valdkonnas saavutatud.



Joonis 6.5. Kriteeriumigruppide ja eutrofeerumise koondhinnangu tulemuste pindala põhine HKS jaotus. Numbrid tulpade peal on summeeritud rannikuveekogumite pindalad (km²) vastavalt HKS jaotusele.

6.8. Saasteained keskkonnas (D8)

MSRD kohase Eesti mereala hea keskkonna seisundi määratluse ajakohastamisel 2024.a uuendati saasteainete indikaatorite nimekirja ja osade indikaatorite puhul toimus muudatusi ka piirväärtustes, seda nii läbi piirväärtuse muutmise kui ka normaliseerimise.

MSRD kvalitatiivse tunnuse saasteained merekeskkonnas (D8) all hinnatakse nelja kriteeriumit: D8C1 – saasteainete kontsentratsioonid keskkonnas, D8C2 – saasteainete mõju liikidele ja elupaikadele, D8C3 – märkimisväärsed akuutsed reostusjuhtumid ning D8C4 – märkimisväärsete akuutsete reostusjuhtumite kahjulik mõju liikide ja elupaikade seisundile.

Eesti mereala hindamisperioodi 2016 – 2021 kriteeriumi D8C1 seisundihinnang viidi läbi 16 rannikuveekogumis ja 4 avamere hindamisüksuses ning põhines 78 indikaatoril (saasteainel või saasteainete grupil). Ülevaade rannikuveekogumite ja avamere (territoriaalmeri koos majandusvööndiga) hindamisüksuste seisundihinnangust saasteainete rühmade kaupa on esitatud joonisel 6.6.

Lisaks hinnati kriteeriumi D8C1 raames indikaatori tseesium-137 põhjal merevee radioaktiivsust, mis saavutas kolmes (4-st) hinnatud hindamisüksuses hea keskkonnaseisundi.

Kriteeriumi D8C1 osas Eesti mereala head keskkonnaseisundit ei saavutanud, sest ühegi hindamisüksuse puhul saasteainete hinnangute põhjal head keskkonnaseisundit ei saavutatud. Sarnaselt kriteeriumi agregeeritud hinnangule ei saavutatud ka üldlevinud (uPBT) või vähem levinud (non-uPBT) saasteainete alusel eristatud hinnangute osas head keskkonnaseisundit, sest piirväärtuste ületamisi esines mõlemasse gruppi kuuluvate ainete osas.

Saasteainete indikaatorite ja nende seisundihinnangute tulemuste võrdlemisel eelmise perioodi hinnangutega selgus, et reaalseid saasteainete sisalduste muutusi merekeskkonnas toimus kriteeriumis D8C1 viie indikaatori puhul:

- kaadmium – halvenes kahes hindamisüksuses – Hara ja Kolga lahe rannikuveekogumi settes ning Soome lahe mereala avaosa elustikus on kaadmiumi sisaldused suurenenud;
- nikkel – paranes kahes hindamisüksuses - Muuga-Tallinna-Kakumäe ja Kihelkonna lahe rannikuveekogumite elustikus on nikli sisaldused vähenenud;
- tributüültina (TBT) – paranes ühes hindamisüksuses – Pärnu lahe settes on TBT sisaldused vähenenud; antratseen – paranes ühes hindamisüksuses – Pärnu lahe settes on antratseeni sisaldused vähenenud;
- Di-2-etüülheksüülfataat (DEHP) – paranes ühes hindamisüksuses – Pärnu lahe elustikus on DEHP sisaldused vähenenud;
- tseesium-137 – paranes 3 hindamisüksuses – Soome lahe mereala, Läänemere avaosa põhjabasseini mereala ja Ida-Gotlandi basseini mereala.

Hindamisperioodi 2016 – 2021 saasteainete hinnang näitas, et kogu Eesti rannikumeres on endiselt kõige problemaatilisemaks saasteaineks elavhõbe ning lisaks elavhõbedale oli HKS mitte saavutamise põhjustajateks veel vask, tributüültina, bromodifenüüleetrid, kaadmium, plii, antratseen, heksaklorotsükloheksaan (HCH) ja PFOS. Avamere hindamisüksustes olid kõige problemaatilisem kaadmium ja bromodifenüüleetrid ning HKS mitte saavutamist põhjustasid veel vask, tributüültina, antratseen ja PFOS. Kriteeriumi D8C1 HELCOM-i tuumindikaatorite hindamistulemused vastasid suures osas HELCOM-i Läänemere piirkonna 2016 – 2021 saasteainete hinnangu tulemustele Eesti merealaga seotud hindamisüksustes. Erinevusi esines üksnes hindamisüksuste hindamata jätmise osas. HELCOM-i HOLAS III-s on hindamisüksuse hinnangu andmisel miinimumkriteeriumiks hindamisperioodi kohta 3 aasta seireandmete olemasolu, kuid

MSRD kohases seisundihinnangus piisab hinnangu andmiseks ka hindamisperioodi kohta ühe aasta seire andmetest.

Kriteeriumi D8C2 osas, kus hinnatakse saasteainete mõju, Eesti mereala head keskkonnaseisundit ei saavutanud, sest merikotka sigimisedukuse ja kirpvähiliste paljunemishäirete indikaatorid ei ole head keskkonnaseisundit saavutanud.

Võrreldes eelneva hindamisperioodiga on merikotka sigimisedukus halvenenud. Kirpvähiliste indikaatori puhul ei olnud muutust võimalik hinnata, kuna tegu oli uue lisandunud indikaatoriga.

Hindamisperioodil 2016 – 2021 kasutati HELCOM-i merikotka sigimisedukuse tuumindikaatori hindamistulemusi muutmata kujul, mistõttu piirkondliku hinnanguga erinevusi ei ole. Kirpvähiliste paljunemishäirete indikaatori puhul vastasid hindamistulemused suures osas HELCOM-i Läänemere piirkonna 2016 – 2021 hinnangu tulemustele Eesti merealaga seotud hindamisüksustes. Ainus erinevus seisnes selles, et Eesti merealal hinnati ära ka Liivi laht, kuid HELCOM-il jäi Liivi laht tulenevalt hindamisüksuse hinnangu andmise miinimumkriteeriumist hindamata.

Kriteeriumi D8C3 osas on Eesti mereala hea keskkonnaseisund saavutatud, sest perioodil 2016-2021 ühtegi märkimisväärset reostusjuhtumit ei toimunud ega ühegi hindamisüksuse aasta keskmine reostuse tase piirväärtust ei ületanud. Kriteeriumi D8C3 hindamisel on hindamisperioodil 2016–2021 kasutatud HELCOM-i tuumindikaatori hindamistulemusi muutmata kujul, mistõttu piirkondliku hinnanguga erinevusi ei esine. Võrreldes eelmise hindamisperioodiga on seisund enamike Eesti merealaga seotud HELCOM-i hindamisüksustes jäänud stabiilseks ja Ida-Gotlandi basseini puhul on seisund paranenud.

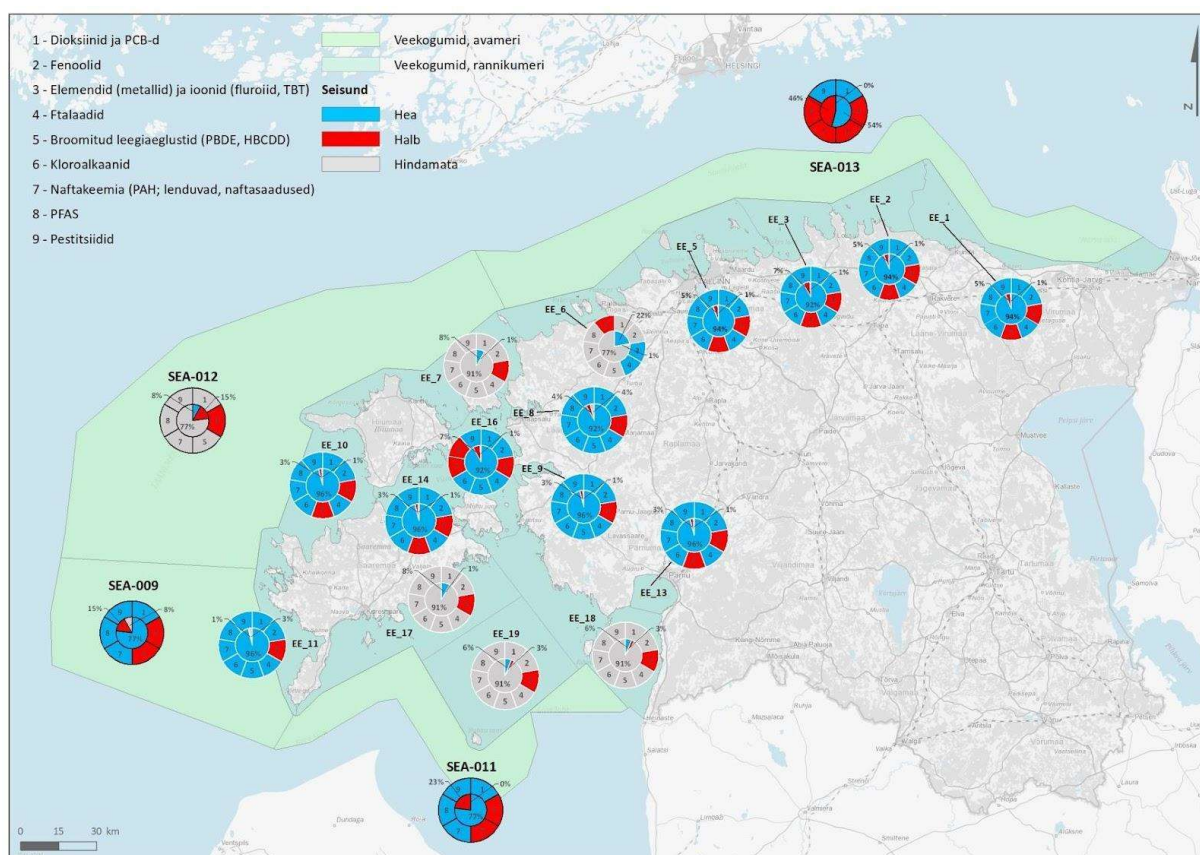
Tuvastatud märkimisväärse akuutse reostusjuhtumi esinemise korral käivitatakse kriteeriumi D8C4, mis oma olemuselt tähendab, et vastavalt märkimisväärse reostusjuhtumi tagajärjel merekeskkonda sattunud aine omadustele hinnatakse tunnuste D1 (bioloogiline mitmekesisus) ja D6 (merepõhja terviklikkus) kohaselt potentsiaalselt mõjutatavate liikide ja elupaigatüüpide seisundit. Kuna hindamisperioodil 2016 – 2021 märkimisväärset akuutset reostusjuhtumit Eesti vetes ei tuvastatud, polnud vajadust hinnata ka kriteeriumit D8C4.

Keskkonnaalaste sihtide uuendamise protsessi raames seoses tunnusega D8 ühtki kehtivat sihti ära ei jäetud, sest sihid on ka järgmises MSRD rakendamistsükli ajakohased, kuid kuuest sihist 4 puhul on ettepanek muuta või täpsustada sihi täitmise hindamise indikaatorit. Lisaks on tunnuse D8 osas välja pakutud kaks uut keskkonnaalast sihti:

1) kriteeriumi D8C1 uus siht (BALEE-T48)– meretaristule (LNG terminalide, tuuleparkide, vesiviljeluse jne. hooldustööd ja seadmete kasutusega seotud saasteainete heited)

väljastatud keskkonnalubades on ajakohased väljalaskme ja suubla seirenõuded ning kemikaali kasutamine ja saasteainete vettejuhtimine toimub ainult keskkonnakaitse lubade alusel (Veeseaduse § 187 kohane veeloa kohustus juhul, kui juhitakse suublasse saasteaineid või heitvett ja jahutusvett);

2) kriteeriumi D8C2 uus siht (BALEE-T49) – teadmiste puudujääk seoses saasteainete kahjuliku mõjuga (sh kumulatiivse mõju või mõjude koostoimega) liikidele või nende elupaikade seisundile on likvideeritud ning märkimisväärsete akuutsete reostusjuhtumite reostuse mõju jälgimiseks seiresüsteem välja töötatud.



Joonis 6.6. Rannikuveekogumite ja avamere (territoriaalmeri koos majandusvööndiga) hindamisüksuste seisundihinnang saasteainete rühmade kaupa. Hinnangud on kujutatud kahe-tasandilise sektordiagrammina, kus välimised sektorid viitavad saasteainete rühmadele ja sisemised indikaatorite seisundi protsentuaalsele jaotusele.

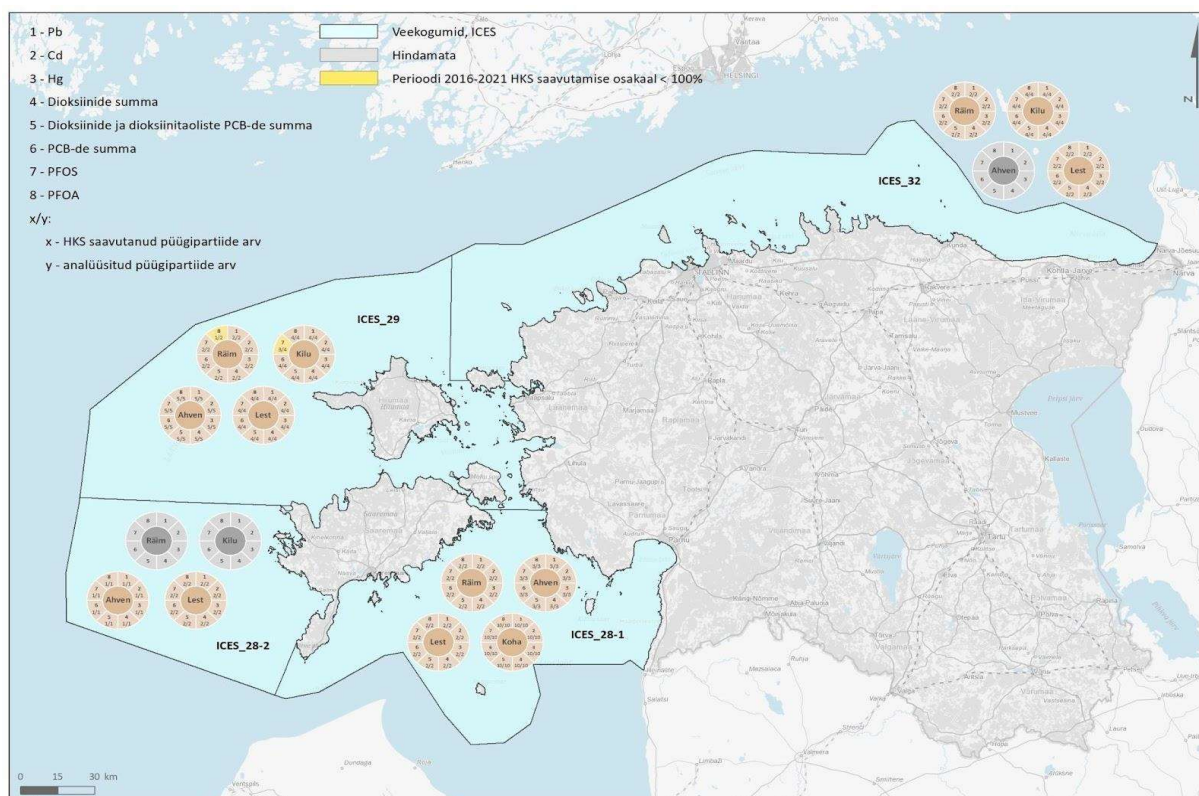
6.9. Saasteained mereandides (D9)

MSRD kohase Eesti mereala hea keskkonnaseisundi määratluse ajakohastamisel täpsustati Eesti hinnangus kasutatavate hindamisüksuste indikaatorliigid ning lisati tulenevalt EL uue toiduohutuse määruse (2023/915/EL) kehtima hakkamisest uued indikaatorid (saasteained) ja osade saasteainete puhul liigipõhised piirväärtused.

Hindamisperioodi 2016 – 2021 seisundihinnang saasteainetele mereandides (D9) põhines 5 indikaatorliigil (kalaliigil) ning jagunes ICES püügipiirkondade Eesti jurisdiktsiooni alla jäävate osade puhul järgmiselt: 1) Liivi laht (ICES 28-1): räim, ahven, lest, koha; 2) Ida-Gotlandi bassein (ICES 28-2): räim, kilu, ahven, lest; 3) Läänemere avaosa (ICES 29): räim, kilu, ahven, lest; 4) Soome laht (ICES 32): räim, kilu, ahven, lest.

Hindamistulemused näitasid, et seisund on Liivi (ICES 28-1) ja Soome lahe (ICES-32) räime dioksiinide (BALEED9C1.4) ning dioksiinide ja dioksiinilaadsete PCB-de summa (BALEED9C1.5) osas võrreldes eelmise (2011 – 2016) hindamisperioodiga paranenud ega ületa üheski hinnatud püügipartii toiduohutuse piirväärtusi. Ainsana ületasid 2016–2021 toiduohutuse piirväärtust Läänemere avaosa (ICES-29) üks räime püügipartii PFOA (BALEED9C1.8) proov ja üks kilu püügipartii PFOS-i (BALEED9C1.7) proov. Kokkuvõttev ülevaade hindamisüksustes hinnatud indikaatorliikide hea keskkonnaseisundi saavutanud püügipartiide osakaalust saasteainete või saasteainerühmade kaupa on toodud joonisel 6.7.

Eesti mereala seisundihinnangu koostamisel teemavaldkonnas „saasteained mereandides“ (D9) tuvastati lüngad andmekogumises, mistõttu on ettepanek luua riiklik töötlemata mereandide saasteainete jälgimisprogramm ja seda toiduohutuse andmekogumise kvaliteedi parandamiseks rakendada. Samuti on vajadus üheks uueks D9 keskkonnaalaseks sihiks (BALEE-T51): „Toiduohutuse järelevalve sagedus vastab EL toiduohutuse määruse nõuetele ja kontrollitavate püügipartiide päritoluandmed on kalapüügieeskirjas toodud ICES-i alarajoonide või väikeste püügiruutude täpsusega dokumenteeritud“. Sihi vajadus tulenes hinnangu raames tuvastatud algandmete puudujäägi likvideerimise ja kvaliteedi parandamise vajadusest.



Joonis 6.7. Indikaatorliikide hea keskkonnaseisundi (HKS) saavutanud püügipartiide osakaal saasteainete või saasteainerühmade kaupa. Sektordiagrammi välimiste sektorite numbrid viitavad saasteainele või saasteainerühmale ning kaldkriipsuga eraldatud numbritest esimene viitab HKS saavutanud ja teine analüüsitud püügipartiide arvule. Sektordiagrammi keskel on märgitud hinnatav kalaliik.

6.10. Mereprügi (D10)

Mereprügi andmeid Eesti merealal on kogutud rannajoonelt, merepõhjast, veesamba pinnakihist ja elustikust. Ainsa mereprügi indikaatorina on piisava mahuga läbi viidud ning EL poolt paika pandud HKS läviväärtusega rannaprügi. Mereelustiku poolt allaneelatud prügi ning makroprügi veesamba pinnakihi kohta on Eesti merealal läbi viidud vaid pilootuuringud ning nende põhjal pole võimalik merekeskkonna seisundit hinnata. Mereprügist ohustatud liikide seirega (nt prügisse takerdunud isendite arv) pole Eestis alustatud. Nimetatud näitajate kohta puuduvad regionaalsed hinnangud ka HELCOM HOLAS III-s. Merepõhja makroprügi andmed on kogutud kas lühiajaliselt ja/või piiratud mahus, mis ei võimalda seada indikaatorile läviväärtust. Seetõttu on merepõhja makroprügi

andmete põhjal hinnatud prügi koguste trendi. HKS on saavutatud, kui prügi kogus ei ole suurenenud. Samuti on piiratud ajaskaalas ja mahus kogutud mikroprügi andmestik. Trendide määramiseks ja laigulise esinemise mõju minimeerimiseks on vajalikud pikemad pidevad andmerekogud. Mikroprügi indikaatorite HKS taseme määramise aluseks on võrdlus 2018. aasta baastasemega (veesamba pinnakiht) või 2017/2018 aasta andmetega (merepõhja setetes).

Mereprügi kriteeriumite põhjal oli HKS saavutamata (makroprügi (D10C1) ja mikroprügi kogused (D10C2)) või hindamata (allaneelatud prügi (D10C3), mereprügist ohustatud liigid (D10C4)) (tabel 6.2).

Tabel 6.2. Mereprügi indikaatorite ja kriteeriumite seisundihinnangud Eesti merealal (roheline – HKS saavutatud; punane – HKS pole saavutatud; hall – hindamata). KSI - keskkonnaseisundi indeks, vahemik 0-1, HKS piir on 0,6. U - usaldusväärsus, n - indikaatorite arv

Indikaator	Kriteerium
D10C1.1 Rannaprügi	D10C1 KSI=0,54 U=keskmine n=4
D10C1.2 Merepõhja makroprügi rannikumeres	
D10C1.3 Merepõhja makroprügi (traalimisandmetel)	
D10C1.4 Merepõhja makroprügi videoandmetel	
D10C1.5 Makroprügi veesamba pinnakihi	
D10C2.1 Mikroprügi veesamba pinnakihi	D10C2 KSI=0,41 U=madal n=2
D10C2.2 Mikroprügi merepõhja setetes	
D10C3.1 Kalade poolt allaneelatud prügi kogus	D10C3 HKS teadmata
D10C3.2 Selgrootute poolt allaneelatud prügi kogus	
D10C4.1 Prügisse takerdunud isendite arv	D10C4 HKS teadmata

6.11. Veealune müra (D11)

2023. aastal avaldas EL MSRD töörühm TG Noise metoodilised raamistikud veealuse impulss- ja pidevmüra mõju hindamiseks mereelustikule. Kuna Euroopa vetes leidub palju erinevaid elupaiku ja liike, tuleb arvestada ka piirkondlike eripäradega. Seega meetodite rakendamise üksikasjad peab määrama piirkondlikul tasandil, Läänemere ja Eesti kontekstis tehakse seda HELCOMi koostöona.

Veealuse müra mõju hindamisel eeldatakse, et kahjulikud mõjud populatsiooni tasandil avalduvad juhul, kui teatud osa populatsiooni elupaigast puutub teatud aja jooksul kokku kas neile kahjulikku mõju avaldava impulss- või pideva heliga. Läviväärtuses määratletakse elupaiga pindala osakaaluna, kus helitase võib ületada kahjulike bioloogiliste mõjude avaldumise taset (BMAT) kindlaksmääratud aja jooksul. Veealuse müra suhtes tundlike indikaatorliikide, elupaikade, hindamisvõrgustiku ruutude suuruste, talutava mõjuala osakaalu ja talutava kestuse valikud tehakse piirkondlikul tasandil, arvestades kohalikke eripärasid.

Eesti mereala puhul oli võimalik veealuse müra mõju hinnata kolme indikaatori alusel (BALEED11C1.1 Impulsshelide jaotus ja intensiivsus; BALEED11C2.1 Veealuse madalsagedusliku pidevmüra jaotus ja intensiivsus ddek 125 Hz ja BALEED11C2.2 Veealuse madalsagedusliku pidevmüra jaotus ja intensiivsus ddek 500 Hz).

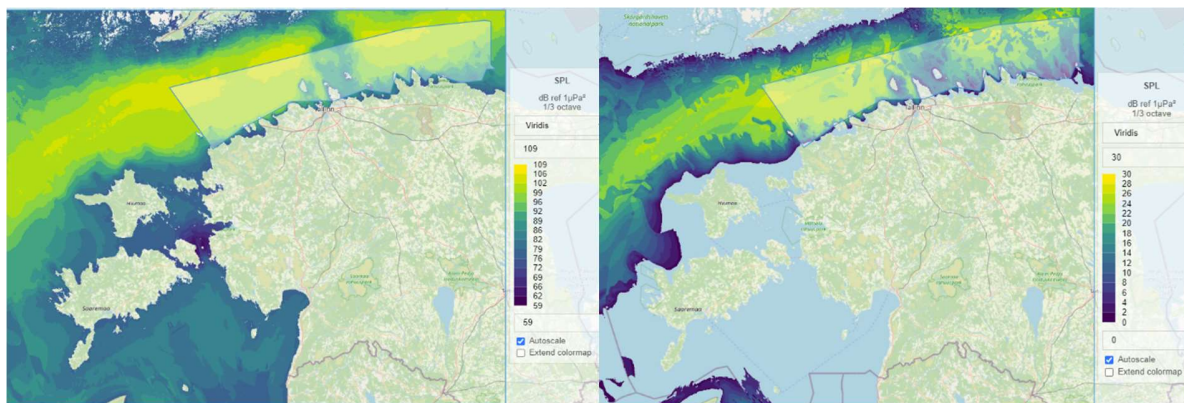
Impulssmüra indikaatori hindamiseks kasutati HELCOMi impulsshelide andmebaasi kantud sündmusi, mille kohaselt on Eesti majandusvööndis hindamisperioodil toimunud vaid veealused plahvatused. Hindamisel kasutati HELCOM HOLAS III-s saadud tulemusi, kuid indikaatorliigiks valisime pringlite asemel hülged, kuivõrd pringlite levikuala on väljaspool Eesti mereala ning müratundlikest mereimetajatest levivad meil hülged. See asendus tähendas mõjuulatuse vähenemist, kuna hülged on impulsiivse müra suhtes vähem tundlikud kui pringlid. Kui pringlite puhul toimub ajutine kuuldeläve tõus 175 dB SEL juures, siis hüljeste puhul 193 dB SEL juures.

Hüljeste elupaigaks loeti iga hindamisüksus (Helcomi alambassein) tervikuna.

Maksimaalsed päevased impulssmürast mõjutatud mereala osad, kus BMAT on ületatud, jäid alla 20%-lise lävendi. Kuna impulssmüra esines vaid üksikutel päevadel, siis päevaste osakaalude keskmine väärtus aastate lõikes on kõikide hindamisalade jaoks ligilähedane 0%, mis jääb selgelt alla 10%-lise aastase läviväärtuse. Kuigi hinnangu andmiseks on indikaatorliigina kasutatud hülgeid, võib impulssmüra sündmuste vähesuse tõttu laiendada

seisundihinnangut ka teistele müratundlikele liikidele (nt räim), sh katab seisundihinnang hüljeste suhtes kogu Eesti mereala, kus esinevad ka muud liigid.

Eesti mereala oli ajavahemikul 2016-2021 impulsiivse müra osas heas keskkonnaseisundis (kriteerium D11C1). Enim oli impulssmüra sündmusi Soome lahes, kogu hindamisperioodi jooksul (2016-2021) ei tuvastatud impulssmüra Läänemere avaosa põhjapasseinis.



Joonis 6.9. Soome laht, detsidekaad 125 Hz. Vasakul helirõhutaseme mediaan (summaarne helirõhutase), paremal - inimtekkelise müra ületamistaseme mediaan (summaarne miinus looduslik helirõhutase).

Pidevmüra puhul (D11C2) loetakse HKS saavutatud juhul, kui elupaik või hindamisüksus puutub kokku inimtekkelise madalsagedusliku heliga, mille tase ületab bioloogiliste mõjude avaldumise taset (BMAT) 50% ajast mitte rohkem kui 20% elupaiga või hindamisüksuse pindalast. Hindamine põhines kahel aspektil, mida rakendati müratundliku indikaatorliigi räime elupaikade (hindamisala) suhtes, võttes arvesse detsidekaadi 125 Hz: K1-125 BMAT - kala reageerimistase; K2-125: BMAT - kaladele mõjuv akustilise rõhu ületamistase. Kuna K1-125 (kalade reageerimistase) osutus analüüsil üsna nõrgaks ning oli alati ja kõikjal täidetud, hinnati indikaatorit rangema aspekti, K2-125 (ületamistase) alusel. Hüljeste puhul jälgiti helitaset detsidekaadis 500 Hz: K1-500 - BMAT on hüljeste reageerimistase; K2-500 - BMAT hüljestele mõjuv akustilise rõhu ületamistase. Ka hüljeste puhul osutus K1-500 üsna nõrgaks ning oli alati ja kõikjal täidetud ning seisundit hinnati rangema, K2-500 alusel. Mediaanne ületamistase 125 Hz sagedusvahemikus ületas mitmes hindamisalas lubatud väärtusi (BMAT), levides talvel ja kevadel üle 20% hindamisalast. Mediaanne ületustase 500

Hz sagedusvahemikus on lubatavates piirides, seega hülgeid veealune pidevmüra ilmselt ei häirinud.

Arvestades müratundlikke indikaatorliike (hülged, räim), polnud Eesti merealal tervikuna head keskkonnaseisundit madalsagedusliku pideva müra osas (kriteerium D11C2) saavutatud. Pidevmüra suhtes oli hea seisund saavutatud Liivi lahes, muudes hindamisüksustes aga mitte ning võib väita, et madalsageduslik inimtekkeline veealune müra võib räime häirida.

Eesti merealal jäi ajavahemikul 2016-2021 tunnuses 11 hea keskkonnaseisund saavutamata pidevmüra osas (D11C2), hea keskkonnaseisund oli saavutatud impulsshelide suhtes (D11C1).

6.12. Kliimamuutused

Hinnatud indikaatoritest olid kliimamuutusest mõjutatud eelkõige viiherhüljeste populatsiooni levikut ja struktuuri kirjeldavad indikaatorid.

Kaudselt mõjutab kliimamuutus paljude indikaatorite ja survetegurite ulatust. Pikemas perspektiivis on eelkõige eutrofeerumisega seotud parameetrid mõjutatavad ka kliimamuutustest.

7. Eesti mereala keskkonnaseisund (MSRD Art 8.1a)

7.1. Liigid (D1)

7.1.1. Linnud

MSRD HKS otsuses on linnuliikide seisundi hindamisel primaarseteks arvukusel põhinevad indikaatorid ning lindude hinnangud tuleb anda rühmade kaupa. HELCOM-i töödes käsitletakse haudelinnustikku ja talvitavaid linde kumbagi ühe indikaatorina (HELCOM 2017). Ühtlustamaks varasemate, liigipõhiste indikaatorite nimekirja nimetatud uuemate arengutega, hinnati veelindude seisundit kokku 9 indikaatoriga, arvestades HKS otsuse nõudeid ning eraldi hinnati veelindude arvukust pesitsusperioodil ja talvitavate veelindude puhul.

Indikaatorite väärtuse arvutamisel ja HKS taseme määramisel lähtuti HELCOM poolt kogu Läänemere ulatuses kasutatavast metoodikast (HELCOM 2017). Arvukusindeksite ja nende usaldusvahemiku leidmiseks kasutati nii pesitsevate kui talvitavate veelindude puhul programmi TRIM.

Vastavalt kasutatud metoodikale loetakse liigirühma (funktsionaalsete rühmade ja kõigi lindude) puhul hea keskkonnaseisund saavutatuks, kui vähemalt 75% rühma kuuluvatest liikidest saavutavad liigipõhiselt hea keskkonnaseisundi taseme väärtuse. Pesitsusperioodil ei olnud veelinnud tervikuna heas seisundis: heas seisundis oli ainult 64% käsitletud liikidest (16 liiki 25-st) (tabel 7.1.1). Viiest liigirühmast oli heas seisundis üks (pelaagilistes kihtides toituvad linnud) ja ebasoodsas seisundis neli (kahlajad, pinnatoidulised, põhjatoidulised ja taimtoidulised linnud). Talvitavate lindude seisund on kasutatud metoodika põhjal hea: heas seisundis oli 94% käsitletud liikidest (16 liiki 17-st) (tabel 7.1.1). Üksikliikidest oli ainsana ebasoodsas seisundis kirjuhakk. Talvitavate veelindude tulemused põhinevad ainult madalas rannalähedases (rannikult loendatavas) mereosas talvitavate lindude arvukusel. Avamerel talvitavate lindude loendamiseks on esimene kogu mereosa hõlmav lennuloendus läbi viidud, kuid usaldusväärsed aegread seni puuduvad.

Tabel 7.1.1. Veelindude funktsionaalsete rühmade seisundihinnangud (2017-2022/23 andmete põhjal).

Pesitsevad linnud: kahlajad	HKS pole saavutatud
Pesitsevad linnud: pelaagilistes kihtides toitujad	HKS saavutatud
Pesitsevad linnud: pinnatoidulised	HKS pole saavutatud

Pesitsevad linnud: põhjatoidulised	HKS pole saavutatud
Pesitsevad linnud: taimtoidulised	HKS pole saavutatud
Talvituvad linnud: pelaagilistes kihtides toitujad	HKS saavutatud
Talvituvad linnud: pinnatoidulised	HKS saavutatud
Talvituvad linnud: põhjatoidulised	HKS saavutatud
Talvituvad linnud: taimtoidulised	HKS saavutatud

7.1.2. Imetajad

Eesti merealal levivate mereimetajate, hallhülge (*Halichoerus grypus baltica*) ja viigerhülge (*Pusa hispida*) seisundi hindamiseks oli kokku kasutada kuus indikaatorit, mis iseloomustasid kahte D1 hindamiskriteeriumit. Kriteeriumis D1C2 (Liigi populatsiooni arvukus) oli võimalik kasutada andmeid nii viigri kui hallhülge kohta. Samade liikide kohta olid olemas andmed ka kriteeriumide D1C1 (kaaspüügist tingitud suremus), D1C4 (Liikide levikuala ja levikumuster) ja D1C5 (elupaiga ulatus ja tingimused) puhul.

Tulemused andsid hallhülge puhul kõikide indikaatorite puhul HKS saavutatuks ja viigri puhul pole HKS saavutatud mitte ühegi indikaatori puhul. See langeb kokku ka HOLAS III tulemustega.

Peamiseks kriteeriumiks seisundi hindamisel on liikide arvukus ja selle dünaamika. Kui hüljeste arvukus tõuseb, kajastub see kaudselt ka elupaiga ulatuse ja tingimuste indikaatoris. Elupaigana käsitletakse tervet Eesti mereala. Asurkondade piisava arvukuse juures oleks see tervikuna liikide poolt kasutuses, muul juhul on kasutuses vaid paremad elupaigad.

Peamiseks teadaolevaks surveteguriks Eesti merealal, mis viigerhüljeste sigimisedukust ja sellega seoses kogu asurkonna kasvu pärsib, on otseselt kliimamuutusest tingitud jääkatte vähenemine. Viigerhüljeste asurkonda ohustab otseselt ka kalanduse kaaspüük, kuna eelpool kirjeldatud teistest faktoritest niigi väga oluliselt mõjutatud asurkonnale on iga kaaspüügis lisaks hukkunud isendi kaotus negatiivse mõjuga.

Hallhülged ei ole kliimamuutusest niivõrd mõjutatud. Asurkond on elujõuline ja arvukus kasvab. Hallhülgeid võib kohata Eesti merealal kõikjal. Toimub ulatuslik ränne erinevate Läänemere piirkondade vahel. Hallhüljeste kaaspüük kalanduses ületab nii Eesti merealal kui ka liigi levikualal seatud piirid (HOLAS III). Samas ei mõjuta see olulisel määral hallhülge asurkonna arvukust ja seisundit, mida hinnati heaks.

Kasutades D1 imetajate indikaatorite hinnangute integreerimise juhiseid tervikhinnanguks (OOAO), tuleb Eesti mereala koondhinnanguks imetajate rühma kohta: HKS mittesaavutatud.

7.1.3. Kalad

Seisundi hindamisel koondati andmestik, mis võimaldas anda hinnangu MSRD HKS tunnuse D1 kalastiku teemavaldkonna osas. Tunnuse D1 kalastiku teemavaldkonna seisundihinnang ja -analüüs kogu Eesti merealale tervikuna ja kriteeriumite kaupa tuuakse ära vastavate teemavaldkonna (D1) hinnangute juures. Samuti anti Eesti mereala erinevate kalaasurkondade seisundi kohta hinnangud teemavaldkonna kaubanduslikult kasutatavad kalad (D3) juures.

Tunnuses D1 anti kalastiku hinnangud järgmiste indikaatoritega, arvestades D3 raames antud hinnanguid:

- D1C3 (populatsiooni demograafilised omadused): Kõigi kalaliikide keskmine maksimaalne pikkus seirepüükides (MMLI);
- D1C5 (liigi elupaiga ulatus): Lõhi (*Salmo salar*) laskujate arvukus võrreldes maksimaalse loodusliku potentsiaalse arvukusega.

Enamus Eesti rannikumerd püüasurkonnadena asustavatest kaubanduslikult kasutamata kalaliikidest on pigem väga väikeste kehamõõtmetega, näiteks madunõel (*Nerophid ophidion*), pisimudilake (*Pomatoschistus microps*), lepamaim (*Phoxinus phoxinus*) jne (Ojaveer et al. 2003, Saat 2022). Seejuures on kalapüük Eestis eelkõige reguleeritud ajaliste- ja piirkondlike püügipiirangutega ning läbi piirangute püüniste hulga ja võrgusilma suurusele (Kalapüügieeskiri 2022). Sellised piirangud, eelkõige püüniste võrgusilma suurusele, muudavad aga kaubanduslikult kasutamata kalaliikide sattumise püünistesse väga juhuslikuks. Lisaks on Eestis lubatud mittesihthilgi kaaspüük kuni 5% ulatusest saagist. Kaaspüügi koguse määramisel ei loeta kogusaagi arvestusse keelatud kalaliike ning kaaspüütud keelatud kalaliigid ja elujõulised alamõõdulised kalad tuleb vabastada kohe pärast püügivahendi nõudmist (Kalapüügieeskiri 2022). Paraku puudub andmestik, mis võimaldaks hinnata kaaspüügi käitlemisest tekkivat suuremust pärast vabastamist. Seega ei ole hetkel olemasolevate andmete põhjal võimalik hinnata kaubanduslikult kasutamata kalaliikide juhuslikust kaaspüügist tingitud suuremuse määra.

Kriteeriumite D1C4 (liigi levikuala) ja D1C5 (liikide elupaigad) kontekstis on Eesti merealadel püüasurkonnaga esindatud hink (*Cobitis taenia*) (Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ II lisa),

võldas (*Cottus gobio*) (Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ II lisa), jõesilm (*Lampetra fluviatilis*) (Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ II lisa) ja meres kudev hõredapiiline siig (*Coregonus lavaretus*) (Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ V lisa). 2018. aastal koostatud teemavaldkonna kalad seisundihinnangu (Saks et al. 2018) koostamisel uuriti potentsiaalsete indikaatoritena kriteeriumi D1C4 juures: „Hingu (*Cobitis taenia*) leviku ulatus Eesti rannikumeres“ ja „Võldase (*Cottus gobio*) leviku ulatus Eesti rannikumeres“. Need indikaatorid oleks kasutatavad ka kriteeriumi D1C5 seisundi hindamisel, kuna hink ja võldas on väga paiksed liigid (Saat 2022). Paraku selgus (Saks et al. 2018), et arvukuse ja leviku andmed hingu ja võldase Eesti mereala asustavate asurkondade osas on väga lünklikud ning võimaldavad anda üksnes vananenud ülevaate nende liikide leiukohtadest Eesti rannikumeres. Seda eelkõige seetõttu, et nende kalaliikide leviku ja arvukuse osas hetkel Eesti merealadel seiret läbi ei viida. Kahjuks on olukord ka käesoleval hindamisperioodil sama. Samas alustati käesoleva hindamisperioodi ajal projektiga „Hingu (*Cobitis taenia*) ja võldase (*Cottus gobio*) leviku ulatuse hindamine ja seiremetoodika välja töötamine vastavalt EL merestrateegia raamdirektiivile“ (kestus 2022-2024). Seega on väga tõenäoline, et järgmiseks hindamisperioodiks on nende kahe kalaliigi kohta seiremetoodika Eesti merealade jaoks välja töötatud.

Ka 2016-2021 hindamisperioodi kohta puuduvad andmed, mis võimaldaks väita, et merealadel oleks jõesilmu levik mingite tegurite poolt piiratud, liigi levik ei ole otseselt sõltuv konkreetsetest elupaigatüüpidest (Ojaveer et al. 2003, Saat 2022) ja nõnda ei ole selle liigi levikuulatuse hindamine meres selle liigi HKS määramisel (*sensu* D1C4) asjakohane (Euroopa Komisjon 2017). Kuna aga sigimisperioodil on jõesilm oluliselt seotud vooluveekogudega, siis võimaldaks jõesilmu seisundit kriteeriumi D1C5 osas hinnata indikaator, mis kirjeldab jõesilmu kudealade seisundit. Tööd vastava andmestiku kogumiseks on aga Eestis alles alustamisjärgus ning seega on vastava indikaatori väljatöötamine järgmiseks hindamisperioodiks väga tõenäoline.

Analoogselt hingu ja võldasega võimaldavad praegused andmed merisiia leviku kohta anda ülevaate üksnes selle liigi leiukohtadest Eesti rannikumeres. Sarnaselt jõesilmuga on merisiig väga liikuv kalaliik, liigi levik ei ole otseselt sõltuv konkreetsetest elupaigatüüpidest ning puuduvad andmed, mis võimaldaks väita, et merealadel oleks merisiia levik mingite tegurite poolt piiratud (Ojaveer et al. 2003, Saat 2022) ja nõnda ei ole selle kalaliigi leviku ulatuse hindamine meres selle liigi HKS määramisel (*sensu* D1C4) asjakohane (Euroopa Komisjon 2017). Seevastu on näidatud, et merisiia levikut võib olulisel määral mõjutada koelmualade seisund (Ojaveer et al. 2003, Kraufvelin et al. 2018). Seega võimaldaks merisiia seisundit kriteeriumi D1C5 osas hinnata indikaator, mis kirjeldaks merisiia koelmute seisundit. Vastavaid seireandmeid siigade koelmualade- ja kudekarjade seisundi kohta siiski Eesti merealadel läbi ei viida. Nõnda puudub andmestik, mis võimaldaks välja töötada

indikaatorid, mis võimaldaksid adekvaatselt hinnata, kas elupaikade ulatus ja seisund toetavad merisiia asurkondi kogu elutsükli eri etappides.

Kalaindikaatorite hinnang Eesti merealal

BALEED1C3.1 Kõigi kalaliikide keskmine maksimaalne pikkus seirepüükides (MMLI)

Indikaatori väärtused ei vasta hea keskkonnaseisundi tasemele.

Eesti rannikumere seirepüükide kõigi kalaliikide keskmisi maksimaalseid pikkusi kirjeldava indeksi kvantifitseeritud väärtus, agregeerituna kogu Eesti mereala kohta, oli hindamisperioodil (2016-2021) 0,48, mis jäi alla HKS piirväärtusele 0,6.

Indikaatori seisundihinnang jäi, võrreldes eelmise hindamisperioodiga (2011-2016), agregeeritult ja enamike seirealade puhul (viiel seirealal seitsmest) samaks ka praegusel hindamisperioodil. Kahel seirealal aga langes seisundihinnang seniselt HKS tasemelt allapoole HKS piirväärtust.

Eesti rannikumere kalakoosluse suuruseline struktuur ei olnud käesoleval hindamisperioodil (2016-2021) heas keskkonnaseisundis.

BALEED1C5.1 Lõhi (*Salmo salar*) laskujate arvukus võrreldes maksimaalse loodusliku potentsiaalse arvukusega

Indikaatori väärtused ei vasta hea keskkonnaseisundi tasemele.

Hindamisperioodil ei olnud lõhi Eesti asurkondade seisund piisav tagamaks noorkalade laskumist kudejõgedest merre määral, mis moodustaks 75% nende kudejõgede maksimaalsest looduslikust potentsiaalsest laskujate arvust, võimaldamaks lõhi asurkondade jätkusuutlikku ekspluateerimist maksimaalse jätkusuutliku saagi (MSY – *Maximum Sustainable Yield*) tasemel.

Hinnang indikaatorile on olnud sama ka eelmisel hindamisperioodil. Kuigi mõnedel seirealadel on indikaatori väärtused eelmise hinnanguga võrreldes tõusnud, ei ole see tõus võimaldanud indikaatori väärtusel seirealadel ega agregeeritult merealale tõusta üle HKS läviväärtuse taseme.

Indikaatori agregeeritud väärtus Eesti merealal viitab, et lõhede laskujate arvukuse HKS ei ole saavutatud. Seejuures on tähelepanuväärne, et HKS on saavutatud vaid kahel seirealal üheteistkümnest.

Kalastiku koondseisund

Kahjuks ei vastanud ükski tunnuse D1 kalastiku teemavaldkonna indikaator Eesti rannikumere kohta agregeeritult HKS tasemele:

Rannikumere kalaliigid	HKS pole saavutatud
Mandrilava pelaagilised liigid	HKS pole saavutatud
Mandrilava põhjalähedased liigid	HKS pole saavutatud

Sama koondhinnangu saab kalaliikide ja -rühmade kohta ka teemavaldkonna kaubanduslikult kasutatavad kalad (D3) hindamisel. See tulemus (kalastiku ja kalaasurkondade seisund ei vasta HKS tasemele) on saadud üldjoontes ka eelmistel hindamisperioodidel (Martin 2012, Saks jt. 2018). Kahjuks ei ole seni välja pakutud meetmete rakendamine olnud piisav kalastiku seisundi parandamiseks. Samuti on viimasel ajal juhitud tähelepanu, et lisaks inimtekkelistele surveteguritele võivad piirata kalaasurkondade HKS saavutamist ka mitmed looduslikud survetegurid, eeskätt kiskjate (nt suurnenud arvukusega hallhüljes, kormoran) poolt avaldatud surve (nt. Ösman jt. 2013, Hansson jt. 2018).

7.2. Elupaigad

7.2.1. Pelaagilised elupaigad (D1)

Pelaagiliste elupaikade seisundi iseloomustamiseks kasutati kahte indikaatorit:

Indikaator BALEED1C6.1 Fütoplanktoni dominantsete rühmade sesoonne dünaamika

Fütoplankton on mere toiduvõrgustiku aluseks, koosnedes erinevatest funktsionaalsetest rühmadest, mis esinevad vegetatsiooniperioodi jooksul erineval ajal. Muutused erinevate dominantrühmade (sinivetikad, dinoflagellaadid, ränivetika ja autotroofne ripsloom *Mesodinium rubrum*) esinemise fenoloogias, samuti toitainete üleküllusest tingitud massvohamine või mõne vetikarühma puudumine võib mõjutada kogu ökosüsteemi toimimist. Nihked fütoplanktoni kui zooplanktoni toidu (süsinikuallika) kättesaadavuse

ajastatuses omavad ka laiemat mõju. Kui suurem osa primaarproduktisioonist jääb veesambas kasutamata, settib fütoplankton merepõhja ja võib lagunedes põhjustada hapnikuvaeguse põhjajaeluviisiga elustikule.

Fütoplanktoni dominantsete rühmade sesoonse dünaamika indikaatori abil jälgitaksegi kõrvalekaldeid normaalsest / looduslikust suksessioonist. Selleks võrreldakse hinnanguperioodil iga dominantrühma kuukeskmisi normaliseeritud biomasse võrdlusperioodi jaoks leitud vastavate väärtustega. Kui hinnanguperioodil on lubatud kõrvalekalde piiridest väljaspoole jäävaid väärtusi rohkem kui võrdlusperioodil (indikaatori väärtus allpool läviväärtust), siis näitab see keskkonnaseisundi halvenemist ja hea seisundi mittedaavutamist.

Fütoplanktoni indikaatori kogu Eesti mereala kohta keskmistatud väärtus on 0,58 (hinnatud MEREKiga). Sõltuvalt hindamisüksusest on HKS läviväärtused selle indikaatori osas erinevad ja jäävad vahemikku 0,65–0,7. Ühegi hindamisüksuse puhul eraldi ei olnud hea keskkonnaseisund perioodil 2016–2021 saavutatud. Eelmise hinnanguga võrreldes on indikaatori väärtus seitsmest hindamisüksusest viies halvenenud ja vaid ühes paranenud. Indikaatori väärtus on enim langenud Liivi ja Soome lahe avaosas. Keskkonnaseisundi halvenemise taga on nii Soome lahes kui Ava-Läänemere põhjabasseinis ränivetikate ja/või liigi *Mesodinium rubrum* biomassi kasv.

Indikaator BALEED1C6.2 Zooplanktoni keskmine suurus ja kogubiomass

Zooplanktoni keskmise kaalu ja kogubiomassi (MSTS) indikaator ei vastanud kogu Eesti mereala kohta agregeerituna hea keskkonnaseisundi tasemele, indikaatori MEREKi põhimõtetel lähtuvalt agregeeritud väärtus 0,58 jääb alla HKS piirväärtuse 0,6.

Heas keskkonnaseisundis oli vaid Liivi laht, kus MSTS indikaatori agregeeritud indeks oli 0,8. Kolmes ülejäänud alambasseinis täitis HKSi taseme vaid zooplanktoni kogubiomassi indikaator, zooplanktoni keskmise kaalu komponent jäi kõigis neis piirkondades alla HKS tasemele.

Seisundihinnang jäi võrreldes eelmise hindamisperioodiga (2011-2016) muutumatuks. Eelmisel hindamisperioodil puudus zooplanktoni indikaatoril Liivi lahe kohta HKS väärtused, kuid ka eelmise perioodi andmetel oli Liivi laht heas seisus. Kolmes ülejäänud alambasseinis on seisund eelmise perioodiga võrreldes muutumatu ja mittemehea seisundi põhjuseks on mõlemas perioodis ühiselt väikesemõõdulise zooplanktoni domineerimine. Zooplanktoni biomass on kõrge, kuid kõrge biomass on moodustatud peamiselt väikesemõõtmeliste keriloomade liikide domineerimisega ja keskmine kaal jääb HKS taseme saavutamiseks liiga madalaks.

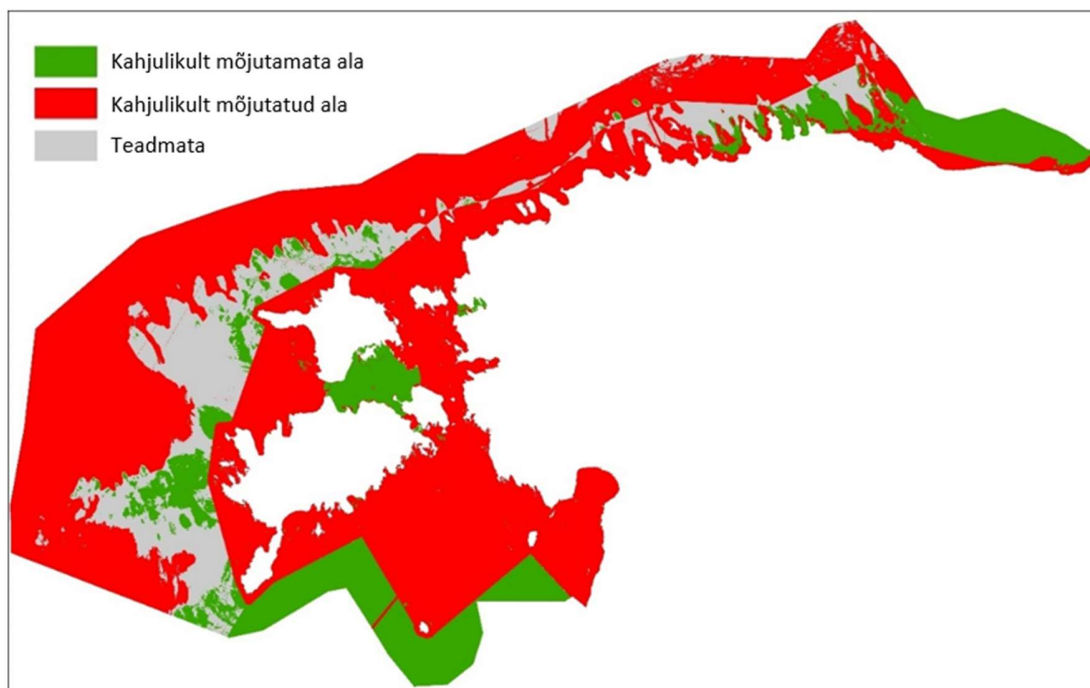
Hindamisperioodil domineerisid zooplanktonis väikesemõõdulised liigid ja zooplanktoni keskmise suuruse ja kogubiomassi indikaatori järgi ei vasta seisund Eesti merealal HKS tasemele.

Koondhinnaguna ei ole Eesti merealal pelaagilistes elupaikades (D1C6) HKS saavutatud. Sellise koondhinnangu põhjustab eelkõige Läänemere kõrge eutrofeerumise tase, mis on kahjustanud kõiki pelaagilise ökosüsteemi komponente.

7.2.2. Merepõhja terviklikkus ja elupaigad (D6)

Kahjuliku mõju ulatus elupaigatüüpide seisundile (D6C5)

Tuginedes eespool toodud seisundihinnangutele (D6C1-C4), hinnati põhjaelupaiga põhitüüpidest (vt joonis 2.5) pindalaliselt 85%, andmed puudusid hinnangu andmiseks 15% ulatuses Eesti merealast. Andmed puudusid teatud elupaikadel mõningates merepiirkondades, näiteks puuduvad seirejaamad avameres kõvadel põhjadel. Kõikide kasutatud indikaatorite põhjal oli kahjulikult mõjutamata 17% ning kahjulikult mõjutatud 68% kogu Eesti merealast (joonis 7.1.). Elupaigatüübile avalduva kahjuliku mõju ulatuse (D6C5) maksimaalne lubatud määr (HKS piir) on 25%. Kahjuliku mõju ulatus jäi alla HKS piiri vaid elupaigatüübil tsirkalitoraali kivine põhi ja biogeensed karid (tabel 7.1.).



Joonis 7.1. Merepõhja elupaiga põhitüüpide seisundi ruumiline levik kõikide kasutatud indikaatorite põhjal. Joonisel esitatud andmete põhjal arvutatakse kahjuliku mõju ulatuse

(D6C5) hinnang iga elupaigatüübi seisundile. Merepõhja elupaiga põhitüüpide levik on esitatud joonisel 2.5.

Tabel 7.1. Kahjuliku mõju ulatuse elupaigatüübi seisundile (D6C5) hinnangu tulemused. Elupaigatüübile avalduva kahjuliku mõju ulatuse maksimaalne lubatud määr (HKS piir) on 25%.

	Elupaigatüüp	Hea		Halb		Hindamata		Seisundi- klass
		Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%	
Infraalitoraal	kivine põhi ja karid	396	41	548	58	12	1,29	halb
	liivane põhi	397	15	2268	85	67	2,44	halb
	mudane põhi	322	55	262	45	3,84	0,65	halb
	segasete	617	17	2767	82	203	5,67	halb
	jämedateraline sete	2,34	29	4,07	63	1,69	21	halb
Tsirkalitoraal	kivine põhi ja karid	167	72	13,6	8	51	22	hea
	liivane põhi	734	15	2798	79	1450	29	halb
	mudane põhi	2893	39	3320	53	1214	16	halb
	segasete	783	24	1007	56	1425	44	halb
	jämedateraline sete	5,37	41	3,12	37	4,49	35	halb
Avamere tsirkalitoraal	kivine põhi ja karid	0	0	0	0	0,50	100	teadmata
	liivane põhi	0	0	0,04	100	1,20	97	halb
	mudane põhi	0	0	11832	100	881	6,93	halb
	segasete	0,005	0,02	0,10	95	27	99,6	halb
	jämedateraline sete	0	0	0	0	0,02	100	teadmata

Loodusdirektiivi (LD) elupaigatüüpide hinnangud

MSRD kohase merepõhja seisundi hindamisel kasutatakse LD elupaigatüüpide looduskaitse seisundi hindamiseks kasutatavast neljast parameetrist vaid struktuuri ja funktsioonide hinnangut. LD mereliste elupaigatüüpide liivamadalad (1110), laugmadalikud (1140) ja karid (1170) struktuuri ja funktsioonide seisund on soodne, elupaigatüübi laiad lahed (1160) struktuuri ja funktsioonide seisund ebasoodne-ebapiisav ning elupaigatüübi jõgede lehtersuudmed (1130) seisund ebasoodne-halb (tabel 7.2). Struktuuri ja funktsioonide soodne seisund on võrdsustatud MSRD hinnangu seisundiklassiga hea, ebasoodne seisund on halb. Jõgede lehtersuudmete elupaigatüüpi kuulub vaid Matsalu laht, mille ulatuses esinevate põhjaelupaiga põhitüüpide (BHT) seisund hinnati halvaks. Laiade lahtede elupaigatüübi hinnang anti 30 lahe põhjal, millest 21 lahe seisund oli

soodne/hea ja 9 lahe seisund ebasoodne/halb. Vastav hinnang määras ära lahes esinevate BHTde seisundi lahe ulatuses.

Tabel 7.2. Eestis esinevad mereliste LD elupaigatüüpide looduskaitse seisundi hinnang. Struktuuri ja funktsioonide hinnang märgitud rasvases kirjas. Seisund on soodne (hea), kui vähemalt 90% seireala seisund soodne, seisund on ebasoodne-halb kui enam kui 25% seireala seisund on halb. FRA – soodne võrdluslevila (*favourable reference range*).

LD elupaigatüüp	Hind. aasta	Levila* km²	Pindala km²	Str.ja funkts. %	Tuleviku- väljavaated	LK seisundi hinnang
1110 liivamadalad	2020	=FRA	2968	94	soodne	soodne
1130 jõgede lehtersuudmed	2020	=FRA	70	58	ebasoodne-halb	ebasoodne-halb
1140 laugmatalikud	2020	=FRA	190	93	soodne	soodne
1160 laiad lahed	2023	=FRA	196	86	ebasoodne-ebapiisav	ebasoodne-ebapiisav
1170 karid	2020	=FRA	3399	98	ebasoodne-ebapiisav	ebasoodne-ebapiisav

7.2.3. Mereökosüsteemid ja toiduvõrgud (D4)

Mere toiduvõrgustiku tunnus D4 on heas seisundis, kui kõik selle elemendid on tavapärase arvukuse ja mitmekesisuse tasemel, mis tagab liikide pikaajalise arvukuse ja nende täieliku paljunemissuutlikkuse säilimise. Selle definitsiooni järgi ei ole hea keskkonnaseisund Eesti merealal saavutatud. Tunnuse kolme kriteeriumi seisundi hindamiseks kasutati kokku 7 indikaatorit, mis katsid kogu toiduvõrgustikust viie troofilise gildi (primaarprodutsendid, teiseseid tootjad, planktivoorid, pelaagilised ja demersaalsed kiskjad) olukorda. Indikaatorite ruumiline katvus oli küll mõnevõrra erinev, kuid iga indikaator eraldi võttes näitas kogu mereala kohta, et tervikuna pole hea keskkonnaseisund saavutatud. Vaid mõne indikaatori järgi oli üksikutes hindamisüksustes hea keskkonnaseisund saavutatud. Näiteks oli zooplanktoni indikaatori järgi hea seisund Liivi lahes ja röövkalade arvukusindeks näitas head keskkonnaseisundit mõlemas Läänemere avaosa seirealas.

Toiduvõrgustiku seisundi hindamiseks kasutatud indikaatorite nimekiri kattub vaid osaliselt nende indikaatoritega, mida kasutati HELCOM HOLAS III-s hinnangu andmiseks toiduvõrgustikele. Üldine põhimõte aga muude tunnuste all kasutatud indikaatorite kombineerimisega oli sama. Kattub ka seisundihinnangu tulemus (HKS pole saavutatud),

mille HOLAS III aruanne andis Eestiga seotud merealade kohta. Hea keskkonnaseisund on saavutatud vaid osades piirkondades üksikute indikaatorite andmetel.

8. Merekeskkonna halva seisundi kulu (ökosüsteemi teenuste kadu) (MSRD art 8.1c)

Selles osas anti sotsiaalmajanduslik hinnang mereala ökosüsteemiteenuste (ÖST) praegusele tasemele, heale keskkonnaseisundile vastavale tasemele ning eelmisele aruandlusperioodile (2011 – 2016) vastavale tasemele. Nende kaudu hinnati probleemide ulatust ehk puudujääki ning muutust ajas. Kõiki neid aspekte hinnati rahas.

Erinevate varasemate analüüside põhjal järeldasime, et peamised HKS kriteeriumide abil mõõdetavad sotsiaalmajanduslikud puudused on varustusteenuses - täpsemalt kala- ja punavetikavarudes - ning turismi- ja rekreatsiooniteenuses.

HKS kriteeriumidest valiti need, mis kõige otsesemalt seostuvad pakutavate sotsiaalmajanduslike ÖST-dega: kaubanduslike kalade demograafilised omadused, kudekarjade biomass, kahjulikud vetikaõitsengud, vee läbipaistvus, saasteainete sisaldus toidukalas ning rannaprügi. Varustusteenuse hindamiseks rakendati täiendavaid kriteeriume.

Varustusteenused

ÖST varustusteenuse tegeliku taseme (2022) hindamisel summeeriti Eesti kala- ja vetikapüügi majanduslikud tulud vastavalt saakidele ja esmakokkuostuhindadele ning saadi tulemuseks 13,7 miljonit €/a. Seejuures räim, kilu ja kõik teised kalad moodustasid igaüks ligikaudu kolmandiku sellest teenusest. Punavetikapüük andis tühise osa varustusteenusest. Punavetika osas ei tuvastatud mitteheast seisundist tulenevat varustusteenuse puudujääki, sest varu pole tänapäeva püügitasemete juures sugugi defitsiidis. Kilupüügi osas samuti puudujääki ei ole, sest varu on heas seisus. Mitteheast seisundist tulenevaks Läänemere keskosa Eesti räimesaagi puudujäägiks saadi 5,7 miljonit €/a ja muude kalaliikide puudujäägiks 21,1 miljonit €/a. Kokku saadi varustusteenuse puudujäägiks 26,8 miljonit €/a.

Mere varustusteenuse seisund võrreldes 2016. aasta halvenes ca 1 miljoni €/a võrra. See tulenes sellest, et kilu varustusteenuse paranemise kõrval halvenes räime ja paljude teiste kalaliikide varustusteenus.

Kultuuriteenused

Ranniku kui vaba aja veetmise koha majanduslikku väärtust hinnati sisereiside arvuga ja sellel tehtud kulutustega. Puhkeväärtust mõjutavatest mittehea seisundi indikaatoritest valiti neli: harrastuskalapüügi jaoks oluliste kalaliikide asurkonna arvukus, tsüanobakterite vohamise indeks, vee suvine läbipaistvus ning rannaprügi.

Mere puhkeväärtuse tänapäeva tasemeks saadi 192 miljonit €/a ja mitteheast keskkonnaseisundist tingitud puudujäägiks 29 miljonit €/a. Kultuuriteenuse hinnang HELCOM juhendi parameetritega annaks mere puhkeväärtuse tänapäeva tasemeks 569 miljonit €/a ja mitteheast keskkonnaseisundist tingitud puudujäägiks 85 miljonit €/a.

Kultuuriteenuse seisund võrreldes 2016. aastaga paranes 3% võrra. Summaarne mõõdetud ÖST teenuste tase paranes hinnanguliselt 4,7 miljoni €/a võrra.

9. Keskkonnaalased sihid (MSRD art 10)

Eesti merestrateegia keskkonnaalaseid sihte uuendati viimati 2019.a ning need on kinnitatud keskkonnaministri 10.04.2019 käskkirjaga nr 1-2/19/295. Koos mereala seisundi hindamisega tuleb üle vaadata ka keskkonnaalaste sihtide saavutustase ja ajakohasus, seega sisaldab aruanne ka keskkonnasihtide revisjoni (MSRD artikkel 10) ning nende ajakohastamist.

Arvestades keskkonnaseisundi hindamistulemusi ning olukorda seniste sihtide poole liikumisel, kinnitas kliimaminister merestrateegia uuendatud keskkonnaalased sihid ja nendega seotud indikaatorid (2024) oma 18.07.2024 käskkirjaga nr 1-2/24/304 (https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2024-07/2024%20uuendatud%20keskkonnaalased%20sihid%20ja%20nendega%20seotud%20indikaatorid_KK%20304.pdf). Varasematest sihtidest jätkuvad 16 sihti, mille eesmärgid pole veel saavutatud, ning lisaks sätestati 2024.a 11 uut sihti inimtegevuste mõju ohjamiseks ja mereala hea keskkonnaseisundi saavutamiseks.

9.1. Varasemate keskkonnasihtide saavutamine

Vastavalt MSRD lisale 3 on sealne inimtekkelisi survetegureid kirjeldav tabel 2 jagatud kaheks kategooriaks: 1) tabel 2a: inimtekkelised survetegurid (sh milliseid MSRD tunnuseid need mõjutavad) ja 2) tabel 2b: mere kasutusviisid ja inimtegevus merekeskkonnas (mõjutavad kõiki tunnuseid; neid kasutusi-tegevusi arvestatakse kumulatiivsete mõjude hindamisel, sotsiaalmajandusliku analüüsi tegemisel ja hinnatakse survetegurite trende).

2019.a kehtestatud keskkonnaalased sihid olid jagatud kolme kategooriasse:

- Merestrateegia valdkonnaülesed sihid (6 sihti);
- Merekeskkonna olulisemate inimtekkeliste survetegurite mõjud ja nende sihid (vast. MSRD lisa III tabelile 2a) (7 sihti);
- Mere kasutusviisid ja inimtegevus merekeskkonnas ja nende mõjude sihid (vast. MSRD lisa III tabelile 2b) (8 sihti).

Allpool on tabelina välja toodud varasemalt kehtestatud sihtide ja sihtidega seotud indikaatorite saavutamise hetkeseis seisuga jaanuar 2024 (tabel 9.1).

Tabel 9.1. 2019.a kehtestatud sihtide ja sihtidega seotud indikaatorite täitmise hetkeseis

Jrk nr	Siht	Siht (inglise keeles)	Sihi saavutamise hindamise indikaator	Aasta, millal peab olema saavutatud	Sihi saavutamise tase (jaan 2024)
1	BALEE-T38: Primaarsete survetegurite indikaatoritest 75% näitavad head seisundit ning 25% näitavad paranemistrendi	BALEE-T38: 75% of predominant pressure and impact indicators under primary criterias are showing good environmental status and 25% of the indicators are showing improvement trends towards achieving good environmental status.	Heas seisundis survetegurite indikaatorite osakaal.	2028	74.56
2	BALEE-T39: merestrateegia andmestik on kättesaadav ruumiandmetena	BALEE-T39: data used for MSFD assessment is available as spatial datasets.	1) 75% mereala seisundihinnangutes kasutatavatest andmetest on kättesaadavad INSPIRE-teenusena (2020); 2) inimeste keskkonnateemaline informeeritus paraneb (2018 baastase: halvasti on informeeritud 45% küsitletutest)	2020	Maa-Ameti geoportaalis olemas: 1) mereala piirid, 2) MSRD laiad elupaigatüübid, 3) LD elupaigatüübid (3 tk), 4) rannikumere hüdroloogia seirejaamad. Vaja juurde: rannikuveekogumid, seirejaamad (muud), uuendada 2024.a hinnangu ruumiandmed (elupaikade levikualad). 2020: 42% halvasti informeeritud. Asendatud indikaatoriga keskkonnainfo kättesaadavusest: baastase (2010) 60% vastajatest pidasid infot kättesaadavaks v pigem kättesaadavaks; aegrida: 2012 64%, 2014 74%, 2016 74%, 2018 73%, 2020 65% ja 2022 52%.
3	BALEE-T40: Ökosüsteemset lähenemist arvestav mereala ruumiline planeering välja töötatud ja kinnitatud	BALEE-T40: the Ecosystem Approach based Maritime Spatial Plan is developed and approved.	1) mereala ruumiline planeering kinnitatud 2021; 2) merekaitsealade võrgustiku loomine, sh majandusvööndis 2024;	2024	Saavutatud Merekaitsealade osakaal Eesti merealal 19.3% (2023). Majandusvööndisse kaitsealade moodustamise ettepanekud tehtud, hindamisel.

Jrk nr	Siht	Siht (inglise keeles)	Sihi saavutamise hindamise indikaator	Aasta, millal peab olema saavutatud	Sihi saavutamise tase (jaan 2024)
			3) kaitsekorralduskavad välja töötatud ja rakenduses 2024		Kavasid uuendatakse
4	BALEE-T41: Metoodika(d) kliimamuutuste ja inimtekkelise koormuse ja nende koosmõju hindamiseks mere ökosüsteemidele regionaalses koostöös välja töötatud	BALEED-T41: methodolog(y)ies for assessing climate change, anthropogenic pressures and their mutual impacts affecting marine ecosystems are developed through regional cooperation.	kliimamuutuste, inimtekkelise koormuse ja nende koosmõju hindamiseks metoodika(d) välja töötatud, heaks kiidetud HELCOMis	2028	Käib koostöö HELCOMi raames
5	BALEE-T42: Merekeskkonna kestlik kasutamine on toetatud innovaatiliste tehnoloogiatega ja uuringutega	BALEED-T42: sustainable use of marine goods and services are supported by innovative technologies and studies.	1) Merekeskkonna kestliku kasutamise innovaatiliste tehnikate, tehnoloogiate ja uuringute arv 2019 kuni 2024 2) Uus avamere võimekusega mereuuringute laev	2028	19 innovatsiooniga seonduvat projekti lõppenud või lõppemas Hange multifunktsionaalse (sh mereseireks) laeva projekteerimiseks ja ehitamiseks tehtud, laevaehitus alanud. Valmib 2026
6	BALEE-T43: MSRD primaarsete hindamiskriteeriumite ja HELCOM tuumindikaatorite osas on kogu mereala kohta andmetega kaetud.	BALEE-T43: data coverage is sufficient for status assessments of entire marine area using indicators described under MSFD primary criterias and HELCOM core indicators.	1) seire sagedus vastab Helcom tuumindikaatorite miinimumnõuetele; 2) andmetega kaetus võimaldab hinnata minimaalselt helcomi 2. taseme hindamisüksusi (Läänemere basseine) 3) mereala seisundi 11 tunnuse hindamiskriteeriumitele on 2017.a puuduvad läviväärtused välja töötatud 2024.a-ks	2024	Seire sagedus ei vasta kõigi tuumikindikaatorite osas nõuetele (toimub harvem). Andmetega kaetus osaline. On indikaatoreid, kus andmetega katmata hindamisüksuseid. 20 hindamiskriteeriumile on läviväärtused veel välja töötamata v on olemas vaid osaliselt (EL v Helcomi tasandil). EL v regionaalsed läviväärtused olemas 15 kriteeriumile. Kokku vaja EL v regionaalsed läviväärtused kehtestada 35 hindamiskriteeriumile.

Tabel 9.2. Merekeskkonna olulisemate inimtekkeliste survetegurite mõjude sihid (vast. MSRD lisa III tabelile 2a).

Jrk nr	Siht (koodiga)	Indikaator sihi saavutamise hindamiseks	Sihi saavutamise tase (jaan 2024)
1	Target 8: Uusi võõrliike läbi primaarse invasiooni, sh laevade ballastveega ei lisandu	1) ballastvee kontrolli võimekus on kooskõlas ballastvee konventsiooni nõuetega;	TRAM kontrollib laevu (dokumentatsiooni); KEA VeeS nõuete täitmist. Võimekus tagatud hinnanguliselt 75% ulatuses
		2) sadamate ballastvee käitlemise võimekus vastab ballastvee konventsiooni nõuetele;	Indikaator saavutatud (võimekus olemas BLRT laevaremonditehases, teistes sadamates pole konv-i kohaselt vaja); pole enam asjakohane (konv-st ei tulene nõudeid sadamatele).
		3) Eesti lipu all sõitvate laevade ballastvee käitus on nõuetekohane aastaks 2023	Eestis 12 laeva, neist 9-le paigaldatud puhastusseadmed ja kõigile 12 laevale on väljastatud ballastvee sertifikaat (vastavad ballastvee konventsiooni nõuetele). Saavutatud.
2	Target 11: Eesti majanduslikult oluliste kalaliikide varudest on heas seisus olevate kalavarude osakaal 50% (2021)	mereliste kalaliikide 8 varu: räim (2 varu), kilu, lõhe, lest (läänemere lest ja rannikulest), ahven, koha - nendest vähemalt 50% heas seisundis aastaks 2021	Saavutamata. 7 varust vaid 1 HKSi
3	Target 16: Eesti toitainete inimtekkelise koormuse vähendamine vastavalt HELCOMis kokkulepitule (BSAP, CART)	1) Eestile CART (2013): N-koormuse vähenemine 1800 t võrra (aastane max koormus 27 684 t N-üld)	N-koormused pole ajas oluliselt vähenenud, koormuse näitajad sihi eesmärgi lähedal. 2022.a N-üld koormus merre 27332 t.
		2) Eestile CART (2013): P-koormuse vähenemine 320 t võrra (aastane max koormus 804 t P-üld) aastaks 2021 ;	Saavutatud. 2022 üldfosfori koormus 455 t.
		<i>- siht ja indikaatorid uuendatakse vastavalt 2021.a uuendatud BSAPile (NIC)</i>	
4	Target 23: Eesti mereala jaoks oluliste ohtlike ainete (HELCOM tuumindikaatorite) inimtekkeliste koormuste järk-järguline vähendamine.	1) Helcom <i>core</i> -indikaatoriteks olevate ohtlike ainete koormuste baastase on kindlaks tehtud;	Saavutatud (oht ainete koormuste baastase kindlaks tehtud)
		2) Helcom <i>core</i> -indikaatoriteks olevate ohtlike ainete koormused on langustrendis võrreldes baastasemega	Kõigi 3 Helcomi metalli (Cd, Hg, Pb) reostuskoormused Eesti maismaalt Läänemerre on võrreldes baastaseme (1997-2003) max väärtustega vähenenud, st langustrendis.
5	BALEE-T31: Eesti merereostustõrjealane võimekus	1) mererostustõrjealase võimekuse vastavus Läänemere piirkonnas kokkulepituga;	miinimumtase tagatud (2,4 km ² 24h jooksul)

Jrk nr	Siht (koodiga)	Indikaator sihi saavutamise hindamiseks	Sihi saavutamise tase (jaan 2024)
	on Läänemere piirkonnas kokku lepitud tasemel	2) HNS konventsioon on ratifitseeritud aastaks 2020; 3) Sadamaseaduse kohaste sadamate reostustõrjeplaanide ning laevaheitmete ja lastijäätmete käitluskavade olemasolu ja rakendamine 2024 (2018 baastase 65%)	Saavutatud. HNS-konventsiooni 2010.a protokolliga ühineti 2021 2018: 65% 2022: 71% 2023: 82%
6	Target 26: Prügi mõju (makro- ja mikroprügi) mereprügi koguste (sh. hüljatud võrgud) vähenemine 30% võrreldes baastasemega (2017) (6a hindamisperioodil)	1) rannaprügi koguste vähenemine 30% linnalistel seirealadel võrreldes baastasemega (2017); 2) mikroprügi sisalduste langustrend võrreldes baastasemega	Tehtud ettepanek ind. asendada kõigi rannaprügi seirealade keskmisega: Hinnatakse rannaprügi koguste alusel - kõigi seirerandade keskmine prügiesemete arv aastas (kokku 10-12 seireranda aastas). EL norm: hea seisund, kui rannaprügi on kuni 20 prügieset/100 m. Rannaprügi kogused seirerandades on ajas vähenenud, kuid ületavad EL normi. 2022 a mikroprügi kogused väiksemad baastasemest igal pool peale Väinamere ja Liivi lahe
7	BALEE-T33: Merre suubuvate sademevee otselaskmete (punktireostusallikad) keskkonnamõju vähendamine	mereäärsete linnade sademeveelaskmed on korrastatud 2028	Täidetakse pidevalt, sh veemajanduskavade raames

Tabel 9.3. Mere kasutusviiside ja inimtegevuse mõjude sihid (vast. MSRD lisa III tabelile 2b).

Jrk nr	Siht (koodiga)	Indikaator sihi saavutamise hindamiseks	Sihi saavutamise tase (jaan 2024)
8	BALEE-T30: Rannajoone surveindeks näitab paranemistrendi, olukord ei halvene väga heas seisundis veekogumites.	Rannajoone surveindeks: inimtegevuse poolt muudetud rannajoone osakaal veekogumi kogu rannajoone pikkusest. Indeksi baastase (2018): 16 kogumist: 14 väga heas (indeks <5), 1 heas (indeks 5-15) ja 1 kesises (indeks >15-35) seisundis (Muuga-Tallinna-Kakumäe lahe veekogum)	Ei hinnata (tehtud ettepanek sellest sihist loobuda, kuna tegemist on VRD jaoks hüdro-morfoloogilise seisundi hindamise jaoks välja pakutud indikaatoriga)
9	Target 19: Pindalaline surveindeks näitab paranemistrendi, olukord	Pindalalise surve indeks: inimtegevuste ja inimese loodud objektide tõttu otseselt hüdro-morfoloogiliselt muudetud	Ei hinnata (tehtud ettepanek sellest sihist loobuda, kuna tegemist on VRD jaoks hüdro-morfoloogilise

Jrk nr	Siht (koodiga)	Indikaator sihi saavutamise hindamiseks	Sihi saavutamise tase (jaan 2024)
	ei halvene väga heas seisundis hindamisüksustes.	merepõhja pindala osakaal kogu veekogumi (vm hindamisüksuse) merepõhja pindalast. Indeksi baastase (2018): 16 rannikuveekogumist: 12 väga heas (<5), 2 heas (5-15), 1 kesises (>15-35) ja 1 väga halvas seisundis (Väikse väina rvk: 62,34)	seisundi hindamise jaoks välja pakutud indikaatoriga)
10	Target 10: Kalapüük toimub töönduslike kalavarude osas bioloogiliselt ohututes piirides ja jätkusuutlikult	Varupõhine püügikoormus F<Fmsy	2023: ainult Liivi lahe räime ja lesta puhul oli F<Fmsy, ülejäänud D3 kalavarudel suurem
11	BALEE-T34: keskkonnasõbraliku merevesiviljeluse ja selle taristu arendamine	toitainete koormus veekogumis vesiviljeluse tulemusena ei suurene	Kuna vesiviljelust Eesti merealal on vaid ühes kohas (Saaremaal Tagalaht, RedStorm OÜ), siis mujal vesiviljelusega seotud koormuste muutusi hinnatud ei ole. Tagalahes ei ole seire käigus tuvastatud vesiviljelusega seotud muutusi merekeskkonnas.
12	BALEE-T32: sadamate laadimis- ja lossimistööstest tekkiva keskkonnanähtingute vähendamine	1) Sadamates lastimis- ja lossimistööstes inspekteerimise arv;	KKI/KEA tehtud meresadamate inspekteerimiste arv aastas: 2016: 260 2017: 227 2018: 89 2019: 75 2020: 69 2021: 74
		2) kaebuste arv	Kaebusi KKI/KEA-le aastas mereäärsete sadamate kohta: 2016: 139 2017: 135 2018: 106 2019: 155 2020: 106 2021: 96
13	BALEE-T35: Eesti sadamaid külastavad laevad täidavad rahvusvahelistest konventsioonidest tulenevaid keskkonnanõudeid	kontrollitud laevade ja neil avastatud rikkumiste arvude suhe	Indikaatorit muudetud, kuna suhet pole võimalik arvutada. KKI/KEA tehtud laevade kütusekontrollide arv aastas (rikkumisi avastati ca 3% juhtudel (2023)): 2018: 131 2019: 132 2020: 103 2021: 114 2022: 57 2023: 61
14	BALEE-T36: keskkonnasäästliku turismi arendamine	1) inimeste keskkonnateemaline informeeritus tõuseb (2018 baastase:	2020: 42%. Indikaator asendatud teisega:

Jrk nr	Siht (koodiga)	Indikaator sihi saavutamise hindamiseks	Sihi saavutamise tase (jaan 2024)
		halvasti on informeeritud 45% küsitletutest);	keskkonnaalase info kättesaadavus paraneb (hinnatakse uuringutega iga 2a tagant; tasemed: 2010 60%, 2012 64%, 2014, 2016 74%, 2018 73%, 2020 65%, 2022 52%. Baastase 2010: Keskkonnaalane info täiesti kättesaadav + pigem kättesaadav vastas 60% küsitletutest. (täiendavalt 2010: pigem mitte kättesaadav + üldse mitte kättesaadav: 29%.)
		2) keskkonnasäästlike turismiobjektide arv;	Pole andmeid, ei hinnatud
		3) keskkonnasäästliku turismi kampaaniate arv	Pole andmeid, ei hinnatud
15	BALEE-T37: mereuuringute võimekuse tõstmine, merehariduse edendamine	1) mereuuringute programmi väljatöötamine (2024); 2) merealaste koolitusprogrammide olemasolu (2024)	1) 2023 saavutatud: KIKi keskkonnaprogrammis merekeskkonna alamprogramm: uuringud ja arendustööd 2) Osaliselt saavutatud: Mereakadeemias merenduse õppekavad olemas. Merekeskkonna alaseid õppekavasid ei ole.

9.2. Täiendatud ja uued keskkonnasihid

Töö käigus koostati ettepanekud Eesti merestrateegia keskkonnaalaste sihtide kaasajastamiseks või uute sihtide kehtestamiseks. Kokku pakuti välja 18 sihti, millest 10 on koostatud olemasoleva sihi täpsustamisel või täiendamisel. Tuginedes väljapakutud sihtidele koondas ja kinnitas kliimaminister lõpliku sihtide ja nendega seotud indikaatorite nimekirja oma 18.07.2024 käskkirjaga nr 1-2/24/304.

Tabel 9.4. Käesoleva töö käigus välja pakutud uued ja/või kaasajastatud sihid ja nende mõõtmise indikaatorid (vt täpsemalt [sihtide aruandest](#))

Sihi kood	Sihi vana kood	HKS komponent	Sihi kirjeldus	Tähtaeg (AAAA.KK)	Seotud indikaatori kood
BALEE-T44		D11C2	Veealuse pidevmüra mõju vähendamine kalastikule: müratundlike kalaliikide kudemisalad on veealuse pidevmüra suhtes HKS-is	2028.12	BALEE-T44.1

Sihi kood	Sihi vana kood	HKS komponent	Sihi kirjeldus	Tähtaeg (AAAA.KK)	Seotud indikaatori kood
BALEE-T45		D11C2	Veealuse müra mõju vähendamine merekaitsealadel: kõik merekaitsealad on veealuse müra suhtes HKS-s (arvestades müratundlike indikaatorliike)	2028.12	BALEE-T45.1
BALEE-T46		D11C1	Impulsshelide mõju vähendamine mereloomadele: Impulssheli tekitavad inimtegevused kavandatakse nii, et välditakse otsest kahjulikku mõju tundlikele mereloomade populatsioonidele ja välditakse pikaajalist kahjulikku mõju populatsiooni tasemele.	2026.12	BALEE-T46.1
BALEE-T11-2024	T11	D3C1, D3C2, D3C3	Majanduslikult oluliste kalavarude olukorra parandamine: Majanduslikult oluliste kalavarude olukorra parandamine: 65% Eesti vete majanduslikult olulistest kalavarude populatsioonidest on heas seisundis. (PÕKA: kokku 38 varu, neist meres 23 varu/populatsiooni).	2028.12	BALEE-T11.1
BALEE-T10-2024	T10	D3C1	Jätkusuutlik kalandus, kalavarude olukorra parandamine: Kalapüük toimub säästvalt ja ökoloogiliselt ohututes piirides (kalastussuremus (F) on madalam kui tase, mis tagaks maksimaalse jätkusuutliku saagikuse (Fmsy)).	2028.12	BALEE-T10.1
BALEE-T8-2024	T8	D2C1, D2C2, D2C3	Võõrliikide leviku ja nende mõju vähendamine: Peamiste vektorite ja liikumisteede (sh ballastvesi, biosaaste, väikelaevad, ujuvprügi, kaubandus, aga ka uued merekasutused nagu tuulepargid, merevesiviljelus) suhtes ei ole inimtegevuse kaudu uusi sissetoodud võõrliike.	2028.12	BALEED2C1.1
BALEE-T23-2024	Target 23	D8C1	Eesti merealale prioriteetsete ohtlike ainete inimtekkeliste sisendite järkjärguline vähendamine (heas seisundis mitteolevad HELCOMi metallide-tuumindikaatorite koormused merre vähenevad).	2027.12	BAL-EE-T23.3 BAL-EE-T23.4 BAL-EE-T23.5 BAL-EE-T23.6 BAL-EE-T23.7 BAL-EE-T23.8 BAL-EE-T23.9
BALEE-T48		D8C1	Mereliste tegevustega seonduvate keskkonnalubade kvaliteedi parandamine: saasteainete heidete tõhusam reguleerimine: Meretaristule (LNG terminalide, tuuleparkide, vesiviljeluse jm seadmete kasutamisega seotud hooldustöödeks ja saasteainete emissioonideks) väljastatud keskkonnalubadel on ajakohased heitmete seire nõuded ning kemikaalide kasutamine ja saasteainete vettelaskmine toimub ainult keskkonnalubade alusel (Veeseaduse § 187 kohaselt veeloa kohustus saaste- või heitvee ja jahutusvee suublasse juhtimisel).	2027.12	BAL-EE-T48.1
BALEE-T33-2024	BALEE-T33	D8C1	Merre suubuvate sademeveelaskmete (punktallikate) keskkonnamõju vähendamine: Keskkonnamõjude vähendamine sademevee väljalaskmetest (punktallikatest) merre.	2028.12	BAL-EE-T33.1

Sihi kood	Sihi vana kood	HKS komponent	Sihi kirjeldus	Tähtaeg (AAAA.KK)	Seotud indikaatori kood
BALEE-T34-2024	BALEE-T34	D8C1	Mere vesiviljelus, sealhulgas vesiviljeluse infrastruktuur on keskkonnasõbralik ega põhjusta toitega saasteainete sisalduste suurenemist.	2027.12	BAL-EE-T34.1
BALEE-T32-2024	BALEE-T32	D8C1	Laevanduse keskkonnamõju vähendamine : Laevade lastimis- ja lossimistegevus ei põhjusta negatiivset keskkonnamõju	2028.12	BAL-EE-T32.1
BALEE-T49		D8C2; D8C4	Reostusjuhtumite negatiivse pikaajalise keskkonnamõju adekvaatsem jälgimine: Teadmiste puudujääk seoses saasteainete kahjuliku mõjuga (sh kumulatiivse mõju või mõjude koostoimega) liikidele või nende elupaikade seisundile on likvideeritud ning märkimisväärsete akuutsete reostusjuhtumite reostuse mõju jälgimiseks seiresüsteem välja töötatud.	2029.12	BAL-EE-T49.1 BAL-EE-T49.2
BALEE-T31-2024	BALEE-T31	D8C3	Vähendada saasteainete mõju keskkonnale; vähendada mereprügi teket: Eesti riiklik suutlikkus reageerida naftareostustele ja muudele kahjulikele ainetele on regionaalselt kokkulepitud tasemel. Sadamates on tagatud reostustõrjevõimekus ja laevajäätmete vastuvõtt ja käitlemine vastavalt sadamaseadusele.	2027.12	BAL-EE-T31.1 BAL-EE-T31.3 BAL-EE-T31.4
BALEE-T51		D9C1	Loodusest püütud mereandide toiduohutuse järelevalve parandamine: Toiduohutuse järelevalve sagedus vastab toiduohutuse määruse nõuetele ja kontrollitavate püügipartiide päritoluandmed on kalapüügieeskirjas toodud ICES-i alarajoonide või väikeste püügiruumide täpsusega dokumenteeritud.	2027.12	BAL-EE-T51.1 BAL-EE-T51.2 BAL-EE-T51.3
BALEE-T16-2024	Target 16	D5C1	Toitainete inimtekkeliste sisendite vähendamine vastavalt HELCOMi Läänemere tegevuskava (BSAP 2021) eesmärkidele Eesti jaoks (riigile arvestatud toitainete koormus vastab HELCOMi sissekande ülemmääradele – N-üld ja P-üld NIC-d).	2027.12	BAL-EE-T16.1 BAL-EE-T16.2
BALEE-T40-2024	BALEE-T40	D1, D6	Merekaitsealade sidus võrgustik ja nende laiendamine sidususe tagamiseks: Merekaitsealade sidusa võrgustiku loomine, et vähendada mereelupaikade pindalalist survet ning säilitada Eesti mereala ja majandusvööndi loodusväärtusi.	2030.12	BAL-EE-T40.4 BAL-EE-T40.5
BALEE-T53-2024		D1, D4, D6C4, D6C5	Mere ökosüsteemide hea keskkonnaseisundi saavutamine Mereökosüsteemi elementide keskkonnaseisundit iseloomustavate tunnuste (D1, D4, D6) ja kriteeriumite indikaatorite osakaal ja pindala, mille puhul HKS on saavutatud, on üle 50%	2030.12	BALEET53.1 BALEE-T53.2
BALEE-T54-2024		D2, D8, D10, D11	Keskkonnavalase järelevalve tõhustamine merel ja sadamates: Keskkonnavalase järelevalve tõhustamine mereliste ja sadamate tegevuste üle (kontrollid, nõuetele vastavus)	2030.12	BALEE-T54.1 BALEE-T54.2 BALEE-T54.3

MSRD Meetmekava ja seniste meetmete tõhusus

Merestrateegia meetmekava ühendab kõik Eesti õigusaktidest ja rahvusvahelistest lepetest tulenevad keskkonnakaitse kohustuste täitmiseks vajalikud tegevused Eesti mereala hea keskkonnaseisundi saavutamiseks ja seda mõjutavate survetegurite ohjamiseks. Eesti merestrateegia meetmekava uuendati 2023.a alguses (Keskkonnaministeerium, 2023).

Uuendatud meetmekavas on 21 uut meedet. Need meetmed on jagatud temaatilistesse blokkidesse. Nii kuulub teemablokki “Bioloogiline mitmekesisus, toiduvõrgustikud ja merepõhja terviklikkus” kokku 5 meedet (4 uut ja üks varasem, jätkuv meede). Meetmed katavad merekaitsealade temaatikat (võrgustiku arendamine, efektiivsuse tõstmine), jätkusuutliku ja keskkonnasõbraliku sinimajanduse arendamise reegleid, merepõhja häirimist vähendava reeglistiku väljatöötamist ja kalanduse mõju vähendamiseks kaaspüüki vähendavate meetmete kompleksi.

Survetegurite ohjamiseks on välja pakutud 12 uut meedet ning jätkuvalt on täitmisel 13 meedet. Kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavate kalade asurkondade teemal kaks meedet (degradeerunud märgalade ja kalade rändeteede parendamine/taastamine, püügikoormuse vähendamine läbi püüniste arvu vähendamise), eutrofeerumise teema all üks meede (toitainete/orgaanika akumulatsioonide vähendamine ja seisundi parandamine Pirita tee äärsel merealal Tallinna lahes ja Haapsalu Tagalahes), hüdrograafiliste muutuste valdkonnas meede Väikese Väina tammi avamiseks, ohtlike ainete teemal kolm meedet (ravimijääkide käitlemine, reostustõrje võimekuse tõstmine ja laevajäätmete mahtude selgitamine), mereprügi teemal neli meedet (rannaprügi, jäätmekäitlus üleujutusriskiga aladel, reoveepuhastites mikroprügi püüdmine ja rehvipuru koguste vähendamine sademevees), veealuse müra teemal üks meede (preventiivsete meetmete komplekt).

Lisaks on välja pakutud neli valdkondade ülest meedet (merealaste andmestike haldamine, regulatsioonide ajakohastamine, merekeskkonnalases rahvusvahelise koostöös osalemine ja huvigruppide teavitamine ja kaasamine).

Valdkondlikud (tunnuste-põhised) seisundihinnangud näitasid, et senistest meetmetest ei ole piisanud paljude keskkonnaseisundit v survetegreid iseloomustavate indikaatorite HKSi saavutamiseks. Seejuures toob 2023.a uuendatud Eesti merestrateegia meetmekava välja erandid, kus HKSi saavutamine pole lähiaastakümnetel võimalik isegi kõiki asjakohaseid meetmeid rakendades:

- 1) viigerhülge seisund on mõjutatud eelkõige kliimamuutustest tingitud jääkatte vähenemisest v puudumisest;
- 2) eutrofeerumise valdkond – Läänemeri kui väga suletud mereala looduslikud iseärasused ja ajalooliselt merre sattunud ja põhjasetetesse akumulatsioonid toitainetevarus;

3) saasteained keskkonnas (eelkõige Hg, Pb, Cd, TBT, PFOS ja PBDE sisaldused) – ohtlike ainete pikk püsivusaeg keskkonnas ja vee viibeaeg (Läänemere looduslikud tingimused e aeglane veevahetus).

10. Kokkuvõte

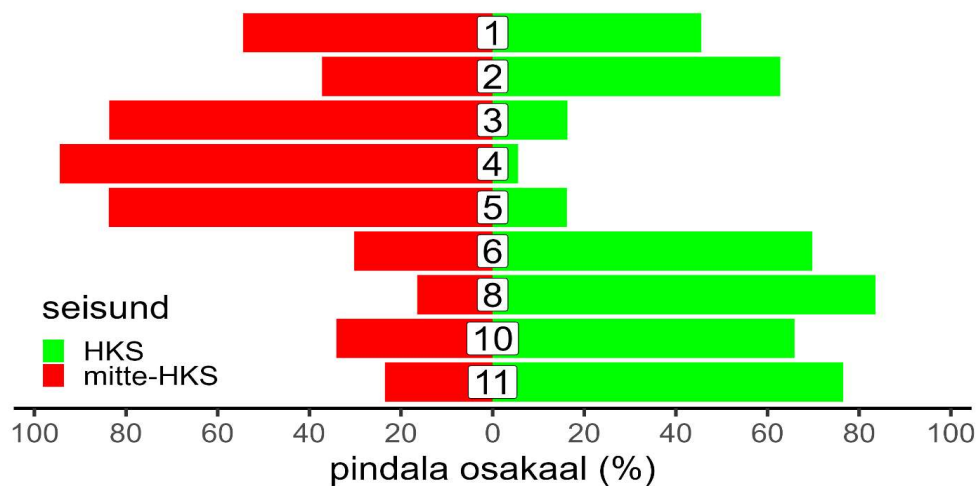
Mereala seisund

Merestrategia erinevate kvalitatiivsete tunnuste alla jäävate indikaatorite HKS saavutanud või mittesaavutanud pindala osakaal on ära toodud joonisel 10.1. Kõige suurem HKS mittesaavutanud Eesti merala osakaal on tunnuste 3 (töõnduslik kalapüük), 4 (toiduvõrgud) ja 5 (eutrofeerumine) osas. HKS saavutanud mereala osakaal on suurim aga tunnustes 6 (merepõhja terviklikkus), 8 (saasteained keskkonnas), 10 (mereprügi) ja 11 (veealune müra). Nende tunnuste osas oli HKS saavutatud rohkem kui 65 % merealast.

Survetegurid

Olulistemaks surveteguriteks, mis põhjustavad HKS mittesaavutamist Eesti merealal on:

- toitainete sissevool ja sellest põhjustatud eutrofeerumine (tunnused D1, D5);
- töõnduslik kalapüük (D3, D4);
- võõrliigid (D2).



Joonis 10.1. Hea keskkonnaseisundi saavutanud või mittesaavutanud Eesti mereala pindala osakaal eri tunnuste lõikes (1 – bioloogiline mitmekesisus; 2 – võõrliigid; 3 – kaubanduslikud klalad; 4 – toiduvõrgud; 5 – eutrofeerumine; 6 – merepõhja häiritus ja elupaigad; 8 – saasteained keskkonnas; 10 – mereprügi; 11 – veealune müra).

11. Kasutatud kirjandus

Armulik, T. ja Sirp, S. (koost). 2022. Eesti kalamajandus 2021. Kalanduse teabekeskus.

Banfi et al. (2021). Marine Strategy Framework Directive Article 12 technical assessment of the 2018 updates of Articles 8, 9 and 10. Estonia. April 2021. Final version.

Elken J., Mälkki P., Alenius P., Stipa T., 2006. Large halocline variations in the Northern Baltic Proper and associated meso- and basin-scale processes. *Oceanologia*, 48(S), 91-117.

Eschbaum, R., Špilev, H., Jürgens, K., Hommik, K., Arula, T., Pölme, M.-L., Rohtla, M., Verliin, A. 2023. Eesti kalandussektori riikliku töökava täitmine 2022.-2024. aastal (riigihange viitenumbri 240365). Töövõtulepingu nr 4-1/22/14 lõpparuanne 2022. aasta kohta. Tartu.

Euroopa Komisjon. 2017. KOMISJONI OTSUS (EL) 2017/848, 17. mai 2017, millega nähakse ette mereala hea keskkonnaseisundi kriteeriumid ja meetodikastandardid ning seire ja hindamise spetsifikatsioonid ja standardmeetodid ning millega tunnistatakse kehtetuks otsus 2010/477/EL. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX%3A32017D0848&qid=1706527249923>

European Commission, 2022. MSFD CIS Guidance Document No. 19, Article 8 MSFD, May 2022. https://www.researchgate.net/publication/361461227_European_Commission_2022_MSFD_CIS_Guidance_Document_No_19_Article_8_MSFD_May_2022

Hansson, S., Bergström, U., Bonsdorff, E., Härkönen, T., Jepsen, N., Kautsky, L., Lundström, K., Lunneryd, S.-G., Ovegård, M., Salmi, J., Sendek, D., Vetemaa, M. 2018. Competition for the fish – fish extraction from the Baltic Sea by humans, aquatic mammals, and birds. *ICES Journal of Marine Science*, Volume 75: 999–1008. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx207>

HELCOM. 2023. HELCOM Thematic assessment of biodiversity 2016-2021. Baltic Sea Environment Proceedings No.191. <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2023/03/HELCOM-Thematic-assessment-of-biodiversity-2016-2021-Main-report.pdf>

HELCOM. 2023a. HELCOM core indicator report: Abundance of coastal fish key functional groups. https://indicators.helcom.fi/wp-content/uploads/2023/04/coastal-fish-key-groups_Final_April_2023-1.pdf

HELCOM. 2023a. HELCOM core indicator report: Abundance of coastal fish key functional groups. https://indicators.helcom.fi/wp-content/uploads/2023/04/coastal-fish-key-groups_Final_April_2023-1.pdf

ICES. 2011. Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group (WGBAST), 22–30 March 2011, Riga, Latvia. ICES 2011/ACOM:08.

ICES. 2017. Report of the Workshop on guidance on development of operational methods for the evaluation of the MSFD criterion D3.3 (WKIND3.3ii), 1–4 November 2016, ICES HQ, Copenhagen, Denmark, ICES CM 2016/ ACOM:44.

ICES. 2022a. Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS). ICES Scientific Reports. 4:44. 659 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.19793014ICES>

ICES. 2022b. EU request for advice on developing appropriate lists for Descriptor 3 (commercially exploited fish and shellfish) reporting by EU Member States under MSFD Article 17 in 2024. In Report of the ICES Advisory Committee, 2022. ICES Advice 2022, sr.2022.15, <https://doi.org/10.17895/ices.advice.21332967>

ICES. 2022c. European eel (*Anguilla anguilla*) throughout its natural range. In Report of the ICES Advisory Committee, 2022. ICES Advice 2022, ele.2737.nea, <https://doi.org/10.17895/ices.advice.19772374>

ICES. 2022d. Joint EIFAAC/ICES/GFCM Working Group on Eels (WGEEL). ICES Scientific Reports. 4:62. 297 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.20418840>

ICES. 2023a. Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS). ICES Scientific Reports. 5:58. 606 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.23123768>

ICES. 2023b. Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group (WGBAST). ICES Scientific Reports. 5:53. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.22800983>

Kalapüügieskiri. 2022. Riigi Teataja I, 16.06.2022, 9. <https://www.riigiteataja.ee/akt/122122020033>

Keskkonnaministeerium, 2023. Eesti merestrateegia meetmekava - uuendatud 2023. <https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2023-03/MSRD%20Meetmekava%20uuendatud%202023.pdf>

Komisjoni teatis C/2024/2078. Komisjoni teatis merestrateegia raamdirektiivi 2008/56/EÜ ja komisjoni otsuse (EL) 2017/848 alusel kehtestatud läviväärtuste kohta (C/2024/2078). ELT C, 11.03.2024, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX:52024XC02078&qid=1719707432188>

Kraufvelin, P., Pekcan-Hekim, Z. Bergström, U., Florin, A.-B., Lehtikainen, A., Mattila, J., Arula, T., Briekmane, L., Brown, E. J., Celmer, Z., Dainys, J., Jokinen, H., Kääriä, P., Kallasvuo, M., Lappalainen, A., Lozys, L., Möller, P., Orio, A., Rohtla, M., Saks, L., Snickars, M., Støttrup, J., Sundblad, G., Taal, I., Ustups, D., Verliin, A., Vetemaa, M., Winkler, H., Wozniczka, A. ja

Olsson, J. 2018. Essential coastal habitats for fish in the Baltic Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 204: 14-30.

Lappalainen, A., Saks, L., Šuštar, M., Heikinheimo, O., Jürgens, K., Kokkonen, E., Kurkilahti, M., Verliin, A., Vetemaa, M. 2016. Length at maturity as a potential indicator of fishing pressure effects on coastal pikeperch (*Sander lucioperca*) stocks in the northern Baltic Sea. *Fisheries Research*, 174: 47-57.

Leppäranta M., Myrberg, K., 2009. *Physical oceanography of the Baltic Sea*. Springer Science & Business Media. Hansson jt. 2017

Lips U., Liblik T., 2012. Topograafia ja batümeetria. Eesti mereala keskkonnaseisundi esialgne hindamine. Keskkonnaministeerium, Tallinn. TÜ EMI 2018d

Martin, G. (koost). 2012. Eesti mereala Hea Keskkonnaseisundi indikaatorid ja keskkonnasihtide kogum Aruanne MSFD artikkel 9 ja 10 nõuete täitmiseks. <https://kliimaministeerium.ee/media/268/download>

Martin, G. (koost). 2018. Läviväärtuste väljatöötamine Eesti mereala seisundi hindamiseks. Aruanne. Tallinn. <https://kliimaministeerium.ee/media/449/download>

Martin, G. (koost). 2018. Läviväärtuste väljatöötamine Eesti mereala seisundi hindamiseks. Aruanne. Tallinn. <https://kliimaministeerium.ee/media/449/download>

Myrberg K., Andrejev O., 2003. Main upwelling regions in the Baltic Sea – a statistical analysis based on three-dimensional modeling. *Boreal Environment Research*, 7, 97-112.

Nõukogu Direktiiv 92/43/EMÜ, 21. mai 1992, looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:ET:PDF>

Ojaveer H., Jaanus A., MacKenzie, Brian; Martin G., Olenin S., Radziejewska T., Teleshl., Zettler M., Zaiko A., 2010. Status of Biodiversity in the Baltic Sea. *PLoS ONE*, 5, 10.1371/journal.pone.0012467.

Ojaveer, E., Pihu, E. ja Saat, T. (koost). 2003. *Fishes of Estonia*. Estonian Academy Publishers, Tallinn.

Ojaveer, E., Pihu, E. ja Saat, T. (koost). 2003. *Fishes of Estonia*. Estonian Academy Publishers, Tallinn.

Östman Ö, Boström MK, Bergström U, Andersson J, Lunneryd S-G (2013) Estimating Competition between Wildlife and Humans—A Case of Cormorants and Coastal Fisheries in the Baltic Sea. *PLoS ONE* 8(12): e83763. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083763>

Östman, Ö., Bergström, L., Leonardsson, K., Gårdmark, A., Casini, M., Sjöblom, Y., Haas, F. and J. Olsson. (2020). Analyses of structural changes in ecological time series (ASCETS). Ecological Indicators, 116, 106469.

Saat, T. 2022. Eesti kalad. Tartu Ülikooli Kalanduse Teabekeskus. Tartu.

Saks, L., Hommik, K., Svirgsden, R. 2018. EL merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ) kohane merekeskkonna seisundihinnang teemal kalastik ja kaubanduslikel eesmärkidel kasutatavad kalad (D1, D3, D4). <https://kliimaministeerium.ee/media/260/download>

Suursaar Ü., Kullas T., 2009. Meretase ja hoovused Eesti rannikumeres muutuva kliima tingimustes. Kont, A.; Tõnisson, H. (Toim.). Kliimamuutuste mõju Eesti rannikule (25–43). Tallinn: Tallinna Ülikooli Kirjastus (Ökoloogia Instituudi publikatsioonid; 11)

TÜ Eesti Mereinstituut, 2016. Merekeskkonna seisundi hindamissüsteemi väljaarendamine vastavalt MSRDNõuetele. <https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2021-06/Merekeskkonna%20seisundi%20hindamiss%C3%BCsteemi%20v%C3%A4ljaarendamine%20vastavalt%20MSRD%20n%C3%B5uetele.pdf>

TÜ Eesti Mereinstituut, 2023. Mereseire 2022 aruanne, Osa 2. Rannikumere seire. <https://kese.envir.ee/kese/downloadReportFile.action?fileUid=30473639&monitoringWorkUid=26776081>

Uiboupin R., Pärn O., 2017. Mereala planeeringu alusuuring: jääolude analüüs ja kaartide koostamine. Rahandusministeerium, Tallinn. Jaanus 2012

Walmsley, S.F., Weiss, A., Claussen, U., Connor, D., (2017) Guidance for Assessments Under Article 8 of the Marine Strategy Framework Directive, Integration of assessment results. ABPmer Report No R.2733, produced for the European Commission, DG Environment, February 2017.

LISA 1. Eesti mereala seisundihinnangu (2024) eelnõule avalikustamiselt saadud tagasiside ning vastused kommentaaridele ja ettepanekutele

Ettepaneku esitanud isik ja/või asutus (kirja nr)	Ettepanek / Kommentaar	Vastus
Kaspar Anderson, Kliimaministeerium (veebivormilt)	Sihtide aruanne: Palun lisada siht, mis on seotud keskkonnoahtlike vrakkidega (näiteks Reostusohtlike vrakkide ohustamine). Eesti merealal on tuvastatud hetkel (10.04.2024) seisuga 65 keskkonnoahtlikku vrakki (objekti). Hoidmaks ära vrakkides pärineva kütuse sattumist merekeskkonda või puhastada neid vanades kalapüügi vahenditest, on vajalik hakata neid tühjaks pumpama ja/või võrkudest puhastama. KLIMil on koostöös Riigilaevastikuga kavas sellise võimekuse arendamine ning alustada vrakkide keskkonnoahustamisega vastavalt koostatud riskihinnangule. Mõõdikuks oleks tühjaks pumbatud/puhastatud vrakkide arv aastas.	Arvestatud. Lisatud uus siht BALEE T56: Kõrge riskitasemega reostus- ja keskkonnoahtlike vrakkide ohutustamine (seotud tunnustega D8 (saasteained) ja D10 (mereprügi)). Olukorra baastase: seisuga 10.04.2024 on kokku Eesti merealal 65 reostusohtlikku vrakki, neist kõrge riskitasemega 4 objekti. Eesmärk: 6 aasta jooksul kõrge riskitasemega objektide ohutustamine. Sihi indikaator: tühjaks pumbatud/puhastatud kõrge riskitasemega vrakkide arv (4 vrakki 6a jooksul e 2030.-ks)
Tiina Tubli, Põllumajandus- ja Toiduamet	MSRD art 8-10 kohase seisundihinnangu koondaruanne (eelnõu): Eesti mereala keskkonnaseisund 2024 (ST00003261), lk 19, rida 9- "Lisaks pärineb hajukoormus ka muudest maismaalistest tegevustest, nt maaparandusest, metsandusest jt." Maaparandussüsteem ise põhimõtteliselt hajukoormust ei „tooda”, kuid võib soodustada toitainete kandumist veekogudesse.	Arvestatud. Koondaruande teksti on täpsustatud: <i>Lisaks pärineb hajukoormus ka muudest maismaalistest tegevustest (nt metsandusest, hajaasustusest jt) ning toitainete transporti veekogudesse, sh merre, soodustab maaparandus.</i>
Toomas Padjus, Kai Ginter, Melika Paljak, Allar Leppind; Keskkonnaamet (nr 6-2/24/6318-2)	MSRD art 8-10 kohase seisundihinnangu koondaruanne (eelnõu): Tabel 9.1. on sihi BALEE-T39 saavutamise tase 2024 toodud järgnevalt: „Maa-Ameti geoportaalil INSPIRE kihil olemas: 1) mereala piirid, 2) MSRD laiad elupaigatüübid, 3) LD elupaigatüübid (3 tk), 4) rannikumere hüdroloogia seirejaamad. Vaja juurde: rannikuveekogumid, seirejaamad (muud), uuendada 2024.a hinnangu ruumiandmed (elupaikade levikualad).“ Rannikuveekogumid on nähtavad	Rannikuveekogumite jm merealade ruumikujude lisamine ruumiandmeteenusena tuleneb INSPIRE direktiivist (lisa I p 8. Hüdrograafia), seetõttu ei piisa nende kuvamisest ainult Maa-Ameti veemajanduskavade kaardirakenduses. Seega pole siht veel täielikult saavutatud ning jätkub MSRD järgmises rakendustsükli (2025-2030).

Ettepaneku esitanud isik ja/või asutus (kirja nr)	Ettepanek / Kommentaar	Vastus
	VMK kihil. Kas peetakse vajalikuks lisada need eraldi INSPIRE kihile? Sihtide aruanne: Aruandes „EL merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ) kohane merekeskkonna seisundihinnang: tunnus D5 (eutrofeerumine), on välja toodud, et „Peamiseks surveteguriks eutrofeerumise kontekstis on toitainete koormus läbi jõgede, atmosfääri ja otselaskude (sh mere kalakasvatused)“. Uue sihina on toodud BALEE-T34-2024 „Keskkonnasõbraliku mere vesiviljeluse, sealhulgas selle infrastruktuuri arendamise toetamine“, seotud indikaator „rajatavate kasvanduste tõttu veekogumis toitainete koormus ei suurene“. Lisaks, veeseadus § 33 sätestab, et pinnaveekogumite ökoloogilise ja keemilise seisundi halvenemist tuleb vältida. Siinkohal tekib küsimus, kui mere kalakasvatus on üks peamine survetegur, kas ja kuidas on võimalik kalakasvatus ilma toitainete koormuse suurenemiseta. Kas sellele peaks andma vastuse aruandes viidatud MSRD meetmekavas ette nähtud meede „Sinimajanduse arendusprojektide KMH ja opereerimisaegse seire miinimumnõuete paketi koostamine ja rakendamine“? Ettepanek võtta sihikule ka avamere kasvanduste hea tava koostamine (näiteks maksimaalsed kasvanduste suurused erinevates veekogumite jaoks, keskkonnakoormust mitte lisav söödakoostis jms).	Oleme märkuse ja ettepanekuga nõus. Sihi indikaatori sõnastus on parandamisel: <i>Rajatavate kasvanduste tõttu veekogumis toitainete sisaldus ei suurene</i>. Arvestades, et veekogumi seisundit hinnatakse muuhulgas (toitainete) sisalduste põhjal, on see ka sihi hindamisel asjakohasem kui koormus, sh mõõdetav ka vesiviljeluse kitsamas piirkonnas ehk konkreetse objekti keskkonnamõju . Avamere kalakasvatuse hea tava väljatöötamine võiks olla merestrateegia meetmekava uuendamisel (2025-2026) üheks uueks meetmeks v tegevuseks, arvestades ka Helcomi vesiviljeluse PVT/PVP kirjeldust (https://helcom.fi/wp-content/uploads/2023/12/BAT_BEP-descriptions-of-sustainable-aquaculture-in-the-Baltic-Sea-region.pdf)

Ettepaneku esitanud isik ja/või asutus (kirja nr)	Ettepanek / Kommentaar	Vastus
		Siht: Keskkonnavalase järelevalve tõhustamine mereliste ja sadamate tegevuste üle Sihi saavutamist hinnatakse kolme indikaatori abil: 1. KEA läbiviidud kontrollide arv ja tulemuslikkus (sadamate, laevade lastimis-lossimistööde, punkerdamise jmt järelevalvetegevused): hindamine "vastab nõuetele" osakaal läbiviidud kontrollidest (baastase 64% - sihttase 80%). 2. KEA laevajäätmete üleandmise kontrollid (vähemalt 15% sadamaid külastavate laevade koguarvust aastas: aastas laevakülastusi, neist kontrollitud ja kontrollide nõuetele vastavuse osakaal; eesmärk 100%). 3. ICSi poolt perioodiliselt hinnatava „<i>Shipping Industry Flag State Performance</i>“ (https://www.ics-shipping.org/resource/shipping-industry-flag-state-performance-table-2023-2024/) on Eesti suhtes kõikides kategooriates „roheline“ (v.a Tokyo MOU), st ei halvene. Baastase 2023/2024: roheline.
	Uus valitud siht BALEE-T48 „Merekeskkonna taristule (LNG terminalide, tuuleparkide, vesiviljeluse jne. hooldustööd ja seadmete kasutusega seotud kemikaaliheidet) väljastatud veelubades on ajakohased väljalaskme ja suubla seirenõuded ning kemikaali kasutamine ja vette juhtimine toimub ainult keskkonnakaitse lubade alusel (Veeseaduse § 187 kohane veeloa kohustus juhul, kui juhitakse suublasse saasteaineid või heitvett ja jahutusvett)“. Sihi sõnastus on ebaselge. LNG terminalide ja tuuleparkide rajamisega/kasutamisega/hooldamisega teadaolevalt ei kaasne suublasse saasteainete või heitvee ja jahutusvee juhtimist ega kemikaaliheidet. Otseselt kemikaalide kasutamise loastamist veeseadus ette ei näe (va veekogu puhastamiseks kasutatakse kemikaale, VeeS §187 p 14). Keskkonnaluba vee erikasutuseks on vajalik, kui juhitakse suublasse saasteaineid või heitvett ja jahutusvett (VeeS § 187 p 4), kui juhitakse suublasse sadamevett jäätmekäitlusmaalt, tööstuse territooriumilt, sadamaehitiste maalt ja muudest kohtadest, kus on saastatuse risk või oht	Täpsustame sihi T48 sõnastust ja muudame <i>kemikaalide</i> heidet <i>saasteainete</i> heideteks: <i>Meretaristule (LNG terminalide, tuuleparkide, vesiviljeluse jm seadmete kasutamisega seotud hooldustöödeks ja saasteainete emissioonideks) väljastatud keskkonnalubadel on ajakohased heitmete seire nõuded ning kemikaalide kasutamine ja saasteainete vettelaskmine toimub ainult keskkonnalubade alusel (veeseaduse § 187 kohaselt veeloa kohustus saaste- või heitvee ja jahutusvee suublasse juhtimisel).</i> Peame sihina oluliseks keskkonnalubades saasteainete heidete reguleerimist parandada-täpsustada, arvestades erinevates õigusaktides toodud sellekohaseid regulatsioone (vt altpoolt). Kui saasteainete täpsemaks loastamiseks on vaja muuta õigusakte, siis see tegevus sätestatakse (täpsustatakse) hiljemalt merestrategia uuendatavas meetmekavas.

Ettepaneku esitanud isik ja/või asutus (kirja nr)	Ettepanek / Kommentaar	Vastus
	veekogu seisundile (VeeS 187 p 6), kui arendatakse vesiviljelust (VeeS 187 p 15). Palume täpsustada, mis tegevuste osas nähakse vajadust loastamiseks ja väljalaskme ja suubla seirenõuete rakendamiseks. Kas vajalik on veeseadusesse uute sätete lisamine või on seni tegevusi, mis on vaatamata kehtivale seadusele loastamata? Sihi sõnastus peaks olema selgem, et sellest oleks võimalik lähtuda kaalutlustel keskkonnanõuete andmisel ja seire määramisel.	Näiteks OSPAR on juba 2008.a dokumendis OSPAR Guidance on Environmental Considerations for Offshore Wind Farm Development (https://www.ospar.org/documents?d=32631) välja toonud, et nii ehituse kui hooldustööde käigus kasutatavad kõik värvid, kemikaalid, kattevahendid ja muud saasteained peavad olema mõeldud merekeskkonnas kasutamiseks ja kõik ökotoksikoloogilised omadused peavad teada olema. Seega pole põhjust arvata, et tuuleparkidega ei kaasne saasteainete heidet. <u>Taustaks:</u> Veeseaduse (VeeS) § 187. Veeloa kohustus: 4) juhitakse suublasse saasteaineid või heitvett ja jahutusvett; VeeS § 19. Suubla on veekogu, veekogu osa või maapõue osa, kuhu juhitakse heitvett või saasteaineid. VeeS § 22. Saasteaine on aine, mis võib põhjustada saastatust või mille esinemisega vees võib kaasneda keskkonnanahäiring keskkonnaseadustiku üldosa seaduse § 3 lõike 1 tähenduses. Keskkonnaseadustiku üldosa seadus (KeÜS) § 3. Keskkonnanahäiring: (1) Keskkonnanahäiring on inimtegevusega kaasnev vahetu või kaudne ebasoodne mõju keskkonnale, sealhulgas keskkonna kaudu toimiv mõju inimese tervisele, heaolule või varale või kultuuripärandile. Keskkonnanahäiring on ka selline ebasoodne mõju keskkonnale, mis ei ületa arvulist normi või mis on arvulise normiga reguleerimata. (2) Kui seaduses ei ole sätestatud teisiti, eeldatakse olulise keskkonnanahäiringu tekkimist: 1) käesoleva seaduse § 7 lõikes 3 sätestatud keskkonna kvaliteedi piirväärtuse ületamisel; 2) käesoleva seaduse § 7 lõikes 5 sätestatud saastatuse põhjustamisel; 3) keskkonnakahju põhjustamisel;

Ettepaneku esitanud isik ja/või asutus (kirja nr)	Ettepanek / Kommentaar	Vastus
		4) olulise keskkonnamõju põhjustamisel; 5) olulise ebasoodsa mõju tekitamisel Euroopa Liidu Natura 2000 (edaspidi Natura) võrgustiku alale. KeÜS § 7. Heide, heite piirväärtus, keskkonna kvaliteedi piirväärtus, saastamine ja saastatus: (1) Heide on õhku, vette või pinnasesse otseselt või kaudselt väljutatav aine, organism, energia, kiirgus, vibratsioon, soojus, valgus, lõhn või müra. (2) Heite piirväärtus on heidet iseloomustava näitaja suhtes väljendatud heite mass, hulk, kontsentratsioon või tase, mida kindlaksmääratud ajavahemikus või ajavahemikes ei tohi ületada või mille piiresse tuleb jääda. (3) Keskkonna kvaliteedi piirväärtus on keskkonna keemilisele, füüsikalisele või bioloogilisele näitajale kehtestatud piirväärtus, mida ei tohi inimese tervise ja keskkonna kaitsmise huvides ületada. (4) Saastamine on heite väljutamine nii, et see põhjustab keskkonnoahu või keskkonnariski. (5) Saastatus on saastamisest põhjustatud oluline ebasoodne muutus õhu, vee või pinnase kvaliteedis.
	Uus valitud siht BALEE-T48 „Loodusliku merepõhja füüsilise kao, häiringu ja püsivate hüdrograafiliste muutuste pindala vähenemine“. Siinkohal võiks täpsustada, mis väärtusest vähenemist arvestatakse. Teemaaruandes on toodud, et häiringute puhul arvestati ainult hindamisperioodi jooksul toimunud mõjutustega. Kas see on ka nii füüsilise kao ja püsivate hüdrograafiliste häiringu puhul?	Selgitame: vastavalt Komisjoni otsusele 2017/848 tuleb eristada merepõhja kadu (D6C1) ja häiringut (D6C2). Kadu kumuleerub ajas, häiringu ulatus esitatakse ajalise piiranguga (antud juhul aruandlusperiood ehk 6 aastat (2016-2021) vastavalt MSRД hindamisjuhendile). Selgitus on lisatud ka D6 teemaaruandesse. Kaalume sihi indikaatoriks jätta vaid merepõhja füüsilise häiringu pindala (eesmärgiga, et see väheneks ajas).
	Üldiselt peaks sihi kirjeldusest selgelt välja tulema, mis on sihi eesmärk, mida see sisuliselt tähendab/kuhu tahetakse jõuda ning mis ajaks selle saavutamise peaks või kas vaadatakse trendi. Uute sihtide osas jääb kohati ebaselgeks (näiteks sihtide BALEE-T48, BALEE-T34-2024, BALEE-T32- 2024, BALEE-T52, BALEE-T40- 2024, BALEE-T53-2024, BALEE-T54-2024). Näiteks lähtuda sihi BALEE-T49 sõnastusest.	Nõustume ja sihtide sõnastuste, eesmärkide ja indikaatorite täpsustamine on käsil.
Kristina Aidla, Terviseamet	Sotsiaal-majandusliku analüüsi aruanne:	Arvestatud, täiendus SOM aruandesse sisse viidud.

Ettepaneku esitanud isik ja/või asutus (kirja nr)	Ettepanek / Kommentaar	Vastus
(nr 9.1-1/24/3269-3)	Juhime tähelepanu, et Sotsiaal-majandusliku analüüsi aruandes peatükis 3.1.3. „Turism ja vaba aeg (lk 25)“, soovitame välja tuua ka supluskohtadega seonduvat. Peatükki soovitame lisada, et Eestis on praegusel hetkel 26 ametlikku mereäärset supluskohta ja nende suplusvee kvaliteedi üle teostab suplushooajal järelevalvet Terviseamet.	

Aleksei Lotman, Eesti Keskkonnaühenduste Koda / ELF	Koondaruanne: Peatükk 9.1. "Varasemate keskkonnasihtide saavutamine", Tabel 9.2. "Merekeskkonna olulisemate inimtekkeliste survetegurite mõjude sihid (vast. MSRD lisa III tabelile 2a)" on 3. real 16. sihi (eutrofeerumine) kirjas lämmastiku teemal "N-koormused pole ajas oluliselt vähenenud, koormuse näitajad sihi eesmärgi lähedal. 2022.a N-üld koormus merre 27332 t" ja fosfori kohta "Saavutatud. 2022 üldfosfori koormus 455 t". Urmas Lips näitas oma ettekandes 1. veebruaril "Eestist pärineva toitainete koormuse lagedena on Läänemere tegevuskavas (2021) defineeritud lämmastiku jaoks 25911 t/a ja fosfori jaoks 419 t/a." Ma saan aru, et uuendatud tegevuskava jaoks ümberarvutatud laed on veidi rangemad kui varasemad ja siinkohal võrreldakse varem seatud piiridega, aga oleks asjakohane siiski võrrelda N&P kannet ka uuendatud tegevuskavaga. Samas peatükk 9.2. "Täiendatud ja uued keskkonnasihid", Tabel 9.3. "Käesoleva töö käigus välja pakutud uued ja/või kaasajastatud sihid ja nende mõõtmise indikaatorid", siht 16 (eutrofeerumine) juba kajastab uuendatud tegevuskava, mis on positiivne. Selguse huvides oleks asjakohane see ära märkida ka eelmisest tabelis.	Arvestatud. Selgitame, et toitainete koormuste vähendamiseesmärk on saavutatud varasema, 2019.a keskkonnaministri käskkirjaga kinnitatud sihi (target 16) suhtes (indikaatorid samad, mis Helcomi varasemad, 2013.a kinnitatud toitainekoormuste vähendamismäärad (CART)) fosforikoormuse osas ja lähedal lämmastikukoormuse osas. Samas muutis HELCOM 2021.a koormuste arvestamise metoodikat (riikidele esitati uuendatud Läänemere tegevuskavas, BSAPis, toitainete kogukoormuste ülemmäärad, NIC) ja sihti uuendatakse vastavalt uutele nõuetele e lävenditele N ja P koormuste suhtes. Tabelis 9.2 on reas 3 ka viide sihi uuendamisele toodud, kuid muudame sõnastuse selgemaks, lisades konkreetse viite ptk-s 9.2 toodud uuendatud sihile BALEE-T16-2024.
--	--	--

Ettepaneku esitanud isik ja/või asutus (kirja nr)	Ettepanek / Kommentaar	Vastus
	Peatükk 9.1 Tabel 9.3. Mere kasutusviiside ja inimtegevuse mõjude sihid (vast. MSRD lisa III tabelile 2b) rida 11 (vesiviljelus) "Tagalahes ei ole seire käigus tuvastatud vesiviljelusega seotud muutusi merekeskkonnas" - siht ju käsitles eelkõige koormust, mitte lokaalseid muutusi. Asjakohane on siinkohal märkida N&P koormus merele RedStorm OÜ kalakasvandusest.	Arvestatud. Täpsustame nii koondaruandes kui sihtide teemaaruandes RedStorm OÜ vesiviljeluse toitainete koormusi. KOTKASE infosüsteemis oleva keskkonnaloa aruande põhjal oli 2023.a aastane toitainete koormus sealt 6,28 t lämmastikku ja 0,45 t fosforit.
	Kõige suurem märkus on järgmine: peatükk 9.2. "Täiendatud ja uued keskkonnasihid", Tabel 9.3. "Käesoleva töö käigus välja pakutud uued ja/või kaasajastatud sihid ja nende mõõtmise indikaatorid" siht BALEE-T40 (merekaitsealad) tuleks kindlasti märkida kvantitatiivne mõõdik 30% (sh. kolmandik ehk 10% kogu merest rangelt kaitstud).	Arvestatud. Uuendatud sihile BALEE-T40-2024 on välja pakutud kaks indikaatorit (esialgses sõnastuses): T40.1. Merekaitsealade osakaal (mereline osa) 30% merealast ja T40.2. Range kaitse all oleva ala osakaal 10%. Täiendame vastavalt nii koondaruannet kui sihtide teemaaruannet. Edaspidi vajab täiendavat defineerimist (sh Helcomi ja EL tasandil) termin "range kaitse" (<i>strictly protected</i>).