



KLIIMAMINISTEERIUM

**EL merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ) tunnuse D9 –
saasteained mereandides – Eesti merekeskkonna seisundihinnang
2016-2021**

Töö tellija: Kliimaministeerium

Koostajad: Mailis Laht, Marek Nurmik

Tallinn 2024

Sisukord

Annotatsioon	3
1 Sissejuhatus	4
2 MSRD nõuded seisundihinnangu koostamisele	5
3 Tunnuse saasteained mereandides (D9) seisundi hindamise materjal ja metoodika.....	7
3.1 Tunnuse D9 hindamise andmed	8
3.2 Kriteeriumi D9C1 hindamine.....	8
3.2.1 Kriteeriumi D9C1 indikaatorite seisundi hindamine	8
3.2.2 Kriteeriumi D9C1 indikaatorite loendi muutus võrreldes eelmise perioodiga	10
3.2.3 Kriteeriumi D9C1 indikaatorite seisundihinnangu agregeerimine	11
3.2.4 Kriteeriumi D9C1 indikaatorite seisundihinnangu usaldusvärsus	12
4. MSRD kohase mereandides leiduvate saasteainete põhise seisundihinnangu tulemused hindamisperioodil 2016 – 2021	14
4.1. Kriteeriumi D9C1 hindamistulemused	14
4.1.1. ICES 28-1 Liivi laht	14
4.1.2. ICES 28-2 Ida-Gotlandi bassein	14
4.1.3. ICES 29 Läänemere avaosa	17
4.1.4. ICES 32 Soome laht	17
5. Tulemuste võrdlus Eesti mereala keskkonnaseisundi eelmise hinnanguga	20
5.1. Tulemuste võrdlus	20
5.2. Üldine ülevaade toidukala saasteainete sisaldusi mõjutavatest teguritest.....	23
6. Keskkonnavalasid sihid.....	24
7 Arendusvajadused tunnuse D9 osas.....	26
7.1. Luua riiklik töötlemata mereandide saasteainete jälgimise programm	26
Kokkuvõte.....	27
Lisa 1. Indikaatorite hindamise tulemused	29
Kriteerium D9C1 Saasteainete sisaldus mereandide söödavates kudedes indikaatorid	29

Annotatsioon

Euroopa Liidu merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ; MSRD) tunnuse D9 – saasteained mereandides Eesti merekeskkonna seisundihinnangu eesmärgiks on MSRD kohase Eesti mereala keskkonnaseisundi hinnangu teemavaldkonnas saasteained mereandides (D9) uuendamine ja võrdlemine eelneva hindamisperioodi tulemustega. Lisaks on eesmärgiks hea keskkonnaseisundi määratluste ja keskkonnavalaste sihtide kogumi kaasajastamine.

Eesti mereala hea keskkonnaseisundi määratluse ajakohastamisel täpsustati Eesti hinnangus kasutatavate hindamisüksuste indikaatorliigid ning lisati uued indikaatorid (saasteained) ja osade saasteainete puhul liigipõhised piirväärtused.

Hinnang põhines 5 indikaatorliigil ning jagunes Rahvusvahelise Mereuurimisenõukogu (ICES) püügipiirkondade Eesti jurisdiktsiooni alla jäävate osade puhul järgmiselt:

- 1) Liivi laht (ICES 28-1): räim, ahven, lest, koha;
- 2) Ida-Gotlandi basseini (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.

Perioodi 2016 – 2021 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 hindamisperioodiga 2011 – 2016 paranenud ega ületa üheski hinnatud püügipartii toiduohutuse piirväärtusi. Ainsana ületasid hindamisperioodil 2016 – 2021 toiduohutuse piirväärtust Läänemere avaosa (ICES-29) üks räime püügipartii PFOA (BALEED9C1.8) proov ja üks kilu püügipartii PFOS-i (BALEED9C1.7) proov.

MSRD kohase Eesti mereala hindamisperioodi 2016 – 2021 hinnangu teemavaldkonnas saasteained mereandides läbiviimise tulemusena tuvastati lüngad andmekogumises ja selle kvaliteedis, mistõttu tehti ettepanek üheks uueks keskkonnavalaseks sihiks: „Toiduohutuse järelevalve sagedus vastab toiduohutuse määruse nõuetele ja kontrollitavate püügipartiide päritoluandmed on kalapüügieeskirjas toodud ICES-i alarajoonide või väikeste püügiruumide täpsusega dokumenteeritud“.

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

1 Sissejuhatus

Euroopa Liidu merestrateegia raamdirektiiv (2008/56/EÜ¹, edaspidi MSRD) kohustab liikmesriike läbi viima oma jurisdiktsiooni alla jäävate merealade keskkonnaseisundi hindamise, määrama oma mereala jaoks hea keskkonnaseisundi (HKS) piirid ning kehtestama keskkonnasihtide kogumi (vastavalt MSRD artiklid 8, 9 ja 10), mida tuleb ajakohastada iga kuue aasta järel. Eesti mereala seisundi hinnangut^{2 3}, HKS määratlust^{4 5} ja keskkonnaalaste sihtide kogumit⁶ uuendati viimati 2019. aastal.

Selle töö eesmärgiks on MSRD kohase Eesti mereala keskkonnaseisundi hinnangu uuendamine teemavaldkonnas saasteained mereandides (MSRD kvalitatiivne tunnus D9). Kuna tegu on järjekorras kolmanda MSRD kohase mereala keskkonnaseisundi hinnanguga, siis on töö üheks eesmärgiks võrrelda saadud tulemusi eelneva hindamisperioodi (2011 – 2016) tulemustega. Lisaks ajakohastatakse HKS määratlust ja keskkonnaalaseid sihte.

Töö tulemusena antakse saasteainete alusel hinnang Eestis toiduks enim tarbitavatele mereandidele (D9) ning esitatakse tunnuse D9 ajakohastatud HKS määratlused ja keskkonnaalaste sihtide kogum.

¹ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu Direktiiv 2008/56/EÜ, 17. juuni 2008, millega kehtestatakse ühenduse merekeskkonnapoliitika-alane tegevusraamistik (merestrateegia raamdirektiiv). Veebilink: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008L0056-20170607&qid=1696323561868>

² Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2018. EL merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ) kohane merekeskkonna seisundihinnang teemal saasteained merekeskkonnas (D8) ja mereandides (D9). Veebilink: <https://kliimaministeerium.ee/media/263/download>

³ Keskkonnaministeerium, 2019. Eesti mereala keskkonnaseisund 2018. Veebilink: <https://kliimaministeerium.ee/media/274/download>

⁴ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2018. Merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ) kohase Eesti mereala keskkonnaseisundi hinnangu indikaatorite kogum. Veebilink: <https://kliimaministeerium.ee/media/287/download>

⁵ Keskkonnaministeerium, 2019. Merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ) kohase Eesti mereala keskkonnaseisundi hinnangu indikaatorite kogum. Veebilink: <https://kliimaministeerium.ee/media/256/download>

⁶ Keskkonnaministeerium, 2019. Merestrateegia uuendatud sihid. Veebilink: <https://kliimaministeerium.ee/media/286/download>

2 MSRD nõuded seisundihinnangu koostamisele

Merestrateegia raamdirektiivi artikkel 8 kohaselt peab seisundihinnang põhinema MSRD III lisa tabelites 1 ja 2 toodud elementide soovituslikel nimekirjadel ja võtma arvesse asjakohasete EL õigusaktide ja piirkondlike merekonventsioonide raames ühiselt tehtud hinnanguid. Liikmesriikide seisundi hindamise sidususe ja võrdluse tagamiseks eri merepiirkondades ja allpiirkondades hea keskkonnaseisundi saavutamise ulatuse osas tuleb MSRD kohase seisundi hindamise koostamisel lähtuda Euroopa Komisjoni otsusest 2017/848/EL⁷, millega kehtestatakse liikmesriikidele seisundi hindamise kriteeriumid ja metoodikastandardid.

HKS piiritlemiseks näeb MSRD artikkel 9 samuti ette järgida direktiivi I ja III lisa alusel vastu võetud Euroopa Komisjoni otsust 2017/848/EL, kus on sätestatud MSRD nõetele vastava HKS kvantitatiivsete tunnuste kogumi („*set of characteristics for good environmental status*“) kindlaksmääramise printsiibid. Nimetatud otsus määratleb iga kvalitatiivse HKS tunnuse jaoks HKS kriteeriumid, mida peab hea keskkonnaseisundi piiritlemisel kasutama (primaarsed kriteeriumid) ja HKS kriteeriumid, mille kasutamise või mitte kasutamise otsustab iga liikmesriik ise (sekundaarsed kriteeriumid). Lisaks on iga HKS kriteeriumi jaoks ära toodud kriteeriumielemendid (parameetrid), mida hea keskkonnaseisundi piiritlemiseks kasutada; põhimõtted, mille alusel määrata HKS läviväärtused; metodoloogilised standardid, st hindamisüksuste valimise ja HKS kriteeriumi kasutamise põhimõtted ning spetsifikatsioonid ja standardmeetodid seireks ja seisundi hindamiseks.

Mereala HKS saavutamise suunas liikumiseks kehtestatud keskkonnanalaste sihtide ja nendega seotud indikaatorite kogumi kaasajastamine peab MSRD artikkel 10 kohaselt olema vastavuses artikkel 8 hinnanguga ja arvestama III lisa tabelis 2 toodud surveegurite ja mõjude nimekirja ning IV lisas toodud keskkonnanalaste sihtide kehtestamisel arvesse võetavate parameetrite soovituslikku nimekirja. Keskkonnanalaste sihtide uuendamisel tuleb arvestada sama mereala suhtes juba sätestatud asjakohaste siseriiklike, ühenduse või rahvusvaheliste sihtide jätkuva kohaldamisega, tagades nende sihtide kokku sobivuse ning samuti asjakohaste piiriülestest mõjude ja piiriülestest iseärasustest arvesse võtmise, niivõrd kui see on võimalik.

Kuigi ei direktiivi tekstis ega Komisjoni otsuses ei ole defineeritud terminit „indikaator“, kasutakse Eestis hea keskkonnaseisundi määratlemisel ja seisundi hindamisel just seda

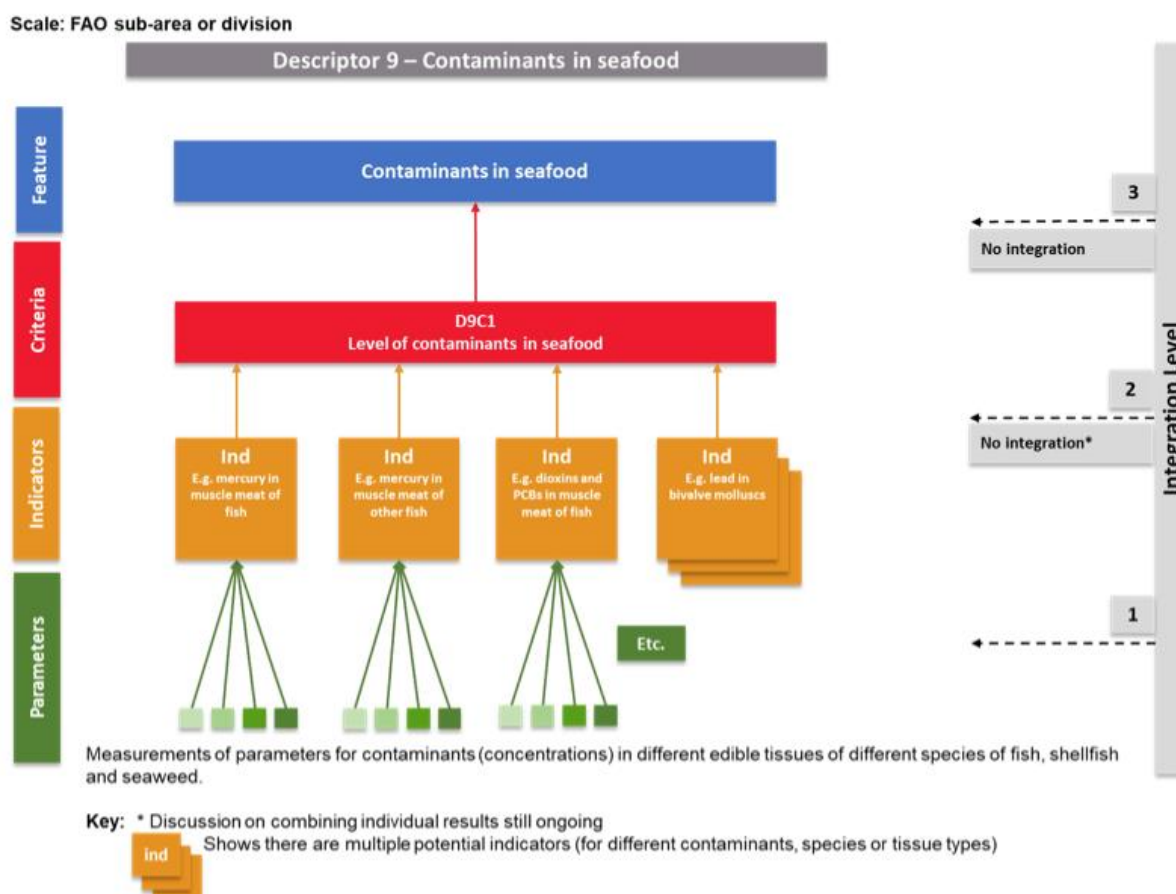
⁷ Komisjoni otsus (EL) 2017/848, 17. mai 2017, millega nähakse ette mereala hea keskkonnaseisundi kriteeriumid ja metoodikastandardid ning seire ja hindamise spetsifikatsioonid ja standardmeetodid ning millega tunnistatakse kehtetuks otsus 2010/477/EL. Veebilink: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D0848&qid=1696324437040>

terminit, mille all mõeldakse kriteeriumielementi (parameetrit) või selle põhjal arvutatud parameetrit, millele on defineeritud läviväärtus, hindamisüksused ning seire ja hindamise meetodid. Sellepärast on ka käesolevas töös kasutatud hea keskkonnaseisundi määratlemisel ja seisundi hindamisel mõisteid „HKS indikaator“ (aine või ainerühm, millele on kehtestatud piirväärtus) ja „HKS indikaatorite kogum“ (sihi hindamiseks vajalikud ained või ainerühmad).

3 Tunnuse saasteained mereandides (D9) seisundi hindamise materjal ja meetoodika

Komisjoni otsuse 2017/848⁷ kohaselt on kohustuslik hinnata esmaseid kriteeriumeid ning sekundaarsete kriteeriumite kasutamise või mitte kasutamise otsustab iga liikmesriik ise. Tunnus D9 alla kuulub üks esmane hindamise kriteerium: D9C1 – saasteainete sisaldus loodusest püütud või korjatud mereandide söödavates kudedes ei ületa määruses (EÜ) nr 1881/2006 loetletud saasteainete puhul kõnealuses määruses sätestatud maksimaalset taset või täiendavate määruses (EÜ) nr 1881/2006 loetlemata saasteainete puhul piirväärtusi, mille liikmesriigid kehtestavad piirkondliku või allpiirkondliku koostöö kaudu. Tunnuse D9 hindamisel on lähtutud Euroopa Komisjoni poolt MSRD artikkel 8 kohaseks seisundi hindamiseks väljatöötatud juhendist⁸. Tunnus D9 hinnangu agregeerimise skeem on esitatud joonisel

1.



⁸ European Commission, 2022. MSFD CIS Guidance Document No. 19, Article 8 MSFD, May 2022. Veebilink: <https://circabc.europa.eu/ui/group/326ae5ac-0419-4167-83ca-e3c210534a69/library/d2292fb4-ec39-4123-9a02-2e39a9be37e7/details>

Joonis 1. Tunnus D9 hindamise skeem Euroopa Komisjoni MSRD artikkel 8 hindamise juhendist.

3.1 Tunnuse D9 hindamise andmed

Põllumajandus- ja Toiduamet viib saasteainete kontrollprogrammi⁹ raames läbi iga-aastaselt toiduohutuse alast seiret sh mereannid. Kontrollprogrammi raames analüüsitakse enamasti eelnevalt töödeldud kala või erinevaid kalatooteid. Hindamisperioodil 2016 – 2021 on töötlemata kala analüüsitud üksnes 2020. ja 2021. aastal, kuid töötlemata kala puhul ei ole tulenevalt andmekogumise täpsusastmest võimalik proovide päritolu tuvastada, sest need märgitakse üles riigi täpsusega, mis omakorda võib viidata nii püügi kui pakendamise asukohale. Sellest tulenevalt ei ole võimalik kriteeriumi D9C1 hindamiseks saasteainete kontrollseireprogrammi raames kogutud andmeid kasutada ja seisundi hinnang antakse 2018 – 2020 aastal läbiviidud uuringu: „Saasteainete sisaldus Eestis töenduslikult püütavates Läänemere kalades¹⁰“ andmete põhjal.

3.2 Kriteeriumi D9C1 hindamine

3.2.1 Kriteeriumi D9C1 indikaatorite seisundi hindamine

Komisjoni otsuse 2017/848⁷ kohaselt tuleks kriteeriumi D9C1 hindamisel lähtuda määruses (EÜ) nr 1881/2006 toodud saasteainetest, kuid 2023. aasta 25. aprillil tunnistati määrus (EÜ) nr 1881/2006 kehtetuks ja asendati määrusega (EL) 2023/915¹¹, mis tähendab, et kriteeriumi D9C1 hindamisel tuleb lähtuda määruses (EL) 2023/915 toodud saasteainetest või ainerühmadest (indikaatoritest) ja nendele kehtestatud piirväärtustest. Kuna hindamisperioodil 2016-2021 kehtis määrus 1881/2006, siis on kriteeriumit hinnatud mõlema määruse järgi. Samuti ei tohi kriteeriumi D9C1 kirjelduse kohaselt saasteainete sisaldus loodusest püütud või korjatud mereandide söödavates kudedes ületada täiendavate määruses (EL) nr 2023/915 loetlemata saasteainete puhul piirväärtusi, mille liikmesriigid kehtestavad piirkondliku või allpiirkondliku koostöö kaudu. Määruses (EL) nr 2023/915 loetlemata saasteainetele piirkondliku koostöö raames (Läänemere kaitse konventsiooni rakendamine) ega Eestis siseriiklikult täiendavalt toiduohutuse piirväärtust kehtestatud ei ole. Määrus (EL) 2023/915 kehtestab piirväärtused loodusest pärit töötlemata kalade söödavatele kudedele järgmiste

⁹ Põllumajandus- ja Toiduamet, saasteainete kontrollprogramm. Veebileht:

<https://pta.agri.ee/saasteained#saasteainete-kontrol>

¹⁰ EKUK, TÜ EMI ja EMÜ PKI, 2020. Saasteainete sisaldus Eestis töenduslikult püütavates Läänemere kalades. Veebilink: <https://kliimaministeerium.ee/media/437/download>

¹¹ Komisjoni määrus (EL) 2023/915, 25. aprill 2023, milles käsitletakse teatavate saasteainete piirnorme toidus ja millega tunnistatakse kehtetuks määrus (EÜ) 1881/2006. Veebilink: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:02023R0915-20230810&qid=1699343662377>

saasteainete osas: plii (Pb), kaadmium (Cd), elavhõbe (Hg), dioksiinid ja PCB-d (dioksiinide summa, dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa, mitte-dioksiinitaoliste PCB-de summa) ning perfluooritud alküülühendid (PFOS; PFOA; PFNA; PFHxS; PFOS-i, PFOA, PFNA ja PFHxS-i summa). Loetletud ainetest või ainerühmadest hindamisperioodi 2016 – 2021 hinnangus ei ole indikaatorina kasutuses PFNA; PFHxS ning PFOS-i, PFOA, PFNA ja PFHxS-i summa, sest need lisandusid hinnatavate elementide hulka pärast hindamisperioodi lõppu EL määruse 2023/915 alusel 2023. aastal ja nende kohta seireandmed hinnangu perioodil puuduvad. Siiski sai uutest elementidest hinnangus indikaatoritena kasutada PFOS-i ja PFOA-d, sest projekti „Saasteainete sisaldus Eestis töönduslikult püütavates Läänemere kalades¹⁰“ raames hinnati püügipartiidest täiendavalt ka PFOS-i ja PFOA-d.

Komisjoni otsuse 2017/848 kohaselt valivad liikmesriigid kriteeriumi D9C1 hindamiseks liigid, mis: on olulised asjaomase merepiirkonna või allpiirkonna jaoks; kuuluvad määruse (EL) nr 2023/915 kohaldamisalasse; sobivad asjaomase saasteaine sisalduse hindamiseks; kuuluvad liikmesriigis enim tarbitud või tarbimiseks enim püütud või korjatud liikide hulka. Eesti puhul on hindamisperioodi 2016 – 2021 kriteeriumi D9C1 hinnangus kasutatavateks indikaatorliikideks püügimahtude statistika kohaselt (kokkuvõte aruandes „Saasteainete sisaldus Eestis töönduslikult püütavates Läänemere kalades¹⁰“) kõigi Eestiga seotud Rahvusvahelise Mereuurimisenõukogu (ICES) püügipiirkondade (ICES-i alampiirkonnad 28-1, 28-2, 29 ja 32) Eesti jurisdiktsiooni alla jäävate osade puhul räim, ahven ja lest. Kilu kasutamine indikaatorliigina on asjakohane ICES-i alampiirkondades 28-2, 29 ja 32. Harilik koha on indikaatorliigina kasutuses üksnes Liivi lahes (ICES 28-1).

Kaladele sätestatud saasteainete piirnormidele vastavuse kontrollimiseks tuleb võtta proove ja teha analüüse vastavalt Euroopa komisjoni määrustele 644/2017¹², 333/2007¹³ ning komisjoni soovitusel 2016/688¹⁴. Toiduohutuse piirväärtusega võrdlemiseks kasutakse loodusest pärit samast püügipartiist töötlemata kala söödavast koest (lihaskude või tervikuna söömiseks

¹² Komisjoni määrus (EL) 2017/644, 5. aprill 2017, milles sätestatakse proovivõtu- ja analüüsimeetodid dioksiinide, dioksiinilaadsete polüklooritud bifenüülide ja mittedioksiinilaadsete polüklooritud bifenüülide sisalduse kontrollimiseks teatavates toiduainetes ning millega tunnistatakse kehtetuks määrus (EL) nr 589/2014. Veebilink: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0644&qid=1699357057270>

¹³ Komisjoni määrus (EÜ) nr 333/2007, 28. märts 2007, milles sätestatakse proovivõtu- ja analüüsimeetodid mikroelementide ja toidu töötlemisel tekkivate saasteainete sisalduse kontrolliks toiduainetes. Veebilink: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:02007R0333-20230101&qid=1699357186642>

¹⁴ Komisjoni soovitus (EL) 2016/688, 2. mai 2016, Läänemere piirkonna kalades ja kalandustoodetes esinevate dioksiinide ja polüklooritud bifenüülide järelevalve ja haldamise kohta. Veebilink: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016H0688&qid=1699357527985>

ettenähtud kalade puhul terve kala) pärit koondproovi ülemväärtust, mis tähendab, et mõõdetud väärtusele on juurde arvatud laiendmõõtemääramatus. Iga püügipartii koondproovi ülemväärtuseid võrreldakse määruses (EÜ) nr 1881/2006 ja (EL) nr 2023/915 sätestatud saasteainete toiduohutuse piirväärtustega ning jagatakse selle alusel järgmistesse seisundiklassidesse:

- **HEA** – püügipartii kalade söödava koe koondproovi ülemväärtus ei ületa määrusega (EÜ) nr 1881/2006 ja (EL) nr 2023/915 sätestatud toiduohutuse piirnorme;
- **HALB** – püügipartii kalade söödava koe koondproovi ülemväärtus ületab määrusega (EÜ) nr 1881/2006 ja (EL) nr 2023/915 sätestatud toiduohutuse piirnorme.

3.2.2 Kriteeriumi D9C1 indikaatorite loendi muutus võrreldes eelmise perioodiga

Muutused indikaatorite loendis toimusid kalaliikide valiku (hinnatavad parameetrid) ja hinnatavate HKS indikaatorite osas. Hindamisperioodil 2011 – 2016 oli kriteeriumi D9C1 hindamiseks kasutada üksikute uuringute andmeid, mistõttu kasutati hinnanguks kogu olemasolevat infot, mis ei täitnud kõigil puhkudel Komisjoni otsuses 2017/848 toodud kriteeriumi D9C1 hindamiseks valitavate kalaliikide valiku kriteeriumeid (näiteks liikmesriigis enim tarbitud või tarbimiseks enim püütud või korjatud liikide hulka kuuluvad liigid ja hindamisüksuse jaoks asjaomased liigid). Hindamisperioodi 2011 – 2016 hinnangu aluseks olid räim, kilu, ahven, lest, lõhi ja jõesilm. Hindamisperioodil 2016 – 2021 lõhi ja jõesilmu kriteeriumi D9C1 hindamisel enam ei kasutata, sest need liigid ei kuulu üheski hindamisüksuses Eestis enim tarbitavate ega tarbimiseks enim püütavate liikide hulka. Hindamisperioodil 2016-2021 võrdluses eelmise perioodiga jäid liikidest samaks räim, kilu (ei olnud asjakohane Liivi lahe ICES 28-1 hindamisüksuses ka eelmises hinnangus), ahven ja lest. Kriteeriumi D9C1 hinnatava liigina lisandus harilik koha, mis on püügimahtude alusel (Pärnu laht) asjakohane üksnes Liivi lahe hindamisüksuses (ICES 28-1).

D9C1 HKS indikaatorite muutuse aluseks oli Euroopa tasandil muudetud toiduohutuse määruse muudatus (2023. aastal võeti vastu 915/2023, mis asendas varasema määruse 1881/2006). Hindamisperioodil 2011 – 2016 lähtuti kriteeriumi D9C1 hindamisel määrusest (EÜ) nr 1881/2006, millega sätestati piirväärtused loodusest pärit töötlemata kalade söödavatele kudedele viie saasteaine või saasteaine rühma (HKS indikaatori) osas: plii (BALEED9C1.1), kaadmium (BALEED9C1.2), elavhõbe (BALEED9C1.3), dioksiinide summa (BALEED9C1.4), dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (BALEED9C1.5) ning mittedioksiinilaadsete PCB-de summa (BALEED9C1.6).

Hindamisperioodil 2016 – 2021 hinnang anti lisaks määrusele 1881/2006 määruse 915/2023 alusel, millega lisandus indikaatorina uus grupp ühendeid – perfluooritud alküülühendid (PFOS; PFOA; PFNA; PFHxS; PFOS-i, PFOA, PFNA ja PFHxS-i summa). Hinnangus kasutati neist kahte HKS indikaatorit PFOS (BALEED9C1.7) ja PFOA (BALEED9C1.8), sest nende kohta oli hinnanguperioodil 2016 – 2022 kogutud nõetele vastavaid andmeid. Ülejäänud perfluoroühendid ei olnud veel mõõdetavate näitajate hulka lisatud ja nende kohta andmed hinnanguperioodist puuduvad.

Uue toiduohutuse määrusega muudeti ka juba varasemalt kehtinud HKS indikaatorite piirväärtusi. Elavhõbeda piirnормi täiendati erandiga kahe kalaliigi osas. Lestale ja kilule hakkas kehtima rangem piirnорм (0,3 mg/kg märgkaalu kohta). Kõigi teiste hinnatavate liikide puhul jäi kehtima piirnорм 0,5 mg/kg märgkaalu kohta. Piirnормid kehtivad lihaskoest määratud kontsentratsioonide kohta või tervikuna söömiseks ettenähtud kalade puhul tervest kalast määratud kontsentratsioonidele.

Kuna määrusega 915/2023 lisandus uusi indikaatoreid, siis uute indikaatorite hinnangud on koostatud määruse 915/2023 ning ülejäänud indikaatorite puhul määruste 1881/2006 ja 915/2023 põhjal. Üksnes elavhõbeda puhul muudeti piirväärtust Eesti hinnangus kasutatavatest liikidest lestas ja kilus, mistõttu on nende kahe liigi osas võrdlused tehtud kahe erineva piirväärtusega. Teiste indikaatorite ja liikide osas jäid piirväärtused samaks, mistõttu vastavad neil puhkudel hinnangu tulemused nii määrusele 1881/2006 kui ka 915/2023.

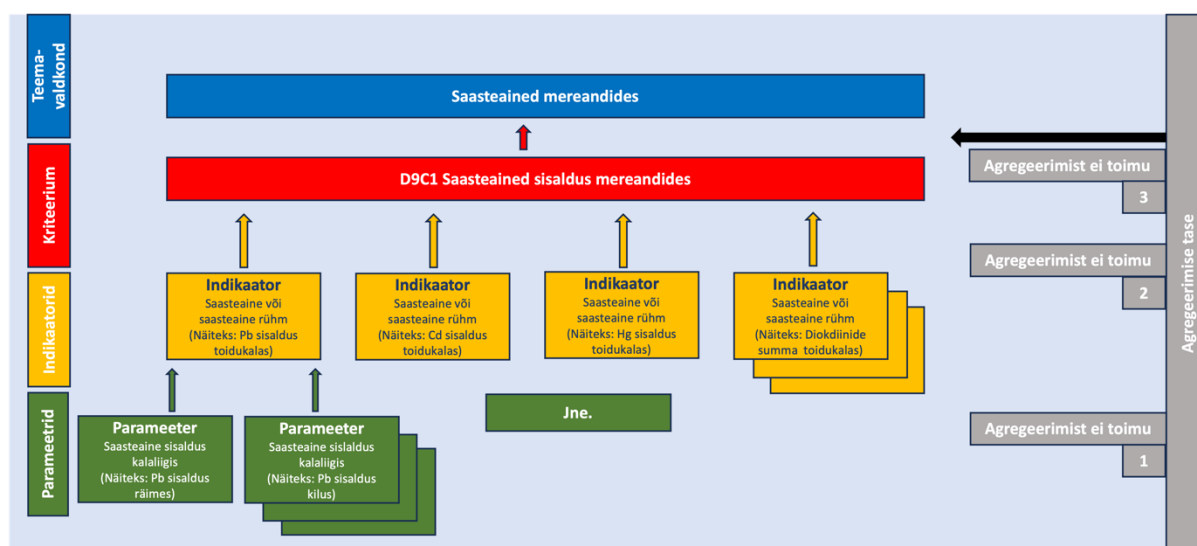
Hinnangu tulemused esitatakse vastavalt MSRD artikkel 8 juhendile hindamisüksuse kohta hea keskkonnaseisundi saavutanud saasteaine kalaliigi-põhiste püügipartiide osakaaluna kogu hinnatud püügipartiidest.

3.2.3 Kriteeriumi D9C1 indikaatorite seisundihinnangu agregeerimine

Euroopa Komisjoni poolt MSRD artikkel 8 kohaseks seisundi hindamiseks väljatöötatud juhendi ja Komisjoni otsuse 2017/848 kohaselt erinevate saasteainete või saasteaine rühmade (käesoleva hinnangu mõistes HKS indikaatorite) ning kalaliikide (käesoleva hinnangu mõistes parameetrite) tulemusi kokku ei agregeerita (joonis 1).

Erinevalt juhendis toodud skeemist, ei ole siinses hinnangus indikaatoriks saasteaine või ainerühm kindlas kalaliigis, vaid saasteaine või ainerühm ise ning kalaliik, millest seda mõõdetakse, on parameetri tasemel. Selle, kas saasteaineid või ainerühmasid analüüsitakse lihasest või tervikuna söömiseks ettenähtud kalade puhul tervest kalast, määrab ära kalaliik. Seega ühe kalaliigi analüüsitava koe osas mitut varianti ei kohaldata ning parameetrina on kasutusel saasteaine või ainerühma sisaldus kalaliigis.

MSRD tunnuse D9 hindamisperioodi 2016 – 2021 seisundihinnangus MSRD artikkel 8 juhendi kohast agregeerimist indikaatori tasandile ei toimu, kuid agregeerimise põhimõtte, mille kohaselt erinevate kalaliikide saasteainete või saasteainete rühmade tulemusi kokku ei agregeerita, säilib. Hindamisperioodi 2016 – 2021 tunnuse D9 hinnangu agregeerimise skeem on esitatud joonisel 2.



Joonis 2. Hindamisperioodi 2016 – 2021 tunnuse D9 hinnangu agregeerimise skeem.

3.2.4 Kriteeriumi D9C1 indikaatorite seisundihinnangu usaldusväarsus

Indikaatorite seisundihinnangu usaldusväarsuse hindamisel lähtutakse neljast kriteeriumist: andmete ajalisest ja ruumilisest kaetusest ning seisundi klassifitseerimise (piirväärtuste usaldusväarsusel) ja hindamismetoodika usaldusväarsusest.

D9C1 HKS indikaatorite hinnangu usaldusväarsust ei hinnatud, sest ajalist ja ruumilist usaldusväarsust ei olnud võimalik hinnata. Usaldusväarsuse ajalise ja ruumilise hinnangu andmiseks puuduvad kokkulepitud piirid, milline oleks piisav ajaline jaotus D9C1 HKS indikaatori andmetega kaetuse osas. Ja kas hindama peaks kõiki hinnanguüksuseid või tuleks rakendada kombineeritud lähenemist püügipiirkondade alusel. Kas piisaks ühest seire/uuringu aastast perioodil hinnanguüksuse kohta või peaks see olema sagedasem? Tulevikus on see vajalik riiklikul tasemel kokku leppida, siis on tulevikus võimalik usaldusväarsuse ajalist ja ruumilist komponenti hinnata ja anda ka üldine usaldusväarsuse hinnang D9C1 kriteeriumile.

Hinnata saab seisundi klassifitseerimise (piirväärtuste usaldusväarsusel) ja hindamismetoodika usaldusväarsusi, mis puudutavad igat eraldiseisvat indikaatori hinnangut eraldi ning mille

puhul saab kasutada sama hindamismeetodit, mida kriteeriumi D8C1 usaldusväärsuse hindamise puhulgi.

Seisundi klassifitseerimise usaldusväärsus põhineb hea keskkonnaseisundi piirväärtuste usaldusväärsusel ja jaotub järgmiselt:

- kõrge – indikaatori piirväärtus on välja töötatud ja kehtestatud EL või piirkondliku koostöö tasandil;
- keskmine – indikaatori piirväärtus on välja töötatud ja kehtestatud siseriiklikul tasandil;
- pole võimalik hinnata – indikaatori piirväärtus puudub või hindamisperioodil seireandmed puuduvad.

Seisundi hindamismetoodika usaldusväärsus põhineb seisundi hindamise metoodika usaldusväärsusel ja jaotub järgmiselt:

- kõrge – indikaatori hindamismetoodika on välja töötatud ja kehtestatud EL või piirkondliku koostöö tasandil;
- keskmine – indikaatori hindamismetoodika on välja töötatud ja kehtestatud siseriiklikul tasandil;
- pole võimalik hinnata – indikaatori hindamismetoodika puudub või hindamisperioodil seireandmed puuduvad.

Kriteeriumi D9C1 puhul on nii toiduohutuse hindamise piirväärtused kui ka metoodikad kokku lepitud Euroopa Liidu tasandil, selle alusel on usaldusväärsuse hinnangu kaks komponenti seisundi klassifitseerimise ja hindamismetoodika kõrge usaldusväärsusega.

4. MSRD kohase mereandides leiduvate saasteainete põhise seisundihinnangu tulemused hindamisperioodil 2016 – 2021

4.1. Kriteeriumi D9C1 hindamistulemused

Kriteeriumi D9C1 puhul ei anta agregeeritud hinnangut kõrgemale tasemele kui indikaatori tasand, mistõttu esitatakse tulemused iga hindamisüksuse kohta kalaliigiti ning saasteaine või saasteainete rühma (indikaatori) põhiselt hindamisperioodil hea keskkonnaseisundi (HKS) saavutanud püügipartiide hinnangute osakaaluna. Kriteeriumi D9C1 indikaatorite seisundihinnangu tulemused hindamisüksuste kaupa on toodud peatükkides 3.3.1 – 3.3.4.

4.1.1. ICES 28-1 Liivi laht

Liivi lahes on kriteeriumi D9C1 hindamise indikaatorliikideks räim, ahven, lest ja harilik koha. Hindamise tulemused liikide kaupa on toodud tabelis 1.

Hindamisperioodil 2016 – 2021 analüüsitud püügipartiidest ei ületanud ükski indikaator piirnormi ehk kõikide indikaatorliikide kõigi püügipartiide ja nendest analüüsitud saasteainete või saasteaine rühmade (indikaatorite) hea keskkonnaseisundi saavutamise osakaal Liivi lahes oli 100%.

4.1.2. ICES 28-2 Ida-Gotlandi bassein

Ida-Gotlandi basseini hindamisüksuses on D9C1 hindamise indikaatorliikideks räim, kilu, ahven ja lest. Hindamise tulemused liikide kaupa on toodud tabelis 2.

Hindamisperioodil 2016 – 2021 jäid räim ja kilu hindamata, sest seireandmed Ida-Gotlandi basseini hindamisüksusest puudusid.

Ahvena ja lesta analüüsitud püügipartiidest ei ületanud ükski indikaator piirnormi ehk ahvena ja lesta püügipartiide ja nendest analüüsitud saasteainete või saasteaine rühmade (indikaatorite) hea keskkonnaseisundi saavutamise osakaal Ida-Gotlandi basseinis oli 100%.

Tabel 1. Liivi lahe indikaatorliikide põhine HKS-i saavutanud püügipartiide osakaal.

MSRD kood	Saasteaine	Liivi laht (ICES 28-1)				
		Perioodi püügipartiide arv (N)	HKS saavutanud partiide arv		Perioodi 2016-2021 HKS saavutamise osakaal %	
			1881/2006	915/2023	1881/2006	915/2023
Räim						
BALEED9C1.1	Pb	2	2	2	100	100
BALEED9C1.2	Cd	2	2	2	100	100
BALEED9C1.3	Hg	2	2	2	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	2	2	2	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	2	2	2	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	2	2	2	100	100
Ahven						
BALEED9C1.1	Pb	3	3	3	100	100
BALEED9C1.2	Cd	3	3	3	100	100
BALEED9C1.3	Hg	3	3	3	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	3	3	3	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	3	3	3	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	3	3	3	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	3	3	3	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	3	3	3	100	100
Lest						
BALEED9C1.1	Pb	2	2	2	100	100
BALEED9C1.2	Cd	2	2	2	100	100
BALEED9C1.3	Hg	2	2	2	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	2	2	2	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	2	2	2	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	2	2	2	100	100
Koha						
BALEED9C1.1	Pb	10	10	10	100	100
BALEED9C1.2	Cd	10	10	10	100	100
BALEED9C1.3	Hg	10	10	10	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	10	10	10	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	10	10	10	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	10	10	10	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	10	10	10	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	10	10	10	100	100

Tabel 2. Ida-Gotlandi basseini indikaatorliikide põhine HKS-i saavutanud püügipartiide osakaal.

MSRD kood	Saasteaine	Ida-Gotlandi bassein (ICES 28-2)				
		Perioodi püügipartiide arv (N)	HKS saavutanud partiide arv		Perioodi 2016-2021 HKS saavutamise osakaal %	
			1881/2006	915/2023	1881/2006	915/2023
Räim						
BALEED9C1.1	Pb					
BALEED9C1.2	Cd					
BALEED9C1.3	Hg					
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):					
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)					
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):					
BALEED9C1.7	PFOS					
BALEED9C1.8	PFOA					
Kilu						
BALEED9C1.1	Pb					
BALEED9C1.2	Cd					
BALEED9C1.3	Hg					
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):					
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)					
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):					
BALEED9C1.7	PFOS					
BALEED9C1.8	PFOA					
Ahven						
BALEED9C1.1	Pb	1	1	1	100	100
BALEED9C1.2	Cd	1	1	1	100	100
BALEED9C1.3	Hg	1	1	1	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	1	1	1	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	1	1	1	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	1	1	1	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	1	1	1	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	1	1	1	100	100
Lest						
BALEED9C1.1	Pb	2	2	2	100	100
BALEED9C1.2	Cd	2	2	2	100	100
BALEED9C1.3	Hg	2	2	2	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	2	2	2	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	2	2	2	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	2	2	2	100	100

4.1.3. ICES 29 Läänemere avaosa

Läänemere avaosas on D9C1 hindamise indikaatorliikideks räim, kilu, ahven ja lest. Hindamise tulemused liikide kaupa on toodud tabelis 3.

Hindamisperioodil 2016 – 2021 ületas Läänemere avaosa räime kahest püügipartiist ühes PFOA (BALEED9C1.8) piirväärtust, mis tähendab, et PFOA osas oli Läänemere avaosa räime hea keskkonnaseisundi saavutamise osakaal 50%.

Läänemere avaosa kilu neljast püügipartiist ühes ületas PFOS (BALEED9C1.7) piirväärtust, mis tähendab, et PFOS osas oli Läänemere avaosa kilu hea keskkonnaseisundi saavutamise osakaal 75%.

Ahvena ja lesta analüüsitud püügipartiidest ei ületanud ükski indikaator piirnormi ehk ahvena ja lesta püügipartiide ja nendest analüüsitud saasteainete või saasteaine rühmade (indikaatorite) hea keskkonnaseisundi saavutamise osakaal Läänemere avaosas oli 100%.

Kokkuvõttes oli hindamisperioodil 2016 – 2021 Läänemere avaosa räime püügipartiide HKS osakaal PFOA osas 50%, kilu püügipartiide HKS osakaal PFOS-i osas 75% ning ülejäänud saasteainete ja saasteaine rühmade osas 100%.

Ahvena ja lesta analüüsitud püügipartiidest ei ületanud ükski indikaator piirnormi, saavutades püügipartiide HKS saavutamise osakaaluks 100%.

4.1.4. ICES 32 Soome laht

Soome lahes on D9C1 hindamise indikaatorliikideks räim, kilu, ahven ja lest. Hindamise tulemused liikide kaupa on toodud tabelis 4.

Hindamisperioodil 2016 – 2021 jäi ahven hindamata, sest seireandmed Soome lahe hindamisüksusest puudusid.

Räime, kilu ja lesta analüüsitud püügipartiidest ei ületanud ükski indikaator piirnormi ehk räime, kilu ja lesta püügipartiide ning nendest analüüsitud saasteainete või saasteaine rühmade (indikaatorite) hea keskkonnaseisundi saavutamise osakaal Soome lahes oli 100%.

Tabel 3. Läänemere avaosa indikaatorliikide põhine HKS-i saavutanud püügipartiide osakaal.

MSRD kood	Saasteaine	Läänemere avaosa (ICES 29)				
		Perioodi püügipartiide arv (N)	HKS saavutanud partiide arv		Perioodi 2016-2021 HKS saavutamise osakaal %	
			1881/2006	915/2023	1881/2006	915/2023
Räim						
BALEED9C1.1	Pb	2	2	2	100	100
BALEED9C1.2	Cd	2	2	2	100	100
BALEED9C1.3	Hg	2	2	2	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	2	2	2	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	2	2	2	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	2	1	1	50	50
Kilu						
BALEED9C1.1	Pb	4	4	4	100	100
BALEED9C1.2	Cd	4	4	4	100	100
BALEED9C1.3	Hg	4	4	4	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	4	4	4	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	4	4	4	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	4	4	4	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	4	3	3	75	75
BALEED9C1.8	PFOA	4	4	4	100	100
Ahven						
BALEED9C1.1	Pb	5	5	5	100	100
BALEED9C1.2	Cd	5	5	5	100	100
BALEED9C1.3	Hg	5	5	5	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	5	5	5	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	5	5	5	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	5	5	5	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	5	5	5	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	5	5	5	100	100
Lest						
BALEED9C1.1	Pb	4	4	4	100	100
BALEED9C1.2	Cd	4	4	4	100	100
BALEED9C1.3	Hg	4	4	4	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	4	4	4	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	4	4	4	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	4	4	4	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	4	4	4	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	4	4	4	100	100

Tabel 4. Soome lahe indikaatorliikide põhine HKS-i saavutanud püügipartiide osakaal.

MSRD kood	Saasteaine	Soome laht (ICES 32)				
		Perioodi püügipartiide arv (N)	HKS saavutanud partiide arv		Perioodi 2016-2021 HKS saavutamise osakaal %	
			1881/2006	915/2023	1881/2006	915/2023
Räim						
BALEED9C1.1	Pb	2	2	2	100	100
BALEED9C1.2	Cd	2	2	2	100	100
BALEED9C1.3	Hg	2	2	2	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	2	2	2	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	2	2	2	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	2	2	2	100	100
Kilu						
BALEED9C1.1	Pb	4	4	4	100	100
BALEED9C1.2	Cd	4	4	4	100	100
BALEED9C1.3	Hg	4	4	4	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	4	4	4	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	4	4	4	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	4	4	4	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	4	4	4	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	4	4	4	100	100
Ahven						
BALEED9C1.1	Pb					
BALEED9C1.2	Cd					
BALEED9C1.3	Hg					
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):					
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)					
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):					
BALEED9C1.7	PFOS					
BALEED9C1.8	PFOA					
Lest						
BALEED9C1.1	Pb	2	2	2	100	100
BALEED9C1.2	Cd	2	2	2	100	100
BALEED9C1.3	Hg	2	2	2	100	100
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ) (pg/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (pg/g märgkaal)	2	2	2	100	100
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES - 6)(ng/g märgkaal):	2	2	2	100	100
BALEED9C1.7	PFOS	2	2	2	100	100
BALEED9C1.8	PFOA	2	2	2	100	100

5. Tulemuste võrdlus Eesti mereala keskkonnaseisundi eelmise hinnanguga

5.1. Tulemuste võrdlus

Hindamisperioodi 2016 – 2021 inимtoiduks tarbitava kala saasteainete sisalduste indikaatorite püügipartiide tulemuste võrdlemisel eelneva hindamisperioodiga (2011 – 2016) on oluline meeles pidada, et eristada tuleb indikaatori muutusest tulenevaid muutusi, hindamisüksuste indikaatorliikide muutustest tulenevaid muutusi ja tegelikult kalaliikide püügipartii hinnangus (keskkonnas) toimunud muutusi. Osad indikaatorid küll ei muutunud, aga nende hindamiskohustus lisati alles peale 2016. aastat, mistõttu eelmise perioodi kohta andmeid ei kogutud ja seetõttu ei ole võimalik muutusi hinnata. Detailne ülevaade hindamisperioodi 2016 – 2021 indikaatoritest, nende püügipartiide seisundi hinnangutest ja nendes toimunud muutustest indikaatorite ja kalaliikide kaupa võrreldes hindamisperioodiga 2011 – 2016 on esitatud tabelis 5. Kalade toiduohutust (MSRD tunnus D9) Läänemere üleses tervikhinnangus (HELCOM HOLAS III) ei hinnatud, mistõttu piirkondliku hinnanguga tunnuse D9 tulemuste võrdlust ei toimu.

Tabeli 5 selgitused:

- Lahter: „MSRD kood“ viitab MSRD hinnangu indikaatori koodile;
- Lahter: „Aine/indikaator“ viitab indikaatori nimetusele;
- Lahter „Parameeter (saasteaine või ainerühma sisaldus kalaliigis)“ viitab, millise kalaliigis saasteainet või ainerühma hinnati;
- Lahter: „Indikaator muutus“ indikeerib, kas hindamisperioodil on indikaatorit muudetud;
- Lahter: „Indikaatori muudatuse kirjeldus“ kirjeldab indikaatori juures tehtud muudatusi;
- Lahtrid „Hindamisüksuste arv, milles on püügipartiid hinnatud perioodil 2011 – 2016, hinnatud perioodil 2016 – 2021, hinnatud ainult ühes hindamisüksuses/hindamata mõlemas perioodis“ näitavad mitmes hindamisüksuses on hindamisi läbi viidud ja mitmest andmed puuduvad ühest või mõlemast hindamisperioodist;
- Lahtrid „Hinnatud püügipartiide arv 2011 – 2016, 2016 – 2021“ näitavad mitmes vastava kalaliigi püügipartiis on mõlemal hindamisperioodil indikaatorit hinnatud;
- Lahter: „Muutus püügipartiide seisundi hinnangutes“ viitab kalaliigi hinnatud püügipartiide HKS osakaalu muutustele.

Tabel 5. Hindamisperioodi 2016 – 2021 kalaliikide püügipartiide toidukala saasteainete sisalduse seisundi hinnangute tulemuste võrdlus hindamisperioodi 2011 – 2016 tulemustega.

MSRD kood	Aine/indikaator	Parameeter (saasteaine või alnerühma sisaldus kalaligis)	Indikaator muutus	Indikaatori muudatuse kirjeldus	Hindamisüksuste arv, milles on püügipartiid			Hinnatud püügipartide arv		Muutus püügipartide seisundi hinnangutes
					hinnatud perioodil 2011 - 2016	hinnatud perioodil 2016 - 2021	hinnatud ainult ühes perioodis/ hindamata mõlemas perioodis	2011 - 2016	2016 - 2021	
BALEED9C1.1	Pb	Räim	Ei		3	3	0 / 1	3	6	Mitte ühegi hindamisüksuse ega hinnatud kalaliigi püügipartii ei ületanud kummaski hindamisperioodis piirväärtust.
		Kilu	Ei		1	2	1 / 1	1	8	
		Ahven	Ei		1	3	2 / 1	1	9	
		Lest	Ei		1	4	3 / 0	1	10	
		Harilik koha	Jah	Uus lisandunud liik (asjakohane üksnes Liivi lahes)	0	1	1 / 0	0	10	Pole võimalik hinnata.
BALEED9C1.2	Cd	Räim	Ei		3	3	0 / 1	3	6	Mitte ühegi hindamisüksuse ega hinnatud kalaliigi püügipartii ei ületanud kummaski hindamisperioodis piirväärtust.
		Kilu	Ei		1	2	1 / 1	1	8	
		Ahven	Ei		1	3	2 / 1	1	9	
		Lest	Ei		1	4	3 / 0	1	10	
		Harilik koha	Jah	Uus lisandunud liik (asjakohane üksnes Liivi lahes)	0	1	1 / 0	0	10	Pole võimalik hinnata.
BALEED9C1.3	Hg	Räim	Ei		3	3	0 / 1	3	6	Mitte ühegi hindamisüksuse ega hinnatud kalaliigi püügipartii ei ületanud kummaski hindamisperioodis piirväärtust.
		Kilu	jah	Piirväärtus muutus. Varasema 0,5 mg/kg asemel 0,3 mg/kg.	1	2	1 / 1	1	8	
		Ahven	Ei		1	3	2 / 1	1	9	
		Lest	jah	Piirväärtus muutus. Varasema 0,5 mg/kg asemel 0,3 mg/kg.	1	4	3 / 0	1	10	
		Harilik koha	jah	Uus lisandunud liik (asjakohane üksnes Liivi lahes)	0	1	1 / 0	0	10	Pole võimalik hinnata.
BALEED9C1.4	Dioksiinide summa (WHO-PCDD/ F-TEQ)	Räim	Ei		3	3	0 / 1	3	6	Hindamisperioodil 2011 - 2016 oli HKS osakaal 33% (1/3), hindamisperioodi 2016 - 2021 HKS osakaal oli 100% (6/6).
		Kilu	Ei		1	2	1 / 1	1	8	Ükski püügipartii ei ületanud kummaski hindamisperioodis piirväärtust.
		Ahven	Ei		1	3	2 / 1	1	9	
		Lest	Ei		1	4	3 / 0	1	10	Hindamisperioodil 2011 - 2016 oli HKS osakaal 0% (0/1), hindamisperioodi 2016 - 2021 HKS osakaal oli 100% (10/10).
		Harilik koha	Jah	Uus lisandunud liik (asjakohane üksnes Liivi lahes)	0	1	0 / 1	0	10	Pole võimalik hinnata.
BALEED9C1.5	Dioksiinide ja dioksiinitaaliste PCB- de summa (WHO- PCDD/F-PCB-TEQ)	Räim	Ei		3	3	0 / 1	3	6	Hindamisperioodil 2011 - 2016 oli HKS osakaal 33% (1/3), hindamisperioodi 2016 - 2021 HKS osakaal oli 100% (6/6).
		Kilu	Ei		1	2	1 / 1	1	8	Ükski püügipartii ei ületanud kummaski hindamisperioodis piirväärtust.
		Ahven	Ei		1	3	2 / 1	1	9	
		Lest	Ei		1	4	3 / 0	1	10	Hindamisperioodil 2011 - 2016 oli HKS osakaal 0% (0/1), hindamisperioodi 2016 - 2021 HKS osakaal oli 100% (10/10).
		Harilik koha	Jah	Uus lisandunud liik (asjakohane üksnes Liivi lahes)	0	1	0 / 1	0	10	Pole võimalik hinnata.
BALEED9C1.6	PCB-de summa (ICES 6)	Räim	Ei		3	3	0 / 1	3	6	Mitte ühegi hindamisüksuse ega hinnatud kalaliigi püügipartii ei ületanud kummaski hindamisperioodis piirväärtust.
		Kilu	Ei		1	2	1 / 1	1	8	
		Ahven	Ei		1	3	2 / 1	1	9	
		Lest	Ei		1	4	3 / 0	1	10	
		Harilik koha	Jah	Uus lisandunud liik (asjakohane üksnes Liivi lahes)	0	1	0 / 1	0	10	Pole võimalik hinnata.
BALEED9C1.7	PFOS	Räim	Uus	Uus lisandunud indikaator.	0	3	1	0	6	Pole võimalik hinnata.
		Kilu			0	2	1	0	8	
		Ahven			0	3	1	0	9	
		Lest		Harilik koha asjakohane üksnes Liivi lahes.	0	4	0	0	10	
		Harilik koha			0	1	0	0	10	
BALEED9C1.8	PFOA	Räim	Uus	Uus lisandunud indikaator.	0	3	1	0	6	Pole võimalik hinnata.
		Kilu			0	2	1	0	8	
		Ahven			0	3	1	0	9	
		Lest		Harilik koha asjakohane üksnes Liivi lahes.	0	4	0	0	10	
		Harilik koha			0	1	0	0	10	

Kalaliikide püügipartiide toidukala saasteainete sisalduste tulemustest (tabel 5) on näha, et reaalselt esines muutuseid püügipartiide seisundi hinnangutes räime ja lesta dioksiinide summa (BALEED9C1.4) ning dioksiinide ja dioksiinitaoliste PCB-de summa (BALEED9C1.5) toidukalas indikaatorite puhul. Kokkuvõttes on räime ja lesta dioksiinide ning dioksiinide ja dioksiinilaadsete PCB-de HKS saavutamise osakaal võrreldes hindamisperioodiga 2011 – 2016 paranenud.

HKS-i saavutanud räime püügipartiide osakaal on varasema 33% (1/3 püügipartiidest) pealt tõusnud 100%-le (6/6 püügipartiidest), sealjuures on ka hinnatud püügipartiide arv kahekordistunud (3 püügipartiilt 6-le).

HKS saavutanud lesta püügipartiide osakaal on varasema 0% (0/1 püügipartiidest) pealt tõusnud 100%-le (10/10 püügipartiidest), sealjuures on hinnatud püügipartiide arv kümnekordistunud (1 püügipartiilt 10-le).

Hindamisperioodi 2011 – 2016 kriteeriumi D9C1 (saasteained mereandides) hinnangus olid hindamisüksuste kaupa kasutusel järgnevad indikaatorliigid: 1) Liivi laht (ICES 28-1): räim, ahven, lest, lõhi, jõesilm; 2) Ida-Gotlandi bassein (ICES 28-2): räim, ahven, lest; 3) Läänemere avaosa (ICES 29): räim, kilu, ahven, lest; 4) Soome laht (ICES 32): räim, kilu, ahven, lest, lõhi jõesilm. Hindamistulemused põhinesid enamasti ühel mõõtmisel, mistõttu kasutati hinnangus ka mitte enim tarbitavaid liike, vaid kogu informatsiooni, mis hindamisperioodist kätte oli võimalik saada.

Võrreldes eelneva hindamisperioodiga (2011 – 2016) oli hindamisperioodi 2016 – 2021 kohta rohkem andmeid, mis võimaldas teha Komisjoni otsusega 2017/848⁷ kooskõlas täpsema valiku kriteeriumi D9C1 hindamiseks kasutatavate liikide osas. Hindamisperioodi 2016 – 2021 kriteeriumi D9C1 hinnangus olid hindamisüksuste kaupa kasutusel järgnevad indikaatorliigid: 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. Käesoleval hindamisperioodil puudusid täielikult andmed Ida-Gotlandi basseini (ICES 28-2) räime ja kilu kohta ning Soome lahe (ICES 32) ahvena kohta.

Kahe hindamisperioodi vaheliste seisundi muutuste kohta ei ole põhjapanevaid järeldusi võimalik teha, sest hindamise alusandmete valik ja hulk oli niivõrd erinev. Kui hindamisperioodil 2011 – 2016 ei saavutanud HKS-i Liivi- ja Soome lahe räime ja jõesilmu ning Läänemere avaosa lesta dioksiinide (BALEED9C1.4) ning dioksiinide ja dioksiinilaadsete

PCB-de summa (BALEED9C1.5) proovid, siis perioodil 2016 – 2021 ei olnud jõesilm indikaatorliigina enam kasutusel ning üheski räime ega lesta püügipartiis proovis kummagi indikaatori puhul toiduohutuse piirväärtust ei ületatud. Toiduohutuse piirväärtust ületati üksnes Läänemere avamere ühes räime püügipartiis PFOA (BALEED9C1.8) osas ja sama piirkonna ühes kilu püügipartiis PFOS (BALEED9C1.7) osas, kuid need on uued indikaatorid, mille osas võrdlusandmed puuduvad.

5.2. Üldine ülevaade toidukala saasteainete sisaldusi mõjutavatest teguritest

Saasteainete surve vähendamiseks ja ohutu inimtoiduks tarbitava kala jätkusuutlikkuse tagamiseks on vajalik rakendada saasteainete keskkonda, sh merekeskkonda jõudmise vähendamise meetmeid, see tähendab, et toiduohutuse (MSRD tunnus D9) tagamisse panustavad ennekõike meetmed, mis on mõeldud saasteainete vähendamiseks merekeskkonnas (MSRD tunnus D8). Toidukalas hinnatavatest saasteainetest enamus pärinevad fossiilsete kütuste põletamisest (metallid, PCB, dioksiinid). Metallühendite puhul on oluline jälgida kaasnevaid protsesse, et juba keskkonnas leiduvad metallid ei muutuks biosaadavaks ega liiguks toiduahelasse.

Eraldi rühma moodustavad perfluoroühendid ehk perfluooritud alküülühendid (PFOS; PFOA; PFNA; PFHxS; PFOS-i, PFOA, PFNA ja PFHxS-i summa). Tegemist on keskkonnas püsivate ja organismides akumul eeruvate tööstuskemikaalidega, millel on olnud või on endiselt (sõltuvalt ainest) laialdane kasutus paljudes eluvaldkondades (tuleohutuse tagamine ja tuletõrjevahud, tekstiilid, ehitusmaterjalid, elektroonika jne, veepidavuse ja vetthülgavuse tagamine, libisemisomaduste mõjutamine (suusamäärded)). Perfluoroühenditest osa on olnud keelustatud juba mõnda aega (PFOS, PFOA), aga teiste gruppi kuuluvate ühendite kasutamine jätkub. Oluline on käidelda perfluoroühendeid sisaldavaid tooteid selliselt, et jääke keskkonda ei satuks. Eriti oluline on see toodete eluea lõpus. Täiustatud reoveepuhastustehnoloogiad on samuti oluline ja tõhus meede ühendite keskkonda sattumise vähendamisel.

6. Keskkonnavalased sihid

MSRD kohaselt tuleb liikmesriikidel koos seisundihinnangu kaasajastamisega vajadusel uuendada ka HKS saavutamise suunas liikumiseks kehtestatud keskkonnavalaseid sihte ja nendega seotud indikaatoreid.

2019. aastal kaasajastatud sihtide⁶ kogumis otseselt tunnusele D9 (saasteained mereandides) ühtki sihti suunatud ei olnud, kuid kindlasti panustavad tunnuse D9 osas hea seisundi saavutamisse kõik tunnuse D8 (saasteained merekeskkonnas) hea keskkonnaseisundi saavutamise sihid.

Sihtide ülevaatamise käigus on välja pakutud üks uus keskkonnavalane siht tunnuse D9 jaoks: „Toiduohutuse järelevalve sagedus vastab toiduohutuse määruse nõuetele ja kontrollitavate püügipartiide päritoluandmed on kalapüügieeskirjas toodud ICES-i alarajoonide või väikeste püügiruumide täpsusega dokumenteeritud“.

Ülevaade uue sihi ettepanekust koos sihi hindamise indikaatoritega on toodud tabelis 6. Tabel 6 ei sisalda valdkonnaüleseid sihte, millest osad panustavad oluliselt ka D9 eesmärkide saavutamisse.

Uue sihi ettepanekuks on: „Toiduohutuse järelevalve sagedus vastab toiduohutuse määruse nõuetele ja kontrollitavate püügipartiide päritoluandmed on kalapüügieeskirjas toodud ICES-i alarajoonide või väikeste püügiruumide täpsusega dokumenteeritud“. Sihi lisamise vajadus tulenes hinnangu kaasajastamise käigus tuvastatud kriteeriumi D9C1 hindamiseks tarvilike algandmete puudujäägi likvideerimisest ja andmekogumise kvaliteedi parandamisest. Praegusel hetkel ei toimu riikliku saasteainete kontrollprogrammi raames regulaarset ja süsteemset seiret loodusest püütavate töötlemata kalade osas ning olemasolevate proovide tulemusi ei ole võimalik kasutada kriteeriumi D9C1 hinnanguks, sest päritoluandmeid ei koguta piisava täpsusega. Algandmete puudujäägi likvideerimiseks tuleks vastavalt Komisjoni rakendusmäärusele (EL) 2022/932¹⁵ riiklikus saasteainete kontrollprogrammis kindlaks määrata loodusest püütud kalandustoodetelt¹⁶ võetavate proovide miinimumarv ja miinimumsagedus. Kuna rakendusmääruse (EL) 2022/932 kohaselt tuleb liikmesriikidel

¹⁵ Komisjoni rakendusmäärus (EL) 2022/932 9. juuni 2022, toidus esinevate saasteainete ametliku kontrolli tegemise ühtse praktilise korra, mitmeaastaste riiklike kontrollikavade konkreetse täiendava sisu ja nende kavade koostamise täiendava erikorra kohta. Veebilink: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R0932&qid=1705669279301>

¹⁶ Kalandustooted nagu on määratletud määruses (EÜ) nr 853/2004: kõik merevee- või mageveeloomad (välja arvatud elusad kahepoolmelised molluskid, elusad okasnahksed, elusad mantelloomad ja elusad meriteod ning kõik imetajad, roomajad ja konnad), looduslikud või tehistingimustes peetavad, k.a selliste loomade kõik söödavad vormid, osad ja tooted.

kalandustoodetelt võetavate proovide arvu kindlaks määramisel võtta arvesse ka geograafilisi aspekte, lossimis-/tootmismahatusid ja konkreetseid saastumisvõimalusi aladel, kust toodang on püütud, siis on oluline täiendada kontrollproovide asukohaandmete kogumist püügipartiide kohta. Täpsemate asukoha andmeteta ei ole võimalik proovide arvu määramisel arvestada geograafiliste aspektide ega püügi-alade saastumisvõimalustega.

Tabel 6. Tunnuse D9 kaasajastatud siht ja selle täitmise indikaatorid.

Kriteerium	Kriteeriumi tase	Siht	Sihi hindamise indikaatorid
D9C1: saasteained mereandides	Esmane	Uus siht: Toiduohutuse järelevalve sagedus vastab toiduohutuse määruse nõuetele ja kontrollitavate püügipartiide päritoluandmed on kalapüügieskirjas toodud ICES-i alarajoonide või väikeste püügiruutude täpsusega dokumenteeritud.	1) loodusest püütud kalandustoodete proovide arv ja miinimumsagedus on vastavalt Komisjoni rakendusmäärusele (EL) 2022/932 kindlaks määratud; 2) loodusest püütud kalandustoodete toidujärelevalve sagedus vastab kehtestatud miinimumsagedusele; 3) toiduohutuse andmebaasi kalandustoodete andmetel on viide püügipiirkonnale (kalapüügieskirjas toodud ICES-i alarajoon või Eesti mereala väike püügiruut)

7 Arendusvajadused tunnuse D9 osas

7.1. Luua riiklik töötlemata mereandide saasteainete jälgimise programm

Järgmises perioodi hinnangute tagamiseks on vajalik riiklikul tasemel paika panna ja rakendada töötlemata mereandide kontrollseire programmid, mis koguksid andmeid ühtlasi ka MSRD tunnuse D9 hindamise vajaduste jaoks.

Andmete kogumist on vaja täiendada selliselt, et hinnatud püügipartiidega liiguks kuni lõpuni kaasa dokumentaalselt püügipiirkonna info. Hindamisperioodil ei olnud riiklikest programmidest võimalik üldse andmeid saada riikliku kohustuse MSRD tunnuse D9 hindamiseks. Tegemist on olulise puudujäägiga süsteemis ning kui seda ei lahendata, jääb eelseisva perioodi D9 hinnang andmata andmete puuduse tõttu.

Programmi käivitamine tagaks:

- miinimum algandmed D9 hindamiseks ja võimaldaks hinnata seisundihinnangute usaldusväärsust;
- andmete kogumisel on vaja tagada D9 miinimumvajaduste kaetus st: püügipartiide kohta on olemas geograafilised andmed (püügialade täpsusega), mis omakorda võimaldab hinnangus saastumisvõimalustega arvestamist.

Ettepanek on rakendada miinimum püügipartiide arvuna hinnataval merealal: 10 partiid iga enim toiduks tarbitava kalaliigi kohta kuue-aastase hinnanguperioodi kestel.

Olukorra lahendamiseks on lisatud ka uus siht, mille eesmärgiks on algandmete puudujäägi likvideerimine ja kvaliteedi parandamine vastavalt Komisjoni rakendusmäärusele (EL) 2022/932.

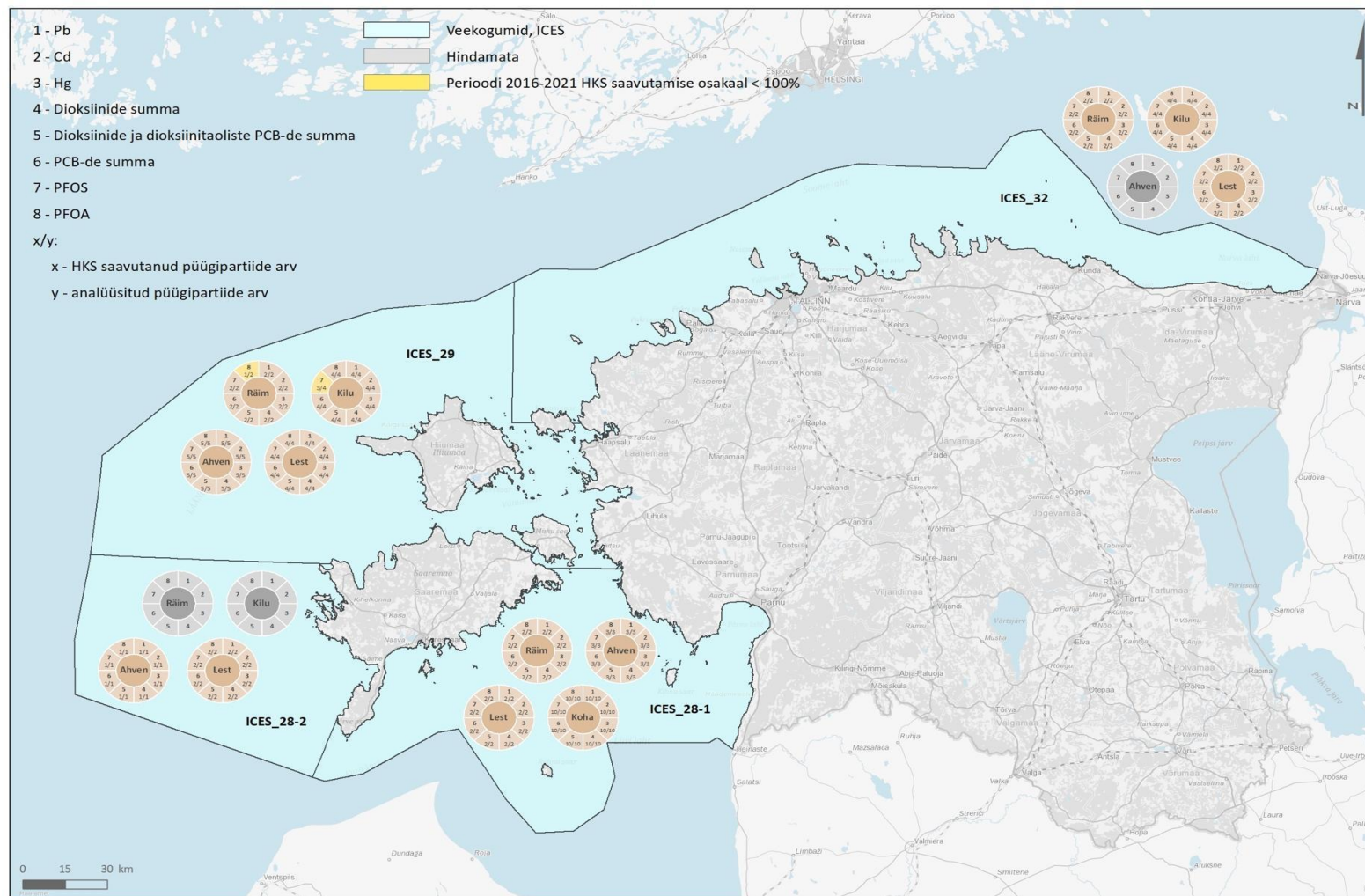
Kokkuvõte

Euroopa Liidu merestrateegia raamdirektiivi (2008/56/EÜ, MSRD) kohase Eesti mereala hea keskkonnaseisundi määratluse ajakohastamisel täpsustati Eesti hinnangus kasutatavate hindamisüksuste indikaatorliigid ning lisati tulenevalt uue toiduohutuse määruse (2023/915/EL) kehtima hakkamisest uued indikaatorid (saasteained) ja osade saasteainete puhul liigipõhised piirväärtused.

MSRD kohase Eesti mereala hindamisperioodi 2016 – 2021 hinnang teemavaldkonnas saasteained mereandides (MSRD HKS kvalitatiivne tunnus D9) põhines 5 indikaatorliigil ning jagunes Rahvusvahelise Mereuurimisenõukogu (ICES) püügipiirkondade Eesti jurisdiktsiooni alla jäävate osade puhul järgmiselt: 1) Liivi laht (ICES 28-1): räim, ahven, lest, koha; 2) Ida-Gotlandi basseini (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.

Perioodi 2016 – 2021 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 hindamisperioodiga 2011 – 2016 paranenud ega ületa üheski hinnatud püügipartii toiduohutuse piirväärtusi. Ainsana ületasid hindamisperioodil 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 3.

MSRD kohase Eesti mereala hindamisperioodi 2016 – 2021 seisundihinnangu teemavaldkonnas „saasteained mereandides“ (D9) läbiviimise tulemusena tuvastati lüngad andmekogumises, mistõttu on ettepanek luua riiklik töötlemata mereandide saasteainete jälgimisprogramm ja seda andmekogumise kvaliteedi parandamiseks rakendada. Samuti on vajadus üheks uueks keskkonnavalaseks sihiks: „Toiduohutuse järelevalve sagedus vastab toiduohutuse määruse nõuetele ja kontrollitavate püügipartiide päritoluandmed on kalapüügieeskirjas toodud ICES-i alarajoonide või väikeste püügiruumide täpsusega dokumenteeritud“. Sihi vajadus tulenes hinnangu raames tuvastatud algandmete puudujäägi likvideerimise ja kvaliteedi parandamise vajadusest.



Joonis 3. Indikaatorliikide hea keskkonnaseisundi (HKS) saavutanud püügipartiide osakaal saasteainete või saasteainerühmade kaupa. Sektori diagrammi välismiste sektorite numbrid viitavad saasteainele või saasteainerühmale ning kaldkriipsuga eraldatud numbritest esimene viitab HKS saavutanud ja teine analüüsitud püügipartiide arvule. Sektori diagrammi keskel on märgitud hinnatav kalaliik.

Lisa 1. Indikaatorite hindamise tulemused

Kriteerium D9C1 Saasteainete sisaldus mereandide söödavates kudedes indikaatorid

Tabel 1. BALEED9C1.1 Plii (Pb) sisaldus toidukalas.

Indikaatori kood ja nimetus eesti keeles			
BALEED9C1.1 Plii (Pb) sisaldus toidukalas			
Indikaatori hindamisühik	mg/kg ww, % (HKS saavutanud koondproovide (püügipartiide) osakaal)		
Hindamisüksus (nimi eesti k.)	Hea keskkonnaseisundi lävend hindamisüksuse kohta	Indikaatori väärtus hindamisüksuse kohta (2016-2021)	Seisundihinnang (2016-2021)
ICES 28-1 Liivi laht (ICES 28-1)	Kala lihaskude, tervikuna söömiseks ettenähtud kalade puhul kohaldatakse piirnormi terve kala suhtes: 0,30 mg/kg; Perioodi partiide arv: N HKS osakaal kala: integreerimist ei toimu, tulemus esitatakse HKS saavutanud partiide osakaaluna.	N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (sügiskudu räim): 1 HKS osakaal (sügiskudu räim): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 3 HKS osakaal (ahven): 100% N (koha): 10 HKS osakaal (koha): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 28-2 Ida-Gotlandi basseini (ICES 28-2)		N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 1 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 29 Läänemere avaosa (ICES 29)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 4 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 5 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 32 Soome laht (ICES 32)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100%	Pole võimalik hinnata

		N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (lõhi): 2 HKS osakaal (lõhi): 100% N (jõesilm): 3 HKS osakaal (jõesilm): 100%	
--	--	---	--

Tabel 2. BALEED9C1.2 Kaadmiumi (Cd) sisaldus toidukalas

Indikaatori kood ja nimetus eesti keeles			
BALEED9C1.2 Kaadmiumi (Cd) sisaldus toidukalas			
Indikaatori hindamisühik	mg/kg, % (HKS saavutanud koondproovide (püügipartiide) osakaal)		
Hindamisüksus (nimi eesti k.)	Hea keskkonnaseisundi lävend hindamisüksuse kohta	Indikaatori väärtus hindamisüksuse kohta (2016-2021)	Seisundihinnang (2016-2021)
ICES 28-1 Liivi laht (ICES 28-1)	Kala lihaskude, tervikuna söömiseks ettenähtud kalade puhul kohaldatakse piinormi terve kala suhtes: 0,050 mg/kg Perioodi partiide arv: N HKS osakaal kala: integreerimist ei toimu, tulemus esitatakse HKS saavutanud partiide osakaaluna.	N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (sügiskudu räim): 1 HKS osakaal (sügiskudu räim): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 3 HKS osakaal (ahven): 100% N (koha): 10 HKS osakaal (koha): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 28-2 Ida-Gotlandi basseini (ICES 28-2)		N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 1 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 29 Läänemere avaosa (ICES 29)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 4 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 1 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata

ICES 32 Soome laht (ICES 32)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100%	Pole võimalik hinnata
------------------------------	--	---	-----------------------

Tabel 3. BALEED9C1.3 Elavhõbeda (Hg) sisaldus toidukalas.

Indikaatori kood ja nimetus eesti keeles			
BALEED9C1.3 Elavhõbeda (Hg) sisaldus toidukalas			
Indikaatori hindamisühik	mg/kg ww, %		
Hindamisüksus (nimi eesti k.)	Hea keskkonnaseisundi lävend hindamisüksuse kohta	Indikaatori väärtus hindamisüksuse kohta (2016-2021)	Seisundihinnang (2016-2021)
ICES 28-1 Liivi laht (ICES 28-1)	Määrus (EÜ) nr 1881/2006 piirväärtus: Kala lihaskude 0,50 mg/kg. Määrus (EL) nr 2023/915 piirväärtused: Kala lihaskude, tervikuna söömiseks ettenähtud kalade puhul kohaldatakse piirnормi terve kala suhtes: 0,50 mg/kg; Haugide lihaskude: 1,0 mg/kg; Karplased, lest, kilu, lõhed ja forellid: 0,3 mg/kg Perioodi partiide arv: N HKS osakaal kala: integreerimist ei toimu, tulemus esitatakse HKS saavutanud partiide osakaaluna.	N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (sügiskudu räim): 1 HKS osakaal (sügiskudu räim): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 3 HKS osakaal (ahven): 100% N (koha): 10 HKS osakaal (koha): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 28-2 Ida-Gotlandi basseini (ICES 28-2)		N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 1 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 29 Läänemere avaosa (ICES 29)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4	Pole võimalik hinnata

		HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 4 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 5 HKS osakaal (ahven): 100%	
ICES 32 Soome laht (ICES 32)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100%	Pole võimalik hinnata

Tabel 4. BALEED9C1.4 Dioksiinide summa (WHO-PCDD/F-TEQ) (v.a looduslik angerjas) toidukalas.

Indikaatori kood ja nimetus eesti keeles			
BALEED9C1.4 Dioksiinide summa (WHO-PCDD/F-TEQ) (v.a looduslik angerjas) toidukalas			
Indikaatori hindamisühik	pg/g ww, % (HKS saavutanud koondproovide (püügipartiide) osakaal)		
Hindamisüksus (nimi eesti k.)	Hea keskkonnaseisundi lävend hindamisüksuse kohta	Indikaatori väärtus hindamisüksuse kohta (2016-2021)	Seisundihinnang (2016-2021)
ICES 28-1 Liivi laht (ICES 28-1)	Kala lihaskude, tervikuna söömiseks ettenähtud kalade puhul kohaldatakse piirnormi terve kala suhtes: 3,5 pg/g märgkaal WHO2005-TEQ; Perioodi partiide arv: N HKS osakaal kala: integreerimist ei toimu, tulemus esitatakse HKS saavutanud partiide osakaaluna.	N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (sügiskudu räim): 1 HKS osakaal (sügiskudu räim): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 3 HKS osakaal (ahven): 100% N (koha): 10 HKS osakaal (koha): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 28-2 Ida-Gotlandi basseini (ICES 28-2)		N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 1 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata

ICES 29 Läänemere avaosa (ICES 29)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 4 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 5 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 32 Soome laht (ICES 32)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100%	Pole võimalik hinnata

Tabel 5. BALEED9C1.5 Dioksiinide ja dioksiinilaadsete PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (v.a looduslik angerjas) toidukalas.

Indikaatori kood ja nimetus eesti keeles			
BALEED9C1.5 Dioksiinide ja dioksiinilaadsete PCB-de summa (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) (v.a looduslik angerjas) toidukalas			
Indikaatori hindamisühik	pg/g ww, % (HKS saavutanud koondproovide (püügipartiide) osakaal)		
Hindamisüksus (nimi eesti k.)	Hea keskkonnaseisundi lävend hindamisüksuse kohta	Indikaatori väärtus hindamisüksuse kohta (2016-2021)	Seisundihinnang (2016-2021)
ICES 28-1 Liivi laht (ICES 28-1)	Kala lihaskude, tervikuna söömiseks ettenähtud kalade puhul kohaldatakse piinormi terve kala suhtes: 6,5 pg/g mürgkaal WHO2005-TEQ; Perioodi partiide arv: N HKS osakaal kala: integreerimist ei toimu, tulemus esitatakse HKS saavutanud partiide osakaaluna.	N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (sügiskudu räim): 1 HKS osakaal (sügiskudu räim): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 3 HKS osakaal (ahven): 100% N (koha): 10 HKS osakaal (koha): 100%	Pole võimalik hinnata

ICES 28-2 Ida-Gotlandi bassein (ICES 28-2)		N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 1 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 29 Läänemere avaosa (ICES 29)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 4 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 5 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 32 Soome laht (ICES 32)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100%	Pole võimalik hinnata

Tabel 6. BALEED9C1.6 Mittedioksiinilaadsete PCB-de summa (6 PCB summa: 28, 52, 101, 138, 153 ja 180) toidukalas (v.a looduslik angerjas).

Indikaatori kood ja nimetus eesti keeles			
BALEED9C1.6 Mittedioksiinilaadsete PCB-de summa (6 PCB summa: 28, 52, 101, 138, 153 ja 180) toidukalas (v.a looduslik angerjas)			
Indikaatori hindamisühik	ng/g ww, % (HKS saavutanud koondproovide (püügipartiide) osakaal)		
Hindamisüksus (nimi eesti k.)	Hea keskkonnaseisundi lävend hindamisüksuse kohta	Indikaatori väärtus hindamisüksuse kohta (2016-2021)	Seisundihinnang (2016-2021)
ICES 28-1 Liivi laht (ICES 28-1)	Kala lihaskude, tervikuna söömiseks ettenähtud kalade puhul kohaldatakse piirnormi terve kala suhtes: 75 ng/g märgkaal; Perioodi partiide arv: N HKS osakaal kala: integreerimist ei toimu, tulemus esitatakse HKS	N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (sügiskudu räim): 1 HKS osakaal (sügiskudu räim): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 3 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata

	saavutanud partiide osakaaluna.	N (koha): 10 HKS osakaal (koha): 100%	
ICES 28-2 Ida-Gotlandi bassein (ICES 28-2)		N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 1 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 29 Läänemere avaosa (ICES 29)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 4 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 5 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 32 Soome laht (ICES 32)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100%	Pole võimalik hinnata

Tabel 7. BALEED9C1.7 Perfluorooktaansulfoonhappe (PFOS) sisaldus toidukalas.

Indikaatori kood ja nimetus eesti keeles			
BALEED9C1.7 Perfluorooktaansulfoonhappe (PFOS) sisaldus toidukalas			
Indikaatori hindamisühik	µg/kg ww, % (HKS saavutanud koondproovide (püügipartiide) osakaal)		
Hindamisüksus (nimi eesti k.)	Hea keskkonnaseisundi lävend hindamisüksuse kohta	Indikaatori väärtus hindamisüksuse kohta (2016-2021)	Seisundihinnang (2016-2021)
ICES 28-1 Liivi laht (ICES 28-1)	Kala lihaskude, tervikuna söömiseks ettenähtud kalade puhul kohaldatakse piinormi terve kala suhtes: 2,0 µg/kg märg kaal; Räim, kilu, lest, looduslik lõhi ja forellid: 7,0 µg/kg märg kaal; Koha, ahven: 35 µg/kg märg kaal; Perioodi partiide arv: N HKS osakaal kala: integreerimist ei toimu, tulemus esitatakse HKS saavutanud partiide osakaaluna.	N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (sügiskudu räim): 1 HKS osakaal (sügiskudu räim): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 3 HKS osakaal (ahven): 100% N (koha): 10 HKS osakaal (koha): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 28-2 Ida-Gotlandi basseini (ICES 28-2)		N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 1 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 29 Läänemere avaosa (ICES 29)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 75% N (lest): 4 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 5 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 32 Soome laht (ICES 32)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100%	Pole võimalik hinnata

Tabel 8. BALEED9C1.8 perfluorooktaanhappe (PFOA) sisaldus toidukalas.

Indikaatori kood ja nimetus eesti keeles			
BALEED9C1.8 perfluorooktaanhappe (PFOA) sisaldus toidukalas			
Indikaatori hindamisühik	µg/kg ww, % (HKS saavutanud koondproovide (püügipartiide) osakaal)		
Hindamisüksus (nimi eesti k.)	Hea keskkonnaseisundi lävend hindamisüksuse kohta	Indikaatori väärtus hindamisüksuse kohta (2016-2021)	Seisundihinnang (2016-2021)
ICES 28-1 Liivi laht (ICES 28-1)	Kala lihaskude, tervikuna söömiseks ettenähtud kalade puhul kohaldatakse piinormi terve kala suhtes: 0,2 µg/kg märg kaal; Räim, kilu, lest, looduslik lõhi ja forellid: 1,0 µg/kg märg kaal; Koha, ahven: 8,0 µg/kg märg kaal; Perioodi partiide arv: N HKS osakaal kala: integreerimist ei toimu, tulemus esitatakse HKS saavutanud partiide osakaaluna.	N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (sügiskudu räim): 1 HKS osakaal (sügiskudu räim): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 3 HKS osakaal (ahven): 100% N (koha): 10 HKS osakaal (koha): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 28-2 Ida-Gotlandi basseini (ICES 28-2)		N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 1 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 29 Läänemere avaosa (ICES 29)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 50% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 4 HKS osakaal (lest): 100% N (ahven): 5 HKS osakaal (ahven): 100%	Pole võimalik hinnata
ICES 32 Soome laht (ICES 32)		N (räim): 2 HKS osakaal (räim): 100% N (kilu): 4 HKS osakaal (kilu): 100% N (lest): 2 HKS osakaal (lest): 100%	Pole võimalik hinnata