

Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut

SINIMAJANDUSE ARENDAMISE ASUKOHA VALIKU KRITEERIUMID

(Deliverable 5.2.1. Set of criteria to define areas for developing the Blue economy)

Teostatud projekti "Eesti mereala keskkonna ja loodusväärtuste hindamise ja seire innovaatilised lahendused" raames

Leping: RITA1/02-60-01

Vastutav täitja: Georg Martin

Aruande koostaja: Georg Martin

Tallinn 2021



RITA

mereRITA

The logo for mereRITA consists of three blue wavy lines above the text "mereRITA" in a serif font.

Sisukord

| | |
|---|----|
| Sisukord | 2 |
| Executive summary | 3 |
| 1. Sissejuhatus | 4 |
| 2. Sinimajanduse definitsioon | 5 |
| 3. Sinimajanduse valdkondade ressursivajadused | 14 |
| 4. Sinimajanduse sektorite keskkonnamõjud | 17 |
| 5. Sinimajanduse sektorite ressursi ja ruumikonkurents | 22 |
| 6. Sinimajanduse sektorite arendamise prioritseermise kriteeriumid | 24 |
| 7. Sinimajanduse arendamiseks sobilike merealade valikukriteeriumid | 26 |
| Kasutatud allikad | 28 |

Executive summary

Current report summarises understanding on criteria needed for selection of the marine areas suitable for development of different types of Blue economy.

Aim of the activity was to develop the set of criteria for selection of marine areas for developing of different types of Blue economy sectors.

Methodology of defining the criteria includes following steps:

1. Analysis of different requirements for marine environmental resources and environmental conditions for each of different types of Blue economy sectors.
2. Analysis and quantification of different impacts on the different components of marine environment.
3. Analysis of competitiveness or possible synergy between different types of Blue economy.
4. Development of prioritization procedure and selection criteria for Estonian marine area.

This study was financially supported by the European Regional Development Fund within National Programme for Addressing Socio Economic Challenges through R&D (RITA).

1. Sissejuhatus

Sinimajandus, mis hõlmab otseselt kõiki ookeanide ja meredega seotud majandustegevusi, annab ELis tööd üle 4 miljonile inimesele ja moodustab 1,3 % ELi SKPst.

Traditsioonilised sinimajanduse sektorid, sealhulgas kalandus, vesiviljelus, rannaturism, meretransport, sadamategevus, laevaehituse ning nafta ja gaasi kaevandamise kaudu loodi 180 miljardi euro suurune brutolisandväärtus 2017. aastal, mis on 8 % rohkem kui 2009. aastal.

Sinise kasvu strateegia (The Blue growth strategy), mille komisjon võttis vastu 2012. aastal, on praegune pikaajaline poliitikaraamistik ookeanide ja meredega seotud majandustegevuse stimuleerimiseks Euroopa Liidus.

Sinimajanduse strateegias pööratakse erilist tähelepanu viiele sinimajanduse sektorile, nii väljakujunenud kui ka n.ö. uutele, näidates üles suurt potentsiaali töökohtade loomiseks ja innovatsiooniks: need on rannikuturism, vesiviljelus, sinine energia, sinine biotehnoloogia ja merepõhja kaevandamine.

Kasvu stimuleerimiseks erinevates sektorites on strateegias loetletud teatavad peamised eeldused või võimalused: näiteks mereala ruumiline planeerimine, andmete kogumine, teadusuuringud ja innovatsioon, mereseire ning jõupingutused parandada vajalikke oskusi.

Lisaks soodustatakse piirkondlikke ja kohalikke partnerlusi, nii liikmete vahel (nt teatud merebasseinide ümbruses), aga ka piirkondliku koostöö kaudu kolmandate riikidega ning partnerlusi avaliku sektori asutuste, uurimisinstituutide ja ettevõtjate vahel.

Inimtegevust merekekkonnas reguleerib suur hulk rahvusvahelisi ja rahvuslikke instrumente. Alates kogu maailmaookeani puudutavast ÜRO egiidi all olevast raamistikust (ÜRO Mereseaduse Konventsioon), EL direktiividest (Merestrategie direktiiv, Loodusdirektiiv, Veepoliitika raamdirektiiv, Mereala ruumilise planeerimise direktiiv jt.) kuni riigi tasandil kehtestatud seadusandluseni (Veeseadus, Looduskaitse seadus, Eesti merala planeering jne).

Eesti kontekstis on kaks olulist instrumenti, mis määratlevad suuresti raamistiku, mis mõjutab sinimajanduse eri arendusprojektide teostatavust: Merestrategie raamdirektiiv ja selle rakendussätted läbi Veeseaduse ning Eesti mereala planeering (hetkel planeeringu eelnõu). Lisaks sellele tuleb sinimajanduse projektide kavandamisel ja asukoha valikul arvestada ka rea teiste nii sektoripõhiste kui üldisemate keskkonnaregulatsioonidega (näiteks Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanjuhtimissüsteemi seadus).

Käesolevas aruandes on teostatud sinimajanduse erinevate sektorite analüüs sõnastamaks valikukriteeriumite loend merealade valikul erinevate sinimajanduse projektide jaoks.

Projekti täitmisel osalesid TÜ Eesti Mereinstituudi, professor Georg Martin ja kaasprofessor Kaire Torn. Aruannet kommenteeris ja täiendas Keskkonnaministeeriumi merekeskkonna nõunik Eda Andresmaa.

Uuringu tellis ja uuringut rahastab Eesti Teadusagentuur Euroopa Regionaalarengu Fondist toetatava programmi „Valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamine“ (RITA) tegevuse 1 „Strateegilise TA tegevuse toetamine“ kaudu. Uuring valmis Keskkonnaministeeriumi eesmärkide elluviimiseks.

2. Sinimajanduse definitsioon

Sinimajanduse mõiste on suhteliselt uus ja seda on hakatud tegelikult laialdasemalt kasutama pärast Rio de Janeiro toimunud ÜRO säästva arengu konverentsi (UNCSD) 2012. aasta juunis. Kuigi avalikkus ja poliitikakujundajad on sellele rohkem tähelepanu pööranud, mõiste tõlgendamine on organisatsiooniti mõnevõrra erinev. Kokkuvõtlikult on laiemalt kasutusel järgmised määratlused:

- kitsas määratlus keskendub ookeanide ja merede säästvale majandusarengule, nt nagu Maailmapanga kasutatud definitsioonis: „Sinine majandus on ookeanivarude jätkusuutlik kasutamine majanduskasvuks, paremaks toimetulekuks ja töökohtade loomiseks ning tagades ookeani ökosüsteemi tervise säilimise”. Selles määratluses peetakse sinimajandust üldise rohemajanduse alamkateegoriaks (Silver et al 2015);
- teine määratlus klassifitseerib juba väljakujunenud merendussektorid, olgu need siis jätkusuutlikud või mitte, kui sinimajanduse osa, liigitades ka arenevaid sektoreid sinise kasvu (*blue growth*) alla (Johnson et al 2018).
- kõige laiemas tõlgenduses viitab mõiste *sinimajandus* lihtsalt mis tahes ookeanide ja meredega seotud majandustegevustele ja sellisel juhul on poliitilised jõupingutused suunatud sinimajanduse keskkonnahoidlikumaks („rohelisemaks“) muutmisele (Scholaert, 2020).

Ringmajanduse olulisust sinimajanduse kontseptsiooni rakendamisel rõhutavad mitmed strateegia- ja dokumendid. Selle näiteks on ka Vahemere jaoks välja arendatud *sinimajanduse* definitsioon – „Sinimajandus on vähe saastav, ressursitõhus ja ringmajandusel põhinev, mis põhineb jätkusuutlikel tarbimis- ja tootmisvõtetel, suurendades inimeste heaolu ja sotsiaalset võrdsust, tekitades majanduslikku väärtust ja tööhõivet ning vähendades oluliselt keskkonna- ja ökoloogilisi riske...” (Blue Economy project, 2016).

Mõiste „sinimajandus” on kaasajal kasutuses väga erinevates tähendustes, see mõiste hõlmab erinevaid majandussektoreid ja nendega seotud poliitikat, mis koos määravad selle, kas mere- ja ookeanivarude majanduslik kasutamine on jätkusuutlik. Sinimajanduse oluline väljakutse on seega mõista ja paremini hallata ookeanide jätkusuutlikkuse paljusid aspekte, alates säästvast kalandusest kuni ökosüsteemi tervise ja saastamiseni. Teine oluline aspekt on mõistmine, et ookeanivarude jätkusuutlik haldamine nõuab koostööd riikide vahel ning avaliku ja erasektori vahel ja seda mastaabis, mida pole varem kunagi saavutatud (World Bank, 2017).

Sinimajandusel on erinevad komponendid, sealhulgas väljakujunenud traditsioonilised ookeanitööstused, nagu kalandus, turism ja meretransport, aga ka uued ja esilekerkivad tegevused, nagu avamere taastuenergia, vesiviljelus, merepõhja kaevandamine ja mere biotehnoloogia (Tabel 1.). Mitmed ookeani ökosüsteemide pakutavad teenused, mille jaoks turge ei eksisteeri, aitavad oluliselt kaasa ka majanduslikule ja muule inimtegevusele, nagu süsiniku sidumine, rannikukaitse, jäätmete kõrvaldamine ja ladustamine ning bioloogilise mitmekesisuse tagamine.

Tabel 1. Sinimajanduse komponendid (World Bank, 2017)

| Tegevus | Tegevuse alamkategoria | Kaasatud tööstused/sectorid | Kasvu kujundajad |
|--|---|--|--|
| Mere elusressursside püük ja kaubandus | Merest pärineva toidu kogumine | Kalandus | Valgurikka toidu ja toitainete nõudlus |
| | | Kalandusega seotud tööstus (kalasaaduste töötlemine, võrkude ja püügivahendite tootmine, külmutusseadmed ja jää tootmine, laevaehitus ja hooldamine, kalatöötlemise seadmete tootmine, pakendamine, turundus, jaotamine) | Valgurikka toidu ja toitainete nõudlus |
| | | Mereandidega kauplemine | Valgurikka toidu ja toitainete nõudlus |
| | | Kauplemine mittedöödavate meresaadustega | Nõudlus kosmeetiliste, lemmikloomadega seotud ja farmaatsiatööstuse toodete järele |
| | | Vesiviljelus | Valgurikka toidu ja toitainete nõudlus |
| | Mere elusressursside kasutamine farmaatsiatööstuses ja keemiatööstuse rakendustes | Merebiotehnoloogia | TA ja kasutus tervise, kosmeetika ja teistes teadusmahukates tööstustes |
| Mere mineraalsete taastumatute resursside kaevandamine ja kasutamine | Mineraalsete maavarade kaevandamine | Merepõhja kaevandamine | Nõudlus mineraalsete maavarade järgi |
| | | Energiakandjate kaevandamine | Nõudlus energiakandjate järgi |
| | | Magevee tootmine | Merevee magestamine |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Taastuvate loodusressursside kasutamine | Avamere taastuva energia ammutamine | Energia tootmine taastuvatest allikatest | Nõudlus taastuvate energia allikate järgi |
| Kaubandus maailmamerel ja selle ümbruses | Transport ja kaubandus | Laevandus ja laevaehitus | Majanduse globaliseerumine ja kaubavahetuse intensiivistumine |
| | | Meretransport | |
| | | Sadamad ja sellega seotud teenused | |
| | Ranniku arendus | Rahvuslikud planeerimisametkonnad, erasektor, muud sektorid | Rannikualade urbansieerumine |
| | Turism ja rekreatsioon | Rahvuslikud edendavad ametkonnad, erasektor, muud sektorid | Globaalne turismi kasv |
| Kaudne panustamine majandustegevustesse ja keskkonda | Süsiniku sidumine | Blue carbon | Kliimamuutuste tasandamine/kompenseerimine |
| | Ranniku kaitse | Elupaikade kaitse ja taastamine | Jätkusuutlik kasv |
| | Maismaal asuvate tööstuste jäätmete vastuvõtt | Toitainete ja jäätmete sidumine | Reovee käitlemine |
| | Bioloogiline mitmekesisus | Liikide ja elupaikade kaitse | Looduskaitse |

EL viimane sinimajanduse raport jagab sinimajanduse valdkonnad kaheks – traditsioonilised vs uued, arenevad sektorid (European Commission, 2021), samas on nende kahe rühma sisse kuuluvate tegevuste hulgas ka teatud kattuvusi:

Tabel 2. Sinimajanduse valdkonnade jaotus (European Commission, 2021).

| Traditsioonilised sektorid | Uued, arenevad sektorid |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Mere elusressursside kasutamine | Ookeani energia |
| Mere elutute ressurside kasutamine | Sinine biomajandus ja biotehnoloogia |
| Merelised taastuvad energiaallikad | Vee magestamine |
| Sadamategevused | Mere mineraalsed maavarad |

| | |
|-----------------------|---|
| Laevaehitus ja remont | Mereline kaitse-, turvalisuse ja seiretööstus |
| Meretransport | Teadus ja haridus |
| Rannikuturism | Infrastruktuur |

Maailmapanga poolt sõnastatud sinimajanduse arendamise võtmeteesid (World Bank, 2017) annavad aimu, kuidas suunata sinimajanduse korraldamise aktiivseid meetmeid (ka asukohavalik ja tegevuste prioritseerimine) ka Läänemere tingimustes:

- Riigid peavad täpselt hindama loodusliku merekeskkonna panust ühiskondlikku heaolusse/jõukusesse, et teha õigeid poliitilisi otsuseid, mis sealhulgas puudutavad ka erinevate sinimajanduse sektorite vaheliste kompromisside tegemise vajadust.
- Investeeringud parimasse võimalikku teaduslikku teabesse, andmetesse ja tehnoloogiasse ning nende aktiivne kasutamine on pikaajaliste muutuste jõustumiseks oluliseks vahendiks vajalike juhtimisreformide ja juhtimisotsuste kujundamisel.
- Iga riik peaks kaaluma iga erineva sinimajanduse sektori suhtelist tähtsust ja määrama oma prioriteetide ja eelistuste põhjal, milliseid valdkondi või tegevusi esikohale seada. Seda prioritseerimist saab läbi viia sobivate investeeringute kaudu.
- Kliimamuutuste mõjude prognoosimine ja nendega kohanemine on sinimajanduse kontseptsiooni oluline komponent. Riiklikud investeeringud sellesse valdkonda peaksid olema kombineeritud ka reagonaalse ja ülemaailmse koostööga ühiste prioriteetide ja eesmärkide ümber.
- Maailmamere hea tervise tagamine nõuab uusi investeeringuid ja suunatud finantsinstrumente, sealhulgas „sinised“ võlakirjad, kindlustuslahendused ja kohanemislaenud vahetustehingud, mis aitavad neid investeeringuid võimendada, tagamaks rahalise, sotsiaalse ja keskkonnavalase tulu maksimeerimise.
- Sinimajanduse kogu potentsiaali realiseerimine nõuab ka tõhusat kaasamist ja aktiivset kõigi ühiskonnarühmade osalemist, eriti naiste, noorte, kohalike kogukonnade, põlisrahvaste ja tõrjutud või alaesindatud rühmade kaasamist.
- Ranniku ja mereala planeerimise kasutuselevõtt on üheks efektiivsemaks instrumendiks, mis suunab sinimajanduse seisukohast oluliste otsuste tegemisel ja võimalike ruumiliste konfliktide lahendamisel.
















Sinimajanduses on täheldatavad ka uued trendid – eelkõige süsinikusõltuvusest vabanemine „decarbonisation“ ja innovatsioon. Siia hulka kuulub ka energiatootmise liikumine avamerele („ujuvad“ platvormid jne) (European Commission, 2021). Üldse on sinimajanduse areng käesoleval ajal seotud innovatsiooni ja uute tehnoloogiatega – see aga omakorda toob kaasa ka kartuse seni kirjeldamata keskkonnamõjude avaldumise kohta. Üldjoontes ei peaks sinimajanduse arendamine suurendama oluliselt survet merekeskkonnale ja see on jätkuva kasvava majandusarengu taustal suureks väljakutseks.














Ühiskonna ootused sinimajanduse keskkonnasõbralikkuse kohta väljenduvad ka näiteks erinevates sertifitseerimisskeemides, millega üritatakse tagada sinimajanduse suunda väiksema keskkonnamõju suunas. Heaks näiteks on aruanne „State of Sustainability Initiatives Review: Standards and the Blue Economy“ (Potts et al, 2016).

Selles aruandes uuritakse üheksa kõige levinuma mereandide sertifitseerimissüsteemi turu- ja toimivustrende, sealhulgas Marine Stewardship Council, GLOBAL G.A.P. ja Friend of the Sea.

Aruandes leitakse, et 2015. aastal sundis suurte jaemüüjate ja restoranikettide nõudlus tarnijaid sertifitseerima saaki, mille väärtus oli 11,5 miljardit USA dollarit. Säästvad mereannid moodustavad aruande valmimise hetkeks 14 protsenti ülemaailmsest toodangust, mis on dramaatiline tõus vaid 0,5 protsendilt 2005. aastal. Samas enamik sertifitseeritud mereande ei paku aga töötajate õiguste igakülgset kaitset. Autorid nõuavad sihipärast investeeringut arengumaade sertifitseerimisse, et hõlbustada ümberkujundavaid muutusi ülemaailmsel tasandil.

Tabel 3. Kalanduse sertifitseerimisel kasutatavad indikaatorid ja nende definitsioonid (Potts et al, 2016).

| Index | Sector applicability | Indicator | Definition |
|--------------|---|--|---|
| Biodiversity |  | Habitat set-asides | The standard requires areas not to be used for production or extraction in order to conserve, protect and restore habitat areas for wild plants, aquatic species and animals. |
| |  | Monitoring and protection of high-conservation-value areas | The standard prohibits conversion of high-conservation-value areas. |
| |  | Escape prevention | The standard requires the certified unit to have systems in place to minimize the unintentional release or escape of farmed species. |
| |  | Management of non-target species (bycatch) | The standard requires bycatch management and reduction of discards. |
| |  | Use of hatchery-raised seed | The standard includes criteria promotes the use of hatchery-raised seed. |
| |  | Prohibition of lethal predator control | The standard favours passive and/or non-lethal methods of predator control. |
| |  | Minimization of "ghost fishing" | The standard requires measures be taken to minimize loss of fishing devices and ensure their immediate retrieval in order to avoid "ghost fishing." |
| Ecosystems |  | Prohibition of destructive fishing practices | The standard prohibits use of destructive fishing methods such as dynamite and poison. |
| |  | Responsible sourcing of aquatic animal feed | The standard requires that marine-based feed ingredients come from sustainable sources. |
| |  | Feed regulation and handling | The standard includes criteria related to animal feeding, including type of feeding, ingredients and handling method. |
| |  | Disease management | The standard requires establishment and implementation of procedures to prevent the spread of disease. |
| |  | Environmental risk and impact assessment | The standard requires assessment of the potential impacts of production and harvesting sites (production land, water, processes, new crops, etc.). |
| |  | Stock regulation | The standard promotes the sustainable exploitation of marine resources, including restoration of overfished and depleted stocks. |
| |  | Fishing vessels in legal compliance | The standard requires that the fishing fleet not include illegal, non-declared or non-regulated fishing boats and that the fleet operate in regulated and managed areas. |
| |  | Stocking density | The standard requires stocking density of ponds and cages to allow for appropriate movement, resting, feeding, social and reproduction habits of stocked species. |

| Index | Sector applicability | Indicator | Definition |
|----------------------------|---|---|---|
| Waste and water management |  | Waste disposal | The standard addresses proper disposal of waste (including solid waste, non-solid waste and hazardous waste). |
| |  | Waste management plan | The standard includes control of the collection and treatment of different wastes. |
| |  | Water pollution | The standard includes criteria preventing water contamination. |
| |  | Water use management plan | The standard requires a plan that includes planning, developing, distributing and optimal use of water resources under defined management strategies. |
| |  | Waste water management | The standard requires appropriate management of waste water. |
| Greenhouse gas and energy |  | Greenhouse gas accounting | The standard requires measurement of carbon emissions. |
| |  | Greenhouse gas reductions | The standard explicitly requires management of greenhouse gas emissions. |
| |  | Energy use management | The standard includes criteria for the application of a set of clean production principles. |
| |  | Energy use reduction | The standard includes requirements to reduce energy use. |
| Synthetic inputs |  | Prophylactic use of antimicrobials prohibited | The standard prohibits prophylactic use of antimicrobials and may require that antimicrobials are used only in response to a diagnosed disease. |
| |  | List of prohibited antibiotics | The standard prohibits the use of antibiotics listed by the World Health Organization that are considered highly or critically important to human health. |
| |  | Management plan for application of chemicals and veterinary drugs | The standard requires that the certified unit have in place a management plan for the application of chemicals and veterinary drugs. |
| |  | Prohibition of genetically modified organisms | The standard prohibits the use of GMOs. |

Käesolevas aruandes kasutame sinimajanduse erinevate valdkondade jaotust kohandatuna just Eesti tingimustele järgmiselt:

Tabel 4. Sinimajanduse valdkondade loend ja lähiperspektiivis arengu väljavaated Eesti kontekstis.

| Sinimajanduse valdkond | Hetkeolukord ja arengu väljavaated Eesti kontekstis |
|------------------------|---|
| Merendus - laevandus | Traditsiooniliselt välja kujunenud reeglid, riiklikult ja rahvusvaheliselt reguleeritud sektor. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Merendus - sadamad | Sadamate võrk välja kujunenud, tulevikuarendused võimalikud väikesadamate rajamise või arendamise kaudu, suuremate kaubasadamate rajamist lähitulevikus ette näha ei ole. Võimalik olemasolevate sadamate ümberprofileerimine seoses kasvava arendustegevusega merel (vesiviljelus, taastuenergeetika). |
| Merendus – süvendamine ja kaadamine | Laevateede hooldus ja sadamaalade süvendamine ja sellega seotud materjali kaadamine toimub rutiinselt. Tegevus reguleeritud, kaadamisalad määratud ja keskkonnamõju hindamine käib projekti põhisel. Tegevuse olulist intensiivsuse tõusu lähiperspektiivis oodata ei ole. Merepõhja tasandamist ja tahkete ainete merre uputamist võib esineda suuremastaapsete arendusprojektide puhul (taastuenergeetika, vesiviljelus). |
| Kalandus – avamere traalpüük | Rangelt reguleeritud tegevus. Olulist mahtude suurendamist lähitulevikus ette näha pole. |
| Kalandus – rannakalandus | Riigisiselt reguleeritud tegevus. Olulist tegevuse mahtude suurendamist lähitulevikus ette näha pole. |
| Vesiviljelus – kalakasvatus | Kalakasvatus meres hetkel väga piiratud. Lähitulevikus võimalik mahtude väga oluline suurenenemine. |
| Vesiviljelus – karbikasvatus | Käesoleval hetkel eksisteerib vaid üks eksperimentaalprojekt. Majanduslikku tegevust Eestis veel ei toimu. Lähitulevikus potentsiaal olemas oluliseks kasvuks. |
| Vesiviljelus – vetikakasvatus | Vetikakasvatus on Eestis hetkel vaid uuringute tasemel. Olemas perspektiiv kasvuks lähitulevikus. |
| Taastuenergia – tuuleenergia | Käesoleval hetkel käib Eestis intensiivne avamere tuuleenergia projektide arendamine. Mereala planeeringuga on tuuleenergia alad välja valitud. Paralleelselt on käimas ka kahe merekaitseala moodustamissetepaneku menetlus, mis osaliselt kattub ka tuuleenergia aladega. Arendusprojektide KMH protsessid ja vastavad uuringud on algstaadiumis, kuid enamasti juba kinnitatud programmidega. KMH protsessid käivad projektipõhiselt, |

| | |
|---|--|
| | osaliselt on välja kujunenud ka uuringute miinimumnõuded (dokumentaalselt fikseerimata). |
| Taastuenergia – muu (hüdroakumulatsioonijaam, laineenergia, hüdroenergia) | Paldiski pump-hüdroakumulatsioonijaama arendusprotsess pooleli. Laineenergia ja muude merest potentsiaalselt energiat ammutavate tehnoloogiate arendamine on algusjärgus ja lähiperspektiivis rakendust ei leia. Võimalikud arendused keskpikas perspektiivis. |
| Maavarade kaevandamine | Maavarade kaevandamine merest ei ole kuigi intensiivne. Maavarade kaardistus olemas ja potentsiaalsed maardlad kinnitatud. Edaspidised geoloogilised uuringud võivad parandada teadmisi maavarade paiknemise kohta ja suurendada survet nende kasutusse võtuks. |
| Kommunikatsioonid – torujuhtmed ja kaablid | Kommunikatsioonide rajamine merekeskkonda kaasneb erinevate muude arendusprojektidega (näiteks tuuleenergia) ning isesesivalt (võimalikud elektri ülekandeühendused Eesti ja Soome (Eesti ja Rootsi vahel). Kommunikatsioonide rajamine lähiperspektiivis võib intensiivistuda, eriti teatud merepiirkondades (Soome laht, Väinameri). |
| Riigikaitse | Mereala planeeringus riigikaitsega seotud mereala territooriumid fikseeritud. Lähiperspektiivis uute alade määramist ette näha ei ole, olemasolevate alade kasutamise intensiivsus võib tõusta. |
| Merevee magestamine | Pole Eestis kuigi aktuaalne v.a. üksikud võimalikud projektid, kus muud moodi ei ole võimalik uute arenduste mageveevajadusi katta (näiteks Kunda EstCell tehase laiendus, võimalik tuumajaam). |
| Turism | Tegevus hajutatud, ei ole oodata mahu suurenemist v.a. väikelaevade kasutus. |
| Sinine biomajandus ja biotehnoloogia | Väga perspektiivne valdkond kuid lähiajal ei ole oodata olulisi mereruumi koormavaid arendusi. |

3. Sinimajanduse valdkondade ressursivajadused

Sinimajanduse valdkondade mereruumi ja ressursivajadused võivad olla väga erinevad. Erinevused on nii looduslike kui ka majanduslike ja sotsiaalsete ressursside kättesaadavuse vajaduses. Käesolevas peatükis me käsitleme vaid merekeskkonnaga seotud ressursse ja ei puuduta näiteks energiatarvet või maavarade ja erinevate materjalidega seotud vajadusi.

| Sinimajanduse valdkond | Valdkonna projektide ressursivajadus |
|-------------------------------------|---|
| Merendus - laevandus | Laevandus kasutab mereressurssidest eelkõige mereruumi. Kusjuures on laevanduse puhul kasutuses vaid mere pind, samas veealune ruum ja merepõhi reeglina laevanduse poolt kasutust ei leia (v.a. ankruaalad). Ka merepinna puhul on selle ruumi hõivamine ajutine ja selle ruumi kasutuse muutus on lihtsalt reguleeritav (laevaliikluse suunamine mujale on kergesti teostatav). |
| Merendus - sadamad | Sadamad kasutavad mereruumi suhteliselt väikeses ulatuses, kuid on paikselt fikseeritud. |
| Merendus – süvendamine ja kaadamine | Süvendamine ja kaadamine mõjutab nii merepõhja kui ka veekeskonda. Mõju veekeskonnale on lühiajaline, kuid võib olla ulatuslik (kaadamispiirkonnast leviva peenefraktsioonilise heljumi tõttu, elupaiga kadu vmt). |
| Kalandus – avamere traalpüük | Eelkõige kasutatakse mere elusressursse, tööduslikke kalavarusid. Kalanduse ruumikasutus sõltub peamise kasutatava kalaresurssi ajalisest ja ruumilisest paiknemisest. |
| Kalandus – rannakalandus | Rannakalandus on lokaliseeritud, kuna kasutatavad püügivahendid on paiksed ja reeglina kasutatavad teatud piiratud merealal. |

| | |
|---|---|
| Vesiviljelus – kalakasvatuse | Kalakasvatuse ressursikasutus sõltub eelkõige kalakasvatuse tehnoloogiast. Põhiliseks ressursiks, mida kasutatakse, on vesi ja seejärel mereruum. Merevee kasutus sõltub kasvatuse tehnoloogiast. Avatud sumpade näol on tegemist kõige ressursimahukama kalakasvatuse liigiga. Alternatiivsed lahendused – kinnised või poolkinnised süsteemid on oluliselt säästlikumad. Kalamaimude ettekasvatamine toimub traditsioonilise tehnoloogia puhul magevees kasutades magevee ressursi. |
| Vesiviljelus – karbikasvatuse | Karbikasvatuse puhul on põhiliseks kasutatavaks ressursiks mereruum, mille kasutust muude tegevuste jaoks piiratakse karbikasvatuse ajal. |
| Vesiviljelus – vetikakasvatuse | Vetikakasvatuse mereruumi kasutus sõltub kasutatavast tehnoloogiast. Eesti tingimustes ei ole massivseid vetikakasvatuse lähiajal ette näha, pigem on perspektiivikam vetikakasvatuse maismaal, kontrollitud tingimustes mahutites. Toimivat, läbiproovitud tehnoloogiat hetkel veel ei ole. |
| Taastuenergia – tuuleenergia | Tuuleenergia projektid hõivavad suured merealad pikaks perioodiks. Kuigi tänapäevaste tuulegeneraatorite vaheline kaugus sellistes tuuleparkides on üle 1 km, siis ei ole päris täpselt selge, kuidas on Eesti tingimustes võimalik mereala koos kasutada teiste tegevustega. Potentsiaal oleks siin kahtlemata näiteks vesiviljelusel (erinevad vormid). |
| Taastuenergia – muu (hüdroakumulatsioonijaam, laineenergia, hüdroenergia) | Hüdroakumulatsioonijaama ruumikasutus on sarnane sadamatega – fikseeritud pikaks ajaks, samas ulatuselt väga piiratud. Eraldi teema on hüdroakumulatsioonijaamas kasutatava vee kvaliteet pärast kasutust – riskid hapnikudefitsiidi tekkeks, sõltub jaama kasutustsüklist. |
| Maavarade kaevandamine | Maavarade kaevandamine sulgeb teatud perioodiks mereala kasutamise muudeks eesmärkideks, samuti muutub maavara kaevandamisel kaevandatava maavara kogus ja keskkonnaseisund piirkonnas. |

| | |
|--|---|
| Kommunikatsioonid – torujuhtmed ja kaablid | Nii torujuhtmete kui kaablikommunikatsioonide puhul on hõivatud mereruum kvantitatiivselt üsna tagasihoidlik, samas keskkonnamõjuna tulevad kõne alla ka näiteks kaablitega seotud elektromagnetväli, mis muudab merepõhja elupaiga kvaliteeti. |
| Riigikaitse | Riigikaitse jaoks konserveeritud mereala ei ole reeglina kasutatav muude tegevuste jaoks. |
| Merevee magestamine | Tegemist otseselt merevee kasutamisega. Mereruumi osas pole see tegevus kuigi nõudlik. |
| Turism | Mereruumi ja muude merega seotud ressursside osas vähenõudlik tegevus. |
| Sinine biomajandus ja biotehnoloogia | Vähenõudlik mereresursside osas. |

4. Sinimajanduse sektorite keskkonnamõjud

Sinimajanduse erinevate sektorite keskkonnamõjud võivad olla väga erinevad sõltuvalt tegevuse asukohast ja ulatusest. Läänemeri on looduslike tingimuste poolest üsna mitmekesine. Eestit ümbritseva mereala saab jagada mitmeks üsna erinevate looduslike tingimuste kompleksiga allsüsteemiks. Kõige lihtsamalt saab jagada mereala Soome laheks, Läänemere avaosaks ja Liivi laheks (mis sisaldab ka Väinamerd) nagu on määratletud Läänemere allbasseinid ka Helcomi seire- ja hindamisstrateegias (PLC hindamisüksused). Igal sellisel merealal on omad, teistest erinevad keskkonningimused. Nii on Liivi lahes reeglina kõrgem toitainete kontsentratsioon, madalam vee läbipaistvus ja sellest sõltuvalt ka näiteks merepõhja taimestiku sügavusleviku piir on maksimaalselt 10 m. Liivi lahes puudub püsiv vee kihistumine soolsuse järgi (veekiht on kuni põhjani läbisegunenud ja seega hapnikutingimused põhjas reeglina head). Läänemere avaosas iseloomustavad madalamad toitainete kontsentratsioonid, suurem vee läbipaistvus, püsiva veesamba kihistumise olemasolu. Soome lahe keskkonningimusi iseloomustab soolsuse lääne-ida suunaline gradient ja lokaalsed inimõju allikad (Tallinna laht, Narva laht).

Inimtegevuste mõju merekeskkonnale on kogu Eesti mereala ulatuses analüüsitud viimati seoses Eesti mereala planeeringu lahenduse mõjude hindamisega ([HENDRIKSON&KO, 2021](#)). Selle protsessi käigus analüüsiti planeeringu käigus tuvastatud mererasutuste mõju merekeskkonnale ja mereresurssidele ning muudele ökosüsteemi teenustele. Selle töö käigus pöörati erilist tähelepanu uutele (Eesti merealal varem vähem esinenud tegevused) mererasutusviisidele – vesiviljelus ja energia tootmine. Nende valdkondade arendamiseks ja kooskasutuse soodustamiseks määrab planeering nii suunised kui tingimused ning tuuleenergeetika jaoks ka ruumilised arendusalad.

Allolevas tabelis on lühidalt kirjeldatud meie aruandes käsitletud sinimajanduse sektorite üldised põhimõttelised keskkonnamõjud, mida peaks arvestama sektorite eelisarendamise otsuste langetamisel.

| Sinimajanduse valdkond | Põhilised keskkonnamõjud |
|------------------------|--|
| Merendus - laevandus | Laevanduse keskkonnamõju väljendub eelkõige atmosfääri heitmetes, mida saab leevendada alternatiivse laevakütuse kasutuseleveõituga (LNG). Mõju avaldub ka müra näol (laevamootorite või sonarite poolt tekitatud). Teatud rannikupiirkondades võib esineda ka laevaliiklusest tingitud ranniku erosiooni. Seda saab leevendada näiteks kiirusepiirangutega enim mõjutatud rannikupiirkonna läheduses. Eraldi riskid on seotud ballastvetega ja laevakeredega levitatud võõrliikidega. |
| Merendus - sadamad | Sadamate keskkonnamõju sõltub sadama iseloomust, asukohast, sadamakülastuste |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | <p>arvust, käideldava kauba kogusest ja iseloomust. Suuremad kaubasadamad võivad endast kujutada võõrliikide leviku allikat. Oluline mõju keskkonnale on seotud laevateede ja sadama akvatooriumi hooldamisega seotud süvendamise ja kaadamisega. Eestis juba opereerivad suuremad sadamad omavad keskkonnaseire programme jälgimaks võimalikku keskkonnamõju.</p> |
| Merendus – süvendamine ja kaadamine | <p>Süvendamine ja kaadamine avaldab ümbritsevale merealale mõju eelkõige süvendamisel tekkiva peenefraktsioonilise sette levimisega ümbritsevale merealale (merekõhja elupaikade kvaliteedi langus, kalakoelmute toimimise häirimine) ning kaadamisalal merekõhja vahetu mõjutamisega kaadatava materjali poolt (elupaikade häirimine ja hävimine).</p> |
| Kalandus – avamere traalpüük | <p>Avamere traalpüük mõjutab eelkõige töenduslikku kalavaru. Probleemiks võib olla kaaspüük. Vähemal määral avaldub negatiivne keskkonnamõju ka süsiniku ja toksiliste ühendite emissioonina laevakütuse põletamisel. Mujal maailmas suureks probleemiks olev põhjatraalimine Eesti vetes ei toimu.</p> |
| Kalandus – rannakalandus | <p>Rannakalanduse negatiivne keskkonnamõju avaldub eelkõige kaaspüügis. Lisaks võivad olla probleemiks ka hüljatud püügivahendid.</p> |
| Vesiviljelus – kalakasvatuse | <p>Kalakasvatuse keskkonnamõju sõltub eelkõige kalakasvatuse tüübist. Laialt levinud avatud sumpade tehnoloogia on üsna olulise keskkonnamõjuga, mis väljendub biogeensete ainete lekkes. Lokaalsed mõjud võivad väljenduda merekõhja lähedase veekihi hapnikutingimuste halvenemises, kalakasvatuse vahetus läheduses asuva merekõhja setete orgaanikasisalduse suurenemises. Probleemiks võib olla ka parasiitide ja ravimite/kemikaalide leke. Kinniste ja poolkinniste sumpade kasutamisel on mõjud oluliselt väiksemad. Vesiviljelus suleb mereruumi muudeks kasutusteks.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Vesiviljelus – karbikasvatus</p> | <p>Karbikasvatuse negatiivse keskkonnamõju kohta hetkel andmeid Läänemere piirkonnast ei ole. Võib oletada teatud toitainete lekkimist kasvatuses, eelkõige kontsentreeritud suunates toidained kasvatuses lähikäiksetes veesambast setesse, kuid summaarselt on ikkagi karbikasvatus toidainete bilansilt pigem merekeskkonnast toitaineid eemaldav. Karbikasvatus sulgeb mereruumi teistele kasutustele.</p> |
| <p>Vesiviljelus – vetikakasvatus</p> | <p>Vetikakasvatuse keskkonnamõju sõltub jällegi kultiveeritava vetika liigist ja kultiveerimiseks kasutatavast tehnoloogiast. Võib esineda lokaalset biomassi kuhjumist merepõhja ja sellest tingitud lokaalset hapnikupuudust kuid selline mõju on pigem mitteoluline.</p> |
| <p>Taastuvenergia – tuulenergia</p> | <p>Tuulenergia tootmise keskkonnamõjud merekeskkonnas on väga mitmekesised. Kuigi Läänemere põhjaosas hetkel veel ühtegi suuremat avamere tuuleparki rajatud ei ole ja vastavad seireandmed puuduvad, on kirjanduse allikate ja olemasolevate avamere tuuleparkide (Põhjameri) seire põhjal välja toodud 33 erinevat mõju keskkonnale ja elustikule nii tuulepargi rajamise, käitamise kui likvideerimise faasis (Dannheim et al., 2019). Nende hulgas on enamus seotud nn "riffiefektiga" kus varem asustamata sügavustsoonides tekib kõva substraadi näol uus elupaik kinnitunud ja vabaltliikuvatele organismidele soodustades biomassi kuhjumist ja sellega seotud erinevate nähtuste kompleksi. Nende kirjeldatud mõjude hulgas on nii positiivse kui negatiivse iseloomuga mõjusid. Tuulepargialad sulgevad mereruumi muudele kasutajatele, lisaks kaasneb tuulikute ja ühenduskaablitega rajamisega looduslike põhjaelupaikade kadu.</p> |
| <p>Taastuvenergia – muu (hüdroakumulatsioonijaam, laineenergia, hüdroenergia)</p> | <p>Andmeid muude taastuvenergia arenduste keskkonnamõjude kohta Läänemere tingimustes väga palju ei ole. Paldiskisse rajatava hüdroakumulatsioonijaama KMH aruandes on välja toodud rida mõjusid (näiteks vee hapnikutingimuste halvenemine), kuid enamus neist on väheolulised (Skepast&Puhkim, 2018).</p> |

| | |
|--|--|
| Maavarade kaevandamine | Maavarade kaevandamine merepõhjust mõjutab eelkõige kaevandatava merepõhja lähiümbrust (põhjakooslusi ja –elupaiku, aga ka kalastikku). Sõltuvalt kaevanduse asukoha sügavusest on ka mõjud elustikule erinevad. Madalas vees on mõjud oluliselt suuremad, kuna elustik on seal rikkalikum. |
| Kommunikatsioonid – torujuhtmed ja kaablid | Veealused kommunikatsioonid on tavaliselt piiratud ulatusega ja hõivavad suhteliselt väikest merepõhja pindala. Nende mõju väljendub eelkõige merevee liikumise füüsilises takistamises ja merepõhja elustiku koosluste tekkimises rajatise pinnale (samas looduslike elupaikade kadu või häiring). Elektri-kaablite puhul on võimalik ka elektromagnetvälja kaudu tekitatav mõju kalastikule ja liikuvale põhjaloomastikule. Kaablite või torude ohutustsoonid sulgevad mereala teistele kasutajatele. |
| Riigikaitse | Riigikaitse alade keskkonnamõju sõltub eelkõige alade kasutusviisist ja intensiivsusest. Eesti tingimustes ei ole vastavad analüüse palju tehtud ja seetõttu on üldistamiseks materjali vähe. Mujal maailmas on välja toodud selliseid surve tegureid nagu müra, mereprügi, ohtlike ainete lekkes. Samuti on mujal väga erinevaid mudeleid riigikaitse alade haldamisel kus need on suletud muudeks tegevusteks kas pidavalt või ainult teatud vähestel perioodidel. Eesti kontekstis saaks hinnata selliseid mõjusid alade kaupa. |
| Merevee magestamine | Merevee magestamine ei ole Eesti tingimustes olnud kuigi aktiivne tegevus, samas on olnud huvi sellise tegevuse vastu, mille võimalusi on ka hinnatud. Selline tegevus võib tulla päevakorda mõne magevett kasutava suurema projekti läbiviimisel. Sellisteks võivad olla näiteks tselluloositehase laiendus või tuumajaam. Seega huvi võib tuleviks ka Eesti merealal tekkida. Põhiline mõju on siin seotud kasutatud magestatud vee tagasiheitmisel merre (mõju sõltub selle vee keemilistest ja füüsikalistest parameetritest ning suubla eripäradest). |
| Turism | Turism on väga mitmekesine tegevus ja seega keskkonnamõju võib olla väga erinev. |

| | |
|---|--|
| | <p>Konkreetne mõju sõltub konkreetse tegevuse iseloomust. Reeglina ei oma turismitegevus olulist mõju merekeskkonnale, kuigi näiteks suured supelrannad võivad olla lokaalselt negatiivse mõjuga (prügistamine, bakteriaalne reostus, keemiline reostus). Vajalik vaadelda projekti- ja asukohapõhiselt.</p> |
| <p>Sinine biomajandus ja biotehnoloogia</p> | <p>Selle sektori keskkonnamõju sõltub väga konkreetsest liigist ja bioloogilisest ressursist, mida kasutatakse. Siin võib olla tegemist juba muul moel kasutuses oleva ressursiga, mille tootmisjääke või kõrvalprodukte muud moodi väärintatakse (ringmajanduse komponent) või varem kasutuseta olnud mere bioressursi kasutuselevõtuga. Eesti tingimustes on praeguseks hetkeks mõned üksikud näited sellisest tegevusest.</p> |

5. Sinimajanduse sektorite ressursi ja ruumikonkurents

Sinimajanduse erinevad sektorid võivad konkureerida omavahel teatud ressursside ja eelkõige mereruumi pärast. Konfliktide vähendamiseks eelkõige mereruumi osas on parimaks reguleerimisvahendiks mereala ruumiline planeering. Eestis on planeeringu ettepanek koostatud ja huvigruppidega kooskõlastatud. Samas kuna planeeringudokument jääb ka edaspidi n-ö elavaks dokumendiks, mida hakatakse teatud perioodilisusega muutma ja kaasajastama, on vajalikud teatud põhimõtted selliste võimalike kasutuskonfliktide lahendamiseks.

Kui vaadelda erinevate sektorite ruumi- ja ressursivajadusi, siis ilmselgelt satuvad teiste sektoritega kõige enam kasutuskonflikti püsivalt mereruumi hõivavad tegevused (Joonis 1). Sellised tegevused on üldiselt ka teineteist välistavad. Nii on näiteks avamere tuulenergeetika sektoriga, mis kinnistab väga pikaks ajaks teatud mereruumi osad, välistades enamuse teistest tegevustest. Samuti on sarnase mõjuga näiteks vesiviljeluse projektid – piirates tesite võimalike tegevuste ulatust vesiviljeluse objektide vahetus läheduses.

Tänapäeval on levimas lahendused ja kontseptsioon võimalikuks mereruumi kaaskasutusest, kus näiteks tuulepargialale soovitatakse teatud tingimustel lubada ka näiteks vesiviljelust ja kalandust. Samas on sellised kaaskasutuse lahendused hetkel veel maailmas väga üksikud ja tegemist pigem tulevikku suunatud kontseptsiooniga. Sellise mereruumi kaaskasutuse lubamine eeldab teatud tingimuste täitmist nii juba tuulepargi planeerimisfaasis kui ka näiteks seadusandluses (navigatsiooni turvalisus, kindlustustingimused jne.). See kõik eeldab väga põhjalikku eri sektorite ja reguleerijate koostööd. Enamasti on siiani mereruumi kasutus olnud suhteliselt väheintensiivne (Eesti mereala) ning merekasutus on olnud suures osas selliste sektorite käes, kus ka kaaskasutus on lihtsalt võimalik (kalandus, laevandus). Eesti mereala jaoks uute merekasutusviiside laialdasem ilmumine Eesti merealale tingib kaaskasutuse arutelu käivitamise.

| | Merendus - laevandus | Merendus - sadamad | Merendus – süvendamine ja kaadamine | Kalandus – avamere traalpüük | Kalandus – rannakalandus | Vesiviljelus – kalakasvatus | Vesiviljelus – karbikasvatus | Vesiviljelus – vetikakasvatus | Taastuenergia – tuuleenergia | Taastuenergia – muu | Maavarade kaevandamine | Kommunikatsioonid – torujuhtmed ja kaablid | Riigikaitse | Merevee magestamine | Turism | Sinine biomajandus ja biotehnoloogia |
|--|----------------------|--------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------|--|-------------|---------------------|--------|--------------------------------------|
| Merendus - laevandus | | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Merendus - sadamad | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Merendus – süvendamine ja kaadamine | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Kalandus – avamere traalpüük | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Kalandus – rannakalandus | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Vesiviljelus – kalakasvatus | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Vesiviljelus – karbikasvatus | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Vesiviljelus – vetikakasvatus | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Taastuenergia – tuuleenergia | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Taastuenergia – muu | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Maavarade kaevandamine | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Kommunikatsioonid – torujuhtmed ja kaablid | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Riigikaitse | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| Merevee magestamine | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |
| Turism | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |
| Sinine biomajandus ja biotehnoloogia | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |

| | |
|---|---|
| ■ | sektoritel puudub konkurents |
| ■ | sektorite puhul on tugev konkurents |
| ■ | sektorite vahel võib olla teatud tingimustel konkurents |

Joonis 1. Erinevate sinimajanduse sektorite omavahelist ruumi ja ressursikonkurentsi iseloomustav skeem.

6. Sinimajanduse sektorite arendamise prioritseermise kriteeriumid

Küsimus sinimajanduse eri sektorite eelisarendamise kohta võib tulla ette seoses konkureerivate arendusprojektide olemasoluga mingi kindla mereala kontekstis. Selliseid olukordi tuleb ette harva, kuna reeglina on iga suurema projekti puhul juba selle idee arendamise faasis teada võimalikud projekti teostamist raskendavad või välistavad asjaolud (k.a konkureerivate tegevuste olemasolu huvialusel merealal). Sellised olukorrad võivad aga tekkida näiteks mingi uue tehnoloogia kasutamisevõimaluse tekkimisel kas tehnoloogia arenduse või turusituatsiooni muutustega seoses. Sellistes tingimustes võib tekkida vajadus valida juba arendusprojekti idee tasemel erinevate konkureerivate projektide vahel. Sellise valiku aluseks võiks olla informatsioon ja selgelt sõnastatud prioriteedid. Kaalutluse aluseks võiks olla järgmised asjaolud:

Sotsiaalmajanduslikud asjaolud – Projektide puhul tuleks hinnata eelkõige majanduslikku tasuvust ja ka sotsiaalmajanduslikku mõju. Arvesse tuleb võtta nii võimalike uute töökohtade loomise potentsiaal kui kvalifitseeritud tööjõu kättesaadavus konkreetses piirkonnas.

Kogemuste olemasolu – Kasutatavate tehnoloogiate puhul on oluline kogemuse olemasolu või vastava kogemuse ja ekspertiisi kasutamise võimalus. Eriti uute tehnoloogiate rakendamisel on keskkonnariskid suuremad võrreldes juba traditsiooniliste lahenduste kasutamisega.

Tehnoloogia küpsus – Eriti uute tehnoloogiate rakendamisel on oluline hinnata tehnoloogia kasutamisega seotud kogemuse olemasolu kas kohapeal või mujal maailmas. Väga kiiresti arenevate tehnoloogiate puhul on võimalus saavutada suurem efektiivsus ja keskkonnaohutus järgmiste tehnoloogiate põlvkondade kasutamisel võib-olla suurem.

Tehnoloogiasiire – Sinimajanduse projektide osas võiks olla eelistatud projektid, millel on potentsiaali majanduskult efektiivse ja keskkonnamõjult väiksema innovaatilise tehnoloogia rakendamine piirkonnas. Oluline on leida võimalus mujal maailmas rakendatud efektiivsete tehnoloogiate rakendamiseks ja kohandamiseks meie majanduslike ja keskkonningimustega.

Vastavus valdkondlike arengukavade strateegilistele eesmärkidele – Oluline on järgida juba varem kokku lepitud nii majanduse kui keskkonnavaldkonda puudutavates arengudokumentides kokkulepitut. Kuigi tavaliselt on sellised strateegilised dokumendid üsna üldsõnalised ja enamasti tegevusi mitte piiravad, on kooskõla selliste varasemalt kooskõlastatud arengusuundadega väga soovitatav.

Keskkonnakoormus ja ökosüsteemne lähenemine – erinevad tegevused omavad väga erinevat keskkonnakoormust. Planeeritud tegevuse keskkonnamõju selgub KMH protsessi käigus, kuid juba projekti ideestaadiumis saab hinnata ka projekti elluviimise võimalikku keskkonnamõju. Oluline on suuta hinnata ka kumulatiivseid mõjusid ja vähimagi kahtluse korral, et tegevus võib ületada keskkonnataluvuse määra (keskkonnataluvuse määra hindamise metodoloogia leitav näiteks: Ledari et al 2021), tuleks enne otsustamist hinnata, sh vajadusel lisauuringute kaudu, konkreetse projekti mõju.

Projekti ruumivajadus – kavandatava projekti ruumivajadus on üks olulisi kaalumiskohti. Eriti piirkondades, kus konkreetsed keskkonnatingimused sõltuvad asukohast (näiteks lainetuse eest varjatus lahtedes, merepõhja topograafilised iseärasused, jõgede suudmete lähedus vms). Oluline on hinnata, et kas kavandatav projekt ei halvenda järgmiste projektide võimalusi sarnaste keskkonnatingimustega asukohavalikul.

Mereala kaaskasutuse võimalus – Mereala kasutamise intensiivistumisel muutub mereala kaaskasutuse võimalus väga oluliseks. Soodustama peaks selliseid tegevusi, mis võimaldavad kas mereruumi või mingi olulise ressursi kaaskasutust.

Mereruumi hõivamise ajaline aspekt – Erinevate sinimajanduse projektide puhul on oluline aspekt just mereruumi ajaline kasutus. On tegevusi, mis hõivavad teatud mereruumi väga pikaks perioodiks, takistades selle ruumi kasutust teiste sektorite poolt. Seda on oluline silmas pidada eelkõige uute tehnoloogiate kasutusse võtmisel. Võimalusel tuleks vältida väga pikaks ajaks mereruumi reserveerimist tehnoloogiatele, mis võivad lähitulevikus muutuda või aeguda.

7. Sinimajanduse arendamiseks sobilike merealade valikukriteeriumid

Sinimajanduse sektorite jaoks sobilike merealade valikuprotsess peaks Eestis käima läbi mereala planeeringu. Hetkel (apr 2022) on Eesti esimene mereala planeeringu eelnõu valmis ja kooskõlastatud ning ootab ametlikku kehtestamist. Samas on tulevikus oodata perioodilist planeeringu uuendamist. Ka hetkel kehtestamist ootava planeeringu puhul on mitmeid protsesse ja mereala ruumilise kasutusega seotud tegevusi pooleli. Nii on näiteks pooleli mitmete merekaitsealade menetlemine, mis kattuvad osaliselt ruumiliselt näiteks tuuleenergeetika aladega. Seega säilib ka tulevikus vajadus teatud otsustusmehhanismi järgi, et langetada valikuid teatud merealadel teataud tegevuste lubamiseks või soodustamiseks.

Mereala planeering jääb üldiselt ka tulevikus vastama kõikidele strateegilistele dokumentidele ja EL direktiividele (EL Veepoliitika raamdirektiiv 2000/60/EÜ, Merestrategia raamdirektiiv 2008/56/EÜ). Mereala planeering on avalik protsess, mis arvestab nii valdkondlikke regulatsioone kui huvirühmade seisukohti ja peaks tuginema parimale võimalikule informatsioonile nii merekeskkonna seisundi kui sotsiaalmajandusliku olukorra kohta.

Järgnevalt on välja toodud rida kriteeriume, mida saab arvestada sinimajanduse arendamiseks sobilike merealade valikul:

Majanduslik ja keskkonna sobivus – Kõik sinimajanduse sektorid vajavad teatud keskkonnatingimusi ja majanduslikku loogikat. Majanduslik loogika tekitab teatud huvi või vajaduse sobivate merealade leidmiseks, mille järel toimub sobivate keskkonnatingimuste järgi huvipakkuva ala lokaliseerimine. Selline protsess viidi läbi ka praegu kehtestamist ootava mereala ruumilise planeeringu käigus, kus teostati eraldi analüüs määramaks sobivad tuuleenergeetika alad ja vesiviljelusalad. Selleks kasutati parimat olemasolevat teavet ja ekspertiisi. Vastavate alade lõplikul määramisel oli oluline ka huvigruppide arvamus. Samas kogu seda protsessi iseloomustas adekvaatse keskkonnainfo defitsiit (näiteks merepõhja loodusväärtuste kaardistamine on Eestis pooleli, hetkel inventeeritud vaid kuni 1/3 merealast; samuti jäeti arvestamata põhja geomorfoloogia, st tuule-energeetika-alade valikul ei arvestatud merepõhja geoloogilist ehitust ja olusid ning seetõttu võivad planeeringuga määratletud tuuleenergeetika alal raskused ehitamisega – väljavalitud alad ei pruugi ehitamiseks geoloogiliselt sobida). Sellises olukorras on lihtsalt tekkimas juhtumid, kus juba planeeringuga teatud sektorile määratud alal leitakse hiljem arendusprojekti KMH käigus projekti arendamist välistavad või piiravad asjaolud.

Väiksematel aladel on võimalik ka enne teatud sektori sobivuse hindamist läbi viia ka täiendavad uuringud, mis annavad kindlust sobivuse otsuse teostamisel.

Sotsiaalsed tingimused – kuigi mereala puhul on elanikkonna otsene huvi reeglina väiksem, tuleb ka mereala kasutusse võtmisel arvestada sotsiaalse sobivusega. Eriti väljendub sellise „sotsiaalse puhvri“ tekitamise vajadus suuremõõtmeliste projekti puhul (avamere tuulepargid, vesiviljelusrajatised). Tuuleenergeetika arendusalade valimisel Eesti mereplaneeringu käigus

kasutati sellist „sotsiaalset puhvrit“: tuuleenergia-alade kaugus minimaalselt 6 meremiili rannajoonest.

Konfliktid teiste tegevustega – ala hõivatus muude tegevustega – mõned sinimajanduse sektorid saavad eksiteerida ka samal merealal koos ja võimalik on nii ruumi kui ressursside kooskasutus. Samas on sektoreid, mis seda ei võimalda. Siin tuleb kaaluda, kas sektorite mereruumi või mingi ressursi kooskasutus põhjustab ka suuremat survet keskkonnale või teatud juhtudel on võimalik ka läbi kooskasutuse hoopis vähendada seda survet (näiteks paigutades avamere tuuleparki teatud tüüpi vesiviljelusrajatisi, võib keskkonnasurvet hoopis vähendada).

Kavandatud tegevuse keskkonnamõju – kavandatud tegevuse keskkonnamõju on äärmiselt oluline kaalutluse kriteerium. Paljude tegevuste puhul on keskkonnamõju lihtsalt ennustatav, samas on ka tegevusi ja piirkondi, kus konkreetse mõju hindamiseks on vaja lisauuringuid. Reeglina on nii, et mida uuem tehnoloogia või mida kaugemal rannikust soovitatakse arendust läbi viia, seda keerulisem on hinnata keskkonnamõju.

Mereala seisund – Mereala seisund on oluliseks sisendiks otsustamiseks teatud arenduste sobivust merealale. Mereala seisundi hindamiseks saab kasutada kas ametlikku keskkonnaseisundi hindamise skeemi (näiteks Veepoliitika raamdirektiivi järgset hindamisskeemi, mida rakendatakse rannikuveekogumite tasemel), arvestada Helcomi tasemel kehtestatud indikaatorite läviväärtustega või kasutada võrdlevat hindamist (võrrelda teatud parameetreid teiste alade suhtes). Reeglina ei ole otstarbekas lubada tegevusi, mis muudavad mereala seisundit halvemaks. Samas on rannikuveekogumid hindamisüksustena küllaltki suured ning paljude sinimajanduse sektorite tegevuste skaala selline, et isegi olulise mõju puhul ei saa see tegevus mõjutada terve (suure) veekogumi seisundit. Sellisel puhul tuleb nõuda ja rakendada kahjulike mõjude leevendamist, et ka lokaalselt seisund ei halveneks. Võimaluseks on ka eristada rannikuveekogumi sees eraldi kogumina sinimajandustegevusest mõjutatud piirkond ja rakendada leevendusmeetmeid sellele.

Looduskaitse – looduskaitse objektide (merekaitsealade, kaitsealuste liikide elupaikade) paiknemine merealal on reeglina välistavaks teguriks paljude sinimajanduse sektorite tegevuste jaoks. Samas on ka tegevusi, mille puhul ei ole vajalik automaatselt välistada seda tegevust looduskaitse objektidel või selle vahetus läheduses. Oluline on tuvastada potentsiaalne mõju looduskaitse objektile ja hinnata selle tähtsust kaitse-eesmärkide saavutamisele.

Loodusväärtuste dokumenteeritud olemasolu merealal – merealal võib paikneda ka loodusväärtusi või võib mereala või selle osa olla tähtis teatud liikidele (nt kudealana), samas ei ole mereala eraldi kaitse alla võetud. Teatud sinimajanduse sektorite puhul võib planeeritud tegevus kas otseselt kahjustada või oluliselt halvendada nende loodusväärtuste kvaliteeti. Selliste loodusväärtuste alla kuuluvad näiteks merepõhja elupaigad, lindude või muude liikide rändekoridorid, aga ka kalade kudealad. Eesti puhul on probleemiks teatud merealade puhul selliste loodusväärtuste puudulik dokumenteerimine. Sinimajanduse arendamise jaoks sobilike merealade valikul tuleb sellised loodusväärtused kaardistada ja kasutada seda informatsiooni otsuste tegemisel.

Eraldi peaks käsitlema olukorda, kus teatud sinimajanduse arendusel võib olla soodne mõju mere kaitstavatele loodusväärtustele. Sellisel juhul võib olla tegemist OECMiga (Other effective area-based conservation measure), mis tänapäeva kontekstis on arutluse all lülitamiseks mere

loodusväärtuste koordineeritud kaitsesse. Samas ei saa OECMi käsitleda enne arendusprojekti rakendamist kuna OECMi defineerimisel tuleb tõestada tagantjärgi selle efektiivsus loodusväärtuste kaitsel (IUCN-WCPA Task Force on OECMs, 2019).

Kultuuripärand – Eesti merealal on olemas piirkondi, mis on rikkad kultuuripärandi poolest (Soome lahe kesk- ja idaosa; Lääne-Eesti saarestiku põhja- ja lääneranniku lähedased merealad). Selleks on eelkõige erinevatest ajaperioodidest pärit laevavrakkide olemasolu, aga teatud kohtades ka ajalooliste ehitiste ja rajatiste jäänused. Rakendamisel olevas mereala planeeringus pannakse uute ruumiliste asukohtadena paika ka veealuse kultuuripärandi säilitusalad Tallinna lahe alale, Käsmu, Abruka ja Ruhnu lähedele. Samuti märgiti täiendavad alad vajadusel vrakkide uputamiseks sadamate lähedusse, arvestades mh looduskaitse tingimusi (Rahandusministeerium & HENDRIKSON&KO, 2021). See informatsioon on reeglina hästi kättesaadav ja on oluliseks sisendiks merealade sobilikkuse hindamiseks erinevate sinimajanduse projektide teostamisel.

Kasutatud allikad

Bethel, B.J.; Buravleva, Y.; Tang, D. Blue Economy and Blue Activities: Opportunities, Challenges, and Recommendations for The Bahamas. *Water* 2021, 13, 1399. <https://doi.org/10.3390/w13101399>

BLUE ECONOMY PROJECT, 2016. Blue economy for a healthy Mediterranean- Measuring, Monitoring and Promoting an environmentally sustainable economy in the Mediterranean region. Scoping study.

Dannheim, J.; Bergström, L.; Birchenough, S. N. R.; Brzana, R.; Boon, A. R.; Coolen, J. W. P.; Dauvin, J.-C.; De Mesel, I.; Derweduwē, J.; Gill, A. B.; Hutchison, Z. L.; Jackson, A. C.; Janas, U.; Martin, G.; Raoux, A.; Reubens, J.; Rostin, L.; Vanaverbeke, J.; Wilding, T. A.; Wilhelmsson, D. ... Degraer, S. (2019). Benthic effects of offshore renewables: identification of knowledge gaps and urgently needed research. *ICES Journal of Marine Science*, 1–17. DOI: 10.1093/icesjms/fsz018.

Direktiiv 92/43/EMÜ, 1992. Euroopa Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta.

Direktiivi 2000/60/EÜ, 2000. Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2000/60/EÜ, 23. oktoober 2000, millega kehtestatakse ühenduse veepoliitika alane tegevusraamistik.

EL direktiiv 2008/56/EÜ. Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2008/56/EÜ, 17. juuni 2008, millega kehtestatakse ühenduse merekeskkonnapoliitika-alane tegevusraamistik (merestrategia raamdirektiiv). Euroopa Liidu Teataja, L164/19. [Link](#)

EL komisjoni otsus 2017/848. 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. Euroopa Liidu teataja, L125/43. [Link](#)

European Commission, 2021. The EU Blue Economy Report. 2021. Publications Office of the European Union. Luxembourg.

- IUCN-WCPA Task Force on OECMs, 2019. Recognising and reporting other effective area-based conservation measures. Gland, Switzerland: IUCN.
- J. Silver, N. Gray, L. Campbell, L. Fairbanks and R. Gruby, 'Blue Economy and Competing Discourses in International Oceans Governance', *The Journal of Environment & Development*, Vol. 24(2), June 2015, pp.135-160.
- K. Johnson, G. Dalton and I. Masters, *Building Industries at Sea: 'Blue Growth' and the New Maritime Economy*, River Publishers, 2018.
- Luhaveer, O. (toim.), 1996. *Mereleksikon*. Tallinn: Eesti Entsüklopeediakirjastus, Tallinna Raamatutrükikoda, 590 lk.
- Martin, G. 2018a. Eesti mereala elupaikade kaardiandmete kaasajastamine. TÜ Eesti Mereinstituut, aruanne.
- Martin, G. 2018b. Läviväärtuste väljatöötamine Eesti mereala seisundi hindamiseks. TÜ Eesti Mereinstituut, aruanne.
- Martin, G. 2021. HELCOM HUB 5. taseme elupaikade leviku modelleerimine. TÜ Eesti Mereinstituut, aruanne.
- Ledari, M., Saboohi, Y., Azamian, S. 2021. The tolerance level of the ecosystem as a limited constrain in the development planning, *Ecological Indicators*, Volume 132, 108265, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108265>.
- Potts, J., Wilkings, A., Lynch, M., MackFatrige, S. 2016. State of sustainability initiatives review: Standards and the Blue economy. – International Institute for Sustainable Development. 208p.
- Rahandusministeerium, HENDRIKSON&KO, 2021. EESTI MEREALA PLANEERING, MÕJUDE HINDAMISE ARUANNE. https://mereala.hendrikson.ee/dokumendid/Planeeringulahendus/2021-11-01_MSP_MH_aruanne_avalikustamisele.pdf
- Scholaert, F. 2020. The blue economy. Overview and EU policy framework. In-depth analysis. EPRS | European Parliamentary Research Service.
- Skepast&Puhkim, 2018. Paldiski pumphüdroakumulatsioonijaama hoonestusloa keskkonnamõju hindamine (KMH). Aruanne
- World Bank and United Nations Department of Economic and Social Affairs. 2017. *The Potential of the Blue Economy: Increasing Long-term Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries*. World Bank, Washington DC.