



TEMATISKĀ ATSKAITE

Novērtējums riskam nesasniegt labu jūras vides stāvokli un priekšlikumi atjaunotajai jūras pasākumu programmai kvalitatīvajam raksturlielumam D1 attiecībā uz jūras bentiskajiem biotopiem

Pētījums "Zināšanu un informācijas bāzes veidošana jūras ūdeņu izmantošanas un jūras vides mērķu sasniegšanas ekonomiskai un sociālai analīzei"

Projekts „Zināšanu uzlabošana jūras vides stāvokļa jomā”, Nr. 17-00-F06803-000001

Līguma Nr. IL/109/2017 (19.12.2017.)

Rīgā, 2022

Izpildītājs:

SIA "AKTIIVS"

Reģistrācijas Nr. 40003697993

Ziņojumu sagatavoja Kristīne Pakalniete (kristinepa@apollo.lv)

Pētījums ir finansēts no „Eiropas Savienības Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fonda”

NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Jūrlietu un
zivsaimniecības fonds

Atbalsta Zemkopības ministrija un Lauku atbalsta dienests

Satura rādītājs

Ievads.....	4
1. Novērtējums riskam nesasnīgt labu jūras vides stāvokli (LJVS).....	4
2. Esošā stāvokļa atbilstība LJVS.....	5
3. Esošo politiku “pasākumu pietiekamības novērtējums”	6
3.1. Metodoloģija.....	6
3.2. Esošo politiku “pasākumu pietiekamības novērtējuma” kopsavilkums	8
3.3. Rezultāti attiecībā uz “pasākumu pietiekamības novērtējumu” veidojošiem elementiem	9
3.3.1. Slodžu nozīmības novērtējums.....	9
3.3.2. Aktivitātes, kas rada slodzes, un to nākotnes izmaiņu tendences novērtējums	17
3.3.3. Esošo politiku pasākumi un to efekts slodžu samazināšanai	19
4. Priekšlikumi JSD atjaunotajai pasākumu programmai attiecībā uz D1 bentiskajiem biotopiem	27
4.1. Pasākumu priekšlikumi iekļaušanai pasākumu programmā.....	29
4.1.1. Pasākumi citu esošo politiku ietvaros (pamata pasākumi 1b).....	29
4.1.2. Papildu pasākumi (2a, 2b, papildinošie pasākumi).....	29
4.2. Ieguvumi no pasākumu ieviešanas, sasniedzot LJVS	38
5. Rezultātu apkopojums no tematiskās diskusijas 27.04.2022.	39
5.1. Tematiskās diskusijas norise un dalībnieki	40
5.2. Diskusijas rezultātu apkopojums	41
Izmantotā literatūra.....	43
1.pielikums: Ar pasākumu priekšlikumiem saistītās HELCOM Baltijas jūras rīcības plāna (2021) rīcības ..	47
2.pielikums: Metodoloģiskā informācija pasākumu izmaksu-efektivitātes novērtēšanai.....	48

Izmantotie saīsinājumi

AJT	Aizsargājamās jūras teritorijas
BJRP	(HELCOM) Baltijas jūras rīcības plāns
D	Kvalitatīvais raksturlielums („deskriptors”) jūras vides stāvoļa raksturošanai
DAP	Dabas apsaimniekošanas plāns
EEZ	Ekskluzīvā ekonomiskā zona
EK	Eiropas Komisija
ES	Eiropas Savienība
HELCOM	Baltijas jūras vides aizsardzības komisija (Helsinku komisija)
ISS	Invazīvās svešās sugas
JSD	Jūras stratēģijas pamatdirektīva (2008/56/EK)
JTP	Jūras telpiskais plānojums
KZP	(ES) Kopējā zivsaimniecības politika
LHEI	Latvijas Hidroekoloģijas institūts
LJVS	Labs jūras vides stāvoklis (angl.val. <i>Good environmental status</i>)
LVĢMC	Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs
MK	Ministru kabinets
PRP	Prioritāro rīcību programma Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)
SOM	(HELCOM) Sufficiency of measures assessment (pasākumu pietiekamības novērtējums)
UBAP	Upju baseinu apsaimniekošanas plāns
ŪSD	Ūdens struktūrdirektīva (2000/60/EK)
VARAM	LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija

Ievads

Atbilstoši „Jūras Stratēģijas direktīvas” (JSD, 2008/56/EK) prasībām Dalībvalstīm ir jānosaka pasākumi, kas jāveic, lai sasniegtu vai saglabātu labu jūras vides stāvokli (LJVS) to jūras ūdeņos, iekļaujot tos pasākumu programmā (JSD 13.pants). Pasākumu programmai jāietver pasākumi, kas noteikti Kopienas tiesību aktos un starptautiskos nolīgumos (13.2.pants), un, ja nepieciešams, papildus pasākumi (13.3.pants) LJVS panākšanai. Esošā pasākumu programma ir tikusi izstrādāta periodam 2017.-2020.gads.¹ Atjaunotā pasākumu programma jāizstrādā, aptverot direktīvas ieviešanas otro ciklu (2022.-2027.gads).

Ar Eiropas Savienības Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fonda finansējumu Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas (VARAM) īstenotā projektā „Zināšanu uzlabošana jūras vides stāvokļa jomā” (projekta Nr. 17-00-F06803-000001) tika izstrādāti novērtējumi un priekšlikumi pasākumiem iekļaušanai atjaunotajā pasākumu programmā. Pētījumu īstenoja SIA AKTiivs sadarbībā ar vides pētniecības institūcijām.

Jūras vides stāvokļa raksturošanai tiek izmantoti 11 kvalitatīvie raksturlielumi, jeb “deskriptori”. Viens no šiem raksturlielumiem (D1) attiecas uz bioloģisko daudzveidību, aptverot pelāģiskos un bentiskos biotopus, jūras putņus, zīdītājus un komerciāliem mērķiem neizmantojams zivju sugas. Ņemot vērā šo D1 komponentu daudzveidību, tām tika sagatavoti atsevišķi novērtējumi un priekšlikumi pasākumu programmai. Šī tematiskā atskaite aptver bentiskos biotopus. Novērtējumu sagatavošanā piedalījās eksperti no “Latvijas Hidroekoloģijas institūta” (LHEI). Rezultāti tika apspriesti plašākā tematiskā ekspertu un iesaistīto institūciju diskusijā 27.04.2022. (informācija sniegta 5.nodaļā). Ņemot vērā šīs diskusijas rezultātus, novērtējumā tika veikti precizējumi.

1. Novērtējums riskam nerasniegt labu jūras vides stāvokli (LJVS)

“Riska novērtējums” parāda, vai pastāv risks nerasniegt labu jūras vides stāvokli (LJVS), ņemot vērā efektu no esošo politiku pasākumiem ar ietekmi uz jūras vidi. Ja pastāv šāds risks, tad ir nepieciešams paredzēt un īstenot papildus pasākumus LJVS sasniegšanai. Šāds novērtējums pirmo reizi tika sagatavots 2018.gadā atjaunotajam „Jūras vides stāvokļa novērtējumam” (AKTiivs, 2018), taču kvalitatīvais raksturlielums D1 tajā netika ietverts. Attiecībā uz bentiskajiem biotopiem šāds novērtējums Latvijas jūras ūdeņiem līdz šim nav ticis izstrādāts. Izstrādājot atjaunoto pasākumu programmu, šāds novērtējums nepieciešams, vērtējot uz direktīvas ieviešanas otrā cikla beigām (2027.gads). Turklāt, lai izstrādātu efektīvu papildus pasākumu kopumu, ir nepieciešams detalizētāks un kvantitatīvāks novērtējums, nekā bija iespējams 2018.gadā. Lai gan attiecībā uz bentiskajiem biotopiem informācijas bāze šādam novērtējumam vēl joprojām ir nepietiekama, pētījuma ietvaros tika izstrādāts pirmais šāds novērtējums, lai sniegtu pamatu atjaunotās pasākumu programmas izstrādei. Darba uzdevums ietvēra “riskā novērtējuma” sagatavošanu vajadzīgajam laika periodam, kā arī, cik iespējams, kvantitatīva novērtējuma sagatavošanu, kas sniedz informāciju par nozīmīgām slodzēm un to avotiem, esošo politiku pasākumu efektivitāti slodžu samazināšanai, sagaidāmo slodžu samazinājumu un iespējamu atbilstību LJVS.

Līdzīgs novērtējums Baltijas jūras reģionam, saukts par “pasākumu pietiekamības novērtējumu” (angļu val. *sufficiency of measures*), ir ticis sagatavots 2020.gadā priekš HELCOM “Baltijas jūras rīcības plāna”

¹¹ MK rīkojums Nr. 393 (13.07.2016) „Par plānu „Pasākumu programma laba jūras vides stāvokļa panākšanai 2016.-2020.gadā””, pieejams <https://likumi.lv/ta/id/283518-par-planu-pasakumu-programma-laba-juras-vides-stavokla-panaksanai-2016-2020-gada>.

(BJRP) atjaunošanas.² Nodrošinot nacionālā novērtējuma starptautisko saskaņotību, ir izmantota līdzīga metodoloģija un terminoloģija. Tajā skaitā, izmantojot HELCOM terminoloģiju, nacionālais novērtējums tiek saukts par “pasākumu pietiekamības novērtējumu”.

Bentiskos biotopus ietekmē daudzveidīgas slodzes, kuru samazināšanai tiek īstenoti un ir plānoti pasākumi dažādu politiku jomās. Lai novērtētu sagaidāmās izmaiņas šo biotopu stāvoklī, ņemot vērā esošo politiku pasākumu ieviešanu, ir nepieciešama informācija par slodžu ietekmēm uz biotopu stāvokli, par slodžu līmeni un aktivitāšu ieguldījumu slodzēs, pasākumu vides efektu slodžu samazināšanai, kā arī ir nepieciešami LJV indikatori, robežvērtības un dati stāvokļa novērtēšanai. Šādam kompleksam novērtējumam nepieciešamie kvantitatīvie dati attiecībā uz bentiskajiem biotopiem ir nepilnīgi. Tādēļ novērtējuma informācijas bāzi veido dati, publicēta informācija un ekspertu vērtējumi, un izstrādātais “pasākumu pietiekamības novērtējums” ietver kvalitatīvu raksturojumu sagaidāmajām izmaiņām nozīmīgās slodzēs uz bentiskajiem biotopiem no esošo politiku pasākumu ieviešanas. Balstoties uz šiem rezultātiem, ir identificēti politiku trūkumi un izstrādāti priekšlikumi bentisko biotopu LJV panākšanai. 3.nodaļā aprakstīta novērtējuma metodoloģija un rezultāti.

2. Esošā stāvokļa atbilstība LJV

Novērtējumā ir ietverti trīs Latvijas jūras ūdeņiem nozīmīgākie biotopu veidi³, kuru esošais vides stāvoklis kopumā vērtējams kā neatbilstošs LJV – (1) cieto grunšu (substrāta) biotopi ar makroaļģu pārklājumu (hard substrate vegetation dominated community), (2) cieto grunšu (substrāta) biotopi ar makrozoobentosa pārklājumu (hard substrate epifauna dominated community), (3) mīksto grunšu (substrāta) biotopi ar infaunas organismiem (soft substrate infauna dominated community). Abi cieto grunšu biotopu veidi pieder pie ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem (*1170 Akmeņu sēkli jūrā*). Mīksto grunšu biotopu veids ietver gan biotopus ar smilšainu grunti (pieder pie ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem *1110 Smilšu sēkli jūrā*), gan biotopus ar dūņām.

Vienoti stāvokļa vērtēšanas indikatori Baltijas jūras reģionā ir izstrādāti tikai attiecībā uz mīksto grunšu biotopiem, kuriem tiek izmantots Bentiskās kvalitātes indekss (*BQI - Benthic Quality Index*)⁴. Lielākajā daļā Latvijas jūras ūdeņu šī indikatora vērtība neatbilst LJV robežvērtībai (*LHEI, 2018*). Attiecībā uz cieto grunšu biotopiem, jūras reģionā nav vienotu indikatoru to stāvokļa novērtēšanai. Dati indikatoriem, kas raksturo slodzes uz biotopiem, liek secināt, ka esošais slodžu līmenis nav atbilstošs, lai nodrošinātu labu biotopu stāvokli.⁵ Latvijas ziņojumā Eiropas Komisijai par biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli

² Informācija par HELCOM SOM pieejama <https://portal.helcom.fi/workspaces/HELCOM%20SOM%20Platform-168/default.aspx>.

³ Izmantots tāds pats bentisko biotopu veidu iedalījums kā attiecīgajā jūras reģiona novērtējumā (*HELCOM ACTION, 2021a*). Taču nacionālajā novērtējumā iekļauti tikai tie veidi, kas ir nozīmīgi Latvijas jūras ūdeņiem (trīs no pieciem veidiem, kas ietverti jūras reģiona novērtējumā).

⁴ Šis indekss raksturo mīksto grunšu makrofaunas sabiedrības stāvokli, balstoties uz organismu jutības vai tolerances klasifikāciju, kā arī uz sugu kvantitatīvajiem datiem. Dažāda veida traucējumi var radīt sukcesionālas izmaiņas makrofaunas sabiedrībā, kā rezultātā pasliktinās vides kvalitāte, samazinās sugu daudzveidība, skaits un biomasa, turpretī augstāka BQI indeksa vērtība liecina par labāku vides un makrofaunas sabiedrības stāvokli, t.i., jutīgo sugu dominanci biotopā.

⁵ Īpaši, saistībā ar LJV kritērijiem D5C4 “Ūdens caurredzamība”, D5C5 “Izšķīdušais skābeklis”, kur ir gan kvantitatīvi indikatori, gan dati, lai novērtētu atbilstību LJV. Esošo stāvokli raksturojošās vērtības šiem indikatoriem neatbilst LJV robežvērtībām lielākajā daļā Latvijas jūras ūdeņu (*LHEI, 2018*).

Latvijā 2013.-2018. gadā (DAP, 2019)⁶ atbilstoši Eiropas Padomes 1992.gada 21.maija direktīvas 92/43/EEK par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību 17. pantam cieto grunšu biotopiem (1170 Akmeņu sēkli jūrā) kopējais aizsardzības stāvoklis novērtēts kā slikts (skat. 2.1.tabulu). Salīdzinot ar Latvijas ziņojumu iepriekšējam periodam (2007.-2013.gadā), pēdējā novērtējuma periodā ir iegūti jauni dati par dzīvotņu izplatības areālu, un ir uzlabojies biotopa sastopamības areāla vērtējums un aizņemtās platības vērtējums, tomēr biotopa kvalitātes vērtējums nav uzlabojies, un tā kopējais vērtējums Latvijas ūdeņos ir slikts. Novērtējumā ir izmantoti sekojoši vērtēšanas parametri: dabiskās izplatības areāls, dzīvotnes aizņemtā platība, specifiskās struktūras un funkcijas un kopējais aizsardzības stāvokļa novērtējums.

2.1.tabula. Dzīvotņu aizsardzības stāvokļa novērtējums par 2013.-2018. gadu ziņojumā Eiropas Komisijai par biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā. (AVOTS: DAP (2020).)

Aizsardzības stāvokļa kategorijas: **FV** Aizsardzības stāvoklis labvēlīgs (Favourable); **U1** Aizsardzības stāvoklis nelabvēlīgs-nepietiekams (Unfavourable-Inadequate); **U2** Aizsardzības stāvoklis nelabvēlīgs-slikts (Unfavourable-Bad); **XX** Aizsardzības stāvoklis nezināms (Unknown).

	Sastopamības areāla vērtējums	Aizņemtās platības vērtējums	Struktūru un funkciju vērtējums	Kopējais vērtējums
1110 Smilšu sēkli jūrā	XX	XX	XX	XX
1170 Akmeņu sēkli jūrā	FV	FV	U2	U2

3. Esošo politiku “pasākumu pietiekamības novērtējums”

3.1. Metodoloģija

Vispārējā pieeja “pasākumu pietiekamības novērtējumam” attiecībā uz bentiskajiem biotopiem, kas ir aptverti ar kvalitatīvo raksturlielumu D1 “bioloģiskā daudzveidība”, raksturota 3.1.attēlā. “Pasākumu pietiekamības novērtējums” ir balstīts uz “bāzes scenāriju”, kas ietver novērtējumu sagaidāmajām izmaiņām slodzēs uz bentiskajiem biotopiem, ņemot vērā sagaidāmo attīstību aktivitātēs, kas rada slodzes, un efektu esošo politiku pasākumiem, kas ietekmē slodzes. “Bāzes scenārijs” atspoguļo situāciju uz 2030.gadu.⁷

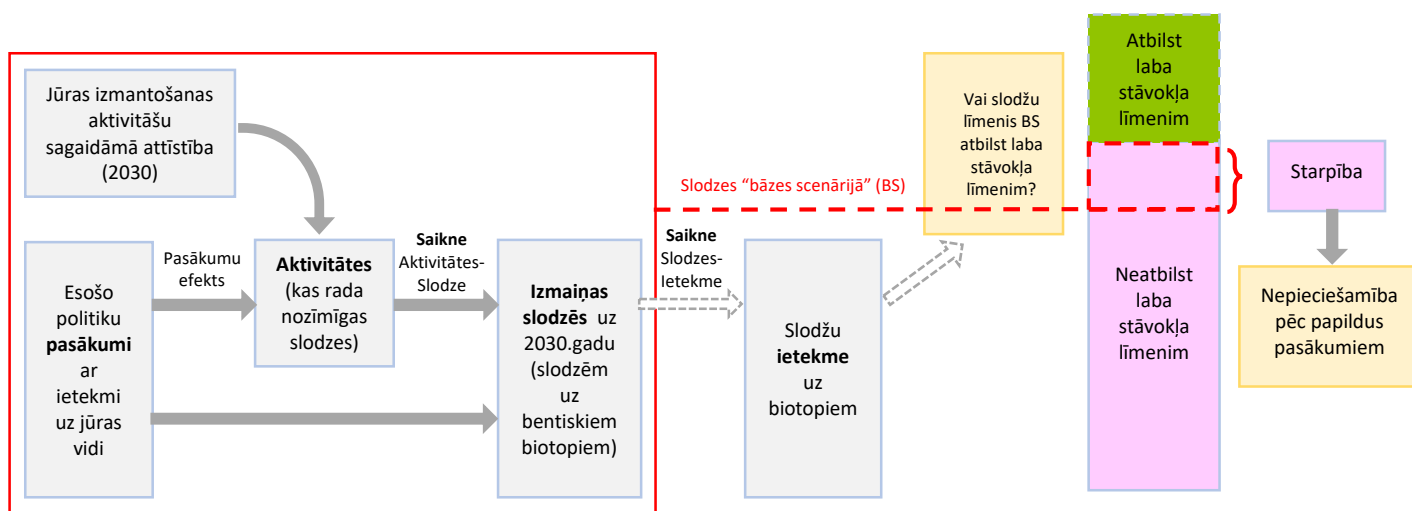
“Pasākumu pietiekamības novērtējums” aptver izmaiņas nozīmīgās slodzēs uz bentiskajiem biotopiem. Dēļ nepilnīgas informācijas, lai sasaistītu slodzes, to ietekmi un biotopu stāvokli, nav vērtētas izmaiņas biotopu stāvoklī no izmaiņām to ietekmējošās slodzēs “bāzes scenārijā”. Jāatzīmē arī nepilnīga informācija attiecībā uz indikatoriem bentisko biotopu stāvokļa raksturošanai un LJV definējumam. Šo iemeslu dēļ nebija iespējams novērtēt, vai sagaidāmais bentisko biotopu stāvoklis “bāzes scenārijā” varētu atbilst LJV. Balstoties uz ekspertu vērtējumu, ar kvalitatīvu novērtēšanas pieeju ir novērtētas sagaidāmās

⁶ DAP (2019) Ziņojums Eiropas Komisijai par biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā. Novērtējums par 2013.-2018. gada periodu. Ziņojuma kopsavilkums par dzīvotņu aizsardzības stāvokli. Pieejams <https://www.daba.gov.lv/lv/zinojumi-eiropas-komisijai> (skatīts 04.2022.).

⁷ Novērtējumam izmantotā informācija neļāva sagatavot novērtējumu uz 2027.gadu. Novērtējums atspoguļo situāciju, kas varētu būt sagaidāma 2030.gadā, ņemot vērā “bāzes scenārija” nosacījumus. Tā kā nav būtisku atšķirību šajos nosacījumos 2027. un 2030.gadā, tad var pieņemt, ka novērtējums kopumā atspoguļo situāciju uz 2027.gadu. Turklāt, jebkurā gadījumā, jāņem vērā novērtējuma nenoteiktība, jo novērtējums veidojas no daudziem elementiem un katrā ir zināma nenoteiktība.

izmaiņas nozīmīgās slodzēs, un vai šāds slodzes samazinājums varētu būt pietiekams, lai biotopu stāvoklis būtu vērtējams kā labs.

Vispārējā pieeja attiecībā uz novērtējumā iekļautajiem elementiem atbilst līdzīgam novērtējumam, kas ir izstrādāts Baltijas jūras reģionam HELCOM Baltijas jūras rīcības plāna (BJRP) atjaunošanai, saukts par HELCOM SOM (sufficiency of measures) novērtējumu (HELCOM ACTION, 2021a). Taču šī novērtējuma rezultāti attiecībā uz bentiskajiem biotopiem nebija tiešā veidā izmantojami, jo tie neprecīzi atspoguļo situāciju Latvijas jūras ūdeņos. Tādēļ, balstoties uz nacionālajiem datiem un ekspertu zināšanām, tika izstrādāts nacionāls novērtējums, un rezultāti atšķiras no HELCOM SOM novērtējuma.



3.1.attēls. "Pasākumu pietiekamības novērtējums" raksturlielumam D1 "bioloģiskā daudzveidība" attiecībā uz bentiskajiem biotopiem. (Avots: Darba ietvaros sagatavots attēls, izmantojot HELCOM SOM metodoloģiju (HELCOM ACTION, 2021a).) Piezīmes. Bentisko biotopu stāvokļa izmaiņas no izmaiņām slodzēs "bāzes scenārijā" šajā novērtējumā netiek vērtētas.

"Pasākumu pietiekamības novērtējums" ietver vairākus atsevišķus novērtējumus, kas, kopā ņemot, ļauj novērtēt sagaidāmo slodžu samazinājumu "bāzes scenārijā":

- 1) Slodžu nozīmības novērtējums. Tas ietver novērtējumu katras slodzes relatīvajam ieguldījumam (%) kopējā slodzē uz bentiskajiem biotopiem (vērtēts atsevišķi katram biotopu veidam). Balstoties uz šo novērtējumu, ir identificētas nozīmīgākās slodzes, kurām pēc tam tiek vērtētas sagaidāmās izmaiņas "bāzes scenārijā". Slodžu nozīmības novērtējums ir balstīts uz informāciju un zināšanām par slodžu ietekmi uz biotopu stāvokli. Detalizēti rezultāti šim novērtējumam sniegti 3.3.1.nodaļā.
- 2) Slodzes avotu/aktivitāšu nākotnes attīstības tendenču novērtējums. Katrai nozīmīgai slodzei tiek identificētas nozīmīgākās aktivitātes, kas dod lielāko ieguldījumu slodzē, un katrai šādai aktivitātei tiek novērtētas sagaidāmās izmaiņas aktivitāšu apjomā nākotnē (līdz 2030.gadam). Šīs izmaiņas pēc tam tiek ņemtas vērā, vērtējot sagaidāmās izmaiņas slodzēs. Detalizēti rezultāti šim novērtējumam sniegti 3.3.2.nodaļā.
- 3) Novērtējums esošo politiku pasākumiem ar ietekmi uz slodzēm "bāzes scenārija" laika periodā un to efektam slodžu samazināšanai. Attiecībā uz nozīmīgām slodzēm tiek identificēti pasākumi, kuri vēl ir ieviešanā vai plānoti un kuri tādēļ varētu nākotnē mainīt slodžu apjomu. Ņemot vērā identificētos pasākumus, katrai slodzei tiek novērtētas sagaidāmās izmaiņas pasākumu ieviešanas rezultātā. Šis novērtējums ir balstīts uz projekta ekspertu vērtējumu, ņemot vērā apkopoto informāciju. Detalizēti rezultāti šim novērtējumam sniegti 3.3.3.nodaļā.

Balstoties uz ekspertu vērtējumu, ar kvalitatīvu novērtēšanas pieeju ir novērtētas sagaidāmās izmaiņas nozīmīgās slodzēs, un, ņemot vērā slodžu ietekmi uz biotopu stāvokli, ir novērtēts, vai šāds slodzes samazinājums varētu būt pietiekams, lai biotopu stāvoklis būtu vērtējams kā labs.

Pieejamā informācijas bāze nav pietiekama, lai sagatavotu jebkādas uz datiem balstītas, kvantitatīvas novērtējumus. Taču šāda kvalitatīva analīze ļauj identificēt nepieciešamos pasākumus laba bentisko biotopu stāvokļa sasniegšanai.

Kopsavilkums par “pasākumu pietiekamības novērtējuma” rezultātu sniegts 3.2.nodaļā. 3.3.nodaļā sniegti rezultāti attiecībā uz atsevišķajiem elementiem, kas veido šo kopējo novērtējumu.

3.2. Esošo politiku “pasākumu pietiekamības novērtējuma” kopsavilkums

Kā nozīmīgākās slodzes uz bentiskajiem biotopiem šobrīd – ņemot vērā esošo slodžu līmeni un politikas, kas jau ir spēkā un nodrošina noteiktu biotopu aizsardzības līmeni, tiek vērtētas biogēnu ieneses, eutrofikācijas ietekmes, esošo svešo sugu izplatība un ietekme, ūdens duļķainība un brūnēšana, hidroloģisko apstākļu izmaiņas un zivju nozveja un citi cilvēka darbības izraisīti barības ķēžu traucējumi.

“Bāzes scenārija” laika periodā (līdz 2030.gadam) slodzes samazinājums ir sagaidāms attiecībā uz esošo svešo sugu (apaļā jūrasgrunduļa) ierobežošanu un zivju pārzveju un ar to saistītiem barības ķēžu traucējumiem. Ir sagaidāms samazinājums biogēnu ienesē jūrā, pieņemot, ka tiek īstenoti Upju baseinu apsaimniekošanas plānos (UBAP 2022-2027) noteiktie papildu pasākumi šīs slodzes samazināšanai. Taču eutrofikācijas ietekmju samazināšanās notiks ilgākā laikā periodā (tam vajadzīgas vairākas desmitgades). Nav sagaidāmas izmaiņas attiecībā uz hidroloģisko apstākļu izmaiņu radīto slodzi, jo šādas pārmaiņas nav iespējams ietekmēt ar pasākumiem, kas vērsti uz antropogēno slodžu samazināšanu, un pozitīva ietekme no pasākumiem klimata pārmaiņu politikas jomā “bāzes scenārija” periodā visdrīzāk vēl nebūs novērojama. Iespējams samazinājums varētu būt ūdens duļķainības un brūnēšanas radītajā slodzē, pieņemot, ka tiek īstenoti UBAP (2022-2027) noteiktie papildu pasākumi, kas samazina augsnes eroziju. Taču slodzes samazinājumu ir grūti novērtēt, jo ir nepietiekama informācija par šīs slodzes apjomu un ietekmi uz biotopiem.

Jaunu Aizsargājamo jūras teritoriju (AJT) noteikšana, kas ir plānota Latvijas Ekskluzīvās ekonomiskās zonas (EEZ) ūdeņos, var būt efektīvs politikas instruments bentisko biotopu aizsardzībai un stāvokļa uzlabošanai. Ar šo instrumentu galvenokārt iespējams novērst fiziskās slodzes uz biotopiem. Priekšnosacījums bentisko biotopu stāvokļa uzlabošanai ir biogēnu ieneses slodzes samazināšana un esošo svešo sugu ietekmes novēršana. AJT dabas apsaimniekošanas plānam (DAP) būtu jāņem vērā šīs citas nozīmīgās slodzes un, cik iespējams, jāparedz pasākumi un jāveicina šo slodžu samazināšana. Jāatzīmē, ka, lai AJT būtu efektīvs instruments, ir nepieciešams katrai AJT noteikt skaidri definētus, kvantitatīvus aizsardzības un pārvaldības mērķus. Tiek veikts ievērojams darbs, lai papildinātu informācijas bāzi par bentisko biotopu izplatību un stāvokli, ko var izmantot šādu mērķu noteikšanai. Grūtības varētu radīt, piemēram, mīksto grunšu biotopu aizsardzības mērķu noteikšana, jo Latvijas jūras ūdeņos praktiski nav cilvēku darbības neietekmētu šādu biotopu. Tā kā jaunu AJT noteikšana un DAP vēl ir plānošanas stadijā, tad šobrīd nav iespējams novērtēt, kādā mērā šie plānotie pasākumi varētu nodrošināt efektīvu bentisko biotopu aizsardzību. No esošām jūras izmantošanas aktivitātēm ir nepilnīga informācija par zvejas ar grunts traliem ietekmi uz mīksto grunšu biotopiem. Tā kā praktiski nav cilvēku darbības neietekmētu šādu biotopu, tad nav datu, lai novērtētu šīs slodzes ietekmi un nozīmību. Kopumā tiek vērtēts, ka šī slodze uz bentiskajiem biotopiem būtu jāsamazina. Esošo politiku ietvaros nav sagaidāmu pasākumu, kas varētu samazināt šo slodzi.

Saistībā ar iespējamām slodžu izmaiņām jāņem vērā jaunas aktivitātes jūrā, kam var būt negatīva ietekme uz bentiskajiem biotopiem. Rīgas jūras līcī ir sagaidāms lielas jaudas vēja parks, kuram būvniecības darbi varētu sākties jau līdz 2030.gadam. Šādām darbībām ir esošs regulējums, lai novērstu negatīvu ietekmi uz bentiskajiem biotopiem. Pieņemot, ka tas tiek efektīvi īstenots, nebūtu sagaidāms nozīmīgs slodzes uz bentiskajiem biotopiem pieaugums.

Turpmākajā nodaļā sniegti rezultāti attiecībā uz atsevišķajiem novērtējumiem, kas veido kopējo “pasākumu pietiekamības novērtējumu”.

3.3. Rezultāti attiecībā uz “pasākumu pietiekamības novērtējumu” veidojošiem elementiem

3.3.1. Slodžu nozīmības novērtējums

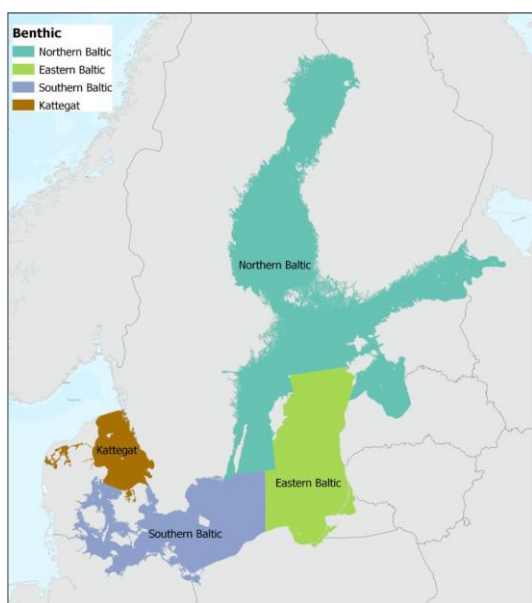
Slodžu nozīmības novērtējums parāda slodzes, kas ietekmē bentiskos biotopus, un katras šīs slodzes relatīvo ieguldījumu (%) kopējā slodzē uz bentiskajiem biotopiem. Identificētām nozīmīgām slodzēm pēc tam tiek vērtētas sagaidāmās izmaiņas līdz 2030.gadam, ņemot vērā aktivitāšu, kas rada šīs slodzes, sagaidāmo attīstību nākotnē un esošo politiku pasākumu efektu. Novērtējums parāda nozīmību ietekmei no dažādām slodzēm šobrīd – ņemot vērā esošo slodžu līmeni un politikas, kas jau ir spēkā un nodrošina noteiktu biotopu aizsardzības līmeni (piemēram, esošās AJT noteiktie ierobežojumi).

Tā kā slodzēm ir atšķirīga ietekme uz dažādiem biotopu veidiem, tad slodžu nozīmības novērtējums ir sagatavots atsevišķi katram novērtējumā iekļautajam biotopu veidam.

3.3.1.1. Slodžu nozīmības novērtējuma pieeja

Ņemot vērā nepieciešamību pēc novērtējumu reģionālās koordinācijas, tika izvērtēta attiecīgā HELCOM SOM novērtējuma (HELCOM ACTION, 2021a) izmantošana nacionālajiem jūras ūdeņiem. HELCOM SOM bentisko biotopu slodžu nozīmības novērtējums ir izstrādāts četriem lieliem Baltijas jūras baseiniem (skat. 3.2.attēlu). Latvijas jūras ūdeņi pieder pie diviem baseiniem – Northern Baltic (ietilpst arī Latvijas jūras ūdeņi Rīgas jūras līcī) un Eastern Baltic (ietilps arī Latvijas jūras ūdeņi Baltijas jūras atklātajā daļā). Izvērtējot šo novērtējumu, balstoties uz Latvijas datiem un ekspertu zināšanām, tika secināts, ka tas būtiski atšķiras no situācijas Latvijas jūras ūdeņos. Tādēļ nav izmantots HELCOM SOM slodžu nozīmības novērtējums, bet tika veikts nacionāls novērtējums, izmantojot līdzīgu pieeju kā HELCOM SOM novērtējumā.

Tāpat kā HELCOM SOM novērtējums, nacionālais novērtējums slodžu relatīvajam ieguldījumam ir balstīts uz ekspert-vērtējumu. Visu slodžu kopējā ietekme uz katru biotopu veidu ir pieņemta kā 100%, un eksperti novērtēja katras slodzes ieguldījumu (%) šajā kopējā slodzē. Novērtējumu veica trīs eksperti no Latvijas Hidroekoloģijas institūta (LHEI). Katras slodzes ieguldījums (%) ir aprēķināts kā vidējais vērtējums no individuālajiem ekspertu vērtējumiem. Slodzēm, kuru ietekme uz bentiskajiem biotopiem tika novērtēta kā nozīmīga, papildus tika sagatavots slodzes ietekmes raksturojums un nozīmības novērtējuma paskaidrojums (rezultāti apkopoti 3.3.1.3.nodaļā), kas ietver arī datus un informāciju no literatūras par slodžu ietekmēm uz biotopiem, tajā skaitā, cik iespējams, izmantojot kvantitatīvus datus un indikatorus.



3.2.attēls. HELCOM SOM bentisko biotopu slodžu nozīmības novērtējumā izmantotais Baltijas jūras iedalījums baseinos. (Avots: HELCOM ACTION (2021a).)

3.3.1.2. Slodžu nozīmības novērtējums

3.1.tabulā sniegts kopsavilkums par nozīmīgākajām slodzēm uz novērtējumā iekļautajiem bentisko biotopu veidiem. Detalizēti novērtējuma rezultāti katram biotopu veidam sniegti 3.2.-3.4.tabulās.

Kā nozīmīgākās slodzes novērtētas biogēnu ienese un eitrofikācijas ietekme, esošo svešu sugu ietekme, ūdens duļķainība un brūnēšana un hidroloģisko apstākļu izmaiņas (šīm slodzēm 3.3.1.3.nodaļā sniegts detalizētāks ietekmes raksturojums un nozīmības novērtējuma paskaidrojums). Fizisko slodžu, kas ietver biotopu zudumu (piemēram, dēļ substrāta izrakšanas) un biotopu postījumus (piemēram, dēļ apbēršanas), ietekme uz bentiskajiem biotopiem kopumā novērtēta ar zemu nozīmību. Pētījumi, kas īstenoti šī projekta ietvaros par dažādu aktivitāšu un fizisko slodžu ietekmi uz bentiskajiem biotopiem (sanešu plūsmu ietekmi, jūras grunts izgāztuvju ietekmi, zvejas ar traļiem ietekmi, biotopu zudumu no ostu infrastruktūras) norāda, ka esošais slodžu līmenis nerada būtisku negatīvu ietekmi uz bentiskajiem biotopiem (PAIK, 2019; LHEI, 2020; LHEI, 2021). Taču šādam novērtējumam jāatzīmē sekojoši aspekti:

- Kā jau atzīmēts, novērtējums parāda nozīmību ietekmei no dažādām slodzēm šobrīd – ņemot vērā esošo slodžu līmeni un politikas, kas jau ir spēkā un nodrošina noteiktu biotopu aizsardzības līmeni. Novērtējums neņem vērā jaunas aktivitātes nākotnē un to ietekmi.
- Ir nepilnīga informācija par ietekmi no zvejas ar grunts traļiem. Mīksto substrātu biotopi tiek uzskatīti par prioritārām grunts tralēšanas vietām. Latvijas jūras ūdeņos praktiski nav mīksto grunšu biotopu, ko nebūtu ietekmējusi cilvēka darbība. Nav datu, kādi būtu šie biotopi bez šādas ietekmes. Tādēļ ir grūti novērtēt slodzes nozīmību no zvejas ar grunts traļiem. Kopumā tiek vērtēts, ka ietekme ir nozīmīgāka, nekā tika novērtēts projekta ietvaros veiktajā pētījumā LHEI (2021). Attiecībā uz mīkstā substrāta biotopiem slodžu nozīmības novērtējumā (skat. 3.1.tabulu) vērtētā ietekme no zvejas ar grunts traļiem ir iekļauta nevis zem fiziskajām slodzēm, bet kopā ar slodzi "Zivju nozveja un citi cilvēka darbības izraisīti barības ķēžu traucējumi".

3.1.tabula. Slodžu nozīmības novērtējums – individuālo slodžu relatīvais ieguldījums (%) kopējā slodzē uz bentisko biotopu veidiem Latvijas jūras ūdeņos. (Avots: LHEI ekspertu vērtējums.)

Novērtējums ietver vidējo no individuālajiem ekspertu vērtējumiem. Krāsu skala slodžu nozīmībai: 0-9%, 10-19%, 20-39%, 40-59%, 60-100%. Saīsinājumi: BJ – Baltijas jūras atklātā daļa; RL – Rīgas jūras līcis.

Slodzes	Ciets substrāts ar makroaļģēm		Ciets substrāts ar zoobentosu		Mīksts substrāts ar infaunu	
	BJ	RL	BJ	RL	BJ	RL
Biogēnu ienese un eitrofikācijas ietekme	82	73	25	39	64	85
Esošo svešo sugu izplatība un ietekme	4	3	53	25	18	8
Ūdens duļķainība un brūnēšana	7	20	3	15	0	0
Hidroloģisko apstākļu izmaiņas	1	0	0	10	10	0
Zivju nozveja un citi cilvēka darbības izraisīti barības ķēžu traucējumi	3	1	19	9	8*	7*
Citas slodzes	3	3	0	2	0	0
Kopā:	100	100	100	100	100	100

* Šeit ietverta iespējama ietekme no zvejas ar grunts traļiem, jo mīksto substrātu biotopi tiek uzskatīti par prioritārām grunts tralēšanas vietām. Nav datu, kādi būtu šie biotopi bez šādas ietekmes (lai raksturotu cilvēku darbības neietekmētu biotopu stāvokli), tādēļ šīs slodzes apjomu un nozīmību ir grūti novērtēt.

3.2.tabula. Slodžu nozīmības novērtējums – individuālo slodžu relatīvais ieguldījums (%) kopējā slodzē uz bentisko biotopu veidu “Cieta substrāta biotopi ar makroalģu pārklājumu”. (Avots: (1) HELCOM ACTION (2021a); (2) LHEI ekspertu vērtējums.)

HELCOM SOM novērtējumam sniegts vidējais no ekspertu vērtējumiem (no Baltijas jūras reģiona ekspertu aptaujas). Nacionālajam novērtējumam sniegts vidējais no individuālo ekspertu vērtējumiem, kā arī iekavās norādītas minimālā un maksimālā vērtība no individuālajiem ekspertu vērtējumiem (LHEI ekspertu vērtējums).

Krāsu skala slodžu nozīmībai: 0-9%, 10-19%, 20-39%, 40-59%, 60-100%.

Slodzes	Atbilstošās slodzes no (HELCOM SOM, 2020a)	HELCOM SOM	Nacionālais vērtējums	HELCOM SOM	Nacionālais vērtējums	Paskaidrojums nozīmīgākajām slodzēm (t.sk. tās avoti un ietekme)
		Eastern Baltic	Baltijas jūras atklātā daļa	Northen Baltic	Rīgas jūras līcis	
Zivju nozveja un citi cilvēka darbības izraisīti barības ķēžu traucējumi	Extraction of fish (includes prey depletion)	9	3 (0; 5)	7	1 (0; 2)	
	Human-induced food web imbalance	9		9		
Esošo svešo sugu izplatība un ietekme	Effects of non-indigenous species	13	4 (0; 10)	14	3 (0; 5)	Svešo sugu invāzija. Ietekme ir uz sugām, kuras izmanto veģetāciju kā dzīves vietu (piemēram, kļūstot par svešo sugu barību).
Jūras dzīvotņu postījumi (piem., apbēršana)	Physical disturbance of marine habitats	7	3 (0; 8)	16	1 (0; 3)	
Jūras dzīvotņu zudums (piem., dēļ substrāta izrakšanas)	Physical loss of marine habitats	13	0 (0; 1)	9	1 (0; 2)	
Biogēnu ienese un eitrofikācijas ietekme	Effects of eutrophication	39	82 (70; 95)	41	73 (70; 75)	Barības vielu ieplūdes no sateces baseina. Eitrofikācijas rezultātā fitoplantona biomasa sasniedz līmeni, pie kura samazinās ūdens caurspīdība . Tas pasliktina apstākļus šo biotopu augšanai (vajadzīga saules gaisma).
Hidroloģisko apstākļu izmaiņas	Change in hydrologic conditions		1 (0; 3)	5	0 (0)	
Ūdens duļķainība un brūnēšana			7 (5; 10)		20 (15; 30)	Māla daļiņu un humīnvielu izskalošanās no augsnēm. Slodzi rada aktivitātes, kas veicina augsnes eroziju (piem., lauksaimniecības un mežsaimniecības aktivitātes). Augsnes eroziju pastiprina arī klimata pārmaiņu ietekme. Slodzes sadalījums pa avotiem nav apzināts un kvantificēts. Pieaugot minerālas izcelsmes (piem. māla) daļiņu un humīnvielu ienesei, samazinās ūdens caurspīdība . Tas pasliktina apstākļus šo biotopu augšanai (vajadzīga saules gaisma).
	River, lake, or land habitat loss/degradation (*)	11			1 (0-2)	
<i>Ekspertu skaits, kas sniedza novērtējumus:</i>		5	3	4	3	

* Nav skaidrs, kas ir vērtēts zem šīs slodzes HELCOM SOM. Kaut kādā mērā varētu būt aptverts ar vērtēto slodzi “Ūdens duļķainība un brūnēšana”.

3.3.tabula. Slodžu nozīmības novērtējums – individuālo slodžu relatīvais ieguldījums (%) kopējā slodzē uz bentisko biotopu veidu “Cieta substrāta biotopi ar makrozoobentosa pārklājumu”. (Avots: (1) HELCOM ACTION (2021a); (2) LHEI ekspertu vērtējums.)

HELCOM SOM novērtējumam sniegts vidējais no ekspertu vērtējumiem (no Baltijas jūras reģiona ekspertu aptaujas). Nacionālajam novērtējumam sniegts vidējais no individuālajiem ekspertu vērtējumiem, kā arī iekavās norādītas minimālā un maksimālā vērtība no individuālajiem ekspertu vērtējumiem (LHEI ekspertu vērtējums).

Krāsu skala slodžu nozīmībai: 0-9%, 10-19%, 20-39%, 40-59%, 60-100%. Saīsinājumi: BJ – Baltijas jūras atklātā daļa; RL – Rīgas jūras līcis.

Slodzes uz biotopiem	Atbilstošās slodzes no (HELCOM SOM, 2020a)	HELCOM SOM	Nacionālais vērtējums	HELCOM SOM	Nacionālais vērtējums	Paskaidrojums nozīmīgākajām slodzēm (t.sk. tās avoti un ietekme)
		Eastern Baltic	BJ	Northen Baltic	RL	
Zivju nozveja un citi cilvēka darbības izraisīti barības ķēžu traucējumi	Extraction of fish (includes prey depletion)		19 (5; 40)	11	9 (0; 15)	Nozveja, plēsēju skaita samazināšana. Aktivitātes (gan jūrā, piem., mencu un plekstu pārzveja, gan sateces baseinā, piem., lašu nārsta vietu izpostīšana nepārdomātu lauksaimniecības un mežsaimniecības prakšu dēļ) pasliktina plēsīgo zivju populāciju stāvokli. Plēsīgās zivis neveic savu regulējošo funkciju nepieciešamajā apjomā.
	Human-induced food web imbalance	13				
Esošo svešo sugu izplatība un ietekme	Effects of non-indigenous species	17	53 (40; 72)	18	25 (0; 45)	Svešo sugu (SS) invāzija. Nozīmīgākā SS ir apaļais jūras grundulis, kam nav nozīmīgu ārējo ienaidnieku, un tās attīstību limitē tikai pārtikas pieejamība. Šīs sugas barošanās spiediena rezultātā (barojas ar gliemenēm) biotops tiek būtiski degradēts.
Jūras dzīvotņu postījumi (piem., apbēršana)	Physical disturbance of marine habitats	17	0 (0; 1)	21	2 (0; 5)	
Jūras dzīvotņu zudums (piem., dēļ substrāta izrakšanas)	Physical loss of marine habitats	26	0 (0; 1)	7	0 (0; 1)	
Biogēnu ienese un eitrofikācijas ietekme	Effects of eutrophication	26	25 (15; 45)	43	39 (20; 60)	Barības vielu iepļūdes no sateces baseina. Eitrofikācijas rezultātā pieaug biomasas (organiskā materiāla) pārnese no fotiskās zonas uz jūras gultni. Tas rada bentisko sugu sastāva izmaiņas (dažādas sugas reaģē atšķirīgi uz palielināto organiskā materiāla daudzumu). Pastiprinātas sedimentācijas rezultātā bentiskie organismi tiek pārklāti ar organisko materiālu, rezultātā mainās zoobentosa funkcionālās grupas no sēdošiem filtrētājorganismiem (gliemenēm un jūraszilēm) uz mobīlām detritēdājiem (tārpiem, vēžveidīgajiem).
Hidroloģisko apstākļu izmaiņas	Change in hydrologic conditions		0 (0; 1)		10 (0; 30)	Klimata izmaiņu rezultātā BJ regulāras sājā ūdens iepļūdes no Ziemeļjūras notiek daudz retāk kā iepriekš. Rezultātā mainās sāls bilance, t.i., vairākos BJ rajonos, tai skaitā RL, samazinās sāļums. Sālsūdens sugas, kā mīdijas, nonāk vides apstākļos, kas ir uz šo sugu tolerances sliekšņa - apstākļi kļūst nelabvēlīgi un mainās to izplatība.
Ūdens duļķainība un brūnēšana			3 (0; 5)		15 (5; 20)	Māla daļiņu un humīnvielu izskalošanās no augsnēm. Slodži rada aktivitātes, kas veicina augsnes eroziju (piem., lauksaimniecības un mežsaimniecības aktivitātes). Augsnes eroziju pastiprina arī klimata pārmaiņu ietekme. Slodzes sadalījums pa avotiem nav apzināts un kvantificēts. Viena no ietekmēm ir nešķīstošo daļiņu izgulsnēšanās uz jūras gultnes vai jūras gultni apdzīvojošiem organismiem. Pētījumi pierāda, ka šo daļiņu uzkrāšanās kavē rīfu biotopu atjaunošanās procesu.
Ekspertu skaits, kas sniedza novērtējumus:		3	3	3	3	

3.4.tabula. Slodžu nozīmības novērtējums – individuālo slodžu relatīvais ieguldījums (%) kopējā slodzē uz bentisko biotopu veidu “Mīksta substrāta biotopi ar infaunas organismiem”. (Avots: (1) HELCOM ACTION (2021a); (2) LHEI ekspertu vērtējums.)

HELCOM SOM novērtējumam sniegts vidējais no ekspertu vērtējumiem (no Baltijas jūras reģiona ekspertu aptaujas). Nacionālajam novērtējumam sniegts vidējais no individuālajiem ekspertu vērtējumiem, kā arī iekavās norādītas minimālā un maksimālā vērtība no individuālajiem ekspertu vērtējumiem (LHEI ekspertu vērtējums).

Krāsu skala slodžu nozīmībai: 0-9%, 10-19%, 20-39%, 40-59%, 60-100%.

Slodzes	Atbilstošās slodzes no (HELCOM SOM, 2020a)	HELCOM SOM	Nacionālais vērtējums	HELCOM SOM	Nacionālais vērtējums	Paskaidrojums nozīmīgākajām slodzēm (t.sk. tās avoti un ietekme)
		Eastern Baltic	Baltijas jūras atklātā daļa	Northen Baltic	Rīgas jūras līcis	
Zivju nozveja un citi cilvēka darbības izraisīti barības ķēžu traucējumi	Extraction of fish (includes prey depletion)		8 (0; 25)		7 (0; 20)	Zvejai ar grunts trāļiem varētu būt ietekme uz mīksto substrātu biotopiem, jo tie tiek uzskatīti par prioritārām grunts tralēšanas vietām. Nav datu, kādi būtu šie biotopi bez šādas ietekmes (lai raksturotu cilvēku darbības neietekmētu biotopu stāvokli).
	Human-induced food web imbalance	3		3		
Esošo svešo sugu izplatība un ietekme	Effects of non-indigenous species		18 (5; 30)	21	8 (0; 23)	Svešo sugu (SS) invāzija. Nozīmīgākā SS ir apaļais jūras grundulis. Laboratorijas eksperimenti rāda, ka tas ir ļoti elastīgs barības izvēlē un spēj efektīvi patērēt organismus, kas sastopami arī bentisko biotopu mīkstajā substrātā.
Jūras dzīvotņu postījumi (piem., apbēršana)	Physical disturbance of marine habitats	34	0 (0)	26	0 (0; 1)	
Jūras dzīvotņu zudums (piem., dēļ substrāta izrakšanas)	Physical loss of marine habitats		0 (0)	8	0 (0; 1)	
Biogēnu ienese un eitrofikācijas ietekme	Effects of eutrophication	48	64 (50; 70)	37	85 (75; 100)	Barības vielu ieplūdes no sateces baseina. Eitrofikācijas rezultātā pieaug biomasas pārnese no fotiskās zonas uz jūras gultni. Piegrunts slāni veidojas skābekļa deficīts, jo biomasas mineralizējoties patērē skābekli. Samazinoties piegrunts skābekļa koncentrācijai (līdz pat pilnīgai bezskābekļa videi), bentiskā sabiedrība - gan makrozoobentoss, gan zivis, vai nu iet bojā, vai pārceļas uz citiem, neietekmētiem ūdens baseiniem.
Smago metālu piesārņojums	Heavy metal pollution	14	0 (0)	5	0 (0)	
Hidroloģisko apstākļu izmaiņas	Change in hydrologic conditions		10 (0; 30)		0 (0)	Klimata izmaiņu dēļ (retākas sālsūdens ieplūdes Baltijas jūrā no Ziemeļjūras) dziļajos baseinos nenonāk ar skābekli bagāts ūdens. Piegrunts slāni veidojas skābekļa deficīts.
Ūdens duļķainība un brūnēšana			0 (0)		0 (0)	
Ekspertu skaits, kas sniedza novērtējumus:		4	3	4	3	

3.3.1.3. Paskaidrojums slodžu ietekmēm un slodžu nozīmības novērtējumam

Atbilstoši slodžu nozīmības novērtējumam detalizētāks paskaidrojums tika sagatavots nozīmīgākajām slodzēm uz bentiskajiem biotopiem – (i) biogēnu ienesei un eitrofikācijai; (ii) esošo svešo sugu izplatībai un negatīvai ietekmei; (iii) ūdens duļķainībai un brūnēšanai; (iv) hidroloģisko apstākļu izmaiņām. Turpmāk sniegts katras šīs slodzes ietekmju uz bentiskajiem biotopiem raksturojums, kas paskaidro slodžu nozīmības novērtējuma rezultātu.

Eitrofikācijas ietekmes uz bentiskajiem biotopiem

Ar terminu “eitrofikācija” parasti apzīmē ūdens baseina bagātināšanos ar slāpekļa un fosfora savienojumiem. Eitrofikācija ir dabīgs process, kuru cilvēka darbība ir pastiprinājusi/paātrinājusi. Ar cilvēka darbību saistītu eitrofikāciju jūrā izraisa pastiprināta slāpekļa un fosfora nonākšana jūrā no dažādiem, gan piekrastē, gan tālāk iekšzemē esošiem antropogēniem avotiem. Galvenokārt izšķir trīs slodžu avotu grupas – tiešās noplūdes jūrā no piekrastē esošiem avotiem (piemēram, municipālās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas), upju ienestās slodzes no upju sateces baseinos izvietotiem punktveida un izkļiedētiem avotiem, un atmosfēras depoziciju (no slodžu avotiem, kas emitē slāpekļa un fosfora savienojumus atmosfērā).

Vides stāvokļa novērtēšanas sistemātiskuma nodrošināšanai izšķir trīs eitrofikācijas ietekmes grupas: tiešās ietekmes, primārie simptomi un sekundārie simptomi (HELCOM 2009):

- Tiešās ietekmes ir slāpekļa un fosfora (biogēni) koncentrāciju pieaugums ūdens kolonnā, kā arī izmaiņas attiecībā starp šiem elementiem.
- Tiešo ietekmju rezultātā ir novērojami primārie vides stāvokļa degradāciju raksturojošie simptomi: pieaug fitoplanktona biomasa, mainās fitoplanktona sabiedrības struktūra, biežāk novērojama zilaļģu masveida savairošanās (ziedēšana), pastiprināti attīstās viengadīgās makroaļģes, pastiprināti sedimentējas organiskais materiāls (aļģes).
- Primārie simptomi (šai gadījumā primārie simptomi ir apskatāmi kā slodze) nosaka sekundāro simptomu parādīšanos. Pie sekundāriem simptomiem pieskaitāma **ūdens caurspīdības samazināšanās** (aļģu biomasas pieauguma rezultātā), kas savukārt samazina gaismas iespiešanās dziļumu, kā rezultātā zemūdens makroveģetācija nevar attīstīties dziļākos ūdens baseinos un ir novērojamas izmaiņas makroveģetācijas telpiskajā izplatībā. Savukārt, **pastiprināta organiskā materiāla sedimentācija** ietekmē bentisko bezmugurkaulnieku (makrozoobentoss) sabiedrību gan tieši (pieejams lielāks pārtikas daudzums), gan netieši – **samazinās piegrunts skābekļa koncentrācija** (līdz pat pilnīgai bezskābekļa videi) kā rezultātā bentiskā sabiedrība – gan makrozoobentoss, gan zivis vai nu iet bojā, vai pārceļas uz citiem, neietekmētiem, ūdens baseiniem. Pastiprinātas **sedimentācijas** rezultātā bentiskie organismi tiek pārklāti ar organisko materiālu, kā rezultātā mainās zoobentosa funkcionālās grupas no sēdošiem filtrētājorganismiem (gliemenēm un jūraszīlēm) uz mobilem detritēdājiem (tārpiem, vēžveidīgajiem).

3.5.tabulā sniegts slodzes ietekmes uz bentiskajiem biotopiem raksturojums, izmantojot kvantitatīvus indikatorus. Katram biotopu veidam izvēlēts atbilstošs indikators, kas raksturo nozīmīgāko šīs slodzes ietekmi (piemēram, ūdens caurspīdība, skābekļa deficīts). Izmantoti indikatori, kam ir kvantitatīvi dati esošās situācijas raksturošanai un kvantitatīvi mērķa līmeņi. Tas ļauj salīdzināt esošā stāvokļa atšķirību no mērķa līmeņa.

3.5.tabula. Slodzes ietekmes uz bentiskajiem biotopiem raksturojums – esošā slodzes ietekmes līmeņa un mērķa līmeņa salīdzinājums. (Avots: LHEI dati.)

Bentisko biotopu veids	Indikators slodzes ietekmes kvantificēšanai	Baltijas jūras atklātā daļa (BJ)		Rīgas jūras līcis (RL)	
		Esošās slodzes ietekmes līmenis	Mērķa līmenis	Esošās slodzes ietekmes līmenis	Mērķa līmenis
Cieta substrāta biotopi ar makroaļģu pārklājumu	Ūdens caurspīdība	Šī slodze radījusi ūdens caurspīdības samazinājumu BJ līdz 2,95 m (vidējais 2012.-2016.g. periodā).	BJ piekrastes ūdeņos ūdens caurspīdības mērķa lielums ir 4,5 m .	Šī slodze radījusi ūdens caurspīdības samazinājumu RL līdz 2,74 m (vidējais 2012.-2016.g. periodā).	RL piekrastes ūdeņos ūdens caurspīdības mērķa lielums ir 4 m .
Cieta substrāta biotopi ar makrozoobentosu pārklājumu					
Mīksta substrāta biotopi ar infaunas organismiem	Skābekļa deficīts, skābekļa koncentrācija piegrunts slānī	Eitrofikācijas attiecība (ER) = 1.23 (periodam 2011.-2016.g.), t.i., skābekļa deficīta līmenis pārsniedz noteikto robežvērtību. (HELCOM, 2019)*	Austrum-Gotlandes baseinam skābekļa deficīta robežvērtība ir 8.66 mg/l, kas ir līdzvērtīgs ER = 1.	Slodzes ietekmē skābekļa koncentrācija RL piegrunts ūdens slānī ir samazinājusies līdz 3,63 mg/l (periodā 2012.-2016.g.).	Skābekļa mērķa koncentrācija RL piegrunts ūdens slānī ir 5 mg/l .

* Dziļajiem jūras baseiniem tiek izmantots HELCOM pamat-indikators skābekļa deficītam. Tiek aprēķināts "ecological ratio" (eitrofikācijas attiecība (ER)), kas parāda attiecību starp skābekļa deficīta robežvērtību un esošo deficītu (ja ER > 1, tad ir neatbilstība mērķa stāvoklim). (HELCOM, 2019.)

Ūdens duļķainības un brūnēšanas ietekmes uz bentiskajiem biotopiem

Ūdenī izšķīdušie organiskie savienojumi (tai skaitā humīnvielas) un nešķīstošās daļiņas samazina ūdens caurspīdību. Šādu (galvenokārt fizikālu) ietekmju radīto stāvokli parasti raksturo vai apskata kā ūdens duļķainību. Organiskos savienojumus, kas ir plaša un slikti raksturota savienojumu grupa, mēdz apzīmēt kā "dzeltenie" savienojumi vai izšķīdušais organiskais materiāls (DOM), vai krāsainais izšķīdušais organiskais materiāls (CDOM), un šo savienojumu efektus sauc par ūdens brūnēšanu. Tomēr visbiežāk šo savienojumu raksturošanai izmanto ķīmiski analizētu izšķīdušo organisko oglekli (DOC). Savukārt, ūdenī nešķīstošās daļiņas parasti apskata kā suspendēto cieta materiālu (TSS).

DOC slodzes un attiecīgi arī koncentrāciju saņemtajā jūras baseinā nosaka vairāku faktoru kopums, tajā skaitā, mitrāju un meža zemju īpatsvars sateces baseinā, nokrišņu daudzums un ar tiem saistītie hidroloģiskie procesi (Mattsson et al., 2009). Organisko savienojumu slodzes ietekmē arī lauksaimniecības zemju īpatsvars sateces baseinā un apdzīvoti rajoni ar lielu iedzīvotāju blīvumu. Savukārt TSS slodzes un, attiecīgi, efekti pamatā tiek saistīti ar augsnes erozijas procesiem, kas var būt kā dabīgi, tā antropogēnās darbības izraisīti. No dabīgiem faktoriem liela nozīme ir nokrišņu režīmam (Jebari et al., 2010). Savukārt, kā augsnes eroziju veicinošas antropogēnās aktivitātes ir minamas mežu izciršana (Cortés and Risk, 1985) un lauksaimniecība (Wantzen and Mol, 2013).

Ūdens duļķainības negatīvo efektu pētījumu jūrās nav īpaši daudz, un arī tie, kas ir pieejami, vairāk fokusējas uz fakta konstatāciju, nevis uz negatīvo efektu novērtēšanu. Negatīvi efektu pētījumi vairāk ir veikti ezeros un upēs. Tā kā Rīgas līcis ir salīdzinoši neliels un noslēgts jūras baseins, tad var izmantot pētījumus, kuri ir veikti ezeros, lai raksturotu **ūdens duļķainības pieauguma** negatīvos efektus. Piemēram, Williamson et al. (2015) demonstrēja, ka ilgtermiņā DOM uzkrāšanās samazināja gaismas iespiešanās dziļumu līdz pat 5 reizēm un izmainīja pelnīgā sugu sastāvu (ūdens virsējā slānī). Bez tam, ūdens brūnēšana veicina ūdens virsējā slāņa pastiprinātu sasilšanu, kas, savukārt, samazina ūdens apmaiņu starp

seklajiem un dziļajiem ūdens slāņiem, **kavējot skābekļa krājuma atjaunošanos dziļākajā (piegrunts) slānī**. Savukārt, **suspendēto cieto materiālu** ietekme pamatā tiek saistīta ar to **izgulsnēšanos uz jūras gultnes** vai jūras gultni apdzīvojošiem organismiem. Tā **Cortés and Risk (1985)** pētījumā tika demonstrēts, ka materiālu uzkrāšanās bioloģiskajos rīfos kavē rifa atjaunošanās procesu.

Slodzei tiek vērtēta nozīmīga ietekme īpaši uz cietā substrāta biotopiem ar makroalģu un makrozoobentosa pārklājumu Rīgas jūras līcī. Slodzes ietekme uz bentiskajiem biotopiem nav kvantificēta, kā arī nav kvantitatīvu indikatoru slodzes ietekmes novērtēšanai un mērķa līmeņa raksturošanai.

Hidroloģisko apstākļu izmaiņu ietekmes uz bentiskajiem biotopiem

Hidroloģiskos apstākļus Baltijas jūrā nosaka saldūdeņu ieplūdes no plašā sateces baseina un sāļā ūdens ieplūdes no Ziemeļjūras. Ieplūstošais sāļais Ziemeļjūras ūdens aizpilda dziļos Baltijas jūras baseinus, radot izteiktu vertikālo sāļuma gradientu ar izteiktu haloklīnu 60-80 m dziļumā. Sāļuma stratifikācija ierobežo ūdens apmaiņu starp virsējiem, ar skābekli bagātajiem slāņiem un dziļajiem bezskābekļa slāņiem. Tāpēc vienīgā iespēja bagātināt dziļos ūdens slāņus ar skābekli ir jaunas sāļā ūdens ieplūdes no Ziemeļjūras (**Fischer and Matthäus, 1996**). **Skābekļa trūkums** ietekmē bentisko organismu izdzīvošanu dziļajos ūdens slāņos. Skābekļa trūkums novērojams jau >60m dziļumā, kā rezultātā samazinās bentisko organismu izdzīvotība un sugu daudzveidība. Visvairāk skābekļa trūkums skar **mīksto substrātu biotopus ar infaunas organismiem**. Baltijas jūrā bentiskās funkcionālās grupas bieži pārstāv tikai viena suga. Izzūdot šādai sugai, var tikt izjaukti bioģeoķīmiskie cikli, kas ietekmē barības vielu apriti sedimentos, mikrobiālās transformācijas un bioturbāciju.

Ilggadējie novērojumi liecina, ka Ziemeļjūras sāļā ūdens ieplūdes Baltijas jūrā ir periodiskas, tomēr nav pamatota izteikta tendence, ka ieplūdes samazinātos. Tāpat arī nav izskaidrojams mehānisms, kā klimata pārmaiņas ietekmē barotropiskos procesus, kas izraisa pastiprinātu Ziemeļjūras sāļā ūdens ieplūdi Baltijas jūrā. Pētījumi liecina, ka Baltijas jūras eutrofikācija ir nozīmīgāks faktors bezskābekļa zonu veidošanā, nekā samazinātas sāļā ūdens ieplūdes (**Mohrholz, 2018**).

Samazinoties sāļā ūdens ieplūdēm un palielinoties saldūdeņu notecēm, Baltijas jūrā tiek prognozēta **sāļuma samazināšanās**, kas varētu ietekmēt iesāļajiem ūdeņiem raksturīgo sugu izdzīvošanu (**HELCOM, 2007**). Pie šādām sugām pieder arī, piemēram, gliemenes, kas veido **cietā substrāta biotopus ar makrozoobentosa pārklājumu**. Pētījumi liecina, ka, mainoties sāļumam no 7PSU uz 5PSU, sāļo ūdeņu sugu izdzīvošana Baltijas jūrā varētu būt apdraudēta (**Vuorinen et al., 2015**). Attiecībā uz Rīgas jūras līci tiek atzīmēts, ka ir novērojams sāļuma samazinājums – pēdējo trīsdesmit gadu laikā ūdens sāļums samazinājies vidēji par vienu promili (**Kļaviņš M. un Zaļoksnis J., 2016; LHEI, 2018**).

3.6.tabulā sniegta slodzes ietekmes uz bentiskajiem biotopiem raksturojums, izmantojot indikatorus, kas raksturo nozīmīgākās šīs slodzes ietekmes (ūdens sāļuma samazināšanās, skābekļa deficīts). Slodzes ietekmes uz bentiskajiem biotopiem nav kvantificētas, kā arī nav kvantitatīvu indikatoru slodzes ietekmju mērķa līmeņa raksturošanai.

3.6.tabula. Slodzes ietekmes uz bentiskajiem biotopiem raksturojums. (Avots: LHEI dati.)

Bentisko biotopu veids	Indikators slodzes ietekmei	Baltijas jūras atklātā daļa (BJ)		Rīgas jūras līcis (RL)	
		Esošās slodzes ietekmes līmenis	Mērķa līmenis	Esošās slodzes ietekmes līmenis	Mērķa līmenis
Cieta substrāta biotopi ar makroalģu pārklājumu	(Slodze netiek vērtēta kā nozīmīga.)				
Cieta substrāta biotopi ar makrozoobentosa pārklājumu	Ūdens sāļums	(Slodze netiek vērtēta kā nozīmīga.)		Sāļums RL pēdējo 20-30 gadu laikā samazinājies par 1 PSU vienību.	Nav noteikts.

Bentisko biotopu veids	Indikators slodzes ietekmei	Baltijas jūras atklātā daļa (BJ)		Rīgas jūras līcis (RL)	
		Esošās slodzes ietekmes līmenis	Mērķa līmenis	Esošās slodzes ietekmes līmenis	Mērķa līmenis
Mīksta substrāta biotopi ar infaunas organismiem	Skābekļa deficīts	BJ dziļajās iepakās veidojas stagnantas ūdens masas, kurās nav skābekļa. Kvantitatīvi nav aprēķināts, cik liels laukums ir hidroloģisko apstākļu dēļ un cik liels eitrofikācijas.	Nav noteikts.	(Slodze netiek vērtēta kā nozīmīga.)	

Svešo (invazīvo) sugu ietekmes uz bentiskajiem biotopiem

Svešās sugas var radīt būtiskas izmaiņas bioloģiskajā daudzveidībā, modificējot jūras ekosistēmas struktūru un funkcijas, izmainot “ekosistēmas pakalpojumus” un pat apdraudot cilvēku veselību (Katsanevakis et al., 2014). Svešās sugas rada tikpat negatīvu ietekmi uz jūras ekosistēmu, kā ar antropogēno darbību saistītā jūras resursu pārmērīga ekspluatācija, dzīvotņu iznīcināšana un bīstamo vielu piesārņojums (Luypaert et al., 2020). Atsevišķas svešās sugas kļūst plaši izplatītas un var radīt nozīmīgu ekoloģisku un ekonomisku kaitējumu (Marbuah et al., 2014). Viens no visplašāk izplatītākajiem ienācējiem Baltijas jūras reģionā ir apaļais jūrasgrundulis *Neogobius melanostomus*. Attiecībā uz šo sugu pētījumi sniedz informāciju par tās ietekmi uz biotopiem. Citas svešās sugas un to ietekmes šobrīd ir maz pētītas. Apaļais jūrasgrundulis apdzīvo jaukta tipa vai cietā substrāta biotopus un dod priekšroku barībai, kas apkārtējā vidē ir viegli pieejama. Latvijas jūras ūdeņos visplašāk izplatīto akmeņaino biotopu – cieto substrātu ar makrozoobentosa pārklājumu – veido bagātīgas Ziemeļu ēdamgliemenes (*Mytilus trossulus*) kolonijas. Ziemeļu ēdamgliemene ir galvenais apaļā jūrasgrunduļa barības avots, un šobrīd atsevišķos Baltijas jūras rajonos to pārklājums ir daudzkārt samazinājies vai pat izzudis (Skabeikis et al., 2019). Veselīgā gliemeņu populācijā sastopamas dažādas to izmēru grupas. Apaļais jūrasgrundulis apēd noteikta izmēra gliemenes, un uz akmeņiem paliek tikai izmēros lielākie un vecākie īpatņi. Tas izjauc gliemeņu populācijas vecuma struktūru, samazina to kolonijas atjaunošanās iespējas un ierobežo izfiltrēto organisko daļiņu apjomu ūdenī. Laboratorijas eksperimenti rāda, ka apaļais jūrasgrundulis ir ļoti elastīgs barības izvēlē un spēj efektīvi patērēt organismus, kas sastopami arī bentisko biotopu mīkstajā substrātā, kā piemēram, gliemenes *Macoma balthica*, *Cerastoderma glaucum* un bezmugurkaulniekus *Gammarus spp.* (Nurkse et al., 2016). Plaši patērētais barības spektrs un sugas spēja pārslēgties starp dažādiem barības avotiem nodrošina apaļā jūrasgrunduļa veiksmīgo izplatību Baltijas jūrā un rada izmaiņas cieto un mīksto grunšu biotopos.

Esošo invazīvo sugu slodzes ietekmes uz bentiskajiem biotopiem nav kvantificētas, kā arī nav kvantitatīvu indikatoru slodzes ietekmju mērķa līmeņa raksturošanai.

3.3.2. Aktivitātes, kas rada slodzes, un to nākotnes izmaiņu tendences novērtējums

Nozīmīgākās aktivitātes, kas rada slodzes, ir identificētas, balstoties uz nacionālo informāciju un ekspertu zināšanām. Šādas aktivitātes katrai nozīmīgai slodzei ir norādītas 3.7.tabulā.

Attiecībā uz biogēnu ieneses un eitrofikācijas slodzi un slodzi no esošo svešo sugu izplatības un ietekmes nozīmīgākās aktivitātes ir identificētas, balstoties uz HELCOM SOM rezultātiem (HELCOM ACTION, 2021b; HELCOM ACTION, 2021c) un nacionālo “pasākumu pietiekamības novērtējumu” šīm slodzēm. Detalizētāka informācija sniegta tematiskajās atskaitēs attiecībā uz D2 “svešās sugas” un D5 biogēnu ieneses slodzei. Attiecībā uz pārējām divām analizētajām slodzēm, nozīmīgākās aktivitātes ir identificētas, balstoties uz nacionālo ekspertu zināšanām un informāciju par slodzēm.

Aktivitāšu nākotnes attīstības tendenču novērtējumam ir izmantoti attiecīgie rezultāti no HELCOM SOM novērtējuma, kas izstrādāti HELCOM ACTION projekta ietvaros 2019.gadā (skat. 9.nodaļa un A pielikumu dokumentā HELCOM SOM (2020a)). Novērtējums ietver scenārijus jūras izmantošanas aktivitāšu

sagaidāmajai attīstībai Baltijas jūras reģionā līdz 2030.gadam (salīdzinājumā ar 2016.gadu). Tas tika izstrādāts nozīmīgākajām aktivitātēm, kas rada slodzes uz jūras vidi. Ņemot vērā nākotnes attīstības novērtējumu nenoteiktību, katrai aktivitātei tikuši izstrādāti alternatīvi nākotnes izmaiņu scenāriji, kas aptver iespējamo izmaiņu intervālu, ietverot nenoteiktību. Taču, kur iespējams, katrai aktivitātei atzīmēts arī "ticamāko izmaiņu scenārijs", kas ir izmantots šai novērtējumā.

Nacionālais novērtējums jūras izmantošanas aktivitāšu nākotnes attīstībai tika sagatavots 2018.gadā atjaunotajam "Jūras vides stāvokļa novērtējumam" (AKTiivs, 2018). Taču šis novērtējums neaptver iekšzemes aktivitātes. No aktivitātēm, kas rada nozīmīgas slodzes uz bentiskajiem biotopiem, nacionālais novērtējums aptver tikai kuģniecību (kopīgs novērtējums aktivitātei "jūras transports un ostas"). Šis novērtējums ietver kvalitatīvu attīstības tendences raksturojumu periodam līdz 2030.gadam, un attiecībā uz aktivitāti "jūras transports un ostas" tas ietver "pieauguma" vai "bez izmaiņām" tendenci (atšķirīgas tendences dažādiem kravu veidiem).

3.7.tabulā sniegts apkopojums par galvenajām aktivitātēm, kas rada nozīmīgas slodze uz bentiskajiem biotopiem, un to nākotnes attīstības tendenci. Nākotnes izmaiņu tendence atspoguļo tikai aktivitātes apjoma/intensitātes izmaiņas. Tas nenozīmē, ka proporcionāli mainīsies arī ietekme. Lai vērtētu, kā mainīsies ietekmes no šīm aktivitāšu izmaiņām, jāņem vērā arī spēkā esošie politiku pasākumi (ja tādi ir), kas ierobežo slodzes.

Šādā novērtējumā jāņem vērā arī sagaidāmas jaunas aktivitātes jūrā, kam var būt negatīva ietekme uz bentiskajiem biotopiem. No sagaidāmām jaunām aktivitātēm jāatzīmē vēja parki jūrā. Aktuālā informācija norāda, ka 2030.gadā Rīgas jūras līča ūdeņos plānots nodot ekspluatācijā lielas jaudas atkrastes vēju parku (vismaz 700-1000 MW) ELWIND (Estonian – Latvian Wind), kas ir Igaunijas – Latvijas atkrastes vēju parka kopprojekts.⁸ Tas nozīmē, ka būvniecības darbi sāksies jau pirms 2030.gada. Šādām darbībām var būt negatīva ietekme uz bentiskajiem biotopiem. Šobrīd nav informācijas, kas apliecinātu citu atkrastes vēja parku darbības uzsākšanu Latvijas jūras ūdeņos līdz 2030.gadam.

3.7.tabula. Galvenās aktivitātes, kas rada slodzes uz bentiskajiem biotopiem, un to nākotnes izmaiņu novērtējums. (Avots: Pētījuma ietvaros apkopota informācija.)

Nozīmīgas slodzes	Galvenās aktivitātes, kas rada slodzi	Sagaidāmā aktivitāšu izmaiņas uz 2030.gadu	Komentāri par aktivitāšu nākotnes izmaiņu novērtējumiem
Biogēnu ienese un eitrofikācijas ietekme	Lauksaimniecība (izklidētais piesārņojums)	Bez izmaiņām	Avots: HELCOM SOM (2020a). Izmantots "ticamāko izmaiņu" scenārijs ("bez izmaiņām").
	Centralizētās kanalizācijas sistēmas	+ 4% (salīdzinājumā ar 2016.gadu)	Avots: HELCOM SOM (2020a). Izmantots "vidēja pieauguma" scenārijs.
	Individuālās kanalizācijas sistēmas, lietus ūdeņi/pārplūdes (izklidētais piesārņojums)	Bez izmaiņām (nav novērtēts)	Avots: HELCOM ACTION (2021b). Nākotnes izmaiņas šiem slodzes avotiem/aktivitātēm netika novērtētas, bet ticis izmantots pieņēmums, ka tās saglabāsies esošajā līmenī.
	Aktivitātes, kas rada atmosfēras depozīciju	Bez izmaiņām (nav novērtēts)	Avots: HELCOM ACTION (2021b). Nākotnes izmaiņas šiem slodzes avotiem/aktivitātēm netika novērtētas, bet ticis izmantots pieņēmums, ka tās saglabāsies esošajā līmenī.
	Pārrobežu piesārņojums no ne-ES valstīm caur upēm	Bez izmaiņām (nav novērtēts)	Avots: HELCOM ACTION (2021b). Nākotnes izmaiņas šiem slodzes avotiem/aktivitātēm netika novērtētas, bet ticis izmantots pieņēmums, ka tās saglabāsies esošajā līmenī.
Esošo svešo sugu izplatība un ietekme	Kuģniecība (komerciālā)	+ 20% (salīdzinājumā ar 2016.gadu)	Avots: HELCOM SOM (2020a). Izmantots "ticamāko izmaiņu" scenārijs ("vidēja pieauguma" scenārijs).

⁸ Ekonomikas ministrijas informācija 05.2021. (publicēta <https://www.em.gov.lv/lv/jaunums/latvijas-igaunijas-kopigs-veja-parks-baltijas-jura-varetu-sakt-darbu-2030-gada>).

Nozīmīgas slodzes	Galvenās aktivitātes, kas rada slodzi	Sagaidāmā aktivitāšu izmaiņas uz 2030.gadu	Komentāri par aktivitāšu nākotnes izmaiņu novērtējumiem
Esošo svešo sugu izplatība un ietekme	Kuģošana (rekreācijas)	+ 5-6% gadā (ES kopumā)	Avots: HELCOM SOM (2020a) . Apkopotie attīstības novērtējumi norāda uz šīs aktivitātes pieaugumu ES un arī Baltijas jūras reģionā, ES kopumā pieaugums tiek vērtēts 5-6% gadā.
Ūdens duļķainība un brūnēšana	Lauksaimniecība	Bez izmaiņām	Avots: HELCOM SOM (2020a) . Izmantots "ticamāko izmaiņu" scenārijs ("bez izmaiņām").
	Mežsaimniecība	+ 7% (salīdzinājumā ar 2016.gadu)	Avots: HELCOM SOM (2020a) . Izmantots "ticamāko izmaiņu" scenārijs ("vidēja pieauguma" scenārijs).
Hidroloģisko apstākļu izmaiņas	(Nav tieša ietekme no jūras izmantošanas aktivitātēm.)		
Jaunas aktivitātes jūrā (fiziskās slodzes)	Enerģijas ražošana ar vēja parkiem jūrā	Pieaugums. Lielas jaudas vēja parks ELWIND Rīgas līcī (ekspluatācijā no 2030.gada; būvniecība līdz 2030.gadam).	Avots: Darba ietvaros apkopota aktuālā informācija.

3.3.3. Esošo politiku pasākumi un to efekts slodžu samazināšanai

Esošo politiku pasākumu analīzei tika izmantoti rezultāti no šādu politiku apkopojuma nacionālajam atjaunotajam "Jūras vides stāvokļa novērtējumam" ([AKTIVS, 2018](#)), HELCOM SOM novērtējuma Baltijas jūras reģionam ([HELCOM SOM, 2020b](#)) un informācijas, kas apkopota šī projekta ietvaros, tajā skaitā citiem kvalitatīvajiem raksturlielumiem (D2 "svešās sugas" un D5 "eutrofikācija").

Analīzes mērķis bija, identificēt pasākumus, kas varētu mainīt nozīmīgas slodzes uz bentiskajiem biotopiem "bāzes scenārija" periodā (līdz 2030.gadam). Izvērtējot pasākumu saturu un to ieviešanas situāciju, tika identificēti pasākumi, kuru efekts pēc tam ir ņemts vērā, novērtējot sagaidāmās slodžu izmaiņas esošo politiku pasākumu ieviešanas rezultātā. Sagaidāmās slodžu izmaiņas ir novērtētas, balstoties uz projekta ekspertu vērtējumu, ņemot vērā apkopoto informāciju. Novērtējumā ņemtas vērā tikai sagaidāmās slodžu izmaiņas no pasākumu ieviešanas, bet nav ņemta vērā citu ārējo faktoru attīstība un ietekme nākotnē (piemēram, turpmākas izmaiņas no klimata pārmaiņu ietekmes), kā arī nav ņemts vērā laiks, kas nepieciešams izmaiņām ekosistēmā pēc pasākumu ieviešanas.

3.3.3.1. Esošo politiku pasākumi dabas aizsardzības jomā

Pasākumi, kas plānoti "bāzes scenārija" laika periodā ir saistīti ar iespējamu jaunu AJT noteikšanu un citiem pasākumiem "Prioritāro rīcību programmā Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)".

Aizsargājamās jūras teritorijas

2010.gada 5.janvārī tika pieņemti MK noteikumi Nr.17 "Noteikumi par aizsargājamām jūras teritorijām", ar kuriem tiek izveidotas septiņas AJT (skat. 3.8.tabulu), kuras izveidotas īpaši aizsargājamo biotopu un īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu, kā arī migrējošo putnu nozīmīgu barošanās un ziemošanas vietu aizsardzībai. Trīs AJT ir pieņemti individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi.⁹ AJT pašreiz kopumā

⁹ Ministru Kabineta noteikumi Nr. 653 (23.08.2011.) "Aizsargājamās jūras teritorijas "Rīgas līča rietumu piekraste" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi"; Ministru Kabineta noteikumi Nr. 807 (19.10.2011.) "Aizsargājamās jūras teritorijas "Irbes šaurums" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi"; Ministru

aizņem 15% no Latvijas pārvaldībā esošajiem jūras ūdeņiem. Tās, galvenokārt, atrodas teritoriālajos ūdeņos.

3.8.tabula. Aizsargājamās jūras teritorijas (AJT) Latvijas jūras ūdeņos. (Avots: Dabas aizsardzības pārvaldes informācijas sistēma "Ozols".¹⁰)

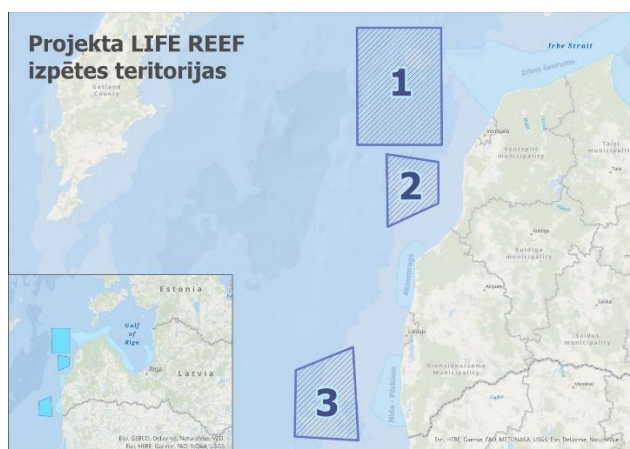
AJT nosaukums, individuālie noteikumi un DAP	Aizņemtā teritorija (ha)	Zonējums	Izmantošanas noteikumi
Nida–Pērkone Individuālie noteikumi MK Nr.652 (23.08.2011.). DAP 2009.-2018.gadam.	36 703	Dabas lieguma zona	Dabas lieguma zonā ir aizliegts: veikt darbības, kas izraisa īpaši aizsargājamā biotopa – akmeņainas grunts jūrā – mehānisku bojāšanu, tajā skaitā uzstādīt vēja elektrostacijas un iegūt derīgos izrakteņus; ierīkot jaunas grunts novietnes; veikt aļģu un gliemeņu rūpniecisku ieguvu.
		Neitrālā zona	Zona izveidota, lai nodrošinātu piekrastes apdzīvoto vietu ilgtspējīgu saimniecisko darbību un tūrisma infrastruktūras attīstību.
		Visā teritorijā	Aizliegts lietot ūdensputnu medībās šāviņus, kas satur svīnu.
Rīgas līča rietumu piekraste Individuālie noteikumi MK Nr.653 (23.08.2011.). DAP 2009.-2018.gadam.	132 173	Dabas lieguma zona	Dabas lieguma zonā ir aizliegts: veikt darbības, kas izraisa īpaši aizsargājamā biotopa – akmeņainas grunts jūrā – mehānisku bojāšanu, tajā skaitā uzstādīt vēja elektrostacijas un iegūt derīgos izrakteņus; ierīkot jaunas grunts novietnes; veikt aļģu un gliemeņu rūpniecisku ieguvu.
		Neitrālā zona	Zona izveidota, lai nodrošinātu teritorijas ilgtspējīgu attīstību – ostu darbību un tai nepieciešamo infrastruktūru, kā arī lai nodrošinātu piekrastes apdzīvoto vietu saimniecisko darbību un tūrisma infrastruktūras attīstību.
		Putniem nozīmīga ūdensputnu atpūtas, barošanās un pulcēšanās vieta vasaras periodā	no 1.jūnija līdz 15.augustam ir aizliegts: pārvietoties ar ūdens motocikliem; nodarboties ar kaitbordū, veikbordū un ūdensslēpošanu.
Irbes šaurums Individuālie noteikumi MK Nr.807 (19.10.2011.).	172 412	Neitrālā zona	lai nodrošinātu kuģu satiksmi, kā arī piekrastes ilgtspējīgu saimniecisko attīstību un tūrisma infrastruktūras attīstību
		Visā teritorijā	aizliegts: uzstādīt vēja elektrostacijas; lietot ūdensputnu medībās šāviņus, kas satur svīnu.
Akmeņrags	25 878	Nav noteikts	nosacījumi atbilstoši likumam "Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām" un MK 2010.gada 5.janvāra noteikumiem Nr. 17 "Noteikumi par aizsargājamām jūras teritorijām".
Selga uz rietumiem no Tūjas	58 600	Nav noteikts	
Vitrupe - Tūja	3 577	Nav noteikts	
Ainaži - Salacgrīva	7 239	Nav noteikts	

Atbilstoši informācijai "Prioritāro rīcību programmā Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)" (DAP, 2021) nākotnē varētu tikt noteiktas jaunas AJT dziljūrā aizsargājamo jūras grunts biotopu saglabāšanai un

Kabineta noteikumi Nr. 652 (23.08.2011.) "Aizsargājamās jūras teritorijas "Nida–Pērkone" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi".

¹⁰ Informācija pieejama <https://www.daba.gov.lv/lv/7-aizsargajamas-juras-teritorijas> (skatīta 04.2022.).

stāvokļa uzlabošanai. Projektā LIFE REEF¹¹ tiek veikti zinātniskās izpētes darbi Latvijas ekskluzīvajā ekonomiskajā zonā (EEZ). Padziļināti tiek pētītas trīs teritorijas (3.3.attēls), kas potenciāli varētu tikt iekļautas AJT tīklā.



3.3.attēls. Projekta LIFE REEF izpētes teritorijas, kur potenciāli varētu tikt noteiktas jaunas AJT. (Avots: LIFE REEF projekta informācija.)

AJT ir efektīvs instruments, lai novērstu fiziskās slodzes uz bentiskajiem biotopiem (no minerālu ieguves, infrastruktūras jūrā un piekrastē u.c. aktivitātēm). Pēc Baltijas jūras reģiona ekspertu vērtējuma (HELCOM ACTION, 2021a) papildus AJT (vai līdzīga veida jūras biotopu aizsardzības pasākumi) varētu samazināt fiziskās slodzes uz bentiskajiem biotopiem pat par 40%. Taču ar AJT noteikšanu netiek novērstas citas slodzes, tajā skaitā, biogēnu ienese un eutrofikācijas ietekmes, invazīvo svešu sugu (ISS) izplatība un negatīvā ietekme. Atbilstoši nacionālajam slodžu nozīmības novērtējumam (skat. 3.3.1.nodaļu) citas slodzes šobrīd veido lielāko daļu no kopējās slodzes uz jūras bentiskajiem biotopiem.

Prioritāro rīcību programma Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)

Prioritāro rīcību programma (PRP) (angļu val. *Prioritised Action Framework (PAF)*)¹² ir stratēģisks daudzgadu plānošanas instruments, kura mērķis ir nodrošināt pārskatu par nepieciešamajām rīcībām, lai pilnveidotu un uzturētu Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju tīklu Natura 2000 un ar to saistīto zaļo infrastruktūru, identificētu nepieciešamā finansējuma apjomu un potenciālos finansējuma avotus. PRP nepieciešamību nosaka ES Biotopu direktīvas 92/43/EEC¹³ 8.pants, kas nosaka, ka ES dalībvalstīm jā sagatavo un jā iesniedz Eiropas Komisijai aprēķini par nepieciešamo ES līdzfinansējumu saistību izpildei attiecībā uz Natura 2000 tīklu. Saskaņā ar šo direktīvu, PRP noteiktās rīcības ir tādas, kas ļauj saglabāt un atjaunot labvēlīgā aizsardzības stāvoklī ES nozīmes dabiskos un daļēji dabiskos biotopus un ES nozīmes aizsargājamās sugas, ņemot vērā ekonomiskos, sociālos un kultūras aspektus, kā arī reģionālās un vietējās īpatnības. Rīcības plānotas astoņu gadu periodā un attiecīgi neietver visas nepieciešamās rīcības ilgtermiņā, bet tikai tās, ko šajā laika periodā ir iespējams īstenot, ja ir pieejams finansējums. PRP ietver (1) biotopu un sugu saglabāšanai un atjaunošanai nepieciešamās rīcības, tostarp apsaimniekošanas plānu sagatavošanu; (2) juridiskā regulējuma un pārvaldības pilnveidi, kā arī cita veida pasākumus, kas vērsti uz Biotopu direktīvas I pielikumā iekļauto biotopu un II pielikumā iekļauto sugu saglabāšanu un atbilstošu

¹¹ LIFE19 NAT/LV000973 REEF – Jūras aizsargājamo biotopu izpēte un nepieciešamā aizsardzības statusa noteikšana Latvijas ekskluzīvajā ekonomiskajā zonā (LIFE REEF) (01.09.2020.-31.08.2025.). Informācija par projektu <https://reef.daba.gov.lv/public/lat/>.

¹² Informācija par PRP pieejama <https://www.daba.gov.lv/lv/prioritaro-ricibu-programma-natura-2000-tiklam-latvija-2021-2027> (skatīta 04.2022.). Pilnais plāns pieejams tikai angļu valodā.

¹³ Padomes Direktīva 92/43/EEK (1992. gada 21. maijs) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību.

ekoloģisko apstākļu nodrošināšanu. PRP nosaka dalībvalstī nepieciešamās prioritārās rīcības, paredzamās izmaksas un potenciālos finansējuma avotus.

PRP ietver rīcības, kas uzlabos jūras bentisko biotopu aizsardzību un samazinās to ietekmējošās slodzes, it īpaši:

- Noteikt jaunas AJT bentisko biotopu aizsardzībai EEZ ūdeņos un izstrādāt AJT apsaimniekošanas plānu (rīcība 11 programmas sadaļā E1.1 "Aizsargājamo teritoriju noteikšana un apsaimniekošanas plānošana" un rīcības 1.3 un 1.5 programmas sadaļā 2.1 "Jūras un piekrastes ūdeņi").
- Nodrošināt jūras biotopu monitoringu un regulāru jūras bioloģiskās daudzveidības monitoringu, tajā skaitā jūras Natura 2000 teritorijās (rīcība 1.3 programmas sadaļā E1.3 "Monitoringi un ziņošana" un rīcības 1.7 programmas sadaļā 2.1 "Jūras un piekrastes ūdeņi").
- Novērtējums jūras Natura 2000 tīkla efektivitātei Latvijas jūras ūdeņos (rīcība 1.4 programmas sadaļā 2.1 "Jūras un piekrastes ūdeņi").
- Pētījums par ISS ietekmi uz ekosistēmā, dzīvotnēm, dabīgajām sugām, un par labākajām ierobežošanas metodēm attiecībā uz ISS, kas nav iekļautas ES nozīmes ISS sarakstā (rīcība 8 programmas sadaļā E1.4 "Zināšanu trūkumi un izpētes vajadzības").
- Izstrādāt un īstenot rīcības plānu jūras ISS ierobežošanai¹⁴ (rīcība 1.1 programmas sadaļā 2.1 "Jūras un piekrastes ūdeņi").

3.3.3.2. Esošo politiku pasākumi antropogēnām slodzēm uz jūras bentiskajiem biotopiem

- **Eitrofikācijas ietekmes**¹⁵: Samazinājums biogēnu ieneses slodzē "bāzes scenārija" periodā sagaidāms no ŪSD¹⁶ UBAP papildus pasākumu ieviešanas (lauksaimniecības, mežsaimniecības, centralizēto un individuālo kanalizācijas sistēmu radīto slodžu samazināšanai), kā arī sagaidāma slāpekļa atmosfēras depozīcijas samazināšanās no emisiju gaisā samazināšanas atbilstoši ES direktīvas 2016/2284¹⁷ prasībām. Biogēnu ieneses no sauszemes avotiem caur upēm ieguldījums kopējā biogēnu ienesē jūras vidē tiek vērtēts virs 90%. Tādēļ UBAP noteikto pasākumu ieviešana ir svarīgākais priekšnosacījums biogēnu piesārņojuma slodzes samazināšanas mērķu sasniegšanai. Jāatzīmē laika nobīde pasākumu efektā pēc visu nepieciešamo pasākumu ieviešanas (izmaiņām eitrofikācijas līmenī jūras vidē), kas mērāma vairākās desmitgadēs.
- **Svešo sugu izplatība un negatīvā ietekme**¹⁸: Attiecībā uz esošo invazīvo svešo sugu (ISS) izplatību un negatīvo ietekmi spēkā esošs politikas ietvars ir ES Regula Nr. 1143/2014 ISS pārvaldībai¹⁹. Tās darbības joma aptver ISS atbilstoši ES apstiprinātam sarakstam²⁰ (lai gan dalībvalstis var noteikt arī nacionālo sugu sarakstu). Šajā sarakstā ir iekļauta tikai viena jūras ūdeņu suga (Ķīnas

¹⁴ LIFE REEF projekta ietvaros šāds rīcības plāns tiek izstrādāts attiecībā uz apaļo jūrasgrunduli un Ķīnas cimdīņkrabi.

¹⁵ Detalizēta informācija par esošo politiku pasākumiem un to efektivitāti biogēnu ieneses slodzes samazināšanā sniegta atsevišķajā tematiskajā atskaitē šai slodzei (D5 biogēnu ienese jūras vidē).

¹⁶ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2000/60/EK (2000.gada 23.oktobris), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai *ūdens* resursu politikas jomā (ŪSD).

¹⁷ Eiropas Parlamenta un Padomes direktīva (ES) 2016/2284 (2016.gada 14.decembris) par dažu gaisu piesārņojošo vielu valstu emisiju samazināšanu un ar ko groza Direktīvu 2003/35/EK un atceļ Direktīvu 2001/81/EK.

¹⁸ Detalizēta informācija par esošo politiku pasākumiem un to efektivitāti šīs slodzes samazināšanā sniegta atsevišķajā tematiskajā atskaitē šai slodzei (D2 svešās sugas).

¹⁹ Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) Nr. 1143/2014 (2014. gada 22. oktobris) par invazīvo svešzemju sugu introdukcijas un izplatīšanās profilaksi un pārvaldību.

²⁰ Informācija par sarakstu pieejama http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/list/index_en.htm (skatīts 04.2022.).

cimdiņkrabis), kas sastopama jūras un piekrastes ūdeņos. Latvijā ir Dabas aizsardzības pārvaldes izstrādāts saraksts ar Latvijā konstatētajām ISS²¹. Tajā ir arī citas sugas, kas sastopamas piekrastes un jūras ūdeņos. Taču šim sarakstam nav regulā noteiktais statuss. Regula nosaka efektīvu pasākumu kopumu ISS introdukcijas un izplatīšanās novēršanai un pārvaldībai. Regulā noteiktie pasākumi vēl ir ieviešanas stadijā. Tā kā regulas prasības ir attiecināmas tikai uz ES apstiprinātā sarakstā iekļautajām sugām, tā neietekmē slodzi saistībā ar jūras ūdeņiem nozīmīgām esošām ISS.

Attiecībā uz apaļo jūrasgrunduli ir tikuši īstenoti pasākumi, lai samazinātu tā populāciju (DAP, 2021). Ir tikuši izstrādāti tīkli un ieviestas zvejas metodes, veiktas izmaiņas normatīvos, lai veicinātu šīs sugas zveju un tālākas realizācijas tirgu. Rezultātā šīs ISS populācija ir samazinājusies, īpaši Baltijas jūras atklātās daļas ūdeņos (LHEI informācija no LIFE REEF projekta izpētes darbiem). Tomēr tiek atzīmēta nepieciešamība pēc turpmākiem pasākumiem un pētījumiem, lai efektīvi samazinātu šīs sugas populāciju un samazinātu tās ietekmi uz jūras biotopiem (DAP, 2021).

“Prioritāro rīcību programmā Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)” (DAP, 2021) ir paredzēta rīcība “The research on invasive alien species impact on ecosystems, habitats, species, pathways analysis and best restriction methods” (izmaksas 60 000 EUR).²² Tāpat programmā ir iekļauta rīcība, lai izstrādātu un īstenotu rīcības plānu jūras invazīvo svešo sugu pārvaldībai.²³ Rīcības plāns tiek izstrādāts LIFE REEF projekta ietvaros. Projekta ietvaros tiks izstrādāts pārvaldības plāns invazīvo jūras sugu ietekmes mazināšanai. Plāna galvenais mērķis ir līdzsvaroti un katrai sugai specifiski ieteikumi izplatības ierobežošanas pasākumu īstenošanai, tostarp sniedzot skaidras norādes, kādos gadījumos un teritorijās invazīvās sugas populācijas likvidēšana ir tehniski iespējama un ekonomiski pamatota līdz pat pilnīgai sugas iznīcināšanai, vienlaikus nekaitējot vietējo sugu un biotopu pastāvēšanai. Darbs paredzēts attiecībā uz divām invazīvajām jūras sugām – apaļo jūrasgrunduli *Neogobius melanostomus* un Ķīnas cimdiņkrabi *Eriocheir sinensis*.

- **Hidroloģisko apstākļu izmaiņas:** Klimata izmaiņu rezultātā sāļā ūdens ieplūdes Baltijas jūrā no Ziemeļjūras notiek retāk. Tā rezultātā mainās sāls bilance, kam ir negatīva ietekme uz tādām sālsūdens sugām kā gliemenes, un dziļajos baseinos veidojas stagnantas ūdens masas ar skābekļa trūkumu, kam ir negatīva ietekme uz mīksto grunšu biotopiem. Skābekļa deficīts piegrunts slānī veidojas arī eitrofikācijas ietekmē, un hidroloģisko apstākļu izmaiņu ieguldījums skābekļa trūkuma apjomā nav novērtēts. Tāpat arī nav kvantificētas šīs slodzes ietekmes uz bentiskajiem biotopiem, kā arī nav kvantitatīvu indikatoru slodzes ietekmes novērtēšanai un mērķa līmeņa raksturošanai. “Bāzes scenārijā” nav sagaidāms slodzes samazinājums. Slodzi rada globālās klimata pārmaiņas, un šādas pārmaiņas nav iespējams ietekmēt ar pasākumiem, kas vērsti uz antropogēno slodžu samazināšanu. Ietekme uz hidroloģiskiem apstākļiem no pasākumiem klimata pārmaiņu politikas jomā²⁴ visdrīzāk “bāzes scenārija” periodā vēl nebūs jūtama.

²¹ Saraksts pieejams

https://www.daba.gov.lv/public/lat/biologiska_daudzveidiba/sugu_un_biotopu_apsaimniekosana/invazivas_sugas_1/ (skatīts 04.2022.).

²² 8. rīcība programmas sadaļā E.1.4 “Remaining knowledge gaps and research needs”.

²³ Programmas sadaļā E.2 “Site-related maintenance and restoration measures, within and beyond Natura 2000; E.2.1 Marine and coastal waters”. Rīcība 1.1 “Improvement of status of marine habitats (quality, structure and function) through the development and implementation of an action plan for controlling invasive marine species and development of mitigation measures to reduce seabird and marine mammal bycatch in coastal fisheries” (vienreizējās izmaksas 35 720 EUR).

²⁴ Nozīmīgākie starptautiskie un nacionālie politikas ietvari klimata pārmaiņu politikas jomā: ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Parīzes nolīgums; EK 17.09.2020 paziņojums “Eiropas 2030.gada klimata politikas ieceru kāpināšana. Investīcijas klimatneitrālā nākotnē iedzīvotāju labā”; ES Pielāgošanās klimata pārmaiņām stratēģija; Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2018/842 (2018.gada 30.maijs) par saistošiem ikgadējiem siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājumiem, kas dalībvalstīm jāpanāk no 2021. līdz 2030. gadam un kas dod ieguldījumu rīcībā klimata politikas jomā, lai izpildītu Parīzes nolīgumā paredzētās saistības, un ar ko groza Regulu

- **Ūdens duļķainība un brūnēšana:** Slodze ir nozīmīga cieta grunšu biotopiem. Tā veidojas no māla daļiņu un humīnvielu izskalošanās no augsnēm, ko rada aktivitātes, kas veicina augsnes eroziju (piemēram, lauksaimniecības un mežsaimniecības aktivitātes). To pastiprina arī klimata pārmaiņu ietekme. UBAP (2022-2027) ietver papildus pasākumus, kas vienlaikus ar biogēnu slodzes samazināšanu dos pozitīvu efektu arī uz minerāldaļiņu un humīnvielu izskalošanās samazināšanu. Īpaši jāmin tādi pasākumi kā buferjoslas lauksaimniecības zemēs un sedimentācijas dīķi lauksaimniecības un mežsaimniecības meliorācijas sistēmās. Pieņemot šo pasākumu ieviešanu, varētu būt sagaidāms samazinājums slodzē. Vienlaikus jāatzīmē, ka slodzes ietekme uz bentiskajiem biotopiem nav kvantificēta, tajā skaitā, nav kvantitatīvu indikatoru slodzes ietekmes novērtēšanai un mērķa līmeņa raksturošanai.
- **Zivju nozveja un citi cilvēka darbības izraisīti barības ķēžu traucējumi:** Slodze uz cieta substrāta biotopiem ar makrozoobentosa pārklājumu veidojas no aktivitātēm, kas rada plēsīgo zivju populāciju samazināšanos, gan jūrā (piemēram, mencu un plekstu pārzveja), gan sateces baseinā (lašu nārsta vietu izpostīšana). Samazinoties plēsīgo zivju skaitam, samazinās to regulējošā funkcija barības ķēdēs, kam, savukārt, ir negatīva ietekme uz biotopiem. “Bāzes scenārija” periodā ir plānoti pasākumi, kas samazinās šo slodzi. Pasākumi izriet no ES Regulas 2019/1241 (20.06.2019) par zvejas resursu saglabāšanu un jūras ekosistēmu aizsardzību ar tehniskiem pasākumiem²⁵. Regula nosaka tehniskus pasākumus un ierobežojumus, lai palīdzētu īstenot kopējās zivsaimniecības politikas mērķus, piemēram, zvejojot maksimālajā ilgtspējīgās ieguves apjomā, samazināt nevēlamas nozvejas, sasniegt labu vides stāvokli, veicināt jūras sugu mazuļu un nārsta baru aizsardzību, izmantojot selektīvus zvejas rīkus un pasākumus.

Attiecībā uz mīkstā substrāta biotopiem ietekme varētu būt no zvejas ar grunts traljiem, jo šie biotopi tiek uzskatīti par prioritārām grunts tralēšanas vietām. Nav datu, kādi būtu šie biotopi bez šādas ietekmes (lai raksturotu cilvēku darbības neietekmētu biotopu stāvokli).

- Zem citām slodzēm tika vērtētas **fiziskās slodzes** uz biotopiem – jūras dzīvotņu postījumi (piemēram, dēļ apbēršana) un jūras dzīvotņu zudums (piemēram, dēļ substrāta izrakšanas). Šo slodžu ietekme uz biotopiem no tādām esošām jūras izmantošanas aktivitātēm kā ostu infrastruktūra un grunts izgāztuves kopumā netiek vērtēta kā nozīmīga (LHEI, 2018; LHEI, 2021). Netika identificēti pasākumi, kas varētu mainīt šīs slodzes “bāzes scenārija” periodā. Jāatzīmē, ka nav pietiekami novērtēta cilvēku darbības ietekme uz mīkstā substrāta biotopiem, tajā skaitā ir nepilnīga informācija par zvejas ar traljiem ietekmi.

Saistībā ar fiziskām slodzēm jāņem vērā arī jaunas aktivitātes jūrā, kas “bāzes scenārija” periodā ir saistītas ar vēja parkiem jūrā. Vēja parki jūrā ir aptverti ar esošo regulējumu par ietekmes uz vidi novērtēšanu un jūras telpisko plānošanu. Likums “Par ietekmes uz vidi novērtējumu” (14.10.1998.) nosaka, ka VES jūrā jāveic ietekmes uz vidi sākotnējais novērtējums. Nacionālais jūras telpiskais plānojums²⁶ papildus atzīmē, ka VES uzstādīšana var radīt kaitējumu vai iznīcināt zemūdens biotopus. Īpaši jutīgi ir akmeņainā substrātā (klintāja un laukakmeņiem, kā arī jaukta substrāta) veidojušies biotopi. Tāpēc VES nav pieļaujami zemūdens biotopu aizsardzībai izveidotās

(ES) Nr. 525/2013; Latvijas stratēģija klimatneitralitātes sasniegšanai līdz 2050. gadam; Nacionālais enerģētikas un klimata plāns 2021.-2030. gadam; Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam.

²⁵ Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2019/1241 (2019. gada 20. jūnijs) par zvejas resursu saglabāšanu un jūras ekosistēmu aizsardzību ar tehniskiem pasākumiem un ar ko groza Padomes Regulas (EK) Nr. 2019/2006, (EK) Nr. 1224/2009 un Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (ES) Nr. 1380/2013, (ES) 2016/1139, (ES) 2018/973, (ES) 2019/472 un (ES) 2019/1022 un atceļ Padomes Regulas (EK) Nr. 894/97, (EK) Nr. 850/98, (EK) Nr. 2549/2000, (EK) Nr. 254/2002, (EK) Nr. 812/2004 un (EK) Nr. 2187/2005.

²⁶ Ministru kabineta 2019.gada 21.maija rīkojums Nr. 232 “JŪRAS PLĀNOJUMS 2030. Jūras plānojums Latvijas Republikas iekšējiem jūras ūdeņiem, teritoriālajai jūrai un ekskluzīvās ekonomiskās zonas ūdeņiem”, kas izstrādāts atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvai 2014/89/ES (2014.gada 23.jūlijs), ar ko izveido jūras telpiskās plānošanas ietvaru.

teritorijās vai arī teritorijās, kur potenciāli varētu tikt atrasti aizsargājami biotopi. Esošās AJT jūras VES ir aizliegtas dabas lieguma zonā, vai visā teritorijā (AJT "Irbes šaurums"). Sagaidāms, ka līdzīgi ierobežojumi varētu tikt noteikti arī jaunās AJT.

3.3.3.3. Esošo politiku pasākumu efekts

3.9.tabulā sniegts apkopojums, kas raksturo esošo politiku pasākumu ietekmi uz slodžu izmaiņām "bāzes scenārijā", attiecībā uz nozīmīgākajām slodzēm, kas ietekmē bentisko biotopu stāvokli. Novērtējums sagaidāmām slodžu izmaiņām ir sagatavots, balstoties uz pētījuma ietvaros apkopoto informāciju un projekta ekspertu vērtējumu. Balstoties uz pieejamo informāciju, tas ļauj raksturot vispārēju sagaidāmo slodžu izmaiņu tendenci.

Slodzes samazinājums ir sagaidāms attiecībā uz esošo svešo sugu (apaļā jūrasgrunduļa) ierobežošanu un zivju pārzveju un ar to saistītiem barības ķēžu traucējumiem. Ir sagaidāms samazinājums biogēnu ienesē jūrā, pieņemot, ka tiek īstenoti UBAP (2022-2027) noteiktie papildu pasākumi šīs slodzes samazināšanai. Taču eitrofikācijas ietekmju samazināšanās notiks ilgākā laikā periodā (tam vajadzīgas vairākas desmitgades). Nav sagaidāmas izmaiņas attiecībā uz hidroloģisko apstākļu izmaiņu radīto slodzi, jo šādas pārmaiņas nav iespējams ietekmēt ar pasākumiem, kas vērsti uz antropogēno slodžu samazināšanu, un pozitīva ietekme no pasākumiem klimata pārmaiņu politikas jomā "bāzes scenārija" periodā visdrīzāk vēl nebūs novērojama. Iespējams samazinājums varētu būt ūdens duļķainības un brūnēšanas radītajā slodzē, pieņemot, ka tiek īstenoti UBAP (2022-2027) noteiktie papildu pasākumi, kas samazina augsnes eroziju. Taču slodzes samazinājumu ir grūti novērtēt, jo ir nepietiekama informācija par šīs slodzes apjomu un ietekmi uz biotopiem.

Jaunu AJT noteikšana, kas ir plānota EEZ ūdeņos, var būt efektīvs politikas instruments bentisko biotopu aizsardzībai un stāvokļa uzlabošanai. Ar šo instrumentu galvenokārt iespējams novērst fiziskās slodzes uz biotopiem. Priekšnosacījums bentisko biotopu stāvokļa uzlabošanai ir biogēnu ieneses slodzes samazināšana un esošo svešo sugu ietekmes novēršana. AJT dabas apsaimniekošanas plānam (DAP) būtu jāņem vērā šīs citas nozīmīgās slodzes un, cik iespējams, jāparedz pasākumi un jāveicina šo slodžu samazināšana. Jāatzīmē, ka, lai AJT būtu efektīvs instruments, ir nepieciešams katrai AJT noteikt skaidri definētus, kvantitatīvus aizsardzības un pārvaldības mērķus. Tiek veikts ievērojams darbs, lai papildinātu informācijas bāzi par bentisko biotopu izplatību un stāvokli, ko var izmantot šādu mērķu noteikšanai. Grūtības varētu radīt, piemēram, mīksto grunšu biotopu aizsardzības mērķu noteikšana, jo Latvijas jūras ūdeņos praktiski nav cilvēku darbības neietekmētu šādu biotopu. Tā kā jaunu AJT noteikšana un DAP vēl ir plānošanas stadijā, tad šobrīd nav iespējams novērtēt, kādā mērā šie plānotie pasākumi varētu nodrošināt efektīvu bentisko biotopu aizsardzību. No esošām jūras izmantošanas aktivitātēm ir nepilnīga informācija par zvejas ar grunts traļiem ietekmi uz mīksto grunšu biotopiem. Tā kā praktiski nav cilvēku darbības neietekmētu šādu biotopu, tad nav datu, lai novērtētu šīs slodzes ietekmi un nozīmību. Kopumā tiek vērtēts, ka šī slodze uz bentiskajiem biotopiem būtu jāsamazina. Esošo politiku ietvaros nav sagaidāmu pasākumu, kas varētu samazināt šo slodzi.

Saistībā ar iespējamām slodžu izmaiņām jāņem vērā jaunas aktivitātes jūrā, kam var būt negatīva ietekme uz bentiskajiem biotopiem. Rīgas jūras līcī ir sagaidāms lielas jaudas vēja parks, kuram būvniecības darbi varētu sākties jau līdz 2030.gadam. Šādām darbībām ir esošs regulējums, lai novērstu negatīvu ietekmi uz bentiskajiem biotopiem. Pieņemot, ka tas tiek efektīvi īstenots, nebūtu sagaidāms nozīmīgs slodzes uz bentiskajiem biotopiem pieaugums.

3.9.tabula Esošo politiku pasākumu ietekme uz slodžu izmaiņām “bāzes scenārija” laika periodā slodzēm, kas ietekmē bentiskos biotopus Latvijas jūras ūdeņos. (Avots: Projekta ekspertu vērtējums, balstoties uz pētījuma ietvaros apkopoto informāciju.)

Slodzes	Esošo politiku pasākumi ar ieviešanu “bāzes scenārija” laika periodā	Sagaidāmās slodzes izmaiņas uz 2030.gadu no pasākumu ieviešanas
Biogēnu ienese un eitrofikācijas ietekme	Izmaiņas biogēnu ieneses slodzē “bāzes scenārija” periodā sagaidāmas no ŪSD UBAP papildus pasākumu ieviešanas, kā arī slāpekļa atmosfēras depozīcijas samazināšanās no emisiju gaisā samazināšanas atbilstoši ES direktīvas 2016/2284 prasībām. (!) Jāņem vērā laika nobīde pasākumu efektā (ekosistēmas stāvokļa uzlabojumā), kas attiecībā uz eitrofikāciju mērāma vairākās desmitgadēs.	↘ (slodzes samazinājums) (!)
Esošo svešo sugu izplatība un ietekme	ES Regula par invazīvu svešzemju sugu (ISS) izplatīšanās pārvaldību (1143/2014) varētu būt esošs politikas instruments šādas izplatības ierobežošanai. Taču tā šobrīd pienācīgi neaptver jūras ūdeņiem nozīmīgas svešās sugas. Ir īstenoti pasākumi apaļā jūrasgrunduļa populācijas samazināšanai, un plānots izstrādāt un īstenot rīcības plānu jūras ISS pārvaldībai, lai mazinātu to ietekmi, attiecībā uz apaļo jūrasgrunduli un ķīnas cimdīņkrabi.	↘ (slodzes samazinājums)
Ūdens duļķainība un brūnēšana	(Antropogēno) slodzi rada aktivitātes, kas veicina augsnes eroziju – lauksaimniecības un mežsaimniecības aktivitātes. “Bāzes scenārija” pasākumi ietver papildus pasākumus no ŪSD UBAP, kas samazina augsnes eroziju (buferjoslas lauksaimniecības zemēs, sedimentācijas dīķi lauksaimniecības un mežsaimniecības meliorācijas sistēmās). Ņemot vērā informācijas trūkumu par šīs slodzes apjomu un ietekmi uz biotopiem, kā arī pasākumu brīvprātīgo ieviešanas statusu un līdzšinējās grūtības ar pasākumu ieviešanu (īpaši, buferjoslām), pastāv nenoteiktība, vai ir sagaidāms slodzes samazinājums.	→ (neliels slodzes samazinājums vai slodze bez izmaiņām)
Hidroloģisko apstākļu izmaiņas	Slodzi rada globālās klimata pārmaiņas, kuru rezultātā notiek retākas sālsūdens ieplūdes no Ziemeļjūras. Tā rezultātā mainās ūdens sāļuma bilance un dziļajos baseinos nenonāk ar skābekli bagāts ūdens. Šādas pārmaiņas nav iespējams ietekmēt ar pasākumiem, kas vērsti uz antropogēno slodžu samazināšanu. Pozitīvā ietekme no pasākumiem klimata pārmaiņu politikas jomā “bāzes scenārija” periodā visdrīzāk vēl nebūs novērojama.	→ (nav sagaidāms slodzes samazinājums)
Zivju nozveja un citi cilvēka darbības izraisīti barības ķēžu traucējumi	KZP ietvaros īstenotie tehniskie pasākumi (pasākumi, kas izriet no ES Regulas 2019/1241 (20.06.2019) par zvejas resursu saglabāšanu un jūras ekosistēmu aizsardzību ar tehniskiem pasākumiem), kas ietver pasākumus zivju resursu aizsardzībai un ilgtspējīgai izmantošanai.	↘ (slodzes samazinājums)
Fiziskās slodzes	Latvijas jūras ūdeņos praktiski nav mīksto grunšu biotopu, ko nebūtu ietekmējusi cilvēka darbība. Nav datu, lai raksturotu cilvēku darbības neietekmētu šādu biotopu stāvokli. Tajā skaitā, ir nepilnīga informācija par ietekmi no zvejas ar trājiem (dažādiem tralēšanas veidiem). (?) Jaunu AJT noteikšana un DAP izstrāde var būt instruments šo biotopu aizsardzībai un stāvokļa uzlabošanai. Šobrīd nav informācijas, kādā mērā šie pasākumi varētu nodrošināt efektīvu šo biotopu aizsardzību. Nav citu esošo politiku pasākumu, kas varētu turpmāk mainīt mīksto grunšu biotopus tieši ietekmējošās slodzes.	→ (slodzes samazinājums vai slodze bez izmaiņām (?))
	Esošais regulējums jūras VES negatīvās ietekmes novēršanai (saistībā ar IVN procedūru, JTP, AJT). Pieņemot, ka tas tiek efektīvi īstenots, nebūtu sagaidāms nozīmīgs slodzes pieaugums.	→ (nav sagaidāms nozīmīgs slodzes pieaugums)

4. Priekšlikumi JSD atjaunotajai pasākumu programmai attiecībā uz D1 bentiskajiem biotopiem

Ņemot vērā esošo politiku “pasākumu pietiekamības novērtējuma” rezultātus, ir izstrādāti priekšlikumi atjaunotajai JSD pasākumu programmai kvalitatīvajam raksturlielumam D1 attiecībā uz bentiskajiem biotopiem. Priekšlikumi aptver pasākumus bentisko biotopu aizsardzībai²⁷, kas var tikt īstenoti nacionālā līmenī.

Priekšlikumu izstrādē ir ņemts vērā ES vienotais pasākumu iedalījums “esošos (pamata)” un “papildu” pasākumos (skat. pasākumu grupu aprakstu zemāk). Nacionālajā pasākumu programmā būtu ieteicams kā atsevišķus pasākumus norādīt nozīmīgus 1b pasākumus, īpaši, ja to normatīvais statuss pieļauj iespējamu nenoteiktību pasākumu ieviešanai, un ir jānorāda papildu pasākumi (2a un 2b), ja tādi ir nepieciešami.

Izpētes pasākumi atbilstoši ES vadlīnijām (EC, 2020) netiek klasificēti kā “pasākumi”. Šādus papildu pasākumus varētu norādīt pasākumu programmā kā “papildinošos pasākumus”. Rīcības JSD citu pantu prasību ieviešanai (tajā skaitā, stāvokļa monitoringam) nevar tikt uzskatītas kā “pasākumi”. Tomēr būtu ieteicams pasākumu programmā norādīt šādus pasākumus, ja tiem nav stingri noteikta normatīvā regulējuma un finansējuma, kas var radīt nenoteiktību pasākumu ieviešanai.

Ja LJVŠ panākšanai nepieciešamais pasākums ir saistīts ar nacionālu stratēģiskās plānošanas dokumentu (piemēram, Vides politikas pamatnostādņu 2021.-2027.gadam, Prioritāro rīcību programmu Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)) tas ir klasificēts kā pamata pasākums (1b), ja tas tiešā veidā ir saistīts ar ES regulējuma (ES regulu un direktīvu) prasību ieviešanu, vai ja tā ieviešana jau ir uzsākta un/vai tam ir skaidri noteikts finansējums. Citādi šāds pasākums ir klasificēts kā papildu pasākums.

Ja nepieciešamais pasākums ir saistīts ar spēkā esošā HELCOM BJRP (2021) rīcību, tas ir klasificēts kā pamata pasākums (1b), ja šāds vai līdzīgs pasākums jau ir pieņemts saistībā ar citām nacionālā līmeņa politikām. Citādi šāds pasākums ir klasificēts kā papildu pasākums (2a).

Atbilstoši direktīvas prasībām papildu pasākumiem (pasākumu kategorijām 2a un 2b) pirms to ieviešanas ir nepieciešams veikt sociālekonomisko novērtējumu (izmaksu-efektivitātes analīzi, izmaksu un ieguvumu analīzi).

Pasākumu iedalījums JSD pasākumu programmai

Atbilstoši JSD Kopējās ieviešanas stratēģijas vadlīnijām *European Commission (2020) Programmes of measures and Exceptions under the Marine Strategy Framework Directive - Recommendations for implementation and reporting for the updates in the 2nd cycle. DG Environment, Brussels. (MSFD Guidance Document 10).*

Esošie (pamata) pasākumi:

LJVŠ sasniegšanai un saglabāšanai nozīmīgi pasākumi, kuri ir pieņemti saistībā ar citām politikām un ir jau ieviesti (**1a**);

LJVŠ sasniegšanai un saglabāšanai nozīmīgi pasākumi, kuri ir pieņemti saistībā ar citām politikām, bet vēl nav ieviesti vai arī ieviesti nepilnīgi (**1b**).

Papildu pasākumi:

papildu pasākumi LJVŠ sasniegšanai un saglabāšanai, kuri balstās uz esošu ES tiesību aktu un starptautisku līgumu ieviešanas procesiem, bet pārsniedz to noteiktās prasības (**2a**);

papildu pasākumi LJVŠ sasniegšanai un saglabāšanai, kuri nav saistīti ar esošiem ES tiesību aktiem un starptautiskiem līgumiem (**2b**).

²⁷ Priekšlikumi attiecībā uz nozīmīgām antropogēnām slodzēm, kas ietekmē bentiskos biotopus, ir ietverti atsevišķās tematiskajās atskaitēs attiecīgajiem kvalitatīvajiem raksturlielumiem (D2, D5).

Bentisko biotopu LJVŠ sasniegšanai ir nepieciešams īstenot pasākumus biogēnu ieneses slodzes turpmāki samazināšanai un esošo svešo sugu ietekmes novēršanai. Priekšlikumi attiecībā uz šīm slodzēm ir ietverti atsevišķās tematiskajās atskaitēs attiecīgajiem kvalitatīvajiem raksturlielumiem (D2, D5). Attiecībā uz svešajām sugām ir svarīgi īstenot preventīvus pasākumus, lai novērstu (jaunu) svešo sugu ienākšanu. Šādi pasākumi ir gan esošo politiku ietvaros, gan papildu pasākumu priekšlikumos. Zemāk sniegts kopsavilkums par pasākumu priekšlikumiem, detalizētāka informācija ir pieejama attiecīgajās tematiskajās atskaitēs.

Kopsavilkums par pasākumu priekšlikumiem pasākumu programmai attiecībā uz slodzi "biogēnu ienese jūras vidē" (D5).

(pamata, 1b) Īstenot papildu pasākumus biogēnu piesārņojuma ieneses samazināšanai, kas noteikti UBAP (2022-2027), nodrošinot biogēnu slodzes mērķu sasniegšanu virszemes ūdensobjektos, īpaši, pasākumus difūzā biogēnu piesārņojuma no lauksaimniecības un mežsaimniecības un punktveida biogēnu piesārņojuma no centralizētajām kanalizācijas sistēmām samazināšanai.

(pamata, 1b) Īstenot pasākumus atbilstoši ES direktīvas par gaisu piesārņojošo vielu emisijām (2016/2284) prasībām, ņemot vērā nepieciešamību atmosfēras depozicijas samazināšanai uz jūru.

(papildu, papildinošs pasākums) Veikt nacionālo aprēķinu biogēnu slodzes samazinājumam uz piekrastes ūdeņiem, kas tiktu panākts ar atjaunoto UBAP (2022-2027) pasākumiem, sasniedzot biogēnu slodzes mērķus virszemes ūdensobjektos.

(papildu, papildinošs pasākums) Veikt novērtējumu piesārņojuma slodzei uz upēm un jūru ar biogēniem, bīstamām vielām un mikro-plastiku no lietusūdeņu kanalizācijas ūdeņiem un pārplūdēm un izstrādāt priekšlikumus atbilstošiem pasākumiem šī piesārņojuma samazināšanai no notekūdeņu un lietusūdeņu apsaimniekošanas sistēmām. Šis pasākums ir kopīgs pasākumu programmas sadaļām attiecībā uz D5 (biogēnu piesārņojums), D8 (bīstamo vielu piesārņojums) un D10 (atkritumu ienese jūras vidē).

(papildu, 2a) Sniegt nacionālā līmenī pieejamo informāciju HELCOM slodžu ietekmes novērtējumiem, lai novērtētu biogēnu slodzi un ietekmi no kravas kuģu notekūdeņiem, kravu atliekām un kuģu tehniskajiem ūdeņiem ("grey water").

(papildu, 2a) Veikt izvērtējumu nepieciešamībai pēc uzlabojumiem Latvijas ostās, lai atbilstu labākajām pieejamām tehnoloģijām un praksei attiecībā uz mēslojuma pārkraušanu un uzglabāšanu ostās, lai novērstu biogēnu piesārņojumu.

Kopsavilkums par pasākumu priekšlikumiem pasākumu programmai attiecībā uz slodzi "svešo sugu ienākšana cilvēka darbības rezultātā" (D2).

Esošo politiku pasākumi ar ietekmi uz jaunu svešo sugu ienākšanas slodzi "bāzes scenārija" laika periodā izriet no Starptautiskās konvencijas par kuģu balasta ūdens un nosēdumu kontroli un pārvaldību un ES Regulas 708/2007 par svešo sugu izmantošanu akvakultūrā. Priekšlikumi pamata 1b pasākumiem:

(pamata, 1b) Īstenot pasākumus, kas paredzēti Vides politikas pamatnostādņēs 2021.-2027.gadam saistībā ar kuģu balasta ūdens un nosēdumu apdraudējuma jūras ekosistēmai novēršanu.

(pamata, 1b) Īstenot rīcības, kas paredzētas "Prioritāro rīcību programmā Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)" saistībā ar izpēti un rīcības plāna izstrādi invazīvajām svešajām sugām.

Priekšlikumi papildu pasākumiem:

(papildu, 2a) Izstrādāt kuģu un atpūtas laivu korpusu bioloģiskā apauguma apsaimniekošanas normatīvo regulējumu un īstenot pasākumus kuģu un atpūtas laivu korpusu bioapauguma pārvaldībai ar mērķi novērst jaunu svešo sugu ienākšanu jūras ūdeņos (atbilstoši IMO vadlīnijām un HELCOM "Regional Baltic Biofouling Management Roadmap").

(papildu, 2a) Turpināt īstenot apaļā jūrasgrunduļa (*Neogobius melanostomus*) populācijas ierobežošanas pasākumus, tajā skaitā īstenot rīcības plānu šīs invazīvās svešās sugas apkarošanai.

(papildu, papildinošs pasākums) Turpināt izpēti par jūras svešo sugu izplatības tendencēm un ietekmēm uz jūras ekosistēmu.

(papildu, 2a) Īstenot rīcības informācijas apmaiņai jūras reģionā saistībā ar kopīgas invazīvo svešo sugu "agrās brīdināšanas sistēmas" un saraksta izstrādi Baltijas jūras reģionam.

4.1. Pasākumu priekšlikumi iekļaušanai pasākumu programmā

4.1.1. Pasākumi citu esošo politiku ietvaros (pamata pasākumi 1b)

(1b) Īstenot rīcības, kas paredzētas “Prioritāro rīcību programmā Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)” saistībā ar bentisko biotopu aizsardzību un informācijas uzlabošanu par bentisko biotopu stāvokli, tos ietekmējošām slodzēm un ietekmēm, it īpaši:

- Noteikt jaunas Aizsargājamās jūras teritorija (AJT) bentisko biotopu aizsardzībai EEZ ūdeņos un izstrādāt AJT apsaimniekošanas plānu (rīcība 1.1 programmas sadaļā E1.1 “Aizsargājamo teritoriju noteikšana un apsaimniekošanas plānošana” un rīcības 1.3 un 1.5 programmas sadaļā 2.1 “Jūras un piekrastes ūdeņi”).
- Nodrošināt jūras biotopu monitoringu un regulāru jūras bioloģiskās daudzveidības monitoringu, tajā skaitā jūras Natura 2000 teritorijās (rīcība 1.3 programmas sadaļā E1.3 “Monitorings un ziņošana” un rīcība 1.7 programmas sadaļā 2.1 “Jūras un piekrastes ūdeņi”).
- Novērtējums jūras Natura 2000 tīkla efektivitātei Latvijas jūras ūdeņos (rīcība 1.4 programmas sadaļā 2.1 “Jūras un piekrastes ūdeņi”).
- Pētījums par ISS ietekmi uz ekosistēmā, dzīvotnēm, dabīgajām sugām, un par labākajām ierobežošanas metodēm attiecībā uz ISS, kas nav iekļautas ES nozīmes ISS sarakstā (rīcība 8 programmas sadaļā E1.4 “Zināšanu trūkumi un izpētes vajadzības”).
- Izstrādāt un īstenot rīcības plānu jūras ISS ierobežošanai²⁸ (rīcība 1.1 programmas sadaļā 2.1 “Jūras un piekrastes ūdeņi”).

Šo pasākumu sasaiste ar esošām politikām: Padomes Direktīva 92/43/EEK (1992. gada 21. maijs) par dabisko dzīvotņu, savvaļas faunas un floras aizsardzību; likums “Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām”; ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030²⁹; Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam; “Prioritāro rīcību programma Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)”;³⁰ HELCOM BJRP (2021) rīcības B1, B3, B4.

4.1.2. Papildu pasākumi (2a, 2b, papildinošie pasākumi)

4.1.2.1. Papildu pasākumu priekšlikumi uz to izvērtējuma kopsavilkums

Papildu pasākumu (2a un 2b) priekšlikumi:

(2a) P1 Izstrādāt un īstenot nacionālo jūras biotopu atjaunošanas plānu, ietverot jūras biotopu atjaunošanas mērķus un pasākumus, un priekšlikumus stingras aizsardzības teritorijām AJT ietvaros, kas vienlaikus kalpos kā zinātniskās references teritorijas. Nosakot atjaunojamus un stingri aizsargājamus biotopus un teritorijas un atjaunošanas mērķus, nepieciešams novērtēt un ņemt vērā biotopu nodrošinātos ekosistēmas pakalpojumus un šādu potenciālo teritoriju noteikšanas sociālekonomiskās ietekmes.

(2a) P2 Izstrādāt AJT apsaimniekošanas plānam katrai AJT kvantitatīvus bentisko biotopu aizsardzības mērķus un to sasniegšanai nepieciešamos apsaimniekošanas pasākumus antropogēno slodžu novēršanai (tajā skaitā, nozīmīgu jūras invazīvo svešu sugu pārvaldībai) un efektīvai vietējo sugu aizsardzībai, lai nodrošinātu efektīvu bentisko biotopu un to sniegto ekosistēmas pakalpojumu aizsardzību.

²⁸ LIFE REEF projekta ietvaros šāds rīcības plāns tiek izstrādāts attiecībā uz apaļo jūrasgrūduli un Ķīnas cimdīņkrabi.

²⁹ Stratēģija nosaka prasību par aizsargājamām noteikt vismaz 30% jūras teritorijas un stingri aizsargāt vismaz vienu trešdaļu aizsargājamo teritoriju, t.i. 10% jūras teritorijas. Stratēģija nosaka, ka tiks izstrādāts ES Dabas atjaunošanas plāns, tajā skaitā, tiks noteikti juridiski saistoši ES dabas atjaunošanas mērķrādītāji.

(2a) P3 Izstrādāt nacionālo metodoloģiju AJT tīkla efektivitātes novērtēšanai, ietverot gan biotopu aizsardzības, gan AJT apsaimniekošanas efektivitātes aspektus.

(2a) P4 Sagatavot nepieciešamo informāciju un priekšlikumus izmaiņām atjaunotajā telpiskajā plānojumā Latvijas jūras ūdeņiem saistībā ar bentisko biotopu aizsardzības teritorijām, mērķiem un pasākumiem.

(papildinošs pasākums) P5 Turpināt izpēti par jūras svešo sugu izplatības tendencēm un ietekmēm uz jūras ekosistēmu.

(papildinošs pasākums) P6 Uzlabot informācijas bāzi par jūras ekosistēmas pakalpojumu nodrošinājumu, telpisko novērtējumu un sociālekonomisko vērtību un informācijas publisko pieejamību politikas lēmumu pieņemšanas atbalstam.

3.1.tabulā sniegts pasākumu izmaksu raksturojuma un novērtējuma kopsavilkums. 3.2.tabulā sniegts kopsavilkums par pasākumu izmaksu un efektivitātes izvērtējuma rezultātu (papildus metodoloģiskā informācija sniegta 2.pielikumā). Nākamajā nodaļā sniegts katra pasākuma detalizēts raksturojums un izvērtējums.

Pasākumu kopējās tiešās finansiālās izmaksas ir 700-730 tūkst. eiro plānošanas periodam, jeb 116,7-121,7 tūkst. eiro vidēji gadā. Papildu pasākums P1 īstermiņā varētu radīt zaudētos ienākumus un/vai pieaugumu regulārās darbības izmaksās zvejniecībai. Šādas iespējamās izmaksas šobrīd nav iespējams kvantificēt.

3.1.tabula. Papildu pasākumu izmaksu raksturojuma un novērtējuma kopsavilkums. (Avots: Pētījuma rezultāts.)

X? (NN) – pasākums iespējams varētu radīt šādas izmaksas, bet tās šobrīd nevar novērtēt.

	Pasākuma tiešās finansiālās izmaksas (EUR) plānošanas periodam	Zaudētie ienākumi, pieaugums regulārās darbības izmaksās
P1 Nacionālais jūras biotopu atjaunošanas plāns	150 000	X? (NN)
P2 Izstrādāt AJT DAP kvantitatīvus mērķus un efektīvus pasākumus	30 000 – 50 000	-
P3 Nacionālā metodoloģija AJT tīkla efektivitātes novērtēšanai	10 000	-
P4 Informācija atjaunotajam nacionālajam jūras telpiskajam plānojumam (JTP)	10 000 – 20 000	-
P5 Turpināt izpēti par jūras svešo sugu izplatības tendencēm un ietekmēm uz jūras ekosistēmu	200 000	-
P6 Uzlabot informācijas bāzi par jūras ekosistēmas pakalpojumiem un informācijas publisko pieejamību politikas izstrādei	300 000	-
KOPĀ:	700 000 – 730 000	X? (NN)

Pasākumiem P3, P5 un P6 nav tieša efekta uz slodžu samazinājumu, tādēļ tiem izmaksu-efektivitāte nav vērtēta. Pārējiem pasākumiem novērtētā izmaksu-efektivitāte ir "vidēja" līdz "augsta" pasākumam P1. Jāatzīmē, ka tiek vērtēts tikai papildus efekts no šo papildu pasākumu ieviešanas (atbilstoši to saturam). Tādēļ pasākumiem P2 un P4 ir tik zems efektivitātes vērtējums, jo, piemēram, P4 netiek vērtēts JTP efekts kopumā, bet tikai papildus efekts no P4 īstenošanas (kas ietver papildus informācijas/izmaiņu sagatavošanu un iekļaušanu atjaunotajā JTP). Pēc ļoti aptuvenām aplēsēm šāds papildu pasākumu kopums varētu potenciāli sniegt samazinājumu kopējā slodzē uz jūras bentiskajiem biotopiem par 10-25%.

3.2.tabula. Kopsavilkums par pasākumu izmaksu un efektivitātes izvērtējumu. (Avots: Pētījuma rezultāts.)

Papildus metodoloģiskā informācija sniegta 2.pielikumā.

Pasākumi	Efektivitāte		Izmaksas	Izmaksu-efektivitāte	
	vidēja	ļoti augsta		vidēja	vidēja
P1 Nacionālais jūras biotopu atjaunošanas plāns	vidēja	ļoti augsta	vidējas	vidēja	augsta
P2 Izstrādāt AJT DAP kvantitatīvus mērķus un efektīvus pasākumus	ļoti zema		ļoti zemas	vidēja	
P3 Nacionālā metodoloģija AJT tīkla efektivitātes novērtēšanai	nav efekta		ļoti zemas	(nav efekta)	
P4 Informācija atjaunotajam nacionālajam jūras telpiskajam plānojumam (JTP)	ļoti zema		ļoti zemas	vidēja	
P5 Turpināt izpēti par jūras svešo sugu izplatības tendencēm un ietekmēm uz jūras ekosistēmu	nav efekta		zemas	(nav efekta)	
P6 Uzlabot informācijas bāzi par jūras ekosistēmas pakalpojumiem un informācijas publisko pieejamību politikas izstrādei	nav efekta		vidējas	(nav efekta)	

4.1.2.2. Papildu pasākumu detalizēts raksturojums un izvērtējums

(2a) P1 Izstrādāt un īstenot nacionālo jūras biotopu atjaunošanas plānu, ietverot jūras biotopu atjaunošanas mērķus un pasākumus, un priekšlikumus stingras aizsardzības teritorijām AJT ietvaros, kas vienlaikus kalpos kā zinātniskās references teritorijas. Nosakot atjaunojamus un stingri aizsargājamus biotopus un teritorijas un atjaunošanas mērķus, nepieciešams novērtēt un ņemt vērā biotopu nodrošinātos ekosistēmas pakalpojumus un šādu potenciālo teritoriju noteikšanas sociālekonomiskās ietekmes.

ES “Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030” ietver apņemšanos izstrādāt ES “Dabas atjaunošanas plānu” un noteikt juridiski saistošus ES dabas atjaunošanas mērķrādītājus. Tāpat stratēģija ietver prasību par stingri aizsargājamu teritoriju (angļu val. *strict protection*, vai sauktas arī par *no-use areas*) noteikšanu 10% jūras ūdeņu. Pie attiecīgām vadlīnijām (jūras biotopu atjaunošanai, stingras aizsardzības teritoriju noteikšanai) tiek strādāts gan ES līmenī (MEG, 2021a; MEG, 2021b)³⁰, gan HELCOM līmenī. HELCOM līmenī plānots izstrādāt “HELCOM Action Plan for habitat and biotope restoration”³¹.

(MEG, 2021a) Restoration and recovery require removing the pressures on the habitats/species. Restoration may be **active (e.g. re-creating a habitat which disappeared, transplanting species or removing harmful species)** or **passive (letting nature restore itself by protecting the habitat and removing pressures, for example by restricting bottom-trawling or addressing eutrophication)**. Active restoration in the marine environment is expensive and many habitats are difficult to access. Therefore, most active restoration projects are currently limited to a number of shallow coastal habitats, such as oyster beds, seagrasses, kelp forests and saltmarshes. In addition, the EU MERCES project pioneered restoration techniques for *Cystoseira* macroalgal forests and coralligenous habitats. Active restoration is critical in cases where the habitat is destroyed (e.g. oyster beds, seagrasses and *Cystoseira* forests in some locations) or if the habitat has been obstructed by construction/land conversion and cannot recover by itself without intervention (e.g. some saltmarshes, wetlands). However, **in most cases passive restoration is recommended as a more cost-effective way to achieving restoration goals (e.g. see a comprehensive review*, where no significant differences in recovery rates were found between active and passive restoration efforts)**. Since restoration of most marine habitats is likely to be passive and focused on the

³⁰ MEG (Marine Expert Group under the Birds and Habitats Directives) (2021a) Marine restoration under the Biodiversity Strategy. Discussion paper. MEG (Marine Expert Group under the Birds and Habitats Directives) (2021b) Draft definition and examples of ‘strict protection’ for the marine environment in the context of implementation of the Biodiversity strategy for 2030. Discussion paper.

³¹ HELCOM BJR (2021) rīcība B27: “By 2025 develop and by 2026 start implementing a HELCOM Action Plan for habitat and biotope restoration, including qualitative and quantitative regional targets, a prioritized list of actions, and an associated implementation toolbox outlining best practices and methods for restoration in the Baltic Sea region”.

removal of pressures, restoration targets could be combined with the designation and management of additional protected areas (particularly the 10% strict protection). Moreover, restoration should also be linked to legal protection because, regardless of the type of restoration conducted, area should be protected to ensure long-term maintenance of the restored habitats and species.

(*) Jones H. P., Jones P. C., Barbier E. B., Blackburn R. C., Rey Benayas J. M., Holl K. D., ... & Mateos D. M. (2018) Restoration and repair of Earth's damaged ecosystems. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 285(1873), 20172577. Pieejams: <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rspb.2017.2577>.

(MEG, 2021b) A draft definition of strictly protected areas could read as follows: "Strictly protected areas are fully and legally protected areas designated to conserve (and/or restore) the integrity of biodiversity-rich natural areas with their underlying ecological structure and supporting natural environmental processes. Natural processes are therefore left essentially undisturbed from human activity". The Biodiversity Strategy 2030 indicates that the focus of strict protection should be areas of very high biodiversity value or potential. It also stresses the importance of strictly protecting significant areas of carbon-rich ecosystems, such as wetlands, mangroves and seagrass meadows, as well as important fish spawning and nursery areas. Although not specifically mentioned in the Strategy, ecosystems that provide important ecosystem services and that are very vulnerable to disturbance should also be prioritised for strict protection.

(MEG, 2021a) A list of habitats and species to be prioritised for both restoration and strict protection could be compiled from existing lists of priority habitats (e.g. HELCOM's red list, EU red list, etc.) and based on common criteria for prioritisation (which could be further ranked or scored). Examples of criteria that could be used in this context are: (1) ecological value (e.g. areas that are biodiversity hotspot, important spawning and nursery areas, including for fish, important feeding grounds, etc.), (2) provision of relevant ecosystem services (e.g. carbon storage/sequestration, water filtration and disaster prevention), (3) degree of decline/threat and (4) sensitivity (e.g. low resistance to disturbance and long recovery times).

Pētījumi attiecībā uz Baltijas jūru (piemēram, [HELCOM ACTION \(2021e\)](#)) norāda, ka "pasīvās" atjaunošanas pasākumi varētu būt piemērotāki un izmaksu-efektīvāki. Piemērs "aktīvai" atjaunošanai Latvijas jūras ūdeņos būtu invazīvās svešās sugas apaļā jūrasgrunduļa izskaušana, novēršot tā negatīvo ietekmi, īpaši uz cieto grunšu biotopiem ar gliemeņu pārklājumu. Attiecībā uz "pasīvo" atjaunošanu, piemēram, Latvijas jūras ūdeņos praktiski nav sastopami neietekmēti smilšainie grunts biotopi (biotopi ar smilšainu grunti pieder pie ES nozīmes aizsargājamiem biotopiem *1110 Smilšu sēkļi jūrā*). Vienlaikus ar pasākumiem biogēnu un svešo invazīvo sugu slodzes samazināšanai, varētu noteikt stingras aizsardzības teritorijas AJT ietvaros, kurās būtu aizliegta cilvēku darbība (tajā skaitā, zveja ar grunts traļiem), lai novērstu jebkādu ietekmi uz šiem biotopiem, ļaujot tiem atjaunoties.

Konkrēti biotopu atjaunošanas pasākumi tiktu noteikti atjaunošanas plāna izstrādes ietvaros. Ņemot vērā pieejamo informāciju, sagaidāms, ka uzsvars varētu būt uz "pasīvās" atjaunošanas pasākumiem. Tāpat arī stingras aizsardzības teritorijas tiktu noteiktas pasākuma īstenošanas ietvaros. Kā potenciāli vērtīgākās cieto un mīksto grunšu biotopu teritorijas tiek atzīmētas, piemēram, teritorijas Irbes šauruma sēkļos, piekrastes ūdeņos pretī Ragaciemam un Veczemju klintīm (Tūjas/Vitrupe).

Saikne ar citām politikām: ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030 (tajā skaitā, plānotais EK priekšlikums par juridiski saistošiem ES dabas atjaunošanas mērķrādītājiem); Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam; HELCOM BJRP (2021) rīcība B1, B26, B27, HT16, HT17.

Pasākuma veids/politikas instrumenti: Administratīvie, informācijas un tehniskie pasākumi.

Tehniskā iespējamība: Pasākums ir tehniski iespējams. Atjaunošanas plāna izstrādei būs pieejamas vadlīnijas gan ES, gan HELCOM līmenī. Ir piemēri praksē stingras aizsardzības teritorijām jūras ūdeņos ([MEG, 2021b](#)). Varētu būt nepieciešams meklēt risinājumus jūras izmantošanas interešu saskaņošanai ar zvejniecību un vēja parkiem jūrā (piemēram, šādas intereses pārklājas LIFE REEF 2.izpētes teritorijā – skat. 3.3.attēlu 3.3.3.1.nodaļā).

Efektivitāte: Šobrīd nav zināmi atjaunošanas mērķi un pasākumi un stingri aizsargāto teritoriju apmērs, lai novērtētu šāda pasākuma efektivitāti. Tādēļ ir veiktas tikai aptuvenas iespējamā efekta aplēses. Kopumā stingras aizsardzības teritorijas tiek vērtētas kā daudzkārt efektīvākas par daļējas vai vispārējas

aizsardzības teritorijām gan biotopu, gan zivju populāciju aizsardzībai un stāvokļa uzlabošanai (Sala & Giakoumi, 2018; Sala et al., 2018; Zupan et al., 2018a).

Tiek vērtēts, ka papildus AJT vai līdzīga veida jūras biotopu aizsardzības pasākumi var samazināt fiziskās slodzes uz bentiskajiem biotopiem par 30-40%, zvejniecības slodzi pat par 45% (HELCOM ACTION, 2021a; HELCOM ACTION, 2021d). Savukārt telpiski noteikti ierobežojumi zvejai ar traļiem var samazināt šo slodzi uz bentiskajiem biotopiem pat par 55% (HELCOM ACTION, 2021a). Ņemot vērā novērtēto nozīmību fiziskajām slodzēm un slodzei no zvejniecības Latvijas jūras ūdeņos (skat. 3.3.1.2.nodaļu), kopējās slodzes samazinājums būtu 1-6% apmērā atkarībā no biotopu veida (zemākais cieto grunšu biotopiem ar makroalgēm, augstākais cieto grunšu biotopiem ar makrozoobentosu).

Ievērojamāku slodzes samazinājumu būtu iespējams panākt, ietverot arī efektīvus pasākumus ISS (apaļā jūrasgrunduļa populācijas) ierobežošanai. Līdz šim īstenotie pasākumi varētu būt samazinājuši apaļā jūrasgrunduļa populāciju par 30-40% (ekspert-vērtējums, balstoties uz LHEI novērojumiem). Ņemot vērā novērtēto nozīmību šai slodzei (skat. 3.3.1.2.nodaļu), kopējās slodzes samazinājums būtu 1-2% cieto grunšu biotopiem ar makroalgēm, 3-8% mīksto grunšu biotopiem un 8-20% cieto grunšu biotopiem ar makrozoobentosu.

Līdz ar to, efektīvs pasākumu kopums, aptverot fiziskās slodzes, slodzes no zvejniecības un ISS (apaļā jūrasgrunduļa) slodzi, pēc aptuvenām aplēsēm varētu dot kopējās slodzes samazinājumu 2-4% uz cieto grunšu biotopiem ar makroalgēm, 5-15% uz mīksto grunšu biotopiem un 10-25% uz cieto grunšu biotopiem ar makrozoobentosu.

Izmaksas: Apmēram 150 000 EUR plānošanas periodam. Izmaksu aplēsei izmantotie pieņēmumi:

- Izmaksas atjaunošanas plāna izstrādei 50 000 EUR (vienreizējas izmaksas).
- Izmaksas atjaunošanas plāna ieviešanas administrēšanai, tajā skaitā, stingras aizsardzības nosacījumu ievērošanas kontrolei (nav kvantificētas; pieņēmums – apmēram 50 000 EUR pasākumu programmas periodam).
- Īstermiņā varētu būt zaudēti ienākumi un/vai pieaugums regulārās darbības izmaksās zvejniecībai, piemēram, ja stingras aizsardzības teritorijās tiek noteikts zvejas ar traļiem aizliegums vai mazāk kaitīgu tralēšanas paņēmienu izmantošana, kas samazina kontaktu ar jūras grunti. Taču ilgākā termiņā būtu novērojams uzlabojums zivju populāciju stāvoklī (Sala & Giakoumi, 2018; Sala et al., 2018; Zupan et al., 2018a; HELCOM ACTION, 2021f), kas zvejniecībai radīs ieguvumus no pieaugušām nozvejas iespējām. Pētījumi pierāda, ka pozitīvas izmaiņas uz zvejojamo zivju sugu populācijām var tikt novērotas jau sākot no 1-3 gadiem pēc biotopu stāvokļa uzlabošanas (HELCOM ACTION, 2021e; Egriell et al., 2007; Bergström et al., 2016; Wikström et al., 2016; Bergström et al., 2019). ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģijā 2030 norādīts, ka pāreja uz selektīvākiem un mazāk kaitīgiem zvejas paņēmieniem būtu jāatbalsta no Eiropas Jūrlietu un zivsaimniecības fonda (EK, 2020).
- Izmaksas apaļā jūrasgrunduļa populācijas ierobežošanas plāna izstrādei 10 000 EUR (rēķinātas tikai iespējamās papildu izmaksas, jo šāds plāns jau tiek izstrādāts attiecīga 1b pasākuma (LIFE REEF projekta) ietvaros). Pieņemts, ka izmaksas ierobežošanas pasākumu ieviešanai tiek kompensētas ar ieņēmumiem no apaļā jūrasgrunduļa nozvejas realizācijas.
- Ekosistēmas pakalpojumu novērtējums (un tā izmaksas) ietverts atsevišķā papildu pasākumā (skat. P6).
- Izmaksas atjaunošanas plāna un stingras aizsardzības teritoriju sociālekonomisko ietekmju novērtējumam 30 000 EUR.

Izmaksu-efektivitāte: vidēja-augsta, atkarībā no biotopu veida (atšķirīga individuālo slodžu nozīmība dažādiem biotopu veidiem) (metodoloģijas informācija sniegta 2.pielikumā).

Izmaksas	vidējas	
Efektivitāte	vidēja	ļoti augsta
Izmaksu-efektivitāte	vidēja	augsta

leguvumi: Lai novērtētu ieguvumus no šī pasākuma īstenošanas, var izmantot pētījumu par ieguvumiem no jaunu AJT noteikšanas, jo abu pasākumu mērķis ir nodrošināt labu bentisko biotopu un to sniegto ekosistēmas pakalpojumu stāvokli. 2019.gadā Latvijā īstenotā vides ekonomiskās novērtēšanas pētījumā³² (Pakaliete et al., 2021) tika novērtēti labklājības ieguvumi un zaudējumi Latvijas iedzīvotājiem no jaunu AJT noteikšanas EEZ ūdeņos rifu biotopu aizsardzībai. Tā kā pētījums ir balstīts uz reprezentatīvu Latvijas iedzīvotāju izlasi, tad tas parāda visas Latvijas sabiedrības piešķirto vērtību šādu AJT izveidošanai un efektīvai rifu biotopu un to sniegto ekosistēmas pakalpojumu aizsardzībai. Atbilstoši pētījuma rezultātiem labklājības zaudējumi iedzīvotājiem no potenciāliem ierobežojumiem zvejniecībai veido 1-2,6 milj. eiro gadā, no potenciāliem ierobežojumiem jaunām jūras izmantošanas aktivitātēm (tajā skaitā, vēja parkiem jūrā) – 0,6-1,8 milj. eiro gadā. Savukārt labklājības ieguvumi no uzlabojuma rifu biotopu un to sniegto ekosistēmas pakalpojumu stāvoklī, izveidojot jaunas AJT un nodrošinot labu stāvokli, veido 11-20 milj. eiro gadā. Pat iekļaujot izmaksās papildu pasākumu izmaksas biogēnu piesārņojuma samazināšanai un svešo sugu ierobežošanai, kas ir nepieciešami bentisko biotopu LjVS panākšanai, labklājības ieguvumi Latvijas sabiedrībai ievērojami pārsniedz zaudējumus.

Saikne ar LjVS komponentēm	Bentiskie biotopi
Saikne ar slodzēm	Jūras dzīvotņu postījumi, jūras dzīvotņu zudums, zivju nozveja (ietver pārzveju), svešo sugu izplatība un ietekme
Saikne ar aktivitātēm	Aktivitātes, kas rada fiziskās slodzes (zveja ar grunts traļiem, vēja parki, kuģošanas infrastruktūra u.c.), zvejniecība
Saikne ar KTM	KTM18, KTM20
Ieviešanas koordinācijas līmenis	Nacionāls, jūras reģiona (HELCOM)

(2a) P2 Izstrādāt Aizsargājamo jūras teritoriju (AJT) apsaimniekošanas plānam katrā AJT kvantitatīvus bentisko biotopu aizsardzības mērķus un to sasniegšanai nepieciešamos apsaimniekošanas pasākumus antropogēno slodžu novēršanai (tajā skaitā, nozīmīgu jūras invazīvo svešu sugu pārvaldībai) un efektīvai vietējo sugu aizsardzībai, lai nodrošinātu efektīvu bentisko biotopu un to sniegto ekosistēmas pakalpojumu aizsardzību.

Pasākums ir cieši saistīts 1b pasākumu par jaunu AJT izveidošanu un AJT apsaimniekošanas plāna izstrādi un pārklājas ar P1 papildu pasākumu par biotopu atjaunošanas plāna un pasākumu izstrādi un īstenošanu. Pasākuma mērķis ir nodrošināt, ka dabas apsaimniekošanas plāns (DAP) ietver katrā AJT (i) skaidri definētus, kvantitatīvus aizsardzības mērķus un (ii) efektīvus apsaimniekošanas pasākumus nozīmīgu antropogēno slodžu novēršanai un vietējo sugu aizsardzībai.

Kvantitatīvus biotopu aizsardzības mērķus būtu nepieciešams noteikt katrā individuālai AJT, ņemot vērā svarīgus biotopu stāvokļa indikatorus, kā arī indikatorus AJT tīklam kopumā (piemēram, nodrošinot aizsargājamo biotopu savienojamību (angļu val. *connectivity*)). Nosakot mērķus būtu jāņem vērā aktuālās ES un nacionālās vadlīnijas (Latvijas Universitāte, 2019)³³.

³² Pētījums tika īstenots šī projekta ietvaros.

³³ Latvijas Universitāte (2019) Vadlīnijas sistemātiskai sugu un biotopu aizsardzības mērķu noteikšanai. Pieejamas <https://www.daba.gov.lv/lv/media/4480/download> (skatītas 04.2022.).

Lai nodrošinātu AJT efektivitāti, ir svarīgi ņemt vērā nozīmīgas bentiskos biotopus ietekmējošas slodzes. Pētījumi norāda, ka izpratne par saiknēm starp slodzēm un aizsargājamo ekosistēmas komponentu stāvokli AJT ir priekšnosacījums, lai sasniegtu AJT aizsardzības mērķus un, attiecīgi, nodrošinātu AJT apsaimniekošanas efektivitāti (Zupan et al., 2018b). Svarīgs nosacījums bentisko biotopu stāvokļa uzlabošanai ir biogēnu ieneses slodzes samazināšana un esošo svešo sugu ietekmes novēršana. Būtu jāņem vērā arī slodze no zivju pārzvejas un citiem cilvēka darbības izraisītiem barības ķēžu traucējumiem, kā arī fiziskās slodzes no esošām un iespējamām jaunām aktivitātēm jurā. AJT DAP būtu jāņem vērā šīs slodzes un jāparedz pasākumi šo slodžu novēršanai, vai jāveicina samazināšana slodzēm, ko nevar tieši ietekmēt ar AJT noteikšanu.

Saikne ar citām politikām: Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030; "Prioritāro rīcību programma Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)"; Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam; HELCOM BJRP (2021) rīcības B1, B3.

Pasākuma veids/politikas instrumenti: Administratīvais pasākums.

Tehniskā iespējamība: Pasākums kopumā ir tehniski iespējams. DAP izstrāde AJT paredzēta līdz 2025.gadam. Varētu būt grūtības ar kvantitatīvu biotopu aizsardzības mērķu noteikšanu šādā termiņā (ņemot vērā tam nepieciešamo informācijas bāzi).

Efektivitāte: Pasākumam (mērķu un pasākumu noteikšanai) nav tieša efekta uz slodžu samazinājumu vai stāvokli. Taču tie var palielināt AJT un DAP kā aizsardzības pasākumu efektivitāti. Pieņemot, ka šāds efektivitātes palielinājums dotu papildus slodžu samazinājumu (ko var ietekmēt ar AJT un DAP) par 5-10%, papildus samazinājums kopējā slodzē uz bentiskajiem biotopiem būtu 1-3%. Efekts no pasākumu, kas tiktu noteikti DAP, īstenošanas šeit nav vērtēts (ietverts zem P1 papildu pasākuma).

Izmaksas: Izmaksas DAP nepieciešamās informācijas sagatavošanai 30 000 – 50 000 EUR. Izmaksas DAP noteikto pasākumu īstenošanai nav šeit rēķinātas (lielā mērā ietvertas zem P1 papildu pasākuma).

Izmaksu-efektivitāte: vidēja (metodoloģijas informācija sniegta 2.pielikumā).

Izmaksas	ļoti zemas
Efektivitāte	ļoti zema
Izmaksu-efektivitāte	vidēja

Saikne ar LjVS komponentēm	Bentiskie biotopi
Saikne ar slodzēm	Jūras dzīvotņu postījumi, jūras dzīvotņu zudums, zivju nozveja (ietver pārzveju), svešo sugu izplatība un ietekme
Saikne ar aktivitātēm	Aktivitātes, kas rada fiziskās slodzes (zveja ar grunts traļiem, vēja parki, kuģošanas infrastruktūra u.c.), zvejniecība
Saikne ar KTM	KTM18, KTM20
Ieviešanas koordinācijas līmenis	Nacionāls, jūras reģiona (HELCOM)

(2a) P3 Izstrādāt nacionālo metodoloģiju aizsargājamo jūras teritoriju (AJT) tīkla efektivitātes novērtēšanai, ietverot gan biotopu aizsardzības, gan AJT apsaimniekošanas efektivitātes aspektus.

Ir pieejamas starptautiskas vadlīnijas aizsargājamo teritoriju aizsardzības un apsaimniekošanas efektivitātes novērtēšanai (Pomeroy et al., 2004; Hockings et al., 2006; IUCN and WCPA, 2017; HELCOM ACTION, 2021g), tajā skaitā, tiek izstrādātas metodoloģijas un veikti novērtējumi arī attiecībā uz AJT (piemēram, HELCOM ACTION (2021g) Baltijas jūras reģionā). Tomēr ir nepieciešams izstrādāt skaidru un nacionālai situācijai atbilstošu pieeju, kā novērtēt AJT efektivitāti.

Saikne ar citām politikām: ES Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030; Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam; "Prioritāro rīcību programma Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)"; HELCOM BJRP (2021) rīcība B3.

Pasākuma veids/politikas instrumenti: Administratīvais pasākums.

Tehniskā iespējamība: Pasākums ir tehniski iespējams. Ir starptautiskas vadlīnijas aizsargājamo teritoriju efektivitātes novērtēšanai.

Efektivitāte: Pasākumam (nacionālās metodoloģijas izstrādei) nav tieša efekta uz slodžu samazinājumu vai stāvokli. Pasākums nodrošinās metodoloģisko pamatu AJT tīkla efektivitātes novērtējumam (attiecīgs 1b pasākums) un efektīvu aizsardzības pasākumu noteikšanai (P1 un P2 papildu pasākumi).

Izmaksas: Vienreizējas izmaksas 10 000 EUR metodoloģijas izstrādei.

Saikne ar LJV komponentēm	Bentiskie biotopi
Saikne ar slodzēm	Jūras dzīvotņu postījumi, jūras dzīvotņu zudums, zivju nozveja (ietver pārzveju), svešo sugu izplatība un ietekme
Saikne ar aktivitātēm	Aktivitātes, kas rada fiziskās slodzes (zveja ar grunts traļiem, vēja parki, kuģošanas infrastruktūra u.c.), zvejniecība
Saikne ar KTM	KTM18, KTM20
Ieviešanas koordinācijas līmenis	Nacionāls, jūras reģiona (HELCOM)

(2a) P4 Sagatavot nepieciešamo informāciju un priekšlikumus izmaiņām atjaunotajā telpiskajā plānojumā Latvijas jūras ūdeņiem saistībā ar bentisko biotopu aizsardzības teritorijām, mērķiem un pasākumiem.

Saikne ar citām politikām: “Jūras plānojums 2030”³⁴; HELCOM BJRP (2021) rīcības HT13, HT14.

Pasākuma veids/politikas instrumenti: Administratīvais pasākums.

Tehniskā iespējamība: Pasākums ir tehniski iespējams.

Efektivitāte: Tiek vērtēts, ka papildus efekts no fizisko slodžu uz bentiskajiem biotopiem samazinājuma, pilnīgi ieviešot JTP direktīvu³⁵, varētu būt apmēram 15-30% (HELCOM ACTION, 2021a). Ņemot vērā novērtēto nozīmību fiziskajām slodzēm Latvijas jūras ūdeņos (skat. 3.3.1.2.nodaļu), kopējās slodzes samazinājums potenciāli varētu būt 1-3% apmērā. Šeit vērtēts tikai papildus efekts no šī papildu pasākuma ieviešanas atbilstoši tā saturam (papildus informācijas/izmaiņu sagatavošana un iekļaušana atjaunotajā JTP), bet nevis efekts no JTP kopumā.

Izmaksas: Izmaksas plānam nepieciešamās informācijas sagatavošanai 10 000 – 20 000 EUR.

Izmaksu-efektivitāte: vidēja (metodoloģijas informācija sniegta 2.pielikumā).

Izmaksas	ļoti zemas
Efektivitāte	ļoti zema
Izmaksu-efektivitāte	vidēja

Saikne ar LJV komponentēm	Bentiskie biotopi
Saikne ar slodzēm	Jūras dzīvotņu postījumi, jūras dzīvotņu zudums, zivju nozveja (ietver pārzveju)
Saikne ar aktivitātēm	Aktivitātes, kas rada fiziskās slodzes (zveja ar grunts traļiem, vēja parki, kuģošanas infrastruktūra u.c.), zvejniecība
Saikne ar KTM	KTM20
Ieviešanas koordinācijas līmenis	Nacionāls, jūras reģiona (HELCOM)

³⁴ Ministru kabineta 2019.gada 21.maija rīkojums Nr. 232 “JŪRAS PLĀNOJUMS 2030. Jūras plānojums Latvijas Republikas iekšējiem jūras ūdeņiem, teritoriālajai jūrai un ekskluzīvās ekonomiskās zonas ūdeņiem”, pieejams <https://www.varam.gov.lv/lv/juras-telpiskais-planojums>.

³⁵ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2014/89/ES (2014.gada 23.jūlijs), ar ko izveido jūras telpiskās plānošanas satvaru.

(papildinošs pasākums) P5 Turpināt izpēti par jūras svešo sugu izplatības tendencēm un ietekmēm uz jūras ekosistēmu.

Pasākumu programma 2016-2020.gadam ([Ministru kabineta rīkojums Nr. 393 \(13.07.2016.\)](#)) ietvēra papildu pasākumus "JVM1 P1 Monitoringa īstenošana, lai precīzi novērtētu svešo sugu skaitu, ienākšanas Latvijas jūras ūdeņos vietas un izplatības vektorus" un "JVM1 P2 Pētījumi zināšanu bāzes uzlabošanai, lai noskaidrotu svešo sugu ietekmi uz jūras vidi". Šādu izpēti ir nepieciešams turpināt. Piemēram, attiecībā uz ES nozīmes ISS Ķīnas cimdīņkrabi vēl joprojām nav pietiekamas informācijas par šīs sugas ienākšanas vektoriem Latvijas jūras ūdeņos. Ir svešās sugas, kurām novērota strauja populācijas pieauguma tendence, piemēram, dubļu krabis, bet izpēte par to ienākšanas vektoriem un ietekmēm uz jūras ekosistēmu nav veikta.

Šo papildu pasākumu būtu atbilstoši ietvert pasākumu programmas sadaļā attiecībā uz D2 "svešās sugas".
Saikne ar citām politikām: Jūras stratēģijas pamatdirektīva (2008/56/EK); Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam; "Prioritāro rīcību programma Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)".

Pasākuma veids/politikas instrumenti: Papildinošs pasākums (izpēte un datu nodrošinājums; neatbilst JSD pasākumu grupām).

Tehniskā iespējamība: Pasākums ir tehniski iespējams.

Efektivitāte: Pasākumam nav tieša efekta uz slodžu samazinājumu (papildinošais pasākums). Pasākums nodrošinās informācijas bāzi stāvokļa un slodžu novērtēšanai, lai izstrādātu efektīvus aizsardzības pasākumus nākotnē.

Izmaksas: Vienreizējas izmaksas 200 000 EUR ("zemas").

Saikne ar LJVŠ komponentēm	Bentiskie biotopi
Saikne ar slodzēm	Svešo sugu izplatība un ietekme
Saikne ar aktivitātēm	-
Saikne ar KTM	KTM18
Ieviešanas koordinācijas līmenis	Nacionāls

(papildinošs pasākums) P6 Uzlabot informācijas bāzi par jūras ekosistēmas pakalpojumu nodrošinājumu, telpisko novērtējumu un sociālekonomisko vērtību un informācijas publisko pieejamību politikas lēmumu pieņemšanas atbalstam.

Pasākuma mērķis ir uzlabot informāciju un tās publisko pieejamību jūras vides aizsardzības un telpiskās pārvaldības politiku izstrādes vajadzībām attiecībā uz jūras biotopu stāvokli, to nodrošinātajiem ekosistēmas pakalpojumiem un sociālekonomiskajām vērtībām.

Līdz šim jau ir īstenoti pētījumi, izstrādājot sākotnējus vides un sociālekonomiskos novērtējumus jūras bentisko biotopu sniegtajiem ekosistēmas pakalpojumiem Latvijas jūras ūdeņos. LIFE REEF projekta ietvaros plānots izstrādāt pilnīgāku ekosistēmas pakalpojumu nodrošinājuma novērtējumu potenciālajām jaunajām AJT (izmaksas 50 000 EUR). Turpmāk būtu nepieciešams izstrādāt šādu novērtējumu, aptverot arī jūras ūdeņus ārpus AJT. Vienlaikus ar telpiskās informācijas uzlabošanu par biotopu izplatību³⁶, būtu nepieciešams izstrādāt pilnīgāku ekosistēmas pakalpojumu nodrošinājuma telpiskās izplatības novērtējumu. Tāpat būtu nepieciešams turpināt izpēti jūras ekosistēmas pakalpojumu sociālekonomiskai, tajā skaitā, monetārai novērtēšanai (ietverot arī datu vākšanu), īpaši, izstrādājot novērtējumus līdz šim neapvertiem ekosistēmas pakalpojumiem un izstrādājot pieeju un novērtējumus ekosistēmas pakalpojumu monetāro vērtību telpiskai izplatībai (kartēšanai). Turpmāks darbs būtu nepieciešams arī

³⁶ Šobrīd ir ļoti ierobežoti dati par biotopu izplatību ārpus AJT. JSD D6 "jūras gultnes integritāte" novērtēšanas vajadzībām valsts monitoringa programmas ietvaros LHEI ir uzsācis monitoringu jūras grunts kartēšanai Rīgas līča austrumu piekrastē (monitorings līdz 20 m dziļumam). Šādu monitoringu būtu svarīgi turpināt, aptverot arī Rīgas līča rietumu krasta un Baltijas jūras atklātās daļas ūdeņus.

tālākai jūras ekosistēmas pakalpojumu novērtēšanas rīka izstrādei, kas ļautu novērtēt jūras izmantošanas un politikas scenāriju vides un sociālekonomiskās ietekmes un varētu tikt izmantots politikas lēmumu pieņemšanas atbalstam. Informācijas publiskās pieejamības nodrošināšanai būtu nepieciešama LHEI jūras ekosistēmas datu publiskās datubāzes³⁷ tālāka attīstīšana, sagatavojot un iekļaujot informāciju par jūras ekosistēmas pakalpojumu nodrošinājumu.

Saikne ar citām politikām: Bioloģiskās daudzveidības stratēģija 2030; Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam; "Prioritāro rīcību programma Natura 2000 tīklam Latvijā (2021–2027)"; HELCOM BSAP (2021) rīcība B25, HT16, HT17.

Pasākuma veids/politikas instrumenti: Papildinošs pasākums (izpēte un datu nodrošinājums; neatbilst JSD pasākumu grupām).

Tehniskā iespējamība: Pasākums ir tehniski iespējams.

Efektivitāte: Pasākumam nav tieša efekta uz slodžu samazinājumu (papildinošais pasākums). Pasākums nodrošinās informācijas bāzi un sociālekonomisko apsvērumu integrēšanu jūras vides aizsardzības un telpiskās pārvaldības politikās.

Izmaksas: Vienreizējas izmaksas 300 000 EUR (50 000 EUR ekosistēmas pakalpojumu nodrošinājuma novērtējumam un kartēšanai, 100 000 EUR ekosistēmas pakalpojumu sociālekonomiskai novērtēšanai, 50 000 EUR ekosistēmas pakalpojumu novērtēšanas rīka tālākai izstrādei, 100 000 EUR LHEI jūras ekosistēmas datu publiskās datubāzes tālākai izstrādei).

Saikne ar LJV komponentēm	Jūras dzīvotnes
Saikne ar slodzēm	-
Saikne ar aktivitātēm	-
Saikne ar KTM	KTM14
Ieviešanas koordinācijas līmenis	Nacionāls, jūras reģiona (HELCOM)

4.2. Ieguvumi no pasākumu ieviešanas, sasniedzot LJV

Direktīvas 13.panta 3.punkts nosaka, ka, izstrādājot pasākumu programmu LJV panākšanai, dalībvalstis pievērš pienācīgu vērību paredzēto pasākumu sociālajai un ekonomiskajai ietekmei un nodrošina, lai pirms papildus pasākumu ieviešanas ir veikts to ietekmes novērtējums, tostarp izmaksu un ieguvumu analīze.

Lai novērtētu ieguvumus no papildus pasākumu ieviešanas un LJV sasniegšanas Latvijas jūras ūdeņos, 2021.gadā šī projekta ietvaros tika īstenots vides ekonomiskās novērtēšanas oriģinālpētījums (ar datu vākšanu). Tas aptver visas jūras vides tēmas Latvijas jūras ūdeņos, kur sagaidāma neatbilstība LJV³⁸, tajā skaitā, jūras bioloģisko daudzveidību. Pētījuma metodoloģijas izstrādē tika ņemtas vērā pieejas citās Baltijas jūras valstīs attiecībā uz ieguvumu monetāru novērtēšanu atjaunoto nacionālo pasākumu programmu izstrādei. Līdzīgi pētījumi ir tikuši īstenoti Somijā, Zviedrijā un Vācijā, novērtējot monetārā izteiksmē ieguvumus no LJV sasniegšanas (Nieminen et al., 2019; Nordzell et al., 2020; Oehlmann et al., 2021).

Ieguvumu novērtēšanai ir izmantota viena no vides ekonomiskās monetārās novērtēšanas metodēm – „kontingenta novērtējuma metode” (angļu val. *contingent valuation method*). Šī metode sniedz monetāru ieguvumu novērtējumu, balstoties uz indivīdu „vēlēšanos maksāt” par ieguvumu viņu labklājībai (angļu val. *wellbeing*) no vērtētā vides kvalitātes uzlabojuma. Dati tiek iegūti iedzīvotāju aptaujā, un tiem tiek veikta ekonometriskā modelēšana, lai iegūtu vidējo „vēlēšanās maksāt” vērtību eiro uz vienu personu

³⁷ Baltic Data Flows projekta (<https://balticdataflows.helcom.fi/activities/>) ietvaros LHEI izstrādā jūras ekosistēmas publiskās datubāzes struktūru. No valsts monitoringa programmas līdzekļiem tajā plānots iekļaut datus no valsts monitoringa programmas, kas uzlabos informācijas pieejamību jūras vides stāvokļa un slodžu novērtēšanai.

³⁸ (i) Biogēnu ienese un eutrofikācija, (ii) bīstamās piesārņojošās vielas, (iii) svešo sugu ienākšana un negatīvā ietekme, (iv) jūru piesārņojošie atkritumi, (v) dabīgo sugu dažādība, (vi) zivju populāciju stāvoklis.

gadā. Tā kā dati ir iegūti no reprezentatīvas izlases, šī vidējā vērtība tiek reizināta ar iedzīvotāju skaitu ģenerālajā kopumā, lai aprēķinātu kopējos nacionālos labklājības ieguvumus.

Izmantojot šo novērtēšanas metodi, tiek vērtētas izmaiņas labklājībā, kas rodas, salīdzinot alternatīvu (politikas) scenāriju pret references scenāriju. Atbilstoši pētījuma uzdevumam pētījumā vērtētais politikas scenārijs ir jūras vides stāvoklis Latvijas jūras ūdeņos, kas atbilst LjVS. Kā references scenārijs ir izmantots jūras vides stāvoklis, ņemot vērā esošo politiku pasākumu ieviešanu („bāzes scenārijs”). Iegūtais novērtējums parāda vērtību starpību starp šiem scenārijiem. Tādējādi varētu tikt novērtēti ieguvumi no papildus pasākumu ieviešanas, sasniedzot LjVS.

Saistībā ar jūras bioloģisko daudzveidību pētījumā tika izdalītas divas jūras vides tēmas – “dabīgo sugu dažādība”, kas aptver visas jūras bioloģiskās daudzveidības komponentes (tajā skaitā, biotopus), izņemot zivis, un “zivju populāciju stāvoklis”. Zem “dabīgo sugu dažādības” tēmas biotopu stāvoklis katrā scenārijā raksturots ar zemūdens dzīvnieku un augu populāciju lielumu un izplatību. Situācija katrā scenārijā raksturota aprakstošā veidā, balstoties uz vides datiem un ekspertu vērtējumu. Kā references scenārijs ir izmantots “bāzes scenārijs” atbilstoši “pasākumu pietiekamības novērtējumam”. Attiecībā uz dabīgo sugu dažādību tas raksturots kā “Samazināta zemūdens augu izplatība un kvalitāte. Zemūdens dzīvnieku un putnu skaita samazināšanās vairākām sugām.”. Ņemot vērā kvalitatīvo scenārija aprakstu, tas tikai aptuveni atbilst situācijai “bāzes scenārijā”. Tādēļ starpība starp šo references scenāriju un LjVS scenāriju daļēji ietvert arī esošo politiku plānoto pasākumu efektu (ne tikai papildu pasākumu efektu).

Pētījuma rezultātā aprēķinātie kopējie nacionālie labklājības ieguvumi iedzīvotājiem attiecībā uz visām vērtētajām jūras vides problēmām ir 16,2 miljoni eiro gadā (13,4-19,1 miljoni eiro 95% ticamības intervāls). Papildus dati no aptaujas par atsevišķo jūras vides problēmu nozīmību norāda, ka šie nacionālie ieguvumi ir sadalāmi līdzīgi starp visām vērtētajām problēmām, veidojot apmēram 2-3 miljonus eiro ieguvumus gadā no pasākumiem saistībā ar katru jūras vides problēmu. Labklājības ieguvumi no LjVS sasniegšanas saistībā ar bīstamajām piesārņojošām vielām un jūru piesārņojošiem atkritumiem ir nedaudz augstāki par ieguvumiem saistībā ar pārējām vērtētajām jūras vides problēmām.

Iepriekš veikts nacionālais novērtējums (AKTiVS, 2018), kas balstīts uz vides ekonomiskās novērtēšanas pētījumu 2017.gadā (Lankia et al., 2019), sniedz nedaudz zemāku ieguvumu novērtējumu LjVS attiecībā uz jūras bioloģiskās daudzveidības stāvokli. Šajā pētījumā novērtētie nacionālie ieguvumi ir līdz 1,7 miljoni eiro gadā. Vienlaikus, jāņem vērā, ka cilvēku piešķirtā vērtība “vides labumiem” laika gaitā mainās. To ietekmē dažādi sociālekonomiskie faktori, tajā skaitā, ienākumu līmenis. 2021.gadā īstenotais pētījums sniedz aktuālus datus. Balstoties uz veikto analīzi, jāsecina, ka **nacionālie ieguvumi iedzīvotāju labklājībai no LjVS sasniegšanas attiecībā uz jūras bioloģiskās daudzveidības (izņemot zivis) stāvokli būtu mērāmi apmēram 2,5 miljonus eiro gadā. Nav datu, lai novērtētu tieši uz jūras bentisko biotopu aizsardzību attiecināmo ieguvumu daļu. Tie parāda ieguvumus no papildu pasākumu ieviešanas, bet daļēji aptvert arī ieguvumus no esošo politiku plānoto pasākumu (1b) ieviešanas.**

5. Rezultātu apkopojums no tematiskās diskusijas 27.04.2022.

Ar mērķi, iepazīstināt jomā iesaistītās institūcijas ar novērtējumu rezultātiem un sniegt iespēju iesaistīto institūciju ekspertiem izteikt viedokļus par papildus pasākumu nepieciešamības novērtējumu un pasākumu priekšlikumiem, š.g. 27.aprīlī tika organizēta tematiska ekspertu diskusija. Diskusijā tika aicināti piedalīties jomā iesaistīto institūciju eksperti no valsts pārvaldes institūcijām (Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas, Dabas aizsardzības pārvaldes u.c.), nozaru institūcijām (piekrastes pašvaldībām), vides pētniecības institūcijām un nevalstiskā sektora.

Šajā nodaļā apkopoti diskusijas rezultāti. Balstoties uz diskusijas rezultātiem, tika veikti papildinājumi novērtējumos un pasākumu priekšlikumos.

5.1. Tematiskās diskusijas norise un dalībnieki

Tematiskā diskusija norisinājās 27.04.2022. (10:00-14:00) attālinātā formātā, izmantojot ZOOM platformu (tehnisko pieslēgumu nodrošināja "Baltijas Vides forums"). Diskusijas darba kārtība sniegta 5.1.tabulā. Diskusiju vadīja K.Pakalniete (SIA AKTiiVS). Tajā piedalījās 20 dalībnieki (dalībnieku saraksts sniegts 5.2.tabulā). 14.04.2022. un 18.04.2022. dalībniekiem tika nosūtīti informatīvie materiāli ar novērtējumu un pasākumu priekšlikumu rezultātiem, dodot iespēju iepriekš iepazīties ar rezultātiem.

5.1.tabula. 27.04.2022. tematiskās diskusijas darba kārtība.

10:00-10:10	Ievads: Diskusijas politikas konteksts – pasākumu programma laba jūras vides stāvokļa sasniegšanai, un mērķis.
10:10-10:40	Prezentācija "Esošo politiku pasākumu efektivitāte ("pasākumu pietiekamības novērtējums") un pasākumu priekšlikumi laba jūras vides stāvokļa sasniegšanai saistībā ar jūras bentiskajiem biotopiem ". <i>Kristīne Pakalniete, SIA AKTiiVS</i>
10:40-11:40	Diskusija – viedokļi un komentāri par esošo politiku "pasākumu pietiekamības novērtējumu" un pasākumu priekšlikumiem nacionālajai JSD pasākumu programmai.
11:40-12:00	<i>Pauze</i>
12:00-12:30	Prezentācija "Esošo politiku pasākumu efektivitāte ("pasākumu pietiekamības novērtējums") un pasākumu priekšlikumi laba jūras vides stāvokļa sasniegšanai saistībā ar jūras putniem (ziemojošiem un piekrastē ligzdojošiem ūdensputniem)". <i>Kristīne Pakalniete, SIA AKTiiVS</i>
12:30-13:30	Diskusija – viedokļi un komentāri par esošo politiku "pasākumu pietiekamības novērtējumu" un pasākumu priekšlikumiem nacionālajai JSD pasākumu programmai.
13:30 -13:40	Diskusijas noslēgums

5.2.tabula. 27.04.2022. tematiskās diskusijas dalībnieku saraksts.

1.	Baiba Zasa	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Vides aizsardzības departaments
2.	Ilze Opermane	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Dabas aizsardzības departaments
3.	Evija Vintere	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Dabas aizsardzības departaments
4.	Māra Melnbārde	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Dabas aizsardzības departaments
5.	Dace Briška	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Dabas aizsardzības departaments
6.	Iluta Dzene	Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija
7.	Gunta Gabrāne	Dabas aizsardzības pārvalde, LIFE REEF projekts
8.	Ilze Sabule	Dabas aizsardzības pārvalde, LIFE REEF projekts
9.	Ilze Urtāne	Dabas aizsardzības pārvalde, LIFE REEF projekts
10.	Pēteris Daknis	Dabas aizsardzības pārvalde, LIFE REEF projekts
11.	Sintija Martinsone	Dabas aizsardzības pārvalde, Dabas aizsardzības departaments, Monitoringa un plānojumu nodaļa
12.	Laura Mazmača	Valsts Vides dienests, Zvejas kontroles departaments
13.	Sandra Bērziņa	Latvijas Pašvaldību savienība

14.	Ivita Meinarde	Ventspils novada pašvaldība, Attīstības nodaļa
15.	Solvita Strāķe	Latvijas Hidroekoloģijas institūts
16.	Ingrīda Andersone	Latvijas Hidroekoloģijas institūts
17.	Antra Stīpniece	Latvijas Universitāte
18.	Kristīna Veidemane	Biedrība "Baltijas Vides forums"
19.	Dace Strigune	Biedrība "Baltijas Vides forums"
20.	Kristīne Pakalniete	SIA "AKTiiVS"

5.2. Diskusijas rezultātu apkopojums

Jautājumi un komentāri par "pasākumu pietiekamības novērtējuma" rezultātiem un pasākumu priekšlikumiem attiecībā uz jūras bentiskajiem biotopiem:

- Tika atzīmēts, ka biotopu stāvokļa novērtējumam vajadzētu ņemt vērā arī nacionālo novērtējumu EK par biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā (novērtējums par 2013. – 2018.gadu). Šajā novērtējumā ir vērtējums arī attiecībā uz rifu biotopiem (stāvoklis novērtēts kā slikts). **Šis novērtējums tiks pievienots.**
- Tika atzīmēts, ka šai projektā tika veikts pētījums par pārrobežu sanešu plūsmu ietekmi, kurā tika atzīmēta būtiska sanešu plūsmu pārrobežu ietekme, kas var ietekmēt arī bentiskos biotopus. Tāpat tika atzīmēts par novērtējumu grunts novietņu jūrā ietekmei uz bentiskajiem biotopiem, kurā gan tika atzīmēts, ka ietekme ir nebūtiska. Bet varbūt tomēr būtu vērts šos vērtējumus pieminēt. Atbildot tika atzīmēts, ka šie novērtējumi saistās ar fiziskajām slodzēm uz bentiskajiem biotopiem, un tie ir ņemti vērā, izstrādājot slodžu nozīmības novērtējumu. Kopumā ietekmes no šīm fiziskajām slodzēm uz bentiskajiem biotopiem netiek vērtētas kā nozīmīgas. Tādēļ slodžu nozīmības novērtējumā šīm slodzēm ir vērtēts tik mazs ieguldījums (%) kopējā slodzē uz bentiskajiem biotopiem. **Slodžu nozīmības novērtējumā tiks pievienota atsauce uz šiem pētījumiem.**
- Attiecībā uz sagaidāmiem vēja parkiem tika atzīmēts, ka jaunu vēja parku būvniecība varētu sākties jau līdz 2030.gadam (lai gan ekspluatācijā tos plānots nodot tikai 2030.gadā). Būtu vērts atzīmēt, ka Aizsargājamās jūras teritorijas (AJT) ir instruments biotopu aizsardzībai, jo tajās nav atļauta vēja parku būvniecība. Tas ir saistīts ar 1b pasākumu par jaunu AJT noteikšanu. **Tiks pievienota informācija par šādu sagaidāmo aktivitāti Latvijas jūras ūdeņos, atzīmējot iespējamu ietekmi uz biotopiem, kā arī saikni ar AJT kā instrumentu to aizsardzībai.**
- Par klimata pārmaiņām tika atzīmēts, ka varbūt būtu vērts pieminēt apjomīgās politikas klimata pārmaiņu jomā (piemēram, par siltumnīcas efektu izraisošo gaisa emisiju samazināšanu). Lai gan izmaiņas no šīm politikām visticamāk nebūtu jūtamas līdz 2030.gadam. **Tiks pievienota atsauce uz šīm politikām, taču atzīmējot, ka pozitīvais efekts visdrīzāk nebūs vēl novērojams "bāzes scenārija" laika periodā.**
- Tika uzdots jautājums par papildu pasākumu izmaksu un efekta vērtējumiem (kategorijām). Tika sniegts paskaidrojums izmantotajām kategorijām (un krāsām).
- Tika uzdots jautājums, kāpēc papildu pasākumā P4 jūras telpiskajai plānošanai (JTP) ir vērtēta tik zema efektivitāte ("ļoti zema"). Atbildot tika paskaidrots, ka šajā pasākumā netiek vērtēts efekts no JTP kopumā, bet tiek vērtēts papildus efekts no papildu pasākuma ieviešanas atbilstoši papildu pasākuma saturam (papildus informācijas/izmaiņu sagatavošana un iekļaušana atjaunotajā JTP). **Informācija tiks precizēta, padarot šo aspektu skaidrāku.**
- Tika izteikts viedoklis, ka zemais novērtējums fizisko slodžu nozīmībai un JTP efektivitātei varētu tikt nepareizi saprasts, ka nav pozitīva ietekme no AJT, IVN procedūrām, JTP. Var rasties jautājums – kāpēc tad tas viss ir vajadzīgs (piemēram, prasīt dārgus IVN jauniem projektiem). Tika izteikts

atbalsts viedoklim, ka nebūtu pareizi iet virzienā, kas atviegļina jaunu aktivitāšu (piemēram, vēja parku) IVN. Tika atzīmēts, ka no vēja parkiem būtu lielāka slodze būvniecības posmā. Tas ir atkarīgs arī no pielietotajām tehnoloģijām un konkrētās vietas. Visi šie aspekti šobrīd ir neskaidri.

Atbildot tika paskaidrots, ka viens no secinājumiem tiešām ir, ka pie esošās jūras ūdeņu izmantošanas, fiziskās slodzes uz bentiskajiem biotopiem šobrīd Latvijas jūras ūdeņos rada salīdzinoši mazu ietekmi, bet nozīmīgākā ietekme ir no eitrofikācijas un svešajām sugām. Taču tika uzsvērts, ka slodžu nozīmības novērtējums parāda esošo situāciju – ņemot vērā esošo slodžu līmeni un politikas, kas jau ir spēkā un nodrošina noteiktu biotopu aizsardzības līmeni. Jaunām aktivitātēm noteikti ir jāvērtē to ietekme. Vērtējot AJT, IVN u.c. nepieciešamību būtu jāņem vērā arī jaunu aktivitāšu ietekme uz citām ekosistēmas komponentēm (zivis, putni u.tml.). **Novērtējumi tiks precizēti, lai padarītu skaidrākus šos aspektus (t.sk. pievienojot informāciju par jaunām aktivitātēm jūrā un esošām politikām to ietekmju novērtēšanai un novēršanai).**

- Tika uzdots jautājums, kā skaidrot, ka svešajām sugām tiek vērtēta liela ietekme, bet P5 pasākumam saistībā ar svešajām sugām nav efekta. Tika sniegts paskaidrojums, ka P5 ir izpētes pasākums, tas neietver pasākumus slodzes samazināšanai. Izpētei pašai par sevi nav efekta uz slodzes samazinājumu. Taču tā sniedz informāciju, lai novērtētu stāvokli un slodzi un izstrādātu slodzes samazināšanas pasākumus nākotnē. **Tiks pievienota papildus informācija, lai padarītu šo aspektu skaidrāku.**
- Attiecībā uz svešajām sugām tika atzīmēts, ka visefektīvākie varētu būt preventīvie/profilaktiskie pasākumi. Atbildot tika paskaidrots, ka preventīvie pasākumi tiek skatīt pasākumu programmas sadaļā attiecībā uz D2 svešās sugas, kur ir gan pasākumi esošo politiku ietvaros, gan papildu pasākumi jaunu svešo sugu ienākšanas novēršanai. **Apraksts tiks precizēts, uzsverot preventīvo pasākumu nozīmību.**
- Tika izteikts viedoklis attiecībā uz zvejniecības ietekmi uz mīksto grunšu biotopiem, ka saistībā ar jaunu AJT noteikšanu un dabas aizsardzības plāna izstrādi, būtu nepieciešams paredzēt stingrākus ierobežojumus zvejniecībai šo biotopu teritorijās. Esošajās AJT zvejniecībai nav ierobežojumu. Tika arī piebilsts, ka šī projekta ietvaros bija pētījums par grunts tralēšanas ietekmi uz mīksto grunšu biotopiem. Protams, nav viennozīmīgi novērtējama šī ietekme, jo šīs teritorijas ir regulāri tralētas. Tāpēc ir grūti novērtēt/kvantificēt šīs slodzes nozīmību. Kopumā ietekmes ir, bet vienlaikus ir arī zvejniecības atbalsta pasākumi jauniem zvejas rīkiem, kas radītu mazāku ietekmi uz grunti. Novērtējumā vajadzētu atzīmēt šo jautājumu, jo kopumā būtu nepieciešami pasākumi zvejniecības ietekmes uz grunts biotopiem samazināšanai. Atbildot tika paskaidrots, ka minētais pētījums ir ņemts vērā, taču tiešām nav iespējams viennozīmīgi novērtēt grunts tralēšanas ietekmi, jo īsti nav neietekmētu references teritoriju. Šis secinājums lielā mērā ir pamatā papildu pasākuma priekšlikumam P1 par stingras aizsardzības teritorijām. **Atskaite tiks precizēta/papildināta, ņemot vērā šos viedokļus.**
- Attiecībā uz papildu pasākumu P1 tika atzīmēts, ka aktīvās atjaunošanas pasākumi ir ļoti dārgi un vairāk būtu jāskatās pasīvās atjaunošanas pasākumu virzienā. Atbildot tika apstiprināts, ka tāda ir P1 doma. Vienlaikus P1 pasākums ir formulēts pietiekami atvērti, un konkrēti atjaunošanas pasākumi varētu tikt noteikti šī dabas atjaunošanas plāna izstrādes gaitā. **Pasākuma apraksts tiks pārskatīts, lai precizētu šos aspektus.**
- No Dabas aizsardzības pārvaldes puses tika atzīmēts, ka būtu nepieciešams papildus laiks, lai izvērtētu šos rezultātus un priekšlikumus un sniegtu konkrētākus komentārus. Tika sarunāts, ka nedēļas laikā pēc diskusijas varētu rakstiski tikt iesūtīti komentāri.

Pēc diskusijas (līdz šī apkopojuma sagatavošanas brīdim 04.05.2022.) rakstiski tika saņemti sekojoši papildus komentāri:

- Kā jau tika minēts, ir vērts ieskatīties arī ziņojumā EK par biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā. Novērtējumā par 2013. – 2018. gadu un 2007.-2012. gadu. Saīsinātā versija

pieejama <https://www.daba.gov.lv/lv/zinojumi-eiropas-komisijai>. **Novērtējums ir pievienots esošā stāvokļa vērtējumam.**

- Attiecībā uz aizsardzības mērķu noteikšanu, noteikti ir vērts ieskatīties LU sagatavotajās vadlīnijās “Vadlīnijas sistemātiskai sugu un biotopu aizsardzības mērķu noteikšanai” (pieejams <https://www.daba.gov.lv/lv/media/4480/download>). **Pasākuma P2 apraksts ir precizēts, tajā skaitā pievienojot atsaucei uz šīm vadlīnijām.**

Izmantotā literatūra

AKTiiVS (2018) “Jūras vides stāvokļa novērtējums: EKONOMISKĀ UN SOCIĀLĀ ANALĪZE”, pieejams http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/juras_vides_aizsardziba/?doc=27100.

AKTiiVS, LHEI (2016) „Sociālekonomiskais novērtējums papildus pasākumiem laba jūras vides stāvokļa panākšanai”, LVAF finansēta projekta atskaite.

Bergström L., Karlsson M., Bergström U., Pihl L., Kraufvelin P. (2019) Relative impacts of fishing and eutrophication on coastal fish assessed by comparing a no-take area with an environmental gradient. *Ambio* 48:565-579.

Bergström U., Sköl M., Wennhag H., Wikström A. (2016) Ekologiska effekter av fiskefria områden i Sveriges kust- och havsområden. *Aqua reports* 2016:20. Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet, Öregrund. 207 pp. (In Swedish).

Cortés J.N. and Risk M.J. (1985) A reef under siltation stress: Cahuita, Costa Rica. *Bulletin of Marine Science*. 36: 339-356.

DAP (2019) Ziņojums Eiropas Komisijai par biotopu (dzīvotņu) un sugu aizsardzības stāvokli Latvijā. Novērtējums par 2013.-2018. gada periodu. Ziņojuma kopsavilkums par dzīvotņu aizsardzības stāvokli. Pieejams <https://www.daba.gov.lv/lv/zinojumi-eiropas-komisijai> (skatīts 04.2022.).

DAP (2021) Prioritised action framework (PAF) for NATURA 2000 in Latvia pursuant to Article 8 of Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (the Habitats Directive) for the Multiannual Financial Framework period 2021–2027. Pieejams <https://www.daba.gov.lv/lv/prioritaro-ricibu-programma-natura-2000-tiklam-latvija-2021-2027> (skatīts 04.2022.).

Eiropas Komisija (2020) Komisijas paziņojums Eiropas Parlamentam, Padomei, Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai “ES Biodaudzveidības stratēģija 2030. gadam. Atgriezīsim savā dzīvē dabu”. COM(2020) 380 final. Pieejams <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590574123338&uri=CELEX:52020DC0380> (skatīts 04.2022.).

European Commission (2020) Programmes of measures and Exceptions under the Marine Strategy Framework Directive - Recommendations for implementation and reporting for the updates in the 2nd cycle. DG Environment, Brussels. (MSFD Guidance Document 10).

Egriell N., Ulmestrand M., Andersson J., Gustavsson B., Lundälv T., Erlandsson C., Jonsson L., Åhsberg T. (2007) Hummerrevsprojektet, slutrapport 2007. Konstgjorda rev i Göteborgs skärgård (år 2002–2007). Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Rapport 2007:40, 128. (In Swedish).

Fischer H. and Matthäus W. (1996) The importance of the drogden Sill in the sound for major Baltic inflows. *J. Mar. Syst.* 9, 137–157. doi: 10.1016/S0924-7963(96)00046-2.

HELCOM (2007) Climate Change in the Baltic Sea Area – HELCOM Thematic Assessment in 2007. *Baltic Sea Environmental Proceedings* No. 111.

HELCOM (2009) Eutrophication in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment of the effects of nutrient enrichment and eutrophication in the Baltic Sea region. Baltic Sea Environmental Proceedings No. 115B.

HELCOM (2021) Baltic Sea Action plan: 2021 update. Pieejams <https://helcom.fi/baltic-sea-action-plan/> (skatīts 04.2022.).

HELCOM ACTION (2021a) Sufficiency of existing measures for benthic habitats in the Baltic Sea. Pieejams <https://helcom.fi/helcom-at-work/projects/action/> (skatīts 04.2022.).

HELCOM ACTION (2021b) Sufficiency of existing measures for the input of nutrients into the Baltic Sea. Pieejams <https://helcom.fi/helcom-at-work/projects/action/> (skatīts 04.2022.).

HELCOM ACTION (2021c) Sufficiency of existing measures for non-indigenous species the Baltic Sea. Pieejams <https://helcom.fi/helcom-at-work/projects/action/> (skatīts 04.2022.).

HELCOM ACTION (2021d) Cost effectiveness of proposed new measures for the Baltic Sea Action Plan 2021. Pieejams <https://helcom.fi/helcom-at-work/projects/action/> (skatīts 04.2022.).

HELCOM ACTION (2021e) Restoration measures for coastal habitats in the Baltic Sea: cost-efficiency and areas of highest significance and need. Pieejams <https://helcom.fi/helcom-at-work/projects/action/> (skatīts 04.2022.).

HELCOM ACTION (2021f) Reducing fisheries impacts on the seafloor: a bio-economic evaluation of policy strategies for improving sustainability in the Baltic Sea. Pieejams <https://helcom.fi/helcom-at-work/projects/action/> (skatīts 04.2022.).

HELCOM ACTION (2021g) Methodology, test case and recommendations for assessing the management effectiveness of the Baltic Sea Marine Protected Area (MPA) network. Pieejams <https://helcom.fi/helcom-at-work/projects/action/> (skatīts 04.2022.).

HELCOM SOM (2020a) Methodology for the sufficiency of measures analysis (10.2020.). HELCOM ACTION project. Pieejams [https://portal.helcom.fi/workspaces/ACTION-164/Public%20documents/Methodology for the SOM analysis.pdf](https://portal.helcom.fi/workspaces/ACTION-164/Public%20documents/Methodology%20for%20the%20SOM%20analysis.pdf) (skatīts 04.2022.).

HELCOM SOM (2020b) Measures of existing policies for HELCOM SOM analysis. Pieejams <https://portal.helcom.fi/workspaces/ACTION-164/layouts/15/xlviewer.aspx?id=%2Fworkspaces%2FACTION%2D164%2FPublic%20documents%2FExisting%20measures%20%2D%20measure%20type%20linkages%2Exlsm&DefaultItemOpen=1&Source=https%3A%2F%2Fportal%2Ehelcom%2Efi%2Fworkspaces%2FACTION%2D164%2Fdefault%2Easpx> (skatīts 04.2022.).

Hockings M., Stolton S., Leverington F., Dudley N., Courrau J. (2006) Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas. 2nd edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK, IUCN.

IUCN and WCPA (2017) "IUCN Green List of Protected and Conserved Areas: Standard, Version 1.1".

Jebari S., Berndtsson R., Bahri A., Boufaroua M. (2010) Spatial soil loss risk and reservoir siltation in semi-arid Tunisia. Hydrological Sciences Journal. 55: <https://doi.org/10.1080/02626660903529049>.

Katsanevakis S., Wallentinus I., Zenetos A., Leppäkoski E., Çinar M.E., Oztürk B., Grabowski M., Golani D., Cardoso A.C. (2014) Impacts of invasive alien marine species on ecosystem services and biodiversity: a pan-European review. Aquatic Invasions, Volume 9, Issue 4: 391–423.

Kļaviņš M. un Zaļoksnis J. (2016) Klimats un ilgtspējīga attīstība. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds.

Lankia T., Ahtiainen H., Meyerhoff J., Pouta E., Bertram C., Pakalniete K., Rehdanz K., Artell J. (2019) Economic benefits of achieving a good environmental status in European marine waters—evidence from three Baltic Sea countries. In Proceedings of the EAERE 2019 conference paper, 28 June 2019; pp. 780–797. Pieejams: <http://www.fleximeets.com/eaere2019/?p=programme> (skatīts 04.2022.).

Latvijas Universitāte (2019) Vadlīnijas sistemātiskai sugu un biotopu aizsardzības mērķu noteikšanai. Pieejamas <https://www.daba.gov.lv/lv/media/4480/download> (skatīts 04.2022.).

LHEI (2018) „Jūras vides stāvokļa novērtējums”. Pieejams <https://drive.google.com/file/d/17RkcrG5qEnVuNxFEzLiR88VQqkKUnKyx/view> (skatīts 04.2022.).

LHEI (2020) Līguma atskaite projektam “Zināšanu uzlabošana jūras vides stāvokļa jomā” (projekta Nr. 17-00-F06803-000001).

LHEI (2021) Līguma atskaite projektam “Zināšanu uzlabošana jūras vides stāvokļa jomā” (projekta Nr. 17-00-F06803-000001).

Luybaert T., Hagan J.G., McCarthy M.L., Poti M. (2020) Status of Marine Biodiversity in the Anthropocene. YOUMARES 9 – The Oceans: Our Research, Our Future: 57-82.

LVGMC (2021) Upju baseinu apgabalū apsaimniekošanas un Plūdu riska pārvaldības plāni 2022.-2027.gadam Daugavas, Gaujas, Lielupes un Ventas upju baseinu apgabaliem. Pieejami <https://videscentrs.lv/gmc/lapas/udens-apsaimniekosana-un-pludu-parvaldiba> (skatīts 04.2022.).

Marbuah G., Gren I.M., Mckie B.G. (2014) Economics of Harmful Invasive Species: A Review. Diversity 6(3): 500-523.

Mattsson T., Kortelainen P., Laubel A., Evans D., Pujo-Pay M., Rāike A., Conan P. (2009) Export of dissolved organic matter in relation to land use along a European climatic gradient. Science of the Total Environment. 407: 1967-1976.

MEG (Marine Expert Group under the Birds and Habitats Directives) (2021a) Marine restoration under the Biodiversity Strategy. Discussion paper.

MEG (Marine Expert Group under the Birds and Habitats Directives) (2021b) Draft definition and examples of ‘strict protection’ for the marine environment in the context of implementation of the Biodiversity strategy for 2030. Discussion paper.

Ministru kabineta rīkojums Nr. 232 (21.05.2019.) “JŪRAS PLĀNOJUMS 2030. Jūras plānojums Latvijas Republikas iekšējiem jūras ūdeņiem, teritoriālajai jūrai un ekskluzīvās ekonomiskās zonas ūdeņiem”. Pieejams <https://www.varam.gov.lv/lv/juras-telpiskais-planojums> (skatīts 04.2022.).

Ministru kabineta rīkojums Nr. 393 (13.07.2016.) „Plāns „Pasākumu programma laba jūras vides stāvokļa panākšanai 2016.-2020.gadā””. Pieejams <http://likumi.lv/ta/id/283518-par-planu-pasakumu-programma-laba-juras-vides-stavokla-panaksanai-2016-2020-gada> (skatīts 04.2022.).

Mohrholz V. (2018) Major Baltic Inflow Statistics – Revised. Front. Mar. Sci., 22 October 2018, <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00384>.

Nieminen E., Ahtiainen H., Lagerkvist C-J., Oinonen S. (2019) The economic benefits of achieving Good Environmental Status in the Finnish marine waters of the Baltic Sea. Marine Policy, 99, 181-189, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.10.014>.

Nordzell H., Wahtra J., Hasselström L., Wallström J. (2020) Värde av att uppnå god miljöstatus i svenska havsvatten: En betalningsviljestudie. Anthesis. Rapport 2020:8.

Nurkse K., Kotta J., Orav-Kotta H., Ojaveer H. (2016) A successful non-native predator, round goby, in the Baltic Sea: generalist feeding strategy, diverse diet and high prey consumption. *Hydrobiologia*, Volume 777: 271–281.

Oehlmann M., Nunes-Heinzmann A-C., Bertram C., Hellwig R., Interwies E., Meyerhoff J. (2021) The value of the German marine environment: Costs of degradation of the marine environment using the example of the German North Sea and Baltic Sea. Report No (UBA-FB) FB000561/ENG for German Environment Agency. Pieejams <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/the-value-of-the-german-marine-environment> (skatīts 04.2022.)

PAIC (2019) Sanešu pārvietošanās jūrā izpēte un laba jūras vides stāvokļa kvalitatīvā raksturlieluma "Hidrogrāfiskie apstākļi" rādītāju aprobācija. Līguma atskaite projektam "Zināšanu uzlabošana jūras vides stāvokļa jomā" (projekta Nr. 17-00-F06803-000001).

Pakalniete K., Ahtiainen H., Aigars J., Andersone I., Armoškaite A., Hansen S.H., Strāķe S. (2021) Economic Valuation of Ecosystem Service Benefits and Welfare Impacts of Offshore Marine Protected Areas: A Study from the Baltic Sea. *Sustainability*, 2021, 13, 10121, <https://doi.org/10.3390/su131810121>.

Pomeroy R. S., Parks J.E., Watson L.M. (2004) How is your MPA doing? A Guidebook of natural and social indicators for evaluating marine protected area management effectiveness. Gland, Switzerland and Cambridge, UK, IUCN.

Sala E. & Giakoumi S. (2018) No-take marine reserves are the most effective protected areas in the ocean. *ICES Journal of Marine Science*, Volume 75, Issue 3, 1166–1168, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx059>.

Sala E., Lubchenco J., Grorud-Colvert K., Novelli C., Roberts C., U. Rashid Sumaila U. (2018) Assessing real progress towards effective ocean protection. *Marine Policy*, Vol 91, 11-13, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.02.004>.

Skabeikis A., Morkūne R., Bacevičius E., Lesutiene J., Morkūnas J., Poškiene A., Šiaulys A. (2019) Effect of round goby (*Neogobius melanostomus*) invasion on blue mussel (*Mytilus edulis trossulus*) population and winter diet of the long-tailed duck (*Clangula hyemalis*). *Biological Invasions*, Volume 21: 911–923.

VARAM (2021) Vides politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam.

Vuorinen I., Hänninen J., Rajasilta M., Laine P., Eklund J., Montesino-Pouzols F., Corona F., Junker K., Meier M., Dippner J.W. (2015) Scenario simulations of future salinity and ecological consequences in the Baltic Sea and adjacent North Sea areas—implications for environmental monitoring. *Ecological Indicators*, Volume 50, 196-205.

Wantzen K.M. and Mol J.H. (2013) Soil Erosion from Agriculture and Mining: A Threat to Tropical Streak Ecosystems. *Agriculture* 3: 660-683.

Wikström A., Sundqvist F., Ulmestrand M., Wennhage H., Bergström U. (2016) Ett fiskefritt område för skydd av hummer och rovfisk i Göteborgs skärgård. S. 159-180 i: Bergström et al. 2016. Ekologiska effekter av fiskefria områden i Sveriges kust- och havsområden. Aqua reports 2016:20, Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet, Öregrund. (In Swedish).

Williamson C., Overholt E., Pilla R. et al. (2016) Ecological consequences of long-term browning in lakes. *Sci Rep* 5, 18666 (2016). <https://doi.org/10.1038/srep18666>.

Zupan M., Fragkopoulou E., Claudet J., Erzini K., Horta e Costa B., Gonçalves E.J. (2018a) Marine partially protected areas: drivers of ecological effectiveness. *Frontiers in Ecology and the Environment*, Vol 16, Issue 7, 381-387, <https://doi.org/10.1002/fee.1934>.

Zupan, M., F. Bulleri, J. Evans, S. Fraschetti, P. Guidetti, A. Garcia-Rubies, M. Sostres, V. Asnaghi, A. Caro, S. Deudero, R. Goñi, G. Guarnieri, F. Guilhaumon, D. Kersting, A. Kokkali, C. Kruschel, V. Macic, L. Mangialajo, S. Mallol, E. Macpherson, A. Panucci, M. Radolovic, M. Ramdani, P. J. Schembri, A. Terlizzi, E. Villa and J. Claudet (2018b) "How good is your marine protected area at curbing threats?" *Biological Conservation* 221, 237-245, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01826691>.

1.pielikums: Ar pasākumu priekšlikumiem saistītās HELCOM Baltijas jūras rīcības plāna (2021) rīcības

B1 By 2030 at the latest, establish a resilient, regionally coherent, effectively and equitably managed, ecologically representative and well-connected system of HELCOM marine protected areas (MPAs), supported by those other spatial conservation measures, under alternative regimes for marine protection, which can contribute to the coherence of the network. Where scientifically justified, special attention should be given to offshore areas beyond territorial waters. The network of marine protected areas will:

- cover at least 30% of the marine area of the Baltic Sea, of which at least 1/3 will be strictly protected. Other Effective Area-based Conservation Measures (OECMs) could be counted towards the 30% targets only if they, as a minimum, comply with the OECM criteria agreed by the Convention on Biological Diversity (CBD).
- where scientifically justified, consider including no-use zones within marine protected areas, which can also serve as scientific reference areas.
- expand conservation efforts to actively include areas of particular importance for biodiversity and ecosystem resilience, including important ecosystem elements such as species or areas recognized to be ecologically significant based on function for the ecosystem/provisioning of ecosystem services and broad habitat types, but which may not necessarily be rare or threatened.

B3 By 2030 strengthen the management of the Baltic Sea marine protected area (MPA) network by introducing key elements into management efforts, including but not limited to those highlighted here, to increase effectiveness of protection, including by providing support to Baltic Sea MPA managers through capacity building e.g., through annual workshops.

By 2023 update, and by 2025, apply HELCOM MPA management guidelines with focus on:

- a. Assessments and evaluation methodology and structures for management effectiveness;
- b. Setting quantitative conservation objectives;
- c. Effective conservation measures that reduce pressures;
- d. Establishment of indicators to monitor management performance and status of conservation features;
- e. Establishment of a common monitoring strategy and evaluation of conservation features and pressures;
- f. Adaptive management.

B4 By 2026 nationally ensure that marine protected area (MPA) management plans and/or measures are legally binding and ensure appropriate structures are in place to enforce compliance in order to achieve their conservation objectives.

B25 Map ecosystem services and the present and potential spatial distribution of key ecosystem components, including habitat forming species such as bladder wrack, eelgrass, blue mussel and stoneworts Baltic-wide, by 2025.

B26 Protect key ecosystem components including habitat forming species by 2030, by:

- assessing the state of, and threats to these key ecosystem components by 2023;
- implement effective and relevant threat mitigation measures based on the threat and state assessments, including restricting human activities associated with causing physical loss or disturbance, by 2030;
- identifying suitable measures and types of habitats, biotopes and key ecosystem components for passive or active restoration by 2025 and implementing programmes for restoration as outlined in the HELCOM Restoration Action plan by 2030.

B27 By 2025 develop and by 2026 start implementing a HELCOM Action Plan for habitat and biotope restoration, including qualitative and quantitative regional targets, a prioritized list of actions, and an associated implementation toolbox outlining best practices and methods for restoration in the Baltic Sea region.

HT13 Use maritime spatial planning (MSP) as a tool to signal areas of high nature value as identified by responsible environmental authorities.

HT14 Implement maritime spatial plans with the aim of steering sea-based activities away from areas where they can cause serious damage or disturbance.

HT16 By 2028, improve the use of results from economic and social analyses in decision-making, including through establishing a set of indicators that describe the economic and social aspects of the marine environment.

HT17 By 2030, integrate quantitative and qualitative economic values of the environment into the management of human activities and maritime spatial planning

2.pielikums: Metodoloģiskā informācija pasākumu izmaksu-efektivitātes novērtēšanai

Lai izmantotu vienotu pieeju pasākumiem dažādiem kvalitatīvajiem raksturlielumiem un, ņemot vērā pieejamās informācijas ierobežojumus (gan attiecībā uz vides, gan sociālekonomisko informāciju), pasākumu izmaksu-efektivitātes novērtēšanai izmantota „daļēji kvantitatīva” (semi-kvantitatīva) novērtēšanas pieeja, balstoties uz ekspertu vērtējumu. Šāda semi-kvantitatīva pieeja izmaksu-efektivitātes analīzei tikusi izmantota iepriekšējā cikla JSD pasākumu programmām Latvijā ([AKTiiVS](#), [LHEI](#), [2016](#)) un citās valstīs (piemēram, Beļģijā, Holandē, Zviedrijā, Igaunijā)³⁹, kā arī papildus pasākumu analīzei atjaunotajiem ŪSD UBAP 2022.-2027.gadam ([LVGMC](#), [2021](#)).

Pasākuma efektivitāti veidojošie elementi:

1. (Efekt1) novērtējums pasākuma efektam kā slodzes samazinājumam no slodzes avota (%);
2. (Efekt2) novērtējums aktivitātes radītās slodzes relatīvajai nozīmībai, jeb ieguldījumam kopējā slodzē uz vērtēto ekosistēmas komponenti (piem., ligzdojošo putnu suga);
3. (Efekt3) novērtējums aktivitātes radītās slodzes ietekmes telpiskai nozīmībai – cik lielu Latvijas jūras ūdeņu/piekastes daļu ietekmē aktivitātes radītā slodze.

Kopējo efektivitātes novērtējumu iegūst reizinot vērtējumus atsevišķajiem elementiem.

Kategorijas pasākuma efektam kā slodzes samazinājumam no avota (Efekt1).

Kategorija	Kategorijas skaidrojums
1 (zems)	īstenojot pasākumu, iespējams panākt < 5 % slodzes samazinājumu no avota
2 (vidējs)	īstenojot pasākumu, iespējams panākt 5 - 15 % slodzes samazinājumu no avota
3 (augsts)	īstenojot pasākumu, iespējams panākt 15 - 30 % slodzes samazinājumu no avota
4 (ļoti augsts)	īstenojot pasākumu, iespējams panākt > 30 % slodzes samazinājumu no avota

³⁹ Skat. piemēram, ARCADIS (2014) „Background document summarising experiences with respect to economic analysis to support Member States with the development of the Programme of measures for the MSFD”. Report of a Project financed by the EC DG Environment.

Slodzes no avota nozīmības (Efekt2) un slodzes telpiskās izplatības nozīmības (Efekt3) kategorijas.

Balles	Kategorijas	Kategoriju apraksts	Kategoriju apraksts
		Slodzes nozīmībai	slodzes ietekmes telpiskai nozīmībai
1	Zema ietekme	Sektors/aktivitāte dod < 20 % no kopējās slodzes uz ekosistēmas komponenti	Sektora/aktivitātes radītā slodze ietekmē < 5 % no Latvijas jūras ūdeņiem/piekrastes
2	Vidēja ietekme	Sektors/aktivitāte dod 20-30 % no kopējās slodzes uz ekosistēmas komponenti	Sektora/aktivitātes radītā slodze ietekmē 5 -20 % no Latvijas jūras ūdeņiem/piekrastes
3	Augsta ietekme	Sektors/aktivitāte dod 30-50 % no kopējās slodzes uz ekosistēmas komponenti	Sektora/aktivitātes radītā slodze ietekmē 20-60 % no Latvijas jūras ūdeņiem/piekrastes
4	Ļoti augsta ietekme	Sektors/aktivitāte dod > 50 % no kopējās slodzes uz ekosistēmas komponenti	Sektora/aktivitātes radītā slodze ietekmē > 60 % no Latvijas jūras ūdeņiem/piekrastes

Kopējās efektivitātes kategorijas (Efekt1 x Efekt2 x Efekt3 = Kopā).

1 – "ļoti zema" efektivitāte, ja kopējās balles ir no 1 līdz 5 ballēm
2 – "zema" efektivitāte, ja kopējās balles ir no 6 līdz 10 ballēm
3 – "vidēja" efektivitāte, ja kopējās balles ir no 11 līdz 20 ballēm
4 – "augsta" efektivitāte, ja kopējās balles ir no 21 līdz 30 ballēm
5 – "ļoti augsta" efektivitāte, ja kopējās balles ir virs 30 ballēm

Izmaksu novērtēšanas kategorijas.

1 – ļoti augstas	> 1 000 000 EUR
2 – augstas	500 000 – 1 000 000 EUR
3 – vidējas	200 000 – 500 000 EUR
4 – zemas	50 000 – 200 000 EUR
5 – ļoti zemas	< 50 000 EUR

Pasākumu izmaksu-efektivitātes novērtēšanas matrica, balstoties uz efektivitātes un izmaksu novērtējumiem ar kategorijām.

1 – ļoti zema, 2 – zema, 3 – vidēja, 4 – augsta, 5 – ļoti augsta izmaksu-efektivitāte.

Izmaksu kategorijas	Efektivitātes kategorijas				
	5 (ļoti augsta)	4 (augsta)	3 (vidēja)	2 (zema)	1 (ļoti zema)
1 (ļoti augstas)	3	3	2	1	1
2 (augstas)	3	3	3	2	1
3 (vidējas)	4	4	3	2	2
4 (zemas)	5	4	3	3	3
5 (ļoti zemas)	5	5	4	3	3