



„Pedersen Line”

# Klaipėdos žuvininkystės ūkis jūroje



**Atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentas**

2019-08-28

„Pedersen Line“

# Klaipėdos žuvininkystės ūkis jūroje

Atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentas

<b>Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:</b>	„Pedersen Line“ Ltd Savininkas Britt Pedersen,  Snaptunvej 57 B, 7130 Juelsminde, Danija
<b>Konsultantas</b>	„Orbicon“ A/S Jens Juuls Vej 8260 Viby J
<b>Projekto numeris</b>	1321400094
<b>Dokumento ID</b>	Klaipėdos žuvininkystės ūkio jūroje PAV
<b>Projekto vadovas</b>	Per Dolmer 
<b>Informacijos PAV atrankai rengėjas:</b>	Anna Schriver, Louise Kristensen, Per Dolmer
<b>Kokybės kontrolė</b>	Anna Schriver
<b>Patvirtino</b>	Per Dolmer
<b>Versija:</b>	02
<b>Data</b>	2019-08-28

# Turinys

## Ivadas 7

<b>1.</b>	<b>Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių</b>	<b>8</b>
<b>2.</b>	<b>Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas</b>	<b>8</b>
2.1	PŪV pavadinimas ir trumpas apibūdinimas	8
2.2	Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos: žemės sklypo plotas ir planuojama jo naudojimo paskirtis ir būdas (būdai), funkcinės zonos, planuojamas užstatymo plotas, numatomi statiniai, įrenginiai ir jų paskirtys, reikalinga inžinerinė infrastruktūra (pvz., inžineriniai tinklai (vandentiekio, nuotekų šalinimo, šilumos, energijos ir kt.), susisiekiama komunikacijos	8
2.3	Numatomos technologijos ir pajėgumai	9
2.4	Žaliavų naudojimas; cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas, įskaitant ir pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų (cheminių mišinių) naudojimą (nurodant jų pavojingumo klasę ir kategoriją); radioaktyviųjų medžiagų naudojimas; pavojingųjų (nurodant pavojingųjų atliekų technologinius srautus) ir nepavojingųjų atliekų (nurodant atliekų susidarymo šaltinį arba atliekų tipą) naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, medžiagų, preparatų (mišinių) ir atliekų kiekis	15
2.5	Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) – vandens, žemės (jos paviršiaus ir gelmių), dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės	21
2.6	Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą	21
2.7	Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas, nurodant atliekų susidarymo vietą, kokios atliekos susidaro (atliekų susidarymo šaltinis arba atliekų tipas), planuojamas jų kiekis, jų tvarkymas	21
2.8	Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas	21
2.9	Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis) ir jos prevencija	21
2.10	Taršos kvapais susidarymas	31
2.11	Fizikinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė) ir jos prevencija	31
2.12	Biologinės taršos susidarymas (pvz., patogeniniai mikroorganizmai, parazitiniai organizmai) ir jos prevencija	31
2.13	Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių (pvz., gaisrų, didelių avarijų, nelaimių (pvz., potvynių, jūros lygio kilimo, žemės drebėjimų)) ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita; ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija	32

2.14	Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai (pvz., dėl vandens, žemės, oro užterštumo)	32
2.15	Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir (ar) pagal teisės aktu reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra (pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus ar išduotus statybą leidžiančius dokumentus) gretimuose žemės sklypuose ir (ar) teritorijose (tiesiogiai besiribojančiose arba esančiose netoli planuojamos ūkinės veiklos vietos, jeigu dėl planuojamos ūkinės veiklos masto jose tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkai)	33
2.16	Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas (pvz., teritorijos parengimas statybai, statinių statybų pradžia, technologinių linijų įrengimas, teritorijos sutvarkymas)	36
<b>3.</b>	<b>Planuojamos ūkinės veiklos vieta</b>	<b>38</b>
3.1	Planuojamos ūkinės veiklos vieta (adresas) pagal Lietuvos Respublikos teritorijos administracinius vienetus, jų dalis, gyvenamąsias vietas (apskritis; savivaldybė; seniūnija; miestas, miestelis, kaimas ar viensėdis) ir gatvę. Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, žemėlapis su gretimybėmis ne senesnis kaip 3 metų (ortofoto ar kitame žemėlapyje, kitose grafines informacijos pateikimo priemonėse apibrėžta planuojamos ūkinės veiklos teritorija, planų mastelis pasirenkamas atsižvelgiant į planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir teritorijų, kurias planuojama ūkinė veikla gali paveikti, dydžius)	38
3.2	Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas (gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties), esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos).	39
3.3	Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį, geologinius procesus ir reiškinius (pvz., erozija, sufozija, karstas, nuošliaužos), geotopus, kurių duomenys kaupiami GEOLIS (geologijos informacijos sistema) duomenų bazėje ( <a href="https://epaslaugos.am.lt/">https://epaslaugos.am.lt/</a> ).	40
3.4	Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristiką (vyraujantis tipas, natūralumas, mozaikiškumas, įvairumas, kultūrinės vertybės, tradiciškumas, reikšmė regiono mastu, estetinės ypatybės, svarbiausios regyklos, apžvalgos taškai ir panoramos (sklypo apžvelgiamumas ir padėtis svarbiausių objektų atžvilgiu), lankytinos ir kitos rekreacinės paskirties vietos), gamtinį karkasą, vietovės reljefą	43
3.5	Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas, ir jose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis, kurios registruojamos Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenų bazėje ( <a href="https://stk.am.lt/portal/">https://stk.am.lt/portal/</a> ) ir šių teritorijų atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos).	45
3.6	Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę:	47
3.6.1	biotopus, buveines (įskaitant Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines, kurių erdviniai duomenys pateikiami Lietuvos erdvinės informacijos portale <a href="http://www.geoportal.lt/map">www.geoportal.lt/map</a> ):	

miškus, jų paskirtį ir apsaugos režimą (informacija kaupiama Lietuvos Respublikos miškų valstybės kadastrė), pievas (išskiriant natūralias), pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas, juostas, jūros aplinką ir kt., jų gausumą, kiekį, kokybę ir regeneracijos galimybes, natūralios aplinkos atsparumą	47
3.6.2 augaliją, grybiją ir gyvūniją, ypatingą dėmesį skiriant saugomoms rūšims, jų augavietėms ir radavietėms, kurių informacija kaupiama SRIS (saugomų rūšių informacinė sistema) duomenų bazėje ( <a href="https://epaslaugos.am.lt/">https://epaslaugos.am.lt/</a> ), jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos.	48
3.7 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas	52
3.8 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje, jeigu jose vykdant ūkinę veiklą buvo nesilaikoma aplinkos kokybės normų (pagal vykdyto aplinkos monitoringo duomenis, pagal teisės aktų reikalavimus atlikto ekogeologinio tyrimo rezultatus)	52
3.9 Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu, nurodomas atstumus nuo šių teritorijų ir (ar) esamų statinių iki planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)	60
3.10 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamasias kultūros vertybes (kultūros paveldo objektus ir (ar) vietas), kurios registruotos Kultūros vertybių registre ( <a href="http://kvr.kpd.lt/heritage">http://kvr.kpd.lt/heritage</a> ), jų apsaugos reglamentą ir zonas, atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)	61
<b>4. Galimo poveikio aplinkai rūšys ir apibūdinimas</b>	<b>63</b>
4.1 Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizikinės, cheminės (atsižvelgiant į foninį užterštumą), biologinės taršos, kvapų	64
4.2 Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo arba kitokio pobūdžio sunaikinimo, pažeidimo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, miškų suskaidymo, želdinių sunaikinimo ir pan.; galimas natūralių buveinių tipų plotų sumažėjimas, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių išnykimas ar pažeidimas, galimas reikšmingas poveikis gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui	65
4.3 Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms	66
4.4 Poveikis žemei (jos paviršiui ir gelmėms) ir dirvožemiui, pavyzdžiui, dėl cheminės taršos; dėl numatomų didelės apimties žemės darbų (pvz., kalvų nukasimo, vandens telkinių gilinimo); gausaus gamtos išteklių naudojimo; pagrindinės žemės naudojimo paskirties pakeitimo	66
4.5 Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūros aplinkai (pvz., paviršinio ir požeminio vandens kokybei, hidrologiniam režimui, žvejybai, navigacijai, rekreacijai)	66
4.6 Poveikis orui ir klimatui (pvz., aplinkos oro kokybei, mikroklimatui)	67

4.7	Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, ypač vizualiniu poveikiu dėl reljefo formų keitimo (pvz., pažeminimo, paaukštinimo, lyginimo), poveikiu gamtiniam karkasu	68
4.8	Poveikis materialinėms vertybėms (pvz., nekilnojamojo turto (žemės, statinių) paėmimas visuomenės poreikiams, poveikis statiniams dėl veiklos sukeliama triukšmo, vibracijos, dėl numatomų nustatyti nekilnojamojo turto naudojimo apribojimų)	68
4.9	Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms (kultūros paveldo objektams ir (ar) vietovėms) (pvz., dėl veiklos sukeliama triukšmo, vibracijos, žemės naudojimo būdo ir reljefo pokyčių, užstatymo)	69
4.10	Galimas reikšmingas poveikis visų nagrinėtų veiksnių sąveikai	69
4.11	Galimas reikšmingas poveikis nagrinėtiems aplinkos veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių	69
4.12	Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai	69
4.13	Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią	69
	<b>Literatūra</b>	<b>75</b>

**Priedų sąrašas:**

- 1 priedas. Deklaracija
- 2 priedas. Preliminari žuvininkystės ūkio įrenginių įrengimo schema
- 3 priedas. Įmonės „Pedersen Line“ ISO 9001 vadybos sistemos sertifikatas
- 4 priedas. Cheminių medžiagų saugos duomenų lapai
- 5 priedas. Lietuvos respublikos jūros rajono geros aplinkos būklės savybės

## **Įvadas**

„Pedersen Line” tiria galimybes įkurti naują žuvininkystės ūkį Baltijos jūros Lietuvos pakrantės vandenyse ties Klaipėda. Yra daug būdų, kaip kurti tokias veiklas, o Lietuvoje kol kas vystomas tik žuvies auginimas sausumoje, todėl atviros jūros žuvininkystės ūkio statyba būtų naujas fenomenas šalyje.

„Pedersen Line” dirba žuvies auginimo srityje nuo 1952 m. Ši įmonė šioje srityje turi įgijusi daug patirties, todėl ji puikiai tinka nežinomai veiklai Lietuvoje formuoti.

Prieš priimant svarbius sprendimus svarbu apibrėžti biofizinių, socialinių ir kitų svarbių vystymo pasiūlymų poveikio nustatymo, prognozavimo, vertinimo ir mažinimo būdus. Tam yra parengta informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV) atlikti.

Norint gauti leidimus galimai naujam žuvininkystės ūkiui jūroje yra įvertintas maistinių medžiagų padidėjimo poveikis vandens telkiniui bei užtikrinama, kad teritorijoje nekils biologinė ar aplinkos apsaugos rizika. Atliekant teritorijos rizikos įvertinimą, analizuojama daug aspektų: gyvūnų ir paukščių rūšys teritorijoje, dabartinį maistinių medžiagų srautą į teritoriją, augalų karalystę, t. y. bet kurią saugomą ar maistinių medžiagų ypač pažeidžiamą rūšį. PAV atrankos dokumente pateikta informacija, kokių poveikio mažinimo priemonių reikia imtis, kad būtų kuo labiau būtų sumažintas galimas poveikis aplinkai. PAV atrankos dokumentas apima Lietuvos Vyriausybės nustatytus pagrindinius veiksnius, kurie kaip tipinis standartinis metodas naudojami vertinant galimą pavojų aplinkai, susijusį su naujų veiklų kūrimu jūrų teritorijoje.

2019 metų pavasarį kompanijos Hjarnø Havbrug valdymą ir visas veiklas perėmė Britt Pedersen, įmonės Pedersen Line vadovas. Tokiu būdu, kai dokumentuose minimas įmonės Pedersen Line vardas, tai apima ir veiklas anksčiau planuotas Hjarnø Havbrug.

## 1. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių

### *Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys:*

Savininkas Britt Pedersen, „Pedersen Line” Ltd
Adresas Snaptunvej 57 B, 7130 Juelsminde, Danija
tel. +45 5364 7376, el. paštas: <a href="mailto:Britt@havbrug.dk">Britt@havbrug.dk</a>

### *Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus įgalioto PAV dokumentų rengėjo kontaktiniai duomenys:*

Per Dolmer, projekto vadovas
Orbicon A/S, Linnés Allé 2, 2630 Taastrup, Danija
tel. +45 21347781, el. paštas: <a href="mailto:pdol@orbicon.dk">pdol@orbicon.dk</a>

### *PAV dokumentų rengėjo konsultantas (PAV atrankos dokumento sutvarkymas pagal PŪV atrankos dėl PAV tvarkos aprašo reikalavimus):*

Rosita Milerienė, projekto vadovė
VšĮ Pajūrio tyrimų ir planavimo institutas (PTPI), V. Berbomo g. 10-206, LT – 92221, Klaipėda
tel. +370-46-398848, faksas +370-46-390818, el. paštas: <a href="mailto:rosita@corpi.lt">rosita@corpi.lt</a>

Deklaracija, kad planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus įgaliotas PAV dokumentų rengėjas atitinka Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 5 straipsnio 1 dalies 4 punkte nustatytus reikalavimus pateikiama 1 priede.

## 2. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

### 2.1 PŪV pavadinimas ir trumpas apibūdinimas

Planuojama ūkinė veikla – žuvininkystės ūkio įkūrimas Klaipėdos pakrantės vandenyse Lietuvoje – atitinka PAV įstatymo 2 priedo 1.2. punktą – žuvų auginimas ar veisimas (jūroje ar tvenkiniuose, kurių bendras plotas 5 ha ar didesnis). Vadovaujantis PAV įstatymo 7 straipsnio 2 dalimi, planuojant ūkinę veiklą atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo.

Jūroje numatoma auginti vaivorykštinius upėtakius. Planuojama, kad pirmais–antrais veiklos vykdymo metais bus užauginama iki 1000 t žuvies, trečiais–ketvirtais – iki 2000 t žuvies, o vėliau – iki 3000 t žuvies.

Informacija atrankai rengiama vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 16 d. įsakymu Nr. D1-845 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ reikalavimais.

### 2.2 Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos: žemės sklypo plotas ir planuojama jo naudojimo paskirtis ir būdas (būdai), funkcinės zonos, planuojamas užstatymo plotas, numatomi statiniai, įrenginiai ir jų paskirtys, reikalinga inžinerinė infrastruktūra (pvz., inžineriniai tinklai (vandentiekio, nuotekų šalinimo, šilumos, energijos ir kt.), susisiekiama komunikacijos

Numatoma, kad žuvų auginimo ferma užims apie 0,5x0,5 jūrmilių, o tai yra apytiksliai 900x900 m, plotą jūroje apie 10 km atstumu nuo kranto. Analizuojama jūros akvatorijos dalis patenka į Lietuvos teritorinės jūros ribas.



Žuvininkystės ūkis bus teritorijoje, kurioje vandens gylis siekia 35–40 metrų. Tai labai svarbu, nes sistemos konstrukcija yra gili ir reikės pakankamai erdvės ir tinklams, ir tvirtinimui inkarais.

Jūroje žuvų auginimui planuojama įrengti specialius narvus. Numatomas narvų skaičius – iki 10 vienetų, kurių kiekvieno diametras nuo 120 iki 160 m. Narvų aptarnavimui trečiais fermos gyvavimo metais numatoma įrengti maitinimo baržą. Prisijungimas prie inžinerinės infrastruktūros ar susikeikimo komunikacijų tinklų krante nėra reikalingas.

Preliminari žuvininkystės ūkio įrenginių įrengimo schema pateikiama 2 priede.

## 2.3 Numatomos technologijos ir pajėgumai

### *Bendrieji Danijos žuvininkystės ūkių jūroje principai*

Įgyvendinant jūrinių žuvų ūkio projektą Lietuvoje, galima pritaikyti Danijoje taikomą metodiką ir teisės aktų praktiką. Žuvų auginimas Danijoje yra licencijuota, griežtai reguliuojama ir kontroliuojama komercinė veikla. Didžioji dalis Danijoje gaminamos produkcijos gaunama iš atviroje jūroje esančių žuvininkystės ūkių ir daugiausia jų sudaro vaivorykštiniai upėtakiai. Danijoje veikia apie 20 žuvininkystės ūkių, iš kurių vienas žuvis augina ekologišku būdu.

Auginimo laikotarpis trunka nuo septynių iki devynių mėnesių, nuo balandžio iki spalio arba lapkričio mėn. Auginami 600–1000 g dydžio upėtakiai, paprastai įsigyti sausumoje, iš gėlavandenių žuvininkystės ūkių. Įsigyti upėtakiai toliau auginami žuvininkystės ūkyje jūroje, kur per šį laikotarpį jie užauga iki maždaug 3–5 kilogramų.

Kai tinklai ištuštinami, jie išvežami į krantą, kad būtų išvalyti ir paruošti kitam sezonui. Siekiant sumažinti eksploataavimo išlaidas, tinklai gali būti remontuojami sausumoje, kai tik jie ištraukiami iš vandens. Siekiant sumažinti žuvų nuostolius, auginant visi įrenginiai dažnai tikrinami.

Kai žuvis auginamos atvirose vandenyse, labai svarbios aplinkos sąlygos – temperatūra, srovė ir druskingumas. Didelės srovės užtikrina pakankamą deguonies lygį ir gerą vandens susimaišymą. Šiaurinėse šalyse vandens temperatūra kinta priklausomai nuo sezono. Paprastai žuvis išleidžiamos į aptvarus pavasarį, kai vandens temperatūra yra apie 5 °C; tačiau upėtakių auginimui optimali temperatūra yra apie 14–18 °C, o tokia temperatūra nepakyla iki pat vidurvasario.

„Pedersen Line“ augina upėtakių pateles, nes jos gamina ikrus, kurie yra svarbūs ištekliams tolesnei pramonei.

Kai žuvis rudenį visiškai užauga, jos nuraminamos ir atlikus pjūvi ties žiaunomis nuleidžiamas kraujas. Kai visas kraujas pašalinamas, žuvis iš karto dedamos ant ledo ir plukdomos į krantą. Čia jos išvalomos, supakuojamos ir tiekiamos prekybai šviežios arba tolimesniam perdirbimui.



2.3.1 pav. Žuvininkystės ūkio vizualizacija virš vandens ir po vandeniu.

Danijoje Aplinkos ministerija tvarko naujas paraiškas, kurios pateikiamos nustatytam laikotarpiui, po kurio jos dar kartą peržiūrimos ir atnaujinamos arba pažymimos kaip pasibaigusios.

#### **Projekto aprašymas**

„Pedersen Line“ planuoja steigti naują žuvininkystės ūkį Lietuvoje, kuriame kasmet Klaipėdos pakrantėje būtų užauginta 3000 tonų vaivorykštinių upėtakių. Žuvies auginimas jūroje Lietuvoje yra nauja ekonominė veikla, todėl patyrusio žuvininkystės ūkio savininko, tokio kaip „Pedersen Line“, pagalba yra naudinga norint pradėti steigti ateityje didėsiantį verslą šalyje. „Pedersen Line“ dėl šio projekto susisiekė su valdžios institucijomis ir keletu kitų mažesnių šalių. Šiame dokumente aprašomas pats projektas ir analizuojamas bei įvertinamas galimas poveikis aplinkai teritorijoje, įsteigus žuvininkystės ūkius.

#### **Žuvininkystės ūkio jūroje aprašymas**

Žuvininkystės ūkis bus suprojektuotas su 16 m gylio tinklais, užtikrinančiais gerą žuvų sveikatą ir išgyvenimą karštais vasaros mėnesiais, nes bus galimybė plaukti į gilesnius vandenius, kur temperatūra yra žemesnė. Planuojama, kad kiekviename aptvare, kurių skersmuo siektų 120–160 m, būtų apytikriai 300 tonų žuvies. Taip užtikrinama, kad žuvų tankis nėra per didelis, nes kitu atveju populiacijai būtų sukeliama stresas. Ūkyje naudojama vieno taško inkarų sistema, o tai reiškia, kad dugnas bus mažiau trikdomas nei naudojant kelis mažesnius inkarus.

2.3.1 lentelėje aprašomas žuvininkystės ūkio plėtros planas per aštuonerių metų laikotarpį.

2.3.1 lentelė. Žuvininkystės ūkio plėtros planas

<b>Metai</b>	<b>Narvų skaičius (120 m arba 160 m)</b>	<b>Maitinimo barža</b>
<b>2020</b>	3	0
<b>2021</b>	3	0
<b>2022</b>	7	1
<b>2023</b>	7	1

2024	10	1
2025	10	1
2026	10	1
2027	10	1

### **Patalpos sausumoje**

Žuvininkystės ūkio vystymui Lietuvos pakrantės vandenyse planuojama įkurti patalpas sausumoje. Tikslas – auginti mailių, reikalingą užauginti 3000 tonų vaivorykštinio upėtakio. Mailiaus auginimas bus vykdomas recirkuliacinėje sistemoje, kurioje žuvis gali išaugti iki 600 gramų, prieš jas suleidžiant į jūroje esančius aptvarus. Šiuo metu „Pedersen Line“ neturi patalpų tokiai veiklai vykdyti, todėl perdirbimo patalpų plėtra yra integruota į verslo planą pirmiems projekto metams ir apims patalpas žuvies perdirbimui ir administravimui Klaipėdoje. „Pedersen Line“ svarsto galimybes perimti žuvų aukciono vietą Klaipėdoje, kuris bankrutavo 2019 m. ir vis dar ieškoma, kas galėtų perimti šią vietą. Šios patalpos yra pakankamai arti pakrantės, kad būtų sumažintas žuvies gabenimo laikas ir supaprastinta gamyba.

„Pedersen Line“ gali pristatyti paaugintą mailių iš savo žuvininkystės ūkio Danijoje, kol bus sudarytas galutinis susitarimas dėl patalpų Lietuvoje ir kol bus baigti konstruoti žuvų baseinai, valymo rezervuarai ir kt.

### **Žuvų auginimo sauga**

Siekiant pašalinti riziką, susijusią su jūrinio verslo formavimu, svarbu, kad pačios įmonės ir patys žuvininkystės ūkiai atliktų reguliarią priežiūrą, kad būtų užtikrinta, jog visos sistemos yra naujausios ir įmonė laikosi leidime numatytų susitarimų. Tokia priežiūra apims vandens mėginių ėmimą ir analizę prie ūkių, siekiant užtikrinti, kad nebūtų jokio poveikio aplinkai ir optimizuotų žuvų augimą bei šėrimą. Tai gali atlikti savininkas ir nereikalaujama, kad mėginių ėmimą atliktų valdžios institucijos. Siekiant panaikinti bet kokią galimą riziką aplinkai, svarbu laikytis vidaus reguliavimo priežiūros apribojimų. Todėl tam yra skirta standartinė bet kokiai teršiančiai įmonei taikoma procedūra.

Priežiūra bus vykdoma kaip kasdienio proceso dalis viso auginimo sezono laikotarpiu. Kasdien tikrinant įrenginius, bus galimybė pastebėti gedimus ir/arba pokyčius ir kt. bei užkirsti kelią poveikiui jūros aplinkai bei didelių finansinių nuostolių atsiradimui.

Visa, kas paminėta anksčiau, yra įtraukta į verslo nenumatytų atvejų planą, kuriame aprašomos ne tik standartinės žuvų ūkio priežiūros ir reguliavimo procedūros, bet ir procedūros, kurių reikia imtis esant blogiausiam scenarijui pagal suskirstytas kategorijas: skylės tinkle, atsitiktinis žuvies ištrūkimas į jūrą ir pan. Be to, nenumatytų atvejų plane taip pat bus nurodyti visi auginimo elementai, t. y. žuvų tipai/ikrai/neršimas, tiesiai iki skrodimo ir perdirbimo. Konkretūs nenumatytų atvejų plano elementai aprašyti 013 skyriuje.

Visi „Pedersen Line“ procesai, įskaitant žuvų auginimą ir perdirbimą, gamybos dokumentaciją ir leidimų bei teisės aktų sąlygas aprašyti ISO 9001 sertifikuotoje valdybos sistemoje (3 priedas). Tokia pati vadybos sistema bus įdiegta Klaipėdos žuvininkystės ūkyje jūroje.

### **Žuvų šėrimas**

Planuojama, kad per metus bus užauginama 3036 tonų žuvų, tam, kad būtų užtikrintas tinkamas auginamų žuvų augimas ir gerovė. Esant pašarų santykiui 1.10, 3036 tonų žuvies reikalingas pašarų kiekis bus 2680 tonų, kai auginimas vyksta iš 600 t mailiaus. N ir P išleidimas iš auginimo yra atitinkamai 100 t ir 10,9 t.

Geriausios prieinamos technologijos (*angl. BAT*) principas bus naudojamas pasirenkant pašarus ir priedus pašarams, siekiant sumažinti maistinių medžiagų nuostolius.

Paprastai šėrimas bus atliekamas kasdien, pradžioje rankiniu būdu, o vėliau kontroliuojamas šėrimas vyks iš pašarų baržos. Šėrimą atlieka patyrę įgulos nariai pačiame žuvininkystės ūkyje. Siekiant užtikrinti optimalų pašarų naudojimą, šėrimą vykdo darbuotojai, turintys didelę patirtį.

Pašarų vartojimas bus nuolat optimizuojamas rankiniu būdu stebint žuvų augimą, elgseną ir sveikatą, kad būtų užtikrintas geriausias augimas ir gerovė, mažinamos atliekos ir užtikrintas efektyvus panaudotų išteklių naudojimas.

Pašarų planai ir protokolai bus naudojami augimui ir apetitui ir t. t. stebėti. Laikotarpiais, kai žuvis patiria stresą, pvz., dėl toksiškų dumblių, medūzų, ligų, aukštos temperatūros ar stiprios srovės, pašarų kiekis bus sumažintas ir pritaikytas atsižvelgiant į sąlygas.

Visa, kas išvardyta anksčiau, yra standartinės procedūros, užtikrinančios pakankamą pašarų naudojimą ir įsisavinimą ir kuo labiau sumažinant perteklinio pašarų maistinių medžiagų išmetimą į aplinkinius vandenius. Naudojant aukštos kokybės pašarus ir stebint auginamų žuvų augimą, taip pat galima sumažinti maistinių medžiagų išsiskyrimą, kurį sukelia žuvų ekskrementai, nes lengviau metabolizuojamas pašaras sumažins jų išsiskyrimą.

### **Žuvų ištrūkimo prevencija**

Žuvies ištrūkimas iš žuvininkystės ūkių gali kelti susirūpinimą dėl užsikrėtimo ligomis ar galimos konkurencijos su laukinėmis populiacijomis rizika. Visi vaivorykštiniai upėtakiai, naudojami žuvininkystės ūkiuose jūroje, yra naminė rūšis, naudojama veisimui, todėl išgyvenimas laukinėje gamtoje yra retas. Prieš žuvį išleidžiant į jūrą, šiai rūšiai vykdoma vakcinacijos programa ir atliekamas privalomas, reguliarus veterinarinis patikrinimas dėl ligų. Pagal veterinarijos gydytojų ir atitinkamų mokslinių tyrimų institucijų išvadas, tai nėra problemiška infekcijų ar konkurencijos su laukinėmis žuvimis atžvilgiu rūšis, nes vaivorykštinis upėtakis yra nevietinė rūšis Baltijos jūroje.

Ūkiuose auginamų žuvų užsikrėtimo utėlėmis nuo laukinių žuvų rizika yra nedidelė, nes Baltijos jūros druskingumas yra pernelyg mažas, kad galėtų vykti bet koks proporcingas utėlių augimas.

Danijoje vaivorykštinis upėtakis buvo auginamas ir išleidžiamas upėse, ežeruose ir vandenynuose daugiau nei 100 metų. Nepaisant to, nebuvo nustatyta populiacijų, galinčių daugintis. Ūkyje auginami vaivorykštiniai upėtakiai prastai išgyvena laukinėje gamtoje, ir daugiau nei tikėtina, kad jie būna sužvejojami arba miršta prieš sukeldami grėsmę laukinei populiacijai.

Tačiau, kadangi apie šią temą yra nedaug duomenų, veiklos savininkai parengs nenumatytų atvejų planą, kuriame būtų numatyta strategija, kaip veikti jeigu žuvis ištrūktų. „Pedersen Line“ strategija apimanuolatinę narvų priežiūrą, ir, pastebėjus žuvies ištrūkimo iš narvų atvejus bus metami didelitinklai aplink ūkius, kad sugauti galimai ištrūkusias žuvis, kol narvai yra remontuojami.

Esant prastiems orams ir audroms, žuvų ištrūkimo rizika padidėja. Todėl žuvininkystės ūkio operatoriai nuolat stebės vietas orų prognozę, kad būtų galima pasiruošti iš anksto. Tinklai taip pat dedami ant narvų viršaus, kad būtų užtikrinta, jog žuvis neperšoks tinklo iš viršaus – žr. 2.3.2 pav. Viršutinis tinklas taip pat apsaugo žuvis nuo plėšriųjų paukščių. Prieš auginimo pradžią bus parengtas ir su Lietuvos aplinkosaugos institucijomis suderintas nenumatytų atvejų planas.



2.3.2 pav. „Hjamø” žuvininkystės ūkyje uždedamasis tinklas užkerta kelią žuvų ištrūkimui ir apsaugo nuo plėšriųjų paukščių.

Ūkio apsauga nuo žalos ir žuvų ištrūkimo yra bendrovės interesas, nes galimi dideli finansiniai nuostoliai, jei nebus parengtas tinkamas nenumatytų atvejų planas.

### **Savikontrolė**

Siekiant užtikrinti, kad būtų laikomasi visų higienos reikalavimų, ir nustatant minimalų poveikį aplinkai, įmonėms, priskiriamoms maisto produktų gamybai, kaip ir žuvininkystės ūkiams, reikės atlikti tam tikrą kontrolę ir mėginių ėmimą. Tokią kontrolę paprastai atlieka patys įmonių savininkai, kuriems reikės pateikti įrodymų apie bet kokius jų patalpose esančius kontrolės būdus – paprastai imant mėginius ar pateikiant užfiksuotus vaizdo įrašus.

„Pedersen Line” žuvininkystės ūkyje Danijoje vykdo savikontrolę. Kontrolė apima nuosėdų mėginių ėmimą, kurie tiriami dėl maistinių medžiagų ir kitų medžiagų aptikimo (žr. žemiau).

Nuosėdų pagrindinius mėginius paprastai ima samdomos įmonės, o kai kuriais atvejais pati bendrovė. Nuosėdos analizuojamos akredituotoje laboratorijoje, o savikontrolės rezultatai kasmet pateikiami savivaldybės institucijai, kaip dokumentas apie žuvininkystės ūkio poveikį nuosėdoms ūkiuose ir aplink juos.

Pagal leidime nurodytas žuvų auginimui sąlygas, nuosėdų analizė atliekama pavasarį prieš auginimo pradžią ir rugpjūčio mėnesį, po augimo. Paprastai mėginys paimamas prieš pat žuvų ištraukimą. Mėginiai visada tiriami dėl azoto (N), fosforo (P), bendrų organinių medžiagų kiekio ir vario (Cu). „Pedersen Line” paprastai ima mėginius iš 10 vietų (taškų): po akvakultūros teritorijoje esančiais narvais ir šalia jų bei didinant atstumą nuo akvakultūros teritorijos.

N, P ir Cu išplovimą iš dugno nuosėdų akvakultūros teritorijoje paveikia hidrometeorologiniai reiškiniai, kai vėjas, bangos ir srovės greitis teritorijoje sukelia dugno nuosėdų resuspensiją, kuri paskui paskirstoma didesniame plote. Taigi audros ir prasti orai turės didelį poveikį maistinių medžiagų pasiskirstymui nuosėdose.

Žuvininkystės ūkio teritorijoje prie Klaipėdos pakrantės yra stipresnė srovė nei Danijos žuvininkystės ūkiuose, priklausančiuose „Pedersen Line”. Todėl tikėtina, kad maistinės medžiagos čia labiau išsklaidomos nei Danijos ūkyje.

### **Auginimo sertifikavimas**

Akvakultūros pramonei sertifikavimas yra būtinas, norint patekti į rinką, priešingu atveju bus kreipiamas dėmesys sugaunamai žuviai. Akvakultūra jau kelerius metus turėjo neigiamą reputaciją, tačiau per daugelį metų, pasitelkiant prekių ženklus ir rinkodarą konkrečioms tikslinėms grupėms, gera reputacija beveik susigrąžinta.

Žemiau paminėti kai kurie sertifikatai, kurie gali būti naudojami pajamoms padidinti. Sertifikavimas šioje pramonėje dažniausiai yra sutelktas į poveikio aplinkai mažinimą ir tvaraus auginimo užtikrinimą. Tokio sertifikavimo siekimas ne tik užtikrina pajamas iš auginimo, kuriam reikia didesnių išlaidų nei tradicinei žvejybai, bet taip pat padeda apsaugoti aplinką ir užtikrina, kad, pavyzdžiui, išleidžiamų maistinių medžiagų, CO<sub>2</sub> ir ksenobiotikų kiekis yra mažas, o tai nekenkia kitiems gyvūnams ir maisto grandinei.

Siekiant aukštų auginimo standartų ir prekės ženklo, padedama verslui plėtoti ir nuolat plėsti produktų tikslines grupes. „Pedersen Line“ strategijoje numatyta tokį verslo modelį įtraukti į Klaipėdos žuvininkystės ūkio planą. Taigi, tinkamas ženklinimas padės verslui plėstis ir augti, o tai ilgainiui padidins regiono finansinę būklę ir padės sukurti dar daugiau darbo vietų.

### **Ekologiškumo sertifikatas**

ES jūroje žuvis auginančios įmonės turi laikytis tam tikrų taisyklių ir gairių, kad būtų gautas ekologiškumo sertifikatas. Pirmą, populiacija turi būti gerokai sumažinta, palyginti su tradiciniu žuvų auginimu, o tai reiškia, kad padidės gyvūnų gerovė ir bus mažesnė maistinių medžiagų apkrova vandens aplinkai. Antra, ES teisės aktuose nustatyta, kad nuo 2016 m. sausio mėn. visos ekologiškai užaugintos žuvis turi būti šeriamos tik ekologiškais sertifikuotais pašarais. Tai apima visus žuvų gyvenimo ciklo etapus: nuo išsiritimo iki augimo iki reikiamo dydžio. Todėl žuvis niekada nešeriamos neekologišku pašaru.

Be to, pagrindiniai reikalavimai, tokie kaip kokie dažai ar nuo apaugimo apsaugančios cheminės medžiagos naudojamos laivuose ir auginimo tinkluose, yra svarbiausi, nes šiuo metu ekologiškai auginant žuvis leidžiama naudoti tik varį kaip nuo apaugimo apsaugančią priemonę. „Pedersen Line“ neplanuoja sertifikuoti žuvininkystės ūkio kaip ekologiško, nebent klientai to paprašytų. Jei taip, sertifikavimas gali būti pradėtas per 1–2 metus.

### **ASC sertifikavimas**

Akvakultūros valdymo taryba (*angl. Aquaculture Stewardship Council*) buvo įsteigta 2004 m. pavadinimu „Akvakultūros dialogai“, kurią sudaro nepriklausoma ne pelno siekianti organizacija, siūlanti ženklinimo sistemas pagal tam tikras gaires. Kai žuvų auginimo verslas gauna ASC sertifikatą, tai reiškia, kad šis verslas, pirmą, padeda apsaugoti aplinkines ekosistemas ir biologinę įvairovę. Be to, bendrovė turi siekti tvarumo gamybos grandinėje.

Žemiau pateikiami kai kurie reikalavimai, keliami žuvininkystės ūkiui, norinčiam gauti ASC sertifikatą. Jeigu šie reikalavimai neįvykdomi arba pradėti vykdyti sertifikavimo metu, įmonė netenka sertifikato.

- Nustatyti griežtas antibiotikų naudojimo kontrolės priemones.
- Sumažinti pesticidų ir cheminių medžiagų naudojimą.
- Reikalauti geriausios praktikos, skirtos kovoti su ligų ir parazitų plitimu tarp ūkiuose auginamų žuvų ir laukinių žuvų.
- Aktyviai užkirsti kelią žuvų ištrūkimui iš ūkio.
- Įsipareigoti laikytis griežtų išteklių naudojimo ir šėrimo tvariais pašarais kriterijų.
- Reguluoti pašarų praktiką, sumažinant žuvų pašarų kiekį, kuris krenta link dugno.
- Išsaugoti vandens kokybę.

- Reguluoti žuvininkystės ūkių įkūrimo vietas, siekiant apsaugoti pažeidžiamas gamtos vietas.

ASC ([www.asc-aqua.org](http://www.asc-aqua.org)), kaip ir ekologinis sertifikavimas, padės sertifikuoti gamintojo produktą taip, kad būtų galima gauti didesnes pajamas už kilogramą užaugintų žuvų. Tai pasiekama pakuočių prekės ženklu. ASC sertifikavimas iki šiol yra mažiau žinomas bendram vartotojui nei kitas prekės ženklas, pvz., ekologiškas ar MSC.

„Pedersen Line“ verslo plane žuvininkystės ūkiui numatyta kreiptis dėl ASC sertifikavimo ir jį gauti iki 2024 m.

## 2.4 Žaliavų naudojimas; cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas, įskaitant ir pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų (cheminių mišinių) naudojimą (nurodant jų pavojingumo klasę ir kategoriją); radioaktyviųjų medžiagų naudojimas; pavojingųjų (nurodant pavojingųjų atliekų technologinius srautus) ir nepavojingųjų atliekų (nurodant atliekų susidarymo šaltinį arba atliekų tipą) naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, medžiagų, preparatų (mišinių) ir atliekų kiekis

### Preparatų, apsaugančių nuo tinklų apaugimo, naudojimas

Visos žuvis priklauso nuo gero deguonies lygio, kad būtų užtikrintas pakankamas augimo tempas ir žuvų sveikata. Kai žuvininkystės ūkis formuojamas jūroje, ant tinklų greitai susidaro dumblių, hidroidų ir midijų kultūros. Akvakultūros tinklas ar tinklinis krepšys tam tikrą laiką prabuvęs vandenyje apaugęs įvairiais augalais ir tinklų akys sumažės. Dėl to sumažės deguonies patekimas. Deguonies trūkumas gali pakenkti žuvų auginimui, nes jis gali sukelti stresą, ligas ir mirtingumą didelėse populiacijose. Todėl, norint apsaugoti auginamas žuvis, būtina naudoti nuo apaugimo saugančias priemones. Nuo apaugimo saugančios priemonės ant tinklų bus užnešamos prieš įleidžiant juos į vandenį. Į šių priemonių sudėtį įeina vario turinčios medžiagos, kurios kelia mažiausią poveikį aplinkai. Šis būdas buvo naudojamas šimtmečius, kad būtų išvengta biologinio užteršimo, pvz., mediniuose laivuose.

Planuojama, kad tinklų apsaugai nuo apaugimo bus naudojama medžiaga Flexgard VII–HD (saugos duomenų lapas pridedamas 4 priede).

#### 2.4.1 lentelė. Flexgard VII–HD cheminė sudėtis (pagal saugos duomenų lapą)

Dalis, %	CAS Nr.	EINEC Nr.	Cheminės medžiagos pavadinimas
10-20	1317-39-1	215-270-7	Vario oksidas
1-5	1314-13-2	215-222-5	Cinko oksidas
1-5	1309-37-1	215-168-2	Geležies oksidas
1-<3	14915-37-8	238-984-0	Bis(1-hidroksi-1H-piridin-2-tionato-O,S) varis

Medžiagų, turinčių vario, naudojamų tinklų apsaugai nuo apaugimo poveikis yra įvertintas Danijos tyrimų centro DHI pateiktoje ataskaitoje (DHI, 2013). Vadovaujantis DHI tyrimų ataskaita 2550 t vaivorykštinių upėtakių auginimui sunaudojama 135 kg vario per metus. 26,4 kg šio vario yra prarandama aplinkoje, likusi dalis lieka DYNEMA tinklų sistemoje ir pašalinama iš aplinkos tada, kai yra ištraukiami tinklai. Apie 50 % vario, patekusio į aplinką, t. y. apie 13,2 kg išsėda į nuosėdas, ir apie 50 % (13,2 kg) yra išsklaidoma

vandens masėje. Apskaičiuotas vario patekimas į aplinką (į nuosėdas arba vandens masę) naudojant DYNEMA tinklus sudarys apie 0,433 kg per dieną.

Vario sklaidos koncentracijų vandens masėje modeliavimas rodo, kad vidutinė koncentracija siekia iki 0,002 µg/l, o maksimali koncentracija – 0,021 µg/l.

Pagal Nuotėkų tvarkymo reglamento (patvirtinta Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymo Nr. D1-515 redakcija)) reikalavimus didžiausia leidžiama koncentracija vandens telkinyje priimtuve gali sudaryti:

- Varis (CAS. Nr. 7440-50-8) – 0,01 mg/l;
- Cinkas (CAS Nr. 7440-66-6) – 0,1 mg/l.

Vario koncentracijos padidėjimas vandenyje bus apie 500 kartų mažesnis nei didžiausia leidžiama koncentracija vandens telkinyje, todėl aplinkos apkrova variu negali turėti poveikio pelaginiams organizmams ar ekosistemai. Cinko koncentracija Flexgard VII-HD medžiagoje yra 2–20 kartų mažesnė nei vario, ir pagal įstatymą jo didžiausia leidžiama koncentracija yra 10 kartų didesnė nei vario, todėl cinkas taip pat negali turėti poveikio pelaginiams organizmams bei ekosistemai.

Per vienus žuvininkystės ūkio veiklos metus apie 13,2 kg vario pateks į jūros dugną. Numatomas ūkio dydis yra 900 x 900 m, tai sudaro 810 000 m<sup>2</sup> plotą. Didžiausia dalis vario išsės į nuosėdas tiesiai po žuvų aptvarais žuvininkystės ūkio ribose.

Vario apkrova sudarys 0,016 g/m<sup>2</sup> žuvininkystės ūkio ploto ribose. Vidutinis jūros nuosėdų tankis yra 1,7 g/cm<sup>3</sup> (Tenzer & Gladkikh 2014), todėl viršutinių 5 cm sluoksnio svoris 1 m<sup>2</sup> sudarys 85 kg.

Segarra et al (2007) duomenimis vario sudėtis Baltijos jūros (Gdansko įlankos) nuosėdose yra 22–71 µg/g sauso svorio nuosėdų, atitinkamai koncentracija sudaro 1,9–6,0 g Cu/m<sup>2</sup>. Papildomas 0,016 g Cu/m<sup>2</sup> iš žuvininkystės ūkio patekimas į nuosėdas sudarys apie 0,3–0,8 % nuo esamos koncentracijos. Toks koncentracijos padidėjimas negali turėti poveikio bentosui.

Pagal Zalewska et al (2015) duomenis cinko koncentracija Baltijos jūros nuosėdose yra apie 145,93 µg/g; t. y. 2–7 kartus aukštesnė nei vario koncentracija. Atsižvelgiant į tai, kad Flexgaard VII-HD preparato sudėtyje cinko koncentracija yra 2–20 kartų mažesnė nei vario, cinko patekimas į dugno nuosėdas negali turėti poveikio bentosiniams organizmams.

#### Medikamentai naudojimas ligų prevencijai

Kalbant apie vaistų ir antibiotikų naudojimą žuvininkystės ūkyje, nuo 1990-ųjų metų pabaigos šie skaičiai buvo stabilūs ir nedideli, nepaisant didelio žuvininkystės ūkių kiekio augimo. Be to, jei pastebimos žuvų infekcijos, gydymą gali atlikti tik sertifikuotas veterinarijos gydytojas, o tai reiškia, kad bus mažiau prevencinio sveikų žuvų gydymo.

Vaivorykštinių upėtakių žuvininkystės ūkiuose dažniausiai pasitaiko šios infekcinės žuvų ligos:

- Furunkuliozė, kurią sukelia *Aeromonas salmonicida*;
- Vibriozė, kurią sukelia *Vibrio Anguillarum* O1 / O2 serotipas;
- *Yersinia ruckery* sukeltos raudonų akių ligos;
- BKD (bakterinė inkstų liga), kurią sukelia *Renibacterium salmoninarum*.

Sergančios žuvys turi būti izoliuotos, ypač labai karštomis vasaros dienomis, kuomet kyla pavojus ir kitų atsitiktinai pasitaikančių jūros bakterijų plitimui.



Dažniausia bakterinė liga žuvininkystės ūkiuose yra furunkuliozė (Henriksen, 2017). Furunkuliozė pirmiausia atsiranda, kai vandens temperatūra pakyla virš 15–18 °C ir problema didėja kai vandens temperatūra viršija 20 °C. Tai paprastai matoma karštomis vasaromis liepos/rugpjūčio mėn.

Vibriozės ir raudonų akių ligų protrūkiai pastebimi tik retkarčiais ir paprastai tik po to, kai žuvis išleidžiamos į jūros vandenį (balandžio–gegužės mėn.).

Bakterinių žuvų ligų protrūkiai atpažįstami iš tokių simptomų kaip padidėjęs mirtingumas, narve esančios žuvis tamsesnės ir sumažėjęs apetitas. Kai kuriais atvejais protrūkiai gali paveikti tik vieną ar kelis narvus; tokie protrūkiai yra geriau valdomi. Tačiau sunkiais atvejais visos žuvis visuose narvuose užsikrečia ir turi būti imamas veiksmų, kad būtų užtikrinta žuvų sveikata tarp ūkiuose auginamų rūšių ir išvengta plitimo laukinėse populiacijose.

Visais atvejais kviečiamas žuvų veterinarijos gydytojas, priskirtas konkrečiam žuvininkystės ūkiui. Veterinarijos gydytojas tiria negyvas arba mirstančias žuvis ir gali nustatyti specifinę diagnozę autopsijos ir/ ar tyrimų per mikroskopą metu. Diagnozei patvirtinti ir atsparumą antibiotikams nustatyti, veterinarijos gydytojas paprastai ekstrahuoja mėginius iš žuvies blužnies ar inkstų. Mėginys naudojamas vadinamajam BE (bakteriologiniam tyrimui), kuriuo paprastai per 2–3 dienas galima nustatyti tikslią bakterijų rūšį ir įvertinti atsparumo sąlygas.

Atliekant vakcinaciją užkertamas kelias bakterinėms ligoms. Vakcinacija vykdoma, kai žuvis auginamos patvirtintuose gelavandeniuose žuvininkystės ūkiuose pagal galiojančias taisykles; taigi, prieš išleidžiant į žuvininkystės ūkį atviroje jūroje. Pagal daugumos žuvininkystės ūkių auginimo planą visos žuvis jau jauniklių stadijoje taip pat yra skiepytos nuo raudonų akių ligos.

Vakcinacija nuo furunkuliozės ir vibriozės vyksta įšvirksčiant šiam tikslui skirtą vakciną į žuvies pilvo ertmę. Danijoje šiuo metu rinkoje yra tik viena vakcina, skirta nuo furunkuliozės / vibriozės – „Alphaject 3000“. Vakcina parduodama tik lašišai, tačiau veterinarijos gydytojas turi teisę paskirti „Alphaject“ ir vaivorykštiniais upėtakiams. Ši vakcina paprastai naudojama nuo 3 iki 12 mėnesių amžiaus, prieš žuvis perkeliančias į jūrą.

Žuvininkystės ūkyje esančių narvų, kuriuose yra antibiotikais gydomos žuvis, skaičius priklauso nuo to, kiek yra pažeistų narvų, kokia žuvų istorija, orų prognozė ir pan. Kartais veterinaras nusprendžia gydyti atskiruose narvuose esančias žuvis, o kartais visas vienos grupės žuvis.

Veterinaras gali skirti tik žuvis skirtus antibiotikus, kuriuos patvirtino Vyriausybės Nacionalinė sveikatos taryba. ES šiuo metu yra du preparatai:

1. „Branzil Vet“, į kurio sudėtį įeina 100 proc. veikliosios medžiagos oksolino rūgšties. Rekomenduojama dozė yra 10 mg oksolio rūgšties/kg žuvies per parą 7–10 dienų.

Sulaikymo trukmė prieš skrodimą kai vandens temperatūra viršija 10 °C – 30 dienų, o kai vandens temperatūra žemesnė nei 10 °C – 60 dienų.

2. „Tribis Forte Vet“, kurio sudėtyje yra 33,3 proc. sulfadiazino ir 6,7 proc. trimetoprino veikliųjų medžiagų. Dozė – 7,5 g miltelių/100 kg žuvies, atitinkamai 30 mg/kg žuvies. Taigi 25 mg sulfadiazino ir 5 mg trimetoprino vienam kilogramui žuvies. Gydytas paprastai trunka 7–8 dienas.

Sulaikymo trukmė kai vandens temperatūra viršija 10 °C – 40 dienų, o kai vandens temperatūra žemesnė nei 10 °C – 80 dienų.

Jei pasireiškia atsparumas aukščiau nurodytoms medžiagoms, veterinarijos gydytojas turi teisę paskirti medžiagą florfenikolį, esantį preparato „Aquaflor“ sudėtyje. Tačiau tam reikia vadinamojo „išdavimo“ leidimo iš suinteresuotos šalies vyriausybės institucijos.

3. „Aquaflor Vet“, sudėtyje yra 50 proc. aktyviosios medžiagos florfenikolio. Normali dozė yra 20 mg miltelių/kg kūno svorio. Taigi, 10 mg veikliosios medžiagos/kg žuvies per dieną. Gydytas paprastai trunka 7–10 dienas. Sulaikymo trukmė yra 500 laipsnių dienų (50 dienų, kai vandens temperatūra yra apie 10 °C).

Vaistų naudojimas atviroje jūroje esančiuose žuvininkystės ūkiuose yra minimalus, palyginti su sausumoje esančiais ūkiais. Žuvų vakcinacija prieš išleidimą į jūrą pasiteisino mažinant gydymo reikalingumą vélesnėse žuvų augimo stadijose. Žuvyje vaistai nelabai efektyviai metabolizuojasi, o iš žuvų su išmatomis gali vėl išsiskirti iki 100 proc.

Kaip parodyta 2.4.2 lentelėje, tik florfenikolis metabolizuojamas žuvyje, kai su išmatomis išsiskiria tik 61 proc. Dėl žinomų vaistų sekrecijos kiekių daug dėmesio skiriama vaistų naudojimui mažinti žuvininkystės ūkiuose, o jauniklių žuvų vakcinacija – veiksmingiausias būdas. Mažinant naudojamų vaistų kiekį, mažai tikėtina, kad laukinės populiacijos bus paveiktos sekrecijos, jei gydymas bus reikalingas.

2.4.2 lentelė. Vaistų išleidimas iš žuvininkystės ūkio (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016)

Medikamentas	Upėtakių sekrecija (% iš užpildyto kiekio)	Išleidimo laikotarpis su 10 dienų gydymu (90 proc. išskiriamos medžiagos)
Florfenikolis	61%	21 diena - didžiausia po 10 dienų
Oksolino rūgštis	100%	17 diena - didžiausia po 10 dienų
Sulfadiazinas	100%	15 diena - didžiausia po 10 dienų
Trimetoprimas	100%	15 diena - didžiausia po 10 dienų

Nuolatinė vandens telkinio būklės stebėseną leis kontroliuoti situaciją ir žuvininkystės ūkių savininkai galės imtis veiksmų kontroliuojant galimą problemą iki jai padidėjant.

Pasirinkta vieta Klaipėdos žuvininkystės ūkiui turi geras dabartines sąlygas, kurios padidins galimybes sumažinti antibiotikų vartojimą veikloje. Tikslas yra visiškai išvengti vaistų vartojimo, naudojant tinkamas vakcinacijas ir optimizavimo operacijas, įskaitant šėrimo strategiją. Vaistų naudojimas ir medikamentų likučiai kelia galimą potencialų poveikį aplinkai, dėl šios priežasties, kartu su finansiniu aspektu, savininkų interesas yra sumažinti bet kokį medikamentų naudojimą. Tačiau esant ūmiai bakterinei žuvų infekcijai, gali prireikti gydymo vaistais, siekiant užtikrinti gyvūnų gerovę ir neprarasti žuvų. Jei žuvims reikia vaistų, gydymą, kurį daugiausia sudaro oksolino rūgštis, inicijuoja įgaliotas veterinarijos gydytojas. Be to, yra tikimybė, kad žuvims reikės gydymo vaistais, kurių sudėtyje yra veikliosios medžiagos Tribissen, kurią sudaro sulfadiazinas ir trimetoprimas. 2.4.3 lentelėje pateikta kiekvienos medžiagos rekomenduojama dozė, skirta gydyti žuvis.

2.4.3 lentelė. Rekomenduojama dozė sergančioms žuvims

Medikamentai	Dozavimas (mg/kg žuvies per dieną)
Oksolino rūgštis	16,5
Sulfadiazinas	22
Trimetoprimas	4,4

Visos žuvininkystės ūkyje naudojamos medžiagos bus sandėliuojamos patalpose krante.

Vaistinių medžiagų apkrova aplinkai yra sumodeliuota 3D-hidrodinaminiu modeliu analogiška planuojamam Endelave Havbrug ūkyje. Sumodeliuotas blogiausias scenarijus, esant didžiausiai biomasei 8 dienoms 2005 metų liepos mėnesiui, priimant aukščiausias temperatūras ir mažiausią srovės greitį.

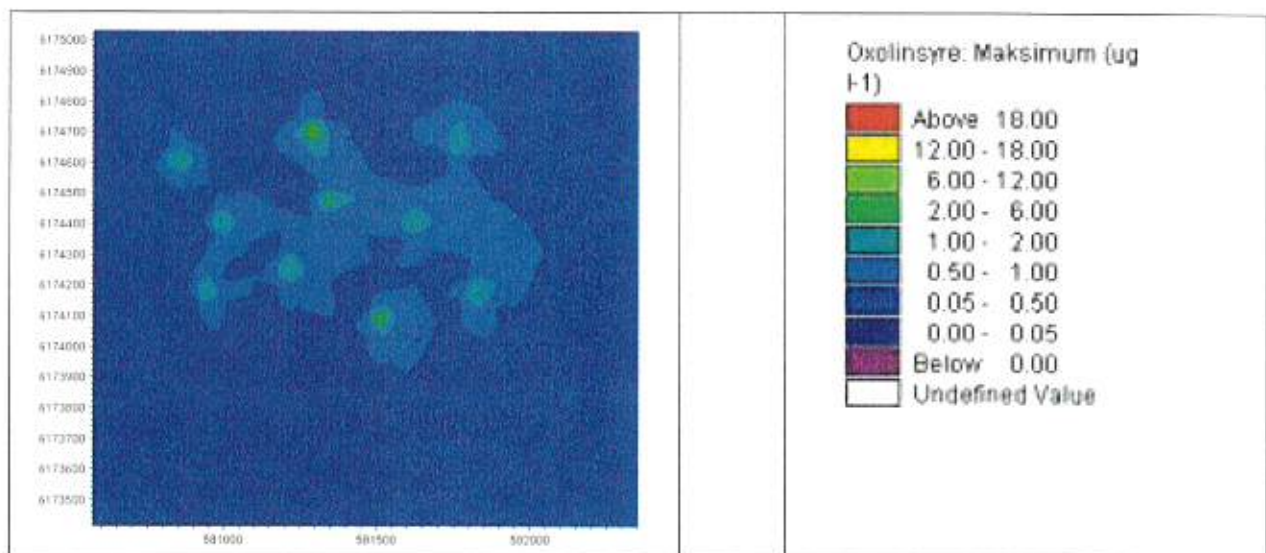
Vaivorykštinių upėtakių biomasė sudarė 2105 t dešimtyje aptvarų. Modeliavimas atliktas priimant, kad gydoma oksolino rūgštimi, sulfadiazinu arba trimetropimu 8 dienas pagal veterinaro instrukcijas. Gydant visas žuvininkystės ūkio žuvis visuose aptvaruose apkrova iš ūkio sudarytų:

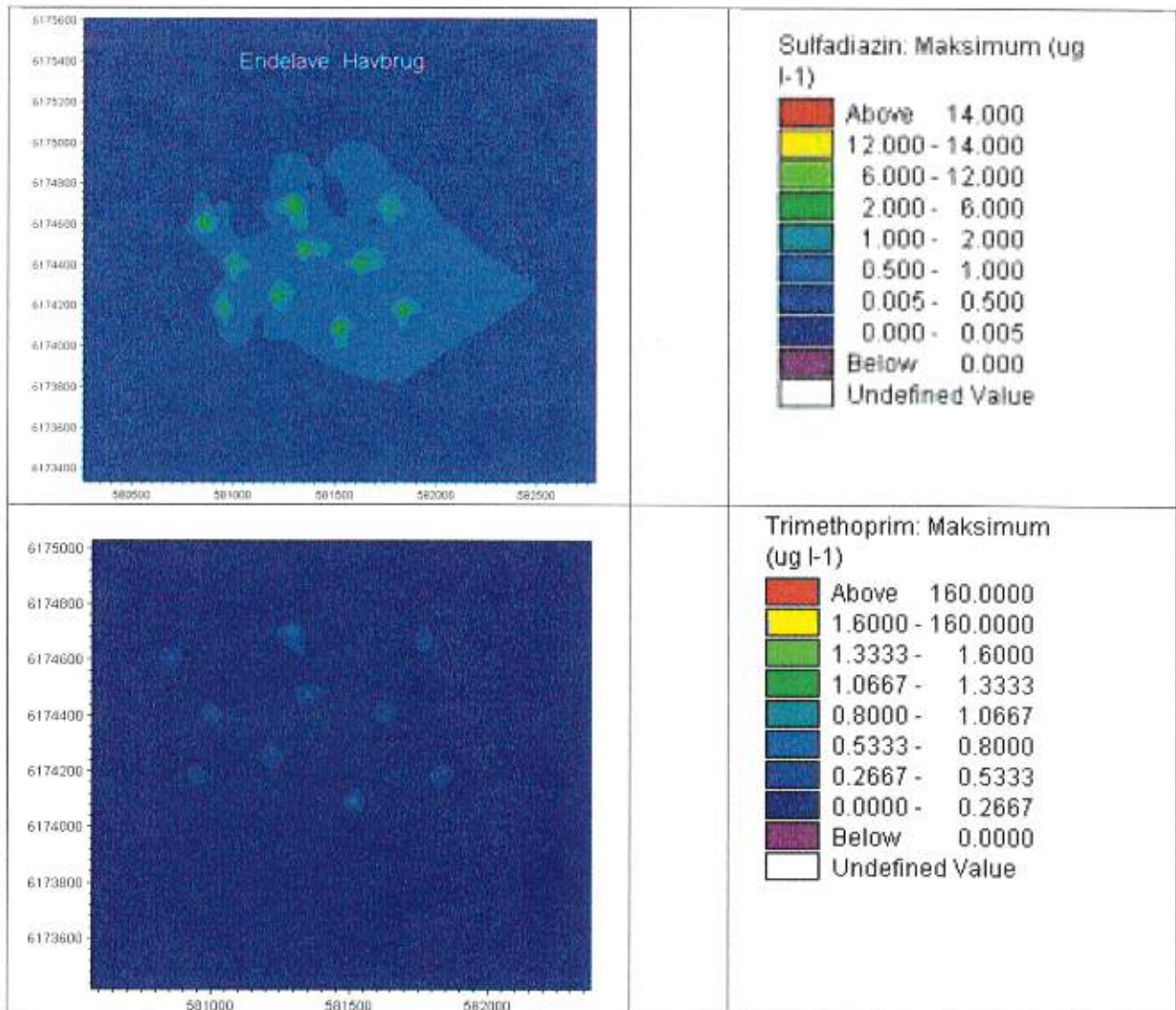
- Oksolino rūgštis – 35 kg/dienai;
- Sulfadiazinas – 46 kg/dienai;
- Trimetropimas – 9,3 kg/dienai.

Maksimalių vaistinių medžiagų koncentracijų modeliavimo rezultatai pateikiami 2.4.1 paveiksle.

Pažymėtina, kad apkrova stebima labai lokaliai – betarpiškai ties žuvininkystės ūkio aptvarais.

*2.4.1 paveikslas. Sumodeliuotos oksolino rūgšties, sulfadiazino ir trimetropimo maksimalios koncentracijos gydant 2105 t vaivorykštinių upėtakių 8 dienas prie mažų paviršinės srovės greičių.*





Informacija apie vidutines ir maksimalias vaistinių medžiagų koncentracijas vandens masėje pateikiama 2.4.4 lentelėje. Nustatyta vidutinė ir maksimali koncentracijos yra 3–100 kartų mažesnė nei vandens kokybės kriterijus ir Trumpalaikis vandens kokybės kriterijus, nustatytus Danijos Aplinkos apsaugos agentūros.

2.4.4 lentelė. Apskaičiuotos vidutinė ir maksimali vaistinių medžiagų koncentracija

Preparatas	Vidutinė koncentracija ( $\mu\text{g l}^{-1}$ )	Vandens kokybės kriterijus ( $\mu\text{g l}^{-1}$ )	Maksimali koncentracija ( $\mu\text{g l}^{-1}$ )	Trumpalaikis vandens kokybės kriterijus. ( $\mu\text{g l}^{-1}$ )
Oksolino rūgštis	0,25-1,0	15	2,0-6,0	18
Sulfadiazinas	0,38-0,46	4,6	2,0-6,0	14
Trimetoprimas	0,08-0,1	10	0,8-1,07	160

Tikimasi, kad planuojamame žuvininkystės ūkyje žuvis bus gydomos vienu iš išvardintų medikamentų ne daugiau nei du kartus kiekvieną sezoną.

- 2.5 Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) – vandens, žemės (jos paviršiaus ir gelmių), dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės**  
 Žuvininkystės ūkį numatoma įkurti jūrinėje aplinkoje, kurioje užims apie 900 x 900 m dydžio akvatorijos dalį. Žuvų laikymui skirti narvai bus inkaruojami specialiais inkarais prie jūros dugno.
- 2.6 Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą**  
 Energijos suvartojimas žuvininkystės ūkiuose jūroje yra minimalus, nes visi vandens atnaujinimo ir deguonies tiekimo procesai vyksta natūraliai dėl srovių, todėl nereikia papildomo valymo ar temperatūros reguliavimo. Tačiau energija naudojama kasdienei žuvininkystės ūkio priežiūrai, nes jis pasiekiamas tik laivu. Be to, žuvies skrodimui ir perdirbimui reikės naudoti energiją, atsižvelgiant į pasirinktą metodą. Bendras energijos suvartojimas yra nedidelis, palyginti su kitomis maisto pramonės veiklomis.
- 2.7 Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas, nurodant atliekų susidarymo vietą, kokios atliekos susidaro (atliekų susidarymo šaltinis arba atliekų tipas), planuojamas jų kiekis, jų tvarkymas**  
 Kadangi pašarai pristatomi talpose, žuvininkystės ūkyje nesusidarys atliekos iš pašarų. Jei į pašarą pridedama vaistų, tušti maišai ir pakuotė bus surinkti ir priduoti tvarkymui specialioms atliekų tvarkytojams laikantis LR Atliekų tvarkymo taisyklių (patvirtinta LR AM 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217 (LR AM 2017 m. spalio 9 d. įsakymo Nr. D1-831 redakcija) reikalavimų.  
 Negyvos žuvis bus surenkamos iš narvų du kartus per savaitę, išvežamos į sausumą ir pagal sutartis perduodamos biodujų gamybai arba tiesiog sunaikinamos.
- 2.8 Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas**  
 Žuvininkystės ūkyje nesusidarys nuotekų.
- 2.9 Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis) ir jos prevencija**  
 Žuvininkystės ūkyje nebus teršiamas oras. Laivo išmetami teršalai turi atitikti laivo sertifikato standartus.  
 Žuvų auginimo metu į vandenį pateks maistmedžiagės.  
 Siekiant sumažinti maistmedžiagės patekimą į aplinką svarbu užtikrinanti optimalų pašarų naudojimą ir įsisavinimą ir kuo labiau sumažinant perteklinio pašarų maistinių medžiagų išmetimą į aplinkinius vandenis. Naudojant aukštos kokybės pašarus ir stebint auginamų žuvų augimą, taip pat galima sumažinti maistinių medžiagų išsiskyrimą, kurį sukelia žuvų ekskrementai, nes lengviau metabolizuojamas pašaras sumažins jų išsiskyrimą.  
 Toliau esančioje 2.9.1 lentelėje pateikiamas apskaičiuotas numatomas azoto ir fosforo išleidimas į aplinkinius vandenis. Šie skaičiai atitinka didžiausią numatomą išleidimą, todėl gali būti mažesni, kai imamas tinkamų mažinimo priemonių.
- 2.9.1 lentelė. Numatomas didžiausias azoto (N) ir fosforo (P) išleidimas, susijęs su vaivorykštinio upėtakio auginimu*

	Tonos
Bendras auginimas (sugauta+ nuostoliai)	3036
Išleista	600

Grynasis auginimas	2436
Pašarai	2680
N išleidimas	100
P išleidimas	10,9

**Baltijos jūros veiksmų planas (angl. BSAP) planas N ir P aprovai**

Baltijos jūros veiksmų plane buvo nustatyta N ir P kiekių išleidimo mažinimo į vandens telkinį schema (žr. 2.9.2 lentelę). Lietuvoje apskritai nedaug išskiriama maistinių medžiagų bendrame į Baltijos jūrą išskiriamų maistinių medžiagų kiekių kontekste (Jerzy Bartnicki, 2017), tačiau šalis prisideda prie būtino išskiriamų kiekių mažinimo regione – žr. 2.9.2 lentelę.

2.9.2 lentelė. Didžiausi leistini kiekiai ir reikalingi mažinti azoto (N) ir fosforo kiekiai (P) (HELCOM, 2013)

Baltijos jūros pabaseinis	Maksimalūs leistini kiekiai		Etaloniniai kiekiai 1997–2003 m		Reikalingi sumažinimai	
	TN, tonomis	TP, tonomis	TN, tonomis	TP, tonomis	TN, tonomis	TP, tonomis
Kattegat	74 000	1 687	78 761	1 687	4 761	0
Danijos sąsiauriai	65 998	1 601	65 998	1 601	0	0
Baltijos jūros tinklas	325 000	7 360	423 921	18 320	98 921	10 960
Botnijos jūra	79 372	2 773	79 372	2 773	0	0
Botnijos įlanka	57 622	2 675	57 622	2 675	0	0
Rygos įlanka	88 417	2 020	88 417	2 328	0	308
Suomijos įlanka	101 800	3 600	116 252	7 509	14 452	3 909
Baltijos jūra	792 209	21 716	910 344	36 894	118 134	15 178

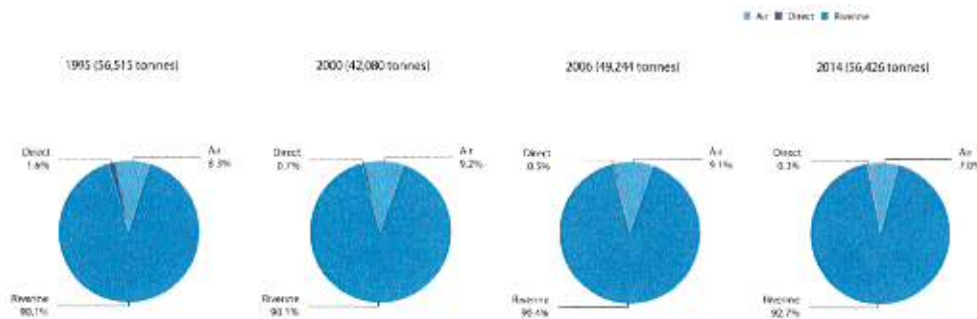
Kaip parodyta lentelėje, Lietuvos tikslas sumažinti 8 970 t N ir 1 470 t P. Baltijos jūroje būtini sumažinti kiekiai yra didžiausi palyginti su šiame tyrime tirtais kitais vandens telkiniais, tačiau Lietuvai tenka didžiausias sumažinimo kiekis, nors palyginti su kitomis šalimis, ji išleidžia mažiausius kiekius. Tačiau Lietuvos aukštas tikslas taip pat priimamas atsižvelgiant į tai, kuri šalis gali ženkliai sumažinti išleidžiamus kiekius.

2.9.3 lentelė. Šalims priskirti mažinimo tikslai (tonomis) (HELCOM, 2013)

	Azotas	Fosforas
Danija	2 890	38
Estija	1 800	320
Suomija	2 430 +600*	330 +26*
Vokietija	7 170 +500*	110 +60*
Latvija	1 670	220
Lietuva	8 970	1 470
Lenkija <sup>1</sup>	43 610	7 480
Rusija	10 380*	3 790*
Švedija	9 240	530

2014 m. iš viso Lietuva į Baltijos jūrą išleido 56 426 t N (žr. 2.9.1 pav.). Žuvininkystės ūkis, išleidžiantis 100 t N per metus, Lietuvos apkrovą padidins 0,18%.

### Bendrojo azoto apkrova Lietuvoje

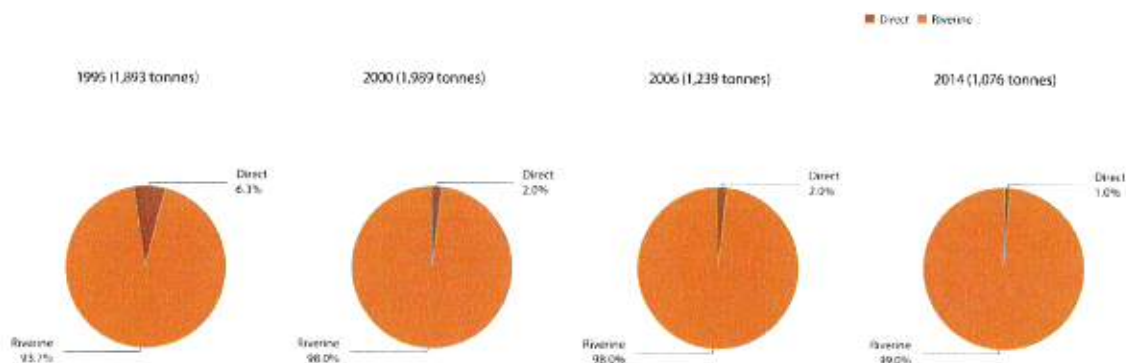


2.9.1 pav. N išleidimas į Baltijos jūrą iš Lietuvos.

2014 m. bendras Lietuvos išleidžiamas P kiekis buvo 1 075 t (žr. 2.9.2 pav.). Žuvininkystės ūkis, išleidžiantis 10,9 t N per metus, Lietuvos apkrovą padidins 1,0 %.

Tiek N, tiek P išleidimo kiekiai, pašarams naudojant iš Baltijos jūroje sugautų žuvų pagamintus žuvų miltus neutralizuos P išmetamus kiekius ir ženkliai sumažins N kiekius.

### Bendrojo fosforo apkrova Lietuvoje



2.9.2 pav. P išleidimas į Baltijos jūrą iš Lietuvos.

Siekiant įvertinti galimą PŪV poveikį jūrinei aplinkai taikomas analogų metodas.

2014 m. „Pedersen Line“ suformavo žuvininkystės ūkį pietinėje Kategato dalyje 20-25 m gylyje. „DHI Group“ (Danijos hidraulikos institutas) modeliavo auginimo poveikį išleidžiant 100 t N ir 10,9 t P per metus. Naudotas 3D modelis MIKE 3 su hidrauliais ir eutrofikacijos (ekologiniais) modeliais.

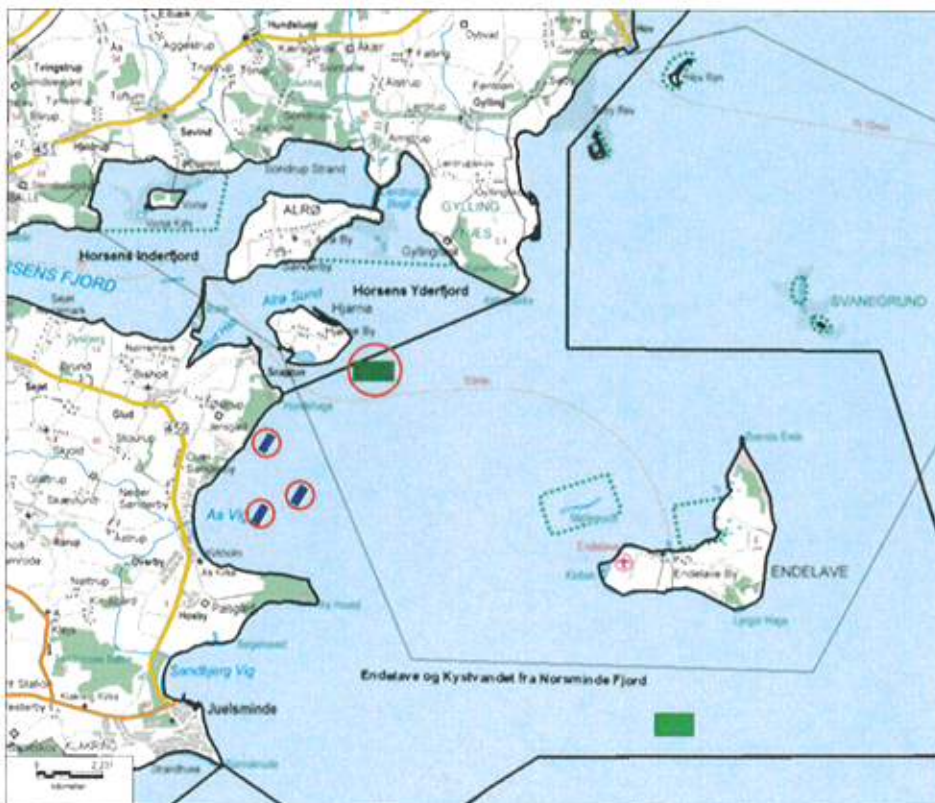
2.9.4 lentelė. Danijos modelio ūkio palyginimas su Lietuvos žuvininkystės ūkiu

Parametras	Danijos modelio vieta	Vieta Lietuvoje
Vandens gylis (m)	20-25	35
Esamas greitis (m/s)	0,04	0,13-0,19
Skaidrumas (m)	6-7	6,7

Chl a (ug/l)	6,4-7,1	2,5-3,1
Amonis (mmol/m <sup>3</sup> )	1,0-1,5	1,0-1,5

Vidutinė vandens srovė, išmatuota Danijos vandenyse aplink „Pedersen Line“ ir įtraukta į vertinimą, nuo balandžio iki lapkričio buvo 0,04 m/s.

Lentelėje lentelėje parodyta, kad siūloma vieta Lietuvos žuvininkystės ūkiui, į pietvakarius nuo Klaipėdos, yra žymiai gilesnė, palyginti su Danijos vieta. Be to, vidutinė vandens srovė Klaipėdos pakrantėje 2017 m. nuo liepos iki rugsejo buvo 0,13 m/s ir 2019 m. – 0,19 m/s. Vandens skaidrumas ir amonio koncentracija dviejose vietose buvo vienodos, o Chl-a koncentracija buvo didesnė Danijos vietoje. Dėl padidėjusio vandens gylio ir srovės greičio galima tikėtis, kad Danijos žuvininkystės ūkio modelio rezultatai pervertins pietvakariuose nuo Klaipėdos esančio žuvininkystės ūkio poveikį, todėl Danijos modelio rezultatai gali būti naudojami kaip atsargus sprendimų įrankis. Šį metodą patvirtino Aplinkos apsaugos ministerija Lietuvoje.



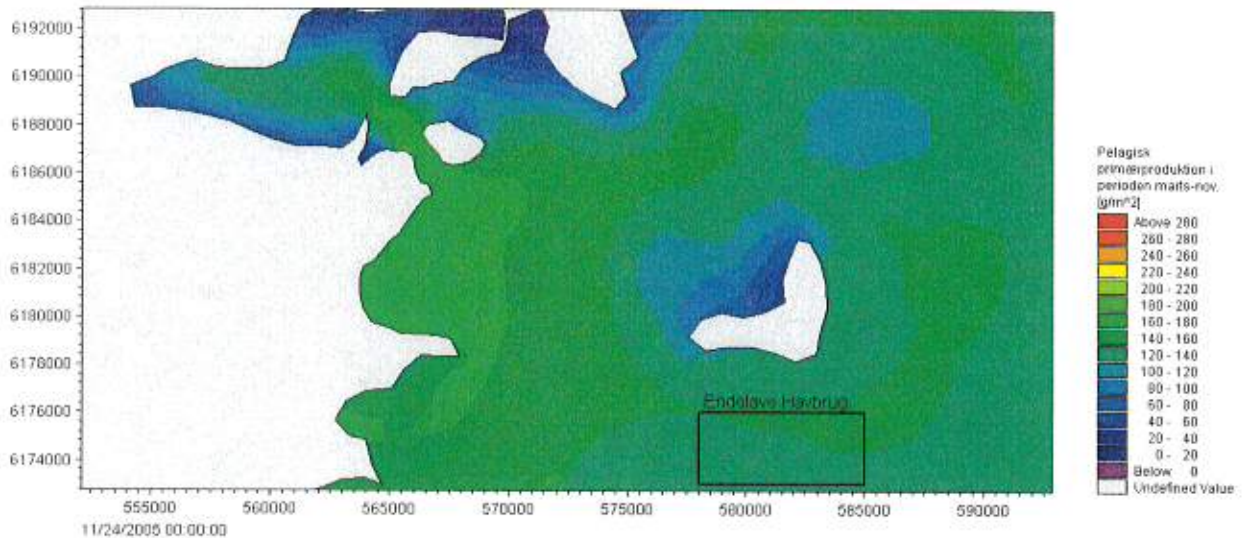
2.9.3 pav. „Horsens fjorde“ „Endelave“ žuvininkystės ūkis. Šviesiai žalia = žuvininkystės ūkis, mėlyna = moliuskų ūkis.

### Pirminis auginimas

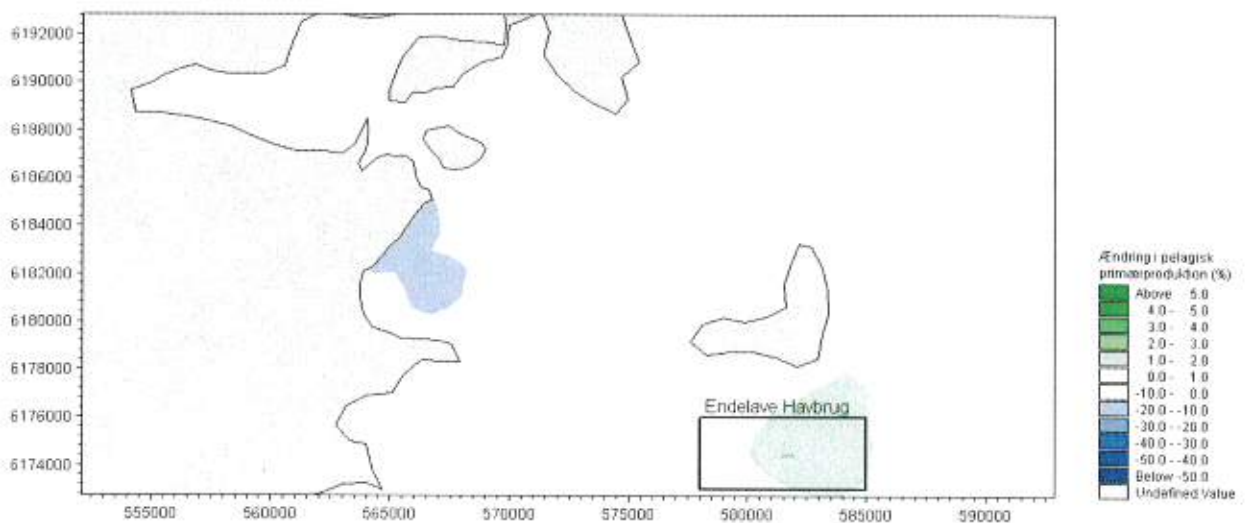
Dumbliai auga fotosintezės būdu, kurį lemia šviesa, temperatūra ir prieinamos maistinės medžiagos. Dumbliai gali maitintis atitinkamai zooplanktonu, midijomis arba tiesiog puvinu. Zooplanktonui mirus ir maitinantis jų likučiais, susidaro C, N ir P kiekiai kietųjų dalelių medžiagos baseine, taip pat vadinamas detritas. Jie gali būti plūduriuoti vandenyje arba nukristi į vandenyno dugną. Į modelį įtraukus žuvų auginimą, į pašarą įdėti neasimilijuojami C, N ir P nusės į dugną kaip detritas.

Žemiau esančiame 2.9.4 paveikslėlyje pateikta pirminio auginimo vizualizacija. Kaip parodyta, šioje vietovėje nuo kovo iki lapkričio vidurkis yra 120–200 g /m<sup>2</sup> pirminės produkcijos. 2.9.5 paveikslėlyje pateikta sumodeliuotų pelaginės pirminės gamybos pokyčių po žuvų auginimo vizualizacija. Kaip parodyta, žuvininkystės ūkių teritorijoje pokyčiai pasieks ne daugiau kaip 3 proc. Aplinkinis vanduo nebus paveiktas.





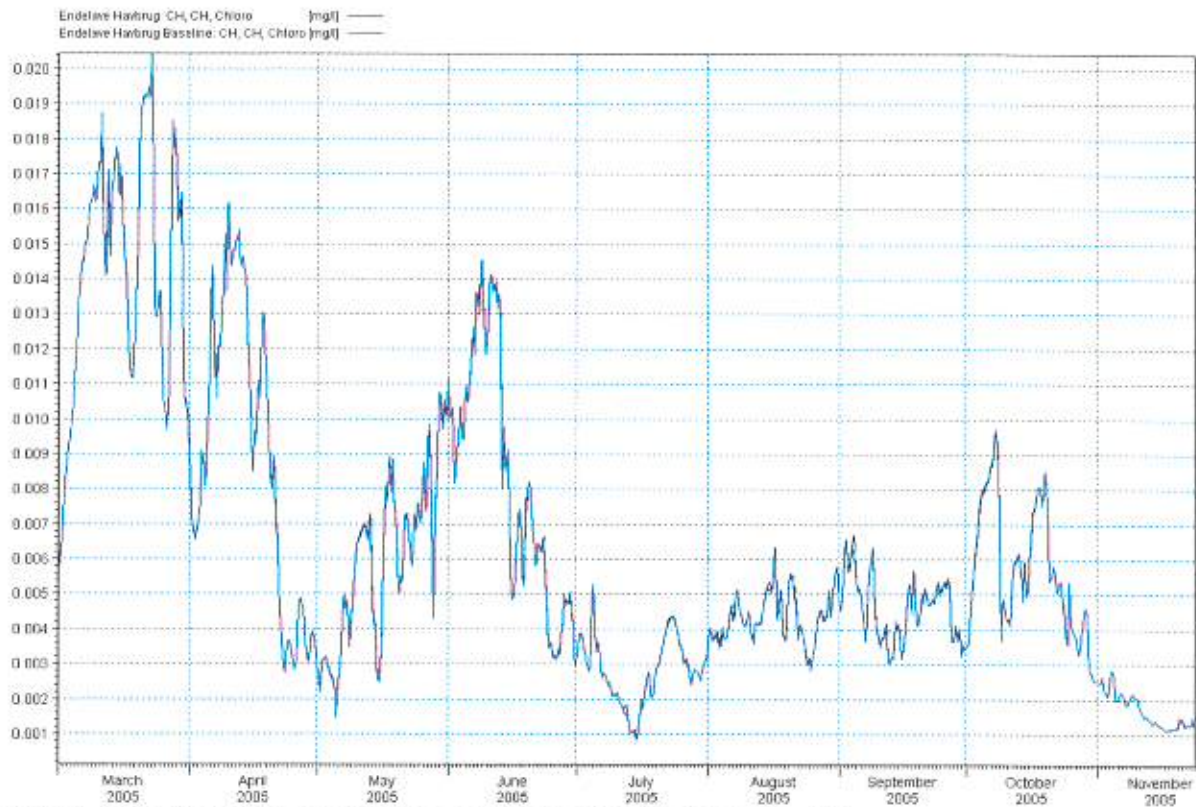
2.9.4 pav. Stebimi vidutiniai pelaginės pirminės gamybos matavimai prieš pradėdant naudoti žuvininkystės ūkį, kovo – lapkričio mėn.



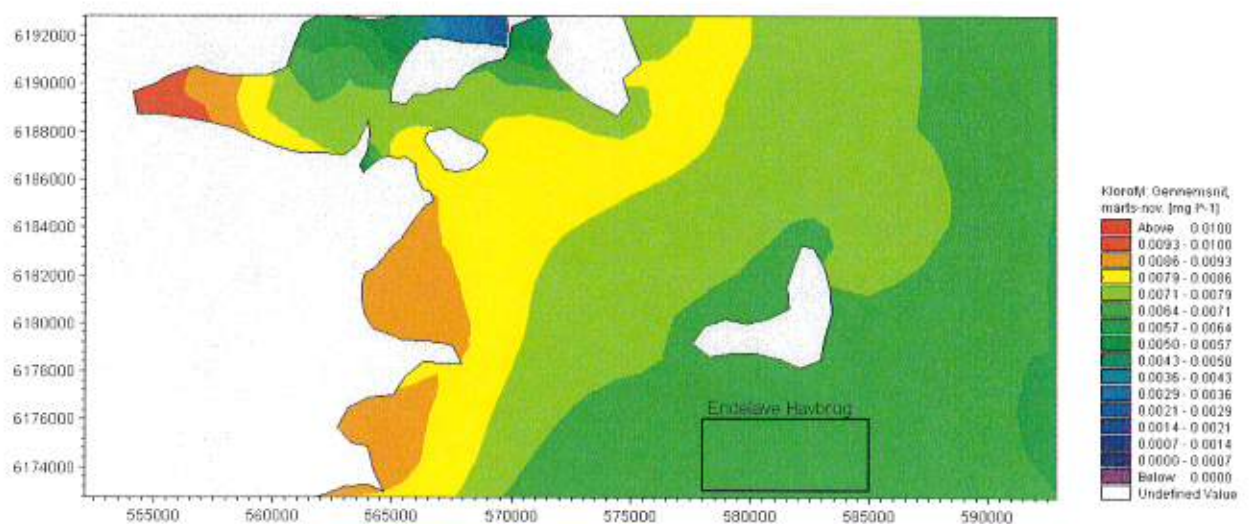
2.9.5 pav. Pelaginės pirminės produkcijos pokyčiai (%) po žuvininkystės ūkio įkūrimo. Poveikis artimesnis sausumai, į vakarus nuo žuvininkystės ūkio, yra susijęs su moliuskų auginimu ir nėra svarbus šiam PAV.

### Chlorofilas

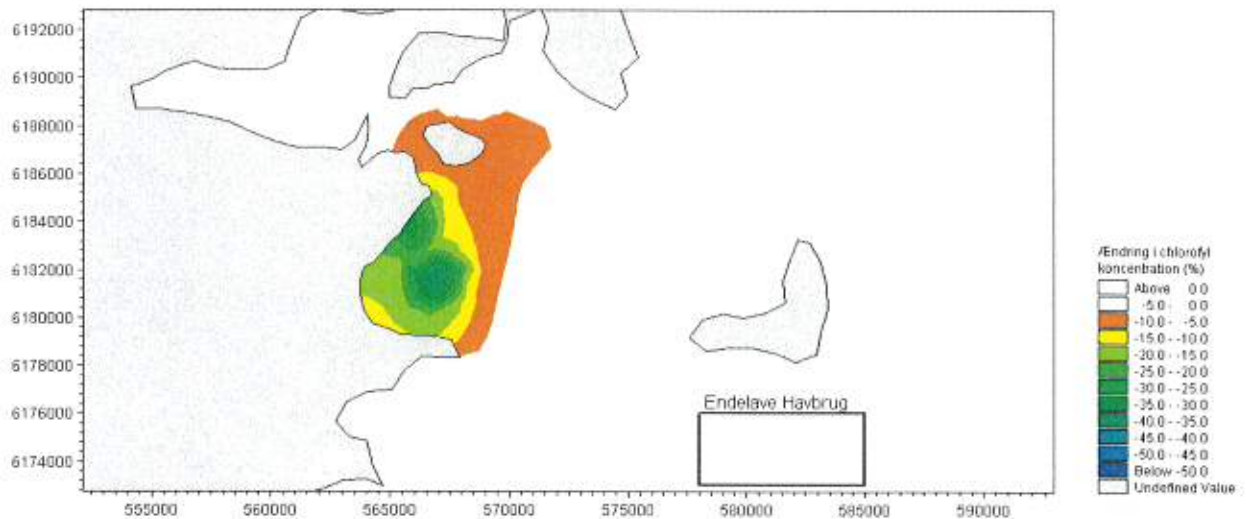
Panašiai kaip ir pelaginės pirminės gamybos skaičiavimai, modelis rodo, kad chlorofilo koncentracijos teritorijoje matomas minimalus poveikis, nesvarbu, ar žuvininkystės ūkis buvo įkurtas, ar ne (2.9.6, 2.9.7 ir 2.9.8 pav.). Be to, modelyje užregistruotas chlorofilo sumažėjimas po ūkio įkūrimo, nes tuo pačiu metu buvo pastatyti trys moliuskų auginimo ūkiai, filtruojantys chlorofilą, išleidžiantys mažesnes vertes nei anksčiau.



2.9.6 pav. Chlorofilo matavimų skirtumai esant žuvininkystės ūkiui ir be jo (bazinis).



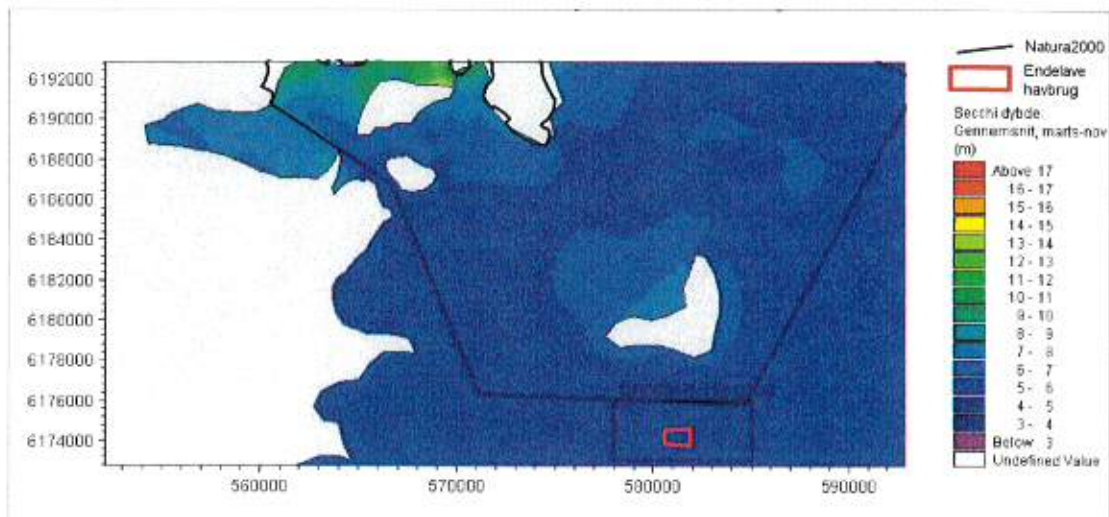
2.9.7 pav. Vidutiniai chlorofilo matavimai prieš žuvininkystės ūkio atsiradimą.



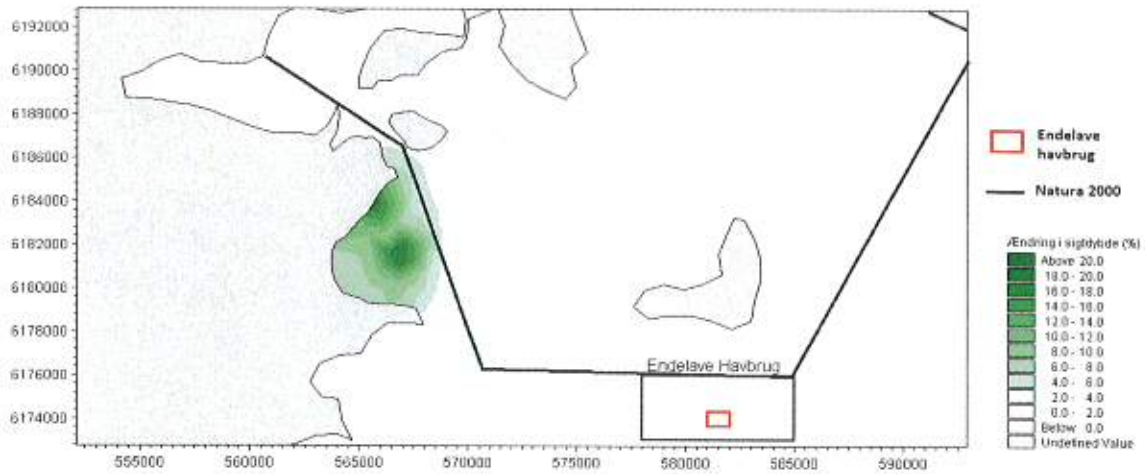
2.9.8 pav. Užregistruoti chlorofilo (%) pokyčiai po žuvininkystės ūkio atsiradimo. Poveikis artimesnis sausumai, į vakarus nuo žuvininkystės ūkio, yra susijęs su moliuskų auginimu ir nėra svarbus šiam PAV.

### Skaidrumas

Tęsiant ankstesnę pastraipą, vandens skaidrumas ir aiškumas, vertinamas kaip secchi gylis įkūrus žuvininkystės ūkius nemažėja, o trijų moliuskų rūšių auginimo ūkių teritorijoje gerokai padidėja vandens skaidrumas – žr. 2.9.9 ir 2.9.10 pav.



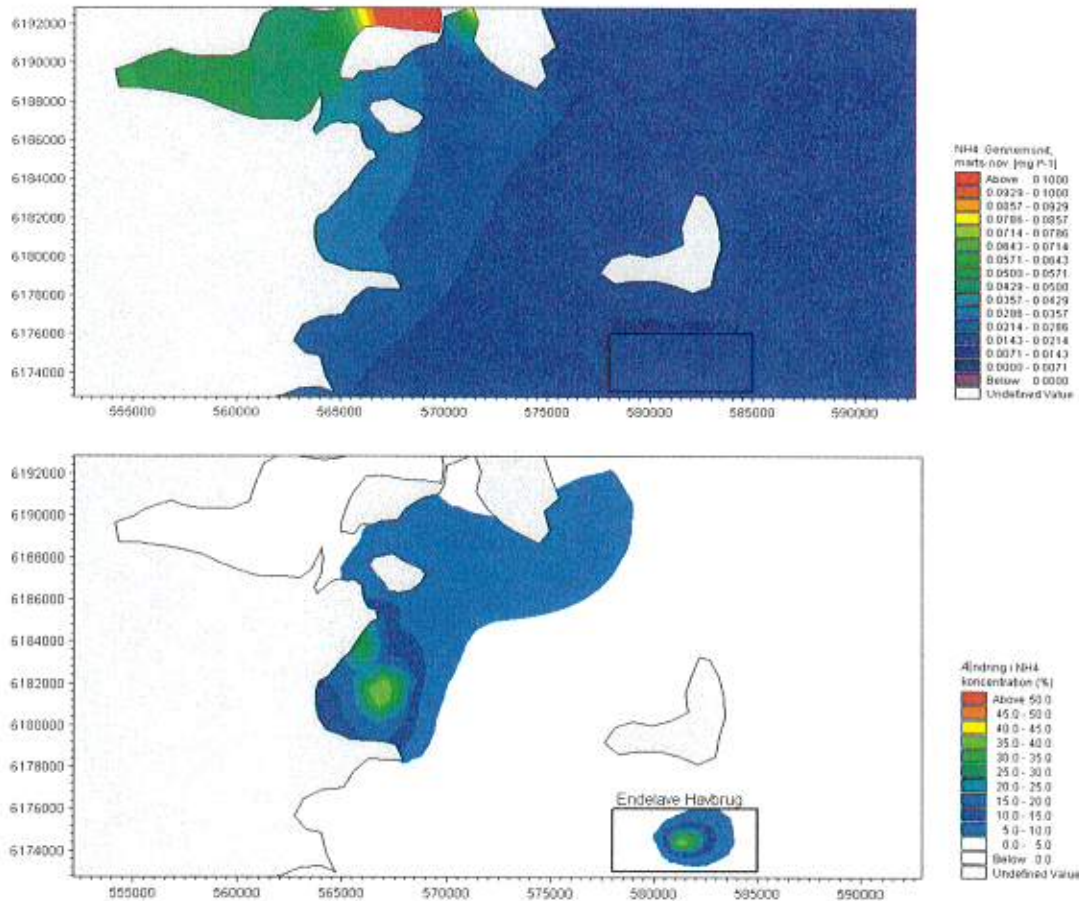
2.9.9 pav. Stebėtas Secchi gylis teritorijoje prieš žuvų auginimą.



2.9.10 pav. Užregistruoti vandens skaidrumo pokyčiai po žuvininkystės ir moliuskų ūkių atsiradimo. Poveikis artimesnis sausumai, į vakarus nuo žuvininkystės ūkio, yra susijęs su moliuskų auginimu ir nėra svarbus šiam PAV.

### **Amonis**

Amonio kiekis šioje teritorijoje skiriasi dėl sezonų kaitos, nepaisant to ar žuvininkystės ūkis yra ar ne. Amonio koncentracijos svyravimai matuojami arčiau nuosėdų. Žemiau pateiktame 2.9.11 paveikslėlyje pavaizduotas amonio kiekio palyginimas tarp pradinio lygio ir lygio po žuvininkystės ūkio atsiradimo.



2.9.11 pav. Endelave Havbrug teritorijos palyginimas prieš ir po dislokavimo. Poveikis artimesnis sausumai, į vakarus nuo žuvininkystės ūkio, yra susijęs su moliuskų auginimu ir nėra svarbus šiam PAV.

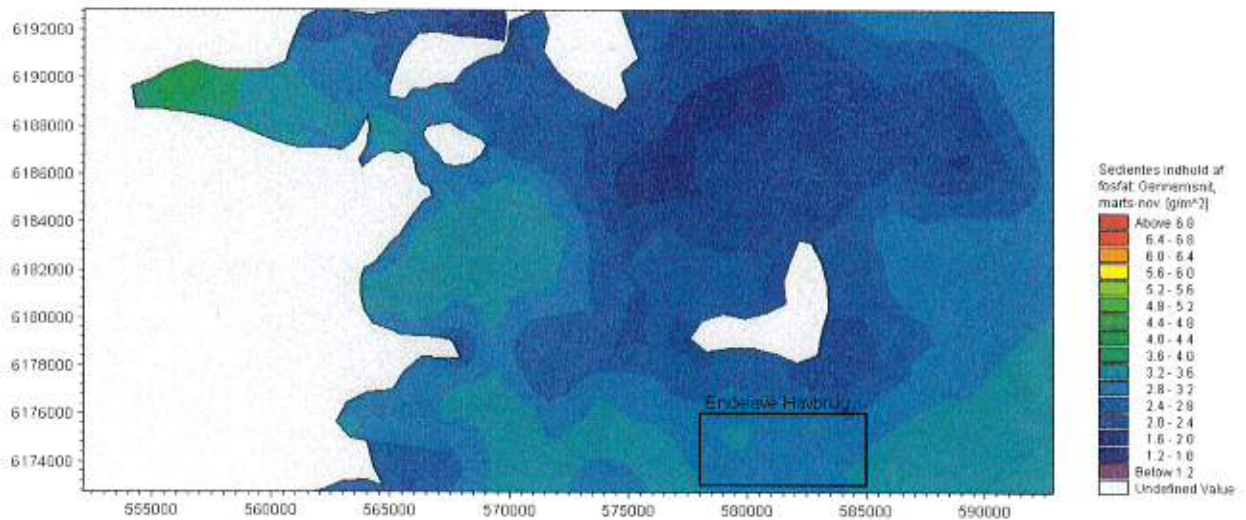
### Fosforas nuosėdose

Dėl planktono, detrito ir išmatų nusėdimo, nuosėdose atsiranda organiniu būdu susikaupusio fosforo. Mažesnė dalis konvertuojama į nuosėdų paviršių, manoma, kad dar viena organinio P dalis yra imobilizuojama, susiejant jį su kalkėmis arba suyra kaip labai skaidomas organinis P. Likusi dalis yra nuosėdų organiškai susieto P baseino dalis (*angl. SOP*). SOP gali būti suskaidytos bakterijų, todėl fosforas patenka į porėtą vandenį (SIP).

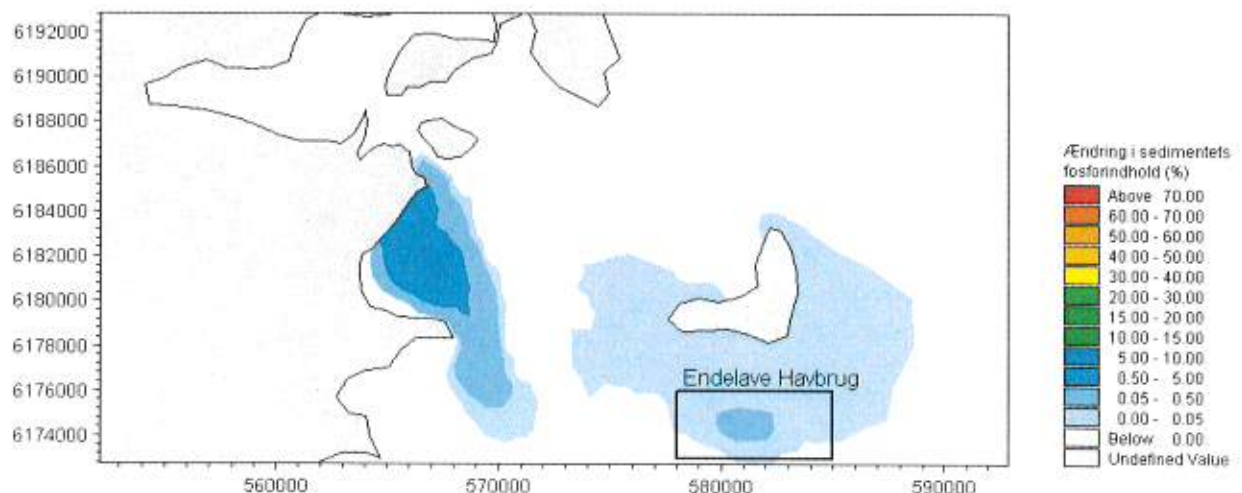
Fosfatą galima transportuoti į vandenį arba prijungti prie oksiduotos geležies (FESP). Oksiduotos geležies kiekis nuosėdose nustatomas pagal nitratų skverbties modelį (KDOX). Jei KDOX sumažėja, iš FESP baseino išsiskiria fosfatas; jei KDOX padidėja, fosfatas absorbuojamas iš vandens porų į FESP baseiną.

Vandens ir nuosėdų maistingųjų medžiagų apsikeitimas vyksta per nuosėdų paviršių. Danijos žuvininkystės ūkiui skirtame modelyje šis transportavimas yra kontroliuojamas difuzijos konstanta, t.y. koncentracijos skirtumu tarp porų vandens ir vandens, esančio virš nuosėdų, ir poslinkio įtampos iš srovės ir bangų. Didelė poslinkio įtampa padidina difuziją. Šiame kontekste „difuzija“ apima visus procesus, padedančius transportuoti ištirpusias medžiagas, įskaitant fosforą, tarp porų vandens ir vandens per nuosėdas.

Kaip parodyta 2.9.121 paveikslėlyje, fosforo kiekis nuosėdose, esančiose žuvininkystės ūkio teritorijoje prieš dislokavimą buvo pastovus, maždaug 2,8–3,6 g/m<sup>2</sup>. 2.9.13 paveikslėlyje lyginamas fosforo nuosėdų kiekis po žuvų auginimo. Kaip parodyta, nuosėdose matomas maks. fosforo kiekio padidėjimas 0,5 %.



2.9.121 pav. Stebimi vidutiniai fosforo kiekiai nuosėdose prieš pradėdant naudoti žuvininkystės ūkį, kovo–lapkričio mėn.

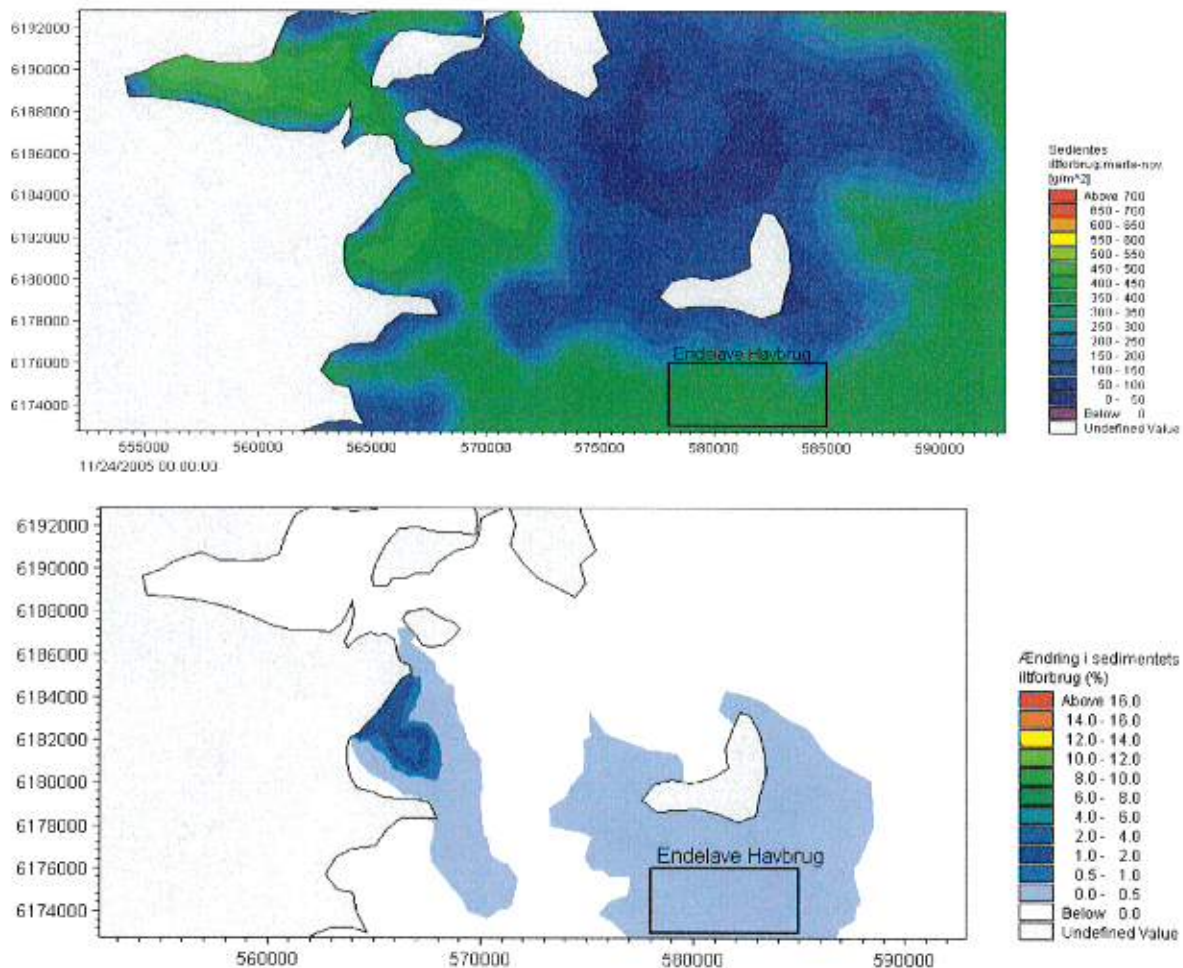


2 pav. Fosforo kiekio nuosėdose pokyčiai (%) po žuvininkystės ūkio dislokavimo. Poveikis artimesnis sausumai, į vakarus nuo žuvininkystės ūkio, yra susijęs su moliuskų auginimu ir nėra svarbus šiam PAV.

#### **Deguonies suvartojimas nuosėdose**

Organinių medžiagų apkrova į jūros dugną iš išmatų ir nepanaudotų žuvų pašarų gali padidinti deguonies suvartojimą. Tai gali sukelti deguonies išsekimą po žuvininkystės ūkiu arba aplink. Modelis rodo, kad, kai

yra įsteigtas žuvininkystės ūkis, deguonies suvartojimas padidėja tik 0–0,5 % - žr. 2.9.14 pav.



3 pav. Deguonies nuosėdose suvartojimo pokyčiai (%) po žuvininkystės ūkio dislokavimo. Poveikis artimesnis sausumai, į vakarus nuo žuvininkystės ūkio, yra susijęs su moliuskų auginimu ir nėra svarbus šiam PAV.

## 2.10 Taršos kvapais susidarymas

Taršos kvapais susidarymas neplanuojamas.

## 2.11 Fizikinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė) ir jos prevencija

Žuvininkystės ūkis nesukels triukšmo ar vibracijos. Pašarų barža bus izoliuota ir nesukels triukšmo.

Gabenimas į žuvininkystės ūkį ir iš jo kels triukšmą ne daugiau kaip vieną kartą per dieną. Kai ūkis bus statomas, o žuvis gabenamos į jį pavasarį ir iš jo - rudenį, tikimasi reikės atlikti iki 3 reisų į žuvininkystės ūkį.

## 2.12 Biologinės taršos susidarymas (pvz., patogeniniai mikroorganizmai, parazitiniai organizmai) ir jos prevencija

Informacija apie biologinės taršos susidarymo galimybes ir jos prevenciją pateikta skyriuje 2.4.

**2.13 Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių (pvz., gaisrų, didelių avarių, nelaimių (pvz., potvynių, jūros lygio kilimo, žemės drebėjimų)) ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita; ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija**

Žuvininkystės ūkių plėtra atviroje jūroje yra vystoma įvairiose pasaulio šalyse. Farerų salose „Marine Harvest“ sėkmingai išbandė lašišų žuvų auginimą atvirose vandenyse. Auginimas modifikuotas, kad bendrovė galėtų skrosti žuvis prieš žiemos audras. Danijoje žuvų auginimas jūroje buvo sėkmingai išbandytas Didžiajame Belte ir Baltijos jūroje, Bornholmo salos pietryčiuose. Bandymų rezultatai parodė, kad 2013 m. abu uraganai, kurių bangos siekė iki 6–7 metrų, o srovės greitis 1,2–1,4 m/s, neturėjo įtakos 120 m skersmens narvams. Vaivorykštinių upėtakių auginimas Klaipėdos žuvininkystės ūkyje vyks tokiu pačiu būdu. Auginimas prasideda pavasarį (balandžio–gegužės mėn.), o žuvis skrodžiamos rudenį, prieš prasidedant žiemos audroms. Žiemą narvai išliks auginimo vietoje, bet be tinklų. Tai reiškia, kad inkaro tempimas bus sumažintas, o dreifuojančių narvų rizika bus maža.

Višoje įrangoje bus įrengti GPS sekikliai, kad būtų galima nustatyti ir užfiksuoti sistemas, jeigu jos pradėtų dreifuoti. Inkaro sistemos matmenis apskaičiavo „Hvalpsund Net“ Ltd akvakultūros ekspertai, atsižvelgiant į vandens gylį, bangavimą, sroves ir nuosėdų sudėtį. „Hvalpsund Net“ rekomenduoja naudoti 5 t inkarus, kurie buvo išbandyti daugiau nei 50 žiedinių narvų Farerų salose ir pasižymi pakankamu tvirtumu 120–160 m skersmens narvams. Inkaras taip pat yra veiksmingas smėlingame dugne.

**Rizika dėl klimato kaitos poveikio**

Atsižvelgiant į vykstančius klimato pokyčius, tikimasi, kad jūros temperatūra pakils ir susidarys atšiauresni orų reiškiniai, t. y. audros ir didėjantis vandens lygis.

Tikimasi, kad nei jūros lygio padidėjimas, nei aukštesnė temperatūra nekels grėsmės vaivorykštinių upėtakių auginimui.

Tikėtina, kad didėjantis atšiaurių meteorologinių reiškinių dažnumas, pavyzdžiui, audrų, reiškia, kad auginimo metu naudojami tinkliniai narvai turi būti pritaikyti blogiausiems orų sąlygų scenarijams, kad būtų išvengta žalos žuvims ar visiško nuostolio. „Pedersen Lines“ pasirinkti tinkliniai narvai žuvims auginti netoli Klaipėdos yra ypač efektyvūs, kad atlaikytų atšiaurias oro sąlygas, nes jie yra gilūs ir turi didesnius inkarus nei įprastuose žuvininkystės ūkiuose. „Pedersen Line“ taip pat ieško galimybių naudoti 160 m skersmens narvus, o ne 120 m, nes jie yra tvirtesni ir atlaikys atšiauresnes oro sąlygas.

**2.14 Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai (pvz., dėl vandens, žemės, oro užterštumo)**

Dirbant su cheminėmis medžiagomis ar kitomis medžiagomis, pvz., vaistais ir pan., svarbu, kad darbuotojai laikytųsi protokolo procedūrų ir, jei reikia, dėvėtų apsaugines priemones. Visi darbuotojai, tvarkantys pavojingus krovinius, vaistus ar ksenobiotikus, turės išklausti kursą apie teisingą ir nekeliantį pavojaus medžiagų tvarkymą. Be to, bet kokios vidaus patalpos, kuriose tikimasi, kad darbuotojai tvarkys tokias medžiagas, turi būti aprūpinti reikiama atsargumo įranga, t. y. akių praplovimo fontanėliais, veido kaukėmis, pirštinėmis ir kt.

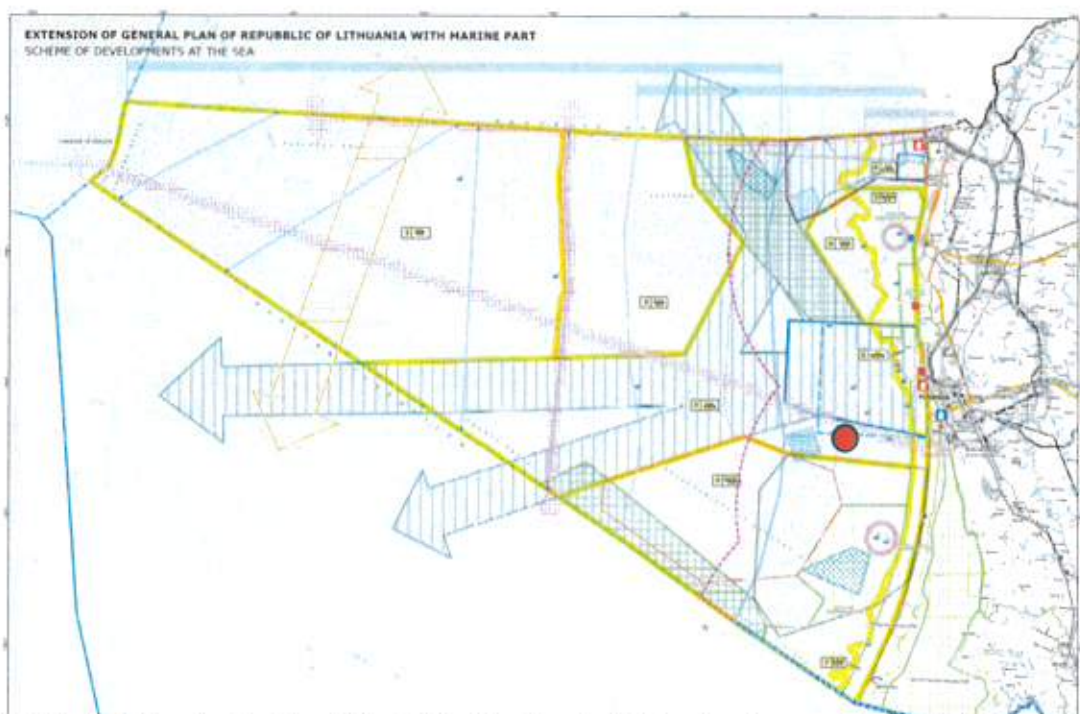
Tikimasi, kad Klaipėdos žuvininkystės ūkio gamybos linijoje pavojų sveikatai nekils, jeigu bus įrengta aukščiau nurodyta įranga.



- 2.15 Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir (ar) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra (pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus ar išduotus statybą leidžiančius dokumentus) gretimuose žemės sklypuose ir (ar) teritorijose (tiesiogiai besiribojančiose arba esančiose netoli planuojamos ūkinės veiklos vietos, jeigu dėl planuojamos ūkinės veiklos masto jose tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkai)

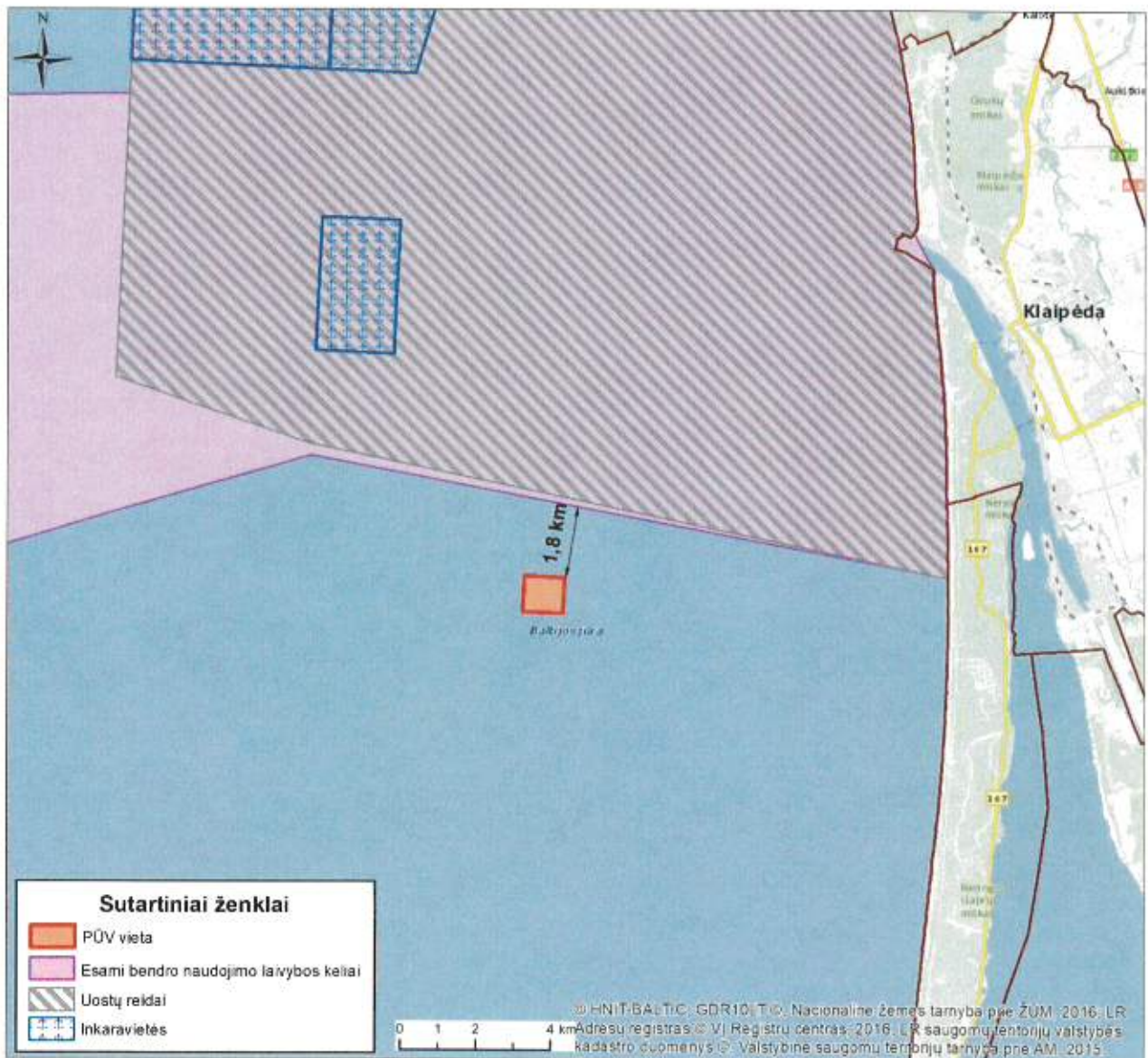
**Laivybos koridoriai**

Tikimasi, kad nebus jokių susikirtimų su esamu judėjimu jūra. Be to, „Orbicon“ surengė susitikimą su Klaipėdos uostu ir buvo informuota, kad žuvininkystės ūkiui pasirinkta vieta netrukdyt bendram eismui iš ir į uostą, nes ji yra už bet kokių didesnių jūrinių maršrutų. Be to, žuvininkystės ūkis bus pakankamai paženklintas, todėl bet kokiems mažesniems laivams, plaukiantiems šioje teritorijoje, bus lengva aplaukti auginimo teritoriją.



2.15.14 pav. Eismo koridoriai netoli žuvininkystės ūkio. Rodyklės rodo eismą vandenyje, į ir iš uosto. Raudonas taškas nurodo žuvininkystės ūkio padėtį.

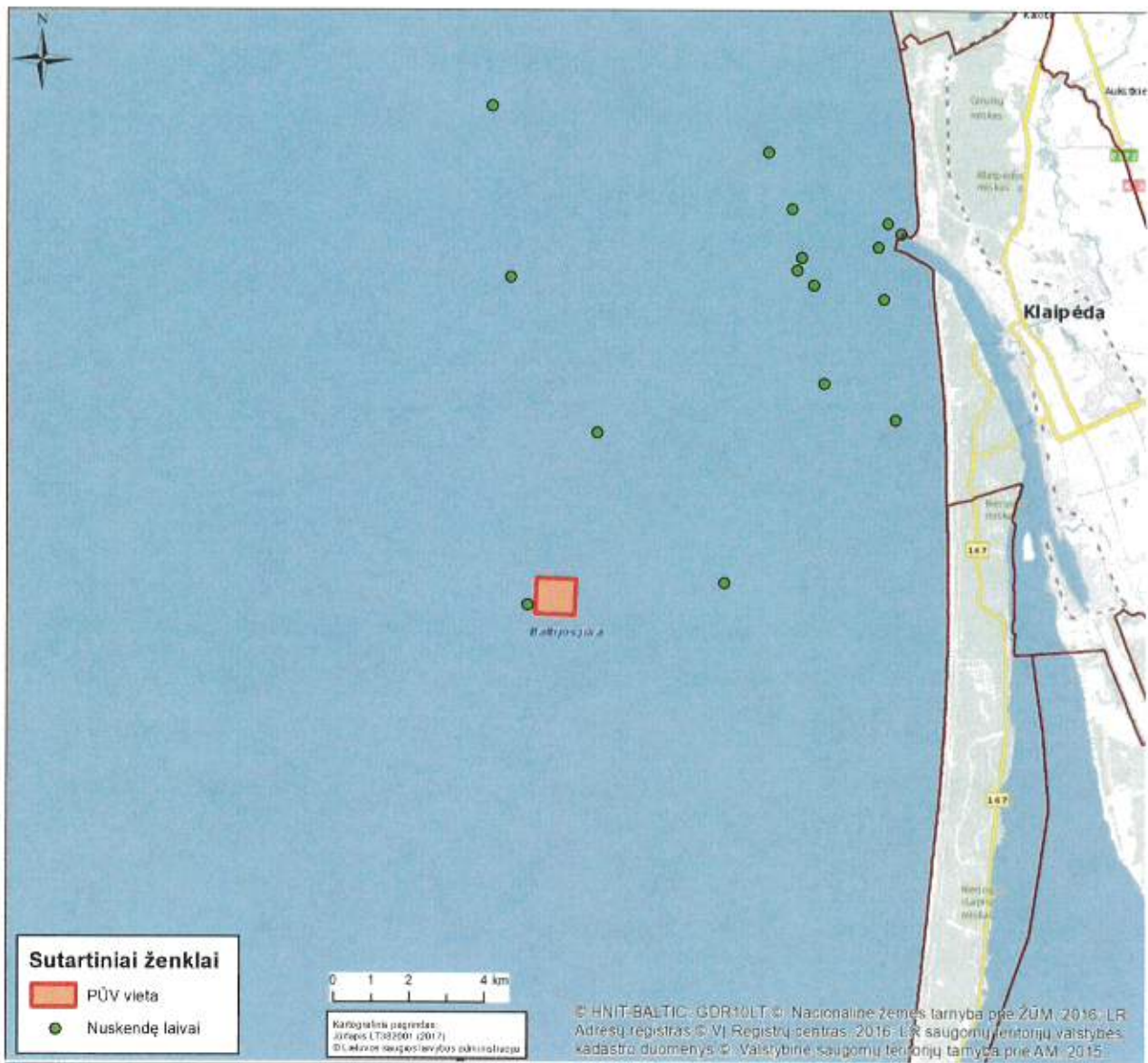
Atstumas iki artimiausio esamo laivybos koridoriaus ir Klaipėdos valstybinio jūrų uosto išorinio reido – apie 1,8 km.



2.15.2 pav. Atstumai iki artimiausių esamų laivybos koridorių.

Žuvininkystės ūkio statybų proceso metu teritorijoje padidės eismo intensyvumas. Tai yra neišvengiama, ir tikimasi, kad eismo srautas vyks laisvai bei sklandžiai ir netaps kitų įmonių laivų vėlavimo priežastimi.

Netoli planuojamos žuvininkystės ūkio vietos jūrlapiuose yra pažymėta nuskendusio laivo vieta (2.15.3 pav.). Žuvininkystės ūkio aptvarai bus atitraukti nuo nuskendusio laivo vietos saugiu atstumu.



2.15.3 pav. Artimiausi nuskendę laivai (neįtraukti į kultūros paveldo registrą).

### **Esama žvejyba**

Žvejyba Lietuvoje daugelį dešimtmečių egzistavo kaip pramonė ir vaidina svarbų vaidmenį mažoms bendruomenėms pakrančių zonose. Sektoriuje dirba 6037 nuolatiniai darbuotojai; 565 žvejyboje, 431 akvakultūroje ir 5041 žuvies perdirbimo srityje (Eurofish, 2018). Didžioji dalis žvejybos vyksta netoli Klaipėdos esančiuose vandenyse, o mieste veikia keletas žuvies perdirbimo įmonių.

Žuvininkystės ūkio steigimas gali sudaryti konkurenciją žvejybai, nes jos veikia toje pačioje rinkoje, tačiau taip pat gali suteikti galimybę kurti naujas darbo vietas šiame sektoriuje, įskaitant žuvies tiekimą esamoms perdirbimo įmonėms.

Teritorija, kurioje bus įkurta žuvų auginimo vieta, nevykdoma žuvų žvejyba, todėl žuvininkystės ūkio steigimas ir tęstinis jo veikimas nesustabdys esamos žvejybos veiklos galimybių.

„Orbicon“ susitiko su Klaipėdos uosto ir žuvininkystės ministerijos institucijų atstovais. Atstovai teigė, kad vaivorykštinių upėtakių auginimas žuvininkystės ūkyje prie Klaipėdos krantų nesikirs su dabar vykdoma žvejybos veikla. Taip yra dėl siūlomos įrengimo vietos, ir dar todėl, kad tai yra kitokia pramonės forma, ir žuvininkystės ūkių vieta yra gilesnė nei 20 m., kurioje nevykdoma priekrančių žvejyba.

#### **Susikirtimas su karinėmis teritorijomis**

2 nm (4 km) į pietus nuo žuvininkystės ūkio teritorijos yra karinė teritorija. Tikėtina, kad karinė veikla, pvz., jūrinių minų išminavimas, neturės įtakos žuvų gerovei. Nėra duomenų apie sprogmenų naudojimo poveikį.

#### **Susikirtimas su dampungo vieta**

Dampungo vieta yra 3 nm į PV nuo žuvininkystės ūkio. Kadangi srovė yra šiaurinė, Klaipėdos dugno gilinimo nuosėdos neturės įtakos žuvų auginimui.

## **2.16 Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas (pvz., teritorijos parengimas statybai, statinių statybų pradžia, technologinių linijų įrengimas, teritorijos sutvarkymas)**

#### **Laiko grafikas ir planuojamas auginimas**

„Pedersen Line“ planuoja pradėti auginimą kaip galima greičiau, 2020 metais. Iš pradžių bus auginami nedideli kiekiai – iki 1000 tonų užaugintų vaivorykštinių upėtakių pirmaisiais metais. Nusistovėjus sėkmingam augimui, pagal verslo planą mastai didės, o kartu didės ir šioje srityje įgyta patirtis. Palaipsniui didinant auginimo mastus, užtikrinama, kad teritorija būtų kuo mažiau paveikta, atsižvelgiant į prisitaikymą prie maistinių medžiagų koncentracijų padidėjimo.

Po dvejų metų auginimo laikotarpio bus sukurta recirkuliacinė akvakultūros sistema (toliau – RAS) mailiui auginti, o per kitus dvejus metus pirmoji žuvų iš RAS karta gali būti išleista į žuvų aptvarus jūroje.

Praėjus trejiems metams nuo pirmojo auginimo pradžios, bus įkurta žuvų skrodimo ir pakavimo bei žuvies produktų perdirbimo įmonė. Iki to laiko „Pedersen Line“ bendradarbiaus su vietiniu verslu tokioms užduotims vykdyti.

#### **Investavimo schema**

Susidarys tam tikros naujos veiklos sąnaudos, kurios apims pradines investicijas, su užduoties vykdymu susijusias išlaidas, taip pat einamas išlaidas, atsirandančias po nuolatinio auginimo.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas investicijų biudžetas, numatytas aštuonerių metų laikotarpiui. Kaip parodyta, tikimasi, kad reikiamos investicijos nuo 2020 m. iki 2027 m. pabaigos sieks maždaug 20 milijonų eurų. Tačiau, po pirmųjų metų esant nepertraukiamiems žuvies pardavimams, tikimasi, kad bus pasiektas 6,8 mln. eurų pelnas.

2.16.1 lentelė. Investicijų biudžetas Klaipėdos žuvininkystės ūkiui jūroje

Veisimas	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	Su ma
Mailius iš RAS (t)	-	-	500	500	750	750	750	750	
Žuvininkystės ūkis jūroje (t)	1000	1000	2000	2000	3000	3000	3000	3000	

Darbuotojų skaičius	6	6	16	16	22	22	22	22	
<b>Investicijų biudžetas (milijonais eurų)</b>									
RAS		6,0	0,5	0,5	0,5	-	-	-	
Žuvininkystės ūkis jūroje	1,0	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
Maitinimo barža	-	-	0,8	-	-	-	-	-	
Laivas	0,2	-	1,1	-	-	-	-	-	
Biuras, perdirbimo patalpos	0,2	-	4,0	0,2	0,5	0,5	0,0	0,0	
Iš viso	1,4	6,0	8,4	0,7	3,0	0,5	0,0	0,0	20,0
<b>Veiklos biudžetas (milijonais eurų)</b>									
Žuvies pardavimai (5,00 eurai/ kg)	5,0	5,0	10,0	10,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
Maitinimas, mačius	3,0	3,0	6,0	6,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
Logistika	0,8	0,8	1,6	1,6	0,5	0,5	0,5	0,5	
Atlyginimas (18 000 eurų /m.)	0,1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	
<b>Iš viso (EBITDA)</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>2,1</b>	<b>2,1</b>	<b>5,1</b>	<b>5,1</b>	<b>5,1</b>	<b>5,1</b>	<b>26,8</b>
Nusidėvėjimas (investicijų nuvertėjimas per 8 metus)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
<b>Pelnas iki mokesčių (EBIT)</b>	<b>-1,4</b>	<b>-1,4</b>	<b>-0,4</b>	<b>-0,4</b>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>	<b>6,8</b>

### 3. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

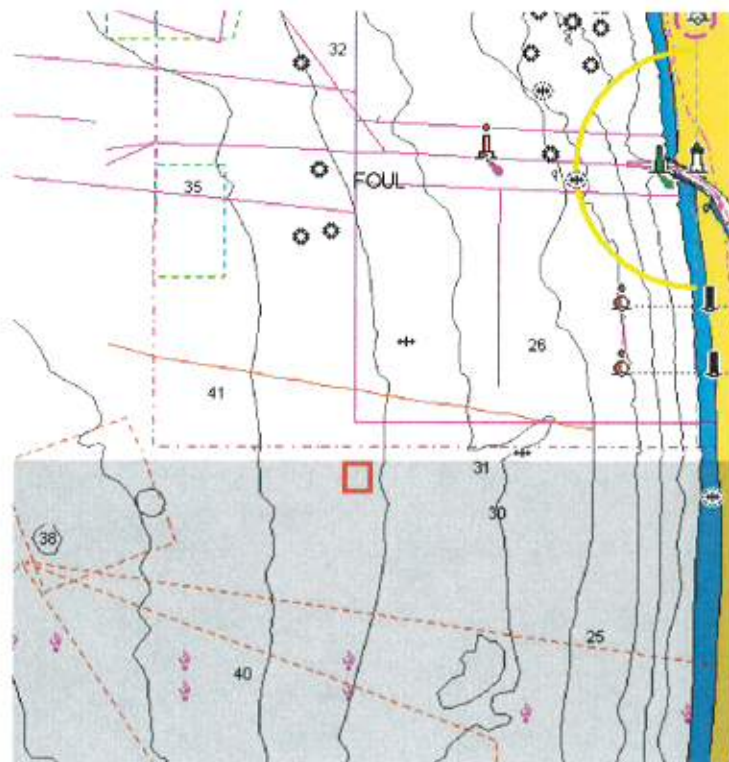
3.1 Planuojamos ūkinės veiklos vieta (adresas) pagal Lietuvos Respublikos teritorijos administracinius vienetus, jų dalis, gyvenamąsias vietas (apskritis; savivaldybė; seniūnija; miestas, miestelis, kaimas ar viensėdis) ir gatvę. Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, žemėlapis su gretimybėmis ne senesnis kaip 3 metų (ortofoto ar kitame žemėlapyje, kitose grafinės informacijos pateikimo priemonėse apibrėžta planuojamos ūkinės veiklos teritorija, planų mastelis pasirenkamas atsižvelgiant į planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir teritorijų, kurias planuojama ūkinė veikla gali paveikti, dydžius)

„Pedersen Line“ A/S naujo žuvininkystės ūkio Lietuvos vandenysse vieta planuojama į vakarus nuo Klaipėdos, apie 10 km atstumu nuo jūros kranto linijos. **Fejl! Henvisingsskilde ikke fundet.** lentelėje pateikiamos analizuojamos akvatorijos kampų koordinatės.

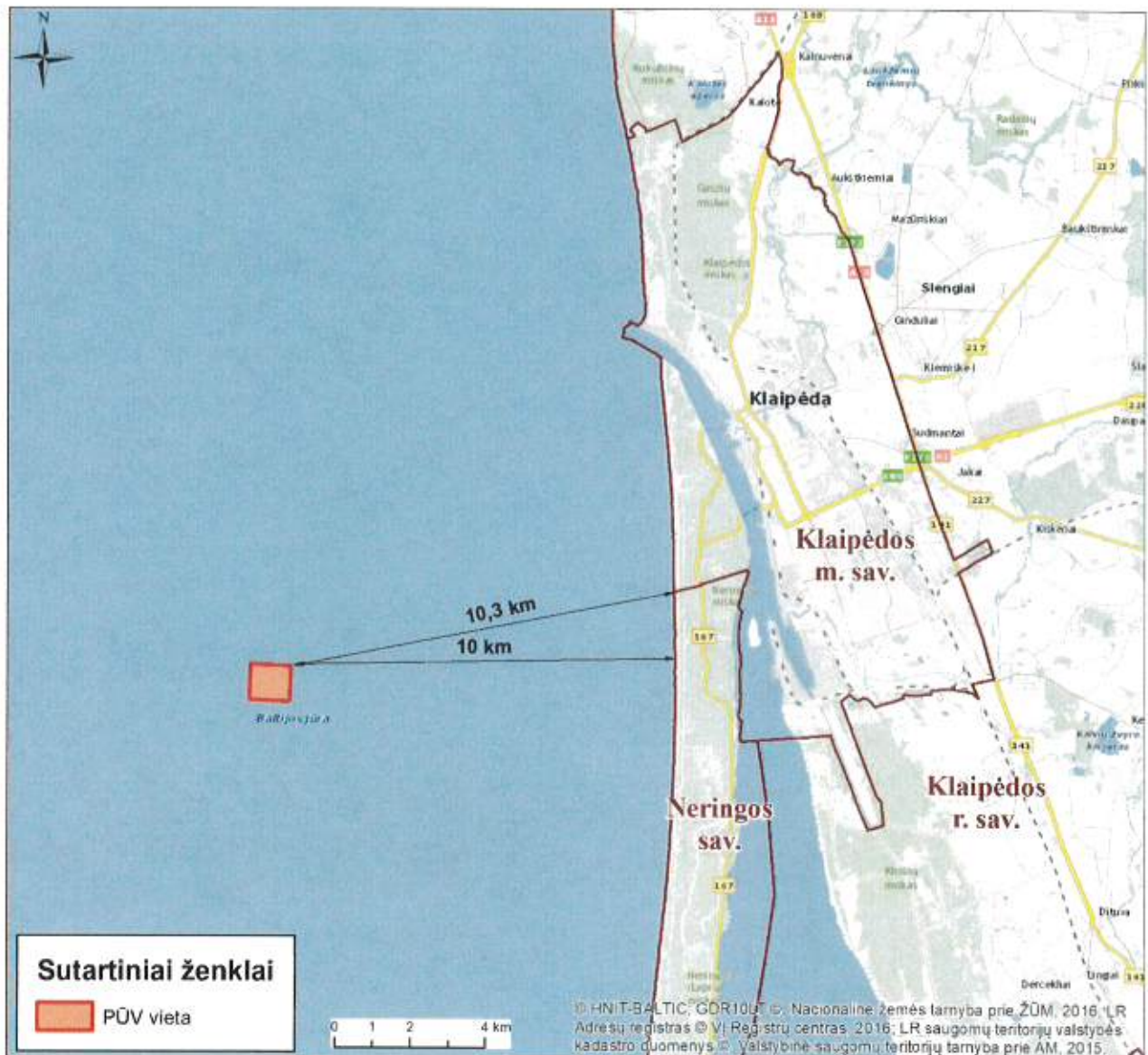
Plotas užima 0,5x0,5 jūrmylių, o tai yra apytiksliai 900x900 m. Vandens gylis vietoje yra 35–40 m.

3.1.1 lentelė. Siūloma naujo žuvininkystės ūkio vieta

	PLATUMA (N)	ILGUMA (E)
ŠV	55° 38,73'	20° 56,57'
ŠR	55° 38,73'	20° 55,57'
PV	55° 38,22'	20° 56,57'
PR	55° 38,22'	20° 55,57'



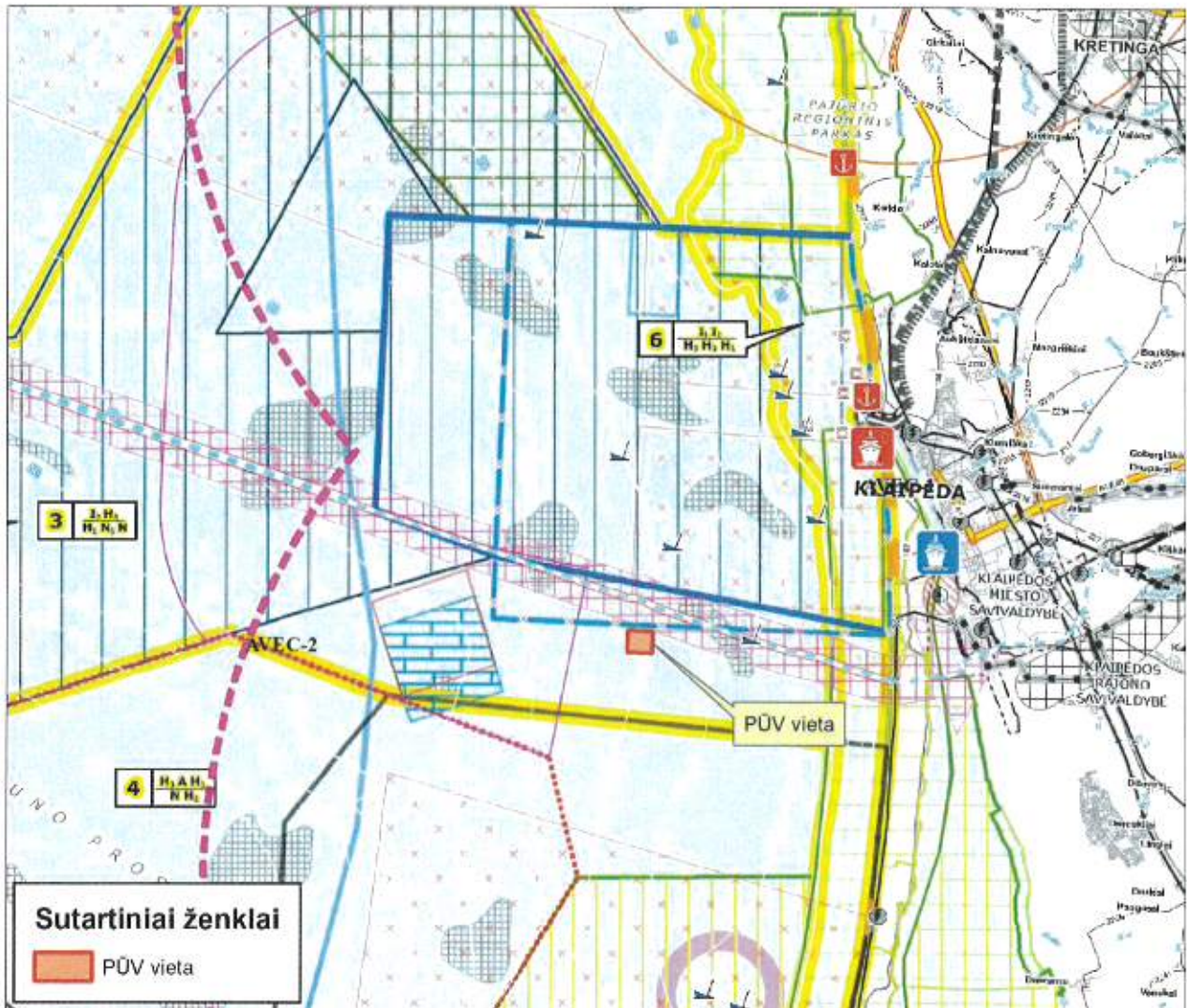
3.1.1 pav. PŪV įgyvendinimo vieta (pagrindas: jūrlapis).



3.1.2 pav. POV situacinė schema.

- 3.2 Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas (gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties), esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos).**

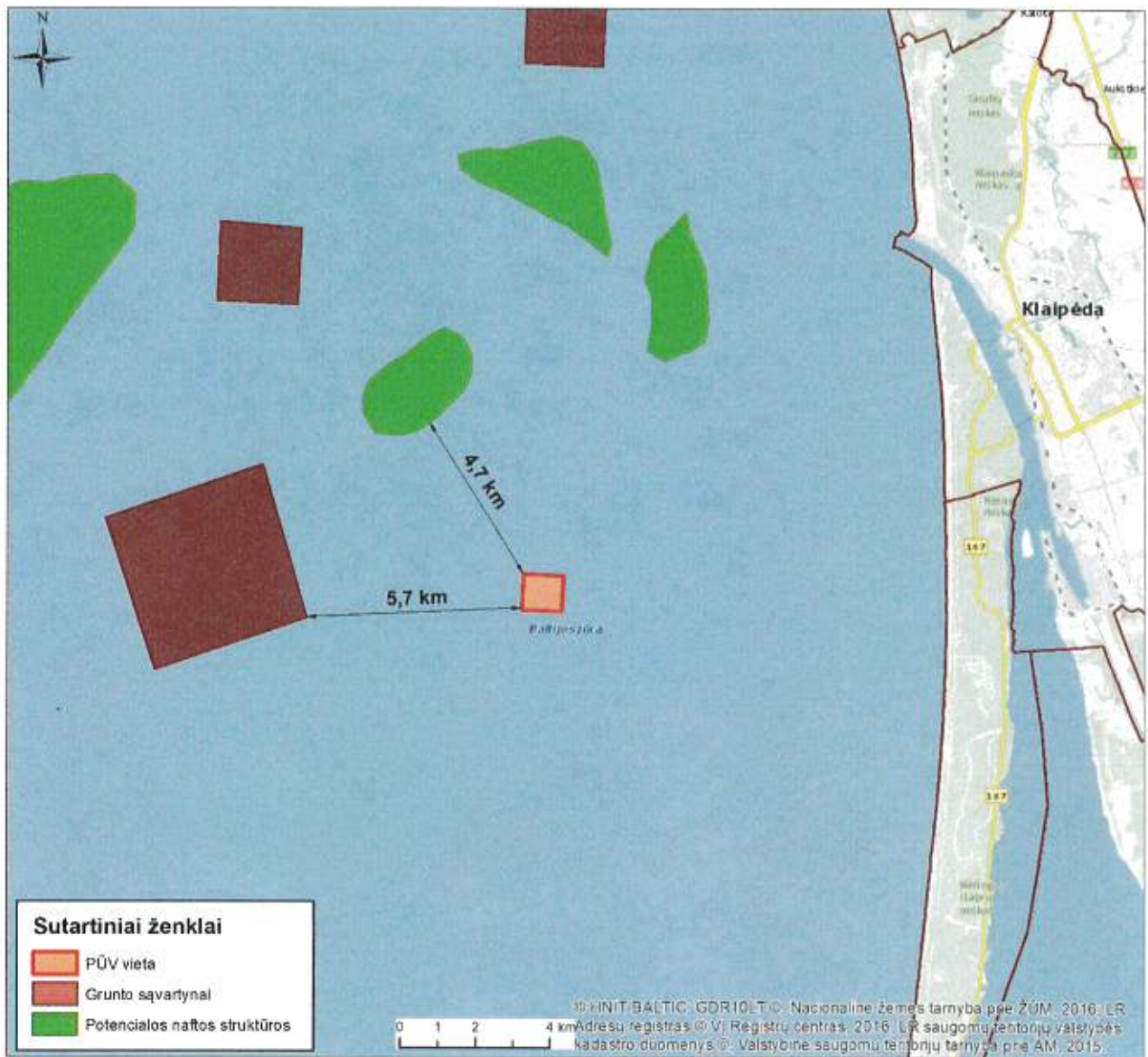
Pagal Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano papildymo jūrinių teritorijų dalimi sprendinius analizuojamai akvatorijai nėra nustatyti funkciniai prioritetai ar naudojimo apribojimai (3.2.1 pav.).



3.2.1 pav. Analizuojamos teritorijos funkcinės zonos (pagrindas: ištrauka iš Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano papildymas jūrinių teritorijų dalimi. Veiklos vystymo jūrinėje teritorijoje brėžinys).

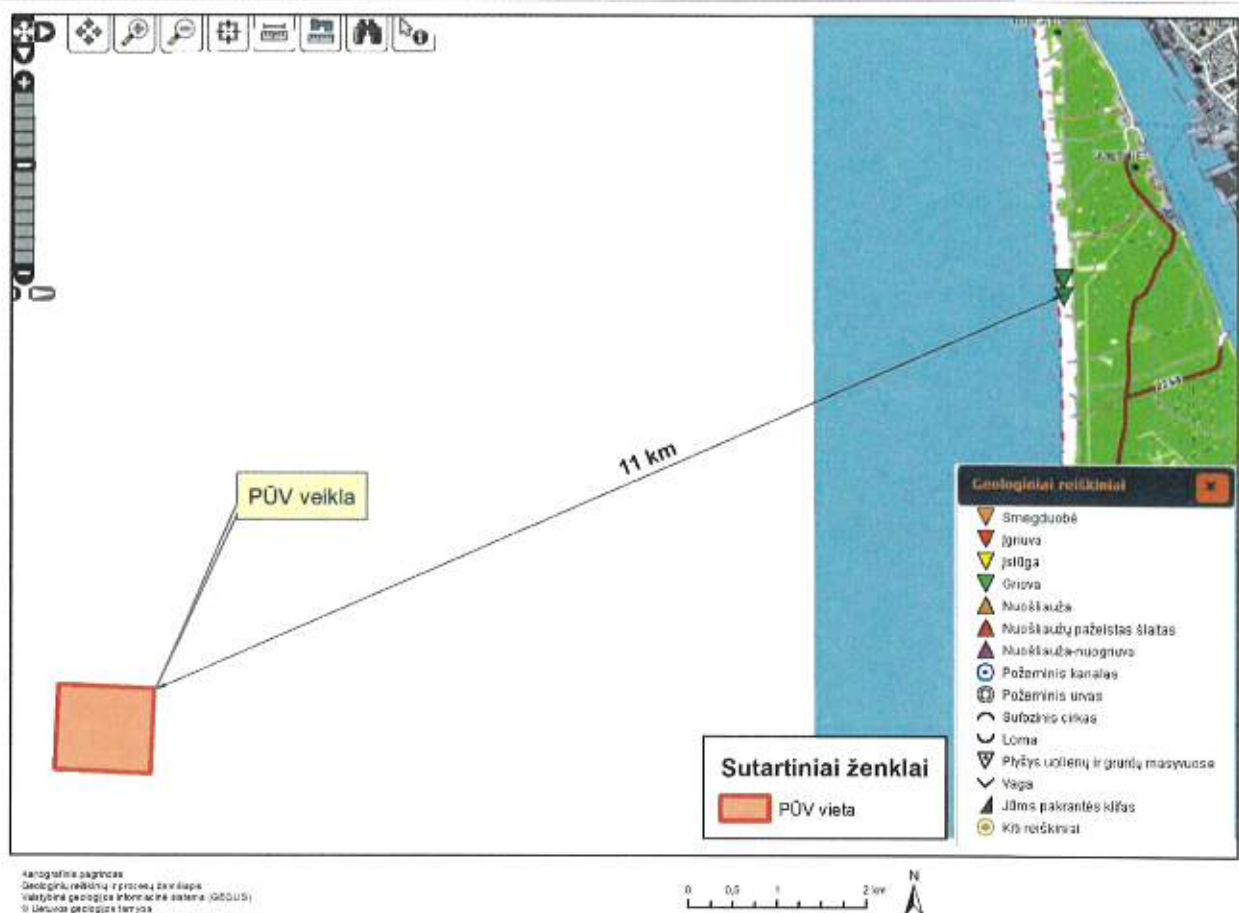
- 3.3** Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius (pvz., erozija, sufozija, karstas, nuošliaužos), geotopus, kurių duomenys kaupiami GEOLIS (geologijos informacijos sistema) duomenų bazėje (<https://epaslaugos.am.lt/>).
- PŪV vieta nepatenka į žinomus naudingų išteklių plotus. Analizuojama vieta yra apie 5,7 km atstumu nuo artimiausio jūrinio dampungo ploto.





3.3.1 pav. PŪV vietos padėtis naudingųjų iškasenų telkinių plotų atžvilgiu.

Artimiausios geologinių reiškinių vietos yra registruotos krante, apie 11 km atstumu nuo PŪV vietos.



3.3.2 pav. PŪV vietos padėtis geologinių procesų ar reiškinėjų atžvilgiu.

Artimiausi registruoti geotopai – kopos – yra Kuršių nerijos krante už maždaug 13 km nuo PŪV vietos.



3.3.3 pav. PŪV vietos padėtis geotopų atžvilgiu.

**3.4 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristiką (vyraujantis tipas, natūralumas, mozaikiškumas, įvairumas, kultūrinės vertybės, tradiciškumas, reikšmė regiono mastu, estetiškos ypatybės, svarbiausios regyklos, apžvalgos taškai ir panoramos (sklypo apžvelgiamumas ir padėtis svarbiausių objektų atžvilgiu), lankytinos ir kitos rekreacinės paskirties vietos), gamtinį karkasą, vietovės reljefą**

PŪV vieta pagal LR nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planą priskiriama Rytų Baltijos sekliosios jūros morfologiniam ruožui, Pietryčių Baltijos jūros povandeninių plynaukščių srities Kuršių-Vakarų Žemaičių

Baltijos jūros priekrantės povandeninių plynaukščių ir lomų rajonui. Vyrauja didelių jūrinių akvatorijų natūralus gamtinis kraštovaizdis.



3.4.1 pav. Informacija apie teritorijos kraštovaizdį.

**3.5 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas, ir jose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis, kurios registruojamos Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenų bazėje (<https://stk.am.lt/portal/>) ir šių teritorijų atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos).**

Vadovaujantis „Natura 2000“ direktyvomis, valstybės narės turi imtis priemonių, kad užtikrintų natūralią paskirtų rūšių ir rūšių buveinių įvairovę. Negalima gaudyti ar trikdyti gyvūnų, surinkti jų palikuonis ar kiaušinius, o jų veisimo ir poilsio vietos neturi būti trikdomos ar sunaikintos.

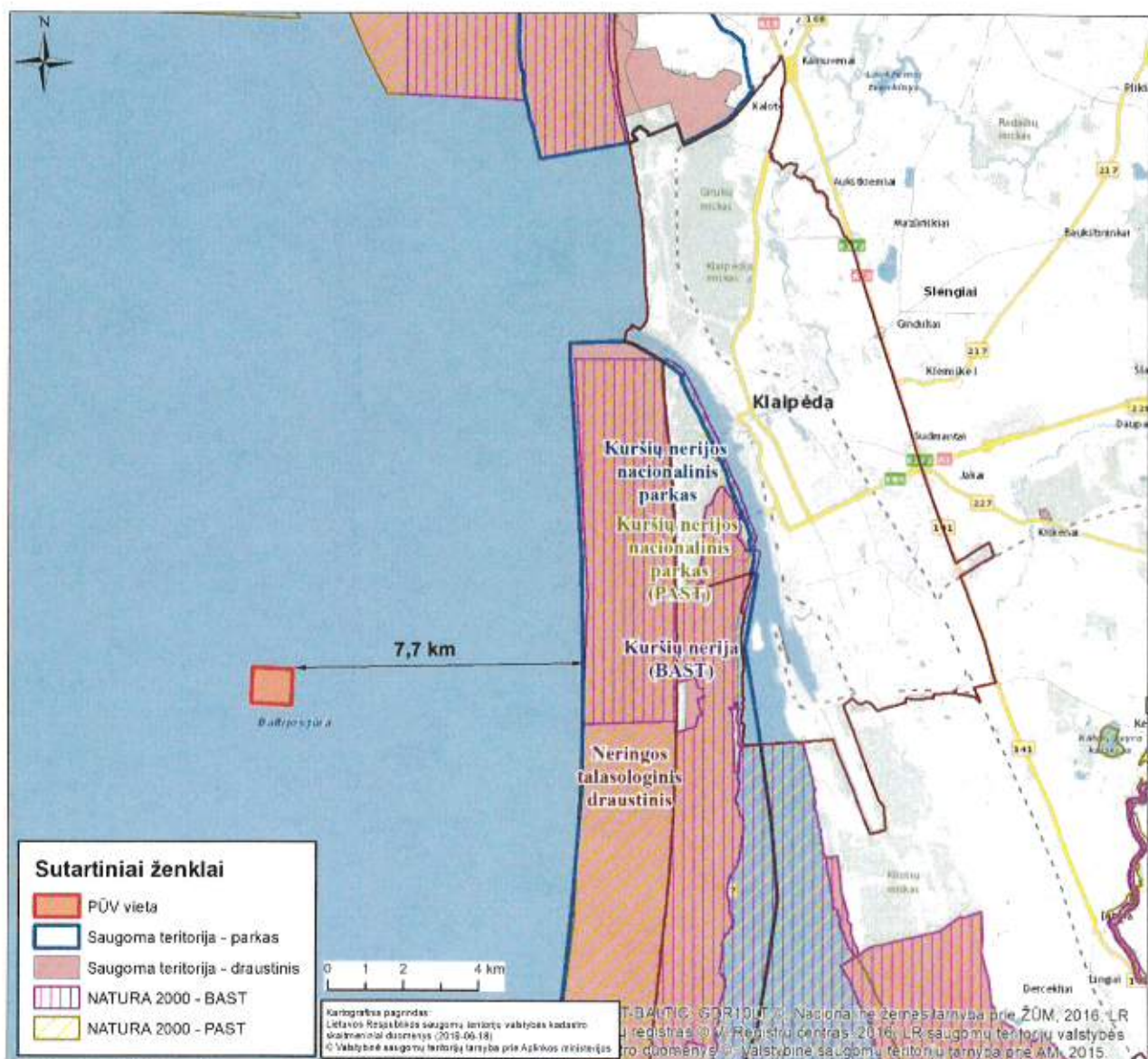
Siūloma žuvų auginimo vieta nebus jokiose saugomose teritorijose, įskaitant NATURA 2000 plotus ir žuvininkystės ūkis netrukdyt priskirtų teritorijų. Tačiau netoliese yra keletas saugomų žuvų ir paukščių apsaugai skirtų teritorijų.

Informacija apie NATURA 2000 teritoriją bei steigimo tikslus pateikiama 3.5.1 pav. ir 3.5.1 lentelėje.

3.5.1 lentelė. Informacija apie saugomas ir NATURA 2000 teritorijas bei jų steigimo tikslus

Pavadinimas	Apsaugos statusas	Plotas, ha	Steigimo tikslas ir saugomos vertybės	Preliminarus atstumas nuo analizuojamos akvatorijos
Kuršių nerijos nacionalinis parkas	Valstybinis nacionalinis parkas	27388,70502	išsaugoti vertingiausią gamtiniu bei kultūriniu požiūriu Lietuvos pajūrio kraštovaizdžio kompleksą su unikaliu Europoje kopagūbriu bei etnokultūrinio paveldo vertybes	apie 7,7 km
Neringos talosologinis draustinis	Valstybinis draustinis	12537,671098	išsaugoti seklios jūros priekrantės povandeninio kraštovaizdžio ekosistemas su Europos bendrijos svarbos buveinėmis	apie 8 km
Kuršių nerijos nacionalinis parkas	NATURA 2000 Paukščių apsaugai svarbi teritorija	23859,129596	Jūrinių erelių ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ), ligučių ( <i>Lullula arborea</i> ), dirvoninių kalviukų ( <i>Anthus campestris</i> ); migruojančių mažųjų kirų ( <i>Larus minutus</i> ) ir upinių žuvėdrų ( <i>Stema hirundo</i> ) sankaupų vietų Kuršių mariose ir Baltijos jūroje ir žiemojančių nuodėgulių ( <i>Melanitta fusca</i> ) ir alkų ( <i>Alca torda</i> ) sankaupų vietų Baltijos jūroje, taip pat paukščių migracinių srautų susilieimo vietų apsaugai	apie 7,7 km
Kuršių nerija	NATURA 2000 Buveinių apsaugai svarbi teritorija	9985,841132	2110, Užuomazginės pustomos kopos; 2120, Baltosios kopos; 2130, Pilkosios kopos; 2140,	apie 7,7 km

				Kopų varnauogynai; 2170, Kopų gluosnynai; 2180, Medžiais apaugusios pajūrio kopos; 2190, Drėgnos tarpkopės; 2320, Pajūrio smėlynų tyruliai; Didysis auksinukas; Pajūrinė linažolė; Perpelė	
Kuršių pajūris	nerijos	NATURA 2000 Paukščių apsaugai svarbi teritorija	31959,346414	Migruojančių mažųjų kirų ( <i>Larus minutus</i> ), žiemojančių nuodėgulių ( <i>Melanitta fusca</i> ) ir alku ( <i>Alca torda</i> ) sankauptų vietų apsaugai	apie 7,7 km



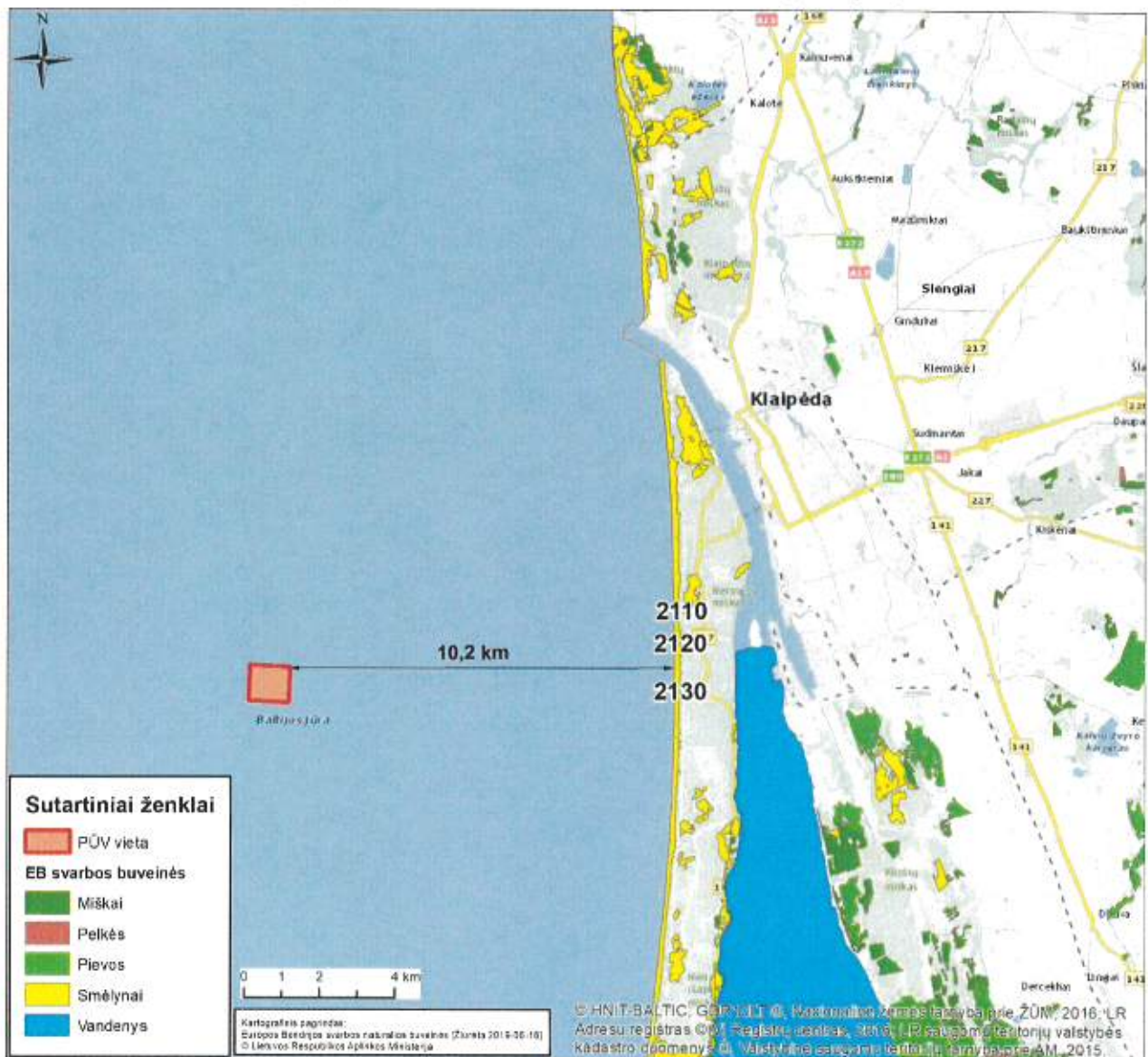
3.5.1 pav. Artimiausios saugomos ir NATURA 2000 teritorijos.

**3.6 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę:**

**3.6.1 biotopus, buveines (įskaitant Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines, kurių erdviniai duomenys pateikiami Lietuvos erdvinės informacijos portale [www.geoportal.lt/map](http://www.geoportal.lt/map)): miškus, jų paskirtį ir apsaugos režimą (informacija kaupiama Lietuvos Respublikos miškų valstybės kadastre), pievas (išskiriant natūralias), pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas, juostas, jūros aplinką ir kt., jų gausumą, kiekį, kokybę ir regeneracijos galimybes, natūralios aplinkos atsparumą**

Jūroje artimiausia buveinių teritorija yra apie 27 km atstumu nuo planuojamos žuvininkystės ūkio vietos – buveinių tipas 1170 Rifai. Žuvininkystės ūkis neturės įtakos teritorijai.

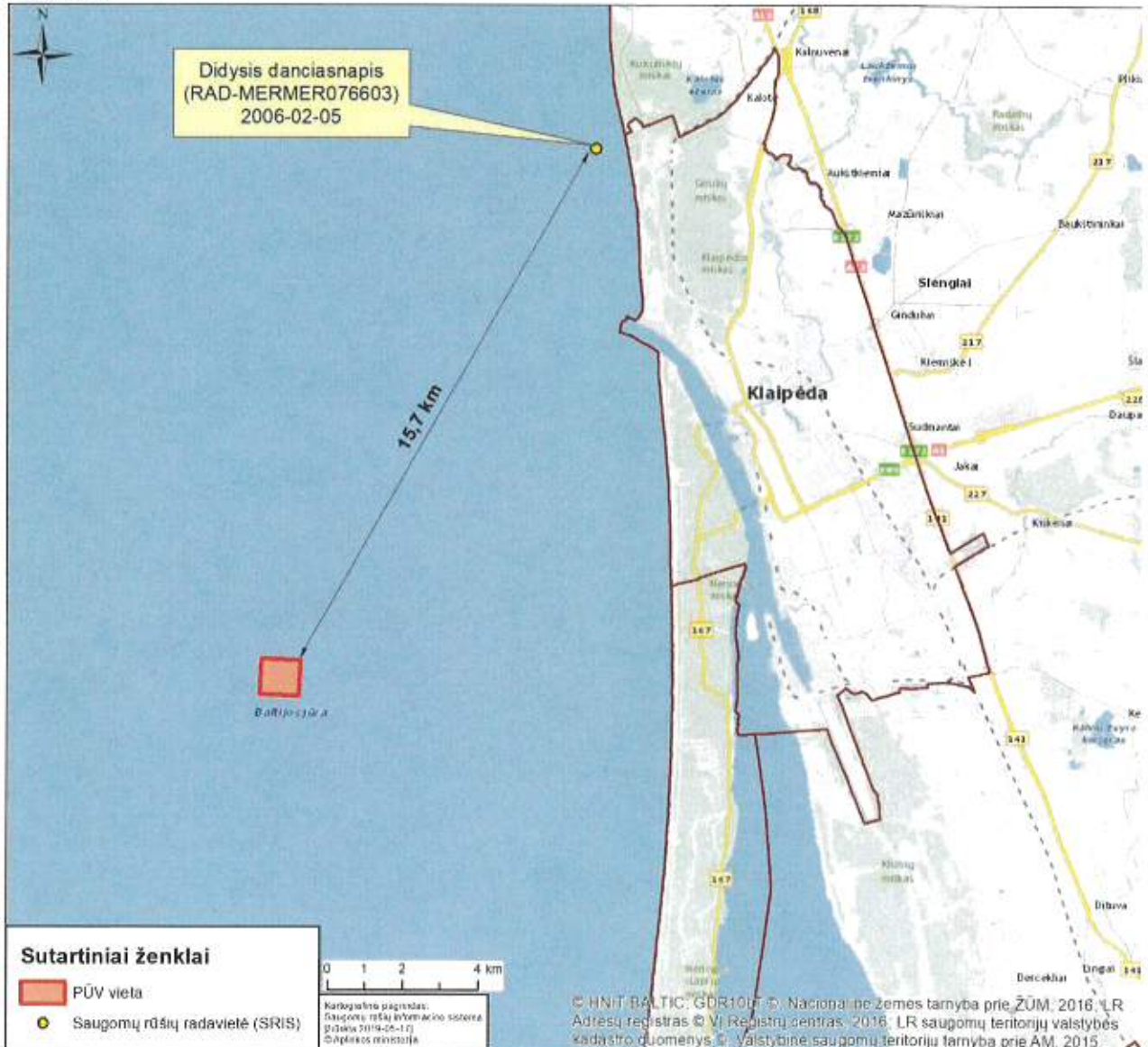
Arčiau planuojamos teritorijos yra natūralios EB svarbos buveinės krante (3.6.1 pav.)



3.6.1 pav. Atstumai iki artimiausių natūralių buveinių.

3.6.2 augaliją, grybiją ir gyvūniją, ypatingą dėmesį skiriant saugomoms rūšims, jų augavietėms ir radavietėms, kurių informacija kaupiama SRIS (saugomų rūšių informacinė sistema) duomenų bazėje (<https://epaslaugos.am.lt/>), jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos.

Analizuojamoje PŪV teritorijoje nėra registruotų saugomų augalų ar gyvūnų radaviečių. 3.6.3 paveiksle pateikiama informacija apie artimiausias SRIS sistemoje registruotas saugomų gyvūnų ir augalų rūšių radavietes.



3.6.3 pav. Artimiausios saugomų augalų ir gyvūnų rūšių radavietės registruotos SRIS sistemoje.

### Žinduoliai

Esant bet kokiai veiklai jūroje, kyla pavojus, kad jūros žinduoliai gali gyventi ar migruoti per numatytą teritoriją. Tokie gyvūnai visada yra saugomi pagal ES Buveinių direktyvą (IV priedas), todėl, formuojant verslą jūroje, turi būti atsižvelgta į šiuos žinduolius, kad pokyčiai jų įpročiams būtų minimalūs, arba jų nebūtų visai.

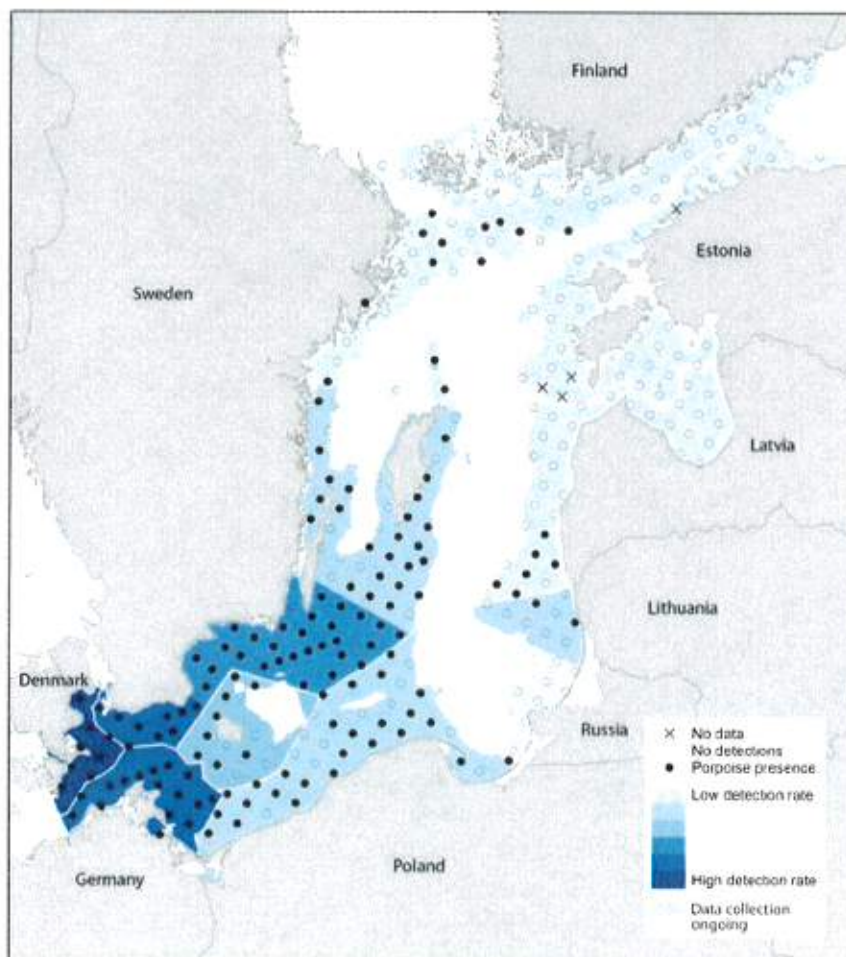


Baltijos jūroje būdingi žinduoliai paprastoji jūrų kiaulė, pilkasis ruonis, paprastasis ruonis ir žieduotasis ruonis (HELCOM, 2019). Pilkasis ruonis yra labiausiai paplitęs pakrantės ruonis Vakarų Europoje.

Rytų Atlanto zonoje pilkasis ruonis aptinkamas dviejose skirtingose Šiaurės jūros vietovėse, esančiose aplink Didžiąją Britaniją, ir Vatų jūroje (Olandijoje ir Vokietijoje) bei Baltijos jūroje.

Pilkasis ruonis anksčiau buvo dažnai sutinkamas, tačiau intensyvi jų medžioklė sukėlė šios rūšies išnykimą keliose Šiaurės šalyse. Pastaraisiais metais vėl pastebėtas pilkasis ruonis, o veisimasis stebimas Rødsand ruonių rezervate vakarinėje Baltijos jūros dalyje (Miljøministeriet, 2019).

Paprastoji jūrų kiaulė yra viena iš mažiausių dantytųjų banginių, kurių ilgis gali siekti iki 1,9 m, o kūno svoris - iki 70 kg. Rūšis daugiausia minta silkėmis, šprotais ir mailiumi. Ši rūšis plačiai paplitusi vidutinio klimato vandenyse šiauriniame pusrutulyje. Baltijos regione yra trys jūrų kiaulių populiacijos ir nors per pastaruosius kelerius metus ši rūšis išaugo, ji vis dar klasifikuojama kaip esanti prie išnykimo ribos. Žemiau esančiame 3.6.4 pav., vizualizuojamas dabartinis jūrų kiaulių paplitimas netoli Klaipėdos.



3.6.4 pav. Paprastųjų jūrų kiaulių paplitimas Baltijos jūroje (Voigt, 2014).

Prognozuojama, kad pramonė, susijusi su žuvininkystės ūkiu, neturės jokio poveikio žinduoliams, atsižvelgiant į kitų vandenyse esančių žuvininkystės ūkių patirtį su tomis pačiomis ar panašiomis rūšimis. Pagrindinės grėsmės jūrų žinduoliams kyla dėl atsitiktinės priegaudos, susijusios su žvejyba ir trukdžių,

susijusių su laisvalaikio veikla jūroje, arba dėl didelės statybos jūroje, pvz., tiltų ir jūros vėjo jėgainių statyba. Nė vienas iš jų netaikomas Klaipėdos žuvininkystės ūkiui.

Kadangi jūrų žinduoliai yra plėšrūnai, aplinkos teršalai ir sunkieji metalai, išleidžiami į jūrinę aplinką, besikaupdami per maisto grandinę, kelia bendrą pavojų sveikatai, todėl į juos reikia atsižvelgti rengiant naujų žuvininkystės ūkių verslo planą ir naudojant chemines medžiagas.

Trijų skirtingų tipų ruonių buvimas gali trukdyti žuvininkystės ūkiui, nes buvo žinoma, kad ruoniai bando patekti į tinklus ir būti auginamas žuvis.

### Paukščiai - žiemojimas ir perėjimas

Bendrijos Paukščių direktyva siekiama apsaugoti ir pagerinti laukinių paukščių rūšių sąlygas ES. Taigi buvo nustatytos kelios paukščių apsaugos teritorijos, kuriose, be kita ko, draudžiamas judėjimas.

Paukščių direktyvoje 7 km į PR nuo žuvininkystės ūkio (**LTNERB001**), saugomos 3 paukščių rūšys.

3.6.1 lentelė. Direktyvos 2009/147/EB 4 straipsnyje nurodytos ir Direktyvos 92/43/EEB II priede išvardytos rūšys ir jų įvertinimas paukščių ir buveinių direktyvoje LTNERB001.

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C	Iso.	Glo.
						Min	Max				Pop.	Con.		
B	A200	<i>Alca torda</i>			w	280	3800	I	R		B	B	C	A
B	A322	<i>Larus minutus</i>			c	1800	7200	I	R		A	B	C	A
B	A666	<i>Melanitta fusca</i>			c	12400	24000	I	R		A	B	C	A

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference.url.txt](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made. In this case the fields for population size can remain empty, but the field 'Abundance categories' has to be filled in)



Žemiau esančioje 3.6.2 lentelėje pateikiamas labai svarbių paukščių sąrašas. Nėra tikėtina, kad žiemojantys paukščiai bus sutrikdyti, nes per šiuos mėnesius žuvininkystės ūkyje vyksta labai mažai darbo. Perintys paukščiai gali būti sutrikdyti pavasarį, kai žuvis išleidžiamos į aptvarus ir rudenį, kai iškeliamos. Tačiau žuvininkystės ūkyje vykstantis judėjimas nevyksta nustatytose paukščių perėjimo vietose, todėl mažai tikėtina, kad tai turės poveikį. Paukščių direktyvos teritorijoje ar už jos ribų nėra tikėtinas joks poveikis.

3.6.2 lentelė. Stebimos, saugomos paukščių rūšys, esančios netoli žuvininkystės ūkių. Tipas: W = žiemojimas, R = perėjimas, C = koncentracija (European Environment Agency, 2019). IUCN būseną: LC = mažiausiai kelia susirūpinimą, NT = prie pažeidžiamumo ribos, VU = pažeidžiama (Pasaulinė gamtos apsaugos organizacija (angl. International Union for Conservation of Nature, IUCN) Tarptautinė raudonoji knyga)

Mokslinis pavadinimas	Pavadinimas anglų kalba	Tipas	Min. populiacijos dydis	IUCN būseną
<b><i>Alca torda</i></b>	Razorbill auk (alka)	W	100	NT
<b><i>Anthus campestris</i></b>	Tawny pipit (dirvoninis kalviukas)	R/W	79	LC
<b><i>Bucephala clangula</i></b>	Common goldeneye (klykuolė)	W	1000	LC
<b><i>Caprimulgus europaeus</i></b>	European nightjar (lėlys)	R	5	LC
<b><i>Clangula hyemalis</i></b>	Long-tailed duck (ledinė antis)	W	10000	VU
<b><i>Ficedula parva</i></b>	Red-breasted flycatcher (mažoji musinukė)	R	5	LC
<b><i>Grus grus</i></b>	Common crane (pilkoji gervė)	R	1	LC
<b><i>Haliaeetus albicilla</i></b>	White-tailed eagle (paprastasis jūrinis erelis)	R/W	3	LC
<b><i>Lanius collurio</i></b>	Red-backed shrike (paprastoji medšarkė)	R	20	LC
<b><i>Larus minutus</i></b>	Little gull (mažasis kiras)	C	5700	LC
<b><i>Lullula arborea</i></b>	Woodlark (lygutė)	R/W	300	LC
<b><i>Melanitta fusca</i></b>	Velvet scoter (nuodegulė)	W	15000	VU
<b><i>Mergus merganser</i></b>	Common merganser (Didysis dančiasnapis)	W	4000	LC
<b><i>Podiceps cristatus</i></b>	Great crested grebe (ausuotasis kragas)	W	1000	LC
<b><i>Polysticta stelleri</i></b>	Steller's eider (sibirinė gaga)	W	200	VU
<b><i>Porzana porzana</i></b>	Spotted crane (švygžda)	R	1	LC
<b><i>Sterna hirundo</i></b>	Common tern (upinė žuvėdra)	C	11000	LC
<b><i>Sylvia nisoria</i></b>	Barred warbler (raiboji devynbalsė)	R	3	LC

### Saugomos žuvys

Žemiau esančioje 3.6.3 lentelėje yra išvardytos teritorijoje pastebėtos, saugomos žuvų rūšys. Daugumai rūšių teritorija yra nuolatinė. Tikimasi, kad žuvininkystės ūkiai neturės neigiamo poveikio natūralioms žuvų

populiacijoms, nes teritorijoje jau vyksta laivų eismas. Visos IUCN sąraše nurodytos žuvis klasifikuotos kaip mažiausią susirūpinimą keliančios, todėl nė viena iš rūšių nėra klasifikuota kaip pažeidžiama arba jai kilusi grėsmė išnykti.

Yra maža rizika, kad žuvis ištrūks iš aptvarų, tačiau, kadangi augintos žuvis buvo feminizuotos, todėl laisvėje reprodukcija nėra tikėtina. Taigi, bet koks galimas ištrūkimas nekelia grėsmės natūralioms populiacijoms.

*3.6.3 lentelė. Stebimos, saugomos žuvų rūšys, esančios netoli žuvininkystės ūkių. Tipas: P = nuolatinė, W = žiemojimas, R = reprodukcija, C = koncentracija. Paplitimas: C = paplitusi (European Environment Agency, 2019). IUCN būseną: LC = mažiausiai kelia susirūpinimą (Pasaulinė gamtos apsaugos organizacija (angl. International Union for Conservation of Nature, IUCN) Tarptautinė raudonoji knyga)*

Mokslinis pavadinimas	Pavadinimas anglų kalba	Tipas	Paplitimas	IUCN būseną
<b>Alosa fallax</b>	Twaite shad (perpelė)	P	C	LC
<b>Aspius aspius</b>	Asp (salatis)	P	C	LC
<b>Cobitis taenia</b>	Spined loach (paprastasis kirtiklis)	P	C	LC
<b>Lampetra fluviatilis</b>	European river lamprey (Upinė nėgė)	W	C	LC
<b>Pelecus cultratus</b>	Sabre carp (ožka)	R	C	LC
<b>Rhodeus sericeus amarus</b>	European bitterling (paprastoji kartuolė)	P	C	LC
<b>Salmo salar</b>	Atlantic salmon (atlantinė lašiša)	C	C	LC

### 3.7 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas

Analizuojama vieta žuvininkystės ūkio veiklos vystymui yra Baltijos jūros Lietuvos teritoriniuose vandenyse, apie 10 km nuo kranto linijos.

### 3.8 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje, jeigu jose vykdant ūkinę veiklą buvo nesilaikoma aplinkos kokybės normų (pagal vykdyto aplinkos monitoringo duomenis, pagal teisės aktų reikalavimus atlikto ekogeologinio tyrimo rezultatus)

Vietos pasirinkimui pagrįsti remiamasi liepos, rugpjūčio ir rugsėjo mėnesio duomenimis, nes vasaros pabaigos mėnesiais ir rudenį, kai yra sumažėjęs deguonies kiekis nuosėdose, sukiamas fosforo išsiskyrimas į vandens stovymę ir buvo stebima didžiausia žuvies biomasė žuvininkystės ūkyje. Be to, šiuo laikotarpiu didelis vėjo greitis sumaišo vandens stovymę ir iškelia maistinėmis medžiagomis praturtintą vandenį į fotoninę zoną ir sukelia vasarinį žydėjimą mikroskopiniais dumbliais. Dėl ekstremalių oro sąlygų 2017 m. (žemos temperatūros ir gausių kritulių) ir 2018 m. (aukštos temperatūros ir mažo kritulių kiekio),

abiejų metų duomenys buvo įtraukti į pasirinktos vietos pagrindimą, siekiant sumažinti šališkumą vieno ar kito kraštutinumo atžvilgiu. Visi duomenys buvo gauti iš ES „Copernicus“ - Europos Žemės stebėjimo programos, pateikiant paraišką jūrų aplinkos stebėjimo tarnybai (Copernicus, 2019) nuo 2019 m. kovo 1 d. iki kovo 7 d.

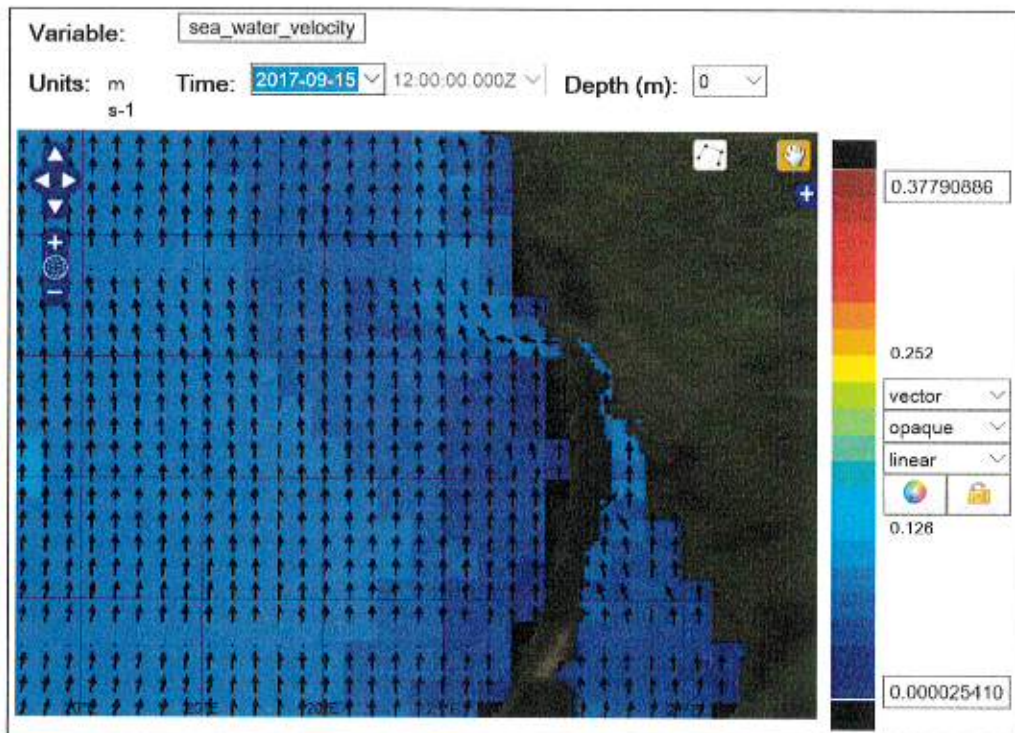
Buvo įtrauktos ir susijusios nuorodos į HELCOM duomenis. HELCOM nerinko nepertraukiamai duomenų tiesiogiai iš Lietuvos pakrantės visiems parametrams. Kai kuriais atvejais Rytų Gotlando baseinas atstovauja visą teritoriją, įskaitant Klaipėdos pakrantę. Rytų Gotlando baseinas tęsiasi nuo Vakarų Gotlando, per Estijos salą Saaremaa, išskyrus Rygos įlanką ir pietus link Lenkijos, išskyrus Gdansko baseiną. Tai yra didelė ir heterogeninė teritorija, tačiau sunku į šią analizę įtraukti duomenis, surinktus iš kitų institucijų. Be to, priešingai nei Copernicus duomenys, HELCOM duomenys nebuvo rinkti vasaros pabaigoje, bet gruodžio, sausio ir vasario mėnesiais. Vienintelė išimtis yra vandens skaidrumas ir chlorofilas, kuris buvo paimtas vasarą (birželio – rugsėjo mėn.). HELCOM duomenys grindžiami vidutiniu matavimu iš jūros paviršiaus 10 m gylyje, o Copernicus paviršiaus ir priedugnio gylio duomenys skiriasi.

#### **Druskingumas, temperatūra ir vandens judėjimas**

Žuvininkystės ūkis neturės jokio poveikio druskingumui, temperatūrai ir bendram vandens judėjimui Baltijos jūroje. Tačiau, kaip aiškinamąjį veiksni, šie kintamieji vis dar yra įtraukti į pradinį tyrimą. Baltijos jūra apibūdinama kaip sūri, o druskingumas netoli Klaipėdos buvo maždaug 7-8 ppm koncentracijos laikotarpiu (Copernicus, 2019a). Stabilus tankio gradientas (arba haloklinas) atskyrė viršutinį ir apatinį vandens sluoksnį, trukdydamas vertikaliai transportuoti, pvz., maistines medžiagas ir mikroorganizmus. Druskingumas yra didžiausias žemiau haloklino, o mišrus sluoksnis virš haloklino susideda iš jūros vandens, sumaišyto su gėlu vandeniu, nutekėjusiu nuo žemės ir iš kritulių, dėl kurių Baltijos jūroje yra mažas druskingumas.

Vidutinė 2017 m. paviršiaus temperatūra koncentracijos laikotarpiu buvo 18,1 °C (ribos 16–20 °C) ir šiek tiek didesnė 2018 m. – 20,3 °C (ribos 14–24 °C). (Copernicus, 2019a).

Daugumoje 2017 ir 2018 m. koncentracijos laikotarpiu vandens srovės kryptis buvo į šiaurę (3.6.5 pav.) (Copernicus, 2019a). 2017 m. 92 dienų tyrimo laikotarpiu 2017 m. ir 2018 m., atitinkamai šiaurinė srovės kryptis 2017 m. buvo 57 dienas, o 2018 m. 72 dienas. Vidutinis srovės greitis paviršiuje 2017 m. buvo maždaug 0,13 m/s, nuo 2018 m. - nuo 0,1 iki 0,35 m/s ir šiek tiek didesnis; 0,19 m/s svyruoja nuo 2,0 iki 0,1 m/s. Vidutinis srovės greitis prie dugno buvo šiek tiek lėtesnis nei paviršiuje; 0,1 m/s abejais metais, svyravimas nuo 0,3 iki 0,1 m/s.



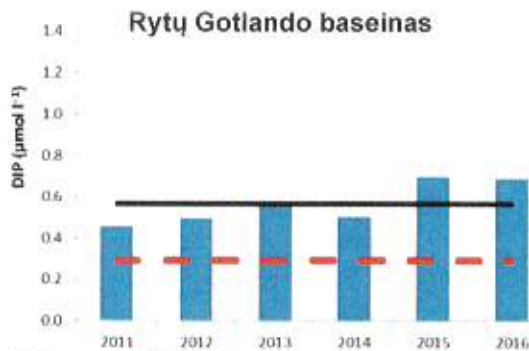
3.6.55 pav. Jūros vandens greitis dažniausiai buvo į šiaurę 2017 m. ir 2018 m. vasaromis, atitinkamai vidutinis greitis 0,13 ir 0,19 m/s. (Copernicus, 2019a).

### Fosforo vertės (DIP)

DIP yra ištirpusio neorganinio fosforo koncentracija. Didžiausia koncentracija yra žiemą, kai pirminis auginimas yra nedidelis dėl ribotų šviesos sąlygų. Be to, padidėjęs vėjo greitis žiemą silpnina halokliną ir maistingomis medžiagomis praturtintą dugno vandenį sumaišo su paviršiniu.

Pagal Copernicus duomenis (Copernicus, 2019b) vidutinė ištirpusio neorganinio fosforo koncentracija projekto teritorijoje vasaros pabaigoje buvo 0,42 mmol/m<sup>3</sup> 2017 m. (nuo 0,15 iki 0,8 mmol/m<sup>3</sup>) ir 0,41 2018 m. (nuo 0,15 iki 0,8 mmol/m<sup>3</sup>). Netoli projekto teritorijos dugno vidutinė ištirpusio organinio fosforo koncentracija 2017 m. buvo 0,2 mmol/m<sup>3</sup>, sunkiai tikėtina, kad dėl pokyčių, bet 2018 m. koncentracija šiek tiek didesnė 0,63 mmol/m<sup>3</sup> (nuo 0,5 iki 0,9 mmol/m<sup>3</sup>). 2018 m. vasaros pabaigoje keletą kartų pūtė stiprus vėjas, kuris galėjo sutrikdyti halokliną ir išsklaidyti maistines medžiagas.

HELCOM nėra rinkusi DIP konkrečiai prie Lietuvos pakrantės, tačiau kreiptinas dėmesys nukreiptas į Rytų Gotlando baseiną. DIP slenkstinė vertė Rytų Gotlando baseine apskaičiuota siekiant geros ekologinės būklės, yra 0,29 μmol l<sup>-1</sup> (HELCOM, 2018a). Naujausios ataskaitose pateiktos DIP vertės 2011-2016 m. buvo 0,57 μmol l<sup>-1</sup>. Dėl to Rytų Gotlando baseino eutrofikacijos santykis yra 1,95. Yra tendencija, kad 2015 ir 2016 m. DIP padidės panašiai iki 1980 m. lygio. Manoma, kad didėjanti tendencija yra natūralaus didžiojo Baltijos jūros srauto reiškinio rezultatas, sumaišytas fosforas iš gilesnių vandenų ir žemiau esančios nuosėdos perskirstomos į paviršinius vandenis.



3.6.6 pav. Vidutinė ištirpusio neorganinio fosforo koncentracija Rytų Gotlando baseine 2011–2016 m. Raudona punktyrinė linija: apskaičiuota geros aplinkos būklės riba yra 0,29 μmol l<sup>-1</sup>.

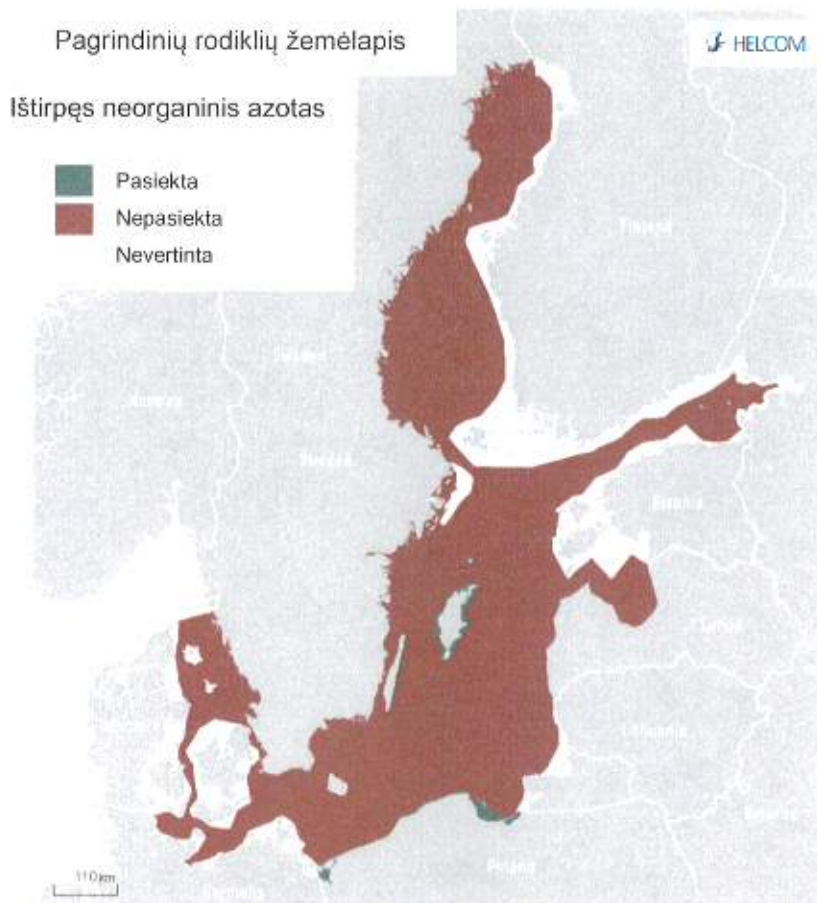
Bendrojo fosforo ribinės vertės HELCOM Rytų Gotlando baseine nenustatė (HELCOM, 2018a). Vietoj to, buvo apskaičiuota slenkstinė vertė už Klaipėdos pakrantės ribų. Čia slenkstinė vertė nustatyta 0,03 mg l<sup>-1</sup>, kad būtų pasiekta gera ekologinė būklė. Vidutinė vertė teritorijoje nuo 2011 m. iki 2016 m. buvo 0,02 mg l<sup>-1</sup>, todėl buvo pasiektas ribinės vertės lygis.

Nacionalinė Lietuvos slenkstinė vertė bendram P kiekiui yra 0,026 ug/l (5 priedo 5.1.1.2 tikslas), kuri taip pat viršija išmatuotą koncentraciją 2011–2016 m.

#### **Amonio, nitratų ir ištirpusių neorganinių nitratų kiekis**

Nitratų ir amonio kiekis sudaro ištirpusio neorganinio azoto (DIN) koncentraciją. Kaip ir fosforo, didžiausia koncentracija yra žiemą, kai pirminė gamyba yra maža, o žiemos audros su maišo maistinėmis medžiagomis praturtintą dugno vandenį su paviršiniu.

Vidutinė amonio koncentracija netoli projekto teritorijos paviršiuje vasaros pabaigoje buvo 1,0 mmol/m<sup>3</sup> 2017 m. (svyravimas nuo 1,0 iki 2,0 mmol/m<sup>3</sup>) ir 1,3 mmol/m<sup>3</sup> 2018 m.) (Copernicus, 2019b). Netoli dugno vidutinė amonio koncentracija 2017 m. buvo 0,5 mmol/m<sup>3</sup>, 2018 m. pastovi koncentracija siekė 0,6 mmol/m<sup>3</sup> (nuo 0,5 iki 0,8 mmol/m<sup>3</sup>). Vidutinė nitratų koncentracija projekto teritorijos arčiau paviršiaus vasaros pabaigoje buvo 10,3 mmol/m<sup>3</sup> 2017 m. (svyravimas nuo 8,0 iki 13,0 mmol/m<sup>3</sup>) ir 11,3 mmol/m<sup>3</sup> 2018 m. (svyravimas nuo 10,0 iki 12,0 mmol/m<sup>3</sup>). Netoli dugno vidutinė nitratų koncentracija 2017 m. buvo 0,8 (svyruoja nuo 6,0 iki 10,0 mmol/m<sup>3</sup>), o 2018 m. siekė 12,3 mmol/m<sup>3</sup> (nuo 12,0 iki 13,0 mmol/m<sup>3</sup>).



3.6.7 pav. Rytų Gotlando baseine kartu su daugeliu kitų Baltijos jūros teritorijų nepavyko pasiekti geros aplinkos būklės ir pasiekta DIN nustatyta slenkstinė vertė  $2,60 \mu\text{mol l}^{-1}$ . (HELCOM, 2018b).

„HELCOM“ nerinko DIN duomenų koncentracijos teritorijoje, tačiau teritorija yra pateikiama Rytų Gotlando baseine (HELCOM, 2018b). Čia nustatyta geros ekologinės būklės pasiekimo riba -  $2,60 \mu\text{mol l}^{-1}$ . Naujausia 2011–2016 m. DIN vertė Rytų Gotlando baseine buvo  $3,55 \mu\text{mol l}^{-1}$ , o eutrofikacijos santykis yra 1,36. Todėl teritorija nepasiekė DIN slenkstinės vertės lygio. Vidutiniai matavimai svyravo nuo 2011 m. iki 2016 m., tačiau per paskutinius trejus HELCOM ataskaitinio laikotarpio metus vertės buvo artimos ar mažesnės už slenkstines vertes.

Nacionalinė Lietuvos slenkstinė vertė visam N yra  $0,25 \mu\text{g/l}$  (5 priedo 5.1.1.1 tikslas), atitinkanti  $17,5 \mu\text{mol/l}$ . Vidutinė koncentracija 2011–2012 m. buvo  $22,85 \mu\text{mol/l}$ , o tai viršija tikslą.

#### **Vandens skaidrumas ir chlorofilas-a**

Vandens skaidrumas arba secchi gylis tai matas, parodantis kiek šviesos intensyvumas sumažėja per vandens storumę. Šviesa yra labai svarbi mikrodumблиų augimui, taip pat makro vegetacijos, pvz., ungurių ir jūros dumblių, paskirstymui. Šviesos intensyvumo sumažėjimą reguliuoja dalelių kiekis vandenyje, pvz., mikrodumблиai ir resuspenduotos nuosėdos, taip pat negyvos organinės medžiagos. Taigi vandens skaidrumas yra integruotas matavimas, kaip sausumos nuotekos nuosėdų nestabilumas ir planktono žydėjimas paveikia plotą.

Chlorofilas-a yra pigmentas, specialiai naudojamas fotosintezei augaluose ir dumbliuose. Todėl chlorofilo-a kiekio vandenyje matavimas taip pat yra dumblių tankio vandenyje išraiška. Kadangi dumbliai konvertuoja



neorganines maistines medžiagas į augimą, chlorofilas-a taip pat yra neorganinių maistinių medžiagų lygio rodiklis.

Pagal Copernicus duomenis (Copernicus, 2019b) chlorofilo-a koncentracija projekto teritorijoje 2017 m. vasaros pabaigoje buvo  $3,1 \text{ mg/l/m}^3$  (svyruoja nuo  $1,0$  iki  $10,0 \text{ mg/l/m}^3$ ) ir  $2,5 \text{ mg/l/m}^3$  2018 m. (svyruoja nuo  $1,0$  iki  $0,8 \text{ mg/l/m}^3$ )

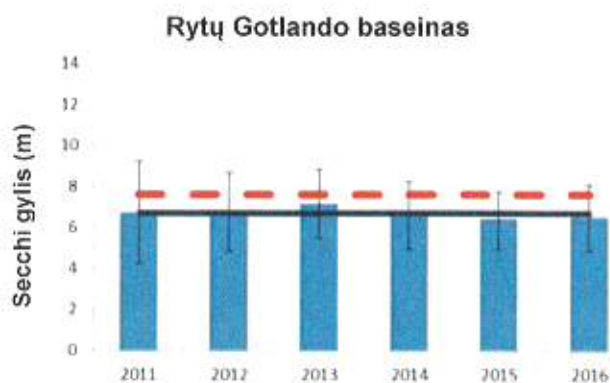
Rytų Gotlando baseinui chlorofilo-a slenkstinė vertė pagal HELCOM nustatyta  $1,90 \mu\text{g l}^{-1}$  (HELCOM, 2018c). 2011–2016 m. vidurkis buvo  $2,90 \mu\text{g l}^{-1}$ , taigi teritorijoje slenkstinė vertė nepasiekta. Eutrofikacijos santykis buvo 1,52.

Chlorofilo-a slenkstinė vertė buvo nustatyta  $0,52 \mu\text{g l}^{-1}$  konkrečioje Klaipėdos pakrantės zonoje (HELCOM, 2018c). 2011–2015 m. vidutinės vertės parodė, kad chlorofilo kiekis yra  $0,61 \mu\text{g l}^{-1}$ . Todėl teritorijoje tikslas nepasiektas, o eutrofikacijos santykis yra 1,17.

Nacionalinė Lietuvos slenkstinė vertė bendram N kiekiui yra  $4,8 \text{ ug Chla/l}$  (5 priedo 5.2.1.1 tikslas), kuri taip pat žemesnė nei 2017 m. ir 2018 m. koncentracija. Be to, ji buvo mažesnė už 2011–2016 m. vertes.

Vandens skaidrumo ribinę vertę HELCOM nustatė  $7,6 \text{ m}$  gylyje (3.6.8 pav.) (HELCOM, 2018d). Matavimai parodė  $6,7 \text{ m}$  gylio vidurkį nuo 2011 m. iki 2016 m. Taigi teritorijoje slenkstinė vertė nepasiekta ir eutrofikacijos santykis yra 1,14. Konkrečiai už Klaipėdos pakrantės esančiai teritorijai buvo nustatyta  $4,5 \text{ m}$  gylio vandens skaidrumo slenkstinė vertė, norint pasiekti geros ekologinės būklės ribą. Paskutiniai matavimai šioje srityje buvo atlikti 2005–2009 m., kai vidutinė vertė buvo  $4,5 \text{ m}$  gylis. Konkreti Klaipėdos pakrantės zonoje slenkstinė vertė pasiekta. Nepaisant to, nežinoma ar būklė vis dar laikoma gera, nes šioje teritorijoje nebuvo imti mėginiai.

Nacionalinė Lietuvos slenkstinė vertė vandens skaidrumui (5 priedo 5.2.1f tikslas), kuri taip pat viršija 2005–2009 m. išmatuotą vertę.



3.6.8 pav. 2011–2016 m. Rytų Gotlando baseino vidutinis vandens skaidrumas arba secchi gylis buvo  $6,7 \text{ m}$ . Slenkstinė vertė teritorijoje buvo  $7,6 \text{ m}$ , todėl geros aplinkos būklė nepasiekta (HELCOM, 2018d).

### Deguonis

Deguonies išsekvojimas arčiau dugno atsiranda tada, kai organinės medžiagos skilimo metu sunaudoja esamą deguonį, ir dėl stipraus haloklino nėra papildomo deguonies iš deguonimi praturtintų paviršinių vandenų. Deguonies išsekvojimas paprastai apibrėžiamas kaip deguonies koncentracija, mažesnė kaip  $4 \text{ mg O}_2/\text{l}$ . Jei deguonies koncentracija yra dar mažesnė, toksinis vandenilio sulfido išsiskyrimas iš nuosėdų didėja kartu su galimu mirtinu poveikiu žuvisms, esamiems organizmams ir augalijai.

Vidutinė ištirpinto molekulinio deguonies koncentracija projekto teritorijos paviršiuje 2017 m. vasaros pabaigoje pagal Copernicus buvo 287 mmol/m<sup>3</sup> (svyravimas nuo 286 iki 288 mmol/m<sup>3</sup>) ir 284 mmol/m<sup>3</sup> 2018 m. (svyravimas nuo 282 iki 288 mmol/m<sup>3</sup>) (Copernicus, 2019b). Arčiau dugno vidutinė ištirpusio deguonies koncentracija buvo 284,0 abejais metais (svyravimas nuo 282 iki 288 mmol/m<sup>3</sup> abejais metais). Jei koncentracija perskaičiuojama į mg/l, tuomet:

282 mmol/m<sup>3</sup> = 9,02 mg/l  
 284 mmol/m<sup>3</sup> = 9,09 mg/l  
 286 mmol/m<sup>3</sup> = 9,15 mg/l  
 287 mmol/m<sup>3</sup> = 9,18 mg/l  
 288 mmol/m<sup>3</sup> = 9,22 mg/l

Pagal HELCOM, deguonies dalis, esanti žemiau haloklino, visuose baseinuose padidėjo nuo 1900 m (HELCOM, 2018e). Didelė pablogėjimo tendencija buvo matyti Baltijos tinkle, kurį sudaro, pvz., Rytų Gotlando baseinas. Šią tendenciją lemia didėjantis organinių medžiagų nusėdimas į dugninius vandenius dėl padidėjusios eutrofikacijos. Dėl to padidėja deguonies suvartojimas ir sumažėja deguonies koncentracija dugne. Rytų Gotlando baseino slenkstinė vertė pagal HELCOM - 8,66 mg l<sup>-1</sup>, tačiau vidutinė 2011–2016 m. vertė buvo 10,67 mg l<sup>-1</sup>. Taigi baseine slenkstinė vertė nepasiekta ir eutrofikacijos santykis yra 1,23. Deguonies išsekvojimas dugne nėra stebimas toje vietoje (žr. 3.6.9 pav.)

#### Giliavandenių vandenų zonos, kuriose mažai deguonies

Maksimalus lygis (2013 m. lapkričio mėn.)

■ Vandenilio sulfido zonos  
 ■ Deguonies koncentracija <2 ml/l



Minimalus lygis (2015 m. gegužės mėn.)

■ Vandenilio sulfido zonos  
 ■ Deguonies koncentracija <2 ml/l

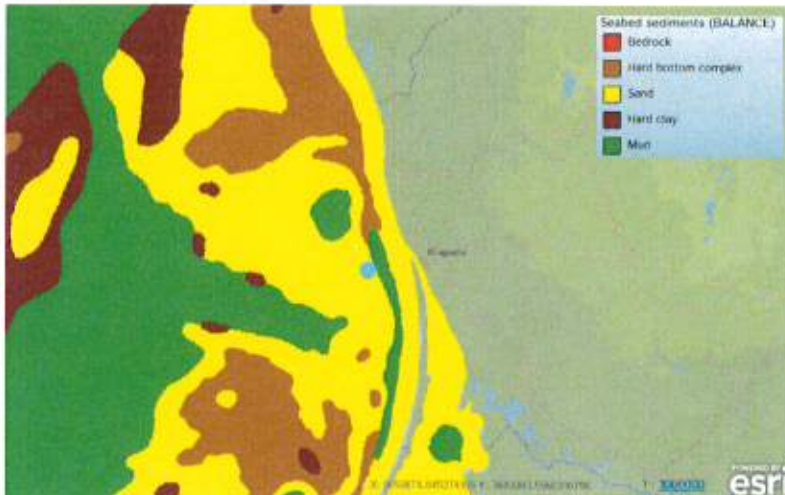


3.6.9 pav. Žemėlapiuose matyti minimalus ir maksimalus anoksinių zonų pasiskirstymas giliavandeniuose vandenyse (kai yra vandenilio sulfido) ir plotuose, kuriuose 2011–2016 m. deguonies kiekis yra mažesnis nei 2 ml/l, remiantis taškiniais matavimais ir modeliavimu. Duomenys iš Leibnico Baltijos jūros tyrimų instituto Warnemünde.

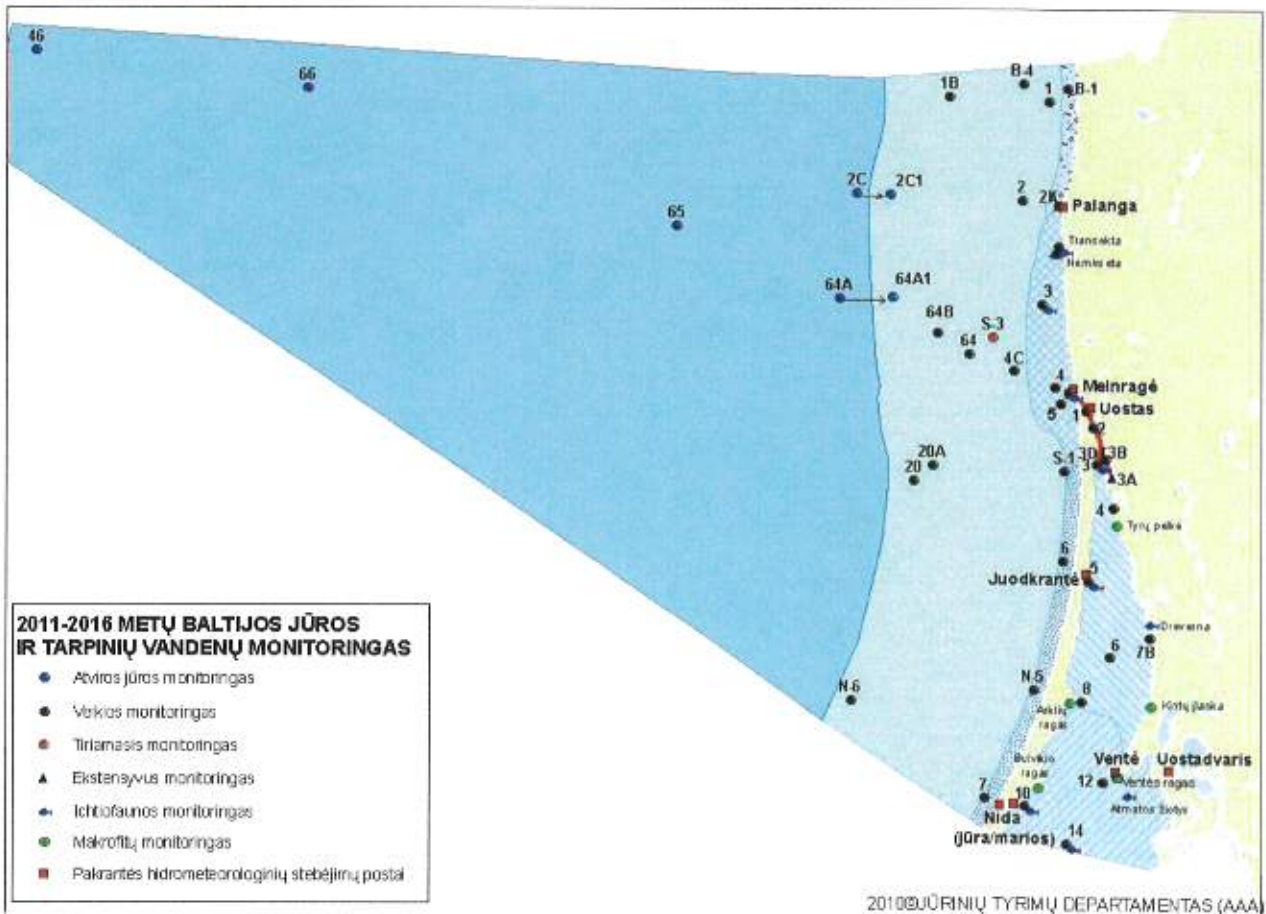
#### Nuosėdos ir bentosas

Siūlomą žuvininkystės ūkiui teritoriją sudaro minkštos dugno nuosėdos, tokios kaip smėlis ir purvas (3.6.10 pav.). Pagal HELCOM rodiklių ataskaitą (HELCOM, 2018f) dėl minkšto dugno makro faunos Rytų Gotlando baseine bendruomenė pasiekė Bentoso kokybės indekso (*angl. BQI*) slenkstinę vertę (BQI, bendruomenės įvairovė ir santykinė jautrių ir tolerantiškų rūšių gausa). Ataskaitoje vertinamos tik tos sritys, kurios viršija

nuolatinį halokliną (<60 m gylio). Bentosui, esančiam nuosėdose netoli žuvininkystės ūkio, yra dvi mėginių ėmimo vietos (3.6.11 pav.), bet dampungo vietoje. Vietos (taškai) į šiaurę nuo žuvininkystės ūkio gali būti naudojamos žuvininkystės ūkių poveikiui bentosui įvertinti.



6 pav. Lietuvos jūros dugno nuosėdos. Jūros dugną siūlomoje žuvininkystės ūkio vietoje sudaro smėlis ir dumblas. Turko spalvos apskritimas žymi siūlomą žuvininkystės ūkio padėtį. (HELCOM, 2019b).



3.6.11 pav. BENTOSO mėginių ėmimo vieta (taškas) 2011–2016 m.

**3.9 Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu, nurodomas atstumas nuo šių teritorijų ir (ar) esamų statinių iki planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)**

Klaipėdos paplūdimyje ir pakrantėje daugelis vietinių gyventojų ir turistų praleidžia laiką rinkdami gintarą. Plotas prie marių, į pietus nuo siūlomos žuvininkystės ūkių vietos, dažniausiai naudojamas paukščių stebėjimui, ir daug lankytojų atvyksta čia kasmet. Mažai tikėtina, kad žuvininkystės ūkiai sukels vizualinius trikdžius šios vietovės rekreacijai, nes jie bus nutolę nuo kranto.

Klaipėdoje kasdien siūlomos 8 valandų ekskursijos baidarėmis, paukščių stebėjimui ir netoliese esančių marių bei švyturio apžiūrai. Tačiau žuvininkystės ūkiai nebus baidarininkus dominančioje srityje ir todėl tikimasi, kad nesukels trukdžių šiems vandens naudojimo būdams. Didžiausias žuvininkystės ūkio aukštis yra 5 m virš jūros lygio (pašarų barža) ir visi įrenginiai yra neutralių spalvų. Žuvininkystės ūkio vizualinis poveikis yra mažas.

PŪV vieta nutolusi į jūrą nuo artimiausių gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties teritorijų apie 12,5 km, o nuo rekreacinių paplūdimių zonos – apie 10 km.



3.9.1 pav. PŪV vieta gyvenamųjų, visuomeninės ir rekreacinių teritorijų atžvilgiu.

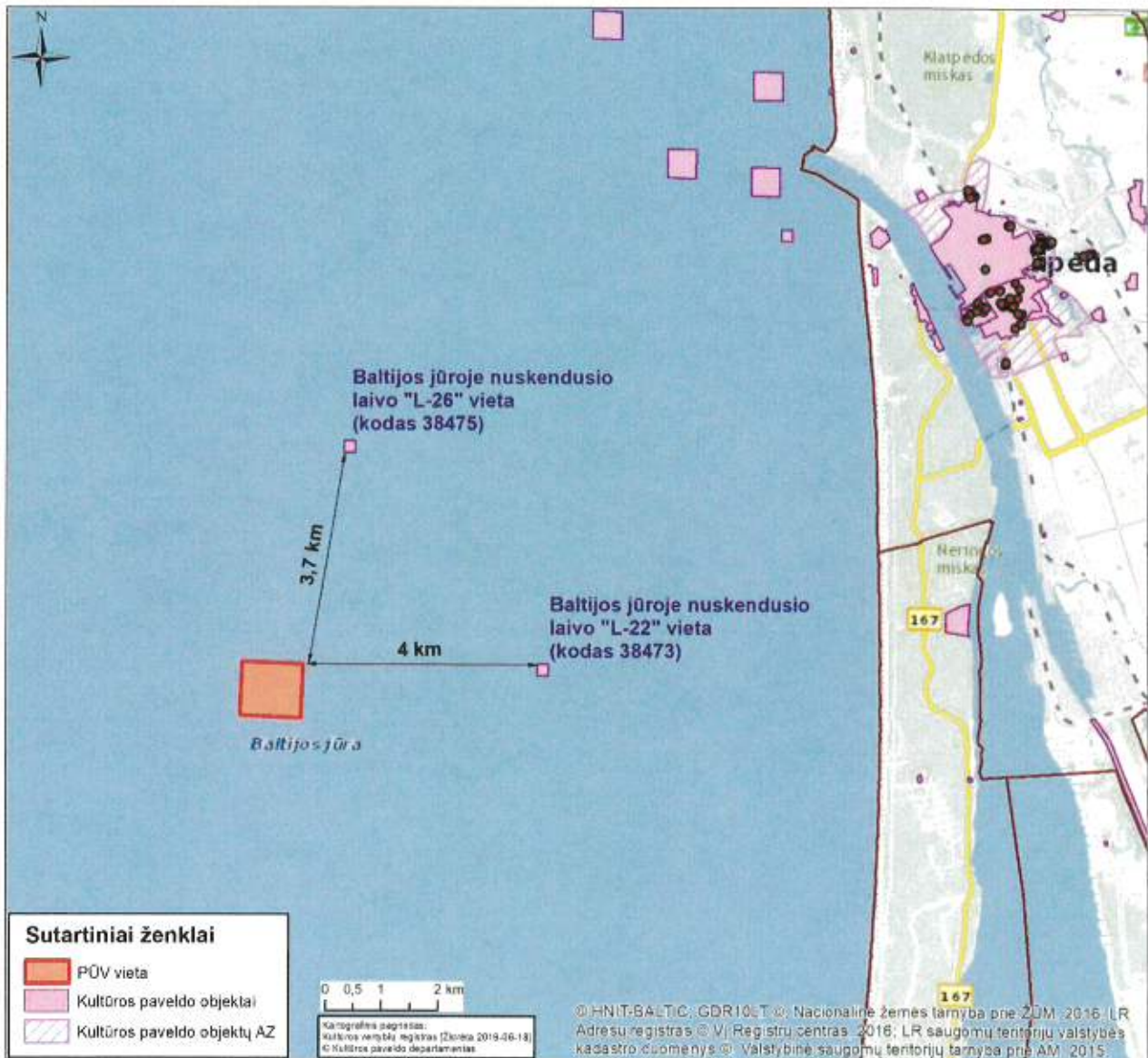
### 3.10 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamasias kultūros vertybes (kultūros paveldo objektus ir (ar) vietas), kurios registruotos Kultūros vertybių registre (<http://kvr.kpd.lt/heritage>), jų apsaugos reglamentą ir zonas, atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)

Planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje registruotų nekilnojamojų kultūros paveldo vertybių nėra. Informacija apie artimiausias registruotas nekilnojamojo kultūros paveldo vertybes pateikiama 3.10.1 lentelėje ir 3.10.1 paveiksle.

3.10.1 lentelė. Informacija apie artimiausias kultūros vertybes (Kultūros vertybių registras. Prieiga per internetą: <http://kvr.kpd.lt/#/static-heritage-search>, 2019-04-09)

Kodas	Pavadinimas	Adresas	Plotas	Apsaugos zona

38475	Baltijos jūroje nuskenkusio laivo "L-26" vieta	Klaipėdos miesto sav.,	40000.00 kv. m	-
38473	Baltijos jūroje nuskenkusio laivo "L-22" vieta	Neringos sav.,	40000.00 kv. m	-



3.10.1 pav. Artimiausios registruotos kultūros vertybės.

#### 4. Galimo poveikio aplinkai rūšys ir apibūdinimas

Vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu (patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 16 d. įsakymu Nr. D1-845) šiame skyriuje apibūdinamas ir įvertinamas tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą (pvz., geografinę vietovę ir gyventojų, kuriems gali būti daromas poveikis, skaičių); pobūdį (pvz., teigiamas ar neigiamas, tiesioginis ar netiesioginis); poveikio intensyvumą ir sudėtingumą (pvz., poveikis intensyvės tik paukščių migracijos metu); poveikio tikimybę (pvz., tikėtinas tik avarijų metu); tikėtiną poveikio pradžią, trukmę, dažnumą ir grįžtamumą (pvz., poveikis bus tik statybos metu, lietaus vandens išleidimas gali padidinti upės vandens debitą, užlieti žuvų nerštavietes, sukelti eroziją, nuošliaužas); suminį poveikį su kita vykdoma ūkine veikla ir (arba) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimose teritorijose (pvz., kelių veiklos rūšių vandens naudojimas iš vieno vandens šaltinio gali sumažinti vandens debitą, sutrikdyti vandens gyvūnijos mitybos grandinę ar visą ekologinę pusiausvyrą, sumažinti ištirpusio vandenyje deguonies kiekį), ir galimybes išvengti reikšmingo neigiamo poveikio ar užkirsti jam kelią.

Tolesniame skyriuje vertinamas galimas poveikis aplinkai, atsirandantis dėl žuvininkystės ūkio, kurio produkcija bus išgabenuama Klaipėdos pakrantėje. Žuvininkystės ūkio poveikio skirtingais aspektais ar ištekliais ir naudojamų terminų vertinimo kriterijai yra pavaizduoti lentelėje 4.1 lentelė.

4.1 lentelė. Žuvininkystės ūkio poveikio skirtingiems „ištekliams“ vertinimo sąlygos ir kriterijai

<b>Poveikis „ištekliams“</b>	
Jokio poveikio.	Nebus jokio poveikio.
Nedidelis poveikis.	Projekto teritorijoje bus nedidelis poveikis, išlaikant pradinę struktūrą ir funkciją.
Vidutinis poveikis	Projekto teritorijoje bus poveikis ir pradinė struktūra ir funkcijos bus paveiktos.
Didelis poveikis	Projekto teritorijoje bus didelis poveikis ir pradinė struktūra ir funkcijos bus prarastos.
<b>Geografinis poveikio pasiskirstymas</b>	
Vietinis poveikis	Poveikis apsiriboja projekto teritorija.
Regioninis poveikis	Poveikis gali būti stebimas už projekto teritorijos ribų, bet neišplis į kitas regiono sritis
Nacionalinis poveikis	Poveikis bus apribotas nacionalinėse teritorijose ir neišplis tarptautiniu mastu.
<b>Poveikio trukmė</b>	
Trumpalaikis	Poveikis bus tik įkūrimo etapo metu arba trumpesniais auginimo etapais.
Ilgalaikis/nuolatinis	Poveikis truks visą auginimo laikotarpį.

Žuvininkystės ūkio įkūrimo ir auginimo etapų metu projekto teritorijoje bus vykdoma tam tikra veikla ar sutrikimai, kurie atskirai arba kartu gali paveikti aplinką - žr. 4.2 lentelę. Poveikio dydis ir trukmė skirsis priklausomai nuo trikdymo pobūdžio ar išteklių jautrumo. Poveikis gali būti tiesioginis dėl tam tikros srities praradimo ar pelno, arba netiesioginis dėl tam tikro „išteklių“ teritorijos vertės pablogėjimo ar pagerėjimo.

2.2 lentelė. Įvairių išteklių trikdymo pobūdis ir poveikis įkūrimo ir auginimo etape

Trikdymo priežastis	Trikdymo pobūdis	Paveikti ištekliai
Plaukimas į ir iš projekto teritorijos įkūrimo etapo metu, siekiant kontroliuoti ir šerti žuvis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trikdymas/ triukšmas</li> <li>• Išmetamas azoto oksidas deginant degalus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paukščiai, žinduoliai, žuvis</li> <li>• Oro kokybė</li> </ul>
Pašarų nuostoliai ir išmatų nusėdimas į nuosėdas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pašarų/išmatų plitimas į vandens storumę</li> <li>• Organinių maistinių medžiagų (C, N, P) įsiurbimas į nuosėdas</li> <li>• Padidėjęs deguonies suvartojimas šalia ir nuosėdose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vandens aiškumas aplink žuvininkystės ūkį</li> <li>• Maistinių medžiagų išsiskyrimas mineralizavus</li> <li>• Sumažintos deguonies sąlygos prie dugno</li> </ul>
Žuvų pašarų apyvarta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padidėjęs maistinių medžiagų išsiskyrimas (NH<sub>4</sub>)</li> <li>• Sumažintos deguonies sąlygos vietoje šalia žuvų narvų</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padidėjęs dumblių augimas fitoplanktonui ir epifitams</li> </ul>
Tinklinių narvų impregnavimas Cu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cu išmetimas į aplinką.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vandens kokybė</li> </ul>
Medikamentai žuvisms	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padidėjęs vaistų likučių kiekis vandenyje ir nuosėdose iš žuvų pašarų ir išmatų</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natūralių bakterijų slopinimas įskaitant cianobakterijų</li> <li>• Atsiranda atsparumas patogeninėms bakterijoms</li> </ul>
Poveikis rekreacinėms sąlygoms - žuvininkystės ūkio erdvių ir fizinių kliūčių naudojimas prie kranto ir/ar rekreacinių vietų	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizualiniai trukdžiai nuo kranto</li> <li>• Prieigos prie jūros zonų praradimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizualiniai trukdžiai iš vasaros namelių ir paplūdimių</li> <li>• Prieigos prie jūros zonų praradimas buriavimui, medžioklei, pramoginei žvejybai iš valtys ir kt.</li> </ul>

#### 4.1 Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomenei aplinkai dėl fizikinės, cheminės (atsižvelgiant į foninį užterštumą), biologinės taršos, kvapų

Žuvininkystė ūkis yra planuojamas jūroje, atokiai nuo visuomeninių teritorijų. Žuvininkystė ūkio veiklos metu į aplinką nebus išleidžiamos cheminių ar biologinių teršiančių medžiagų koncentracijos, kurios būtų pavojingos visuomenės sveikatai, todėl žuvininkystės ūkis neturės poveikio visuomenės sveikatai. Žuvininkystės ūkyje nesusidarys kvapai, nes žuvų pašaras bus sandėliuojamas uždaruose konteneriuose baržoje, o kritusios žuvis bus surenkamos ir pašalinamos iš aptvarų iki kol pradės skleisti kvapą.



- 4.2** **Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo arba kitokio pobūdžio sunaikinimo, pažeidimo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, miškų suskaidymo, želdinių sunaikinimo ir pan.; galimas natūralių buveinių tipų plotų sumažėjimas, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių išnykimas ar pažeidimas, galimas reikšmingas poveikis gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui**

### **Nuosėdos ir bentosas**

Žuvininkystės ūkis gali potencialiai paveikti jūros dugno nuosėdas organinių medžiagų ir išmatų nusėdimo ir resuspenduodavimo. Tačiau, kadangi ūkiai įrengiami giliai, organinių medžiagų kaupimasis tiesiogiai po ūkiais, palyginti su kitais žuvininkystės ūkiais, bus palyginti mažas. Taip yra dėl ilgesnio išskleidimo laiko, kuris padidina srovės pasiskirstymo galimybes, taip užtikrinant mažesnę nuosėdų koncentraciją tiek ūkiuose, tiek aplink juos.

Danijos žuvininkystės ūkio modeliniai skaičiavimai atskleidžia tik nedidelį C (0-0,1%), N (0-0,5%) ir P (0,05-0,5%) koncentracijos padidėjimą vietoje, kai žuvininkystės ūkyje auginama visa produkcija. Įvairių žuvininkystės ūkių poveikio analizė parodė, kad ūkio dydis yra mažiau svarbus nei maistinių medžiagų koncentracija nuosėdose, esančiose po ūkiu, nei dabartinės jūros teritorijos sąlygos. Be to, žiemą žuvininkystės ūkis uždaromas, o jūros dugno nugriebimas pašalina maistines medžiagas. Srovės greitis Klaipėdos pakrantėje yra dar didesnis nei Danijos analizėje, todėl tikėtinas maistingųjų medžiagų kaupimasis nuosėdose yra mažesnis, o poveikis yra tik nedidelis ir vietinis. Kadangi poveikis nuosėdose yra tik nedidelis ir turi galimybę „iš naujo atkurti“ sistemą kiekvieną žiemą, žuvininkystės ūkis neturi poveikio bentoso bendruomenei.

Bentosui nuosėdose tirti netoli žuvininkystės ūkio bus įrengtos dvi matavimo stotys. Mėginių ėmimas ir matavimas nėra privalomas, bet pasirinktinis, jei manoma, kad tai būtina.

### **Žuvis**

Padidėjusi maistinių medžiagų koncentracija projekto teritorijoje gali pakeisti deguonies suvartojimą arčiau dugno. Tai gali turėti įtakos pradinei jūros dugno struktūrai ir funkcijai. Tai gali vėl sukelti turimų organizmų prieinamumą ir taip pakeisti įvairių žuvų rūšių gausą ir buvimą. Tačiau biologinis žuvininkystės ūkio vertinimas Danijos vandenyse rodo, kad net auginimo etape deguonies suvartojimo nuosėdose ir dugno vandenyje pokyčiai, anglies, azoto ir fosforo kaupimasis ir mikrodumblių atsiradimas yra labai riboti. Nėra tikėtino neigiamo poveikio organizmams ir žuvų bendruomenei.

Projekto teritorija gali būti potenciali nerštavietė, pavyzdžiui, jūrinėms ir upinėms plekšnėms. Nerštas vyksta žiemos pabaigoje ir ankstyvą pavasarį. Šiuo metų laiku talpyklose nėra žuvų, todėl poveikio nerštui nėra tikėtinas.

### **Paukščiai**

Statybų etapo metu greičiausiai bus paveiktos paukščių rūšys, praleidžiančios laiką jūroje, pvz., ledinė antis, didysis ančiarnapis, klykuolė, nuodegulė, alka, mažasis kiras, upinė žuvėdra, ausuotasis kragas ir sibirinė gaga. Tai rūšys, kurias gali trikdyti plaukimas į ir iš projekto teritorijos statybų etapo metu. Laivų sukeltas trikdymas apsiriboja plaukimo maršrutu nuo uosto iki projekto teritorijos. Bet kuris sutrikdytas paukštis, esantis 300 m atstumu nuo šaltinio, persikels į netoliese esančią alternatyvią buveinę. Trumpas praplaukiančio laivo trikdymas ar kasdieniai darbai žuvininkystės ūkyje neturi reikšmingo poveikio paukščių trikdymui ir mitybos elgsenai. Be to, manoma, kad padidėjęs plaukimas į ir iš projekto teritorijos, susijęs su

Žuvininkystės ūkio įrengimu ankstyvą pavasarį ir žuvų ištraukimu vėlyvą rudenį, neturi įtakos vandens paukščių reprodukcijai, nes nė vienas šios rūšies atstovas nesidaugina šioje vietovėje.

Padidėjusi maistinių medžiagų koncentracija gali turėti įtakos deguonies kiekiui arčiau dugno ir nuosėdose. Tai gali dar kartą paveikti jūroje besimaitinančių paukščių medžiojamus organizmus. Remiantis Danijos vandenų žuvininkystės ūkio modelio skaičiavimais, deguonies suvartojimas sumažės mažiau nei 1 proc. Tai yra 0,02–0,04 mg/l vasaros pabaigoje, kai deguonies kiekis yra mažiausias. Pokyčiai yra tokie maži, kad reikšmingo poveikio nesitikima. Net jei teritorijoje būtų išekvotas deguonis, o medžiojami organizmai patirtų vietinį poveikį, vandens paukščiai gali lengvai skristi į netoliese esančias buveines ir ieškotis maisto, todėl nėra tikėtino poveikio paukščių gausai ar elgesiui.

#### **Jūrų žinduoliai**

Ruoniai yra jautrūs trikdžiams ir triukšmui, ypač jų poilsio ir veisimosi buveinėse. Laivai, plaukiantys į žuvininkystės ūkį ir iš jo, gali sutrikdyti ruonius, ypač įkūrimo etape. Nėra tikėtinas poilsio ir veisimosi vietų trikdymas, nes ši buveinė yra už kelių kilometrų į šiaurę nuo projekto teritorijos saugomoje „Natura 2000“ teritorijoje. Ruonių tyrimai rodo, kad jie greitai prisitaiko prie žuvininkystės ūkių ir dažnai pastebimi šalia narvų. Garsus triukšmas, pvz., vėjo malūnų pamatų įsriegimas į nuosėdas, gali sukelti ruonių pasitraukimą iš teritorijos (Teilmann, 2006). Tačiau iš žuvininkystės ūkio įkūrimo metu nėra tikėtina, kad sklis garsus triukšmas.

Paprastosios jūrų kiaules pritraukia žuvininkystės ūkiai, nepaisant į ir iš ūkio plaukiančių laivų. Tyrimai parodė, kad motinų ir jauniklių gausa, aktyvumas ir garso lygis yra toks pat didelis ar net didesnis žuvininkystės ūkiuose, kaip ir už jo ribų. (Haar, 2009). Tai rodo, kad jūrų kiaulėms nelabai trikdo laivai ir kita veikla, kurią sukelia žuvininkystės ūkis. Todėl manoma, kad Klaipėdos pakrantės žuvininkystės ūkio sukeltas trikdymas neturės įtakos jūrų kiaulių paplitimui ir elgesiui.

#### **4.3 Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms**

Paukščių apsaugos teritorija yra 8 km nuo žuvininkystės ūkio, o buveinių plotas yra 26 km nuo žuvininkystės ūkio. Žuvininkystės ūkis neturės įtakos teritorijai ar IV priede išvardytoms rūšims.

#### **4.4 Poveikis žemei (jos paviršiui ir gelmėms) ir dirvožemiui, pavyzdžiui, dėl cheminės taršos; dėl numatomų didelės apimties žemės darbų (pvz., kalvų nukasimo, vandens telkinių gilinimo); gausaus gamtos išteklių naudojimo; pagrindinės žemės naudojimo paskirties pakeitimo**

Žuvininkystės ūkis planuojamas jūros akvatorijoje, todėl poveikio žemės paviršiui ir ištekliams gelmėms nenumatoma.

#### **4.5 Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūros aplinkai (pvz., paviršinio ir požeminio vandens kokybei, hidrologiniam režimui, žvejybai, navigacijai, rekreacijai)**

#### **Žuvų auginimas ir maistinių medžiagų nuostoliai**

Tikslas – užauginti 3000 tonų vaivorykštinių upėtakių per metus, o pašarų perskaičiavimo koeficientas – 1,1 (reikia 1,1 tonos pašaro 1 tonai upėtakių), reikės 2680 tonų pašarų. Apskaičiuota, kad kiekvienais metais užaugintų upėtakių tona kasmet išleis į sistemą 41,0 kg azoto ir 4,5 kg fosforo. Šiuo atveju tai sudaro 100 tonų azoto ir 10,9 tonų fosforo.

#### **Druskingumas, temperatūra ir vandens judėjimas**

Žuvininkystės ūkis gali paveikti hidrografinius parametrus, įskaitant dabartinį greitį ir kryptį, taip pat haloklino stabilumą ir jo padėtį vandens stovymėje. Tikimasi, kad įkūrimo etapo metu poveikio nebus. Įkūrus žuvininkystės ūkį, projekto teritorijoje bus nedidelis ir vietinis poveikis vandens srovei ir kryptčiai. Poveikis yra grįžtamasis ir jo nebebus kai/jei žuvininkystės ūkis bus pašalintas iš teritorijos.

#### **Ištirpintas neorganinis fosforas**

Vidutinė vandens srovė vertinant „Hjørnø“ žuvininkystės ūkį Danijos vandenyse buvo nuo 0,04 m/s nuo balandžio iki lapkričio. Palyginimui, vidutinė vandens srovė Klaipėdos pakrantėje nuo liepos iki rugsėjo 2017 m. buvo 0,13 m/s ir 2019 m. 0,19 m/s. Taigi srovė projekto Lietuvoje teritorijoje yra stipresnė nei Danijoje ir Danijos modelio rezultatai pervertins žuvininkystės poveikį aplinkai. Biologinio Danijos žuvininkystės ūkio vertinimo rezultatas buvo tas, kad vandens srovė paskleis maistines medžiagas į regioninę zoną ir sumažins bet kokį poveikį.

#### **Ištirpintas neorganinis azotas**

Auginimo etape neorganinių maistinių medžiagų koncentracija greičiausiai didės, nes žuvis paverčia pašarus augimu ir išmatomis. Azoto pagrindinis padidėjimas sudarys iš amonio. Be to, neorganinės maistinės medžiagos išsiskiria iš nuosėdų, nes pašarai ir išmatos skaidosi. Šis neorganinių maistinių medžiagų padidėjimas sukels padidintą pirminį augimą vandens stovymėje. Tačiau dėl srovės nepastebėta jokio poveikio Chl-a ar vandens skaidrumui.

Skaičiavimai Danijos vandenų žuvininkystės ūkiui parodė, kad žuvų narvų vietoje amonio koncentracija gali padidėti 35-45%, palyginti su pradine koncentracija 0,0214-0,0286 mg/l. Kadangi azotas vandenyje riboja dumblių gamybą, netgi nedidelis koncentracijos padidėjimas sukels lygiavertį pirminio augimo padidėjimą. Skaičiavimai parodė, kad tikėtinas padidėjimas pirminiame auginime 1-2 proc., kai likusi projekto teritorijos dalis liks nepaveikta.

#### **Deguonis**

Auginant žuvis žuvininkystės ūkyje, deguonies koncentraciją vandens stovymėje ir prie dugno galbūt gali paveikti maistinių medžiagų, išleistų į sistemą per papildomus pašarus ir išmatas, kiekis, taip pat vietiniu mastu padidėjusia mikro dumblių augimu projekto teritorijoje. Tačiau apskaičiuota, kad poveikis yra mažas (<0,5%) ir tik šalia žuvininkystės ūkio. Be to, haloklinas gali būti susilpnintas dėl narvų ir dėl jų atsirandančių vandens srovių pokyčių. Tai turės teigiamą poveikį deguonies prisotinto paviršiaus vandens sluoksnio ir vandens prie dugno susimaišymui.

#### **Vandens skaidrumas ir chlorofilas-a**

Žuvininkystės ūkio įkūrimo metu nebus jokio poveikio vandens skaidrumui ar pirminiam dumblių augimui. Tačiau tikimasi, kad neorganinių maistinių medžiagų koncentracija auginimo metu padidės dėl išmatų, pašarų likučių ir maistinių medžiagų išleidimo iš nuosėdų, nes išmatos ir pašarai skaidosi. Kadangi azotas yra ribojantis veiksnys fitoplanktono gamybai, net ir nedideli kiekiai gali padidinti ekvivalentišką pirminio augimo padidėjimą. Tikimasi, kad į sistemą pateks neorganinės maistinės medžiagos.

### **4.6 Poveikis orui ir klimatui (pvz., aplinkos oro kokybei, mikroklimatui)**

Poveikis orui ir klimatui nenumatomas. Galimas minimalus poveikis dėl laivų naudojimo.

**4.7 Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, ypač vizualiniu poveikiu dėl reljefo formų keitimo (pvz., pažeminimo, paaukštinimo, lyginimo), poveikiu gamtiniam karkasu**  
Iš sausumos žuvininkystės ūkio nesimatys. Maksimalus aukštis yra 5 m, o visos medžiagos bus juodos arba pilkos spalvos.

**4.8 Poveikis materialinėms vertybėms (pvz., nekilnojamojo turto (žemės, statinių) paėmimas visuomenės poreikiams, poveikis statiniams dėl veiklos sukeliama triukšmo, vibracijos, dėl numatomų nustatyti nekilnojamojo turto naudojimo apribojimų)**  
Neigiamo poveikio materialinėms vertybėms dėl nekilnojamojo turto paėmimo visuomenės poreikiams, poveikio statiniams at numatomų teritorijos naudojimo apribojimų nenumatoma.

Igyvendinus planuojamą ūkinę veiklą numatomas teigiamas poveikis socialinei – ekonominei aplinkai: naujų darbo vietų kūrimas

Kaip ir kuriant naujus verslus, taip ir kuriant žuvininkystės ūkį tikimasi naujų darbo vietų įsteigimo. Su naujuoju „Pedersen Line“ žuvininkystės ūkiu darbo vietų kūrimas rajone yra didesnis nei įprastai verslo plėtrai, nes Klaipėda dar neturi žuvininkystės ūkio jūroje, todėl vertės grandinėje esančios sąsajos turi būti sukurtos nuo nulio. Tik pačioje įmonėje sukuriama mažiausiai 65 naujos darbo vietos. Be to, žuvininkystės ūkio sukūrimo poveikis bus susijęs su kitų susijusių įmonių plėtra. Pavyzdžiui, žuvų ir jūros gėrybių aukcionų namai gali padidinti jų siūlomą pasiūlą, o tai pritrauks daugiau klientų ir todėl reikia daugiau darbuotojų.

Projektas buvo pristatytas per Lietuvos vietos žinias, ir buvo sulaukta keleto Lietuvos piliečių darbo prašymų, o tai įrodo didžiulį susidomėjimą dirbti šioje naujojoje pramonės šakoje.

Danijos gamybos patalpos ir „Pedersen Line“ žuvininkystės ūkis atviras moksliniams tyrimams ir verslo doktorantams. Nauji moksliniai tyrimai ir plėtra galiausiai paskatins augimą pramonėje - dar kartą padidinant galimybes kurti darbo vietas šioje srityje.

Žuvies auginimo pramonė kuria naujas darbo vietas



4.8.1 pav. Darbo vietų kūrimas žuvininkystės ūkyje

**4.9 Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms (kultūros paveldo objektams ir (ar) vietovėms) (pvz., dėl veiklos sukeliama triukšmo, vibracijos, žemės naudojimo būdo ir reljefo pokyčių, užstatymo)**

Remiantis Klaipėdos pakrantės teritorijos jūrinių žemėlapių duomenimis, nekilnojamojo laivų ar kitų panašių jūros aplinkos objektų, kurie gali turėti istorinę ar kultūrinę vertę, nėra. Todėl žuvininkystės ūkio įkūrimas teritorijoje nesutrukdytų rekreacinėms nardymo veikloms ar saugojamiems objektams.

**4.10 Galimas reikšmingas poveikis visų nagrinėtų veiksnių sąveikai**

4.10 Possible significant effects on the interaction of all the factors considered

As the impact of the fish farm in relation to load of nutrients and organic material below the fish farm, and discard of chemicals is very local, no interaction to other project is expected. The fish farm will cause some extra traffic in the area, but this impact will be low compared to the traffic activity to and from the harbor in Klaipėda. Locally the fish farm will cause some visual impact, but due to the low height of the structures in the fish farm, the impact is very local. In conclusion the project will not interact with other projects and the factors considered in this analysis will not interact.

**4.11 Galimas reikšmingas poveikis nagrinėtiems aplinkos veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių**

4.11 Possible significant effects on the environmental factors considered, due to the risk of vulnerability of the proposed economic activity to extreme events

The analysis of load of nutrients, organic matter, impact on production of Chla and transparency of the water is based on model studies from Danish waters. The Danish model is based on a waterbody with lower water exchange than for the area outside Klaipėda, and then the model overestimate the impact of the fish farm offshore Klaipėda. Furthermore, the modelling of the discharge of chemicals is based on a period with high biomass of fish in the cages and low wind mixing of the water, and then represents a worst case scenario. In conclusion this analysis is very robust, and even extreme situations, can be expected to cause impact outside the conclusions of the report

**4.12 Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai**

Tarpvalstybinis poveikis aplinkai dėl PŪV įgyvendinimo nenumatomas.

**4.13 Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią**

**4.13.1 Klaipėdos žuvininkystės ūkio jūroje poveikio stebėseną**

Žuvininkystės ūkyje labai svarbu, kad nuolat nesikauptų azotas, fosforas, organinės medžiagos ar antibiotikai. Nuolatinį kaupimąsi apibrėžia šių medžiagų koncentracija ir nuolat auga kelerius metus. Siekiant stebėti Klaipėdos žuvininkystės ūkio jūroje poveikį aplinkai, numatoma vykdyti stebėsenos programą. Stebėsenos programa bus pagrįsta nuosėdų mėginiais iš žuvų auginimo zonos ir kontrolės vietų (taškų). Mėginių ėmimo taškai teritorijoje bus išdėstomi šiaurinės srovės kryptimi:

4 vietos žuvininkystės ūkio teritorijoje

1 vieta (taškas) 1 km į pietus nuo žuvininkystės ūkio

- 1 vieta (taškas) 0,5 km į pietus nuo žuvininkystės ūkio
- 1 vieta (taškas) 1 km į šiaurę nuo žuvininkystės ūkio
- 1 vieta (taškas) 0,5 km į šiaurę nuo žuvininkystės ūkio
- 1 vieta (taškas) 0,5 km į rytus nuo žuvininkystės ūkio
- 1 vieta (taškas) 0,5 km į vakarus nuo žuvininkystės ūkio

Toliau nurodyti nuosėdų parametrai bus analizuojami kasmet 10-yje vietų, esančių po žuvininkystės ūkiu ir šalia jo:

- Sausosios medžiagos kiekis;
- Organinės medžiagos kiekis;
- Bendrojo azoto ir bendrojo fosforo kiekis.

Mažiausiai šeši mėginiai imami 5x5 metrų plote. Mėginiai sujungti į vieną bandomąjį mėginį vienam plote. Nuosėdų mėginiai imami „Plexiglass“ vamzdeliais (baidarių formos vamzdeliai). Analizei naudojamas tik viršutinis 3 cm vamzdelių turinys.

Mėginiai bus imami kasmet prieš pat auginimo pradžią balandžio mėnesį ir dar kartą rugpjūčio mėnesį. Mėginių ėmimą pageidautina turėtų atlikti bendrovė, turinti patirties jūrų mėginių ėmimo srityje, ir, kaip jau minėta, analizę turi atlikti akredituota laboratorija.

Atlikus analizę, ne vėliau kaip praėjus 1 mėnesiui po mėginių ėmimo siunčiama bendra ataskaita atsakingoms Lietuvos institucijoms pagal ES teisės aktus.

Žuvininkystės ūkyje labai svarbu, kad nuolat nesikauptų azotas, fosforas, organinės medžiagos ar antibiotikai. Nuolatinį kaupimąsi apibrezžia šių medžiagų koncentracija, kuri gali didėti kelerius metus. Ši sąlyga vertinama per penkerius metus.

Jei žuvininkystės ūkiuose yra naudojami vaistai ar antibiotikai, atsakingos institucijos prašymu gali būti imami tolesni mėginiai analizei, siekiant užtikrinti, kad nuosėdose nėra vaistų likučių.

#### Dugno stebėsena

Vieną kartą per metus „Pedersen Line“ pasitelkiant UV vaizdo įrangą filmuos bent trijų žuvininkystės ūkio zonų dugną po žuvininkystės ūkiu ir palygins su vaizdo įrašais, užfiksuotais už žuvininkystės ūkio teritorijos esančiose vietose, paprastai mažiausiai 100 metrų iki artimiausio narvo. Vaizdo įrašai atliekami nuo rugpjūčio iki rugsėjo. Šis laikas atitinka intensyviausią žuvų augimo laikotarpį, todėl tokiu būdu bus fiksuojamas didžiausias poveikis jūros dugnui ir augalijai, jei toks bus.

#### Vandens kokybės stebėsena

Savikontrolė apima reikalavimą kontroliuoti pašarų naudojimą ir užtikrinti, kad žuvyse vyktų optimali medžiagų apykaita. Mėginiai imami iš vandens stovymės, kad būtų matuojamas neorganinių maistinių medžiagų kiekis. Mėginių ėmimo procedūra panaši į nuosėdų tyrimo procedūrą, o analizę atlieks akredituotos laboratorijos.

Išvardinti vandens parametrai turi būti registruojami du kartus per savaitę nuo liepos iki rugsėjo ir vieną kartą per savaitę likusiam veiklos laikotarpiui:

- Vandens temperatūra
- Deguonies kiekis
- Druskingumas.

Matavimas turėtų būti atliekamas mažiausiai 1 metro atstumu žemiau paviršiaus ir tiesiai virš jūros dugno.

#### Pranešimas institucijai

Visi bendrosios savikontrolės rezultatai yra registruojami pusmečio ataskaitose ir siunčiami teritorinėms institucijoms rugsėjo 1 d. ir kovo 1 d.

#### Kiti įtraukimai į nenumatytų atvejų planą

Konkretus nenumatytų atvejų planas, skirtas atviroje jūroje esančiam žuvininkystės ūkiui netoli Klaipėdos, turi apimti šiuos įvykius:

- Vaistų naudojimas
- Žuvų ištrūkimai ir audros/prastos oro sąlygos
- Auginimo duomenys

#### **4.13.2 Vaistų mažinimo planas**

„Pedersen Line“ įtrauks į nenumatytų atvejų planą siekį apriboti arba pašalinti vaistus ir pagalbines medžiagas bei išnagrinės galimybes pakeisti pagalbines medžiagas mažiau gamtai kenksmingomis medžiagomis, kaip dalį jų naudojant geriausią turimą technologiją (*angl. BAT*).

Rizikos mažinimui taip pat numatoma tinkamai laikyti ir sandėliuoti visas būtinas pagalbines medžiagas ir vaistus. Geriausias būdas saugoti vaistus – yra laikyti visas chemines medžiagas, kurios potencialiai naudojamos užrakintoje patalpoje ant žemės be išsiliejimo rizikos. Po sandėliuojamomis talpyklomis su skystais vaistais ir pagalbinėmis medžiagomis, dedamas atliekų padėklas atitinkantis didžiausios talpyklos tūrį norint užtikrinti pakankamą cheminių medžiagų surinkimą, jei talpyklos bus sugadintos ir vaistai išsilies. Taip pat bus saugomi visi žuvims atliktų skiepijimų ir ligų gydymo įrašai, įskaitant vaistų vartojimą.

Veiklos įrašuose turi būti pateikiama minimali informacija apie:

- Žuvų vakcinaciją, įskaitant rūšį ir datą;
- Ligos atvejus, įskaitant ligos aprašymą ir gydymo metodą;
- Ligos gydymo datą / laikotarpį;
- Apdorotų žuvų kiekį / skaičių;
- Naudojamų vaistų ir antibiotikų kiekį bei jų koncentraciją, įskaitant pagalbines medžiagas;
- Įrašus atlikusio veterinarijos gydytojo vardas ir pavardė;
- Veterinarijos gydytojo instrukcijų kopija.

#### **4.13.3 Žuvų ištrūkimo galimybių mažinimo planas ir patikra**

Žuvininkystės ūkio patikrų protokolai visada bus saugomas, nurodant patikrinimo, remonto ir pakeitimų datas, taip pat pateikiant informaciją apie visus veiklos sutrikimus.

Veiklos įrašai užtikrins, kad nenumatytų atvejų planas veiktų veiksmingai atsižvelgiant į faktinius žuvininkystės ūkio įvykius ir kad ateityje būtų rengiami nepaprastosios padėties planai ir visi reikalingi pataisymai būtų sklandžiai vykdomi, nes visi veiksniai bus geriau žinomi.

#### **4.13.4 Ataskaitų teikimas valdžios institucijai - nenumatytų atvejų planas**

„Pedersen Line“ kiekvienais metais parengs metinę ataskaitą, kurioje bus pateikti visi nenumatytų atvejų plano elementai ir ne vėliau kaip iki kitų metų kovo 1 d. pateiks Lietuvos aplinkosaugos institucijoms.

Metinėje ataskaitoje bus pateikta ši informacija:

- Bendras žuvų svoris ir žuvų skaičius;
- Bendrasis/grynasis užaugintų žuvų kiekis;
- Žuvų nuostolis (žuvusių ir ištrūkusių žuvų svoris);

- Pašarų naudojimas;
- Azoto, fosforo ir organinių medžiagų išmetimas (modifikuotas BI5);
- Maistinių medžiagų biudžetas ateinančiam sezonui;
- Naudojamų vaistų ir pagalbinių medžiagų kiekis;
- Nelaimingi atsitikimai dėl ištrūkusių žuvų ir kiti nelaimingi atsitikimai, susiję su tarša;
- Pranešimas apie pastangas įgyvendinti švaresnes technologijas (*angl. BAT*).

#### 4.13.5 Tvarus auginimas naudojant vietines perdirbtas maistines medžiagas

Pastaruoju metu kai kuriose Europos šalyse atsirado naujas reiškinys, kurio pagrindinis dėmesys skiriamas vietinių maistinių medžiagų naudojimui.

Suomijoje daugelis vandenų, kaip ir daugelyje kitų šalių, yra eutrofikuoti, todėl daugiau dėmesio skiriama šiam reiškiniui mažinti. Šiuo metu Suomija importuoja 35 mln. kilogramų šviežių lašišų iš Norvegijos ir Švedijos, tačiau tikisi, kad padidės vaivorykštinių upėtakių augimas, o tai gali sumažinti ilgesnį gabenimo laiką.

Suomijoje sugaunami dideli atlantinės silkės kiekiai, nors šiuo metu šalyje tik 3 proc. yra naudojama maistui (Setälä, 2019). Likę 97% perdirbami į žuvų miltus, pašarus ar kitus rafinuotus produktus, kurie vėliau eksportuojami. Jei Baltijos jūroje sužvejotą silkę galima būtų panaudoti vaivorykštinio upėtakio žuvininkystės ūkyje, į Baltijos jūros patektų mažesni maistinių medžiagų kiekiai, arba bent jau nepatektų papildomų maistinių medžiagų. Be to, pakeičiant importuotus žuvų miltus pašaru, pagamintu iš tuose pačiuose vandenyse sugautų žuvų, būtų sumažintas išskiriamas anglies junginių kiekis. Dabartinių Suomijos žuvininkystės ūkių maistinių medžiagų apkrova yra apie 60 tonų fosforo ir 507 tonų azoto per metus. Naudojant silkių žvejybą kaip maistinių medžiagų šalinimo priemonę, Baltijos jūros apkrova sumažės fosforo 75 tonomis, o azoto 377 tonomis (Setälä, 2019). Tokiu būdu žuvų auginimas atviroje jūroje tampa labiau tvaria praktika.

„Pedersen Line“ planuoja, kad žuvų auginimas jūroje prie Klaipėdos būtų kuo labiau neutralus maistinių medžiagų atžvilgiu, todėl numatytoje teritorijoje nebūtų didelio maistinių medžiagų kiekio vandens telkinyje. Ši praktika bus naudojama šiame projekte, jei pašarų kaina yra nebrangesnė kaip 5 proc. už įprasto pagaminto pašaro kainą. Susisiekti su kompanija BIOMAR, kad aptarti specialią pašarų gamybą iš Baltijos jūros žuvų miltų, išvalytų nuo dioksinų ir PCB.

#### 4.14 Vertinimo išvados

Apskaičiuota, kad numatomas Klaipėdos pakrantės žuvininkystės ūkio potencialus poveikis nedidelis arba jo iš vis nėra projekto teritorijos ištekliams. Šiuos poveikius sukelia nedidelis neorganinių maistinių medžiagų padidėjimas, dėl kurio padidėja pirminis augimas ir padidėja jo kiekis, o vandens aiškumas neženkliai sumažėja. Dėl planuojamos žuvininkystės ūkio vietos optimaliomis dabartinėmis sąlygomis ir dideliu gyliu, padidėjusi maistinių medžiagų koncentracija greitai išplaunama į aplinkinį vandens telkinį, o koncentracijos padidėjimas yra teritorijos natūralūs pokyčiai. Be to, visi poveikiai atsiranda auginimo etapo metu ir yra grįžtami. Kai / jei žuvininkystės ūkis pašalinamas, poveikis išnyksta.

Vandens kokybė, dugno topografija ir nuosėdų sąlygos	
	Bendras poveikis
<b>Įkūrimo etapas</b>	
Vandens cheminės sąlygos	Nėra
Pirminis auginimas	Nėra
Chlorofilas -a	Nėra



Secchi gylis	Nėra
Deguonies sąlygos	Nėra
Nuosėdų sąlygos ir chemija	Nėra
Hidrografinės sąlygos	Nėra
<b>Veikimo etapas</b>	
Vandens cheminės sąlygos	Mažas
Pirminis auginimas	Mažas
Chlorofilas -a	Nėra
Secchi gylis	Nėra
Deguonies sąlygos	Nėra
Nuosėdų sąlygos ir chemija	Mažas
Hidrografinės sąlygos	Nėra

<b>Jūrų biologiniai išteklių</b>	
	<b>Bendras poveikis</b>
<b>Įkūrimo etapas</b>	
Augmenija	Nėra
Dugne gyvenanti fauna	Nėra
Žuvys	Nėra
Paukščiai	Mažas
Jūrų žinduoliai	Mažas
Buveinės	Nėra
IV priede išvardytos rūšys - jūrų kiaulės	Nėra
<b>Veikimo etapas</b>	
Augmenija	Nėra
Dugne gyvenanti fauna	Nėra
Žuvys	Nėra
Paukščiai	Mažas
Jūrų žinduoliai	Mažas
Buveinės	Nėra
IV priede išvardytos rūšys - jūrų kiaulės	Nėra

<b>Socialinės ir ekonominės sąlygos ir rekreaciniai interesai</b>	
	<b>Bendras poveikis</b>
<b>Įkūrimo etapas</b>	
Žvejyba	Nėra
Įnašas į naujas darbo vietas	Didelis (teigtamas)
Paplūdimiai / plaukimas	Nėra
Žvejyba, hobbis	Nėra
Jūrų medžioklė	Nėra
Buriavimas	Nėra

<b>Veikimo etapas</b>	
Žvejyba	Nėra
Įnašas į naujas darbo vietas	Didelis (teigiamas)
Paplūdimiai / plaukimas	Nėra
Žvejyba, hobis	Nėra
Jūrų medžioklė	Nėra
Buriavimas	Nėra

<b>Kitos sąlygos</b>	
	<b>Bendras poveikis</b>
<b>Įkūrimo etapas</b>	
Kraštovaizdis ir vizualizacija	Nėra
Kultūriniai istoriniai interesai	Nėra
Eismas ir triukšmas	Mažas
Nelaimingi atsitikimai ir rizika	Nėra
<b>Veikimo etapas</b>	
Kraštovaizdis ir vizualizacija	Nėra
Kultūriniai istoriniai interesai	Nėra
Eismas ir triukšmas	Mažas
Nelaimingi atsitikimai ir rizika	Nėra

## Literatūra

- Copernicus, 2019a. *Baltic Sea Physics Analysis and Forecast PHY 003 006*. Downloaded: <http://marine.copernicus.eu/services-portfolio/access-to-products/>, s.l.: Marine Environment Monitoring Service.
- Copernicus, 2019. *About EU Copernicus*. [Tinkle]  
Available at: <http://marine.copernicus.eu/about-us/about-eu-copernicus/>
- Copernicus, 2019b. *Baltic Sea Biogeochemistry Analysis and Forecast BIO 003 007*. Downloaded: [http://marine.copernicus.eu/services-portfolio/access-to-products/?option=com\\_csw&view=details&product\\_id=BALTICSEA\\_ANALYSIS\\_FORECAST\\_BIO\\_003\\_007](http://marine.copernicus.eu/services-portfolio/access-to-products/?option=com_csw&view=details&product_id=BALTICSEA_ANALYSIS_FORECAST_BIO_003_007), s.l.: Marine environment monitoring service.
- Eurofish, 2018. *Overview of Lithuania's fisheries and aquaculture sector*, s.l.: s.n.
- European Environment Agency, 2019. *Natura 2000 Network Viewer*. [Tinkle]  
Available at: <http://natura2000.eea.europa.eu/>
- Haar, L. C. L. D. T. J. a. E. T., 2009. Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena*) presence patterns at an aquaculture cage site in the Bay of Fundy, Canada. *Aquatic Mammals*, 35, pp. 203-211.
- HELCOM, 2013. *Summary report on the development of revised Maximum Allowable Inputs (MAI) and updated Country Allocated Reduction Targets (CART) of the Baltic Sea Action Plan*, Copenhagen: HELCOM.
- HELCOM, 2018a. *Dissolved inorganic phosphorus (DIP)*. HELCOM core indicator report, s.l.: HELCOM.
- HELCOM, 2018b. *Dissolved inorganic nitrogen (DIN)*. HELCOM core indicator report., s.l.: HELCOM.
- HELCOM, 2018c. *Chlorophyll-a*. HELCOM core indicator report., s.l.: HELCOM.
- HELCOM, 2018d. *Water clarity*. HELCOM core indicator report., s.l.: HELCOM.
- HELCOM, 2018e. *Oxygen debt*. HELCOM core indicator report., s.l.: HELCOM.
- HELCOM, 2018f. *State of the soft-bottom macrofauna community*. HELCOM core indicator report, s.l.: HELCOM.
- HELCOM, 2019b. *Seabed sediments BALANCE*. Downloaded: <http://maps.helcom.fi/website/mapservice/?datasetID=41f4f5ca-4d07-4b76-b8ed-8ac2739d57a6>, s.l.: HELCOM.
- HELCOM, 2019. *Map and data service*. [Tinkle]  
Available at: <http://maps.helcom.fi/website/mapservice/?datasetID=df126b83-0c8b-49e1-a92d-009c3fb9468f>  
[Kreiptasi 03 04 2019].
- HELCOM, 2019. *Marine mammals in the Baltic Sea*. [Tinkle]  
Available at: <http://stateofthebalticsea.helcom.fi/biodiversity-and-its-status/marine-mammals/>
- Henriksen, N. H., 2017. *Sygdomsforebyggelse og -bekæmpelse i danske havbrug*, s.l.: Dansk Akvakultur.
- Jerzy Bartnicki, A. B., 2017. *Contributions of emissions from different countries and sectors to atmospheric nitrogen input to the Baltic Sea basin and its sub-basins*, Oslo: Meteorological Synthesizing Centre-West (MSC-W).
- Lars M. Svendsen, J. B. S. B. B. G. W. J. S. K. P. K. S. E. L. M. P. T. R.-A. L. S. H. S., 2015. *Updated Fifth Baltic Sea Pollution Load Compilation*, Helsinki: HELCOM.
- Lars-Flemming Pedersen, N. h. H. K. B. T. C., 2013. *Hjælpestoffer*, s.l.: Akvakultur Forum.
- Miljø- og Fødevarerministeriet, 2016. *BEK nr. 1567*, s.l.: Retsinformation.
- Miljøministeriet, 2019. *Gråsæl*. [Tinkle]  
Available at: <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/grasaael/>
- Setälä, J., 2019. *Sustainability of fisheries*. [Tinkle]  
Available at: <https://www.luke.fi/ruokafakta/en/meat-and-fish/sustainability-of-fisheries/>

Teilmann, J. & D. R., 2006. *Den spættede sæl*, s.l.: Danmarks Miljøundersøgelser.

<http://www.dmu.dk/foralle/Dyr+og+planter/Spættetsael/>.

Voigt, S., 2014. *Masser af livstegn fra marsvin i Østersøen*. Aarhus: DCE - Nationalt center for miljø og energi.

Belzunce M.J. Segarra, P. Szefer, M.J. Wilson, J. Bacon, J. Bolalek (2007) Chemical Forms and Distribution of Heavy Metals in Core Sediments from the Gdańsk Basin, Baltic Sea. Polish J of Environ Stud vol 16: 505-515.

Tenzer R. and V. Gladkikh (2014) Assessment of Density Variations of Marine Sediments with Ocean and Sediment Depths. The Scientific World Journal Volume 2014,

DHI (2013): Fortyndingspotentiale for medicin og hjælpestoffer ved Danske Havbrug.

Zalewska Tamara, Jerzy Woroń, Beata Danowska, Maria Suplińska (2015). Temporal changes in Hg, Pb, Cd and Zn environmental concentrations in the southern Baltic Sea sediments dated with <sup>210</sup>Pb method. *Oceanologia* 57, 32—43.

## PRIEDAI

**1 priedas**

**Deklaracija**

DEKLARACIJA  
2019 m. Gegužės 25 d.  
Vilnius

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius **Pedersen Line** deklaruoja, kad igaliotas PAV dokumentų rengėjas **Orbicon Ltd** atitinka Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 5 straipsnio 1 dalies 4 punkte nustatytus reikalavimus.

**Orbicon Ltd** dirba specialistas - Per Dolmer, įgijęs aukštąjį išsilavinimą ar kvalifikaciją srities, kuri atitinka rengiamų atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentų specifiką.

PAV dokumentų rengėjas:

Orbicon Ltd  
Jens Juuls Vej 16  
Viby J  
Denmark

Direktor Lars Sloth



Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius:

Pedersen Line  
Snaptun  
Denmark

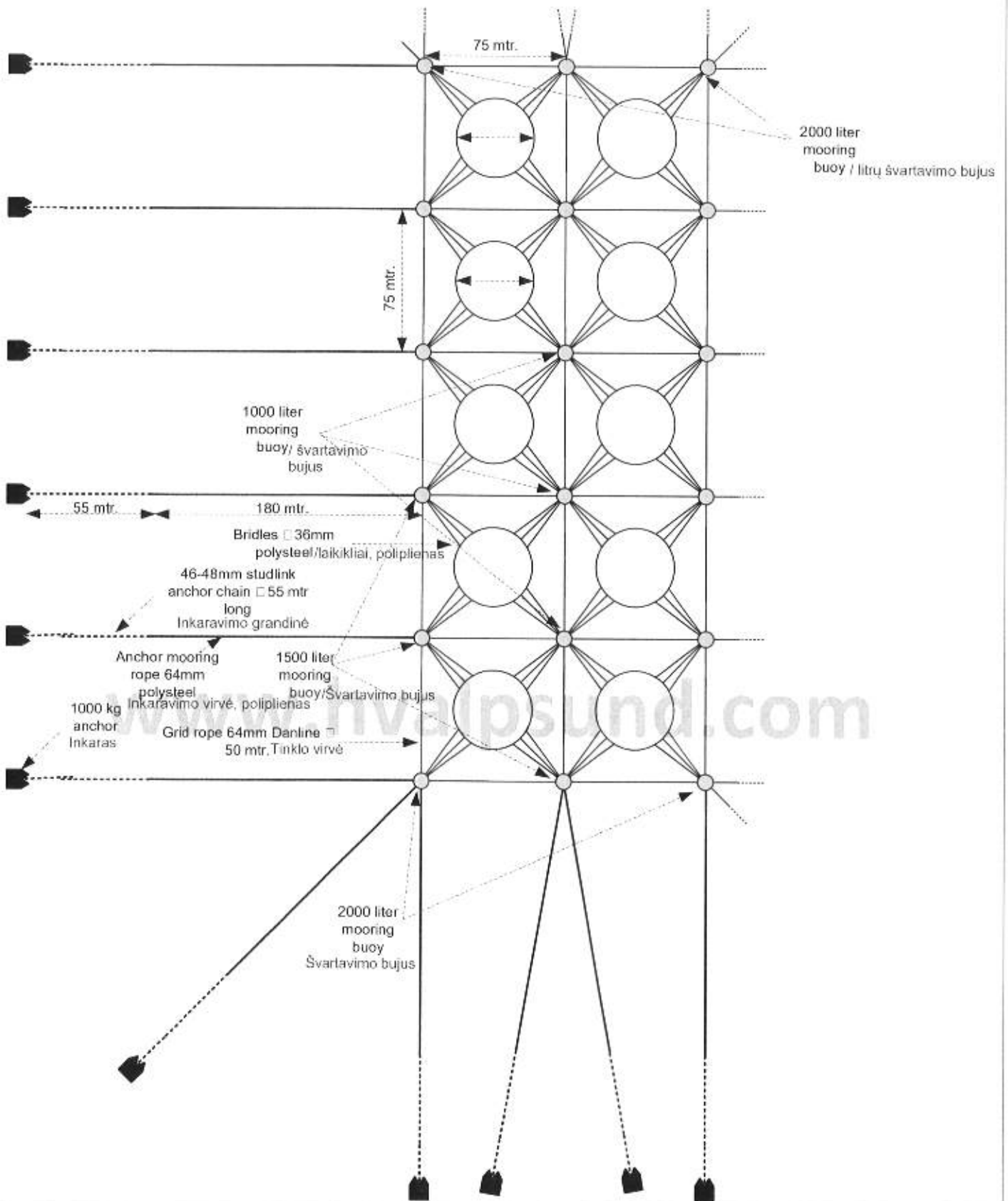


Savininkas Britt Pedersen

2 priedas

**Preliminari žuvininkystės ūkio įrenginių įrengimo schema**





Signature, client



Shackles □ H with bolt and nut. SWL 5: 1 /jungtis - H su varžtu

1 1/8" □ 9,5 tonnes. 28mm bow

1 1/2" □ 17 tonnes. 38mm bow

1 3/4" □ 25 tonnes. 45mm bow

3 bridles □ 36mm polysteel connecting cage to mooring plate. Tied into mooring plate with a knot □ and tied around all 3 pipes on the cage  
3 laikomosios - 36 mm poliplotas, sujungia narvą su švartavimo plokšte

Ø1200mm HDPE  
buoy  
HDPE bujūs

22mm long link chain □  
galvanized. Grade 80. 5 mtr long  
22 mm ilgio jungties grandinė -  
galvanizuota.

14mm polysteel □  
tied in with a knot  
14 mm poliplotas -  
pritvirtintas mazgu

Mooring plate □  
Ø850mm x 50mm.  
Hot dip galvanized  
Švartavimo plokštelė  
Karštel galvanizuota

1 1/8" □ schackle /Jungtis

B60 buoy □ to lift up chain/rope  
attachment point from the bottom  
B60 bujūs - pakėlimui grandinė/virvė  
tvirtinimo taškas prie dugne

www.hvalpsund.com

1 3/4" □ schackle /jungtis

64mm mooring rope ending in  
a reinforced loop.  
/švartavimo virvė užbaigta  
tvirtinimo kilpa.

Gunnebo Masterlink □ 38mm  
yellow painted  
/Pagrindinė jungtis -  
geltonai dažyta

Grid frame rope 64mm  
□ prestretched to  
length. Ending in a  
loop and shackled to  
mooring plate.  
/linklo rėmo virvė -  
įtempta pagal ilgį.  
Užbaigta kilpa ir  
pritvirtinta prie  
švartavimo plokštės.

1 3/4" □ schackle /jungtis

64mm mooring rope tied into  
master link with a knot  
/švartavimo virvė pritvirtinta  
prie pagrindinės jungties mazgu

1 3/4" □ schackle /jungtis

1 1/2" □ schackle /jungtis

1000 kg plough  
anchor /plūginis inkaras

2 lengths of 46-48mm second hand stud  
link chain shackled together. 50-55 mtr.  
2 ilgių 46-48 mm antrinė tvirtinimo grandinė.

Signature, client

3 priedas

Įmonės „Pedersen Line“ ISO 9001 vadybos sistemos sertifikatas

**BUREAU VERITAS**  
Certification



## **Pedersen Line ApS**

Snaptunvej 37B, 7130 Juelsminde, Denmark

*Bureau Veritas Certification Denmark A/S certifies that the Management System of the above organization has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below.*

*Standard*

**ISO 9001:2015**

*Scope of certification*

**Operation of fish farms, seaweed and clam production. Slaughter and packing of rainbow trouts and roe from rainbow trouts.**

Original cycle start date:	<b>21 December 2018</b>
Expiry date of previous cycle:	<b>NA</b>
Certification/Recertification Audit date:	<b>NA</b>
Certification/Recertification cycle start date:	<b>21 December 2018</b>

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: **20 December 2021**

**Certificate No.: DK011444**    Version: 2    Revision date: **28 August 2019**

Certification Office: *Bureau Veritas Certification Denmark A/S  
Oldenborggade 25-31, 7000 Fredericia, Denmark*

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the Management System requirements may be obtained by consulting the organization. To check this certificate validity, please call (+45) 77 311 000.



4 priedas

Cheminių medžiagų saugos duomenų lapai

Flexgard VII-HD medžiagų saugos duomenų lapo santrauka (lietuvių kalba)

## 1. CHEMINĖS MEDŽIAGOS / PREPARATO IR BENDROVĖS / ĮMONĖS IDENTIFIKAVIMAS

Produkto pavadinimas: Flexgard VII – HD

Naudojimas: vandens pagrindu plūduriuojančių narvų ir virvių padengimui.

Tiekėjas: Pro-flex ApS

Andkærvej 19D

DK-7100 Vejle

Denmark

+45 76881991

## 2. PAVOJAUS IDENTIFIKACIJA:

Produkto klasifikacija: T;R23 N;R50/53

Žmogaus sveikata: toksiškas įkvėpus;

Gali sukelti laikiną odos ar akių dirginimą.

Aplinka: Produktas yra labai toksiškas vandens organizmams, gali sukelti ilgalaikius neigiamus efektus vandens aplinkoje.

## 3. SUDĖTIS/INFORMACIJA APIE KOMPONENTUS

Produkto sudėtyje yra: vanduo, polimerai ir užpildai.

%	CAS Nr.	EC Nr.	Cheminis pavadinimas	Pavojaus klasifikacija
10–20	1317-39-1	215-2707	vario oksidas	Xn, R22, N, R50/53
1-5	1314-13-2	215-222-5	cinko oksidas	N, R50/53
1-5	1309-37-1	215-168-2	geležies oksidas	-
1-<3	14915-37-8	238-984-0	Bis(1-hidroksi-1H-pyridino-2-tionato-O,S)varis	T+;R26 Xn;R22 Xi;R37-41 N;R50

Product name: Flexgard VII - HD  
 Revision Date: 2009-08-25

Page: 1/7  
 Print date: 2009-08-25  
 SDS-ID: GB/1.0

## 1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND OF THE COMPANY/UNDERTAKING

Product name: Flexgard VII - HD

Application: Water based coating for floating cage nets and ropes      Container size: 1041 l; 190 l

Supplier:  
 Pro-flex ApS  
 Andkærvej 19D  
 DK-7100 Vejle  
 Denmark  
 +45 76881991

Responsible for safety data sheet authoring:  
 SDS\_info@dhigroup.com

## 2. HAZARDS IDENTIFICATION

The product is classified: T;R23 N;R50/53

Human health: Toxic by inhalation.  
 May cause temporary irritation on skin or eye contact.

Environment: The product is very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.

## 3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

The product contains: water, polymers and fillers.

<u>%:</u>	<u>CAS-No.:</u>	<u>EC No.:</u>	<u>Chemical name:</u>	<u>Hazard classification:</u>	<u>Notes:</u>
10-20	1317-39-1	215-270-7	Dicopper oxide	Xn;R22 N;R50/53	
1-5	1314-13-2	215-222-5	zinc oxide	N;R50/53	
1-5	1309-37-1	215-168-2	Iron oxide	-	
1- <3	14915-37-8	238-984-0	Bis(1-hydroxy-1H-pyridine-2-thionato-O,S)copper	T+;R26 Xn;R22 Xi;R37-41 N;R50	

## 4. FIRST-AID MEASURES

Inhalation: In case of inhalation of spray mist: Move person into fresh air and keep at rest. Get medical attention.

Skin contact: Remove contaminated clothes and rinse skin thoroughly with water.

Eye contact: Immediately flush with plenty of water for up to 15 minutes. Remove any contact lenses and open eyelids widely. If irritation persists: Continue flushing during transport to hospital. Bring these instructions.

Ingestion: Immediately rinse mouth and drink plenty of water or milk. Keep person under observation. Do not induce vomiting. If vomiting occurs, keep head low. Transport immediately to hospital and bring along these instructions.

# SAFETY DATA SHEET

Product name: Flexgard VII - HD Page: 2/7  
Revision Date: 2009-08-25 Print date: 2009.08.25  
SDS-ID: GB/1.0

---

## 5. FIRE-FIGHTING MEASURES

- Extinguishing media: Use fire-extinguishing media appropriate for surrounding materials.
- Specific hazards: During fire, gases hazardous to health may be formed.
- Protective equipment for fire-fighters: Selection of respiratory protection for fire fighting: follow the general fire precautions indicated in the workplace.
- 

## 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

- Personal precautions: Avoid inhalation of aerosols and contact with skin and eyes. Follow precautions for safe handling described in this safety data sheet. For personal protection, see section 8.
- Environmental precautions: Do not discharge into drains, water courses or onto the ground.
- Methods for cleaning up: Absorb spillage with suitable absorbent material. For waste disposal, see section 13.
- 

## 7. HANDLING AND STORAGE

- Safe handling advice: Observe good chemical hygiene practices. Avoid inhalation of aerosols and contact with skin and eyes. Wash hands before breaks and before smoking, eating or drinking.
- Technical measures: Work practice should minimise contact.
- Technical precautions: Put up warning sign.
- Technical measures for safe storage: Keep out of reach of children.
- Storage conditions: Store in locked poison cupboard/room. Keep away from food, drink and animal feeding stuffs. Store in tightly closed original container in a dry and cool place. Protect from freezing and direct sunlight.



# SAFETY DATA SHEET

Product name: Flexgard VII - HD

Page: 3/ 7

Revision Date: 2009-08-25

Print date: 2009.08.25

SDS-ID: GB/1.0

## 8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Engineering measures: Provide adequate ventilation. Observe Occupational Exposure Limits and minimize the risk of inhalation of vapours and aerosols.

<u>Chemical name:</u>	<u>Exposure limits:</u>	<u>Type:</u>	<u>Notes:</u>	<u>References:</u>
Zinc oxide, fume	5 mg/m <sup>3</sup>	TWA	-	EH40
	10 mg/m <sup>3</sup>	STEL	15min	
Iron oxide, fume (as Fe)	5 mg/m <sup>3</sup>	TWA	-	EH40
	10 mg/m <sup>3</sup>	STEL	15min	

Personal protection: Personal protection equipment should be chosen according to the CEN standards and in discussion with the supplier of the personal protective equipment

Respiratory equipment: Risk of inhalation of vapours and aerosols: Use air-supplied respirator.

Hand protection: Risk of contact: Wear protective gloves. Rubber (natural, latex). Other types of gloves can be recommended by the glove supplier.

Eye protection: Wear goggles/face shield.  
Not relevant if full-mask is used.

Skin protection: Wear apron or protective clothing in case of splashes.

Hygiene measures: Wash hands after handling.

## 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance:	red liquid
Odour:	Slight odour of ammonia
pH:	8 -9
Boiling point:	100 °C ( water)
Vapour pressure:	17 mmHg ved 20°C ( water)
Relative density:	1,18
Solubility:	Miscible with water

## 10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability: Stable under normal temperature conditions.

Conditions/  
materials to avoid: Strong oxidising substances.  
Avoid frost.

Hazardous  
decomposition products: None in particular.

# SAFETY DATA SHEET

Product name: Flexgard VII - HD

Page: 4/ 7

Revision Date: 2009-08-25

Print date: 2009.08.25

SDS-ID: GB/1.0

## 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

- Inhalation: Inhalation of aerosols: Toxic by inhalation.
- Skin contact: Prolonged contact may cause redness, irritation and dry skin.
- Eye contact: May irritate and cause redness and pain.
- Ingestion: May cause nausea, headache, dizziness and intoxication.

## 12. ECOLOGICAL INFORMATION

- Mobility: The product is miscible with water. May spread in water systems.
- Degradability: The degradability of the product has not been stated.
- Ecotoxicity: The product is very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.  
LC50 (Fish):  $0,001 < LC50 \leq 0,01$  mg/l (Bis(1-hydroxy-1H-pyridine-2-thionato-O,S)copper)  
EC50 (Daphnia):  $0,01 < EC50 \leq 0,1$  mg/l (zinc oxide)  
EC50 (Daphnia):  $0,1 < EC50 \leq 1$  mg/l (Dicopper oxide)
- Bioaccumulative potential: No data available on bioaccumulation.

## 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose of waste and residues in accordance with local authority requirements. Waste is classified as hazardous waste.

Waste from residues: EWC-code: 07 04 99

# SAFETY DATA SHEET

Product name: Flexgard VII - HD

Page: 5/ 7

Revision Date: 2009-08-25

Print date: 2009.08.25

SDS-ID: GB/1.0

## 14. TRANSPORT INFORMATION

**UN-number:** 3082

**Proper shipping name:** ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, LIQUID, N.O.S.  
(Dicopper oxide)

The product is classified: Environmentally Hazardous substance

### Sea (IMDG):

**Class:** 9  
**PG:** III  
**MP:** Yes  
**EmS:** F-A , S-F  
**MFAG:** 1

Inland waterways: To be handled locally.

### Air (ICAO/IATA):

**Class:** 9  
**PG:** III

### Land (RID/ADR):

**Class:** 9  
**Packing group:** III  
**Primary risk label:** 9

# SAFETY DATA SHEET

Product name: Flexgard VII - HD

Page: 6 / 7

Revision Date: 2009-08-25

Print date: 2009.08.25

SDS-ID: GB/1.0

## 15. REGULATORY INFORMATION

### Labelling:

Contains: Bis(1-hydroxy-1H-pyridine-2-thionato-O,S)copper



Toxic



Dangerous for the environment

R23	Toxic by inhalation.
R50/53	Very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.
S38	In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment.
S39	Wear eye/face protection.
S45	In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show label where possible).
S57	Use appropriate containment to avoid environmental contamination.
S60	This material and its container must be disposed of as hazardous waste.
S61	Avoid release to the environment. Refer to special instructions/safety data sheets.

As a general rule, persons under 18 years of age are not allowed to work with this product. Users must be carefully instructed in the proper work procedure, the dangerous properties of the product and the necessary safety instructions.

### National regulation:

Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC, including amendments.  
The Chemicals (Hazard Information and Packaging for Supply) Regulations 2009 (S.I 2009 No. 716).  
The Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002 (S.I 2002 No. 2677) with amendments.  
EH40/2005, Workplace exposure limits 2005, with amendments  
The Management of Health and Safety at Work Regulations 1999 (SI 1999 No. 3242).  
The List of Wastes (England) (Amendment) Regulations 2005. (SI 2005 No. 895).

# SAFETY DATA SHEET

Product name: Flexgard VII - HD

Page: 7 / 7

Revision Date: 2009-08-25

Print date: 2009.08.25

SDS-ID: GB/1.0

## 16. OTHER INFORMATION

For restrictions on use see section 15.

### Wording of Risk Phrases:

R22	Harmful if swallowed.
R23	Toxic by inhalation.
R26	Very toxic by inhalation.
R37	Irritating to respiratory system.
R41	Risk of serious damage to eyes.
R50	Very toxic to aquatic organisms.
R50/53	Very toxic to aquatic organisms, may cause long-term adverse effects in the aquatic environment.

The information on this data sheet represents our current data and is reliable provided that the product is used under the prescribed conditions and in accordance with the application specified on the packaging and/or in the technical guidance literature. Any other use of the product which involves using the product in combination with any other product or any other process is the responsibility of the user.

Made by DHI - Centre for Environment and Toxicology, Artens Allé 5, DK-2970 Hørsholm, Denmark. [www.dhigroup.com](http://www.dhigroup.com).

5 priedas

Lietuvos respublikos jūros rajono geros aplinkos būklės savybės

**LIETUVOS RESPUBLIKOS JŪROS RAJONO GEROS APLINKOS BŪKLĖS SAVYBĖS**

Kokybiniai rodikliai, pagal kuriuos nustatoma gera aplinkos būklė	Lietuvos Respublikos jūros rajono aplinkos būklės savybės	Geros aplinkos būklės savybių vertės	Vertinama akvatorija
<b>1. Biologinė įvairovė</b>	<b>1.1. populiacijų dydis</b>		
	1.1.1. žiemojančių jūrinių paukščių populiacijos gausumas:		Lietuvos Respublikos jūros rajonas
	1.1.1.1. rudakaklis ir juodakaklis narai ( <i>Gavia stellata</i> , <i>G. arctica</i> )	>250 individų	
	1.1.1.2. ausuotasis kragas ( <i>Podiceps cristatus</i> )	>1400 individų	
	1.1.1.3. didysis dančiasnapis ( <i>Mergus merganser</i> )	>4700 individų	
	1.1.1.4. nuodėgulė ( <i>Melanitta fusca</i> )	>13700 individų	
	1.1.1.5. ledinė antis ( <i>Clangula hyemalis</i> )	>2800 individų	
	1.1.1.6. klykuolė ( <i>Bucephala clangula</i> )	>1000 individų	
	<b>1.2. populiacijų būklė</b>		
	naftos produktais susitepusių jūros paukščių dalis	<10% stebėsenos metu ant kranto rastų žuvusių paukščių išsitepę naftos produktais	Jūros pakrantė
<b>1.3. buveinės būklė</b>			
žuvų bendrijos įvairovės indeksas	$1,33 \leq GAB \leq 1,50$	Priekrantės vandenys	
<b>1.4. ekosistemos struktūra</b>			
žuvų bendrijos trofinis indeksas	$3,32 < GAB < 3,41$	Priekrantės vandenys	
<b>2. Nevietinės rūšys</b>	<b>2.1. nevietinių rūšių pertekliaus bei būklės charakterizavimas, ypačingai invazinių rūšių</b>		
	naujų nevietinių rūšių skaičiaus kaitos tendencija	Rodiklio 10 metų tendencija neigiama arba stabili	Lietuvos Respublikos jūros rajonas
	<b>2.2. invazinių nevietinių rūšių poveikis jūros aplinkai</b>		
	2.2.1. biotaršos indeksas:		Priekrantės vandenys
	2.2.1.1. planktoninis irklakojis vėžiagyvis <i>Acartia tonsa</i>	1	
2.2.1.2. parazitinė apvalioji kirmėlė <i>Anguillicola crassus</i>	0		

	2.2.1.3. jūru gilē ( <i>Balanus improvisus</i> )	2	
	2.2.1.4. šakotaūsis vēžiagyvis <i>Cercopagis pengoi</i>	2	
	2.2.1.5. šoniplauka <i>Chelicorophium curvispinum</i>	2	
	2.2.1.6. hidragyvis <i>Cordylophora caspia</i>	1	
	2.2.1.7. gauruotažnyplis krabas ( <i>Eriocheir sinensis</i> )	0	
	2.2.1.8. tigrinē šoniplauka ( <i>Gammarus tigrinus</i> )	2	
	2.2.1.9. daugiašerē kirmelē ( <i>Marenzelleria neglecta</i> )	2	
	2.2.1.10. smēlinē mija ( <i>Mya arenaria</i> )	2	
	2.2.1.11. juodažiotis grundalas ( <i>Neogobius melanostomus</i> )	1	
	2.2.1.12. šarvadumblis <i>Prorocentrum minimum</i>	3	
	2.2.1.13. dumblinis krabas ( <i>Rhitropanopeus harrisi</i> )	0	
<b>3. Komerčiniams tikslams naudojamos žuvis</b>	<b>3.1. žvejybos veiklos poveikio mastas</b>		
	3.1.1. mirtingumo dėl žvejybos koeficientas (Fmsy):		
	3.1.1.1. menkė	<0,30	Tarptautinės jūrų tyrimų tarnybos (ICES) nustatyti 25 - 32 Baltijos jūros pakvadračiai
	3.1.1.2. strimelė	<0,16	Tarptautinės jūrų tyrimų tarnybos (ICES) nustatyti 25-29, 32 Baltijos jūros pakvadračiai
	3.1.1.3. brētlingis	<0,35	Tarptautinės jūrų tyrimų tarnybos (ICES) nustatyti 22-32 Baltijos jūros ICES pakvadračiai - visa Baltijos jūra
	<b>3.2. populiacijos pasiskirstymas pagal amžių ir dydį</b>		
	3.2.1. didesnių už vidutinę pirmos lytinės brandos normą žuvų proporcija:	Rodiklio tendencija teigiama arba tendencijos nėra	Išskirtinė ekonominė zona
3.2.1.1. menkė <i>Gadus morhua</i>			



	3.2.1.2. strimelė <i>Clupea harengus membras</i>		
	3.2.1.3. brėtlingis <i>Sprattus sprattus balticus</i>		
	3.2.1.4. plekšnė <i>Platichthys flesus</i>		
	3.2.2. 95-asis žuvų ilgio pasiskirstymo procentilis remiantis mokslinių tyrimų laivų įrašais:	Rodiklio tendencija teigiama arba tendencijos nėra	Išskirtinė ekonominė zona
	3.2.2.1. menkė		
	3.2.2.2. strimelė		
	3.2.2.3. brėtlingis		
	3.2.2.4. plekšnė		
<b>4. Mitybiniai tinklai</b>	<b>4.1. pasirinktų rūšių proporcija mitybos tinklo viršuje</b>		
	4.1.1. žuvų bendrijos dydžio indeksas	>1,09 (vienai standartinei žvejybos pastangai)	Priekrantės vandenys
	4.1.2. žuvų bendrijos gausumo indeksas	>1,30 (vienai standartinei žvejybos pastangai)	
	<b>4.2. pagrindinių trofinių grupių ir (arba) rūšių gausa ir (arba) pasiskirstymas</b>		
	4.2.1. irklakojų vėžiagyvių ( <i>Copepoda</i> ) grupės biomasė:		
	4.2.1. 1. irklakojų vėžiagyvių ( <i>Copepoda</i> ) grupės santykinės biomasės	>54 %	Teritorinė jūra
	4.2.1. 2. irklakojų vėžiagyvių ( <i>Copepoda</i> ) grupės santykinės biomasės	>49 %	Priekrantės vandenys
	4.2.1. 3. irklakojų vėžiagyvių ( <i>Copepoda</i> ) grupės santykinės biomasės	>40 %	Kuršių marių vandenu išplitimo Baltijos jūroje zona
	4.2.2. zooplanktono mikrofaugų biomasė:		
	4.2.2. 1. zooplanktono mikrofaugų santykinės biomasės	<46 %	Teritorinė jūra
	4.2.2. 2. zooplanktono mikrofaugų santykinės biomasės	<51 %	Priekrantės vandenys
	4.2.2. 3. zooplanktono mikrofaugų santykinės biomasės	<60 %	Kuršių marių vandenu išplitimo Baltijos jūroje zona
	<b>5. Eutrofikacija</b>	<b>5.1. maistmedžiagių lygiai</b>	
5.1.1. maistmedžiagių koncentracija vandens stovymėje:			
5.1.1.1. vidutinė bendro azoto koncentracija vasarą		≤1,8 mg N/l (kai druskingumas <2 ‰)	Kuršių marių vandenu

		$\leq 0,67$ mg N/l (kai druskingumas 2-4 ‰) $\leq 0,25$ mg N/l (kai druskingumas $>4$ ‰)	išplitimo Baltijos jūroje zona
	5.1.1.2. vidutinė bendro fosforo koncentracija vasarą	$\leq 0,080$ mg P/l (kai druskingumas $<2$ ‰) $\leq 0,053$ mg P/l (kai druskingumas 2-4 ‰) $\leq 0,026$ mg P/l (kai druskingumas $>4$ ‰)	
	5.1.1.3. vidutinė bendro azoto koncentracija vasarą	0,250 mg N/l	Priekrantės vandenys
	5.1.1.4. vidutinė bendro fosforo koncentracija vasarą	0,026 mgP/l	
	5.1.1.5. vidutinė metinė bendro azoto koncentracija	$<0,225$ mg N/l	Teritorinė jūra ir išskirtinė ekonominė zona
	5.1.1.6. vidutinė metinė bendro fosforo koncentracija	$<0,014$ mg P/l	
	5.1.1.7. ištirpusio neorganinio azoto koncentracija žiemą	$<0,040$ mg N/l	
	5.1.1.8. ištirpusių neorganinio fosforo junginių koncentracija žiemą	$<0,010$ mg P/l	
<b>5.2. tiesioginis maistmedžiagių gausėjimo poveikis</b>			
5.2.1. chlorofilo koncentracija vandens stovymėje:			
	5.2.1.1. vasaros* vidutinė chlorofilo a koncentracija	$\leq 4,8$ $\mu\text{g/l}$	Priekrantės vandenys
	5.2.1.2. vasaros vidutinė chlorofilo a koncentracija	$\leq 46,6$ $\mu\text{g/l}$ (kai druskingumas $<2$ ‰) $\leq 25,7$ $\mu\text{g/l}$ (kai druskingumas 2-4 ‰) $\leq 4,8$ $\mu\text{g/l}$ (kai druskingumas $>4$ ‰)	Kuršių marių vandenų išplitimo Baltijos jūroje zona**
	5.2.1.3. vidutinė vasaros chlorofilo a koncentracija	$<1,9$ $\mu\text{g/l}$	

	5.2.1.4. vidutinė metinė chlorofilo a koncentracija	<0,99 µg/l	Teritorinė jūra ir išskirtinė ekonominė zona
	5.2.1.5. vasaros vidutinis vandens skaidrumas	>7 m	Teritorinė jūra ir išskirtinė ekonominė zona
	5.2.1.6. vidutinis metinis vandens skaidrumas	>8,8 m	Teritorinė jūra ir išskirtinė ekonominė zona
	5.1.1.7. vasaros vidutinis vandens skaidrumas	≥5,0 m	Priekrantės vandenys
	<b>5.3. netiesioginis maistmedžiagių gausėjimo poveikis</b>		
	5.3.1. didžiausias makrofitų pasiskirstymo gylis	<15 m	Priekrantės vandenys
	5.3.2. didžiausias makrofitų pasiskirstymo gylis	<14 m	Kuršių marių vandenų išplitimo Baltijos jūroje zona
<b>6. Jūros dugno vientisumas</b>	<b>6.1. fizinė žala atsižvelgiant į substrato ypatybes</b>		
	paveikto dugno plotas buveinėje	<1% paveiktas buveinės plotas	Lietuvos Respublikos jūros rajonas
	<b>6.2. bentoso bendrijų būklė</b>		
	bentoso kokybės indeksas (BQI )	>2,7	Priekrantės vandenys
<b>7. Teršiančios medžiagos</b>	<b>7.1. teršalų koncentracijos</b>		
	7.1.1. teršalai vandenyje:		
	prioritetinės pavojingos medžiagos, pavojingos medžiagos ir Lietuvoje kontroliuojamos medžiagos	DLK-AKS arba MV-AKS <sup>1</sup>	Lietuvos Respublikos jūros rajonas
	7.1.2.teršalai dugno nuosėdose:		
	7.1.2.1. vario (Cu) vidutinė metinė koncentracija	<10 mg/kg	Lietuvos Respublikos jūros rajonas
	7.1.2.2. švino (Pb) vidutinė metinė koncentracija	<20 mg/kg	
	7.1.2.3. cinko (Zn) vidutinė metinė koncentracija	<60 mg/kg	
	7.1.2.4. nikelio (Ni) vidutinė metinė koncentracija	<10 mg/kg	
	7.1.2.5. kadmio (Cd) vidutinė metinė koncentracija	<0,5 mg/kg	
	7.1.2.6. chromo (Cr) vidutinė metinė koncentracija	<30 mg/kg	
	7.1.2.7. gyvsidabrio (Hg) vidutinė metinė koncentracija	<0,1mg/kg	
7.1.2.8. naftos angliavandenilių (NA) vidutinė metinė koncentracija	<100 mg/kg		
7.1.2.9. policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) vidutinė metinė koncentracija	<1 mg/kg		

	7.1.2.10. polichlorintųjų bifenilų (PCB) vidutinė metinė koncentracija	<0,007 mg/kg	
	7.1.2.11. organinių alavo junginių (TBA) vidutinė metinė koncentracija	<0,01 mg/kg	
<b>8. Teršiančios medžiagos žmogaus maistui skirtuose jūros produktuose</b>	<b>8.1. teršalų lygiai, skaičius ir dažnumas</b>		
	8.1.1. faktiniai nustatyti teršalų lygiai ir teršalų, kurių kiekis viršija didžiausius teisės aktuose nustatytus lygius, skaičius:		
	8.1.1.1. švino (Pb) koncentracija žuvų raumenyse	<0,30 mg/kg d.sv.	Lietuvos Respublikos jūros rajonas
	8.1.1.2. kadmio (Cd) koncentracija žuvų raumenyse	<0,050 mg/kg d.sv.	
	8.1.1.2. 1. europinių upinių ungurių	<0,1 mg/kg d.sv.	
	8.1.1.3. gyvsidabrio (Hg) koncentracija žuvų raumenyse	<0,50 mg/kg d.sv.	
	8.1.1.3.1. europinių upinių ungurių	<1 mg/kg d.sv.	
	8.1.1.4. dioksinų suma žuvų raumenyse	<3,5 pg/g d.sv.	
	8.1.1.5. dioksinų ir dioksinų tipo polichlorintųjų bifenilų (PCB) koncentracija žuvų raumenyse	<6,5 pg/g d.sv.	
	8.1.1.5. 1. europinių upinių ungurių	<10 pg/g d.sv.	
8.1.1.6. ne dioksinų tipo polichlorintųjų bifenilų (PCB) koncentracija žuvų raumenyse ir žuvų kepenyse	<75 µg/kg d.sv. <200 µg/kg d.sv. žuvų kepenyse		
	8.1.1.6.1. europinių upinių ungurių raumenyse	<300 ng/g d.sv.	

\* Vasaros periodas (birželio–rugsėjo mėn.).

\*\* Kuršių marių vandenų išplitimo Baltijos jūroje zona – tarpiniams vandenims priskiriama jūros dalis, kuriai įtaką daro Kuršių marių vandenys.