

Töö number
Tellija
Konsultant

2019-0067
Aseri Sadam OÜ
Skepast&Puhkim OÜ
Laki põik 2, 12915 Tallinn
Telefon: +372 664 5808
e-post: info@skpk.ee
Registrikood: 11255795

ASERI SADAM OÜ VEELOA TAOTLUSE KESKKONNAMÕJU HINDAMINE (KMH)

ARUANNE



Version **2 (avalikustamisele)**
Kuupäev **18.04.2022**
Koostanud **Aide Kaar, Moonika Lipping, Raimo Pajula, Jüri Hion, Marko Lauri (Skepast & Puhkim OÜ); Rain Männikus (OÜ Lainemudel); Georg Martin (Tartu Ülikooli Eesti mereinstituut)**

Esikaane foto: Vaade arendusalale (Aseri Sadam OÜ foto)
Projekti nr 2019-0067

SKEPAST&PUHKIM OÜ
Laki põik 2
12915 Tallinn
Registrikood 11255795
tel +372 664 5808
e-mail info@skpk.ee
www.skpk.ee

SISUKORD

KOKKUVÕTE	5
1. SISSEJUHATUS.....	12
2. KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS	16
2.1. Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus	16
2.2. Kavandatava tegevuse asukoht.....	16
2.2.1. Sadama asukoht	16
2.2.2. Kaadamisala asukoht.....	17
2.3. Kavandatava tegevuse kirjeldus.....	19
2.4. Kavandatava tegevuse reaalsed alternatiivsed võimalused	23
2.5. Keskkonnaseisundi tõenäoline areng juhul, kui kavandavat tegevust ellu ei viida.....	23
3. KESKKONNAKASUTUS	25
3.1. Süvendus- ja täitetööde mahud, ehitusmaterjalide kasutamine	25
3.2. Eeldatavalt tekkivad jäätmed ja heited	26
3.2.1. Jäätmete ke ja ehitusaegse jäätmekäitluse korraldamine	26
3.2.2. Müra ja vibratsioon.....	26
3.2.3. Välisõhu saasteained ja lõhnaained	26
4. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	28
4.1. Rannikuprotsessid	28
4.2. Hoovused.....	30
4.3. Veetase ja lainetus	31
4.4. Merepõhjaelustik ja põhjaelupaigad	32
4.5. Kalastik.....	40
4.6. Linnustik	42
4.7. Veekvaliteet	44
4.8. Narva-Kunda lahe rannikuveekogumi seisund	48
4.9. Jääkreostus	48
5. OLULISE KESKKONNAMÕJU PROGNOOSIMISE MEETODITE KIRJELDUS.....	52
6. HINNANG EELDATAVA OLULISE KESKKONNAMÕJU KOHTA	54
6.1. Mõju merekeskkonnale	54
6.1.1. Rannaprotsessid ja hoovused.....	54
6.1.2. Heljumi teke ja levik.....	54
6.1.3. Merepõhjaelustik ja põhjaelupaigad	59
6.1.4. Kalastik ja kalandus	59
6.1.5. Merevee kvaliteet ja mõju veekogumile	60
6.2. Mõju linnustikule	61
6.3. Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale	62
6.3.1. Müra ja vibratsioon.....	62
6.3.2. Tolmu ja lõhnaainete levik.....	64
6.4. Jäätmete ke ja reostusohu	66
6.4.1. Jäätmete ke	66
6.4.2. Reostusohu	66
6.5. Sademevee käitlemine.....	67
6.6. Avariilukordade esinemise võimalikkus.....	68
6.7. Kumulatiivsed mõjud	70
7. KESKKONNAMEETMED	71
7.1. Leevendusmeetmed	71
7.1.1. Meetmed merekeskkonna kaitseks	71

7.1.2.	Meetmed linnustiku kaitseks	72
7.1.3.	Meetmed pinnaveekogu kaitseks	72
7.1.4.	Meetmed inimese tervise, heaolu ja vara kaitseks	72
7.1.5.	Meetmed avariilukordade vältimiseks ja võimalike tagajärgede leevendamiseks	72
7.2.	Seiremeetmed	72
8.	ALTERNATIIVIDE VÕRDLUS	74
9.	ÜLEVAADE KMH ARUANDE MENETLEMISEST	76
9.1.	Ülevaade seisukohtadest KMH aruande kohta	76
9.2.	Ülevaade KMH aruande avalikustamisest ja selle tulemustest	84
10.	KESKKONNAMÕJU HINDAMISEL KASUTATUD ALLIKAD	85

LISAD

- Lisa 1. Aseri Sadam OÜ veeloa taotluse keskkonnamõju hindamise programm. Skepast&Puhkim OÜ, töö nr 2019-0067, 11.02.2020
- Lisa 2. Keskkonnaameti otsus 12.03.2020 nr 6 3/20/3956 „Aseri Sadam OÜ veeloa taotluse keskkonnamõju hindamise programmi nõutele vastavaks tunnistamine“
- Lisa 3. Rannaprotsessid ja heljumi levik Aseri sadama ehitusel. OÜ Lainemudel, 2020 (töö nr 2014)
- Lisa 4. Aseri sadama veeloa taotluse KMH-s määratud kaadamiskoha põhjataimestiku, -loomastiku ja elupaikade inventuur. Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, 2020
- Lisa 5. Aseri sadama veeloa taotluse KMH-s määratud kaadamiskoha mõju piirkonna veekvaliteedile, kalandusele ja Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava eesmärkidele. Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, 2020
- Lisa 6. Aseri sadama sadameveekanalisatsiooni eskiisprojekt. Skepast&Puhkim OÜ, töö nr 2019-0067_01
- Lisa 7. Asutuste seisukohad KMH aruande kohta
- Lisa 8. Asutuste ja isikute ettepanekud, vastuväited ja küsimused KMH aruande kohta (avalikustamise käigus laekunud kirjad; lisatakse enne aruande esitamist kooskõlastamisele)
- Lisa 9. Vastuskirjad asutuste ja isikute ettepanekutele, vastuväidetele ja küsimustele (lisatakse enne aruande esitamist kooskõlastamisele)
- Lisa 10. KMH aruande avaliku arutelu protokoll (lisatakse enne aruande esitamist kooskõlastamisele)

KASUTATUD LÜHENDEID

- eRT Elektrooniline Riigi Teataja
- KeHJS keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus
- KMH keskkonnamõju hindamine
- TÜEMI Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut
- VeeS Veeseadus
- SadS Sadamaseadus
- ÜP üldplaneering

Kokkuvõte

Aseri Sadam OÜ (arendaja) kavandas Aseri sadama arendamist selliselt, et rajatakse kaubasadama ala, sissesõidukanal ja rannakalurite paadisadam. Selleks on koostatud ehitusprojekt eskiisi staadiumis ning esitatud Keskkonnaametile taotlus vee erikasutusloa väljastamiseks. Vee erikasutusloa taotluse kohaselt kavandatakse süvendustöid mahus kuni 1 000 000 m³, süvendatud pinnase kaadamist mahus kuni 1 000 000 m³ ja tahkete ainete uputamist mahus 500 000 m³. Vastavalt Keskkonnaameti 25.01.2022 kirjas nr 6-3/21/26542-2 toodud tingimustele on KMH aruandest eemaldatud rannakalurite paadisadamat puudutavad käsitled. Kaubasadama projekteerimisel arvestatakse jätkuvalt rannakalurite paadisadama rajamise võimalusega Aseri sadama alale, aga selle keskkonnamõjud tuleb vajadusel hinnata eraldi KMH käigus.

Projekteerija hinnangul sobib ca 20 % süvenduspinnasest tagasitäiteks kohapeal. See vähendab kavandatava tegevuse ehitusaegseid keskkonnamõjusid, kui mõju on ettevaatusprintsibiist lähtuvalt hinnatud maksimaalses mahus, st kui kaadatakse kogu veeloa taotluses toodud pinnase maht.

KeHJS-e § 6 lg 1 punkti 17 järgi on mere süvendamine alates pinnase mahust 10 000 kuupmeetrit ja punkti 17¹ järgi merepõhja tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 10 000 kuupmeetrit olulise keskkonnamõjuga tegevus. Sellest lähtuvalt algatas Keskkonnaamet vee erikasutusloa taotluse menetluse raames 25.07.2018 otsusega nr 14-3/18/12456-2 keskkonnamõju hindamise (edaspidi KMH).

Lähtudes KeHJS §-ist 13, koostas KMH juhtekspert koos arendajaga pärast KMH algatamise otsuse tegemist KMH programmi. KMH programmi koostamise raames teostati muuhulgas eelhindamine, mille tulemusena jõuti järeldustele, millistes valdkondades tuleb KMH aruande koostamise käigus mõju hinnata. Nendeks valdkondadeks määrati mõju mere elustikule, elupaikadele, lindude toitumisaladele, kalade kudealadele ja kalapüügile ning Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava eesmärkidele; müra ja vibratsioon; mõju välisõhu kvaliteedile (tolmu teke ja lõhnaainete esinemine); avariiolekordade esinemise võimalikkus; jäätmete; mõju linnustikule ning mõju inimeste tervisele, heaolule ja varale. KMH programm kiideti heaks Keskkonnaameti 12.03.2020 otsusega nr 6 3/20/3956.

KMH läbiviimisel ja aruande koostamisel lähtus KMH eksperdirühm keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanähtimissüsteemi seaduse § 18 lõike 3 kohaselt nõuetele vastavaks tunnistatud KMH programmist.

Mõju hindamise peamised tulemused:

Heljumi teke ja levik ning rannaprotsessid

Mõju hinnang heljumi tekkele ja levikule põhineb KMH raames teostatud heljumi kontsentratsioonide määramisel ning selle leviku matemaatilisel modelleerimisel. Modelleeriti heljumi levikut süvendamisel, täitmisel ja kaadamisel. Modelleerimise tulemusena selgus, et sadama täitmine peenliivaga põhjustab heljumi lokaalset levikut. Lõhatud paekivi ja muu jämedama täite kasutamise tagajärjed on samas suurusjärgus. Täites võib olla muidugi ka peenemaid osakesi (näiteks savi või mölli), mis püsiks veesambas kauem, kuid selle hulk on ilmselt kogutäites suhteliselt väike. Modelleerimistes kasutatud suuremate tuulekiiruste korral on vee liikumine turbulentsem ning veesambasse võib olla merepõhjast haaratud rohkem peeneid osakesi, mis põhjustab loodusliku kontsentratsiooni tõusu. See pikendab peenmaterjali hõljumist vees, kuid ei ole setete transpordi mõistes kahjulik. Seega ei ole mõttekas rakendada täitmistöodele piiranguid.

Süvendamisel levib heljum kaugemale kui täitmisel liivaga, kuna süvendamisel lenduvad saviosakesed. Mõju on lokaalne, kuna savi on tugevasti kleepuv. Tuule suund mõjutab süvendamisel tekkiva heljumi liikumist vähe, kuna modelleeritud asukoht on üsna avamerele. Põhjakaarte tuulte korral liigub heljumi enam ranniku suunas, kuid lõunakaarte korral hajub rohkem avamerele.

Merre kaadatavast materjalist ei liigu heljumina üle kaadamisala piiride. Kuna avamerele ei teki lainetuse murdumisest põhjustatud rannalähedast hoovust ning tuule poolt põhjustatud hoovus

mõjub veepinna lähedal, siis võib kaadatav materjal liikuda väljapoole kaadamisalast ainult tugevama tuule korral, kui see puistatakse merre kaadamisala piiridele lähemal kui 300 m. Hoidmaks ära kaadatava materjali levikut kaadamisalast välja, ei tohi materjali kaadata, kui põhjakaarte tuulte kiirus on üle 6 m/s. Lõunakaarte tuulte puhul võib lubada kaadamist kuni 10 m/s tuulte kiiruste korral.

Kuna sadamat arendatakse olemasoleva neemiku tippu, olemasoleva muuli asukohale, siis ei muuda see negatiivselt olemasolevaid rannaprotsesse ega avalda mõju avamere hoovustele. Merepõhjast oleva väheldase liiva koguse tõttu ei ole ette näha sagedasi kordussüvendustöid.

Mõju merekeskkonnale

TÜ EMI poolt teostatud inventuuri põhjal ei esine kavandatud kaadamisalal väärtuslikke merepõhja elupaikasad seega kavandatud tegevus ei mõjuta väärtuslike elupaikade levikut ega seisundit. Merepõhja elustik on esindatud laialtlevinud liikidega, mis on väga iseloomulikud selle sügavusvahemiku pehmetele põhjadele Soome lahe keskosas. Kavandatud tegevus avaldab lokaalset mõju põhjaelustikule, põhjustades kaadamise piirkonnas kohaliku põhjaelustiku hukkumise kaadatava materjaliga matmise kaudu. Samas taastub põhjaelustik ligi ühe vegetatsiooni perioodi jooksul kui kaadatav materjal ei muuda olemuslikult merepõhja iseloomu. Käesoleval juhul on kaadatavaks materjaliks liiv ja savi, mis ei muuda oluliselt merepõhja substraadi iseloomu. Kui kaadamise käigus muutub merepõhja substraat on oodatud mõju suurem – tekib võimalus selliste liikide piirkonda levikuks, mida varasemalt seal polnud. See võib kaasa tuua aga ka olulise negatiivse mõju näiteks vöörlükkide leviku näol (uuritav merepiirkond on vöörlükkide leviku suhtes üks probleemsemaid Eesti merealal).

Saakide puudumine ja olematu püügitegevus näitavad, et planeeritava kaadamisala piirkond ei ole kaluritele oluline püügiala, mistõttu võib arvata, et antud piirkonnas ei esine ka püsivat arvukat kalastikku. Piirkonnas ja eriti võimalikul kaadamisalal puuduvad ka sellised kaitsealused või ohustatud kalaliigid, kelle arvukust või populatsiooni seisundit kaadamine võiks ohustada. Kaitsealustest liikidest on meie rannikualadel laialt levinud võldas ja hink, kuid kaadamise võimalik mõju nende kalade populatsioonidele on ebatõenäoline, sest nende liikide elupaigad paiknevad madalamas rannikumeres. Kuna planeeritaval kaadamisalal koelmualad suure tõenäosusega puuduvad ning taashõljustatud setted ei kandu ka võimalike koelmualadeni väljaspool planeeritavat kaadamisala, siis sellega kaasnevat mõju kalastikule suure tõenäosusega ei esine. Negatiivset mõju minimeerivad ka leevendavad meetmed, mis sätestavad maksimaalse lubatud tuule tugevuse ja suuna, millega võib töid läbi viia. Kokkuvõtteks, teadaoleva informatsiooni põhjal ei avalda kavandatav tegevus olulist mõju piirkonna kalastikule ja kudealadele, sest nende olemasolu piirkonnas ei ole tõenäoline.

Kavandatava tegevuse puhul on mõju ümbritsevale merekeskkonnale väga lokaalne ja lühiajaline. Mõju mastaabid on mõõdetavad sadades meetrites ja ajaliselt tundides ja päevades. See tähendab, et kaadamisala kasutuselevõtul ei ole oodata muutusi veekogumi seisundit määravate indikaatorite väärtustes (tuleneb indikaatorite mõõtmise metoodikast, kus integreeritakse väärtused pikema perioodi jooksul ja kogu veekogumi pindalale). Kavandatav tegevus ei mõjuta veekogumi seisundi hindamisel kasutatavaid indikaatoreid määral, mis muudaks veekogumi seisundi hinnangut. Samuti puudub kavandataval tegevusel kumulatiivne mõju võimendamaks muid veekogumi seisundile mõjuvaid survetegureid.

Süvendusalale jäävad põhjataimestiku ja loomastiku isendid paratamatult hukuvad. Eesti rannikumeres tehtud uuringud näitavad, et pärast põhjaelustiku hävinemist merepõhjas võib see liivasel pinnasel taastuda kuni 3 aasta möödumisel (Kotta, I, Kotta, J., 2003).

Süvendusala näol on tegemist ajaloolise ja olemasoleva sadama inimtegevusest oluliselt mõjutatud mere-alaga. Sadamas toimuva süvendamise käigus toimuv peenestetest heljumi paiskamine veesambasse, selle triivimine erineva valitsevate lainetuse- ja hoovuste suundades ning aeglane settimine mõjutavad eelkõige põhjaelustikku. Heljumi suhtes on tundlikud limused, kellel peened setted vähendavad filteraparaadi tööefektiivsust ja seeläbi kasvukiirust ning halvemal juhul võib see ka lõppeda tugevas mõjualas olevate isendite hukkumisega. Heljum hakkab mõne aja möödudes

tagasi settima ning selle käigus kattub merepõhjas asuv taimestik ja substraat settekihtidega. See omakorda võib vähendada põhjataimestiku, eelkõige vetikate elutegevust ja vähendada nende biomassi ning katvust. Selleks, et sadama alal toimuva mere süvendamise ja täitmise käigus ei tekiks ega leviks heljumi, on mitmeid võimalusi: tööde teostamine pioneermeetodil ja/või ekraanide kasutamine. Pioneermeetodi puhul eraldatakse täidetav ala merekeskkonnast nt sulundseina abil ja alles siis toimub täitmine. Ekraanid välistavad tekkinud sette levimise täitealalt väljapoole. Projektiga tuleb ette näha meede heljumi tekke ja/või leviku piiramiseks.

Mõju linnustikule

Kuigi Aseri sadama arendusala maismaaosa näol on tegemist inimtekkelise ehk täidetud alaga ning tegu ei ole loodusliku elupaigaga, pakub see tõenäoliselt elupaiku mitmetele maaspesitsevatele linnuliikidele. Enamus neist on seotud rannikualaga, pesitsedes kivisel, klibusel või liivasel rannikul. Kajakatele, kormoranile ja randtiirule pakkus varem ilmselt elupaiku kunagi rajatud muuli lagunenud osa, mis oli maismaast rohkem eraldatud ja lindudele turvalisem pesitsuspaik. Praeguseks on üle keskmise veetaseme ulatunud muuliosa meretegevuse tõttu madaldunud ja antud elupaik kadunud. Kokkuvõttes on sadamaala väärtus haudelinnustiku elupaigana keskmine ning võimalike pesitsejate näol on suuremas osas tegemist rannikualadele suhteliselt tavaliste ja levinud liikidega.

Sadama arendamisel muudetakse ka rannikumerd, mis on toitumisalaks nii haudelinnustikule kui ka talvituvatele ja rändel olevatele veelindudele. Täidetava ja sadamarajatiste tõttu kaduva mereala pindala ei ole kuigi suur (kokku 9,6 ha), kuid ka sadama sissesõidukanali mereala muudetakse oluliselt süvendamise läbi. Süvendustööde ning sadama kasutuse käigus teiseb põhjaelustik ning veelindude toitumisvõimalused sadama alal. Süvendustööde järel olemasolev põhjaelustik hävib, kuid süvendatud alale kujuneb uus põhjaelustik, mille iseloom sõltub põhjasetete koosseisust, veesügavusest ning sadama kasutuse intensiivsusest. Tõenäoliselt on muudetud merealade väärtus toitumisalana väiksem, samuti ei sobi süvendatud alad paljudele liikidele suurema veesügavuse tõttu. Seoses sadama ning navigeerivate laevadega avalduvad lindudele ka mõningased häiringud. Häiringud seisnevad sadama ehituse faasis ehitustöödest tingitud müra, laevade ja masinate ning inimeste liikumisest tingitud lindude eemale peletamises. Kasutusfaasis on häiringud seotud peamiselt laevade liikumisega, mis põhjustab veelindude äratõusu laevade eest. Häiringud avalduvad siiski vaid vahetult sadama naabruses ning laevateedel. Enamuse liikide jaoks jääb mõju avaldavate häiringute tsoon suurusjärku sadakond meetrit. Kajakate jaoks ei pruugi akvatooriumi väärtus toitumisalana väheneda, kuna nad püüavad laevade järel sõukruvide poolt uimastatud/vigastatud ja pinnale paisatud kalu. Kokkuvõttes avaldub sadama rajamisega negatiivne mõju lindude toitumisaladele. Arvestades asjaoluga, et sadamaga mõjutatakse suhteliselt väikest osa piirkonnas levivatest madalatest merealadest, on mõju lindude toitumisaladele siiski suhteliselt väikene (väheoluline negatiivne).

Kaadamisala ei oma toitumisalana olulist väärtust, kuna ka sukelpartidele jaoks on meri liiga sügav. Arktikas pesitsevate sukelpartide jaoks on olulised talvised toitumis- ja puhkepaigad rannikumeremadalikud, kus aulid, sõtkad, vardid ja vaerad sukelduvad kuni 30 meetri sügavusel olevate limuste ja muu merepõhjal elutseva põhjaloomastiku järele. Ei saa välistada, et kaadamise järel, mil meresügavus väheneb kuni 5 m võrra ning peale põhjaelustiku taaskujunemist, pigem suureneb ala väärtus veelinnustiku toitumisaigana.

Müra ja vibratsiooni teke ning levik

Kavandatav tegevus põhjustab müra nii ehitus- kui kasutusetapis. Ehitusaegseid müratasemeid elamu- ja puhkealadel võib suurendada tugev ja ebasoodsast suunast puhuv tuul. Aseri elamupiirkondade suhtes oleks sadama ehitustööde seisukohast ebasoodne tuule suund põhjakaartest. Kui aga tuul on tugev, siis on kõrgem ka fooniline müratase ning ehitustööde müra sumbub sellesse ning mõjutab üldist mürataset tõenäoliselt vähem (st ehitusmüra on tugeva tuulega vähem eristatav). Ehitustööd toimuvad kaldanõlva all, 22 m madalamal Aseri elamualadest, mis summutab ehitusaegse müra võimalikku levikut müratundlike aladeni.

Tüüpiliste laevade müratase on võrreldav veoauto poolt põhjustatud müratasemega. Kavandatav sadam asub kaldanõlva all, enam kui 20 m madalamal Aseri elamualadest. Kaldanõlv toimib tõhusalt

sadama müra summutava objektina ning eeldada võib, et laevaliikluse poolt põhjustatud müra hajub peamiselt mere suunas. Seda kinnitavad ka teistes kaubasadamates tehtud müra leviku modelleerimiste tulemused.

Autoliiklus sadama alale on kavandatud Viru-Nigula vallale kuuluva Kordoni tn ja Sadama tee kaudu. Liikluskoormus oleneb tulevikus sadamas tegevust alustavate terminalide kaubakäivetest ja transpordiskeemidest. Käesoleva KMH koostamise ajal ei ole ühegi terminali rajamiseks projekteerimistingimusi väljastatud ega ehituslubasid antud. Kui sellised tegevusloa taotlused tulevikus otsustajale esitatakse, on otsustajal kohustus kaaluda tegevusloa taotlusele KMH algatamise vajadust.

Vee erikasutusloa taotluse kohaselt eemaldatakse navigatsiooni segavad suuremad kivid lõhkamise teel. Lõhatavate kivide eeldatav maht on kuni 300 m³. Lõhketööde läbiviimist reguleerib lõhkematerjaliseadus. Seaduse kohaselt liigitatakse veekogus toimuv lõhkamine ohtlikumaks lõhketööks ja seda võib teha Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet poolt välja antava loa alusel. Lõhketööd tuleb teha vastavalt lõhketöö projektile ja ohutusnõudeid järgides. Lõhketöö parameetrid ja kasutatavad abivahendid peavad tagama, et lõõklaine, kildude laialipaiskumise ning seismilise võnkumise tõttu avalduvad mõjud oleksid lõhketöö ohualasse jäävatele ehitistele ja seadmetele minimaalsed. KMH läbiviimise ajaks ei ole nimetatud projekt veel valminud. Ohtlikuma lõhketöö võimalikke tagajärgi, arvestades kahjulike tagajärgede vältimiseks ettenähtud abinõusid, hindab Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet. Loa väljaandmisele lisaks teavitab TTJA kavandatavast lõhketööst, selle ohualast, planeeritavast ajast ja eesmärgist kohaliku omavalitsuse üksust ja Veeteede Ametit. Et vältida ootamatusi, tuleb lõhketööde läbiviimisest kindlasti teavitada ka piirkonna elanikke.

Mõju õhu kvaliteedile

Sadama arendamise mõju välisõhu kvaliteedile on peamiselt seotud ehitustegevuse käigus tekkiva tolmuaga. Tolmu tekib valdavalt puistes ehitusmaterjalide käitlemisel, eeskätt laadimisel ja teisaldamisel. Mõju ulatus ja olulisus sõltub nii ehitusmaterjalide olemusest, käideldavast kogusest, teostatavate toimingute asukohast ja teostamise viisist, tööde ajalisest kestvusest ja intensiivsusest kui ka ilmastikuoludest ning nendega arvestamisest tööde läbiviimisel. Mõju on ulatuslikum ebasoodsatel ilmastikutingimustel (kuival, sademeteta perioodil ning tugevate tuuleilidega). Ehitustöödega kaasneva tolmu kontsentratsiooni tõus ja levik välisõhus piirdub üldjuhul ehitusobjekti ja selle lähiümbrusega. Aseri sadamale lähemad elamud jäävad sellest ca 600 meetri kaugusele astangule, samuti ei asu lähiümbruses ühiskondlikke hooneid ning puhke- ja virgestusalasid. Sadama ümbruses on tootmismaad, mis ei ole häiringute suhtes niivõrd tundlikud. Pidades silmas nii lähemate elamute asukohta kui ka seda, et sadama ehitustööd toimuvad looduslikult hästi ventileeritavas astangu aluses rannal, siis ehitustöödega kaasnev tolmu ei põhjusta välisõhu kvaliteedi olulist halvenemist tundlikel aladel ning olulist negatiivset mõju inimese tervisele eeldada ei ole. Koostamisel olev Viru-Nigula valla üldplaneering kavandab praegusest sadama akvatooriumi piirist umbes 200 m kaugusele idasse olemasoleva Aseri II savikarjääri alale puhke- ja loodusliku maa-ala juhtotstarvet. Ebasoodsatel ilmastikutingimustel võib sinna ehitusalalt tolmu levida. Tegemist on avatud alaga, kus pidevalt toimub merelt puhta õhu juurdevool ja tolmu hajub üldiselt kiiresti, mistõttu ei ole piirkonnas eeldada õhukvaliteedi olulist halvenemist. Puhkealal viibijatele võib tolmu põhjustada küll mõningast häiringut, kuid see on ajutine ja mööduv, piirdudes vaid alal viibimise ajaga.

Sadama arendamisega suureneb ka liikluskoormus sadamasse viivatel sõiduteedel, mis tähendab teelt lähtuvate saasteainete kontsentratsioonide mõningast suurenemist nendega vahetult piirnevatel aladel. Puistes ehitusmaterjalide veoga võib kaasneda ka täiendavalt tolmu levikut koormast. Arvestades, et transport sadamasse on kavandatud Kordoni tänava ja Sadama tee kaudu, mille ääres ei asu elamuid ja muid tundlikke alasid ning et teedel kehtib kiirusepiirang 50 km/tunnis, mis aitab tagada rahuliku ja sujuva liikluse ning vähendada seeläbi teelt lähtuvaid häiringuid, siis ohtu inimese tervisele ja heaolule sagenevast liiklusest eeldada ei ole. Lõhnaärringuid ehitustöödel võib sadama arendamisel tekkida vaid teatud tööde ajal - kaubasadama territooriumi katendi rajamisel. Lõhnaaine esinemine loetakse oluliseks keskkonnahäiringuks, kui lõhnaaine esinemine ületab aasta lõhnatundide osakaalu kogu aasta tundidest (lõhnaaine häiringutase vastuvõtja juures

on 15% ja enam aasta lõhnatundidest) . Kaubasadama territooriumi katendi rajamine ei ole ajaliselt niivõrd mahukas töö ning oluliste lõhnahäiringute teket siinkohal eeldada ei ole.

Kuna ehitustööd toimuvad veekogude lähedal (Läänemeri, Meriküla oja), siis võib ehitustegevusega kaasneda ka saasteainete levik veekeskonda. Veeseaduse kohaselt tuleb vältida pinnaveekogumite ökoloogilise ja keemilise seisundi halvenemist, keelatud on veekogu saastatuse põhjustamine ning maaomanik, maavaldaja või veekasutaja peab kasutusele võtma meetmed, millega vähendada või vältida tegevuse mõju pinnaveekogumile. Pinnaveekogude saastamist saab vältida töökorralduslike ja ehitustehniliste meetmetega, mis tuleb kavandada ehitusprojektiga. Ehitusmaterjalide, jäätmete ja muude tööks vajalike materjalide ladustamiskohad peavad olema sellised, kust on välistatud nende sattumine pinnaveekogusse ning töödeks kasutatavad masinad ja seadmed peavad olema töökorras. Vajadusel tuleb kasutatavaid materjale niisutada . Teadaolevalt puudub sadama arendamisel vajadus tööde teostamiseks Meriküla oja kallastel. Arendaja peab tagama, et Meriküla oja osas järgitakse veekaitsevööndist tulenevaid piiranguid.

Jäätmete

Sadama ehitamise käigus on peamine tekkiv jäätmeliik süvenduspinnas. Lisaks tekib ehitustööde käigus vähesel määral ehitus- ja lammutusjäätmeid, mis tuleb võimalusel maksimaalses määras suunata taaskautusse ning korraldada nende käitlus vastavalt jäätmeseadusele ja Viru-Nigula valla jäätmehoolduseeskirjale, määrata vastutajad ning tagada asjakohane järelvalve ja aruandlus.

Sadama kasutusaegsed jäätmete kogused ja liigid olenevad käideldavast kaubast. Sadamaseaduse kohasel peab sadama pidaja korraldama laevaheitmete vastuvõtmise laevadelt, mida see sadam teenindab. Liigiti kogutud laevaheitmete ja lastijäätmete vastuvõtmisel tuleb vältida eri liiki laevaheitmete ja lastijäätmete segunemist. Kui sadama pidaja ei tegele ise vahetult jäätmekäitlusega, peab tal olema sõlmitud leping jäätmete vastuvõtjaga, kellel on teenuse osutamiseks piisavad vastuvõtuseadmed. Selleks on sadama pidaja kohustatud koostama ja rakendama nõuetekohase laevaheitmete ja lastijäätmete vastuvõtmise ning käitlemise kava ning esitama selle heakskiitmiseks Keskkonnaametile.

Reostusoh

KMH koostamise ajal ei ole veel koostatud sadama akvatooriumi ja sissesõidutee süvendusprojekti ning neilt aladelt ei ole võetud reostusproove. Jääkreostuse ulatuse määramise viimaste andmete põhjal ei saa välistada, et süvendusala pinnas võib olla reostunud. HELCOMI suuniste kohaselt tohib kaadata ainult ökoloogiliselt puhast materjali. Seetõttu tuleb enne veeloa välja andmist koostada süvendusprojekt ja võtta süvendusalalt nõuetele vastavad reostusproovid. Reostuse tuvastamise korral tuleb koostada selle likvideerimiseks jääkreostuse likvideerimise projekt. Reostunud süvenduspinnas on jäätmeseaduse sätete kohaselt ohtlik jääde ning seda tuleb käidelda maismaal vastavalt jäätmeseaduse nõuetele ja koostatud projektile.

Sadamevee käitlemine

Kui sadamevett juhitakse ära aladelt, kus sadamevette võib sattuda ka ohtlikke aineid tuleb sadamevesi kokku koguda ja puhastada. Selleks on koostatud eskiisprojekt. Eskiisprojekti kohaselt on sadamevee vooluhulk 918 l/s. Sadamevesi kogutakse kokku restkaevude ja sadameveetorustiku abil ning suunatakse sadameveepuhastile (liiva-mudapüüdurisse ja möödavooluga I klassi õlipüüdurisse). Peale puhastit on ette nähtud proovivõtukaev, kust peab olema võimalik proovi võtta ja vajadusel sadamevee väljalask eelvoolu sulgeda. Peale proovivõtukaevu juhitakse sadamevesi torustiku kaudu Meriküla ojja, kust see voolab edasi merre. Meriküla ojas, samas asukohas asub ka Aseri I savikarjääri karjäärivee settetiik ja väljalase, mis on kajastatud Wienerberger AS-ile väljastatud vee erikasutusloas nr L.VV/324594 (kehtib 01.11.2020-15.02.2029).

Puhastatud sadamevee suublasse juhtimiseks on veeseaduse § 187 p 6 kohaselt vajalik taotleda keskkonnaluba. Sadameveele määratakse loaga vähemalt heljumi- ja naftasaaduste sisalduse ning biokeemilise hapnikutarbe piirväärtused koos vastava seirekohustusega. Muud saastenahtajate piirväärtused ja seirenõuded määratakse loas sadamevee päritolu ja riskihinnangu põhjal.

Veeloa taotlus sademevee suublasse juhtimiseks koostatakse pärast sademevee kogumise ja puhastamise süsteemi valmimist.

Võimalikud hädaolukorrad ja turvalisus

Aseri sadama ehitamise ja kasutamise käigus tekkida võivad hädaolukorrad on veekeskkonnale ohtlike ainete leke ja tulekahju. Juhul, kui sadamas tekib tulekahju, on selle peamiseks ohuks põlengust tekkiv must suits, mis võib olla inimeste tervisele kahjulik. Tekkinud tulekahjule reageeritakse üldises korras ning vajadusel tagab Päästeamet inimeste teavitamise ohust.

Aseri kaubasadama akvatooriumis võivad kütused ja õlid sattuda veekeskkonda aluste õnnetuse tagajärjel või punkerdamisel. Teistes kaubasadamates tehtud riskianalüüside tulemuste kohaselt võib leke ja sellest põhjustatud keskkonnareostus olla üks kõige tõenäolisem avariiolekord. Kohustus reostuse likvideerimiseks sadama akvatooriumil ja kaidel lasub sadama pidajal. Sadam peab olema varustatud reostuse lokaliseerimiseks ja likvideerimiseks vajalike tehniliste vahenditega, arvestades sadama suurust, osutatavaid sadamateenuseid, käideldavaid kaupu ja sadama asukohta. Sadama pidaja peab koostama akvatooriumilt reostuse avastamise ja likvideerimise kohta sadama reostustõrje plaani, mis peab sisaldama tegevuste kirjeldust akvatooriumi reostuse korral ja reostuse ohjamiseks kasutatavate tehniliste vahendite nimekirja koos nende sadamas paiknemise skeemiga. Sadama reostustõrje plaan esitatakse kooskõlastamiseks Keskkonnaministeeriumile iga viie aasta järel ning kohe, kui sadamateenuste osutamisel toimub olulisi muudatusi. On otstarbekas, et reostuse likvideerimiseks vajalikud vahendid oleksid mõlema sadama osale ühtsed ning reostustõrje plaanid integreeritud.

Avariiolekordade vältimiseks on oluline turvalisuse tagamine sadama territooriumil. Oluline on kaubasadama maa-ala enne sadamateenuste osutamisega alustamist piirata ning korraldada isikute sadama-ala sissepääsu kontroll ja registreerimine. Käesoleva KMH koostamise ajal ei ole teada millised operaatorfirmad ja millised kaupu tulevikus läbi Aseri sadama käitlema hakkavad. Juhul, kui Aseri sadama territooriumil tulevikus tegevust alustavad operaatorfirmad taotlevad tegevuslubasid, mille realiseerimine toob kaasa ohtliku kemikaali käitlemise või käitluskoguste suurenemise, tuleb iga kord kindlaks teha ja hinnata kemikaaliseaduse § 32 lõikes 1 toodud asjaolud. Seejuures tuleb kindlaks teha dominoefektiga käitised; arvestada olemasoleva käitise läheduses paiknevaid ehitisi, nagu liiklusmagistraalid, rahvarohked paigad ja elamurajoonid, kui nende paigutus võib suurendada suurõnnetuse riski või selle tagajärgede raskust; säilitada ohutuse tagamiseks vajalik vahemaa käitise ning elamurajoonide, avalikus kasutuses olevate hoonete ja alade, puhkealade ning võimaluse korral peamiste transpordiliinide vahel; kaitsta looduse poolest erilist huvi pakkuvaid või eriti tundlikke alasid käitise läheduses, tagades selleks ohutu vahemaa või võttes muid asjakohaseid meetmeid. Kui planeerimise või projekteerimise käigus algatatakse keskkonnamõju strateegiline hindamine või keskkonnamõju hindamine, hinnatakse käitise seonduvaid riske ja ohte ning teavitatakse avalikkust menetluse käigus.

Sadama akvatoorium on piiritletud veetee osa, mis on vajalik veesõidukite ohutu sildumise korraldamiseks ning kus sadama pidaja vastutab veeliikluse ohutuse, turvalisuse ja keskkonnakaitse nõuete täitmise eest. Seega on oluline viia Aseri sadama(te) akvatooriumi piirid kooskõlla tegeliku vajadusega ja võimekusega. Arendaja on lubanud korrigeerida akvatooriumi piirid pärast KMH valmimist, sest siis on selgunud akvatooriumi ulatuse ja asukoha tegelik vajadus.

Alternatiivide võrdlemine

Lähtuvalt nõuetele vastavaks tunnistatud KMH programmist on käesolevas KMH aruandes alternatiividena käsitletud süvenduspinnase käitlemise kahte võimalust: kaadamine ja osaline taaskasutamine tekkekohal. Selle põhjuseks on asjaolu, et Läänemeres reguleerib merekeskkonna kaitset Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioon (edaspidi konventsioon). Konventsiooni kohaselt peab haldusorgan kaadamiseks lubade andmisel rakendama nn jäätmetekke vältimise põhimõtteid, mille eesmärk on leida kaadamisele alternatiivseid võimalusi maismaal. Kaadatavat ainet käsitletakse kui jäätmeid ning merre kaadamine peaks olema viimane lahendus, kui kõik muud võimalused on ammendunud või oleksid ebamõistlikult kallid. Tuleb rõhutada, et süvenduspinnase taaskasutamise maht ja võimalused olenevad süvendatava materjali omadustest

ning mitte igasugune pinnas ei sobi ehitustehniliselt rajatiste täitetöödest. Projekteerija peab materjali taaskasutamise võimaluste kavandamisel lähtuma rajatiste kandevõime ja stabiilsuse tagavise vajadusest.

Alternatiivide võrdlusesse ei ole kaasatud 0-alternatiivi (kavandatavat tegevust ei realiseerita), sest Keskkonnaamet on arendajale juba väljastanud veeloa sadama rajatiste rekonstrueerimiseks, mistõttu ei saa võimalust, et kavandatud tegevust ellu ei viida, lugeda reaalseks.

KMH eksperdirühma liikmed hindasid ja võrdlesid alternatiivide keskkonnamõju. KMH aruandes on käsitletavate teemade juures, kus see on asjakohane, esitatud võrdlemise tulemused, lähtudes eeldatavalt kaasnevast olulisest keskkonnamõjust ja vajalikest keskkonnameetmetest, ning peamised põhjused kavandatava tegevuse elluviimiseks valitud lahendusvariandi eelistamiseks.

Mõjude hindamise tulemusena selgus, et valdavalt on alternatiivid mõjude osas samaväärsed. Neljas mõjuvaldkonnas on süvenduspinnase osaline taaskasutamine kogu materjali kaadamisest parem. Keskkonnamõju hindamise tulemusena ei selgunud mõjuvaldkondi, kus kogu süvenduspinnase kaadamine oleks olnud parem. Seega on keskkonnakaitseliselt eelistatud süvenduspinnase taaskasutamine Aseri sadama ehitusobjektil maksimaalses võimalikus mahus – projekteerija hinnangul ca 20% süvenduspinnasest.

Keskkonnaamet on väljendanud seisukohta, et setteproovide võtmine juba KMH faasis on oluline. Arendaja seisukoht on, et otsust süvendusprojekti koostamiseks ja reostusproovide võtmiseks ei saa teha enne, kui KMH aruanne on vastavaks tunnistatud. See annab arendajale investimisotsuse tegemiseks kindluse, et kavandatavat tegevust on võimalik ellu viia. Kui reostus meres tuvastatakse, siis on riigi kohtustus korraldada selle likvideerimine, kuna tegemist on jääkreostusega, mida ei ole oma tegevusega põhjustanud Aseri Sadam OÜ. Keskkonnaamet ja arendaja on leppinud kokku, et KMH-ga saab reostusproove võtmata jätkata, kui süvendusala nihutada kaldast kaugemale ainult kaubasadama alale. Keskkonnaamet ei eelda reostuse olemasolu sügavamal meres, sest see ala on maismaal tuvastatud reostusest kaugel. Aseri Sadam OÜ ei ole olnud huvitatud rannakalurite paadisadama arendamisest ega opereerimisest ning projektis ja veeloa taotluses oli paadisadam kajastatud selleks, et Aseri kabsadama arendamisel oleks selle rajamise võimalusega arvestatud. Seetõttu loobub arendaja rannakalurite paadisadama edasisest projekteerimisest. Kaubasadama projekteerimisel arvestatakse jätkuvalt rannakalurite paadisadama rajamise võimalusega Aseri sadama alale. Sellest lähtuvalt peab arendaja korrigeerima Keskkonnaametile esitatud veeloa taotlust.

1. Sissejuhatus

Käesolev keskkonnamõju hindamise (KMH) aruanne on koostatud olemasoleva Aseri sadama arendamiseks veeloa taotluses taotletavatele tegevustele.

Olemasolev Aseri sadam (edaspidi ka sadam) asub Soome lahe keskosa lõunakaldal, Lääne-Virumaal, Viru-Nigula vallas, Aseri alevikus Mere tn 17 kinnistul. Aseri Sadam OÜ (edaspidi arendaja) kavandab 2003. aastal seiskunud sadama edasiarendamist selliselt, et rajatakse kaubasadama ala, sissesõidukanal ja rannakalurite paadisadam¹. Selleks on koostatud ehitusprojekt eskiisi staadiumis².

Arendaja esitas 23.07.2018 Keskkonnaametile taotluse vee erikasutusloa³ väljastamiseks Aseri sadama edasiarendamiseks veetranspordirajatiste ehitamiseks. Taotluse kohaselt on kavandatud süvendustööd mahus kuni 1 000 000 m³, süvendatud pinnase kaadamine mahus kuni 1 000 000 m³ ja tahkete ainete uputamine mahus 500 000 m³. Veeloa taotlus on esitatud ühise Aseri kaubasadama ja rannakalurite paadisadama rajamiseks, kuna alad paiknevad vahetult kõrvuti ning süvendus- ja ehitustööd on mõnevõrra ülekattuvad. Ehitusprojektid Aseri kaubasadamale ja võimalikule rannakalurite paadisadamale koostatakse lahus, kuna nende sadamate rajamise eesmärgid, rahastamise viisid, kasutajad ja omanikud/valdajad on erinevad.

Keskkonnaamet on väljendanud seisukohta, et setteproovide võtmine juba KMH faasis on oluline. Arendaja seisukoht on, et otsust süvendusprojekti koostamiseks ja reostusproovide võtmiseks ei saa teha enne, kui KMH aruanne on vastavaks tunnistatud. See annab arendajale investeerimisotsuse tegemiseks kindluse, et kavandatavat tegevust on võimalik ellu viia. Kui reostus meres tuvastatakse, siis on riigi kohtustus korraldada selle likvideerimine, kuna tegemist on jääkreostusega, mida ei ole oma tegevusega põhjustanud Aseri Sadam OÜ. Keskkonnaamet ja arendaja on leppinud kokku, et KMH-ga saab reostusproove võtmata jätkata, kui süvendusala nihutada kaldast kaugemale ainult kaubasadama alale. Keskkonnaamet ei eelda reostuse olemasolu sügavamal meres, sest see ala on maismaal tuvastatud reostusest kaugel. Aseri Sadam OÜ ei ole olnud huvitatud rannakalurite paadisadama arendamisest ega opereerimisest ning projektis ja veeloa taotluses oli paadisadam kajastatud selleks, et Aseri kaubasadama arendamisel oleks selle rajamise võimalusega arvestatud. Seetõttu loobub arendaja rannakalurite paadisadama edasisest projekteerimisest ning vastavalt Keskkonnaameti 25.01.2022 kirjas nr 6-3/21/26542-2 toodud tingimustele on KMH aruandest eemaldatud rannakalurite paadisadamat puudutavad käsitlused. Kaubasadama projekteerimisel arvestatakse jätkuvalt rannakalurite paadisadama rajamise võimalusega Aseri sadama alale, aga selle keskkonnamõjud tuleb vajadusel hinnata eraldi KMH käigus.

Keskkonnaamet algatas 25.07.2018 otsusega nr 14-3/18/12456-2 keskkonnamõju hindamise (edaspidi KMH) esitatud vee erikasutusloa taotluse menetluse raames. KMH on algatatud lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 6 lõike 1 punktidest 17 ja 17¹ kui olulise keskkonnamõjuga tegevus ilma selle vajadust põhjendamata (KeHJS § 11 lg 3). KeHJS-e § 6 lg 1 punkti 17 järgi on olulise keskkonnamõjuga tegevus mere süvendamine alates pinnase mahust 10 000 kuupmeetrit ja punkti 17¹ järgi merepõhja tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 10 000 kuupmeetrit.

KMH eesmärk on anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või vähendada ebasoodsat mõju keskkonnale ning edendada säästvat arengut.

¹ Algselt oli kavas ka supluskohta rajamine, kuid KMH programmi koostamise käigus sai selgeks, et kavandatud asukohta supluskoht ei sobi (vt KMH programmi lisa 3 ja tabel 8).

² „Aseri sadama edasiarendus, idaosa veetranspordirajatised. Eskiis“. Aavo ja Riina Raig Projekt OÜ, 2018

³ Alates 01. 10.2019 kehtib uus veeseadus, mille kohaselt on vee erikasutusõiguse aluseks veeluba. KMH aruandes kasutatakse uut terminit „veeluba“, varem esitatud taotlustele ja väljastatud lubadele viidates terminit „vee erikasutusluba“.

KMH algatamise otsuse kohaselt tuleb KMH käigus hinnata: süvendamise, kaadamise ja tahkete ainete uputamisega kaasneva heljumi transpordi mõju; kaadamisele alternatiivsete võimaluste kaalumise; süvendatud pinnase kaadamiseks sobiva kaadamisala leidmine; tegevuskava koostamine kaadamise läbi viimiseks; kaadamise asukoht ja selle mõju eri huvialadele merel; süvendatud pinnase ja kaadamiskoha põhjapinnase keemiliste, füüsikaliste ja bioloogiliste omaduste hinnang; vee erikasutusega (süvendamine-kaadamine-tahkete ainete uputamine) seotud tegevuse mõju põhjaelustikule, kalastikule, hoovuste liikumisele ning rannaprotsessidele; vee erikasutuse mõju (nagu müra, õhusaaste, vibratsioon, jäätmete) lähipiirkonna elanikele ning teistele tegevustele; vee erikasutuse mõju kaitstavatele loodusobjektidele, sh Natura 2000 võrgustiku aladele; tegevusega kaasnevate avariilukordade esinemise võimalikkus; võimaliku keskkonnamõju vältimise ja minimeerimise meetmete analüüs; parima võimaliku tehnika väljaselgitamine; vajadusel seireprogrammi väljatöötamine. Ekspertühmal tuleb KMH käigus selgitada olemasolevate andmete piisavust KMH-ks ning puudujääkide korral täiendava teabe hankimise allikad ja viis.

Pärast KMH algatamise otsuse tegemist, lähtudes KeHJS §-ist 13, koostas KMH juhtekspert koos arendajaga KMH programmi. Programmi koostamisel teostati muuhulgas keskkonnamõju eelhindamine eesmärgiga selgitada välja valdkonnad, kus on vajalik läbi viia täpsem hindamine KMH käigus. KMH programm kiideti heaks Keskkonnaameti 12.03.2020 otsusega nr 6 3/20/3956 Nõuetele vastavaks tunnistatud programm on toodud käesoleva aruande Lisas 1 ja Keskkonnaamet heaks kiitnud otsus Lisas 2.

KMH läbiviimisel ja aruande koostamisel on lähtutud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanähtemissüsteemi seaduse § 18 lõike 3 kohaselt nõuetele vastavaks tunnistatud KMH programmist⁴.

KMH programmi sisu lühikokkuvõte

KMH programmi koostamisel lähtuti KeHJS §-ist 13. Programmis kirjeldatakse kavandatavat tegevust ning selle seost asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega, kirjeldatakse eeldatavalt mõjutatavat keskkonda, antakse eelhindamine eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju kohta ning pannakse paika KMH läbiviimiseks kasutatav hindamismetoodika ja KMH ekspertühma koosseis ning KMH koostamise ja menetlemise ajakava. Lisaks antakse ülevaade avalikkuse kaasamisest ja KMH programmi avalikustamisest.

KMH programmi koostamise raames teostatud eelhindamise tulemusena jõuti järeldustele, et KMH aruande koostamise käigus tuleb hinnata mõju järgmistes valdkondades:

- mõju mere elustikule, elupaikadele, lindude toitumisaladele, kalade kudealadele ja kalapüügile ning Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava eesmärkidele;
- müra ja vibratsioon;
- mõju välisõhu kvaliteedile (tolmu teke ja lõhnaainete esinemine);
- tegevusega kaasnevate avariilukordade esinemise võimalikkus;
- jäätmete;
- mõju linnustikule;
- mõju inimeste tervisele, heaolule ja varale.

KMH programmi koostamise ja eelhindamise ajal ei olnud võimaliku mõju ulatus ja olulisus nendes valdkondades teada või tegemist võib olla olulise keskkonnamõjuga, mis vajab täpsemat analüüsi. Neid teemasid käsitletakse KMH aruandes.

Eelhindamise tulemusena jõuti ka järeldustele, et:

⁴ „Aseri Sadam OÜ veeloa taotluse keskkonnamõju hindamise programm“. Skepast&Puhkim OÜ, 11.02.2020 (vastavaks tunnistatud Keskkonnaameti 12.03.2020 otsusega nr 6 3/20/3956)

- kavandatav tegevus ei avalda negatiivset mõju kaitstavatele loodusobjektidele ja Natura 2000 võrgustiku aladele ning maismaa taimestikule ja loomastikule;
- kavandatav tegevus ei avalda negatiivset mõju kultuurimälestistele ja pärandkultuuriobjektidele;
- Aseri piirkonna rohevõrgustiku ja väärtusliku maastikuga seotud aspektid tuleb lahendada koostatava üldplaneeringuga;
- kavandatav tegevus ei põhjusta piiriülest keskkonnamõju.

Eelhindamise tulemusena jõuti järeldusele, et täpsem mõju hindamine nendes valdkondades ei ole KMH käigus vajalik ning neid teemasid KMH aruandes ei käsitleta.

KMH osapooled

KMH osapooled on nimetatud allolevas tabelis (Tabel 1).

Tabel 1. KMH osapooled

Osapool	Asutus / institutsioon	Kontaktisik	Kontaktandmed
Otsustaja	Keskkonnaamet	Egle Alt keskkonnakorralduse spetsialist	Narva maantee 7a, Tallinn, 15172 tel. 680 7438 info@keskkonnaamet.ee
Arendaja	Aseri Sadam OÜ	Gaido Kentem, juhatuse liige	Tehase 1a 43401 Aseri tel. 56216452 gaido.kentem@gkehitus.ee
Projekteerija	Aavo ja Riina Raig Projekt OÜ	Aavo Raig juhatuse liige	Ränduri 40 10921 Tallinn tel. 5034236
KMH juhtekspert (keskkonnamõju hindamise litsentsi KMH0123, kehtiv kuni 03.05.2022).	Skepast&Puhkim OÜ	Aide Kaar, projektijuht- keskkonnaspetsialist	Laki 34, 12915 Tallinn tel 698 8365 aide.kaar@skpk.ee

* KMH programmi ja aruande nõuetele vastavaks tunnistamise otsuse tegija

KMH eksperdirühma kuuluvad:

- heljumi kontsentratsioonide määramine ja selle leviku matemaatiline modelleerimine, mõju hoovuste liikumisele ja rannaprotsessidele - Rain Männikus, OÜ Lainemudel;
- mõju merekeskkonnale – Georg Martin, Tartu Ülikooli Eesti mereinstituudi merebioloogia osakonna juhataja;
- müra ja vibratsioon; jäätmete, jäätmete võimalik taaskasutamine; tegevusega kaasnevate avariilukordade esinemise võimalikkus, mõju inimeste tervisele, heaolule ja varale - Aide Kaar, SKPK projektijuht-keskkonnaspetsialist ;
- mõju välisõhu kvaliteedile - Moonika Lipping, SKPK projektijuht-keskkonnaspetsialist;
- mõju linnustikule – Raimo Pajula, SKPK keskkonnaekspert;

- GIS lahenduste väljatöötamine, kaartide ja skeemide koostamine – Marko Lauri, SKPK GIS spetsialist;

Eksperdirühma liikmed on KeHJS § 14 lg 3 ja 4 alusel valinud juhtekspert vastavalt nende pädevusele, varasematele töökogemustele ja omavahelise koostöö kogemusele. Eksperdirühma liikmete pädevuse eest vastutab KeHJS § 14 lg 1 kohaselt juhtekspert. Pädevad ametkonnad on kinnitanud eksperdirühma piisavust ja asjakohasust on kinnitanud pädevad ametkonnad KMH programmile esitatud seisukohtades (vt KMH programmi Lisa 3).

Võrreldes KMH programmiga on KMH eksperdirühmas ja tööjaotuses toimunud järgmised muudatused:

- töökoormuse jaotamiseks ning lähtuvalt varasematest töökogemustest hindas müra ja vibratsiooni, jäätmete ja jäätmete võimalik taaskasutamine mõju ekspert Aide Kaar.

KMH juhtekspert kinnitab, et eksperdirühmas tehtud muudatused on asjakohased ja põhjendatud ning on kasuks tulnud töö parema kvaliteedi saavutamisele.

KMH menetlusprotsessi kaasatakse ajaomased asutused ja isikud, keda kavandatav tegevus võib eeldatavalt mõjutada või kellel võib olla põhjendatud huvi selle tegevuse vastu. Asjaomaste asutuste loetelu koos menetlusse kaasamise põhjendusega on toodud KMH programmis (vt programmi ptk 9). Mõjutatuid ja huvitatuid isikuid kaasab otsustaja (Keskkonnaamet).

KMH aruandega (selle esitamisel avalikustamisele) ning KMH aruande menetlusdokumentidega on võimalik tutvuda avalikustamise teates toodud viisil ja kohtades. Täiendavat teavet KMH koostamise korraldamise kohta saab Keskkonnaametist. Kavandatav tegevus ja selle alternatiivsed võimalused

2. Kavandatava tegevuse kirjeldus

2.1. Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus

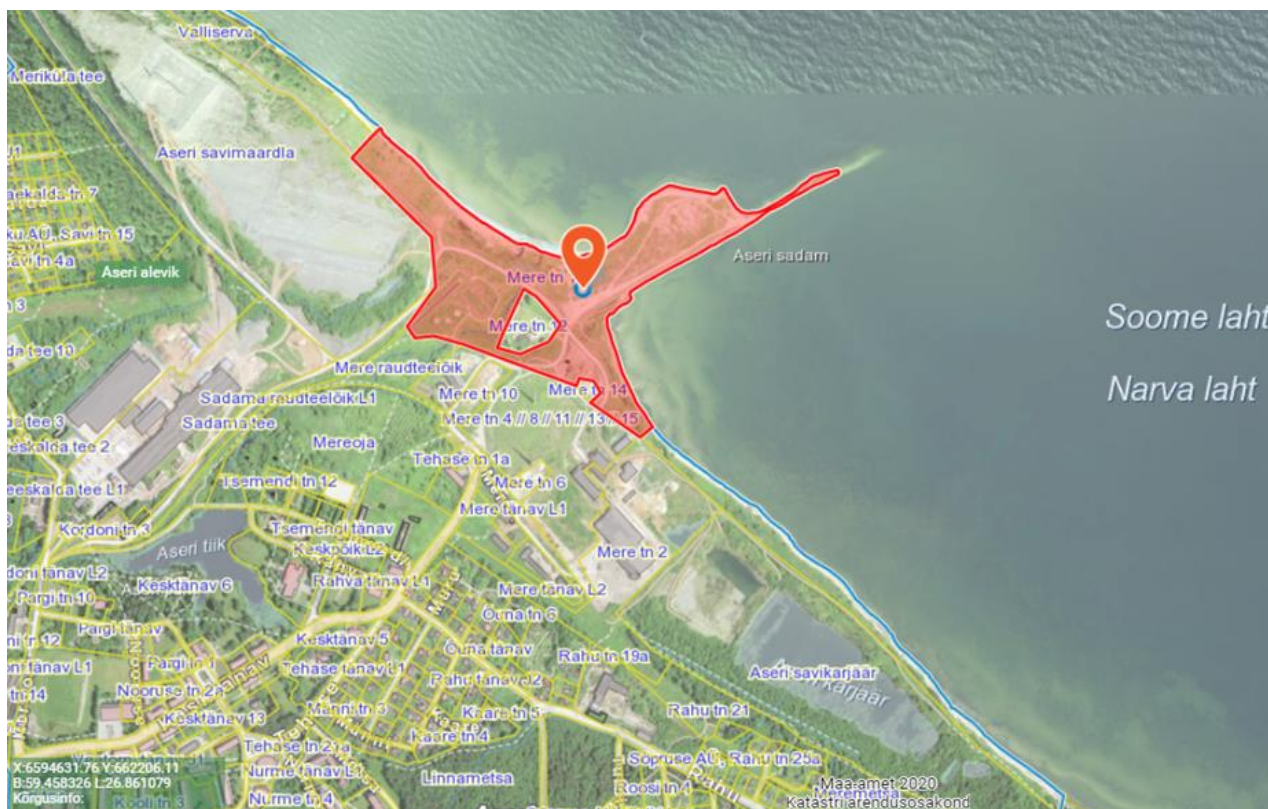
Kavandatava tegevuse eesmärk on jätkata ca 15 aastat tagasi pooleli jäänud Aseri sadama arendamist kaasaegseks kaubasadamaks, mis võtab vastu segalastilaevu veeväljasurvega üle 1350 tonni.

2.2. Kavandatava tegevuse asukoht

2.2.1. Sadama asukoht

Aseri sadam asub Soome lahe keskosa lõunakaldal, Lääne-Virumaal, Viru-Nigula vallas, Aseri alevikus. Sadam paikneb Põhja-Eesti rannikumadalikul. Geomorfoloogiliselt jaotub antud piirkond tasandikuks, sellest rannaastanguga eraldatud kitsaks üleujutatavaks rannaribaks ja Meriküla oja salkoruks.

Tegemist on ajaloolise sadamaga- 1939. aastal ehitati Meriküla randa Meriküla tellisetehase juurde Aseri sadam ja Sonda–Aseri raudtee. Sadamamuul ja raudtee hävitati II maailmasõja ajal 1944. aasta suvel. Aseri sadama taastamisega alustati 1999. aastal, kuid tööd katkesid 2003. aastal. Keskkonnaameti andmete kohaselt (vt KMH programmi tabel 8 ja lisad 3 ja 5) kasutati muuli täitmiseks muuhulgas lubjakivi sisaldusega aherainet. Välja ehitamata jäi kindlustus muuli kaitsmiseks. 15. aasta jooksul on muul lagunenud, selle rekonstrueerimiseks, laiendamiseks ja muuli harja tõstmiseks mahus kuni 10 000 m³ on Keskkonnaamet väljastanud vee erikasutusloa nr L.VV/329770. Vee erikasutusloa menetluse raames koostas Keskkonnaamet keskkonnamõju eelhindangu, mille tulemuste kohaselt puudus nendel tegevustel oluline keskkonnamõju. Viru-Nigula Vallavalitsus on väljastanud nendeks tegevusteks ehitusloa nr 1812271/03060. Aseri sadama asukoht on toodud Joonis 1.



Joonis 1. Aseri sadama asukoht, kinnistu Mere 17. Allikas: Maa-ameti aluskaart 2020

Aseri sadama akvatoorium on määratud Vabariigi Valitsuse 09.01.2001. aasta määrusega nr 5 „Aseri sadama akvatooriumi piiride määramine” – vt ka Joonis 4. Määratud akvatoorium ei kattu kavandatava süvendusala asukohaga. Arendaja kinnitusel taotletakse akvatooriumi piiride muutmist pärast KMH valmimist, sest siis on selge milliseks kujuneb Aseri sadama akvatooriumi vajadus.

2.2.2. Kaadamisala asukoht

Aseri sadamale lähim Veeteede Ameti navigatsioonikaartidele kantud kaadamisala asub Letipea neemest loodes. HELCOMI juhismaterjali punkti 9.1 kohaselt tuleb kaadamiskoha valikul muuhulgas võtta arvesse ka majanduslikku ja tegevuse otstarbekust. Süvendus- ja kaadamistööde korraldamise seisukohalt on otstarbekam kaadata pinnas süvendusale võimalikult lähedal, sest see lühendab töötükkli läbiviimiseks kuluvat aega ja vähendab tööde tegemise sõltuvust ilmastikuoludest. Lisaks on pargase lühem veotee majanduslikult otstarbekam. Vältida tuleb kaitstavate loodusobjektide ja muude merel olevate huvialadele mõjutamist.

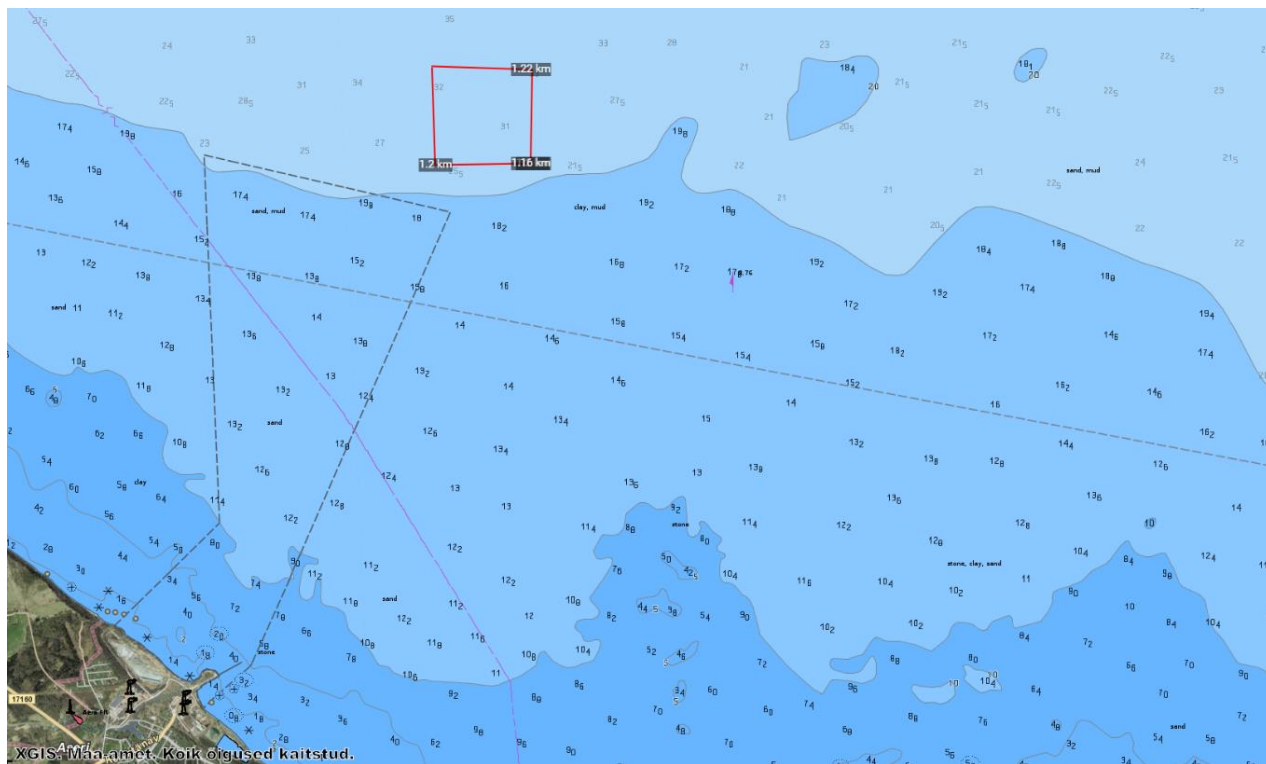
KMH programmi koostamisel analüüsiti lähima olemasoleva kaadamisala asukohta ning alternatiivseid võimalusi. Selle tulemusel valiti välja potentsiaalset sobiv kaadamiskoht Aseri sadama lähedal Narva lahes sügavusega 31-32 meetrit. Projekteerija hinnangul on otstarbekas kaadata süvenduspinnas sellisesse sügavusse 5 meetrise kihina. Valitud kaadamiskoht on suurusega 1,2 x 1,2 km (vt Joonis 2). Ala nurgapunktide koordinaadid on:

X:6601059,4 Y:666224,85

X:6601088,43 Y:667405,19

X:6602249,42 Y:667395,51

X:6602239,74 Y:666157,12



Joonis 2. Kaadamisala asukoht Aseri sadama lähedal Narva lahes (ala piirid tähistatud punase joonega). Aluskaart: Maa-amet

Kaadamiskohtade asukohtade võrdlus on toodud Tabel 2. Võrdlemisel on lähtutud juhise "HELCOMi suunised süvendamisel saadud materjali merre kaadamiseks" punkti 8.2 alapunktis C toodud asjakohastest kriteeriumitest.

Tabel 2. Olemasoleva ja KMH programmi käigus välja pakutud kaadamiskoha võrdlus

Lähedus	Kaadamine Letipea neemel asuvale kaadamisalale	Kaadamine Narva lahte
Looduskaunitele kohtadele või märkimisväärse kultuurilise või ajaloolise tähtsusega paikadele	Ca 3 km Letipea maastikukaitsealast	Ca 7 km Aseri maastikukaitsealast (ei ulatu eeldatavasse mõjualasse)
Kindla bioloogilise või teadusliku tähtsusega aladele	Ca 3 km Uhtju looduskaitsealast	-
Turismialadele	-	-
Elatus-, ärilise ja sportliku kalastamise aladele	Püügiruut 90	Püügiruut 78
Kudemis-, kogunemis- ja noorkalade elualadele	Ei ole teada	Ei ole teada
Mereorganismide rändeteedele	-	-
Laevade sõidujooned	Ca 1,3 km Kunda teljepoist ⁵ , sealt pööravad kanda sadamale lähenevad laevad Kunda lahte	Teadaolevaid ⁶ pidevaid sõidujooni ei ole ⁷
Sõjaliste õppuste aladele	Ca 2,3 km Letipea neeme merele orienteeritud harjutusalast	-
Mere tehnilistele kasutuspaikadele, nt allveekaablitele, torustikele jne	-	Ca 2,3 km Estlink2 merekaablist
Kokku mõjutatavaid aspekte	5	2

⁵ ja⁵ Marine Traffic andmed

⁷ Transpordiameti laevateede osakonna peaspetsialist Tiit Palgi on oma 06.01.2022 e-kirjas andnud teada, et kaadamisalal, mis paikneb ca 20...30 m sügavusel ei ole ohtlik laevaliiklusele Läänemerele

KMH käigus võetakse hindamise aluseks KMH programmi koostamisel välja valitud kaadamiskoht (Joonis 2).

2.3. Kavandatava tegevuse kirjeldus

Aseri kaubasadama arendus oli varem suunatud põhja- ja läänesuunas. Tegemist oli ulatusliku arendusega suurematesse sügavustesse, mille teostamist käesoleva edasiarenduse raames esialgu ei planeerita, kuid mille tarvis jäetakse vabaks Aseri sadama põhja- ja läänesuunalised arendusalad.

Käesolev edasiarendus on varasemast oluliselt väiksema ulatusega ning selle arenduse jaoks võetakse kasutusele varem poolelijäänud rajatis ja veeala varem poolelijäänud rajatisest idas. Sadama idaosa piirkond võimaldab kaubasadamaga samaaegselt kavandada rannakalurite paadisadama rajamise (varem ehitusse võetud sadam seda ette ei näinud) -vt ka selgitus peatükis 1.

Süvendus- ja ehitustööde tegemiseks koostab Aavo ja Riina Raig Projekt OÜ, vastutav täitja Aavo Raig (dipl ehitusinsener 112894 sadamaehitus) ehitusprojektid:

- töö nr ASE181 Aseri kaubasadama, mis võtab vastu segalastilaevu veeväljasurvega üle 1350t;

Aseri kaubasadama ning võimaliku tulevikus arendatava rannakalurite paadisadama ehitusprojektid koostatakse lahus, kuna nende sadamate rajamise eesmärgid, rahastamise viisid, kasutajad ja omanikud/valdajad on erinevad. Veeluba on taotletud ühine, kuna ehitusprojektidega kasutusele võetavad alad paiknevad vahetult kõrvuti, süvendus- ja ehitustööd on mõnevõrra ülekattuvad.

Vee erikasutusloa taotlusele lisatud eskiisi⁸ kohaselt (vt KMH programmi lisa 1) on kavas:

1. kaubasadama sissesõidukanal lõpliku laiusega min 90 meetrit ja sügavusega min -10 meetrit segalastilaevadele 8000 dwt. Sissesõidukanali rajamiseks laiendatakse Aseri sadama akvatooriumi ulatust NE suunas;
2. kaubasadama kaid kahes etapis: 1. etapis kaid 5-le segalastilaevale a' 3000 dwt ja 2. etapis kaid 2-le segalastilaevale a' 3000 dwt ja 2-le segalastilaevale a'8000dwt. Sildumisliini kogupikkus on 525 meetrit;
3. kaubasadama kaldakindlustused: laineseina harja kõrgus max +6,5m abs ja pikkus 530m, nõlvakindlustise jalami sügavus kuni -5,0m abs;
4. kaubasadama uue territooriumi (pindala 33200 m²) täitmine. Territooriumi alale on koostatud ehitusprojekt nimetusega „Aseri sadama edasiarendus, olemasoleva muuli rekonstruktsioon“, töö nr ASE171, mille eesmärk on alustada ehitustöödega olemasoleva vee erikasutusloa tingimustel esimesel võimalusel;
5. kaubasadama olemasoleva territooriumi rekonstruktsioon territooriumi pindalaga 43000 m²;
6. sild 2-le abilaevale pikkusega kuni 25 meetrit ja territoorium abilaevastiku teenindamiseks pindalaga kuni 3000 m².

Vee erikasutusloa taotluse kohaselt on kavandatud süvendustööd mahus kuni 1 000 000 m³, süvendatud pinnase kaadamine mahus kuni 1 000 000 m³ ja tahkete ainete uputamine mahus 500 000 m³.

Projekteerija hinnangul sobib ca 20 % süvenduspinnasest tagasitäiteks kohapeal. See vähendab kavandatava tegevuse ehitusaegseid keskkonnamõjusid, kui mõju on ettevaatusprintsibiist lähtuvalt hinnatud maksimaalses mahus, st kui kaadatakse kogu veeloa taotluses toodud pinnase maht.

Süvendusala ja olemasolev Aseri sadama akvatoorium on toodud Joonis 4.

Süvendustööde tegemiseks kasutatakse:

⁸ Aseri sadama edasiarendus, idaosa veetranspordirajatised. Eskiis. t. n. A. E. Aavo ja Riina Raig Projekt OÜ, 2018

- 1) valdavas osas mitme- või ühekopalist ujuvat süvendajat või ujuvat pinnasepumpa ja pinnaseveopraame;
- 2) väheses osas ühekopalisi hüdraulilisi ekskavaatoreid, mis teevad süvendustöid madalatel veealadel selleks ümber tõstetavatelt ajutistelt kivimuulidelt.

Ehitustööde tegemiseks kasutatakse:

- 1) maamasinaid ja -veokeid kohtades, kus nendega ehitustööde tegemine on võimalik kaldalt ja merepõhjale väljaveetud kehanditelt;
- 2) ujuvvahendeid kohtades, kus maamasinate ja -veokite kasutamine võimalik ei ole (suuremates sügavustes).

Maakasutusvajadus

Kavandatavad rajatised ehitatakse Aseri Sadam OÜ-le kuuluvale Mere tn 17 kinnistule (katastritunnus 90301:001:0003). Sadama arendamisega seotud maavajadus on seotud eelnimetatud kinnistuga, vajadust täiendava maa järele ei kaasne. Arvestades Mere 17 kinnistu suurus, siis kinnistul on piisavalt vaba ruumi ehitustöödeks vajalike materjalide ning masinate ja seadmete hoiustamiseks, mistõttu ei kaasne vajadust kasutada maad väljaspool sadama ala ka ehitustööde korraldamiseks. Arendaja peab tagama, et ehitustööde korraldamine, sh ehitusmasinate, -materjalide ja jäätmete vms ajutine hoiustamine toimub Mere 17 kinnistu piires.

Liiklus kaubasadama alale (nii ehitusetapis kui ka edaspidi sadama kasutamisel) on kavandatud olemasoleva Kordoni tn ja Sadama tee kaudu, mis kuulub Viru-Nigula vallale. Tallinn-Narva maantee on Aseri ristist kuni Kordoni tn lõpuni asfaltkattega ja edasi 2 km pikkune teelõik sadamani on kruuskattega tugeva killustiku aluspõhjaga. Vajadus uute teede või teelõikude rajamiseks kaubasadama arendamisega puudub.

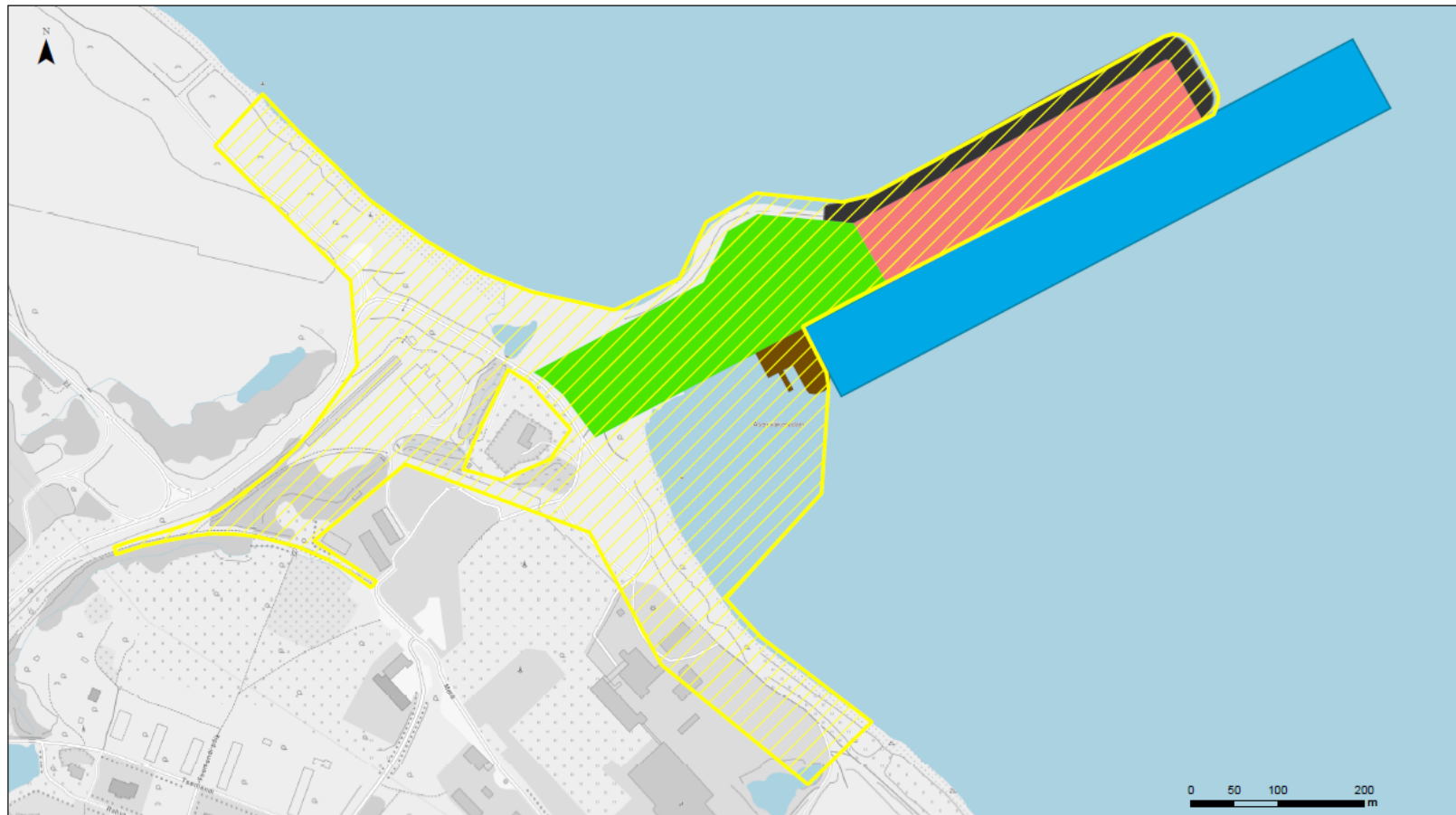
Käesoleva aruande kirjutamise ajal on koostamisel uus, ühinemisejärgse Viru-Nigula valla üldplaneering⁹ (ÜP).

Kavandatud tegevuse realiseerimine ei too kaasa muudatusi piirkonnas olemasolevas maakasutuses.

Mere tn 17 kinnistu sihtotstarve on 100% tootmismaa. Kehtivas ÜP-s (käesoleva aruande kirjutamise ajal Aseri osavalla üldplaneering) on Mere tn 17 maaüksuse juhtotstarbeks määratud osaliselt sadama maa ning osaliselt tootmismaa ning piirkonda on planeeringu kohaselt ette nähtud tootmisalad. Kavandatud tegevuse realiseerimine ei mõjuta kehtiva ÜP-ga piirkonda planeeritud maakasutuse realiseerimist (tootmisalade arendamist). Koostatava ÜP-ga on määratud Mere tn 17 kinnistule sadamamaa juhtotstarbe. Sadama ümbruskonda näeb ka koostatav ÜP edaspidi ette eeskätt tootmispiirkonnana (määratakse tootmismaa juhtotstarve).

Tulevikus, kui sadam hakkab tööle, on võimalus vajadusel taastada ka raudteeliiklus Aseri-Sonda raudteel mis oli olemas 1999. aastani. Selleks annab eelduse 8 km pikkune säilinud raudteetamm. Koostamisel olev ÜP arvestab selle võimaliku vajadusega. Raudtee taastamine ei kuulu taotletava tegevuse ja käesoleva KMH mahtu.

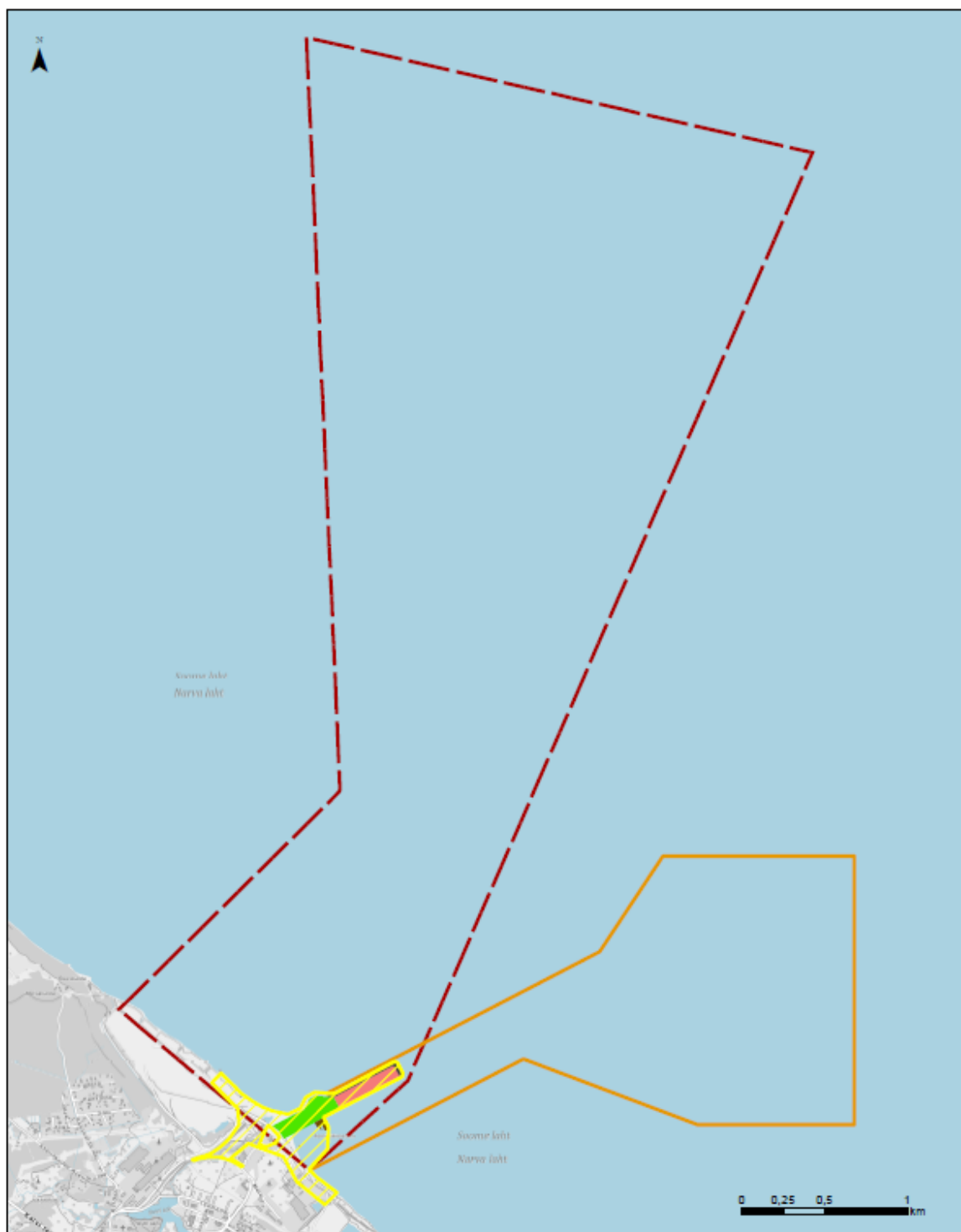
⁹ Algatatud Viru-Nigula Vallavolikogu 27.06.2018 otsusega nr 83, koostaja Skepast&Puhkim OÜ



Tingmärgid

- | | |
|---|---|
|  Sadama maa-ala |  Kaubasadama olemasoleva territooriumi rekonstrutsioon |
|  Kaubasadama uus territoorium |  Abilaevade sadama territoorium, muul ja sild |
|  Kaubasadama sissesõidukanal | |
|  Kaubasadama kaldakindlustised | |

Joonis 3. Aseri kaubasadama asendiskeem



Tingmärgid

	Sadama maa-ala		Kaubasadama olemasoleva territooriumi rekonstrutsioon
	Süvendustööde ala		Kaubasadama kaldakindlustused
	Akvatoorium		Abilaevade sadama territoorium, muul ja siid
	Kaubasadama uus territoorium		

Joonis 4. Aseri kaubasadama akvatooriumi ja süvendusala piirid

2.4. Kavandatava tegevuse reaalsed alternatiivsed võimalused

Alternatiivid peavad olema reaalsed, st vastama õigusaktide nõuetele, olema tehniliselt ja majanduslikult teostatavad, võimaldama tegevuse eesmärgi saavutamist mõistliku aja ja vahenditega ning arendaja peaks olema valmis kõiki pakutud alternatiive ellu viima.

Kaadamist Läänemereel reguleerib Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioon¹⁰ (edaspidi konventsioon). Konventsiooni kohaselt peab haldusorgan kaadamiseks lubade andmisel rakendama nn jäätmetekke vältimise põhimõtteid, mille eesmärk on leida kaadamisele alternatiivseid võimalusi maismaal. Kaadatavat ainet käsitletakse kui jäätmeid ning merre kaadamine peaks olema viimane lahendus, kui kõik muud võimalused on ammendunud või oleksid ebamõistlikult kallid. Vastavalt KMH algatamise otsusele¹¹ tuleb mõju hindamise käigus koostöös projekteerijaga kaaluda kaadamisele alternatiivseid võimalusi.

KMH-s ei käsitleta **sadamarajatiste alternatiivseid asukohti**, sest veeloa taotlus on esitatud olemasoleva sadama edasiarendamiseks konkreetses asukohas.

Alternatiivide võrdlusesse ei ole kaasatud **0-alternatiivi** (kavandatavat tegevust ei realiseerita), sest Keskkonnaamet on arendajale juba väljastanud veeloa L.VV/329770 sadamarajatiste rekonstrueerimiseks, mistõttu ei saa võimalust, et kavandatud tegevust ellu ei viida, lugeda reaalseks.

Veetranspordirajatiste projektis ei ole esitatud alternatiivseid võimalusi/lahendusi, mistõttu ei olnud KMH käigus võimalik neid ka kirjeldada. Põhimõtteliselt on sadamarajatis suhteliselt standardne objekt, mille projekteerimisel ja rajamisel tuleb arvestada kõiki ohutuse, sh tule- ja keskkonnoohutuse nõudeid. Ehituslikud lahendused ja teostamine peavad olema vastavuses Eesti Vabariigi õigusaktidega ning Eesti Vabariigis ja Euroopa Liidus üldtunnustatud nõuete ja standarditega. See normatiivne baas loetletakse ehitusprojektis.

2.5. Keskkonnaseisundi tõenäoline areng juhul, kui kavandatavat tegevust ellu ei viida

Kui kavandatavat tegevust ellu ei viida, ei ole tegemist 0 alternatiiviga, sest Aseri kaubasadama arendamiseks on eelnevalt välja antud vee-erikasutusluba ja selle põhjal on arendajal tekkinud olemasoleva rajatise (kai) ehitusõigus rekonstrueerimiseks. 0 alternatiiv tähendab Aseri kaubasadama olemasoleva muuli rekonstrueerimiseks arendajale juba väljastatud vee erikasutusloa nr L.VV/329770 ja ehitusloa nr 1812271/03060 väljastamisele eelnenud olukorda, mis ei ole reaalne.

Kui Aseri kaubasadama arendamine ei õnnestu, siis tõenäoliselt ei ole tegemist KMH tulemustest tulenevate põhjustega, sest mõjude hindamise käigus ei ole selgunud kavandatavat tegevust välistavaid asjaolusid. Eeldatavalt võib olla tegemist eelkõige majanduslike põhjustega, näiteks rahaliste vahendite ebapiisavus, ettevõtjate huvi puudumine, arendamisega kaasnevad lisakulutused (nt kõrged liitumistasud) vms.

Kui veeloa taotlusega kavandatud tegevust ei ole võimalik ellu viia, tuleb arendajal kõigepealt analüüsida, mis on selle põhjused, ja leida probleemidele lahendused. Arendajal oleks soovitatav ja kasulik analüüsida läbi arendusega kaasnevad erinevad riskid, arvestades piirkonna ja laiemalt üldist majanduslikku olukorda, ning leida võimalikud lahendusvariandid.

Teoreetiliselt on võimalik, et kavandatud tegevust ei hakata üldse ellu viima, kuid see ei ole tõenäoline, sest arendajal on huvi kaubasadama arendamisega alustamiseks olemas. Edasine areng on tõenäoliselt pikaajaline ning ei ole välistatud, et erinevatel põhjustel võib arendus pooleli jääda.

¹⁰ Kättesaadav: <https://www.riigiteataja.ee/akt/12816983>

¹¹ Keskkonnaameti 25.07.2018 otsus nr 14-3/18/12456-2

Alljärgnevalt on lühidalt käsitletud mõjusid, mis võivad kaasneda Aseri kaubasadama sulgemisega, ja nende vältimise võimalusi. Tuleb arvestada, et toodud käsitus on koostatud tänaste teadmiste põhjal ja arvestades tänast õigusruumi ning on vähetõenäoline, et see on asjakohane ka 50 või 100 aasta pärast.

Vastavalt ehitusseadustiku §-le 4 on lammutamine üks ehitamise etappidest. Seega on lammutustööde läbiviimiseks vajalik koostada ehitusprojekt ehitise lammutamiseks. Ehitise lammutamiseks koostatava ehitusprojekti eesmärk on anda ehitist lammutavale ehitusettevõtjale teavet lammutatava ehitise või selle osa kohta, juhiseid lammutustööde ohutuks läbiviimiseks ning lammutamisel tekkivate jäätmete käitlemiseks. Ehitusprojekt ehitise lammutamiseks peab muuhulgas sisaldama piisavat teavet lammutustegevuse ulatuse kohta, et hinnata lammutamisega kaasnevaid mõjusid. Ehitusprojektis ehitise lammutamiseks antakse juhised ja lahendused tööde läbiviimiseks sellises täpsusastmes (staadiumis), et ehitusettevõtja suudab tööd ehitusprojekti järgides ning väljaõppinud ja kogemustega tööjõudu kasutades pädeva inseneritehnilise personali juhendamisel ohutult ja keskkonnasäästlikult lõpule viia. Tegevuse peatamise või sellest loobumise korral on võtmeküsimus põhjaveekihtide isoleerimine ja põhjavee kaitse.

Oluline on lammutusjäätmete kokku kogumine ja käitlemine sorteeritult. Seejuures tuleb teha eeltööd, et võimalikult palju materjali oleks võimalik anda ringlusesse. Tehnilistele seadmetele või ehitusdetailidele võib sobivuse korral olla võimalik leida rakendust mõnel teisel objektil. Metalldetailid saab suunata käitlusse vanametallina.

Juba töötava sadama sulgemisel ei tohi jätta sadama territooriumile käideldavaid kaupu, mis võivad seal muuta oma omadusi ja/või reostada keskkonda. Sadama ladustusplatiside, mahutite ja konteinerite tühjendamine ja puhastamine peab sellisel juhul olema lammutusprojekti üks osa.

3. Keskkonnakasutus

3.1. Süvendus- ja täitetööde mahud, ehitusmaterjalide kasutamine

Süvendus- ja ehitustööde on määratud ehitusprojekti eskiisi alusel, mahud täpsustuvad ehitusprojekteerimise käigus. Eeldatud on, et need mahud on maksimaalsed ja ehitusprojekteerimise käigus neid ei ületata.

Sadama ehitustöödel eemaldatavad pinnased on liivad, kruusad ja savid. Veeloa taotluse kohaselt on süvendustööde mahud kokku hinnanguliselt järgnevad:

- Aseri kaubasadama süvendamine: 950 000 m³;
- Aseri rannakalurite paadisadama süvendamine: 50 000 m³¹².

Lisaks eemaldatakse süvendustööde käigus riigile kuuluvalt merepõhjalt ehitustöid ning navigatsiooni segavad kivid, neist suuremad lõhkamise teel. Lõhatavate kivide eeldatav maht on kuni 300 m³.

Sadama ehitamiseks kasutatavateks ehitusmaterjalideks on:

- kiviaines, liivad ja kruusad - territooriumi täiteks;
- raudbetoon- ja teraskonstruksioonid - sildumis- ja veeskamisrajatiste ehitamiseks;
- raudbetoon- ja kivikonstruktsioonid - kaitserajatiste ehitamiseks;
- raudbetoon- ja asfaltbetoonkatendid kaupade käitlemiseks kasutatavale territooriumile jms.

Veeloa taotluse kohaselt paigaldatakse ehitustööde käigus riigile kuuluvale merepõhjale ehitusmaterjale mahus kuni 500 000 m³, sh:

- Aseri kaubasadama ala merepõhjale 475 000 m³;
- Aseri rannakalurite paadisadama ala merepõhjale 25 000 m³¹³.

Kavandatavate rajatiste lõikes on süvendus- ja pinnasetööde hinnangulised mahud ja ehitusmaterjalid järgnevad:

1. kaubasadama sissesõidukanal: süvendustööde maht riigile kuuluval merepõhjal >10 000 m³ (liiv, moreen, sinisavi);
2. kaubasadama sildumisrajatised: täitetööde ja süvendustööde mahud riigile kuuluvad merepõhjal >10 000 m³, kandekonstruksioonid ehitatakse raudbetoonist ja terasest;
3. kaubasadama kaldakindlustused: täitetööde maht riigile kuuluvad merepõhjal >10 000 m³, süvendustööde maht riigile kuuluvad merepõhjal <10 000 m³, nõlvakindlustuse kindlustuskihid ehitatakse graniitkivist ja raudbetoonelementidest lubjakivist alusel;
4. kaubasadama uus territoorium: täitetööde maht riigile kuuluvad merepõhjal >10 000 m³, süvendustöid ei tehta, territooriumi katend betoonist ja asfaltbetoonist killustikalusel;
5. kaubasadama olemasoleva territooriumi rekonstruktsioon: täitetööde maht riigile kuuluvad merepõhjal <10 000 m³, süvendustöid ei tehta, territooriumi täiteks kasutatakse täitepinnast ja lubjakivi, katendiks betooni ja asfaltbetooni killustikalusel;
6. sild 2-le abilaevale pikkusega ja territoorium abilaevastiku teenindamiseks: täitetööde maht riigile kuuluvad merepõhjal >10 000 m³, süvendustööde maht riigile kuuluvad merepõhjal <10 000 m³, territooriumi täitmiseks kasutatakse lubjakivi ja katendiks asfaltbetooni

¹² Rannakalurite paadisadama rajamisest käesoleva projekti mahus on loobunud – vt selgitus peatükis 1.

¹³ Vt eelmine kommentaar

killustikalusel, kaitsemuuli kesktäiteks kasutatakse lubjakivi, nõlvakindlustisteks graniitkivi ning parem väravasammas ehitatakse raudbetoonist.

3.2. Eeldatavalt tekkivad jäätmed ja heited

3.2.1. Jäätmete ja ehitusaegse jäätmekäitluse korraldamine

Jäätmete teke on seotud süvendus- ja ehitustöödega.

Süvendustööde käigus tekib eemaldatud pinnast, hinnanguliselt mahus kuni 1 000 000 m³ (vt täpsemalt KMH aruande peatükk 3.1). Süvendustöödel eemaldatud pinnast kasutatakse kas territooriumi täiteks või kaadatakse. Projekteerija hinnangul sobib kuni 20% süvenduspinnasest kasutada tagasitäiteks. Süvenduspinnas asendab täitematerjali merepinnast kõrgemal olevale alal teiste täitematerjalide vahel. Ehitustööde käigus tekib tavapäraseid ehitusjäätmeid.

Jääkreostus

Mere tn 17 kinnistul asub Keskkonnaregistrisse kantud jääkreostusobjekt Aseri keskkatlamaja (registrikood JRA0000122). Aseri keskkatlamaja on ehitatud 1971. aastal Aseri asula ja Keraamikatehase kütmiseks. Jääkreostus pärineb keskkatlamaja vedelkütusehoidlast (vt täpsemalt ptk. 4.9).

3.2.2. Müra ja vibratsioon

Müra teke on seotud sadama arendamise ning hiljem sadama kasutamisega.

Sadama arendamisega kaasneb ehitusmüra, mis esineb ainult ehitusperioodi ajal ning ehitustegevuse lõppemisel see lakkab. Müraallikateks on sadama süvendamisel kasutatavate masinate poolt tekitatav müra ning ajutiselt suurenenud liiklus. Ehitustöödel võivad müraallikateks olla süvendustööd, vaiade rammimine, materjali välja- ja sissevedu ning betoonitööd.

Sadama kasutamisega kaasneb liikluse müra, mis on seotud laevade liikumisega sadama akvatooriumis ning sadama alale suunduva autoliiklusega.

Maapinna kaudu levivat vibratsiooni võivad põhjustada teatud ehitustööd (ehitusvaiade ja sulundite rammimine), samuti lõhketööd, millega on kavas eemaldada navigatsiooni segavad suuremad kivid.

3.2.3. Välisõhu saasteained ja lõhnaained

Aseri sadama arendamisega kaasnev välisõhku paisatavate saasteainete teke on seotud sadama ehitamise ja kasutamisega.

Ehitustöödel tekib peamiselt tolmu (tahkeid osakesid – PM_{sum}, PM₁₀, PM_{2,5}). Tolmu teke on seotud eeskätt ehitusmaterjalide käitlemisega (transpordi, laadimise, hoiustamise ja teisaldamisega). Tolmu tekib ka veokite ja ehitusmasinate liiklemisel ehitusobjektile ja ehitusobjektile suunduvatel teedel. Ehitustegevusse hõlmatud veokite ja masinate töötamisel (sisepõlemismootorites põlemisel) tekib välisõhu saasteainetest lisaks süsinikoksiidi (CO), lämmastikoksiidi (NO_x) ja lenduvaid orgaanilisi ühendeid (LOÜ).

Ebameeldiva ja ärritava toimega lõhnaained võivad ehitustöödel tekkida kaubasadama territooriumi katendi rajamisel, muude ehitustöödega (kaubasadama sissesõidukanali, sildumisrajatiste, kaldakindlustuste rajamine vms) seda eeldada ei ole. Lõhnaainete teke ja levik on võimalik ka avariiolukorras (õlide/kütuste leke erinevate ehitusmehhanismidest ja masinatest, tulekahju).

Sadama kasutamisega kaasneb samuti veokite liiklemine ning eeldatavalt kasutatakse tööks erinevaid masinaid, mille töötamisel tekib tahkeid osakesi (PM_{sum}, PM₁₀, PM_{2,5}), süsinikoksiidi

(CO), lämmastikoksiidi (NOx) ja lenduvaid orgaanilisi ühendeid (LOÜ). Milliseid kaupu (materjale, kemikaale) ning millistes kogustes on kavas pärast sadama väljaarendamist sadamas käidelda, ei ole KMH läbiviimisel teada. Seetõttu ei ole ka teada, milliseid välisõhu saasteaineid ja/või lõhnaaineid siinkohal tekkida võib.

4. Eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus

Eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus, eeldatavad mõjuallikad, mõjuala suurus ning mõjutatavad keskkonnaelemendid on enamuses kirjeldatud KMH programmis (ptk 4 ja 6). Kuna KMH programm on KMH aruande lahutamatuks osaks (Lisa 1), siis vastavat infot käesolevasse aruandesse ei dubleerita. Alljärgnevalt on esitatud vaid nende asjakohaste keskkonnaelementide ja -aspektide kirjeldus, mille kohta KMH programmi koostamisel andmed puudusid või mida on KMH läbiviimisel täpsustatud.

4.1. Rannikuprotsessid¹⁴

Aseri sadama piirkonnas Narva lahe lääneosa rannikul on rannajoon kagu-loodesuunaline ning avatud põhja- ja idakaarte tuultele. Arendatava sadama alal paikneb 2000-ndate aastate algusest rajatud täiteala ja taastatud muul (Foto 1).



Foto 1. Munakatest, kividest ja kruusast koosnev rand arendatava sadama alal. Kaugemal on näha kividest merre ulatuv riba (purustatud muul). Eismas oli veetase ligikaudu –5 cm (EH2000). 14.06.2020.

Viimase 8000–9000 aasta jooksul on paekallas arenenud valdavalt kulutusprotsesside tagajärjel ja saanud sel viisil oma tänapäevase ilme. Pangajärsak on pideval murrutusel maismaa poole taandunud. Selle ette on kujunenud lai murrutuslava ning kunangine kääruline rannajoon on murrutuse tagajärjel õgvenenud, mistõttu on muutunu klindi esialgne laheline iseloom sirgjoonelisemaks. Enamik kunagisest aktiivsest klindijärsakust on nüüdseks kaetud püsiva rusukaldega ja pank ise on üldjuhul väljunud lainetuse mõjusfäärist. Rusukalde jalamile on selle murrutamise tagajärjel kujunenud veeristikuranda (Foto 2), kohati ka liivaranda.

¹⁴ Rannaprotsessid ja heljumi levik Aseri sadama ehitusel¹⁴. OÜ Lainemudel, 2020, töö nr 2014). Vt ka käesoleva aruande Lisa 3.

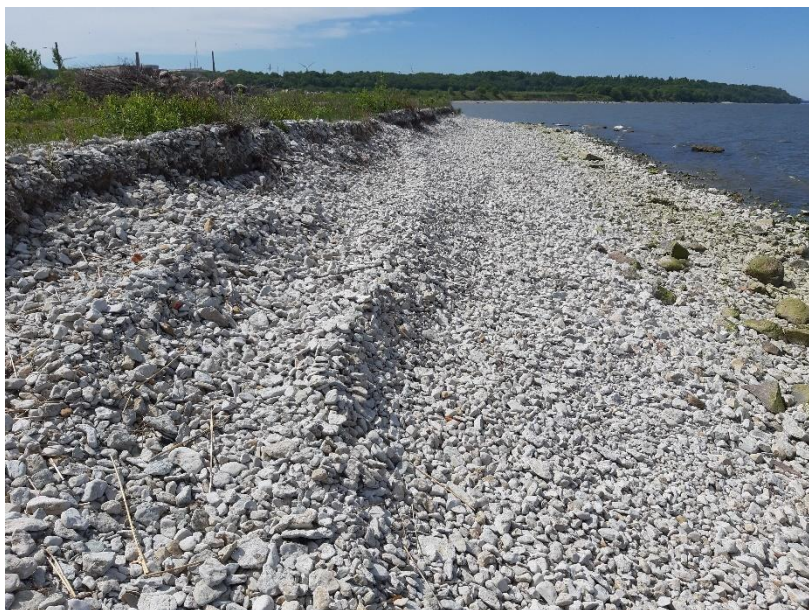


Foto 2. Veeristikust ja kruusast koosnev rand Aseri sadama põhjaosas. Näha on astmelise kulutuse jälgi. 14.06.2020.

Aseri sadamast lääne poole jääb Aseri paemurd ja klint, mida suuremate tormide ajal murrutatakse. Materjal liigub peamiselt piki rannikut ida poole, moodustades liiva- ja kruusaranda (Foto 3). Aseri sadama kohal olev avamerele ala on tõkkeks setete liikumisel edasi ida suunas. Liikuvaid setteid on suhteliselt vähe, sest suurema osa setteist moodustavad kivid ja kruus. Liiva on vähe. Ida pool sadamat on kulutusjälgi vähesel määral (Foto 4).

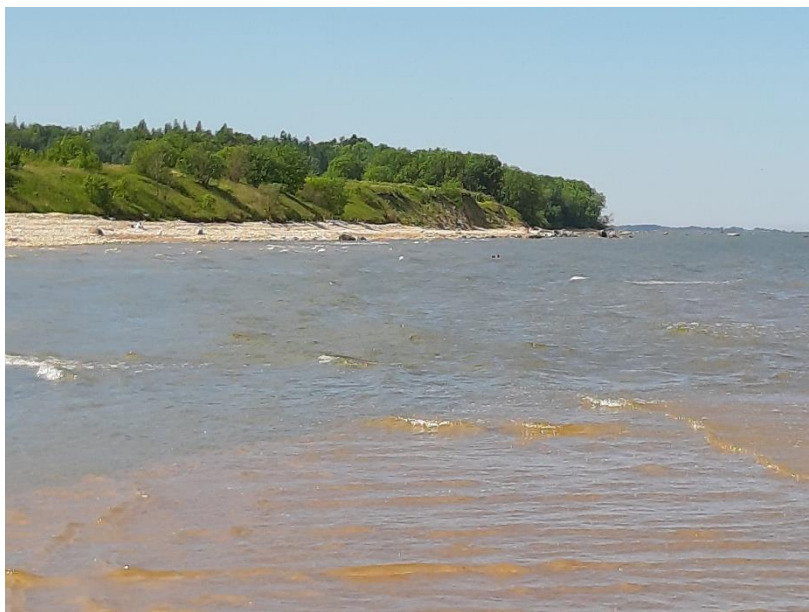


Foto 3. Aseri sadamast lääne poole jääv klint, mida kõrgema veeseisu ja tormide ajal lained kulutavad. Selle ette on tekkinud jämeliivast ja kruusast rand, mis on aegamööda liikunud ida suunas. 14.06.2020.



Foto 4. Rannik sadamast idas. Nõlvad on rohtunud ning nende erosioon on minimaalne. 14.06.2020.

4.2. Hoovused¹⁵

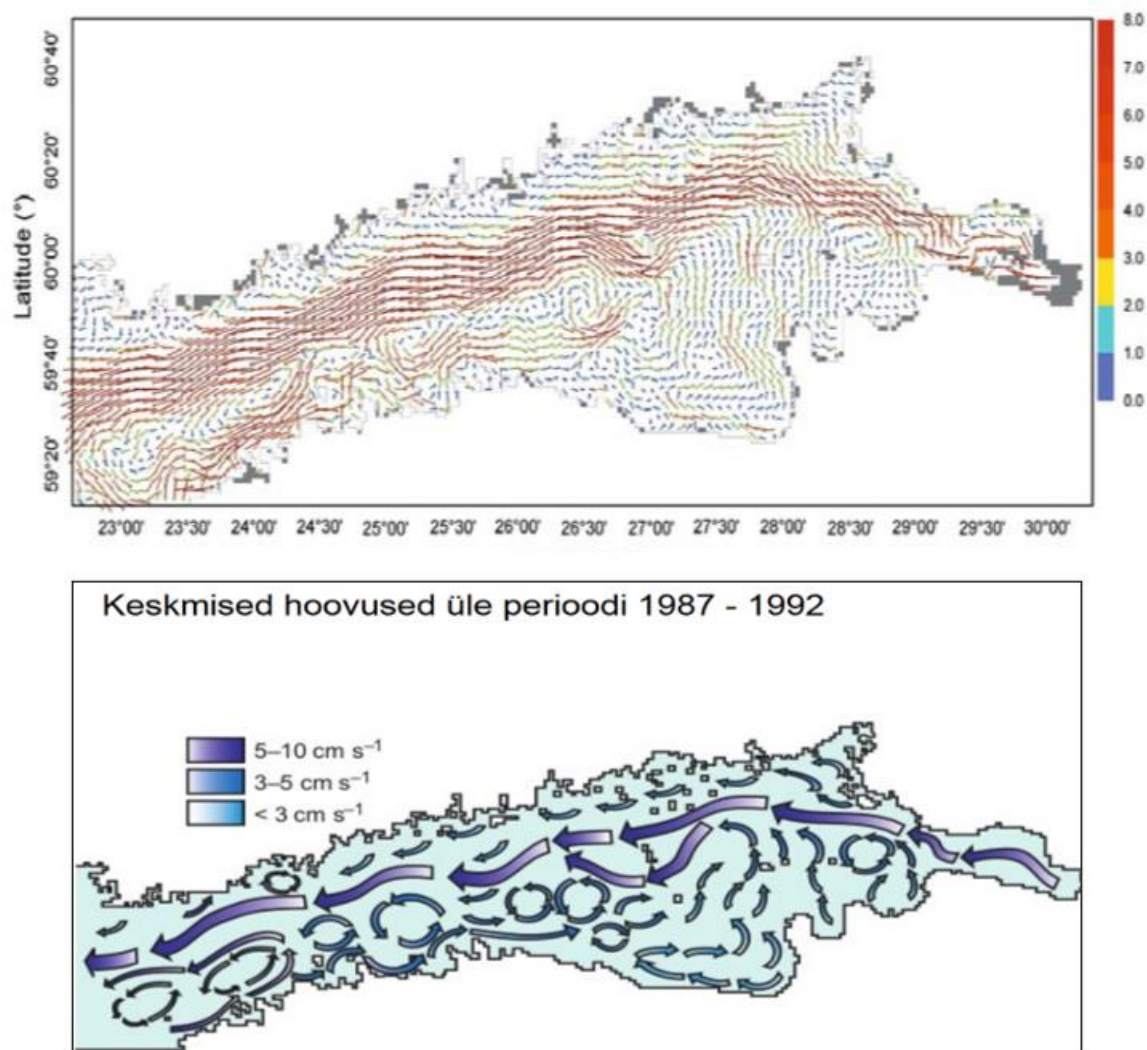
Kaua aega on Soome lahe hoovuste süsteemi kujutatud ette valdavalt tsüklonaalsena, kus vesi voolab lahte (itta) piki Põhja Eesti rannikut ning välja (läände) piki Soome rannikut. Hilisemad mõõtmis- ja modelleerimistulemused on näidanud keerukaid, ajas muutuvaid mustreid. Näiteks esineb tugevate läänetuulte korral Letipeal ja Aseri piirkonnas kogu veesambas itta suunatud hoovus. Sagedasem on Letipeal siiski läände suunatud hoovus, mida näitavad nii modelleerimise tulemused (Joonis 5)¹⁶ kui ka Ülo Suursaare poolt Letipeal läbi viidud korduvad hoovusmõõtmised¹⁷.

Mõõtmiste tulemused kinnitavad läänesuunalise hoovuse prevaleerimist ja seda isegi vaatamata läänetuulte ülekaalule. See tähendab, et pinnahoovus voolas sageli vastutuult. Huvitaval kombel esines see seaduspära tugevamalt just pindmises kihis, tendents kahanes keskmistel sügavustel ja päris põhjalähedases kihis oli hoovus sageli pinnahoovusele vastupidine. Järelikult võivad liikuda Aseri sadama süvendamisel saadud materjali kaadamisel setted idast lääne poole läänetuulega. Teistest suundadest puhuva tuule korral jälgib hoovus valdavalt tuule käiku.

¹⁵ Rannaprotsessid ja heljumi levik Aseri sadama ehitusel". OÜ Lainemudel, 2020, töö nr 2014). Vt ka käesoleva aruande Lisa 3.

¹⁶ O. Andrejev, K. Myrberg, P. Alenius ja P. Lundberg. Mean circulation and water exchange in the Gulf of Finland – a study based on three-dimensional modelling. *Boreal Environmental Research*, kd. 9, nr 1, 2004; T. Soomere, K. Myberg, M. Leppäranta ja A. Nekrasov. The progress in knowledge of physical oceanography of the Gulf of Finland: a review for 1997-2007. *Pceampöpgoa*, kd. 50, nr 3, p., 2008

¹⁷ Ü. Suursaar, „Waves, currents and sea level variations along the Letipea – Sillamäe coastal section of the southern Gulf of Finland,” *Oceanologia*, kd. 52, nr 3, 2010.



Joonis 5. Hoovuste statistiline (modelleeritud) horisontaalne jaotus Soome lahes ning vastav üldistatud skeem. Letipeal on eelistatud läänesuunaline voolamine.

4.3. Veetase ja lainetus¹⁸

Ülo Suursaare järgi¹⁹ on pikaajaliste mõõtmiste põhjal Letipeal keskmine H_s (oluline lainekõrgus) 0,5 m. Maksimaalne mõõdetud H_s on olnud 3,7 m, kuid modelleerimise järgi võib samas kohas H_s ulatuda 5 meetrini. Kõrged lained võivad tekkida põhjakaarte tuulte korral, kus tuulte jooksumaa (*fetch*) on kuni 100 km.

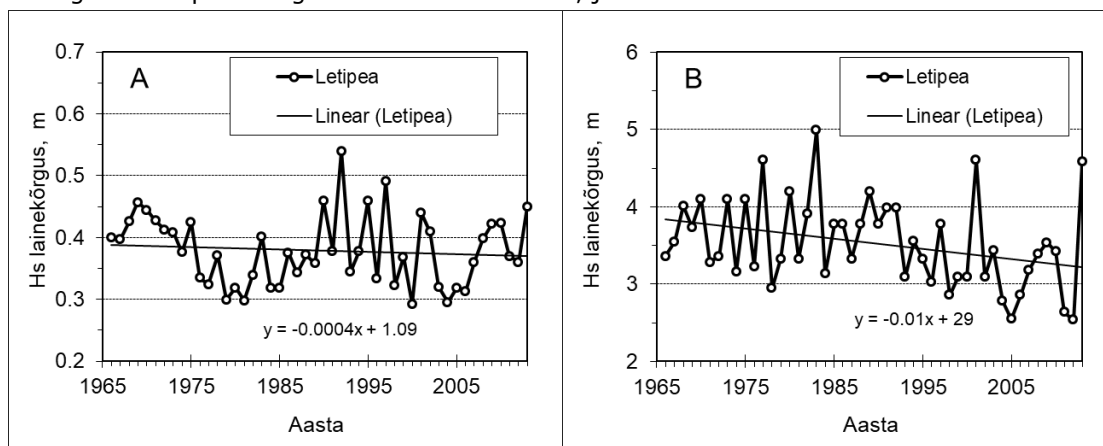
Lainemudelitega on arvatud ka lainetuse pikaajaline käik (Joonis 6). Sageli on sellistes aegridades (arvatud tavaliselt alates 1966. aastast) märgatav negatiivne trend²⁰, lainetus on justkui jäänud madalamaks. Paraku tuleb arvestada, et lainemudelid kasutavad sisendina alati kas mõõdetud või

¹⁸ Rannaprotsessid ja heljumi levik Aseri sadama ehitusel". OÜ Lainemudel, 2020, töö nr 2014). Vt ka käesoleva aruande Lisa 3.

¹⁹ Ü. Suursaar, „Waves, currents and sea level variations along the Letipea – Sillamäe coastal section of the southern Gulf of Finland,” *Oceanologia*, kd. 52, nr 3, p. 391–416, 2010

²⁰ Ü. Suursaar, „Locally calibrated wave hindcasts in the Estonian coastal sea in 1966–2011,” *Estonian Journal of Earth Sciences*, kd. 62, nr 1, p. 42–56, 2013

siis omakorda modelleeritud tuuleandmeid. Laskuv trend lainetuses tuleneb tuuleandmete ajalise ebahomogeensuse poolt tingitud laskuvast trendist, ja see ei ole usaldusväärne²¹.



Joonis 6. Kunda tuuleandmete alusel punktmudeliga (LCPM) modelleeritud lainetus Letipea lähedal, aasta keskmised (a) ja maksimaalsed (b) olulised lainekõrgused. Laskuv trend tuleneb tuuleandmete ebahomogeensusest tingitud laskuvast trendist, mis ei ole usaldusväärne.

Siiski on lainetuse modelleerimise tulemused lühema ajaperioodi ja oleviku kohta usaldusväärsed. Alates 2003. aasta sügisest on ka kõik Eesti ilmajaamad varustatud väga täpsete automaatseadmetega (MILOS-520 jms). Kui varasemad rumbisüsteemis loetavad tuulelipud ja anemorumbograafid võimaldasid vaid paremal juhul 10–20°-list suuna täpsust ja 1 m/s tuuletugevuse täpsust, siis uued automaatjaamad mõõdavad iga tund tuule suundi 1 kraadi täpsusega ja tugevust 0,1 m/s sammuga. Lisaks olid kõik tuulekiirused enne 1977. aastat üle paisutatud. Seetõttu muutub pidevalt ka tuulte pikaajaline statistika²².

Nii keskmistes, maksimumides kui ka tormisuses (tormipäevade arvus) esineb sesoonne käik. Enim torme on külmal aastaajal septembrist jaanuarini, väga vähe juunis ja juulis²³.

Ülal toodud aspekte tuleb arvestada lainekoormuste määramisel ja sadama projekteerimisel.

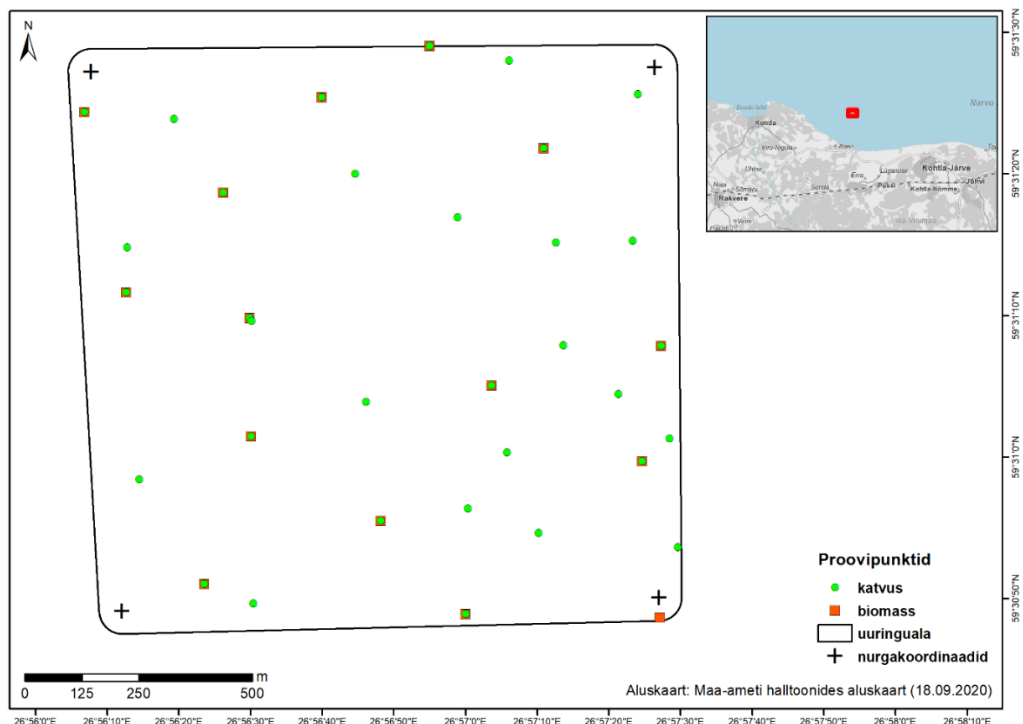
4.4. Merepõhjaelustik ja põhjaelupaigad

Kaadamisala põhjasubstraadi ja põhjaelustiku kirjeldamiseks ning põhjaelupaikadele kaadamisega kaasneva mõju hindamiseks teostas Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut (TÜEMI) KMH raames kaadamiskoha põhjataimestiku, -loomastiku ja elupaikade inventuuri. Selleks viidi kavandataval kaadamisalal läbi välitööd, mille käigus koguti andmeid kindlaksmääratud proovipunktidest ning teostati sonariuuring. Kokku võeti 35 videoproovi merepõhja substraaditüüpide ning põhjataimestiku ja -loomastiku katvuse hindamiseks ja 15 biomassiproovi. Proovipunktide asukohtadest annab ülevaate Joonis 7. Sonariga skaneeriti uuringuala 100% katvusega. Detailsem ülevaade uuringu metoodikast on toodud töö aruandes (vt käesoleva aruande Lisa 4).

²¹ Ü. Suursaar, „Locally calibrated wave hindcasts in the Estonian coastal sea in 1966–2011,” Estonian Journal of Earth Sciences, kd. 62, nr 1, p. 42–56, 2013

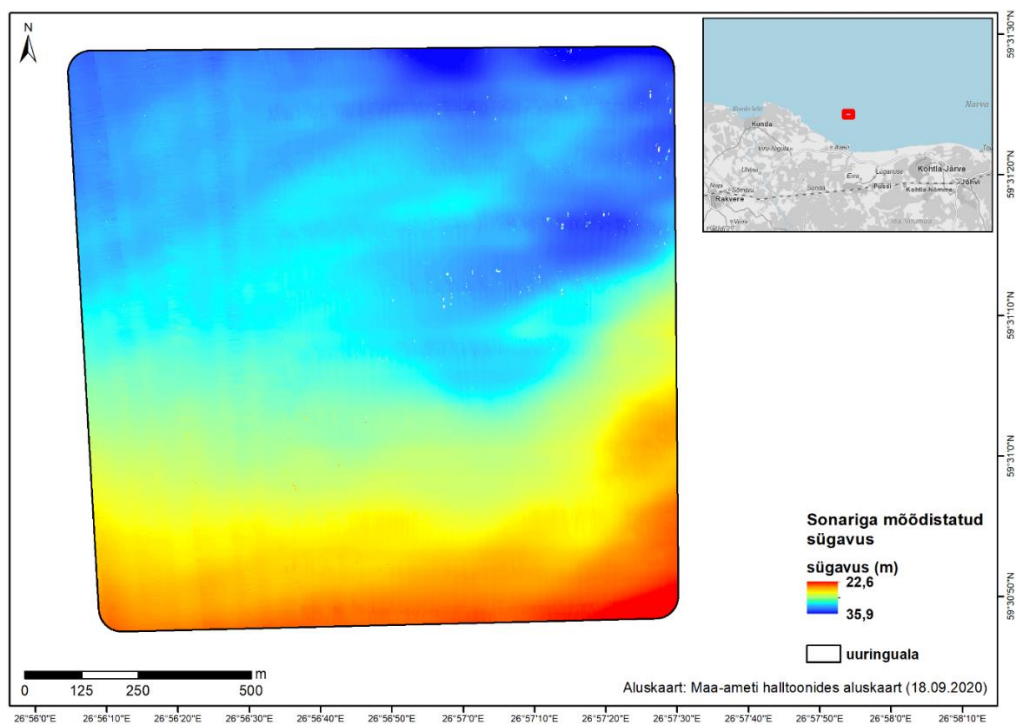
²² Ü. Suursaar, „Locally calibrated wave hindcasts in the Estonian coastal sea in 1966–2011,” Estonian Journal of Earth Sciences, kd. 62, nr 1, p. 42–56, 2013

²³ Ü. Suursaar, „Locally calibrated wave hindcasts in the Estonian coastal sea in 1966–2011,” Estonian Journal of Earth Sciences, kd. 62, nr 1, p. 42–56, 2013

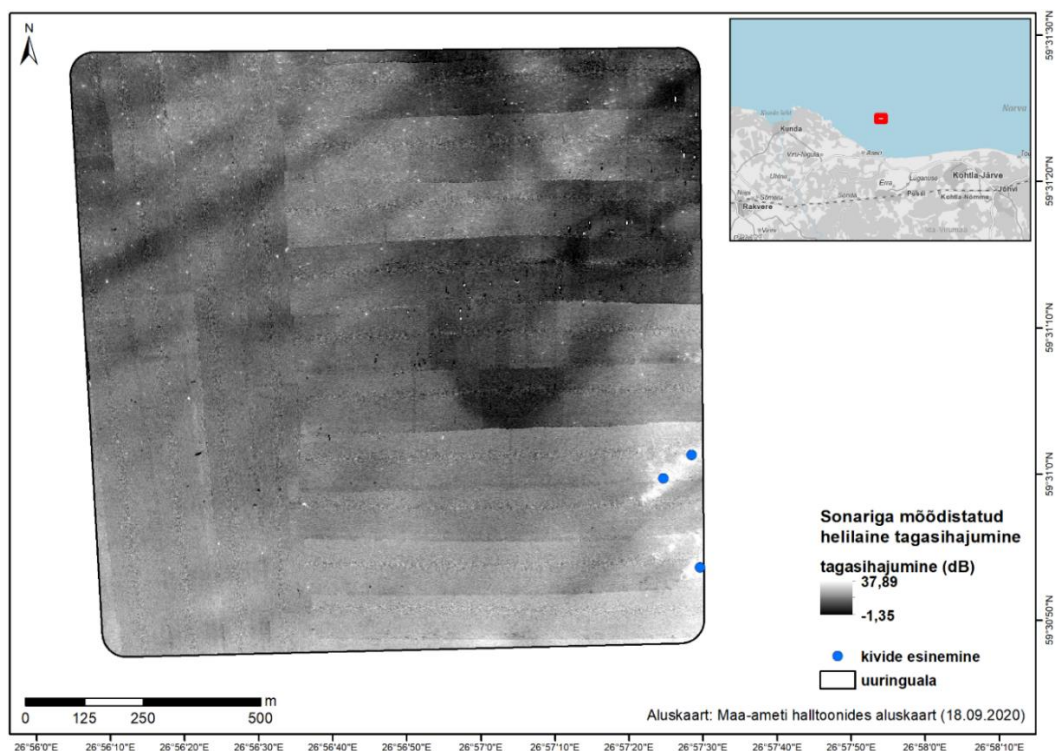


Joonis 7. Uuringuala ja proovipunktide paiknemine

Sonariuuringuala sügavus varieerus vahemikus 22,6 kuni 35,9 m (Joonis 8). Saadud sügavusmudelist nähtub, et uuringuala põhi kerkib liikudes põhja poolt lõuna poole. Sonariga mõõdetud helilaine tagasihajumise andmetest nähtub, et valdavalt on oodatav võrdlemisi homogeenne põhjasubstraat kuid väikesel alal uuringuala idaosas võib olla tegemist mõnevõrra kõvema substraadiga ning sügavamates kohtades ja nõgudes on oodatav pehmem põhjasubstraat (Joonis 9).



Joonis 8. Sonariga mõõdistatud sügavus



Joonis 9. Sonariga mõõdistatud helilaine tagasihajumine. Näidatud on proovipunktid, kus esines kive

Põhjasubstraat

Videovaatlused ja põhjaammutiga kogutud proovid näitasid, et kogu uuringualal oli **põhjasubstraadiks** peenliivaga mudane savi. Keskmise sette koosseis oli järgmine:

- videovaatluste põhjal: savi 85%, peen- ja keskmine liiv 12%, muda 2,7%, kõdu 1%, kivid < 1%;
- põhjaammuti proovide põhjal: savi 69%, peen- ja keskmine liiv 14%, muda 12%, kõdu 4%.

Põhjasubstraadi koosseis varieerus uuringuala piires vähe. HELCOMi Läänemere elupaikade klassifikatsiooni HUB (HELCOM 2013) tase 3 järgi oli kõikides proovipunktides põhjasubstraaditüübiks mudane sete (*muddy sediment*). Kuna kogu ala merepõhi asub afootilises vööndis, siis on tegemist elupaigaga AB.H Mudane sete afootilises vööndis (*Aphotic muddy sediment*).

Sonari tagasihajumise kihis nähtav kõrgema intensiivsusega ala (Joonis 9) oli seotud kivide esinemisega põhjasubstraadis: kive leidis kolmes proovipunktis, mille asukohad langesid kokku kõrge tagasihajumisega. Kuna kivide katvus nendes punktides oli väga madal (1–2%), siis põhjasubstraadi ja elupaikade klassifikatsiooni tulemusi see ei mõjuta.

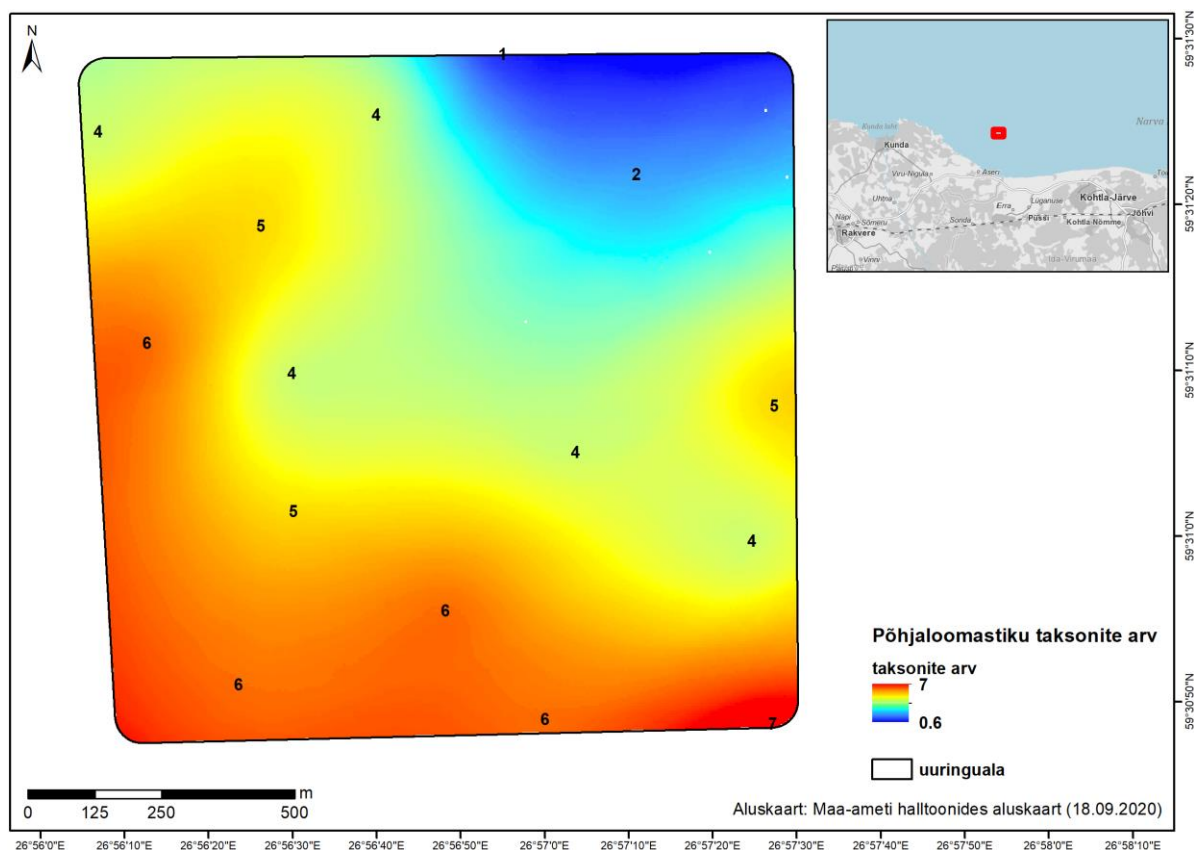
Põhjaelustik

Videovaatlustes tuvastati kinnitunud põhjaelustikku ainult nendes kolmes proovipunktis, kus esines kive (Joonis 9). Tegemist oli tavalise tõruvähi (*Amphibalanus improvisus*) ja hüdraloomadega (*Cordylophora caspia*), mille katvus jäi 1% piiresse. Väga levinud oli piirkonnas merikilk (*Saduria entomon*) (Tabel 3). Kuna merikilk on väga liikuv vähiline, siis tema puhul katvust ei hinnatud, vaid protokolliti ainult esinemine. Videovaatlustes põhjataimestikku ei tuvastatud, sest piirkond on liiga sügav taimestiku kasvuks.

Tabel 3. Põhjaloomastiku taksonite esinemine ja sügavusvahemikud videoproovides

Takson	Esinemine (%)	Sügavus, miinimum (m)	Sügavus, maksimum (m)
<i>Amphibalanus improvisus</i>	9,1	25,7	27,1
<i>Cordylophora caspia</i>	6,1	25,7	26,8
<i>Saduria entomon</i>	66,7	25,7	36

Biomassiproovides tuvastati nii põhjaloomastikku kui –taimestikku, aga tuvastatud taimestiku näol oli tegemist madalamatelt aladelt uuringualale veega kantud väikeste lahtiste taimefragmentidega mitte kohapeal kasvanud taimedega. Põhjaloomastiku liikide arv varieerus proovides ühe ja seitsme vahel. Liigirikkam oli uuringuala madalam lõunaosa (Joonis 10). Põhjaloomastiku liikide arv vähenes sügavuse suurenedes ja kõige sügavamas punktis (36 m) esines ainult üks liik (virgiinia keeritsuss), kes talub ajutist väga madalat hapniku sisaldust.

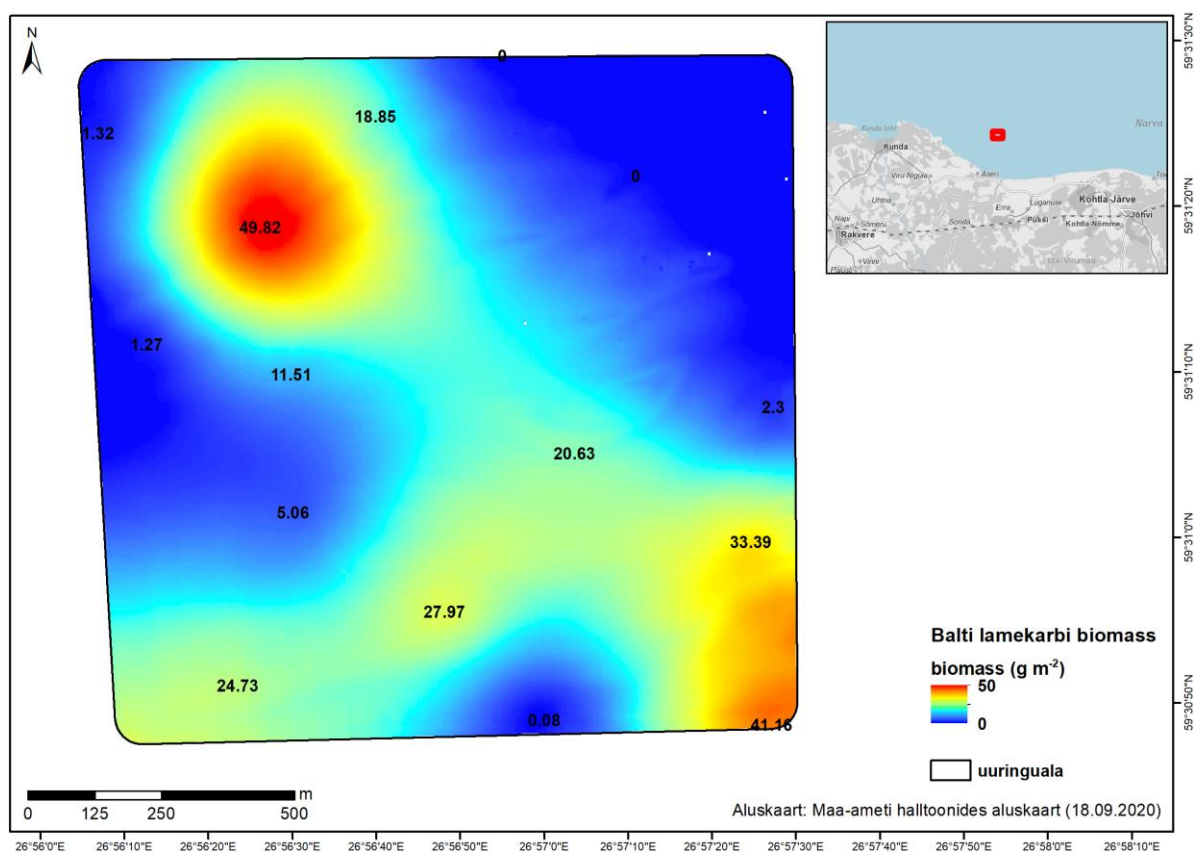


Joonis 10. Põhjaammutajaga kogutud proovides tuvastatud põhjaloomastiku taksonite arv. Rasterpind on saadud modelleerimise tulemusel. Numbrid näitavad väärtusi proovipunktides

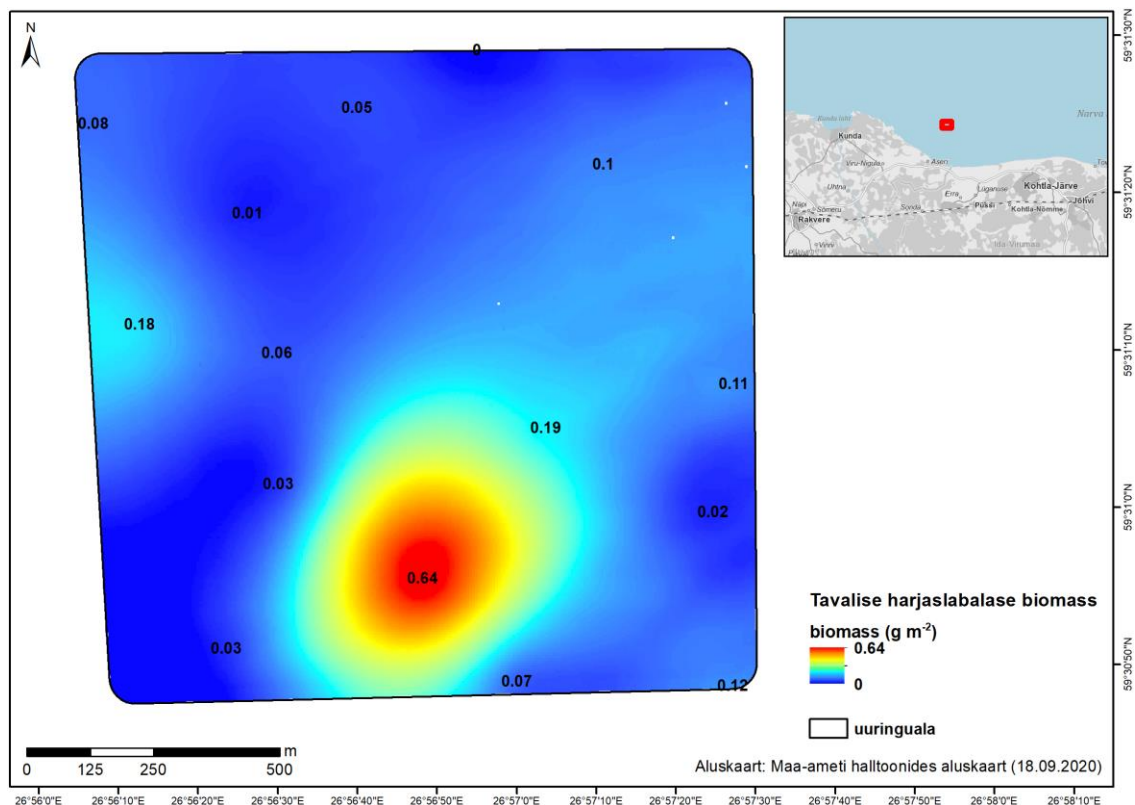
Kokku leiti biomassiproovidest 11 erinevat põhjaloomastiku taksonit (Tabel 4). Esinemissageduse põhjal saab välja tuua kolm enamlevinud liiki, mida kõiki esines üle 85% proovides: tavaline harjaslabalane (*Monoporeia affinis*), võõrliigist virgiinia korgitsuss (*Marenzelleria neglecta*) ja balti lamekarp (*Limecola balthica*) (Joonis 11 kuni Joonis 13). Ligikaudu pooltes proovides esines ka harilik silinderkäslane (*Halicryptus spinulosus*) (Joonis 14). Biomassidominant oli balti lamekarp. Kuna biomassiproovide arv oli väike, siis ei modelleeritud nende liikide biomassilevikut, mille esinemissagedus oli alla 50%, sest mudelile ei oleks olnud piisavalt isendandmeid.

Tabel 4. Põhjaloostiku taksonite esinemine, sügavuslevik, biomassi keskmised ja maksimumväärtused biomassiproovide põhjal. Keskmine biomass on arvatud ainult nende proovide põhjal, milles vastav takson esines

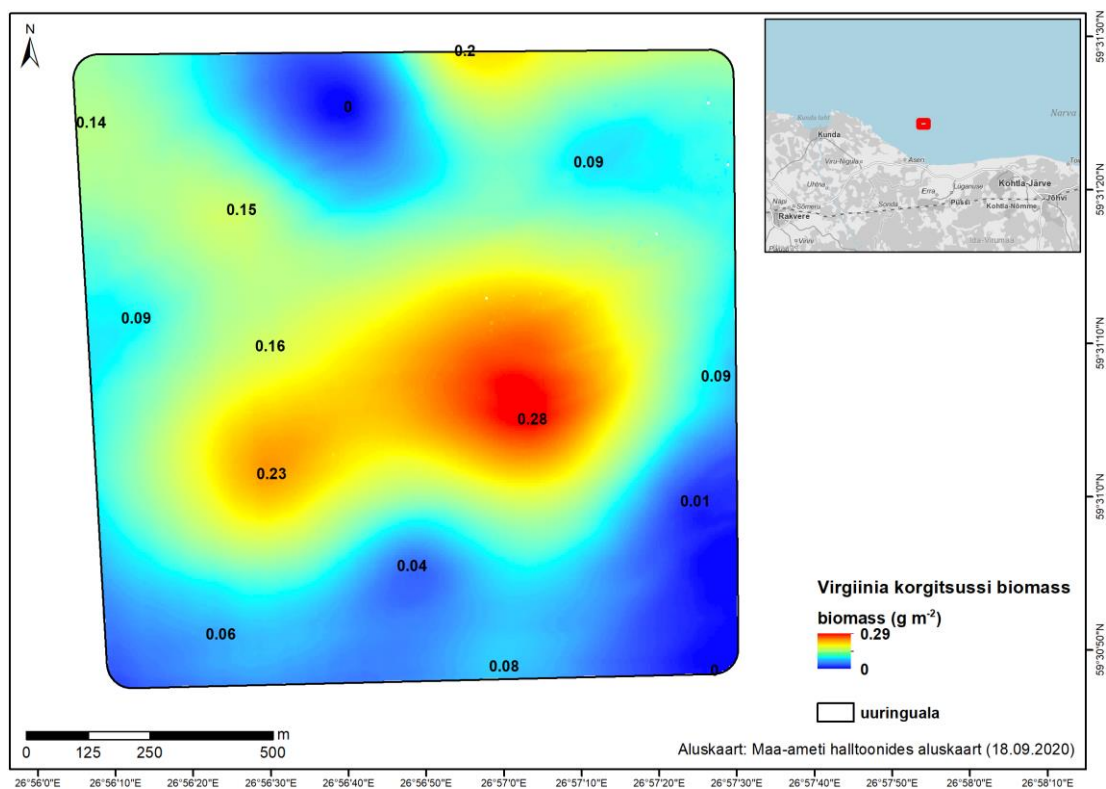
Takson	Esinemine (%)	Sügavus, miinimum (m)	Sügavus, maksimum (m)	Biomass, keskmine (g/m ²)	Biomass, maksimum (g/m ²)
<i>Corophium volutator</i>	26,7	23,5	30,5	0,0366	0,086
<i>Halicryptus spinulosus</i>	53,3	27,3	33,4	0,065	0,129
<i>Limecola balthica</i>	86,7	23,5	33,9	18,3147	49,8241
<i>Marenzelleria neglecta</i>	93,3	23,5	36	0,1167	0,2838
<i>Monoporeia affinis</i>	93,3	23,5	33,9	0,5314	0,6386
<i>Oligochaeta</i>	40	23,5	32,5	0,0401	0,0903
<i>Ostracoda</i>	40	23,5	33,4	0,0136	0,0387
<i>Peringia ulvae</i>	6,7	23,5	23,5	0,0903	0,0903
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	6,7	28,6	28,6	0,1075	0,1075
<i>Pygospio elegans</i>	6,7	33,2	33,2	0,0215	0,0215
<i>Saduria entomon</i>	6,7	33,9	33,9	1,462	1,462



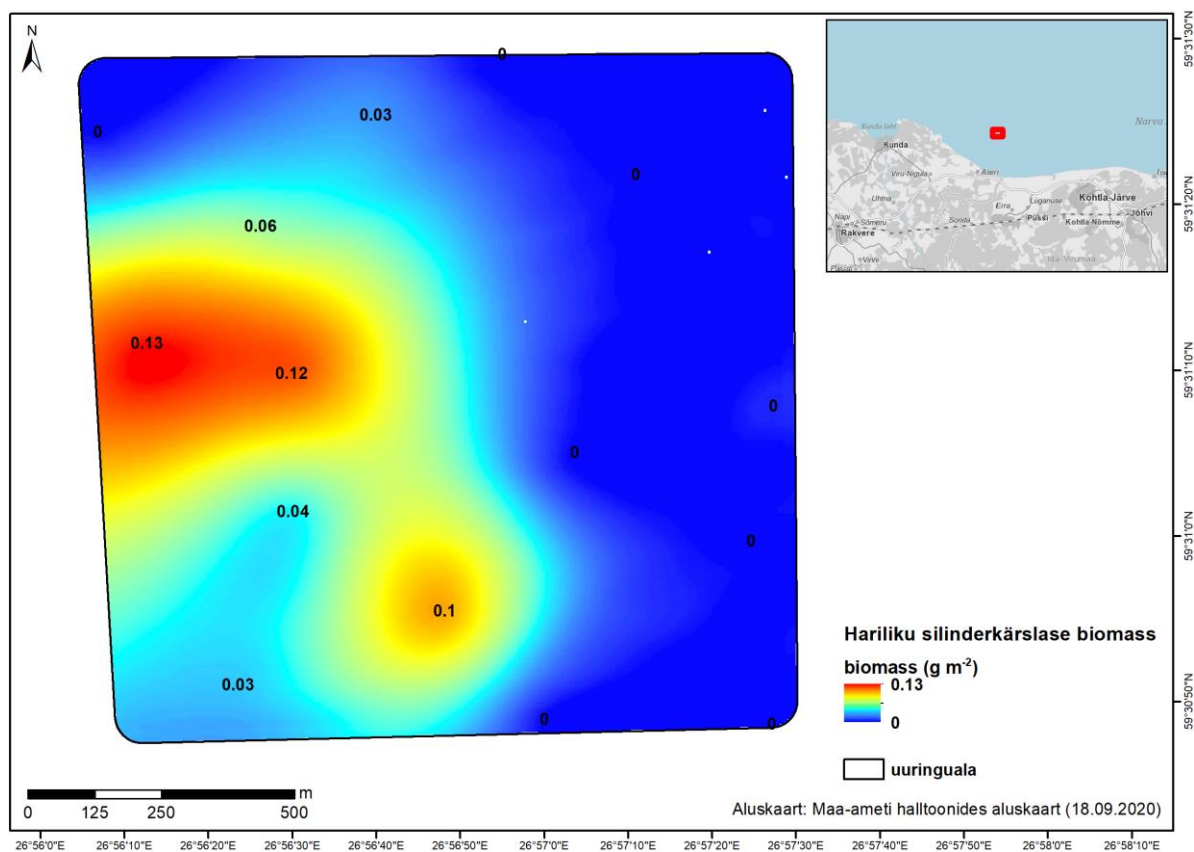
Joonis 11. Balti lamekarbi (*Limecola balthica*) biomass uuringualal. Rasterpind on saadud modelleerimise tulemusel. Numbrid näitavad väärtusi proovipunktides.



Joonis 12. Tavalise harjaslabalase (*Monoporeia affinis*) biomass uuringualal. Rasterpind on saadud modelleerimise tulemusel. Numbrid näitavad väärtusi proovipunktides.



Joonis 13. Virgiinia korgitsussi (*Marenzelleria neglecta*) biomass uuringualal. Rasterpind on saadud modelleerimise tulemusel. Numbrid näitavad väärtusi proovipunktides.



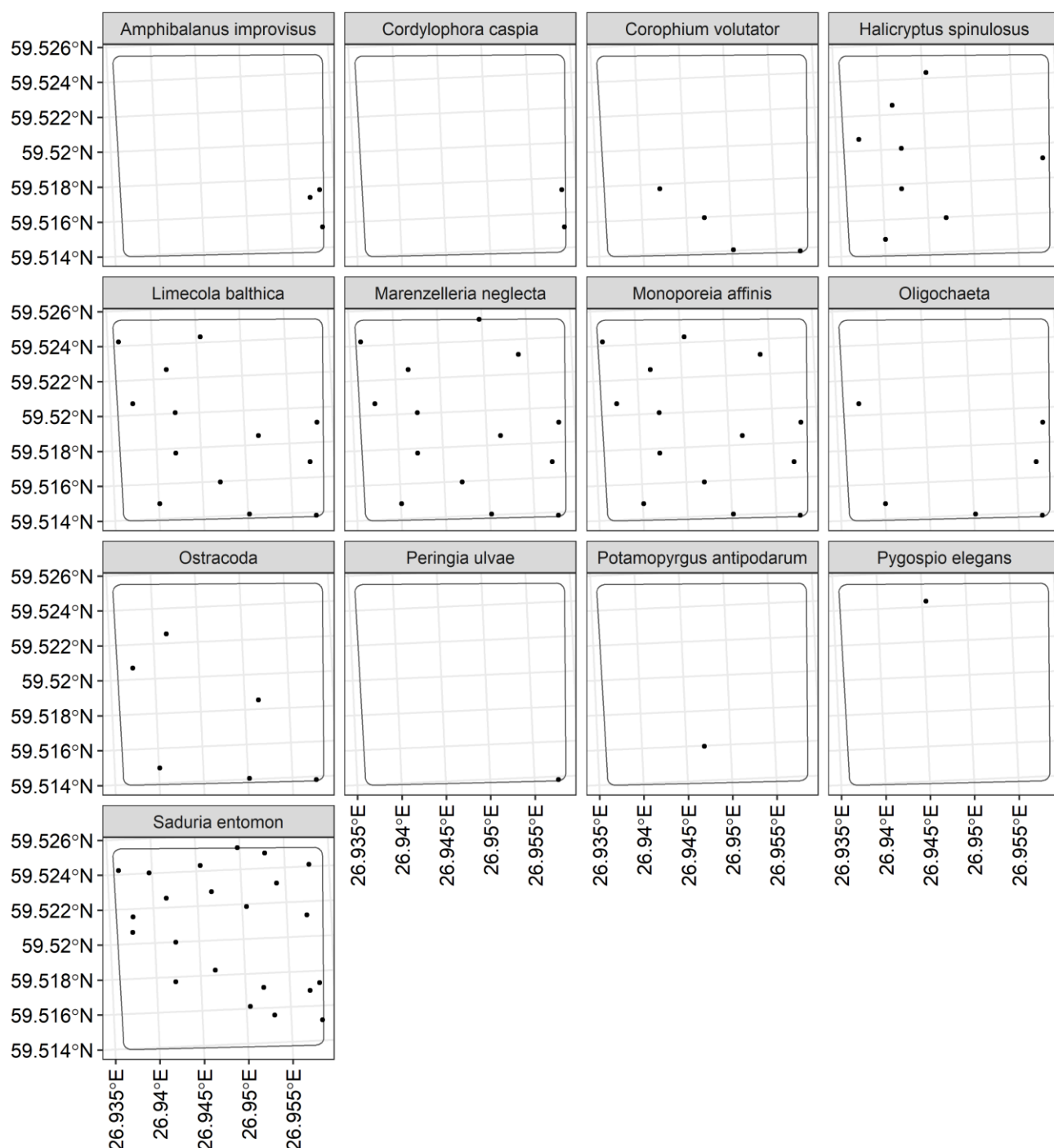
Joonis 14. Hariliku silinderkärslase (*Halicryptus spinulosus*) biomass uuringualal. Rasterpind on saadud modelleerimise tulemusel. Numbrid näitavad väärtusi proovipunktides.

Kõikide liikide levik on näidatud punktikaardina Joonis 15.

Põhjaelupaigad

Lähtudes EL loodusdirektiivi elupaigatüüpide tõlgendamise juhendist (TÜ Eesti Mereinstituut 2014b), selgus väliuuringute tulemusel, et uuringuala ei esine loodusdirektiivi elupaigatüüpe:

- kuna uuringualal puudub kõva põhjasubstraat (lävendiks kõva substraadi katvus > 50%), siis ei ole võimalik karide (1170) elupaigatüübi esinemine;
- kuna uuringualal ei esinenud liiva domineerimisega (liiva osakaal > 50%) alasid ja kogu uuringuala merepõhi asub suure sügavuse tõttu afootilises alas, siis ei ole võimalik liivamadalate (1110) esinemine;
- ülejäänud merelised elupaigatüübid (1130, 1140, 1150, 1160) on seotud rannajoonega ja nende esinemine uuringualal ei ole võimalik.



Joonis 15. Videoproovides ja biomassiproovides tuvastatud põhjaloomastiku taksonite esinemine proovipunktides.

Süvendusala näol on tegemist kuni 10 meetri sügavuse inimtegevusest oluliselt mõjutatud merealaga, kus toimuvad muuli taastamiseks tehtavad hüdrotehnilised tööd. Peamiselt domineerib pehme põhjasubstraad. Tüüpiliseks koosluseks sügavusel 0 kuni 5 m on põisadru kooslus. Sügavamal kui 5 m tavaliselt arenevad sobiva substraadi olemasolul väiksema biomassiga *Furcellaria* – *Sphacellaria* kooslused. Need kooslused on tavaliselt liigivaesemad. Antud koosluste levikut piiravad vajaliku põhjasubstraadi olemasolu ning valguse kättesaadavus.

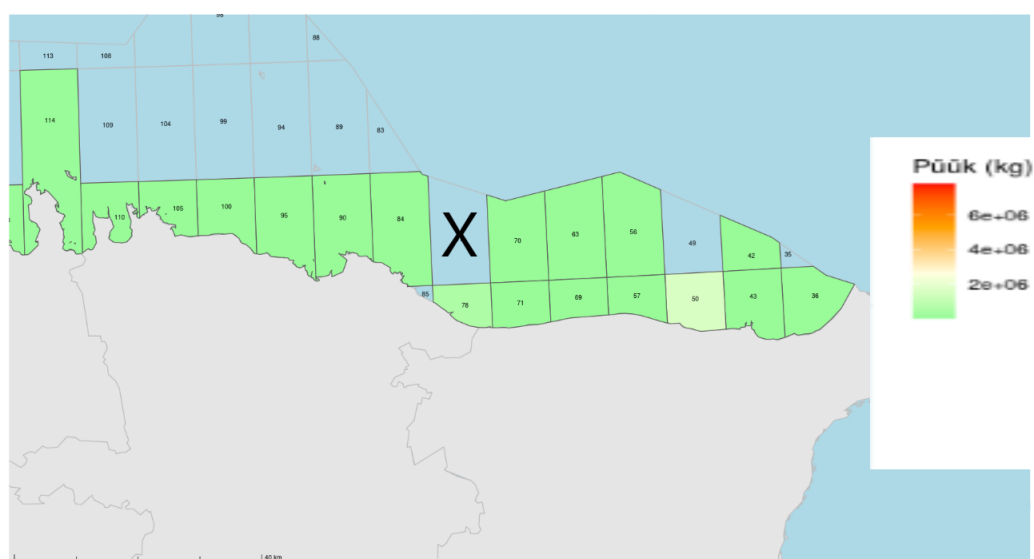
Madalamatele, lainetusele avatud merealadele on iseloomulik põhjaloomastiku mõõdukas või kõrge arvukus kuid väga madal biomass, mille väärtused ei ületa 5 g/m². Liikidest on domineerivamad *Bathyporeia pilosa* ja noored *Macoma balthica* isendid. Sügavustes 6 kuni 15 meetrit on põhjaloomastiku biomass kõrgem. Domineerivateks liikideks on *Mytilus edulis* ja *Macoma balthica*.

4.5. Kalastik

Kalanduse ja kalastiku kirjeldamiseks ning plaanitava kaadamisala võimaliku mõju hindamiseks on kasutatud ametlike töõnduspüügiandmeid ja Tartu Ülikooli Eesti mereinstituudi poolt Soome lahe idaosas erinevate projektide käigus kogutud kalastiku seireandmeid, mis on kogutud erinevate projektide raames (vt täpsemalt Lisa 5).

Rannakalurid on kohustatud pidama püügipäevikut registreerides oma saagi päevade, liikide, statistiliste püügiaruutude ja püüniste lõikes ning selle igakuiselt edastama. Et kalurite tegevus on aastaringne ja nende poolt kasutatakse suurt hulka erinevat tüüpi püüniseid, siis on püügistatistika vajalikuks abivahendiks mitmesuguste kalanduslike probleemide lahendamise kõrval ka keskkonkakaitsete probleemide lahendamisel. Püügistatistika annab ülevaate piirkonna kalastikust, ent kalaliigid, kes on mõõtmelt väikesed, liigini keeruliselt määratavad või pole töönduslikult huvipakkuvad, ei pruugi ametlikus statistikas siiski olla esindatud proportsionaalselt nende arvukusega looduses või saagis. Käesoleva teema kontekstis pakub püügistatistika meile huvi lähtudes kahest aspektist. Kas planeeritaval kaadamisalalt on püütud arvestataval määral kala, sealjuures haruldasi või ohustatud kalaliike? Teine aspekt on seotud kalade kudealadega, mille esinemise kohta võiks anda tunnistust sesoonne (kudeaegne) saakide suurenemine. Paljude kalaliikide väljapüügist põhiosa saadakse just kudemisperioodil koelmute piirkonnast.

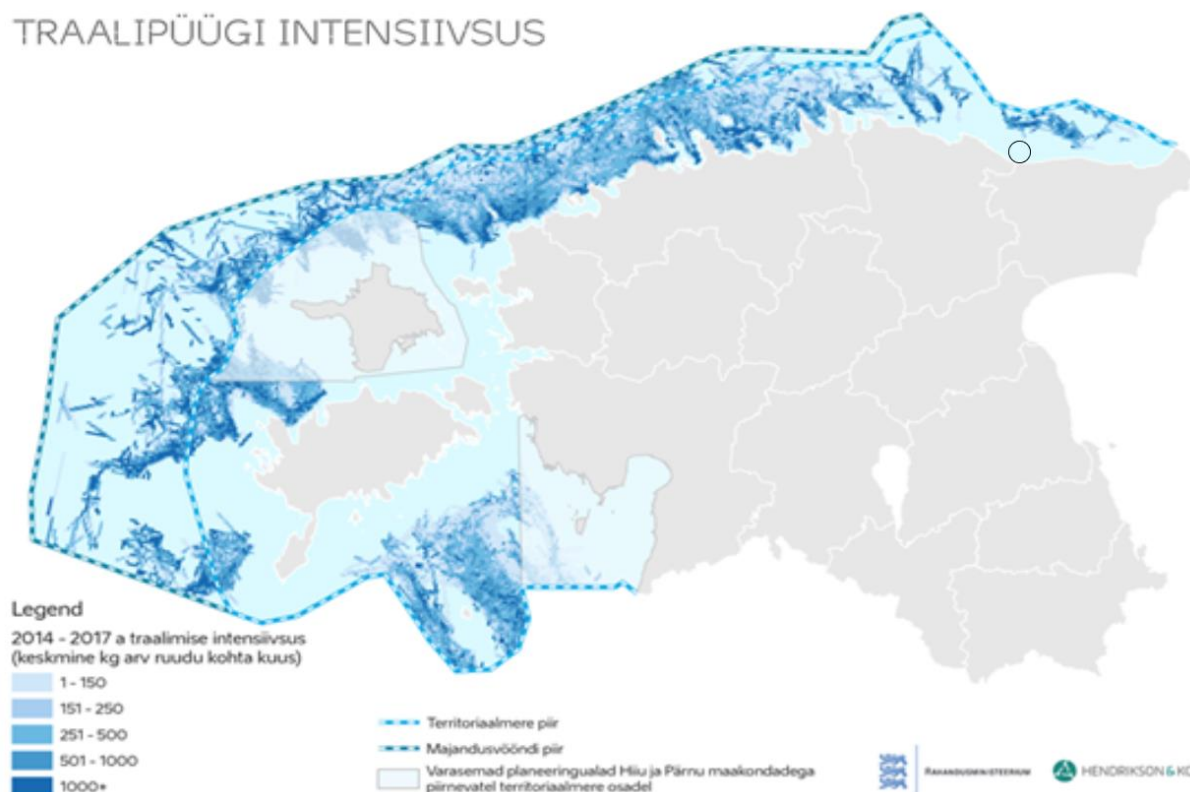
Planeeritava kaadamisala kalastikku võiks iseloomustada saak püügiaruudust 77 (Joonis 16). Ametlike saagiandmete kohaselt aastatel 2018 ja 2019 antud püügiaruudust kala ei püütud ning saake ei saadud. Püügitegevuse puudumist seletab teataval määral küll ka asjaolu, et rannakalurite püügitegevus toimub reeglina madalamal kui 20 meetrit, aga planeeritaval kaadamisalal ja püügiaruudust 77 on sügavus suurem. Kuid ka teistes piirkonna püügiaruutes, mis ei piirne maismaaga, oli saak napp või puudus (Joonis 16). Vähesel määral oli sellistest püügiaruutudest püütud räime, meriforelli ja lõhet. Ka kahekümnest meetrist sügavamatel aladel toimuv räime ja kilu traalpüük on intensiivsem Soome lahe lääneosas ning planeeritav kaadamisala tavapäraste traalimisaladega ei kattu (Joonis 17).



Joonis 16. Statistilised kalanduslikud püügiaruudud Eesti majandusvööndis ja rannakalanduse saak Soome lahe idaosas püügiaruutudest aastatel 2018-2019. Xga on

tähistatud püügiruum, mille (puuduv) saak iseloomustab planeeritava kaadamisala rannakalandust.

TRAALIPÜÜGI INTENSIIVSUS



Joonis 17. Traalpüügi intensiivsus Eesti majandusvööndis (R. Kutsar, 2020). Sõõriga on joonisel markeeritud laiem piirkond, mis katab ka planeeritava kaadamisala.

Piirkonna seireandmetele tuginedes iseloomustab planeeritava kaadamisala kalastikku peamiselt pelaagiline kalakooslus, milles domineerivateks liikideks on räim ja kilu ning arvukalt esineb ka meritinti ja ogalikku. Vähemal määral esineb meriforelli ja lõhet, kevadperioodil tuulehaugi. Põhjalähedase eluviisiga kaladest on tänapäeval arvukaim ümarmudil, esineb emakala ja merihärga. Lesta ja turska esineb väga vähesel määral. Mageveeliike satub alale ilmselt veelgi harvem. Ohustatud liikidest kohtab planeeritaval alal ilmselt merisiiga, kuid ala ei ole talle kindlasti tähtis kui kudemis- või toitumisala. Alale võivad sattuda rändel olevad merisiid, kes on võimelised neile ebasobivate tingimuste korral ala vältima. Erinevaid kalaliike, kes satuvad planeeritavale kaadamisalale on kindlasti palju rohkem, kuid kokkuvõttes on ala liigivaene.

Planeeritaval kaadamisalal puuduvad kaladele olulised koelmualad. Siia kudemine ei ole teaduskirjanduse põhjal Aseri rannikul tõenäoline. Läänemere põhjaosas, Põhjalahes, Soome ja Liivi lahes elavad kõrvuti siia vormid – nii merisiig kui siirdesiig (Svårdson 1979, Lehtonen 1981, Himberg ja Lehtonen 1995). Merisiia koelmualad paiknevad suures enamuses Põhjalahes, eriti lahe põhjapoolsemates piirkondades. Vähemal määral leidub kudepaiku ka mere kirdeosas – Soome ja Liivi lahes ning Lääne-Eesti saarestiku ümbruses (Sõrmus 1976a, Lehtonen 1981). Siirdesiig koeb paarikümnes merresuubuvus jões Rootsi ja Soome rannikul. Üksikuid siigade kudejõgesid leidub ka mujal Läänemeremaades, Eesti rannikul paljuneb ainus siirdesiia populatsioon Pärnu jões (Lehtonen 1981, Sõrmus ja Turovski 2003). TÜ Eesti Mereinstituut viis aastatel 2012-2017²⁴ läbi siigade otoliitide mikrokeemia uuringu, mille tulemuste kohaselt on Soome lahe rannik läänepoolse Eestiga

²⁴ Rohtla, M., Svirgsden, R., Verliin, A., Rumvolt, K., Matetski, L., Hommik, K., Saks, L. & Vetemaa, M. (2017) Developing novel means for unravelling population structure, provenance and migration patterns of European whitefish *Coregonus lavaretus* s.l. in the Baltic Sea. *Fisheries Research* 187: 47-57.

võrreldes sügavam ja rohkem lainetusele avatud ja seetõttu on merisiiale kudemiseks sobivaid varjatud lahesoppe vähe. Viimastel aastakümnetel on merisiia koelmud teada Lääne-Virumaa rannikult ainult Kunda lähistelt.

Soome lahe idaosas koeb küll arvukamalt räim, kuid tema koelmualad paiknevad valdavalt 3-6 meetri sügavusel ning planeeritaval kaadamisalal räimekoelmuid seega kindlasti ei esine.

Soome lahes koeb sügavamatel aladel ka Läänemere lest, kuid lesta levikule ja kudelaladele seab piiri Soome lahe idaosa madal soolsus. Väga suure tõenäosusega planeeritaval kaadamisalal kalade kudealasi ei esine, merekalade levikule seab piiri madal soolsus ning mageveeliikide sigimist takistab sügav vähesoojenev vesi.

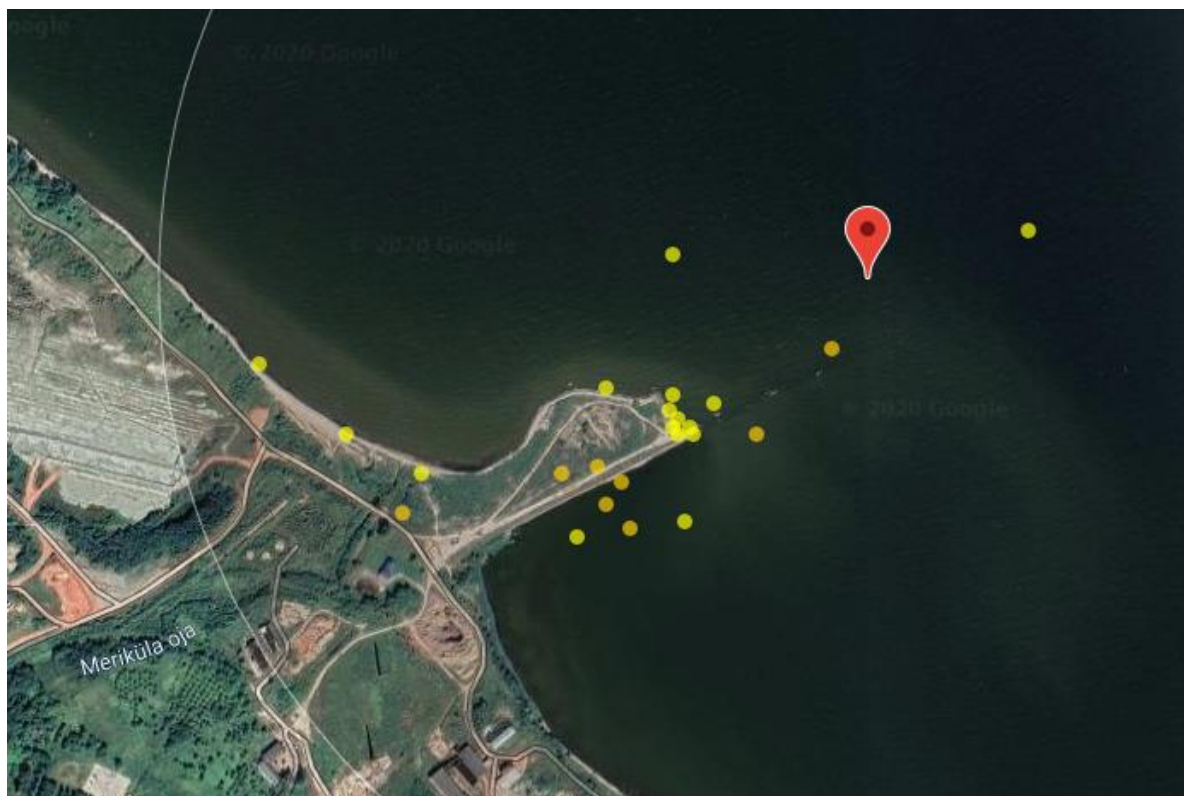
4.6. Linnustik

KMH läbiviimisel täpsustati Aseri sadama piirkonnas leiduvate linnuliikide tõenäolist ja võimalikku pesitsemist põhiliselt eElurikkuse vaatluse andmebaasile tuginedes.

eElurikkuse²⁵ vaatluste andmebaas koondab piirkonnas tehtud linnuvaatlusi alates 2015. aastast kuni 2020. aastani. Viieaastase perioodi jooksul on arenduspiirkonna alal ja ümbruses rannikualal ning merel tehtud 201 vaatlust kokku 70 linnuliigi kohta. Andmed pärinevad kokku 22 vaatluspäevalt. Vaatlustes on esindatud kõik aastaajad, kuid mõnevõrra rohkem on kevadrände perioodist pärinevaid vaatlusi. Suhteliselt kõrge liigirikkus on osaliselt tingitud võrdlemisi pikast vaatlusperioodist ja kohatud liikide hulgas on ka juhuslikke ülelendajaid.

Arendatava sadama piirkonnas on tehtud vaatlusi järgmiste linnuliikide kohta: aul, hahk, hallhaigur, hallvares, hānilane, hōbehaigur, hōbekajakas, jääkoskel, jõgitiir, ronk, kaelustuvi, kägu, kalajakas, kaldapääsuke, kanepilind, kivitāks, kõrkja-roolind, kormoran, kõvernokk-rūdi, kühmnokk-luik, kuldnokk, leeterūdi, liivatūll, linavāstrik, merikajakas, mudatilder, mustlagle, mustlepalind, mustrāstas, mustvaeras, naerukajakas, nurmkana, ohakalind, piilpart, põldlōoke, pruunselg-pōōsalind, punajalg-tilder, punarind, rāākspart, rāāstapāāsuke, randtiir, raudkull, ristpart, rohukoskel, roo-loorkull, rootsiitsitaja, sabatihane, salu-lehelind, siisike, väike-lehelind, sinikael-part, sookiur, sõtkas, suitsupāāsuke, suurkoovitaja, suurrūdi, tikutaja, tōmmuvaeras, tumetilder, tundrarūdi, tuttpūtt, tuttvart, urvalind, väikekoovitaja, väikerūdi, väiketiir, väiketūll, vihitaja.

²⁵ Kättesaadav: elurikkus.ee, andmed seisuga 04.04.2021.



Joonis 18. Linnuvaatlused Aseri sadama piirkonnas. Allikas: eElurikkuse andmebaas, seisuga 10.10.2020.

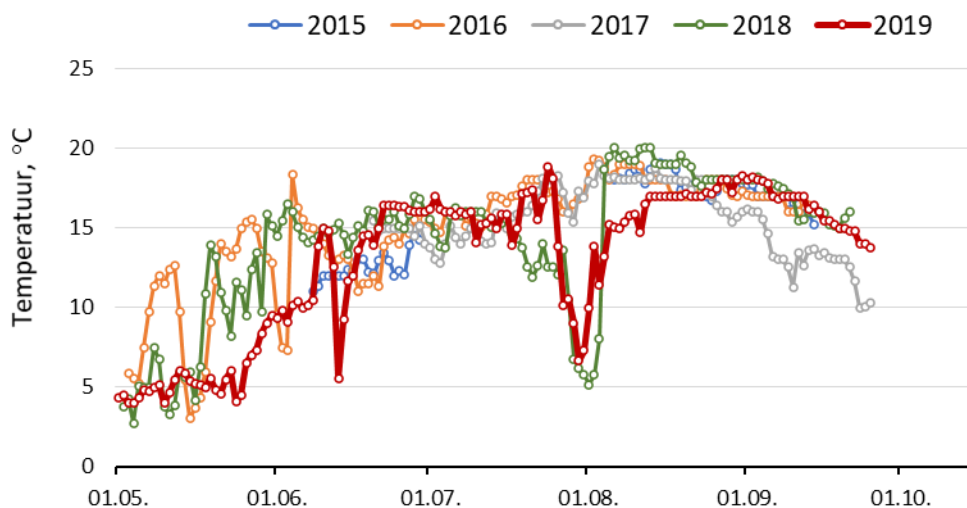
Tõenäoline pesitsemine tuvastati järgmiste linnuliikide puhul: liivatüll, randtiir, vihitaja, naerukajakas, sõtkas, rohukoskel, kormoran, merikajakas, hõbekajakas, kalakajakas, linavästrik. Seega pesitsevad rannikualal mitmed kaitstavad linnuliigid (liivatüll, randtiir, ristpart). Elu- ja toitumispaijana kasutavad ala tõenäoliselt veel mitmed kaitstavad II ja III kategooria linnuliigid. Arvuliselt on kõige enam tõenäoliste pesitsejate hulgas kalakajakaid ning naerukajakaid (arvukuseks on hinnatud 2017. aastal vastavalt 220 ja 20 isendit). Kalakajaka puhul tähendaks selline arvukus kolooniat. Muude liikide võimalike pesitsejate arvukus jääb alla 10 isendi. 2018. aastal ja 2020. aastal pesitsusperioodil tehtud vaatluste puhul ei ole kajakate ning ka teiste vee- ja rannikulindude pesitsemist registreeritud. Põhjuseks võib olla asjaolu, et 2017. aastal moodustas lagunenu muuli keskosa üle veepinna ulatuva, kuid maismaast eraldatud laiulaadse kõrgendiku, mis sobib ideaalselt kajakatele pesitsuspaigaks. Hiljem on meretegevuse (lainetuse ja jää) tõttu jäänud muulivare madalamaks ning ei ulatu üle enam keskmise meretaseme, mistõttu soodne pesitsuspaik on kadunud.

Võimalik pesitsemine on vaatluste (eElurikkuse andmebaas) käigus tuvastatud järgmiste linnuliikide puhul: kaelustuvi, kägu, põldlõoke, rootsiitsitaja, kaldapääsuke, salu-lehelind. Arvestades arendusala iseloomu, ei ole siiski tõenäoline kaelustuvi, käo, rootsiitsitaja ja salu-lehelinnu pesitsemine alal, kuna nende jaoks ei leidu sobivaid pesitsusbiotoope või pesapaiku. Vähetõenäoline on ka rohukoskla ja kaldapääsukese pesitsemine alal. Kaldapääsuke võib siiski pesitseda ala naabruses Meriküla oja kaldaastangus.

Kuna eElurikkuse andmebaasis on ühe ruumipunkti (sageli vaatleja asukoht) juures reeglina hulk kirjeid, ei ole võimalik kohatud lindude, sh võimalike pesitsejate, täpseid asukohti tuvastada. Samuti ei ole võimalik tuvastada võimalikke pesitsuspaiku.

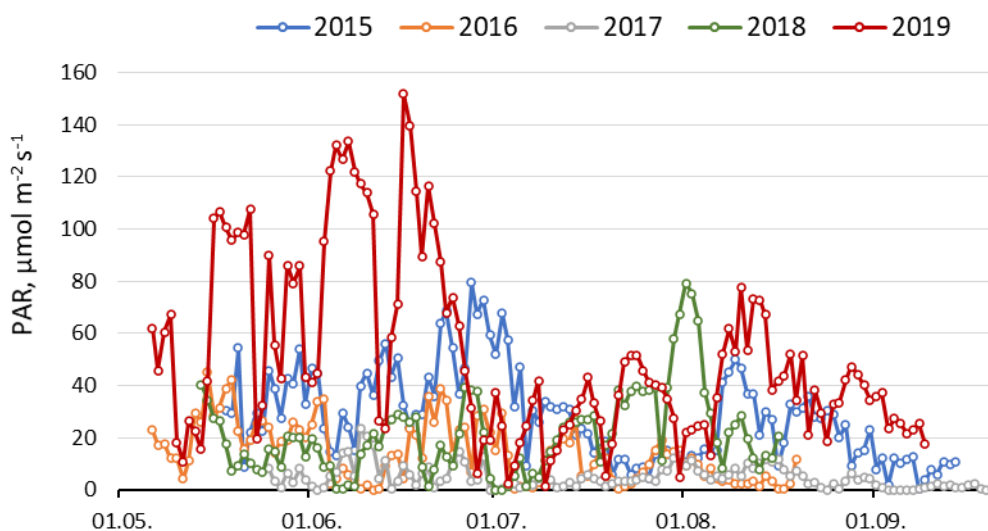
4.7. Veekvaliteet²⁶

Narva lahe piirkonnas on mõjutatud nii Soome lahe keskosa veemasside kui Narva jõe suudmealast. Selle merepiirkonna veekvaliteeti iseloomustab üsna kõikuvad erinevate parameetrite väärtused. Kõikumine on nii aasta sees kui aastate vahel. Näiteks erineb temperatuurirežiim aastate vahel väga oluliselt (Joonis 19).



Joonis 19. Merevee temperatuuri ööpäeva keskmiste väärtuste muutused suvisel perioodil (2015–2019) Narva-Kunda lahes 5 m sügavusel rannikumeres (TÜ EMI ja TTÜ MSI, 2020)

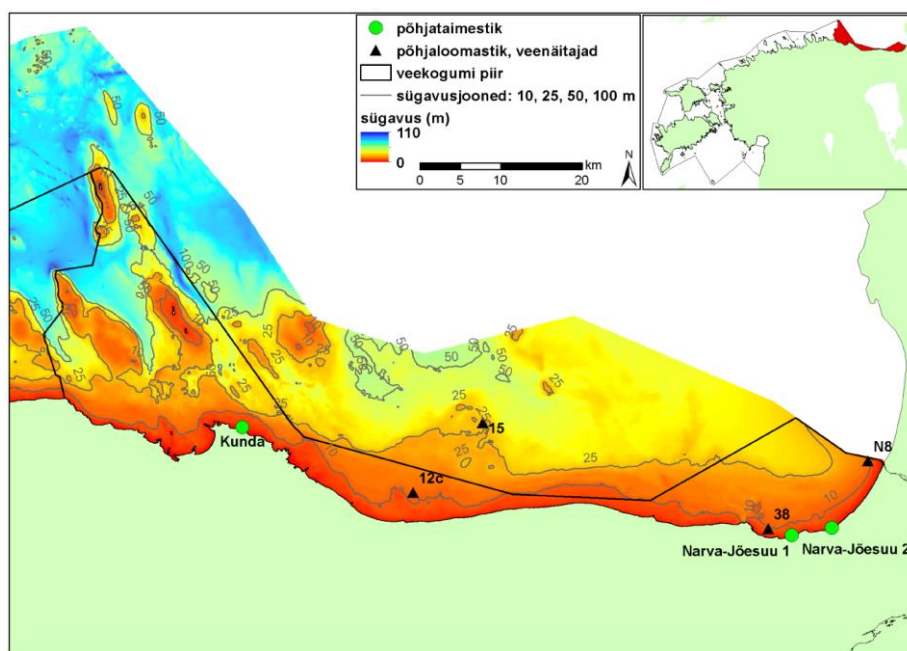
Sama saab öelda merepõhja valgustingimuste kohta (Joonis 20).



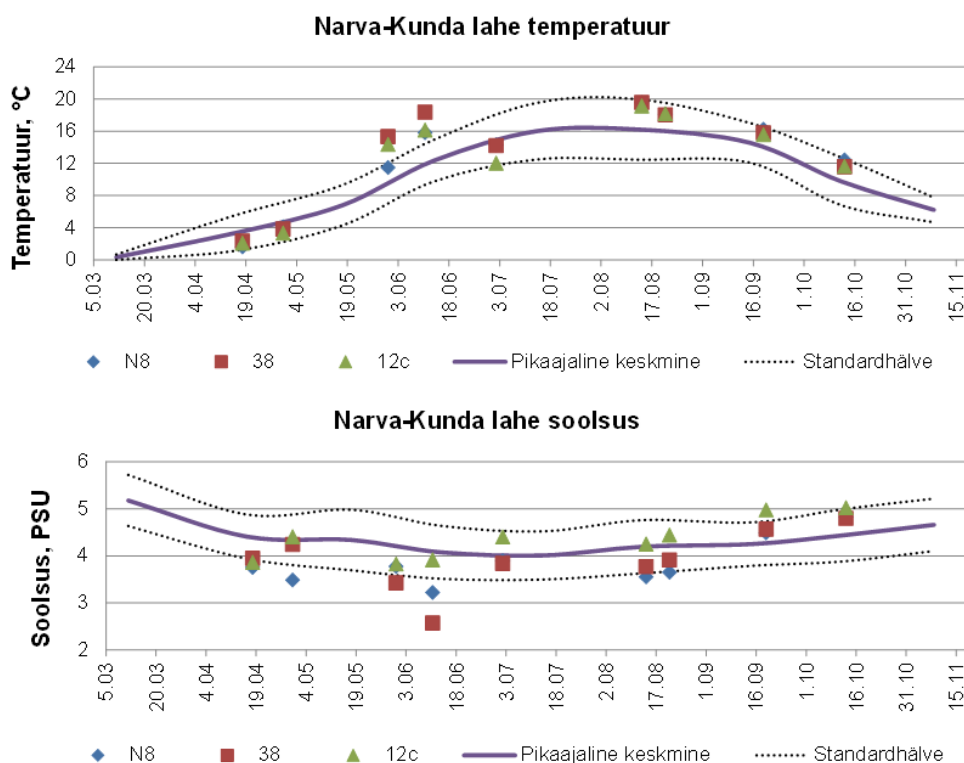
²⁶ Aseri sadama veeloa taotluse KMH-s määratud kaadamiskoha mõju piirkonna veekvaliteedile, kalandusele ja Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava eesmärkidele. Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, 2020. Vt ka käesoleva aruande Lisa 5.

Joonis 20. PAR (fotosünteesiliselt aktiivne radiatsioon) ööpäeva maksimaalsed väärtuste muutused (2015–2019) Narva lahes 5m sügavusel suvisel perioodil (TÜ EMI ja TTÜ MSI, 2020)

Seega on keskkonnatingimused selles merepiirkonnas äärmiselt varieeruvad ja sõltuvad paljudest looduslikest teguritest. Vee parameetrite ruumilist varieeruvust saab iseloomustada Eesti riikliku keskkonnaseire mõõtmisjaamadest saadud tulemuste põhjal. Piirkonnas asuvad seirejaamad 12c, 15, 38 ja N8 (Joonis 21). Nendes jaamades mõõdetud pindmise veekihi temperatuuri ja soolsuse väärtuste varieeruvust saab illustreerida 2018. aasta seiremõõtmiste põhjal (Joonis 22). On näha, et pindmise veekihi temperatuur ja soolsus võib oluliselt erineda ka samal ajal tehtud mõõtmiste ajal.



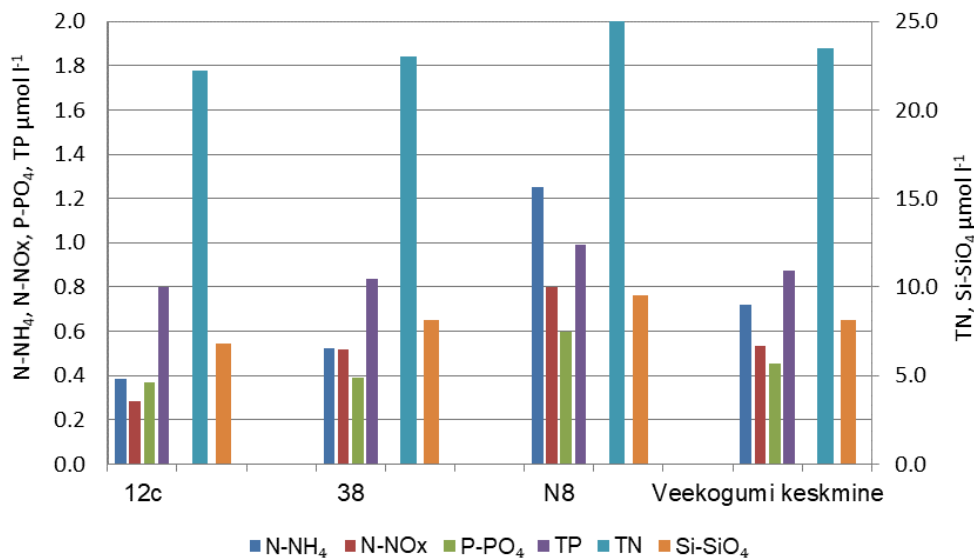
Joonis 21. Riikliku keskkonnaseire jaamad Narva-Kunda lahe veekogumis ja sellega piirneval merealal



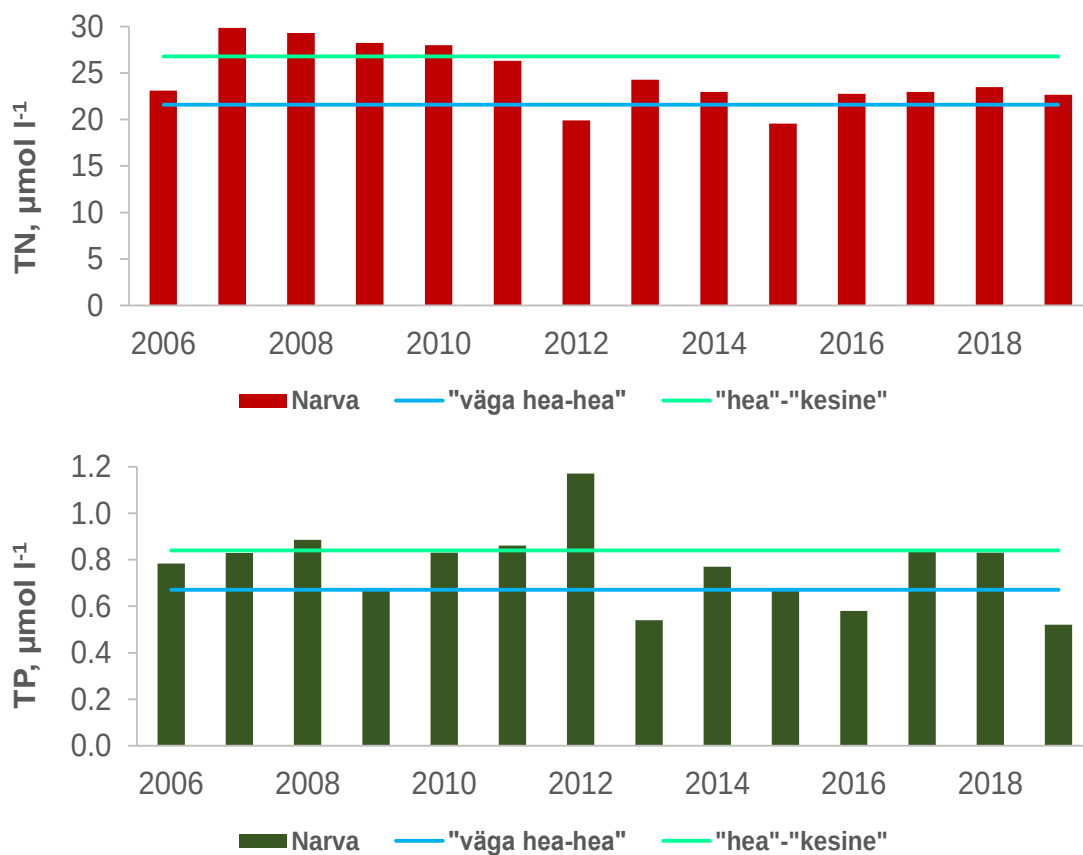
Joonis 22. Pindmise veekihi (0–10 m) keskmine temperatuur ja soolsus Narva lahe seirejaamades 2018. aastal ning aastate 1993–2017 keskmised (pidevjoon) ja standardhälbed (punktiirjoon), allikas: TÜ Eesti Mereinstituut, 2019

Veekvaliteedi oluliselt iseloomustavateks parameetriteks on toitainete kontsentratsioon. Narva lahe piirkond on üks Eesti rannkumeres enam eutrofeerunud merepiirkond. Eutrofeerumist põhjustavad siin nii kohalikud (Narva jõe ja kirde-Eesti tööstuspiirkonnast pärit sissevool) kui Soome lahe üldine eutrofeerumise tase. Seireandmete põhjal on ka toitainete kontsentratsioonid jaotunud ruumiliselt väga ebaühtlaselt, reeglina on kõrgemad kontsentratsioonid täheldatud Narva jõe suudmele lähemal (Joonis 23).

Kui jälgida pikemaajalist trendi, siis on Narva lahe merevee toitainete kontsentratsioonis näha mõningast langustrendi lämmastiku osas. Fosfori kontsentratsioonid on pigem stabiilselt kõrged (Joonis 24).



Joonis 23. Suveperioodi keskmised toitainete kontsentratsioonid (µmol l⁻¹) Narva lahe jaamade (12c, 38 ja N8) pindmises veekihis ning veekogumi keskmine 2018. aastal. Allikas: TÜ Eesti Mereinstituut, 2019



Joonis 24. Üldlämmastiku (TN) ja -fosfori (TP) keskmised kontsentratsioonid (µmol l⁻¹) Narva lahe seirejaamades juunist septembrini 2006–2019 koos veekvaliteedi klassipiiridega.

4.8. Narva-Kunda lahe rannikeveekogumi seisund²⁷

Narva-Kunda lahe rannikeveekogumi seisund on viimase hindamise järgi "halb". Vastavalt kehtivale veemajanduskavale on seatud veekogumi seisundi eesmärgiks saavutada seisund "kesine" (Tabel 5).

Narva-Kunda lahe veekogum ulatub Soome lahe suurimast lahest – Narva lahest – kuni Letipea neemeni. Kogu piirkond on oma avatuse tõttu hea veevahetusega ning hoovuste ja lainetuse tugeva mõju all. Aktiivsete hoovuste ja lainetuse mõjuvööndis (alla 15 m sügavusel) domineerivad kivised, kruusased ja liivased setted. Sügavamal (15–20 m) on savised-kivised setted. Hoovused ja lainetus kannavad piirkonna madalatele aladele palju poolkõdunenud orgaanilist materjali, mistõttu vee läbipaistvus on aeg-ajalt väga väike. Narva-Kunda lahe piirkond on Soome lahe lõunaosas suurima reostus-koormusega peamiselt jõgede (Narva, Pühajõe, Purtse) sissevoolust tingitult, samuti Sillamäe jäätmeoidla jääkreostuse tõttu. Neeva jõe sissevoolu mõju avaldub teatud tuule ja hoovusemustrite kokkulangemisel. Veekogumi soolsus varieerub 3–6 PSU vahemikus, kuid võib Narva jõe mõjupiirkonnas pindmises kihis olla ajutiselt veelgi madalam.

Tabel 5. Veekogumite keskkonnamärgid ja erandi seadmise põhjendused (Ida-Eesti vesikonna VMK, Lisa 10)

Veekogumi kood	Veekogumi nimi	Kat.	Seisund 2013	Eesmärk 2015 (VMK 2010)	Eesmärk 2015 saavutatud	Esialgne pikendatud eesmärk (VMK 2010)	Erandi põhjendus (VMK 2010)	Ajakohastatud pikendatud eesmärk	Ajakohastatud erandi põhjendus	Seisund 2021
EE_1	Narva-Kunda lahe r_v	LV	halb	kesine	ei	2021	4/3	2027	4/1,4/3	halb

Erandi seadmise põhjendused on esitatud vastavalt VRD artiklile 4 järgmiselt:

4/1 - tehniline teostatavus - parandused saavutatavad etappidena, mis ületavad tähtaja

4/3 - looduslikud tingimused - nt pikk viibeaeg, ärakuivamine, Soomaa üleujutused

4.9. Jääkreostus

Mere tn 17 kinnistul asub Keskkonnaregistrisse kantud jääkreostusobjekt Aseri keskkatlamaja (registrikood JRA0000122). Aseri keskkatlamaja on ehitatud 1971. aastal Aseri asula ja Keraamikatehase kütmiseks. Jääkreostus pärineb keskkatlamaja vedelkütusehoidlast (sinise joonega tähistatud ala Joonis 25).

Aseri Sadam OÜ tellis 2019. aastal Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ-lt jääkreostuse uuringu ja selle likvideerimise eelprojekti. Töö eesmärgiks oli hinnata jääkreostusobjektil masuudihoidlate ümbruse reostust, anda hinnang reostuse mahule ja ulatusele ning esitada soovitusel reostuse likvideerimiseks ning anda likvideerimistööde orienteeruv maksumus. Reostuse likvideerimise tööd tehakse etappidena – esimeses etapis likvideeriti KIK-i kaasfinantseerimisel maa-alused mahutid. Maa-ala korrastati (lilla joonega tähistatud ala Joonis 25).

Keskkonnaministeerium on OÜ-ga Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK) sõlminud töövõtulepingu jääkreostuskolletes uuringute läbiviimiseks. Uuringud viis läbi Kobras AS (töö nr 2019-302-2). Aseris hõlmas uuring Keskkonnaregistris esitatud jääkreostusobjektist ca 200 meetri kaugusel kagu suunas Mere tn 17 katastriüksuse äärmist kirde- ja idaosas ning sellega lõuna suunast piirnevat riigi omanduses olevat Mere tn 4 // 8 // 11 // 13 // 15 katastriüksust (punase joonega tähistatud ala Joonis 25). Töövõtjal oli kohustus kontrollida üle ka mereäärne ala. Uuringualale puuriti kokku 25 puurauku ning võeti 32 pinnaseproovi. Välitööde käigus võetud pinnaseproovide

²⁷ Aseri sadama veeloa taotluse KMH-s määratud kaadamiskoha mõju piirkonna veekvaliteedile, kalandusele ja Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava eesmärkidele. Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, 2020. Vt ka käesoleva aruande Lisa 5.

analüüsitulemusi võrreldi keskkonnaministri 28.06.2019 määruse nr 26 nõuetega²⁸. Uuringuala asub tootmismaa sihtotstarbega katastriüksustel ning seega kehtivad keskkonnaministri määruse kohaselt ohtlike ainete sisalduse suhtes tööstusmaale kehtestatud piirarvud.

Puurimistöodel ja pinnase kirjeldamisel hinnati visuaalselt ja lõhna järgi reostunuks merelise kruusaliiva alumine intervall uuringuala rannajoonel (PA-5 kuni PA-10 ümbrus). Täitepinnasega tõstetud ala äärmises idaosas (PA-2, PA-15 ja PA-25 ümbrus) hinnati reostunuks täitepinnase lamamis asuv merelise kruusa-liiva kiht.

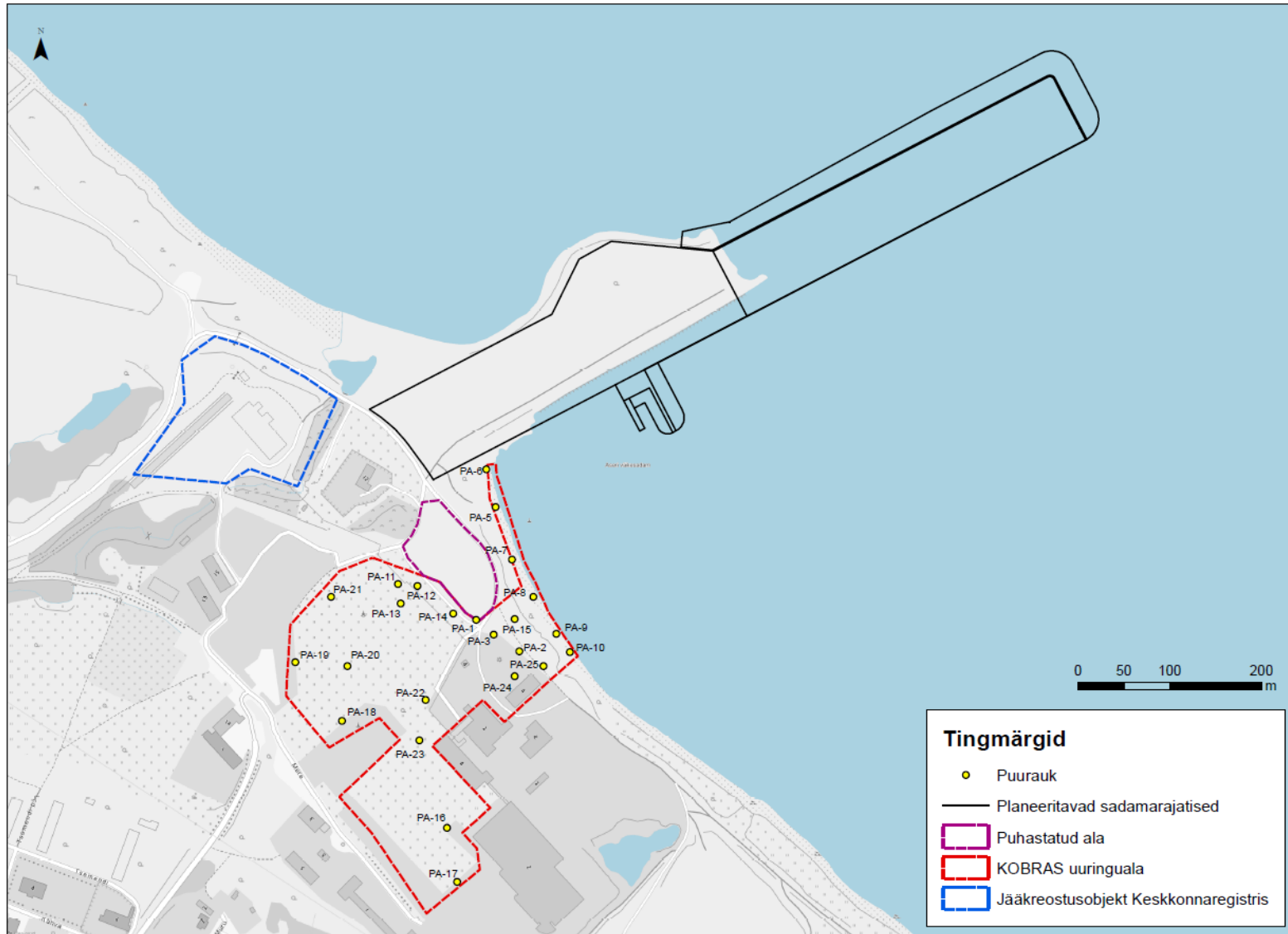
Analüüsitulemuste järgi on üle tööstusmaa piiraru reostunud rannajoonel üksnes PA-10 lähiümbrus 1,0 – 2,3 m sügavuses intervallis, kus naftasaaduste sisaldus ületas kehtestatud piiraru 2,4- kuni 3,4-kordselt (12 000 – 17 000 mg/kg). Teistes rannajoonele puuritud puuraukudes jäi mustaks värvunud intervallist võetud proovides naftasaaduste sisaldus valdavalt allapoole kehtestatud sihtarvu. Puuraukudes PA-5 ja PA-9 ületas naftasaaduste sisaldus sihtarvu, kuid jäi siiski mõnevõrra madalamale elumumaa piirarvust. Rannajoonele puuritud puuraugud asuvad merevee otseses mõjupiirkonnas ning veetaseme kõikumise mõjul on liivpinnas pika aja jooksul korduvalt „läbi pestud“, mistõttu on reostuse kontsentratsioon pinnases vähendanud.

Täitepinnasega tõstetud alal kinnitasid analüüsitulemused välitööl tehtud kirjeldusi – üle tööstusmaa piiraru on reostunud uuringuala äärmises ida- ja koguosas täitepinnase ja sinisavi vahel asuv merelise kruusa-liiva intervall (PA-2 sügavusel 11,7 – 12,0+ m; PA-15 sügavusel 10,7 – 12,7 m; PA-25 sügavusel 12,5 – 13,5 m). Nimetatud puuraukudes ületas naftasaaduste ja PAH-de sisaldus kordades tööstusmaale kehtestatud piirarve. Reostuse kontsentratsioon oli suurim puuraugust PA-15 võetud proovides ning see vähenes puuraukude PA-2 ja PA-25 suunas.

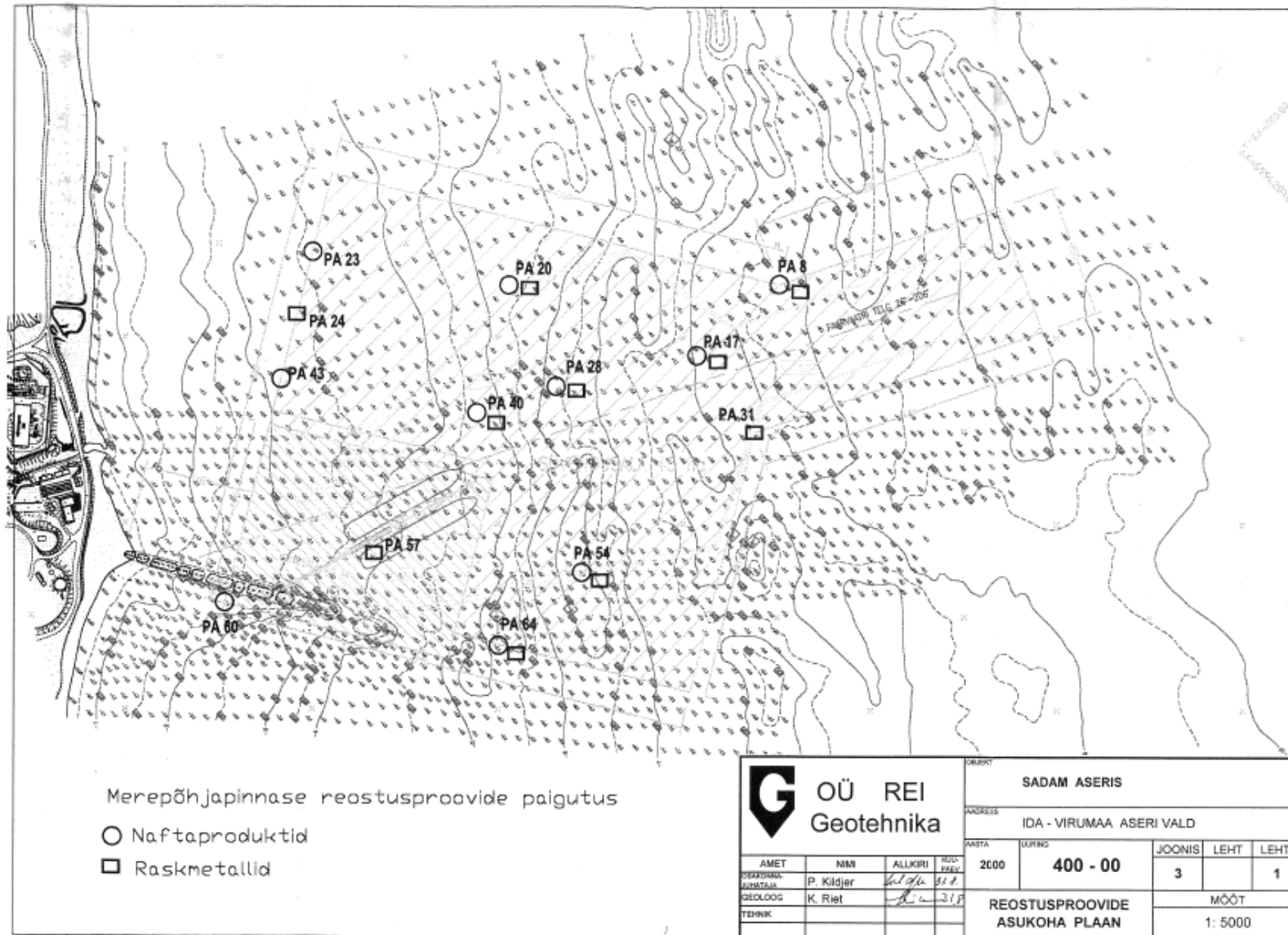
Aseri endise tellisetehase alale (Mere tn 4 // 8 // 11 // 13 // 15 kinnistu) puuritud puuraukudest võetud proovides pinnasereostust ei esinenud.

Ainukesed reostusproovid Aseri sadama akvatooriumist on võetud ehitusgeoloogilise uuringu käigus 2000. aastal (OÜ REI Geotehnika töö nr 400-00). Võeti 13 puuraugust 20 pinnaseproovi sügavusvahemikust - 0,00-1,5 meetrit (vt Joonis 26). Proovidest määrati üldnaftaproduktid ja raskemetallidest Cd, Cu, Hg, Pb ja Zn. Kõigi määratud komponentide osas oli merepõhja pinnase seisund hea, sihtarvu ületatud ei olnud. Joonis 26 toodud puuraukudest ainult üks (PA 60) asub arendustegevuse alal ja seetõttu ei ole nende tulemuste põhjal võimalik hinnata jääkreostuse esinemise võimalikkust kavandatava tegevusega seotud merealal.

²⁸ Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases. Keskkonnaministri 28.06.2019 määrus nr 26.



Joonis 25. Jääkreostuse ala asendiskeem



Joonis 26. Aseri sadama akvatooriumist võetud reostusproovi puuraukude asukohad. Allikas: OÜ REI Geotehnika töö nr 400-00

5. Olulise keskkonnamõju prognoosimise meetodite kirjeldus

Hindamisel lähtuti Eestis ja Euroopa Liidus kehtivate asjakohaste õigusaktide nõuetest. Mõjude olulisuse tuvastamisel lähtutakse eelkõige õigusaktides määratud normidest. Peamine menetlust suunav õigusakt on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (KeHJS). KMH aruande koostamisel lähtutakse KeHJS § 20 nõuetest.

Hindamise läbiviimisel kasutatakse Keskkonnaministeeriumi juhendmaterjale: „Keskkonnamõju hindamine. Juhised menetluse läbiviimiseks tegevusloa tasandil“²⁹ jt asjakohaseid metoodilisi juhendeid. Samuti võetakse keskkonnamõju hindamisel arvesse keskkonnamõju hindamise alaseid teadmisi ja üldtunnustatud hindamismetoodikat.

Kasutatav hindamismetoodika põhineb kvalitatiivsel ja kvantitatiivsel hindamisel, mille hulka kuuluvad:

- teemakohase kirjanduse ja muude asjakohaste dokumentide läbitöötamine;
- varasemate piirkonna kohta koostatud uuringute, analüüside ja aruannete läbitöötamine;
- välisõhu saasteallikatest emiteeritavate saastekoguste hindamine (modelleerimine);
- ekspertarvamused mõju olulisuse selgitamiseks;
- konsultatsioonid olulist teavet omavate asutustega;
- konsultatsioonid üldsuse ja kolmandate osapooltega.

KMH käigus:

- kirjeldatakse kavandatavaid tegevusi ja võrreldakse võimalikke alternatiivseid lahendusi;
- hinnatakse kavandatava tegevusega kaasnevaid võimalikke olulisi keskkonnamõjusid (mõju võimaliku olulisuse eelhindang tehakse KMH programmi mahu, mõju olulisust täpsustatakse KMH aruande koostamise käigus), määratletakse mõjude ulatus;
- pööratakse tähelepanu piirkonna senisest ja kavandatavast maakasutuse spetsiifikast tulenevatele probleemidele ja valdkondadele;
- hinnatakse võimalikke kumulatiivseid mõjusid;
- antakse soovitusel võimalike negatiivsete mõjude vältimiseks ja leevendamiseks.

Lähtudes kavandatava tegevuse eesmärgist ja käsitletavast maa-alast KMH aruande koostamise käigus:

- 1) hinnati kavandatava tegevuse võimalikku olulist mõju käsitusala looduskeskkonnale, keskkonnaseisundile ja elanike tervisele, heaolule ja varale, samuti kultuurilisele keskkonnale ning võimaliku mõjuala ulatuses väljaspool kavandatava tegevuse ala sõltuvalt mõjuallikast ja mõjutatavatest keskkonnamelementidest.

KMH käigus selgitati välja kavandatavad tegevused, millel võib eeldatavasti olla oluline negatiivne mõju.

Vastavalt KeHJS § 2² on keskkonnamõju *oluline*, kui see võib:

- eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust,
- põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või
- seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

²⁹ Koostaja: K. Peterson; Keskkonnaministeerium 2007; vt Keskkonnaministeeriumi koduleht: http://www.envir.ee/sites/default/files/kmh_juhend_180407_peterson.pdf

KMH aruandes on esitatud kavandatava tegevuse elluviimisega kaasneva olulise negatiivse keskkonnamõju vältimiseks ja leevendamiseks kavandatud meetmed.

Otsene mõju avaldub tegevuse otsestes tagajärgedes tegevusega samal ajal ja kohas. Arvestatakse nii toimimisega kaasnevaid kui ka hädaolukordadega seotud mõjusid ning käsitletakse nii soovimatuid negatiivseid kui ka positiivseid mõjusid.

Kaudne mõju kujuneb keskkonnaelementide omavaheliste põhjus-tagajärg seoseahelate kaudu. See võib avalduda vahetust tegevuskohast eemal ning mõju võib välja kujuneda alles pikema aja jooksul.

On rida asjaolusid, mis mõjutavad konkreetseid kavandatava tegevusega seotud otseseid, kaudseid ja kumulatiivseid mõjusid ning mõjude interaktiivsust. Vastavalt sellele valitakse töö käigus praktiline(sed) ja sobiv(ad) meetodika(d) või nende kombinatsioonid, mille puhul on võimalik arvesse võtta mõju iseloomu, saadaolevate andmete olemasolu ja kvaliteeti ning aja ja muude ressursside olemasolu. Eeldatavate mõju prognoosimeetodite kirjeldus valdkondade kaupa vt Tabel 6.

Tabel 6. Eeldatavad mõjude prognoosimeetodid

Mõju valdkond	Mõju prognoosimeetod
Mõju merekeskkonnale	Määratakse süvendamisel ja kaadamisel tekkiva heljumi kontsentratsioon ja võrreldakse seda looduslike heljumi kontsentratsiooni tasemetega. Heljumi leviku määramiseks tehakse matemaatiline modelleerimine. Hoovustele ja rannaprotsessidele avalduva mõju hindamiseks koostatakse eksperthinnang lähtudes olemasolevast infost. Hinnangu mere-elustikule (sh kalastikule) avalduva mõju olulisuse kohta annab Tartu Ülikooli Eesti mereinstituut.
Müra ja vibratsioon	Mõju ulatuse ja olulisuse hindamisel tuginetakse varasemate analoogsete objektide kohta koostatud hinnangutele ning eksperthinnangule, mille põhjal hinnatakse kavandatava tegevusega kaasneva müra levikut elamualadele vm müratundlikesse piirkondadesse.
Tolmu ja lõhnaainete levik	Mõju ulatuse ja olulisuse hindamisel tuginetakse varasemate analoogsete objektide kohta koostatud hinnangutele ning eksperthinnangule, mille põhjal hinnatakse tolmu levikut nii merekeskkonda kui elamualadele.
Jäätmete ja reostusohu	Eksperthinnangu koostamisel lähtutakse olemasolevast infost, ala reguleerivatest õigusaktidest ja koostatavast ehitusprojektist. Võimaluse korral soovitatakse ringmajanduse võtteid ja lahendusi.
Avariilukordade esinemise võimalikkus	sadama ekspluaterimise võimalikke avariilukordi analüüsitakse tuginetakse varasemate analoogsete objektide kohta koostatud hinnangutele ning eksperthinnangule.

6. Hinnang eeldatava olulise keskkonnamõju kohta

6.1. Mõju merekeskkonnale

6.1.1. Rannaprotsessid ja hoovused

Rannaprotsessidele ja hoovustele avalduva mõju hinnang põhineb KMH raames teostatud eksperthinnangul „Rannaprotsessid ja heljumi levik Aseri sadama ehitusel“ (OÜ Lainemudel, 2020, töö nr 2014, vt ka Käesoleva aruande Lisa 3).

Mõju rannaprotsessidele

Aseri sadama lähistel on rannaprotsessid stabiliseerunud ning liikuvate peenete setete hulk on väheldane. Varasemalt rajatud olemasolev maismaaosa on looduslikuks tõkkeks läänest itta suunduvate setete teel. Arendatava sadama asukohast vahetult idas ei ole märgata setete defitsiiti. Kuna sadamat arendatakse olemasoleva neemiku tippu, vana muuli asemele, siis ei muuda see negatiivselt olemasolevaid rannaprotsesse. Merepõhjast oleva väheldase liiva koguse tõttu ei ole ette näha sagedasi kordussüvendustöid.

Mõju hoovustele

Arendatav sadam on võrreldes olemasolevate hoovuste mastaapidega väga väike ega avalda seetõttu mõju avamere hoovustele.

Alternatiivide (süvenduspinnase kaadamine või selle taaskasutamine sadama ehitamisel) seisukohalt mõjudel erinevust ei ole.

6.1.2. Heljumi teke ja levik

Mõju hinnang heljumi tekkele ja levikule põhineb KMH raames teostatud eksperthinnangul „Rannaprotsessid ja heljumi levik Aseri sadama ehitusel“³⁰, mille käigus teostati töodel tekkiva heljumi kontsentratsioonide määramine ning selle leviku matemaatiline modelleerimine. Modelleeriti heljumi levikut süvendamisel, täitmisel ja kaadamisel. Lähteinfo oli Aseri sadama ehitusprojekti eskiis, OÜ REI Geotehnika aruanne ehitusgeoloogia uuringu kohta ning KMH programmis välja pakutud kaadamisala asukoht (vt KMH aruande ptk 2.2.2).

Heljumi leviku modelleerimiseks kasutati spetsiaalset tarkvara Delft3D, mis on mõeldud uurimaks hüdrodünaamilisi protsesse (nii hoovuseid kui ka lainetust), setete transporti, põhja morfoloogiat ning vee kvaliteeti jõgedes, estuaarides ja rannikutel. Tuule andmetena kasutati Soome lahe avaosas, ligi 30 km kaugusel rannikust asuva Kalbådagrundi tuletorni aastail 1981–2018 mõõdetud tuuleandmeid. Sealsed andmed peegeldavad väga hästi tuule omadusi avamerel. Olemasolevate andmete samm on 3 tundi. Soome lahe mõõtmised on suhteliselt väikesed, mistõttu lainetuse tekkimise ja sumbumise aeg on enamasti mõned tunnid. Modelleerimisel rakendati ühest suunast pidevalt puhuvat tuult ning tervet ala katvat ühtlast veetaset. Veetasemeks valiti lihtsustatult 0 meetrit, sest veetaseme muutus ei mõjuta oluliselt heljumi levikut nii süvendamisel kui ka kaadamisel. Batümeetria alusandmed saadi Veeteede Ameti mõõdistustest ning Balti mere batümeetria andmebaasist. Lainetuse parameetrid arvutati Delft3D tarkvaraga.

Arvutusi ei seotud hüdroloogiliste ja meteoroloogiliste parameetritega konkreetsetel päevadel. Mitmesugused hüdrodünaamilised parameetrid vajavad üldjuhul teatavat kohanemisaega (*spin-up time*), et kohaneda muutuva situatsiooniga (nt avamerelt saabuvate lainetuse tingimustega). Selle aja jooksul võivad settimisprotsessid toimuda märgatavalt erinevalt tasakaalulisest situatsioonist ning nende väärtused ei ole realistlikud. Süsteemi kohanemisajaks valiti 600 minutit.

³⁰ Rannaprotsessid ja heljumi levik Aseri sadama ehitusel. OÜ Lainemudel, 2020. Töö nr 2014

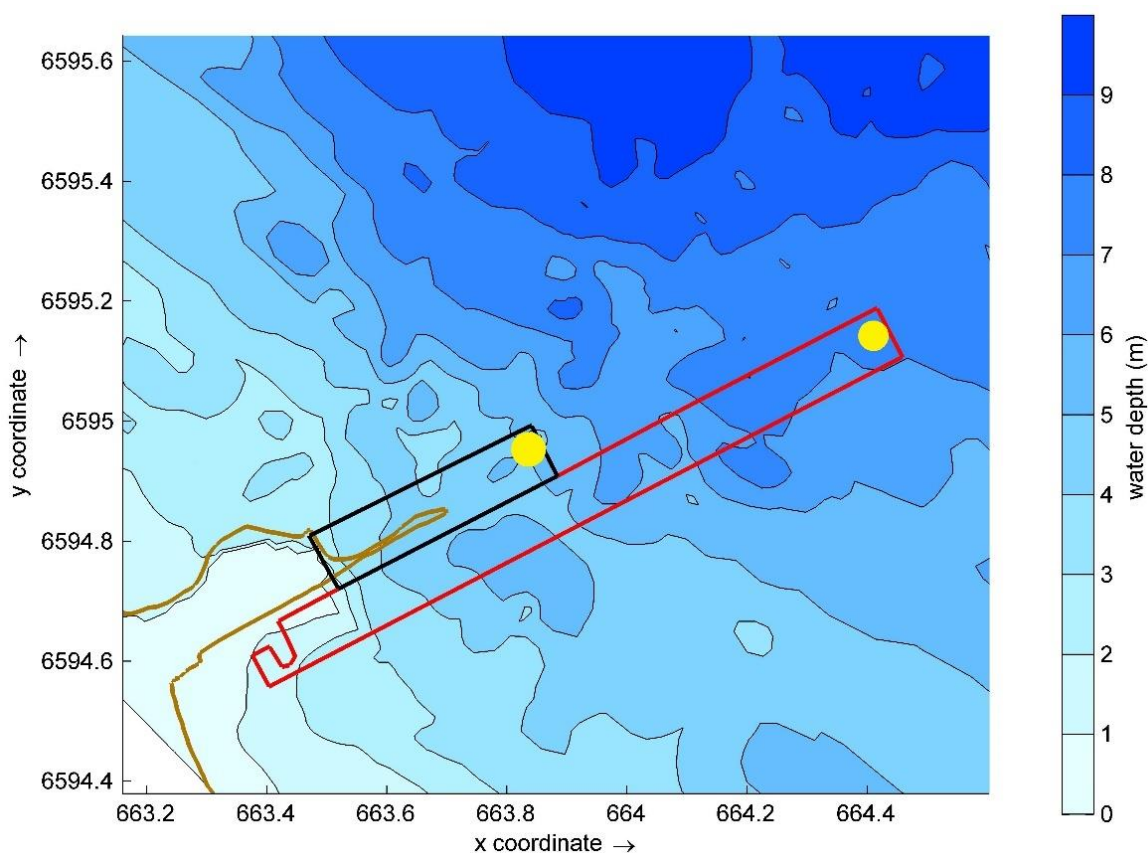
Keskmine settimiskiirus on simulatsioonides 0,25 mm/s, mis vastab saviosakese settimiskiirusele seisvas vees.

Metoodika kohta vt täpsemalt eksperthinnangust (ptk 3 ja 4).

Täitmisel ja süvendamisel tekkiva heljumi levik

Simulatsioone teostati 36-tunnise ajavahemiku vältel alates 00:00 01.01.2020 kuni 06:00 02.01.2020.

Kuna lähteandmete kohaselt rajatakse kai akvatooriumipoolne sein terasest sulundseintest ning kai täitmisel kasutatakse mineraalset täidet (lõhatud paekivi, liiva või muud sarnast materjali), siis sellest lähtuvalt kasutati kai täitmisel tekkiva heljumi modelleerimiseks peent liiva, mis väljutatakse mudelisse kõige kaugemas võimalikus punktis (Joonis 27). Eeldati konservatiivselt, et maapoolne osa pole täidetud (see võib juhtuda teatud ehitustehnoloogiast tulenevalt). See ei mõjuta heljumi levikut avamere suunas.



Joonis 27. Süvendus- ning täiteala (piiritletud vastavalt punasega ja mustaga) Aseri sadama sügavuste kaardil. Pruuni jämeda joonega on tähistatud olemasolev veepiir. Kollase ringiga on tähistatud modelleerimises kasutatud setete allikad süvendamise ja täitmise analüüsiks.

Süvenduskanali lõplikuks sügavuseks on projekteeritud 10 m, mistõttu tuleb välja kaevata nii liiva (maksimaalselt 1,5 m) kui ka tugevasti kleepuvat sinisavi. Saviosakesed on tunduvalt peenemad kui liivaterad ning võivad püsida veesambas kauem kui liiv. Kuna sinisavi on kleepuv ja kõva, siis saadakse süvendamisel merepõhjast kätte sinisavi tükid ning lenduvat materjali tekib vähe. Tekkivat heljumit imiteeriti üksikusse võrgupunkti paigutatud konstantse intensiivsusega setete allika kaudu,

mis aktiveeriti kindlaks ajavahemikuks (algus: 01.01 10:00, lõpp: 01.01 20:00). Modelleerimisel on valitud konservatiivselt sadamast kõige kaugem punkt ning hinnatud lenduva materjali vooks 5 kg/s. See vastab kogusele 18 t/h. Eeldati, et sadamaala ei ole veel ehitatud (täitetööd pole alanud enne süvendustöid). See eeldus on konservatiivse iseloomuga, sest see ei vähenda heljumi leviku ulatust ning on seetõttu lubatud. Kui täitetööd leiavad aset enne süvendustöid, siis on süvendamisel tekkiva heljumi leviala väiksem.

Keskkonnamõju hindamiseks on oluline seada mudelisse kontsentratsiooni piir, millest madalamate puhul ei erine need looduslikust foonist. Laura Raag uuris oma magistritöös³¹ süvendustööde mõju heljumi kontsentratsiooni ruumilisele jaotusele. Ta leidis, et olemasoleva heljumi looduslikus kontsentratsioonis võib tuvastada Eesti rannikul suuri hooajalisi muutuseid. Kõrgeimaid kontsentratsioone on täheldatud aprillis, mil toimub fütoplanktoni kevadõitseng. Suurimad heljumi väärtused Soome lahe avaosas esinevad juulis ja augustis, mis on omakorda seotud sinivetika kogumitega. Sinivetikad ja teised fütoplankterid moodustavad veekogus taimse hõljumi ehk liikumisvõimetute või väga vähesel määral liikuvate fotosünteesivate organismide kogumi. Hõljumi kontsentratsioonid mõjutavad küll vee läbipaistvust, kuid nii hõljumi teke kui kontsentratsioonide muutused on samas peamiselt mõjutatud bioloogiliste protsesside poolt (ärasööm, valguse ja toiteainete kättesaadavus organismidele jne). Seda erinevalt heljumist ehk tahketest elututest osakestest, mille kontsentratsioonid sõltuvad (nagu ka käesolevas aruandes on välja toodud) tuule mõjust ja selle tagajärjel tekkivast resuspensioonist. Viimane on omakorda mõjutatud ka veekogu sügavusest, lainetusele avatud pinna suurusest ning põhja iseloomust (pehme või kivine).

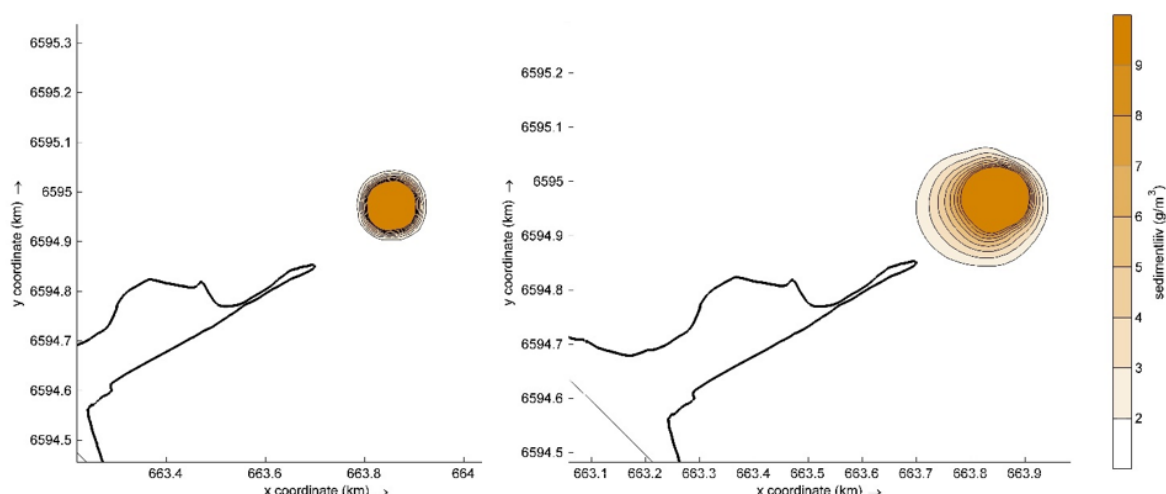
Heljumi kontsentratsioonide suuremad väärtused oktoobris on põhjustatud tuulepinge kasvust. Madalates piirkondades põhjustab kontsentratsiooni tõusu tuule poolt tekitatud resuspensioon. Raagi magistritöös välja toodud heljumi fooni kaartide põhjal võib valida heljumi kontsentratsiooni looduslikuks piiriks 3 g/m³. Tabel 7 esitab heljumi kontsentratsiooni leviku ligikaudset piiri allikast. Piiriks on võetud looduslik foon.

Tabel 7. Heljumi kontsentratsiooni leviku piiri ligikaudne kaugus allikast, meetrites

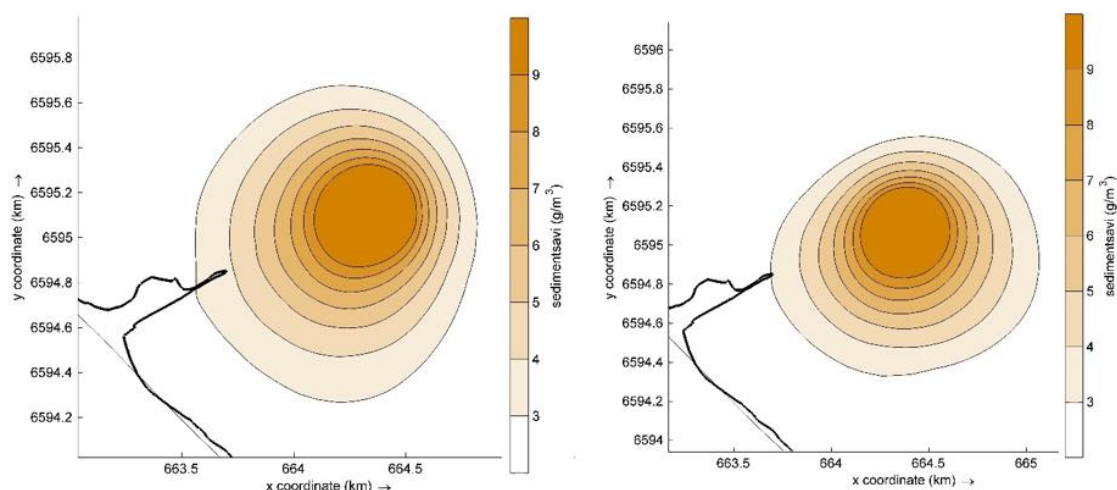
	0–90°	90–180°	180–270°	270–360°
Liivaga täitmine	200	150	150	200
Süvendamine	700	700	700	800

Simulatsioonide tulemusi kajastavad Joonis 28 ja Joonis 29.

³¹ L. Raag. Magistritöö: Süvendustööde mõju heljumi kontsentratsiooni ruumilisele jaotusele, hinnatuna kaugseire andmetest. Tallinna Tehnikaülikool, 2014



Joonis 28. Heljumi levik 3 tundi pärast täitmise algust kagutuule kiiruse 10 m/s korral (vasakul) ja loodetuule kiiruse 9 m/s korral (paremal).



Joonis 29. Heljumi levik süvendamise lõpetamisel (10 tundi pärast algust) loode kiiruse 9 m/s korral (vasakul) ja kirdetuule kiiruse 9 m/s korral (paremal).

Tulemustest on näha, et sadama täitmine peenliivaga põhjustab heljumi lokaalset levikut. Lõhatud paekivi ja muu jämedama täite kasutamise tagajärjed on samas suurusjärgus. Täites võib olla muidugi ka peenemaid osakesi (näiteks savi või mölli), mis püsiks veesambas kauem, kuid selle hulk on ilmselt kogutäites suhteliselt väike. Modelleerimistes kasutatud suuremate tuulekiiruste korral on vee liikumine turbulentsem ning veesambasse võib olla merepõhjast haaratud rohkem peeneid osakesi, mis põhjustab loodusliku kontsentratsiooni tõusu. See pikendab peenmaterjali hõljumist vees, kuid ei ole setete transpordi mõistes kahjulik. Seega ei ole mõttekas rakendada täitmistöodele piiranguid.

Süvendamisel levib heljum kaugemale kui täitmisel liivaga, kuna süvendamisel lenduvad saviosakesed. Mõju on lokaalne, kuna savi on tugevasti kleepuv. Tuule suund mõjutab süvendamisel tekkiva heljumi liikumist vähe, kuna modelleeritud asukoht on üsna avamerele. Põhjakaarte tuulte korral liigub heljumi enam ranniku suunas, kuid lõunakaarte korral hajub rohkem avamerele.

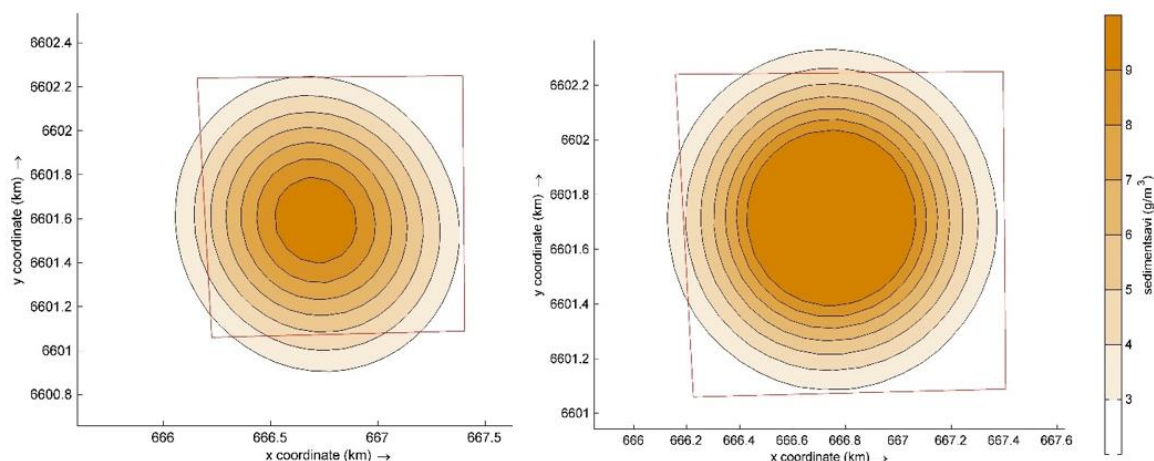
Merepõhjast oleva väheldase liiva koguse tõttu ei ole ette näha olemasolevate materjalide põhjal sagedasi kordussüvendustöid.

Heljumi levik kaadamisalal

Simulatsioone teostati 24-tunnise ajavahemiku vältel 01.01.2020 (algus: 01.01 10:00, lõpp: 01.01 11:00).

Kuna süvendusala lõikesse jäävad erinevad pinnaste kihid, siis valiti modelleeritavaks heljumiks peened mittekleepuvad saviosakesed, mis annavad arvutustes üldiselt kõige suurema leviala. Allika võimsuseks valiti 50 kg/s, mis on 3 t/minutes ehk 180 t. Selliselt on modelleeritud setete puistamist tunni jooksul laevalt merre. Allika asukoha valik kaadamisasukohas ei mõjuta lõpptulemust, kuna tingimused (hoovused, sügavus) ei muutu alas märkimisväärselt. Modelleerimisel valiti puistamine keset ala. Setete parameetrid on samad, mis süvendamisel ning sarnaselt on ka siin setete allika võimsus lineaarses seoses heljumi hulga arvutusala mistahes punktis.

Simulatsioonid viidi välja erinevatest suundadest puhuvate tuule kiiruste kvantiilide korral. Simulatsioonide tulemusi kajastab Joonis 30. Heljumi kontsentratsiooni leviku piiri ligikaudne kaugus kaadamispunktist on toodud Tabel 8.



Joonis 30. Heljumi levik 3 tundi pärast kaadamise algust kirdetuule kiiruse 10 m/s korral (vasakul) ja kirdetuule kiiruse 6 m/s korral (paremal). Punasega on tähistatud kaadamisala piirid.

Tabel 8. Heljumi kontsentratsiooni leviku piiri ligikaudne kaugus kaadamispunktist

	0–90°	90–180°	180–270°	270–360°
Kaugus, m	700	700	700	700

Tulemuste põhjal võib öelda, et merre kaadatav materjal ei liigu heljumina üle kaadamisala piiride. Kuna avamerel ei teki lainetuse murdumisest põhjustatud rannalähedast hoovust ning tuule poolt põhjustatud hoovus mõjub veepinna lähedal, siis võib kaadatav materjal liikuda väljapoole kaadamisalast ainult tugevama tuule korral, kui see puistatakse merre kaadamisala piiridele lähemal kui 300 m. Hoidmaks ära kaadatava materjali levikut kaadamisalast välja, ei tohi materjali kaadata, kui põhjakaarte tuulte kiirus on üle 6 m/s. Lõunakaarte tuulte puhul võib lubada kaadamist kuni 10 m/s tuulte kiiruste korral.

Alternatiivide seisukohalt on mõju väiksem juhul, kui osa süvenduspinnast taaskasutatakse sadama ehitamisel ning kaadamise maht on kuni 20% väiksem.

Meetmed kaadatava materjali leviku piiramiseks on toodud ka KMH aruande peatükis 7.1.1.

6.1.3. Merepõhjaelustik ja põhjaelupaigad

Ülevaade merepõhjaelustikust ja -elupaikadest on toodud peatükis 4.4.

Kavandatud kaadamisalal ei esine väärtuslikke merepõhja elupaikasid seega kavandatud tegevus ei mõjuta väärtuslike elupaikade levikut ega seisundit.

Merepõhja elustik on esindatud laialtlevinud liikidega, mis on väga iseloomulikud selle sügavusvahemiku pehmetele põhjadele Soome lahe keskosas. Kavandatud tegevus avaldab lokaalset mõju põhjaelustikule, põhjustades kaadamise piirkonnas kohaliku põhjaelustiku hukkumise kaadatava materjaliga matmise kaudu. Samas taastub põhjaelustik ligi ühe vegetatsiooni perioodi jooksul kui kaadatav materjal ei muuda olemuslikult merepõhja iseloomu. Käesoleval juhul on kaadatavaks materjaliks liiv ja savi, mis ei muuda oluliselt merepõhja substraadi iseloomu. Kui kaadamise käigus muutub merepõhja substraat (kaadatakse kõvemat materjali) on oodatud mõju suurem – tekib võimalus selliste liikide piirkonda levikuks, mida varasemalt seal polnud. See võib kaasa tuua aga ka olulise negatiivse mõju näiteks võõrliikide leviku näol (uuritav merepiirkond on võõrliikide leviku suhtes üks probleemsemaid Eesti merealal). Lisa 5 kohaselt puudub vajadus hinnata kaadamisala mõju rannikulähedal asuvatele merepõhja elupaikadele.

Süvendusale jäävad põhjataimestiku ja loomastiku isendid paratamatult hukuvad. Eesti rannikumeres tehtud uuringud näitavad, et pärast põhjaelustiku hävinemist merepõhjas võib see liivasel pinnasel taastuda kuni 3 aasta möödumisel (Kotta, I, Kotta, J., 2003).

Süvendusala näol on tegemist ajaloolise ja olemasoleva sadama inimtegevusest oluliselt mõjutatud mere-alaga. Sadamas toimuva süvendamise käigus toimuv peenestetest heljumi paiskamine veesambasse, selle triivimine erineva valitsevate lainetuse- ja hoovuste suundades ning aeglane settimine mõjutavad eelkõige põhjaelustikku. Heljumi suhtes on tundlikud limused, kellel peened setted vähendavad filteraparaadi tööefektiivsust ja seeläbi kasvukiirust ning halvemal juhul võib see ka lõppeda tugevas mõjualas olevate isendite hukkumisega. Heljum hakkab mõne aja möödudes tagasi settima ning selle käigus kattub merepõhjas asuv taimestik ja substraat settekihtidega. See omakorda võib vähendada põhjataimestiku, eelkõige vetikate elutegevust ja vähendada nende biomassi ning katvust. Selleks, et sadama alal toimuva mere süvendamise ja täitmise käigus ei tekiks ega leviks heljumit, on mitmeid võimalusi: tööde teostamine pioneermeetodil ja/või ekraanide kasutamine. Pioneermeetodi puhul eraldatakse täidetav ala merekeskkonnast nt sulundseina abil ja alles siis toimub täitmine. Ekraanid välistavad tekkinud sette levimise täitealalt väljapoole. Projektiga tuleb ette näha meede heljumi tekke ja/või leviku piiramiseks.

Alternatiivide seisukohalt on mõju väiksem juhul, kui osa süvenduspinnast taaskasutatakse sadama ehitamisel ning kaadamise maht on kuni 20% väiksem.

6.1.4. Kalastik ja kalandus

Ülevaade piirkonna kalastiku kohta on toodud peatükis 4.5.

Hinnang kavandatava tegevusega kalastikule avalduvale mõjule põhineb KMH raames Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituudi poolt teostatud eksperthinnangul „Aseri sadama veeloa taotluse KMH-s määratud kaadamiskoha mõju piirkonna veekvaliteedile, kalandusele ja Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava eesmärkidele“.

Saakide puudumine ja olematu püügitegevus näitavad, et planeeritava kaadamisala piirkond ei ole kaluritele oluline püügiala, mistõttu võib arvata, et antud piirkonnas ei esine ka püsivat arvukat kalastikku. Piirkonnas ja eriti võimalikul kaadamisalal puuduvad ka sellised kaitsealused või ohustatud kalaliigid, kelle arvukust või populatsiooni seisundit kaadamine võiks ohustada. Kaitsealustest liikidest on meie rannikualadel laialt levinud võldas ja hink, kuid kaadamise võimalik mõju nende kalade populatsioonidele on ebatõenäoline, sest nende liikide elupaigad paiknevad madalamas rannikumeres.

Kaadamisel paisatakse vette põhjaseteid, mis levivad hoovustega tööde piirkonnast kaugemale, kuna taashõljustatud setete kergem fraktsioon püsib kaua veesambas. Taashõljustatud setete kogus ja mõju põhjaelustikule (sh. koelmutele) on seda suurem, mida suuremad on kaadatavate setete kogused. Väga suur põhja settinud hõljumi kogus võib tugevalt vaesustada põhjaelustiku taimekooslusi ja selle läbi ka näiteks räimekoelmuid, kuid käesoleval juhul paikneb planeeritav kaadamisala selleks liiga sügaval.

Lisa 5 kohaselt ei avalda kavandatav tegevus teadaoleva informatsiooni põhjal olulist mõju piirkonna kalastikule ja kudealadele (kudealade olemasolu piirkonnas ei ole tõenäoline). Kuna planeeritaval kaadamisalal koelmualad suure tõenäosusega puuduvad ning taashõljustatud setted ei kandu ka võimalike koelmualadeni väljaspool planeeritavat kaadamisala, siis sellega kaasnevat mõju kalastikule suure tõenäosusega ei esine.

Kokkuvõtteks, teadaoleva informatsiooni põhjal ei avalda kavandatav tegevus olulist mõju piirkonna kalastikule ja kudealadele, sest nende olemasolu piirkonnas ei ole tõenäoline. Seire vajadust kavandatava tegevuse puhul ei ole.

Eksperthinnangus esitatud materjalidele tuginedes võib kokkuvõtvalt järeldada, et kalastiku seisukohast ei ole tänastele teadmistele tuginedes võimalik välja tuua põhjusi, mis muudaksid lubamatuks Narva lahte Aseri piirkonda uue kaadamisala avamise.

Negatiivset mõju nii süvendamisel kui kaadamisel minimeerivad leevendavad meetmed (vt ptk. 7.1.1).

Alternatiivide seisukohalt on eelistatud et osa süvenduspinnast taaskasutatakse sadama ehitamisel ja kaadamise maht on kuni 20% väiksem.

6.1.5. Merevee kvaliteet ja mõju veekogumile

Hinnang kavandatava tegevusega kalastikule avalduvale mõjule põhineb KMH raames Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituudi poolt teostatud eksperthinnangul „Aseri sadama veeloa taotluse KMH-s määratud kaadamiskoha mõju piirkonna veekvaliteedile, kalandusele ja Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava eesmärkidele“.

Kavandatava tegevuse puhul on mõju ümbritsevale merekeskkonnale väga lokaalne ja lühiajaline. Mõju mastaabid on mõõdetavad sadades meetrites ja ajaliselt tundides ja päevades. See tähendab, et kaadamisala kasutuselevõtul ei ole oodata muutusi veekogumi seisundit määravate indikaatorite väärtustes (tuleneb indikaatorite mõõtmise metoodikast, kus integreeritakse väärtused pikema perioodi jooksul ja kogu veekogumi pindalale).

Kavandatav tegevus ei mõjuta veekogumi seisundi hindamisel kasutatavaid indikaatoreid määral, mis muudaks veekogumi seisundi hinnangut. Samuti puudub kavandataval tegevusel kumulatiivne mõju võimendamaks muid veekogumi seisundile mõjuvaid survetegureid.

Veekogumi seisundi hindamine käib traditsioonilise riikliku seire alusel, vajadust täiendava seire tegemiseks ei ole.

Eksperthinnangus esitatud materjalidele tuginedes võib kokkuvõtvalt järeldada, et merevee kvaliteedi ja veemajanduskava eesmärkidele ei ole kavandataval tegevusel olulist keskkonnamõju.

Sadama-ala ja akvatoorium on inimtegevusest oluliselt mõjutatud alal – vt täpsemalt ptk.-d 4.8 ja 4.9. Keskkonnaamet on Aseri sadama muuli rekonstrueerimiseks väljastanud veeloa L.VV/329770. Kaubasadama ehitamine toimub etappide kaupa ja selleks vajalik täitemaht on kokku kuni 500 000 m³.

Selleks, et täitmise käigus ei tekiks ega leviks heljunit, on mitmeid võimalusi: tööde teostamine pioneermeetodil või ekraanide kasutamine. Pioneermeetodi puhul eraldatakse täidetav ala merekeskkonnast nt sulundseina abil ja alles siis toimub täitmine. Ekraanid välistavad tekkinud sette levimise täitealalt väljapoole. Konkreetne meetod heljumi tekke või leviku vältimiseks on võimalik valida tööprojektis.

Ka sadama-ala süvendamisel tekib heljum, selle levik olenev tuule kiirusest ja suunast. Kuna kaadamistööd on keelatud kui põhjakaarte tuulte kiirus on üle 6 m/s ja lõunakaarte tuulte puhul kuni 10 m/s (vt ptk 7.1.1.), siis ei saa nimetatud tuuleolude korral toimuda ka sadama-ala süvendamine. Ebasoodsate tuuleolude korral süvendamisest hoidumine aitab vältida heljumi levikut.

Alternatiivide seisukohalt on eelistatud et osa süvenduspinnast taaskasutatakse sadama ehitamisel ja kaadamise maht on kuni 20% väiksem.

Kaubasadama kasutamise mõju merevee kvaliteedile ja vee kogumile oleneb seal tulevikus operaatorfirmade poolt käideldavate kaupade nomenklatuurist ja kogusest. Juhul, kui kaubasadamas hakkab toimuma laeva regulaarne ohtlike ainetega seotud teenindamine, remont või kui regulaarselt lastitakse või lossitakse laeva tuules lenduvate puistekaupadega, välja arvatud juhul, kui seda tehakse suletud süsteemi kasutades, tuleb operaatorfirmal selleks taotleda veeluba. Lisaks on veeluba vaja sadamaehitiste maalt sademevee suublasse juhtimise korral (vt ka ptk 6.5) - (VeeS § 187 p 6 ja 13). Keskkonnaohu vältimise ja keskkonnariski vähendamise meetmed ning nende rakendamise tähtsajad ja vajalikud meetmed, mis vähendavad saasteainete, sealhulgas ohtlike ainete mõju suublale, seatakse veeloaga. Vastavalt KeHJS nõuetele peab loa andja (Keskkonnaamet) loa taotluse menetluse käigus esitatud taotluse põhjal kaaluma KMH algatamise vajadust.

Veeseadusega on sätestatud ka nõuded kaubasadamat külastavatelt laevadelt saasteainete merre heitmise ja ballastivee kohta: laevalt saasteainete merre heitmine on keelatud ja keskkonda võib juhtida inimese tervisele ja keskkonnale ohutut ballastvett. Juhul, kui veeseaduse nõudeid täidetakse, siis ei mõjuta kaubalaevade liikumine merevee ega veekogumi kvaliteeti. Kontrolli nõuete täitmise üle teostab Keskkonnaamet.

6.2. Mõju linnustikule

Mõju haudelinnustiku elupaikadele

Kuigi Aseri sadama arendusala maismaaosa näol on tegemist inimtekkelise ehk täidetud alaga ning tegu ei ole loodusliku elupaigaga, pakub see tõenäoliselt elupaiku mitmetele maaspesitsevatele linnuliikidele. Enamus neist on seotud rannikualaga, pesitsedes kivisel, klibusel või liivasel rannikul. Kajakatele, kormoranile ja randtiirule pakkus varem ilmselt elupaiku kunagi rajatud muuli lagunenu osa, mis oli maismaast rohkem eraldatud ja lindudele turvalisem pesitsuspaik. Praeguseks on üle keskmise veetaseme ulatunud muuliosa meretegevuse tõttu madaldunud ja antud elupaik kadunud.

Kokkuvõttes on sadamaala väärtus haudelinnustiku elupaigana keskmine ning võimalike pesitsejate näol on suuremas osas tegemist rannikualadele suhteliselt tavaliste ja levinud liikidega. Siiski pesitsevad alal mitmed kaitstavad linnuliigid (liivatüll, randtiir, ristpart), samuti võivad ala toitumispaigana kasutada veel mitmed kaitstavad linnuliigid.

Kavandatava tegevuse käigus arendusala maismaaosal paiknevad võimalikud linnuliikide elupaigad kaovad, millel on kahtlemata negatiivsed mõjud. Lokaalselt arendusalal ja selle lähinaabruses avalduvad linnustikule olulised negatiivsed mõjud. Kuna sadama naabruses paiknevad ulatuslikud rannikualad pakuvad rannikulinnustikule rohkelt elupaiku, siis antud liikide populatsioonidele elupaikade kadu siiski olulist negatiivset mõju ei avalda.

Haudelinnustikule avalduvate mõjude leevendamiseks tuleb maismaal ja ranniku läheduses toimuvatele ehitustöödele seada ajalised piirangud. Looduskaitseaduse § 55 lõige 6 kohaselt on keelatud looduslikult esinevate lindude: 1) pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine; 2) tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal. Arvestades asjaoluga, et alal pesitseb hilispesitsejaid ei tohi töid teostada ajavahemikul 01.04 kuni 15.08.

Mõju lindude toitumisaladele

Sadama arendamisel muudetakse ka rannikumerd, mis on toitumisalaks nii haudelinnustikule kui ka talvituvatele ja rändel olevatele veelindudele. Täidetava ja sadamarajatiste tõttu kaduva mereala

pindala ei ole kuigi suur (kokku 9,6 ha), kuid ka sadama sissesõidukanali mereala muudetakse oluliselt süvendamise läbi. Süvendustööde ning sadama kasutuse käigus teiseb põhjaelustik ning veelindude toitumisvõimalused sadama alal. Süvendustööde järel olemasolev põhjaelustik hävib, kuid süvendatud alale kujuneb uus põhjaelustik, mille iseloom sõltub põhjasete koosseisust, veesügavusest ning sadama kasutuse intensiivsusest. Tõenäoliselt on muudetud merealade väärtus toitumisalana väiksem, samuti ei sobi süvendatud alad paljudele liikidele suurema veesügavuse tõttu. Seoses sadama ning navigeerivate laevadega avalduvad lindudele ka mõningased häiringud. Häiringud seisnevad sadama ehituse faasis ehitustöödest tingitud müra, laevade ja masinate ning inimeste liikumisest tingitud lindude eemale peletamises. Kasutusfaasis on häiringud seotud peamiselt laevade liikumisega, mis põhjustab veelindude äralendu laevade eest. Häiringud avalduvad siiski vaid vahetult sadama naabruses ning laevateedel. Enamuse liikide jaoks jääb mõju avaldavate häiringute tsoon suurusjärku sadakond meetrit. Kajakate jaoks ei pruugi akvatooriumi väärtus toitumisalana väheneda, kuna nad püüavad laevade järel söukruvide poolt uimastatud/vigastatud ja pinnale paisatud kalu.

Kokkuvõttes avaldub sadama rajamisega negatiivne mõju lindude toitumisaladele. Arvestades asjaoluga, et sadamaga mõjutatakse suhteliselt väikest osa piirkonnas levivatest madalatest merealadest, on mõju lindude toitumisaladele siiski suhteliselt väikene (väheoluline negatiivne).

Kaadamisala puhul on tegemist 1,2x1,2 km suuruse merealaga, kus meresügavus on 31-32 m. Nimetatud ala ei oma toitumisalana olulist väärtust, kuna ka sukelpartidele jaoks on meri liiga sügav. Arktikas pesitsevate sukelpartide jaoks on olulised talvised toitumis- ja puhkepaigad rannikumeremadalikud, kus aulid, sõtkad, vardid ja vaerad sukelduvad kuni 30 meetri sügavusel olevate limuste ja muu merepõhjal elutseva põhjaloomastiku järele. Ei saa välistada, et kaadamise järel, mil meresügavus väheneb kuni 5 m võrra ning peale põhjaelustiku taaskujunemist, pigem suureneb ala väärtus veelinnustiku toitumispaijana.

Kokkuvõttes on kaadamise mõju linnustiku toitumisaladele ebaoluline.

Alternatiivide seisukohalt on eelistatud et osa süvenduspinnast taaskasutatakse sadama ehitamisel ja kaadamise maht on kuni 20% väiksem.

6.3. Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale

6.3.1. Müra ja vibratsioon

Ehitusaegne müra

Müra, sh ehitusmüra normtasemeid reguleerib keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid”³². Ehitusmüra piirväärtusena rakendatakse kella 21.00–7.00 asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasemeid. Tööstusmüra normtasemed sõltuvalt müra kategooriast. Ajavahemikus kella 7.00 hommikul kuni kella 21.00 õhtul ei ole ehitusmüra normeeritud. Ehitamisele on kehtestatud erand impulssmüra põhjustavate tööde, näiteks rammimine, osas, mida võib teha tööpäeval kella 7.00–19.00.³³ Määrusega kehtestatud normid ei kohaldu alal, kuhu avalikkusel puudub juurdepääs ja kus ei ole püsivat asustust. Selline ala on ka kavandatava tegevuse asukoht, Aseri sadama ala ja Mere tn 17 tootmismaa.

Sadama arendamisega kaasneb ehitusmüra, mis on lühiajaline ja pöörduv, st esineb ainult ehitusperioodi ajal ning ehitustegevuse lõppemisel see lakkab. Müraallikateks on sadama süvendamisel kasutatavate masinate poolt tekitatav müra ning ajutiselt suurenenud liiklus.

³² eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027>

³³ Keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid” Lisa 1; eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/1211/2201/6027/KKM_m71_Lisa1.pdf#

Ehitustöödel võivad müraallikateks olla süvendustööd, vaiade rammimine, materjali välja- ja sissevedu ning betoonitööd. Siiski võib öelda, et üldjuhul ei erine sadama rajamisega kaasnev ehitismüra ükskõik millise muu samas suurusjärgus oleva ehitise ehitismürast.

Vaiade rammimise korral võib hetkeline müraemissioon välisõhus (helivõimsustaseme L_{WA}) teoreetiliselt küündida müraallika asukohas kuni 130-135 dB-ni (olenevalt konkreetsest tehnoloogiast on vahemik laiem – 115-135 dB).³⁴

Seadmed müraemissiooniga $L_W = 115-120$ dB on sobilikud töötamiseks ainult päeval ajal, kuna öisel ajal võib müra piikonna elanikke häirida ka juhul, kui ehitustööde müra normtase elamualadel on tagatud. Seega ei saa väga mürarikkaid tehnoloogiaid öisel ajal kasutada.

Ehitusaegseid müratasemeid elamu- ja puhkealadel võib suurendada tugev ja ebasoodsast suunast puhuv tuul. Aseri elamupiirkondade suhtes oleks sadama ehitustööde seisukohast ebasoodne tuule suund põhjakaartest. Kui aga tuul on tugev, siis on kõrgem ka fooniline müratase ning ehitustööde müra sumbub sellesse ning mõjutab üldist mürataset tõenäoliselt vähem (st ehitismüra on tugeva tuulega vähem eristatav).

Ehitustööd toimuvad kaldanõlva all, 22 m madalamal Aseri elamualadest, mis summutab ehitusaegse müra võimalikku levikut müratundlike aladeni.

Kasutusaegne müra

Laevaliiklusest tingitud ekvivalentsete müratasemete määramisel saab määravaks planeeritav liiklussagedus, kiirus ja sõidukoridorid, kuid seda teavet käsitletava veeloa taotluse staadiumis ei ole.

Kirjanduse³⁵ andmetel on tüüpilised laevade helivõimsustasemed (L_{WA} , dB) järgmised:

- tankerid 105-125
- konteinerlaevad 103-120
- kaubalaevad 95-115
- RoRo kaubalaevad 108-125
- puistekaupade laevad 95-113

Võrdluseks on keskmise veoauto poolt põhjustatud müratase 108-111 L_{WA} dB. Laeva lossimine tekitab keskmiselt 103 L_{WA} dB müra.

Müra leviku modelleerimiseks oleks vaja Aseri sadamat külastavate laevade liiklussagedused ning veesõidukite mootorite võimsusi. Neid andmeid arenduse praeguses etapis teada ei ole. Seetõttu saab müra levikule anda vaid hinnangu.

Müra peegeldumine lainetavalt ebaühtlaselt mere pinnalt on peaaegu täielik, kuid müra hajub enamasti ühtlaselt ja juhuslikesse suundadesse³⁶. Vaid haruharva esinev peegelsile veepind toimib müra peegeldajana ühes suunas ehk müra võimendajana. Kavandatav sadam asub kaldanõlva all, enam kui 20 m madalamal Aseri elamualadest. Kaldanõlv toimib tõhusalt sadama müra summutava objektina ning eeldada võib, et laevaliikluse poolt põhjustatud müra hajub peamiselt mere suunas. Seda kinnitavad ka teistes kaubasadamates tehtud müra leviku modelleerimiste tulemused.

Müra leviku seisukohast on oluline mõju ka tuule suunal. Aseri elamupiirkondade suhtes oleks sadama kasutamise seisukohast ebasoodne tuule suund põhjakaartest. Kui aga tuul on tugev, siis

³⁴ OÜ Hendrikson & Ko. Pakrineeme Sadama OÜ Paldiski LNG terminali kai rajamise vee erikasutusloa keskkonnamõju hindamine. 2015. Töö nr 1771/12

³⁵ Hyrynen, Johannes; Maijala, Panu & Mellin, Velipekka: Noise evaluation of sound sources related to port activities. Conference paper on Euronoise conference in Edinburgh, 26.-28.10.2009 ja J. Witte: Noise from moored ships. Conference paper on Internoise 2010 in Lisbon, 13-16.06.2010

³⁶ Tapio Lahti. Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine. Tallinn 2010

on kõrgem ka fooniline müratase ning müra sumbub sellesse ning mõjutab üldist mürataset tõenäoliselt vähem (st müra on tugeva tuulega vähem eristatav).

Autoliiklus sadama alale on kavandatud Viru-Nigula vallale kuuluva Kordoni tn ja Sadama tee kaudu. Liikluskorrumus oleneb tulevikus sadamas tegevust alustavate terminalide kaubakäivetest ja transpordiskeemidest. Käesoleva KMH koostamise ajal ei ole ühegi terminali rajamiseks projekteerimistingimusi väljastatud ega ehituslubasid antud. Kui sellised tegevusloa taotlused tulevikus otsustajale esitatakse, siis vastavalt KeHJS § 3 lg 1 p 1 kohaselt on otsustajal kohustus kaaluda tegevusloa taotlusele KMH algatamise vajadust.

Vibratsioon

Maapinna vibratsiooni ehitustööde ajal võib põhjustada ehitusvaiade ja sulundite rammimine. Igal juhul on ehitusaegne vibratsioon ajutise iseloomuga ning selle mõju on pöörduv. Kindlasti tuleb vältida olulist vibratsiooni tekitavate tööde teostamist õhtusel ja öisel ajal ning nädalavahetustel, et tagada piirkonna elanike heaolu. Kui projekti koostamisel arvestatakse sotsiaalministri 17.05.2002.a määruses nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“ esitatud üldvibratsiooni piirväärtustega, siis ei ole olulist negatiivset keskkonnamõju ette näha.

Vee erikasutusloa taotluse kohaselt eemaldatakse navigatsiooni segavad suuremad kivid lõhkamise teel. Lõhatavate kivide eeldatav maht on kuni 300 m³. Lõhketööde läbiviimist reguleerib lõhkematerjaliseadus (LMS). Seaduse kohaselt liigitatakse veekogus toimuv lõhkamine ohtlikumaks lõhketööks ja seda võib teha Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet (TTJA) poolt välja antava loa alusel. Lõhketööd tuleb teha vastavalt lõhketöö projektile ja ohutusnõudeid järgides. Lõhketöö parameetrid ja kasutatavad abivahendid peavad tagama, et lööklaine, kildude laialipaiskumise ning seismilise võnkumise tõttu avalduvad mõjud oleksid lõhketöö ohualasse jäävatele ehitistele ja seadmetele minimaalsed. KMH läbiviimise ajaks ei ole nimetatud projekt veel valminud. Ohtlikuma lõhketöö võimalikke tagajärgi, arvestades kahjulike tagajärgede vältimiseks ettenähtud abinõusid, hindab TTJA (LMS § 32 lg 5).

Loa väljaandmisele lisaks teavitab TTJA kavandatavast lõhketööst, selle ohualast, planeeritavast ajast ja eesmärgist kohaliku omavalitsuse üksust ja Veeteede Ametit. Et vältida ootamatusi, tuleb lõhketööde läbiviimisest kindlasti teavitada ka piirkonna elanikke.

Sadama igapäevategevus olulist vibratsiooni ei põhjusta.

Alternatiivide osas müra ja vibratsiooni tekke ja leviku seisukohalt erinevusi ei ole.

6.3.2. Tolmu ja lõhnaainete levik

Sadama arendamise mõju välisõhu kvaliteedile on peamiselt seotud ehitustegevuse käigus tekkiva tolmu (tahked osakesed PM_{sum}, PM₁₀, PM_{2,5}). Tolmu tekib valdavalt puistes ehitusmaterjalide käitlemisel, eeskätt laadimisel ja teisaldamisel. Mõju ulatus ja olulisus sõltub nii ehitusmaterjalide olemusest, käideldavast kogusest, teostatavate toimingute asukohast ja teostamise viisist, tööde ajalisest kestvusest ja intensiivsusest kui ka ilmastikuoludest ning nendega arvestamisest tööde läbiviimisel. Mõju on ulatuslikum ebasoodsatel ilmastikutingimustel (kuival, sademeteta perioodil ning tugevate tuuleilidega).

Tolm võib ärritada silmi ja kopse. Tolm koguneb ka kopsudesse ning mõju võib ilmneda pikema aja jooksul, põhjustades kopsude ja hingamisteede kahjustamist. Inimeste tundlikkus õhusaasteainete suhtes on erinev, sõltudes muuhulgas tervislikust seisundist. Üldisemalt on tundlikumad lapsed, vanurid ja teatud krooniliste haiguste põdejad (nt astmaatikud). Arvestades, kus need elanikkonna grupid tavapäraselt rohkem viibivad, siis maakasutuse mõttes võib tundlikumateks aladeks pidada elamualasid, teatud otstarbega ühiskondlike hoonete (lasteasutuste, koolide, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandetasutuste) alasid ning puhke- ja virgestusalasid.

Ehitustöödega kaasneva tolmu kontsentratsiooni tõus ja levik välisõhus piirdub üldjuhul ehitusobjekti ja selle lähiümbrusega. Aseri sadamale lähemad elamud jäävad sellest ca 600 meetri kaugusele

astangule, samuti ei asu lähiümbruses ühiskondlikke hooneid ning puhke- ja virgestusalasid. Sadama ümbruses on tootmismaad, mis ei ole häiringute suhtes niivõrd tundlikud. Pidades silmas nii lähemate elamute asukohta kui ka seda, et sadama ehitustööd toimuvad looduslikult hästi ventileeritavas astangu aluses rannal, siis ehitustöödega kaasnev tolmu ei põhjusta välisõhu kvaliteedi olulist halvenemist tundlikel aladel ning olulist negatiivset mõju inimese tervisele eeldada ei ole.

Keskkonnaseadustiku üldosa seadusest tulenevalt tuleb tegevuste läbiviimisel tagada keskkonna terviklik kaitse ja hea seisund ning tegevustega kaasneda võivad keskkonnahäiringuid ja -riske vähendada võimalikult suures ulatuses³⁷. Tolmu teket ja levikut saab piirata töökorralduslike ning tehniliste meetmetega. Tolmavad ehitusmaterjalid tuleb käitlemisel (veol, laadimisel, teisaldamisel, ajutisel ladustamisel) vajadusel niisutada, et vältida/vähendada tolmu teket ja selle levikut naabereladele. Niisutamine on eeskätt oluline kuival, sademeteta perioodil. Soovitav on tööde teostamisel jälgida ilmastikutingimusi ning vältida tolmu levikut tööde teostamisel tugevate tuultega või rakendada meetmeid tolmu leviku piiramiseks (niisutamine).

Sadama arendamisega suureneb ka liikluskoormus sadamasse viivatel sõiduteedel, mis tähendab teelt lähtuvate saasteainete kontsentratsioonide mõningast suurenemist nendega vahetult piirnevatel aladel. Puistes ehitusmaterjalide veoga võib kaasneda ka täiendavalt tolmu levikut koormast. Arvestades, et transport sadamasse on kavandatud Kordoni tänava ja Sadama tee kaudu, mille ääres ei asu elamuid ja muid tundlikke alasid ning et teedel kehtib kiirusepiirang 50 km/tunnis, mis aitab tagada rahuliku ja sujuva liikluse ning vähendada seeläbi teelt lähtuvaid häiringuid, siis ohtu inimese tervisele ja heaolule sagenevast liiklusest eeldada ei ole. Lõhnahäiringuid ehitustöödel võib sadama arendamisel tekkida vaid teatud tööde ajal - kaubasadama territooriumi katendi rajamisel. Lõhnaaine esinemine loetakse oluliseks keskkonnahäiringuks, kui lõhnaaine esinemine ületab aasta lõhnatundide osakaalu kogu aasta tundidest (lõhnaaine häiringutase vastuvõtja juures on 15% ja enam aasta lõhnatundidest)³⁸. Kaubasadama territooriumi katendi rajamine ei ole ajaliselt niivõrd mahukas töö ning oluliste lõhnahäiringute teket siinkohal eeldada ei ole.

Saasteainete suuremas kontsentratsioonis keskkonda sattumine, samuti ebameeldiva ja ärritava lõhnaga aine levik võib kaasneda ehitustöödel aset leidvate avariiliste juhtumitega (õlide ja kütuste lekked, tulekahju). Avariiliste olukordade esinemise tõenäosust saab vähendada töödele kehtestatud ohutusnõuete järgimise ning liiklusohutuse tõstmisega ning saastet minimeerida reostuse asjakohase ja kiire reostustõrjega. Selleks peab ehitusobjekt olema varustatud esmaste vahenditega reostuse likvideerimiseks ning tööde teostaja omama väljaõpet ja valmisolekut avariide kiireks lokaliseerimiseks ning likvideerimiseks. Valdavalt on tegemist samuti lühiajalise mõjuga ning pärast avariilise likvideerimise taastub olemasolev olukord kiiresti. Tähelepanu tuleb pöörata veokite, masinate ja seadmete tehnilisele seisukorrale. Kasutada tuleb vaid töökorras veokeid, masinad ja seadmeid, mis vastavad kõikidele kehtivatele normidele.

Nii ehitustegevusega kui sadama kasutamisega seotud veokite ja masinate tavapärasel liiklemisel ja töötamisel kütuse põlemisel tekkivate ja välisõhku eralduvate saasteainete kogused on väikesed ning olulist negatiivset mõju välisõhu kvaliteedile vastavad tegevused ei põhjusta. Kokkuvõttes kaasneb sadama ehitamisega mõningane mõju välisõhu kvaliteedile, kuid see on piiratud ulatusega, ajutine ja jääb väheolulisele tasemele. Pärast ehitustööde lõppu häiringud kaovad ja taastub olemasolev olukord.

Kuna ehitustööd toimuvad veekogude lähedal (Läänemeri, Meriküla oja), siis võib tegevusega kaasneda ka saasteainete levik veekeskonda. Veeseaduse kohaselt tuleb vältida pinnaveekogumite ökoloogilise ja keemilise seisundi halvenemist (VeeS § 3), keelatud on veekogu saastatuse põhjustamine (VeeS § 116 lg 1) ning maaomanik, maavaldaja või veekasutaja peab kasutusele võtma meetmed, millega vähendada või vältida tegevuse mõju pinnaveekogumile (VeeS § 117 lg 2)³⁹. Pinnaveekogude saastamist saab vältida töökorralduslike ja ehitustehniliste meetmetega, mis

³⁷ Keskkonnaseadustiku §5-d 1 ja 8; eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/126062018012>

³⁸ Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 81 „Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed“, eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122016051>

³⁹ eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/122022019001?leiaKehtiv>

tuleb kavandada ehitusprojektiga. Ehitusmaterjalide, jäätmete ja muude tööks vajalike materjalide ladustamiskohad peavad olema sellised, kust on välistatud nende sattumine pinnaveekogusse ning töödeks kasutatavad masinad ja seadmed peavad olema töökorras. Vajadusel tuleb kasutatavaid materjale niisutada (vt eespool). Veeseaduse kohaselt on veekogu veekaitsevööndis keelatud pinnase kahjustamine ja muu tegevus, mis põhjustab veekogu ranna või kalda erosiooni või hajuheidet (VeeS § 119). Teadaolevalt puudub sadama arendamisel vajadus tööde teostamiseks Meriküla oja kallastel. Arendaja peab tagama, et Meriküla oja osas järgitakse veekaitsevööndist tulenevaid piiranguid.

Meetmed tegevusega kaasnevate häiringute vältimiseks/vähendamiseks on toodud KMH aruande peatükis 7.1.4. (meetmed pinnaveekogude kaitseks) ja 7.1.4 (meetmed inimese tervise, heaolu ja vara kaitseks).

Alternatiivide osas tolmu ja lõhnaainete tekke ja leviku seisukohalt erinevusi ei ole.

6.4. Jäätmete ja reostusoht

6.4.1. Jäätmete

Sadama ehitamise käigus on peamine tekkiv jäätmeliik süvenduspinnas, selle mõju on analüüsitud ptk.-s 6.4.2.

Lisaks tekib ehitustööde käigus vähesel määral ehitus- ja lammutusjäätmeid, mis tuleb võimalusel maksimaalses määras suunata taaskautusse ning korraldada nende käitlus vastavalt jäätmeseadusele ja Viru-Nigula valla jäätmehoolduseeskirjale, määrata vastutajad ning tagada asjakohane järelevalve ja aruandlus.

Sadama kasutusaegsed jäätmete kogused ja liigid olenevad käideldavast kaubast. Sadamaseaduse (SadS) kohaselt peab sadama pidaja korraldama laevaheitmete vastuvõtmise laevadelt, mida see sadam teenindab. Liigiti kogutud laevaheitmete ja lastijäätmete vastuvõtmisel tuleb vältida eri liiki laevaheitmete ja lastijäätmete segunemist. Kui sadama pidaja ei tegele ise vahetult jäätmekäitlusega, peab tal olema sõlmitud leping jäätmete vastuvõtjaga, kellel on teenuse osutamiseks piisavad vastuvõtuseadmed. Selleks on sadama pidaja kohustatud koostama ja rakendama nõuetekohase laevaheitmete ja lastijäätmete vastuvõtmise ning käitlemise kava ning esitama selle heakskiitmiseks Keskkonnaametile (SadS § 26).

Kui jäätmeid käideldakse nõuetekohaselt, siis ei ole ehitus- ega kasutusaegne jäätmete olulise keskkonnamõju.

Alternatiivide seisukohalt on eelistatud et osa süvenduspinnast taaskasutatakse sadama ehitamisel ja kaadamise maht on kuni 20% väiksem.

6.4.2. Reostusoht

KMH koostamise ajal ei ole veel koostatud sadama akvatooriumi ja sissesõidutee süvendusprojekti ning neilt aladelt ei ole võetud reostusproove. Jääkreostuse ulatuse määramise viimaste andmete põhjal (vt ptk 4.9) ei saa välistada, et süvendusala pinnas võib olla reostunud.

HELCOMI⁴⁰ suunised süvendamisel saadava materjali merre kaadamiseks on vastu võetud 2007. aastal. Kaadata tohib ainult ökoloogiliselt puhast materjali. Seetõttu tuleb enne veeloa välja andmist koostada süvendusprojekt ja võtta süvendusalalt HELCOMI nõuetele vastavad reostusproovid. Suuniste kohaselt tuleb kaadamise mahu 500 000-2 000 000 m³ korral võtta süvendusalalt 16-30 proovi. Proovide ulatus ja sügavus peaks peegeldama süvendatava ala ulatust ja sügavust, süvendatavat kogust ja saasteainete horisontaalse ja vertikaalse jaotumise oodatavaid

⁴⁰ Läänemere merekeskkonna kaitse komisjon (Helsingi komisjon)

erinevusi. Südamikproovid tuleks võtta kohtadest, kus süvendamise sügavus ja saasteainete eeldatav vertikaalne jaotus viitavad selle vajalikkusele. Muudel asjaoludel võib piisata juhuproovidest. Saasteaine koormuse arvutamisel tuleks arvesse võtta proovivõtmise ja süvendamise sügavust ning tugevalt saastunud kohtade nõuetekohast kaalumist (suuniste peatükk 7). Suuniste kohaselt tuleb alati määratleda järgmiste metallide mikroelementide sisaldus:

- kaadmium (Cd);
- kroom (Cr);
- vask (Cu);
- plii (Pb);
- elavhõbe (Hg);
- nikkel (Ni);
- tsink (Zn).

Lähtuvalt süvendusala asukoha spetsiifikast on oluline lisaks määrata naftaproduktide sisaldus.

Reostuse tuvastamise korral tuleb koostada selle likvideerimiseks jääkreostuse likvideerimise projekt. Reostunud süvenduspinnas on jäätmeseaduse sätete kohaselt ohtlik jääde ning seda tuleb käidelda maismaal vastavalt jäätmeseaduse nõuetele ja koostatud projektile.

Keskkonnaamet on väljendanud seisukohta (vt Lisa 7 ja Tabel 10), et setteproovide võtmine juba KMH faasis on oluline. Arendaja seisukoht on, et otsust süvendusprojekti koostamiseks ja reostusproovide võtmiseks ei saa teha ennem, kui KMH aruanne on vastavaks tunnistatud. See annab arendajale investeerimisotsuse tegemiseks kindluse, et kavandatavat tegevust on võimalik ellu viia. Kui reostus meres tuvastatakse, siis on riigi kohtustus korraldada selle likvideerimine, kuna tegemist on jääkreostusega, mida ei ole oma tegevusega põhjustanud Aseri Sadam OÜ. 04.03.2021 Keskkonnaameti, arendaja ja KMH eksperdi osavõtul toimunud töökoosolekul lepidi kokku, et KMH-ga saab reostusproove võtmata jätkata, kui süvendusala nihutada kaldast kaugemale ainult kaubasadama alale ja et Keskkonnaamet ei eelda reostuse olemasolu sügavamal meres, sest see ala on maismaal tuvastatud reostusest kaugel. Aseri Sadam OÜ ei ole olnud huvitatud väikelaevasadama arendamisest ega opereerimisest ning projektis ja veeloa taotluses oli väikelaevasadam kajastatud selleks, et Aseri kabsadama arendamisel oleks väikelaevasadama rajamise võimalusega arvestatud. Seetõttu loobub arendaja väikelaevasadama edasisest projekteerimisest ning esitatud veeloa taotlust korrigeeritakse.

Alternatiivide osas reostusohu seisukohalt erinevusi ei ole, sest reostunud pinnast ei tohi süvendada ega taaskasutada.

6.5. Sademevee käitlemine

Sademeveena käsitletakse sademetena langenud ning ehitiste, sealhulgas kraavide kaudu kogutavat ja ärajuhitavat vett.

Kui sademevett juhitakse ära aladelt, kus sademevette võib sattuda ka ohtlikke aineid tuleb sademevesi kokku koguda ja puhastada. Selleks on koostatud eskiisprojekt (vt Lisa 6). Eskiisprojekti kohaselt on sademevee vooluhulk 918 l/s. Sademevesi kogutakse kokku restkaevude ja sademeveetorustiku abil ning suunatakse sademeveepuhastile (liiva-mudapüüdurisse ja möödavooluga I klassi õlipüüdurisse). Puhasti on ette nähtud paigaldada haljasalale. Peale puhastit on ette nähtud proovivõtukaev, kust peab olema võimalik proovi võtta ja vajadusel sademevee väljalask eelvoolu sulgeda. Peale proovivõtukaevu juhitakse sademevesi torustiku kaudu Meriküla ojja, kust see voolab edasi merre. Meriküla ojas, samas asukohas asub ka Aseri I savikarjääri karjäärivee settetiik ja väljalase, mis on kajastatud Wienerberger AS-ile väljastatud vee erikasutusloas nr L.VV/324594 (kehtib 01.11.2020-15.02.2029).

Õlipüüdurit ette tuleb paigaldada liiva-mudapüüdur, mille vajalik settemaht on 100x õlipüüdurit arvutuslik vooluhulk liitrites. Puhastusprotsess algab liiva-mudapüüduris, kus setitatakse veest raskemad aineosakesed püüduris põhja. Edasi liigub sademevesi õlipüüdurisse, kus temast eraldatakse vabad ja emulgeerunud õlid. Õlipüüdurit tööprintsip seisneb õlibensiiniosakeste eraldumises raskusjõu mõjul. Tänu viibele ja erikaalude vahele tõusevad veest kergemad naftasaadused õlipüüduris pinnale. I-klassi õlipüüdurid on täiendavalt varustatud koalisatoritega, mida läbides liituvad ka pisimad õliosakesed ja eralduvad selle tulemusena veest.

Vahetult pärast õlipüüdurit paigaldatakse pöördklapiga proovivõtukaev reoveeproovide võtmiseks, mis võimaldab eelvoolu juhitava vee kvaliteedi määramiseks nõuetele vastavat veeproovi võtta. Pöördklapi sulgemisega tõkestatakse avariolukorras õliseguse või lubamatute näitajatega vee väljavool seadmest.

Kuna valgalalt kokku kogutava sademevee vooluhulk on suur, siis projektis on ette nähtud kasutada integreeritud möödavooluga õlipüüdurit. Möödavooluga õlipüüdurit tööprintsip seisneb selles, et kui vooluhulk ületab õlipüüdurit puhastusjõudluse, tõuseb nivoo püüduris ja puhastusjõudlust ületav vooluhulk suunatakse möödavoolukanalisse. Puhastatava ja maksimaalse vooluhulga suhe on 1/3. Vihmasaju alguses esimene kõige suurema saasteainete sisaldusega püüdurile jõudev sademevesi juhitakse läbi püüdurit, kuid saju jätkudes on kokku kogutava sademevee saasteainete sisaldus juba väiksem, ning see nõ puhtam vesi püüdurit ei läbi.

Õlipüüdurid varustatakse õlikihi taseme kontrollseadmega, mis annab valgus- ja helisignaali märku, kui süsivesinike kiht püüduris saavutab maksimaalse lubatud taseme.

Suublasse juhitava sademeveele on kehtestatud saasteainesisalduse piirväärtused ja suublasse juhtimise nõuded (Keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61 Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused). Vastavalt määruse § 7 lõikele 1 tohib lahkvoolest sademeveekanalisatsioonist sademeveelaskme kaudu suublasse juhtida sademevett, mille saastenahtajad ei ületa määruse lisas 1 sätestatud piirväärtusi, mis kehtivad reoveekogumisala kohta, mille koormus on 2000–9999 ie, välja arvatud heljumisisaldus, mis ei tohi ületada 40 mg/l, ja naftasaaduste sisaldus, mis ei tohi ületada 5 mg/l.

Vastavalt standardile EVS-EN 858 peavad I-klassi õlipüüdurid tagama süsivesinike sisalduse puhastunud heitvees alla 5 mg/l.

Puhastatud sademevee suublasse juhtimiseks on veeseaduse § 187 p 6 kohaselt vajalik taotleda keskkonnaluba. Sademeveele määratakse loaga vähemalt heljumi- ja naftasaaduste sisalduse ning biokeemilise hapnikutarbe piirväärtused koos vastava seirekohustusega. Muud määruse nr 61 lisas 1 nimetatud saastenahtajate piirväärtused ja seirenõuded määratakse loas sademevee päritolu ja riskihinnangu põhjal.

Veeloa taotlus sademevee suublasse juhtimiseks koostatakse pärast sademevee kogumise ja puhastamise süsteemi valmimist.

Alternatiividel sademevee käitlemise seisukohalt erinevusi ei ole.

6.6. Avariolukordade esinemise võimalikkus

Aseri sadama ehitamise ja kasutamise käigus tekkida võivad hädaolukorrad on veekeskkonnale ohtlike ainete leke ja tulekahju. Vastavalt Keskkonnaameti poolt koostatud ulatusliku rannikureostuse riskianalüüsile⁴¹ on looduskeskonnale olulise mõjuga ulatuslik rannikureostus naftasaaduste leke alates 5 tonni koristustööde mahuga.

Ehitusaegsed avariolukorrad

⁴¹ Hädaolukordade riskianalüüs. Ulatuslik rannikureostus, Tallinn 2013

Sadama ehitustöödel on võimalikuks avariolukorraks erinevate ehitismehhanismide ja masinate õli ja kütuse lekked. Väikeses koguses keskkonda sattunud kütused ja õlid ei põhjusta looduskeskkonnale olulist negatiivset mõju kui reostuse likvideerimisega alustatakse viivitamatult. Looduskeskkonnale olulise mõjuga rannikureostuse teke ei ole ehitusmasinate leketest võimalik nende kütusepaakide mahtuvuse tõttu.

Juhul, kui tekib nt ehitusseadme- või masina tulekahju, on selle peamiseks ohuks põlengust tekkiv must suits, mis võib olla inimeste tervisele kahjulik. Tekkinud tulekahjule reageeritakse üldises korras ning vajadusel tagab Päästeamet inimeste teavitamise ohust.

Kasutusaegsed avariolukorrad

SadS kohaselt on sadama akvatoorium piiritletud veete osa, mis on vajalik veesõidukite ohutu sildumise korraldamiseks ning kus sadama pidaja vastutab veeliikluse ohutuse, turvalisuse ja keskkonnakaitse nõuete täitmise eest. Seega on oluline viia Aseri sadama(te) akvatooriumi piirid kooskõlla tegeliku vajadusega ja võimekusega. Arendaja on lubanud korrigeerida akvatooriumi piirid pärast KMH valmimist, sest siis on selgunud akvatooriumi ulatuse ja asukoha tegelik vajadus.

Sadama(te) akvatooriumis võivad kütused ja õlid sattuda veekeskkonda aluste õnnetuse tagajärjel või punkerdamisel. Teistes kaubasadamates tehtud riskianalüüside tulemuste kohaselt võib leke ja sellest põhjustatud keskkonnareostus olla üks kõige tõenäolisem avariolukord⁴². Kohustus reostuse likvideerimiseks sadama akvatooriumil ja kaidel lasub sadama pidajal. SadS § 30 kohaselt peab sadam olema varustatud reostuse lokaliseerimiseks ja likvideerimiseks vajalike tehniliste vahenditega, arvestades sadama suurust, osutatavaid sadamateenuseid, käideldavaid kaupu ja sadama asukohta. Sadama pidaja peab koostama akvatooriumilt reostuse avastamise ja likvideerimise kohta sadama reostustõrje plaani, mis peab sisaldama tegevuste kirjeldust akvatooriumi reostuse korral ja reostuse ohjamiseks kasutatavate tehniliste vahendite nimekirja koos nende sadamas paiknemise skeemiga. Sadama reostustõrje plaan esitatakse kooskõlastamiseks Keskkonnaministeeriumile iga viie aasta järel ning kohe, kui sadamateenuste osutamisel toimub olulisi muudatusi. On otstarbekas, et reostuse likvideerimiseks vajalikud vahendid oleksid mõlema sadama osale ühtsed ning reostustõrje plaanid integreeritud.

Avariolukordade vältimiseks on oluline turvalisuse tagamine sadama territooriumil. Oluline on kaubasadama maa-ala ennem sadamateenuste osutamisega alustamist piirata ning korraldada isikute sadama-alale sissepääsu kontroll ja registreerimine.

Aseri sadamale kaubasadama osale rakenduvad SadS turvanõuded sadamateenuste osutamisel. Seaduse kohaselt tuleb Aseri kaubasadamale koostada turvalisuse riskianalüüs. Sadama ja sadamarajatisel turvalisuse riskianalüüsi aruanne tuleb üle vaadata ja vajaduse korral riskianalüüs uuesti läbi viia vähemalt iga viie aasta järel, võttes arvesse muutuvaid ohte ning muudatusi sadamas ja sadamarajatisel. Riskianalüüs tuleb läbi viia kohe, kui sadamas ja sadamarajatisel või selle ümbruses toimuvad olulised ehituslikud, töökorralduslikud või muud muudatused. Sadama pidaja ja sadamarajatisel valdaja peavad teavitama Veeteede Ametit sadamas ja sadamarajatises aset leidnud olulistest ehituslikest, töökorralduslikest või muudest muudatustest (SadS § 15 lg 4).

Käesoleva KMH koostamise ajal ei ole teada millised operaatorfirmad ja millised kaupu tulevikus läbi Aseri sadama käitlema hakkavad. Juhul, kui Aseri sadama territooriumil tulevikus tegevust alustavad operaatorfirmad taotlevad tegevuslubasid, mille realiseerimine toob kaasa CLP määruse (ELT L 353, 31.12.2008, lk 1–1355) kohase ohtliku kemikaali käitlemise või käitluskoguste suurenemise, tuleb iga kord kindlaks teha ja hinnata KemS § 32 lõikes 1 toodud asjaolud. Seejuures tuleb: kindlaks teha doominoefektiga käitised; arvestada olemasoleva käitise läheduses paiknevaid ehitisi, nagu liiklusmagistraalid, rahvarohked paigad ja elamurajoonid, kui nende paigutus võib suurendada suurõnnetuse riski või selle tagajärgede raskust; säilitada ohutuse tagamiseks vajalik vahemaa käitise ning elamurajoonide, avalikus kasutuses olevate hoonete ja alade, puhkealade ning võimaluse

⁴² Vt näiteks Muuga sadama summaarse riskianalüüsi lühikokkuvõte <https://www.ts.ee/tallinna-sadam-avalikustas-muuga-sadama-summaarse-riskianaluusi-tulemused/> (08.10.2020)

korral peamiste transpordiliinide vahel; kaitsta looduse poolest erilist huvi pakkuvaid või eriti tundlikke alasid kaitise läheduses, tagades selleks ohutu vahemaa või võttes muid asjakohaseid meetmeid. Kui planeerimise või projekteerimise käigus algatatakse keskkonnamõju strateegiline hindamine või keskkonnamõju hindamine, hinnatakse kaitisega seonduvaid riske ja ohte ning teavitatakse avalikkust menetluse käigus.

Avariiolukordade vältimiseks on oluline ka korrektne ja kaasaegne navigatsioonimärgistus ning teave sügavuste kohta akvatooriumis ja sissesõiduteel. Seetõttu on vajalik paigaldada sobiv navigatsioonimärgistus ning hoida navigatsioonimärgistuse ja sügavuste teave ajakohane ning kasutajatele kättesaadav.

Kui täidetakse seadusandluse ja pädevate ametkondade nõudeid avariiolukordade vältimiseks ja õnnetuste tagajärgede likvideerimiseks valmisolekuks, siis ei ole Aseri sadama töös ette näha olulise keskkonnamõjuga avariiolukordade tekkimist.

Alternatiividel õnnetuse tekkimise võimaluste seisukohalt erinevusi ei ole.

6.7. Kumulatiivsed mõjud

Tegevusi, millest tulenevad mõjud võiksid vee erikasutusloa taotluses toodud tegevuste keskkonnamõjudega kumuleeruda, KMH koostamisel ei tuvastatud.

7. Keskkonnameetmed

7.1. Leevendusmeetmed

7.1.1. Meetmed merekeskkonna kaitseks

- SadS kohaselt on sadama akvatoorium piiritletud veetee osa, mis on vajalik veesõidukite ohutu sildumise korraldamiseks ning kus sadama pidaja vastutab veeliikluse ohutuse, turvalisuse ja keskkonnakaitse nõuete täitmise eest. Seega on oluline viia Aseri sadama(te) akvatooriumi piirid kooskõlla tegeliku vajadusega ja võimekusega. Arendaja on lubanud korrigeerida akvatooriumi piirid pärast KMH valmimist, sest siis on selgunud akvatooriumi ulatuse ja asukoha tegelik vajadus.
- Eelistatud on, et sobivate omadustega süvenduspinnas (ca 20%) taaskasutatakse sadama ehitamisel.
- Hoidmaks ära kaadatava materjali levikut kaadamisalast välja, ei tohi materjali kaadata, kui põhjakaarte tuulte kiirus on üle 6 m/s. Lõunakaarte tuulte puhul võib lubada kaadamist kuni 10 m/s tuulte kiiruste korral.
- Selleks, et sadama alal toimuva mere süvendamise ja täitmise käigus ei tekiks ega leviks heljumit, on mitmeid võimalusi: tööde teostamine pioneermeetodil ja/või ekraanide kasutamine. Pioneermeetodi puhul eraldatakse täidetav ala merekeskkonnast nt sulundseina abil ja alles siis toimub täitmine. Ekraanid välistavad tekkinud sette levimise täitealalt väljapoole. Projektiga tuleb ette näha meede heljumi tekke ja/või leviku piiramiseks.
- Kalastiku kudumise edukuse tagamiseks on Aseri kaubasadama täite,- süvendus- ja kaadamistööd keelatud perioodil 15. aprillist kuni 1. juulini.
- Süvendusalalt tuleb võtta HELCOMI nõuetele vastavad reostusproovid. Suuniste kohaselt tuleb kaadamise mahu 500 000-2 000 000 m³ korral võtta süvendusalalt 16-30 proovi. Proovide ulatus ja sügavus peaks peegeldama süvendatava ala ulatust ja sügavust, süvendatavat kogust ja saasteainete horisontaalse ja vertikaalse jaotumise oodatavaid erinevusi. Südamikproovid tuleks võtta kohtadest, kus süvendamise sügavus ja saasteainete eeldatav vertikaalne jaotus viitavad selle vajalikkusele. Muudel asjaoludel võib piisata juhuproovidest. Saasteaine koormuse arvutamisel tuleks arvesse võtta proovivõtmise ja süvendamise sügavust ning tugevalt saastunud kohtade nõuetekohast kaalumist (suuniste peatükk 7). Suuniste kohaselt tuleb alati määratleda järgmiste metallide mikroelementide sisaldus:
 - kaadmium (Cd);
 - kroom (Cr);
 - vask (Cu);
 - plii (Pb);
 - elavhõbe (Hg);
 - nikkel (Ni);
 - tsink (Zn).

Lähtuvalt süvendusala asukoha spetsiifikast on oluline lisaks määrata naftaproduktide sisaldus.

- Reostunud pinnase kaadamine ei ole lubatud. Reostuse tuvastamise korral tuleb koostada selle likvideerimiseks jääkreostuse likvideerimise projekt. Reostunud süvenduspinnas on jäätmeseaduse sätete kohaselt ohtlik jääde ning seda tuleb käidelda maismaal vastavalt jäätmeseaduse nõuetele ja koostatud projektile.

7.1.2. Meetmed linnustiku kaitseks

- Haudelinnustikule avalduvate mõjude leevendamiseks tuleb maismaal ja ranniku läheduses toimivatele ehitustöödele seada ajalised piirangud. Töid ei tohi alustada lindude pesitsusperioodil ajavahemikul 01. aprill kuni 15. august, kuna see võib põhjustada pesituse ebaõnnestumist.

7.1.3. Meetmed pinnaveekogu kaitseks

- Ehitusmaterjalide, jäätmete ja muude tööks vajalike materjalide ladustamiskohad peavad olema sellised, kust on välistatud nende sattumine Mereküla ojja.
- Ehitustöödel tuleb kasutada töökorras ja hooldatud transpordi- ja ehitusmasinaid. Vältida tuleb sõidukitest ja masinatest kütte- ja määrdeainete ning muude ohtlike ainete lekkimist keskkonda.
- Meriküla oja lähistel tööde teostamisel tuleb järgida veekaitsevööndist tulenevaid piiranguid. Piirangud on sätestatud veeseaduses.

7.1.4. Meetmed inimese tervise, heaolu ja vara kaitseks

- Tolmu tekke ja leviku piiramiseks ehitustöödel tuleb rakendada töökorralduslikke ning tehnilisi meetmeid. Tolmavad ehitusmaterjalid tuleb käsitlemisel (veol, laadimisel, teisaldamisel, ajutisel ladustamisel) vajadusel niisutada, et vältida/vähendada tolmu teket ja levikut naaberladele. Niisutamine on eeskätt oluline kuival, sademeteta perioodil.
- Soovitav on vältida tol mavate tööde teostamis tugevate tuultega või rakendada meetmeid tolmu leviku piiramiseks (niisutamine).
- Tagada, et ehitusmaterjale vedavad raskeveokid kasutaksid sadama alale ja ka sealt tagasi sõitmiseks marzruuti Kordoni tänava ja Sadama tee kaudu.
- Seadmed müraemissiooniga $LW = 115-120$ dB on sobilikud töötamiseks ainult päevasel ajal, kuna öisel ajal võib müra piikonna elanikke häirida ka juhul, kui ehitustööde müra normtase elamualadel on tagatud. Seega ei saa väga mürarikkaid tehnoloogiaid öisel ajal kasutada.
- Lõhketööde loa väljaandmisel teavitab TTJA kavandatavast lõhketööst, selle ohualast, planeeritavast ajast ja eesmärgist kohaliku omavalitsuse üksust. Et vältida ootamatusi, peab Viru-Nigula Vallavalitsus teavitama lõhketööde läbiviimisest kindlasti ka piirkonna elanikke.

7.1.5. Meetmed avariilukordade vältimiseks ja võimalike tagajärgede leevendamiseks

- Avariilukordade vältimiseks on oluline turvalisuse tagamine kaubasadama territooriumil. Kaubasadama maa-ala tuleb enne sadamateenuste osutamisega alustamist piirata aiaga ning korraldada isikute sadama-alale sissepääsu kontroll ja registreerimine.
- Avariilukordade vältimiseks on oluline ka korrektne ja kaasaegne navigatsioonimärgistus ning teave sügavuste kohta akvatooriumis ja sissesõiduteel. Seetõttu on vajalik paigaldada sobiv navigatsioonimärgistus ning hoida navigatsioonimärgistuse ja sügavuste teave ajakohane ning kasutajatele kättesaadav.

7.2. Seiremeetmed

Merepõhjaelustik ja põhjaelupaigad

Hindamaks merepõhjakoo sluste reaalset seisundit tuleb teha seiret sadama- ja kaadamisalal ning nende vahetus läheduses kaadamisele järgneva hooaja jooksul. Ülevaate saamiseks on vaja 3 jaama sadama alal, 3 jaama kaadamisalal ja 6 jaama kuni 1 km kaugusel sadama- ja kaadamisalast sarnases sügavusvahemikus, proovivõtt peab soovitatavalt toimuma juuli-augusti kuu jooksul. Seire

tulemused dokumenteerivad kavandatava tegevuse mõju merepõhja kooslustele – on võimalik jälgida muutusi merepõhja elustikus, mis on seotud veeloas lubatud tegevustega ja oluliste negatiivsete mõjude ilmnemisel annab selline info võimaluse rakendada täiendavaid piiranguid ja meetmeid.

8. Alternatiivide võrdlus

KMH-s käsitletud kavandatava tegevuse ja selle alternatiivsete võimaluste (kogu süvenduspinnase kaadamine ja ca 20% süvenduspinnasest taaskasutamine Aseri sadama täietöödel) kirjeldused vt ptk 2.4.

Lähtuvalt nõuetele vastavaks tunnistatud KMH programmist on käesolevas KMH aruandes alternatiividena käsitletud süvenduspinnase käitlemise kahte võimalust: kaadamine ja osaline taaskasutamine tekkekohal. Selle põhjuseks on asjaolu, et Läänemerel reguleerib merekeskkonna kaitset Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioon (edaspidi konventsioon). Konventsiooni kohaselt peab haldusorgan kaadamiseks lubade andmisel rakendama nn jäätmetekke vältimise põhimõtteid, mille eesmärk on leida kaadamisele alternatiivseid võimalusi maismaal. Kaadatavat ainet käsitletakse kui jäätmeid ning merre kaadamine peaks olema viimane lahendus, kui kõik muud võimalused on ammendunud või oleksid ebamõistlikult kallid. Tuleb rõhutada, et süvenduspinnase taaskasutamise maht ja võimalused olenevad süvendatava materjali omadustest ning mitte igasugune pinnas ei sobi ehitustehniliselt rajatiste täietöödest. Projekteerija peab materjali taaskasutamise võimaluste kavandamisel lähtuma rajatiste kandevõime ja stabiilsuse tagavise vajadusest.

Alternatiivide võrdlusesse ei ole kaasatud 0-alternatiivi (kavandatavat tegevust ei realiseerita), sest Keskkonnaamet on arendajale juba väljastanud veeloa sadama rajatiste rekonstrueerimiseks, mistõttu ei saa võimalust, et kavandatud tegevust ellu ei viida, lugeda reaalseks.

KMH eksperdirühma liikmed hindasid ja võrdlesid alternatiivide keskkonnamõju. KMH aruandes on käsitletavate teemade juures, kus see on asjakohane, esitatud võrdlemise tulemused, lähtudes eeldatavalt kaasnevast olulisest keskkonnamõjust ja vajalikest keskkonnameetmetest, ning peamised põhjused kavandatava tegevuse elluviimiseks valitud lahendusvariandi eelistamiseks.

Alljärgnevas tabelis (Tabel 9) on toodud ülevaade alternatiivide võrdlusest mõjuvaldkondade kaupa lähtuvalt keskkonnamõju hindamise tulemustest. Tabelist selgub, et valdavalt on alternatiivid mõjude osas samaväärsed. Neljas mõjuvaldkonnas on süvenduspinnase osaline taaskasutamine kogu materjali kaadamisest parem. Keskkonnamõju hindamise tulemusena ei selgunud mõjuvaldkondi, kus kogu süvenduspinnase kaadamine oleks olnud parem. Seega on keskkonnakaitseliselt eelistatud süvenduspinnase taaskasutamine Aseri sadama ehitusobjektile maksimaalses võimalikus mahu – projekteerija hinnangul ca 20% süvenduspinnasest.

Tabel 9. Süvenduspinnase käitlemise võimaluste võrdlus mõjuvaldkondade kaupa

Mõjuvaldkond	Kogu süvenduspinnase kaadamine	Süvenduspinnase osaline taaskasutamine
Rannaprotsessid ja hoovused	samaväärne	
Merepõhjaelustik ja põhjaelupaigad		parem
Kalastik ja kalandus		parem
Merevee kvaliteet ja mõju veekogumile		parem
Mõju linnustikule	samaväärne	
Müra ja vibratsioon	samaväärne	
Tolmu ja lõhnaainete levik	samaväärne	

Jäätmeteke		parem
Reostusoht	samaväärne	
Sademevee käitlemine	samaväärne	
Avariolukordade esinemise võimalikkus	samaväärne	

9. Ülevaade KMH aruande menetlemisest

9.1. Ülevaade seisukohtadest KMH aruande kohta

Vastavalt KeHJS-e §-le 20¹ küsis Keskkonnaamet otsustajana KMH aruande kohta seisukohta asjaomastelt asutustelt (vt KMH programmi ptk 10.1). Oma kirjaliku seisukoha esitasid Keskkonnaametile Viru-Nigula Vallavalitsus, Terviseamet ja Transpordiamet.

Käesolevas peatükis antakse ülevaade KMH aruande kohta laekunud seisukohtadest ja nendega arvestamisest või arvestamata jätmise põhjendustest (vt Tabel 10). Vajadusel täpsustatakse ja täiendatakse KMH aruannet. Laekunud seisukohad lisatakse KMH aruandele (vt Lisa 7).

Tabel 10. Ülevaade KMH aruande kohta laekunud seisukohtadest

Jrk nr	Asutus, kirja kuupäev ja number	Seisukoht KMH aruande kohta (lühendatult)	Kommentaar seisukohaga arvestamise kohta
1.	Viru-Nigula vallavalitsus 05.01.2021 e-kiri	Ekspertühma koosseis on piisav. Muus osas oleme saanud oma küsimustele varasemalt vastused ja antud hetkel täiendavad tähelepanekud puuduvad.	-
2.	Terviseamet 13.01.2021 nr 9.3-4/ 20/11770-2	Terviseameti Ida regionaalosakond on tutvunud Aseri Sadam OÜ veeloa taotluse KMH aruandega. Amet juhib tähelepanu asjaolule, et kavandatud puhke- ja loodusala Aseri supluskohta planeerimisel tuleb arvestada, et lähedal asuvas Aseri sadamas süvendustööde teostamine ja sadama kasutamine võib mõjutada randa rajatava Aseri supluskohta suplusvee kvaliteeti. Süvendustöödega suureneb heljumi sisaldus vees ning sadama laevade lastimisel ja lossimisel paiskuvad keskkonda saasteained, mis võivad suurendada bakterite hulka ja seeläbi halvendada suplusvee kvaliteeti.	Viru-Nigula valla ÜP-ga ega veeloa taotlusega ei planeerita Aseri II savikarjääri loodusala ega supluskohta. Aseri II savikarjääri ala ei asu rannas ega ole ühenduses merega, et süvendustööde heljum saaks savikarjääri sattuda. Eeltoodud põhjustel on Keskkonnaamet oma 16.02.2021 kirjas väljendanud seisukohta, et antud märkus ei ole asjakohane.
3.	Transpordiamet 15.01.2021 nr 6.3-1/1258	1. oma 09.10.2019 kirjas oleme juhtinud tähelepanu, et tuleb arvestada kaadamiskoha valiku puhul laevaliiklusega. Seda nõuet toetab ka KMH aruandes viidatud HELCOM'i dokumendi (HELCOM Guidelines for Management of Dredged Material at Sea) punkt 8.2 c. alapunkt (vii), kus on viidatud laevade sõidujoontele (shipping lanes), mitte laevateedele (waterways, fairways). Kuigi KMH programmi koostamisel kinnitati, et Veeteede Ameti ettepanekuid arvestatakse, siis hetkel ei kajastu see muudatus KMH aruande tabelis 2;	Tabel 2 on korrigeeritud vastavalt esitatud märkusele.
		2. samuti on KMH aruandes lk 17 ekslikult viidatud ülaltoodud HELCOM'i dokumendi punktile 9.2, mille asemel peab olema viidatud punktile 8.2;	Peatükk 2.2.2 on korrigeeritud vastavalt esitatud märkusele.
		3. Juhime tähelepanu, et punktis 6.6 mainitud avariolukordade vältimiseks on oluline ka korrektne ja kaasaegne navigatsioonimärgistus ning teave sügavuste kohta akvatooriumis ja sissesõiduteel. Seetõttu palume täiendada punkti 6.6 kasutusaegsete avariolukordade lõiku ja punkti 7.1.5 vajadusega paigaldada sobiv navigatsioonimärgistus ning hoida navigatsioonimärgistuse ja sügavuste teave ajakohane ning kasutajatele kättesaadav.	Peatükid 6.6 ja 7.1.5 on täiendatud vastavalt esitatud märkusele.

4.	Keskonnaamet 11.02.2021 nr 6-3/20/3956- 8	Lühendatult – vt ka Lisa 7. 1. Keskonnaamet rõhutab, et setteproovide võtmine juba KMH faasis on oluline. Käesoleval juhul on tegemist vee erikasutuse keskkonnaloa taotluse KMHga. Ei ole põhjendatud jätta mingid kindlad uuringud KMH st välja ja teostada eraldiseisva projektiga. KMH eesmärk on mõju hindamine ja ka võimalike leevendus meetmete väljapakkumine. Seda ei ole aga võimalik teha, kui ei ole teada, mis mõju on ja kuidas töid peaks planeerima. KMH aruanne peab vajadusel käsitlema ka alternatiive reostunud pinnase käitlemiseks. Seega palub Keskonnaamet täpsustada jääkreostusega saastunud pinnase edasine käitlemine ning leida võimaliku saastunud pinnase käitlemiseks selleks sobiv lähim käitluskoht. Saastunud süvenduspinnase puhul on tegemist ohtlike jäätmetega ning seda tohib käidelda vaid vastavat luba omav jäätmekäitleja. Välistada tuleb jääkreostusega saastunud väljakaevatud pinnase sattumine keskkonda. 2. KMH eesmärk on mh kaadamisele alternatiivsete võimaluste kaalumine (tulenevalt peatükist 1, lk 11 ja KMH programmi peatükist 3.4). VeeS § 192 lõike 3 punkti 9 kohaselt keeldutakse veeloa andmisest, kui kaadamisele on olemas alternatiivsed võimalused süvenduspinnase taaskasutamiseks või ladestamiseks maismaal viisil, mis ei kujuta ohtu inimese tervisele ega keskkonnale ega ole ebaproportsionaalselt kulukas. Aruandes on märgitud, et 20% pinnast saab võibolla kasutada täitmisel. Siiski, süvendustööde ca pool on sinisavi, millest on võimalik toota telliseid, katusekive jne. Samuti ei ole kaalutud alternatiive, kui kaadamine ei ole võimalik (osa pinnast reostunud). Keskonnaamet palub aruandes kaaluda erinevaid alternatiive kaadamisele.	Arendaja seisukoht on, et otsust süvendusprojekti koostamiseks ja reostusproovide võtmiseks ei saa teha enne, kui KMH aruanne on vastavaks tunnistatud. See annab arendajale investeerimisotsuse tegemiseks kindluse, et kavandatavat tegevust on võimalik ellu viia. Kui reostus meres tuvastatakse, siis on riigi kohtustus korraldada selle likvideerimine, kuna tegemist on jääkreostusega, mida ei ole oma tegevusega põhjustanud Aseri Sadam OÜ. 04.03.2021 Keskonnaameti, arendaja ja KMH eksperdi osavõtul toimunud töökoosolekul lepidi kokku, et KMH-ga saab reostusproove võtmata jätkata, kui süvendusala nihutada kaldast kaugemale ainult kaubasadama alale ja et Keskonnaamet ei eelda reostuse olemasolu sügavamal meres, sest see ala on maismaal tuvastatud reostusest kaugel. Aseri Sadam OÜ ei ole olnud huvitatud paadisadama arendamisest ega opereerimisest ning projektis ja veeloa taotluses oli paadisadam kajastatud selleks, et Aseri kabsadama arendamisel oleks paadisadama rajamise võimalusega arvestatud. Seetõttu loobub arendaja paadisadama edasisest projekteerimisest ning esitatud veeloa taotlust korrigeeritakse. Süvendamine toimub kas vaakumpumba või koppekskavaatoriga. Kumbagi meetodi puhul ei ole võimalik sinisavi mere põhjast kätte saada selliselt, et see sobiks telliste või katusekivide tootmiseks. Seetõttu ei ole tegemist reaalse alternatiiviga, mida saaks KMH käigus kaaluda. Väide, nagu poleks KMH-s käsitletud olukorda kui pinnas on reostunud ja seda ei ole võimalik kaadata, ei ole tõene. Vastav käsitus on toodud KMH aruande peatükis 6.4.2 „Reostusohu”. Välja on toodud, et <i>reostuse tuvastamise korral tuleb koostada selle likvideerimiseks jääkreostuse likvideerimise projekt. Reostunud süvenduspinnas on jäätmeseaduse sätete kohaselt ohtlik jääde ning seda tuleb käidelda maismaal vastavalt jäätmeseaduse nõuetele ja koostatud projektile.</i> Lisaks on aruandes rõhutatud, et reostunud pinnast kaadata ei ole lubatud.
----	--	---	--

	3. Aruande peatükis 6.1.5. (lk 56) on kirjutatud: „Kavandatava tegevuse puhul on mõju ümbritsevale merekeskkonnale väga lokaalne ja lühiajaline. Mõju mastaabid on mõõdetavad 100-s meetrites ja ajaliselt tundides ja päevades“. 2000 a Aseri sadama süvendusprojekti kohaselt kohaselt kulub süvendusele üle ühe aasta. Seega ei saa nõustuda, et mõju on lühiajaline. Süvendustöid teostatakse ühe aasta jooksul, mil toimub pidevalt heljumi levik. Samuti ei ole teade süvenduspinnase koostist ning võimalikke saasteainete sisaldust. Seega ei saa nõustuda, et mõju on väga lokaalne. Lisaks ei ole aruandes kirjeldatud põhjaelustikku, põhjaelupaiku ega kalastikku (sh kudealasid) planeeritava sadama piirkonnas ehk puudub teave planeeritava tegevuse mõjust rannikumeres. Samuti on lõhkamistöödega seotud mõjusid ainult mainitud, et planeeritakse 300 m³ ulatuses. Heljum süvendustöödel võib levida 1 km raadiuses. Süvendustööd kestavad ka aasta. Seega võib eeldada otsest mõju ka sadama piirkonna põhjaelustikule, kudemispaikade kvaliteedile (kattuvad heljumiga), kuid ka kaudset mõju kalade toidubaasile (kattuvad heljumiga). Merepõhjaelustikku, põhjaelupaikasadid ja kalastikku on käsitletud täpsemalt ainult kaadamisalal (peatükis 4.4.). Loodusväärtuste kaardirakenduse kaardirakenduse kohaselt on Aseri sadama külgnevatel aladel märgitud siia ja räime koelmualad, oluline elupaik filtreerivatele karpidele jne. KMH programmi koostamise raames teostatud eelhindamise tulemusena jõuti järeldustele, et KMH aruande koostamise käigus tuleb hinnata mõju järgmistes valdkondades: mõju mere elustikule, elupaikadele, lindude toitumisaladele, kalade kudealadele ja kalapüügile. See tähendab, et põhjaelustikku, põhjaelupaiku ja kalastikku (sh kudealasid) tuleb täpsemalt käsitleda ka sadamaalal, mitte ainult kaadamisalal. Vajalik on asjakohane põhjaelustiku inventuur. Sadama ehitamisega seotud mõjusid kalastikule tuleb hinnata täiendavalt seirepüükidega, et teada saada piirkonna kalastik ja selle struktuur, hetkel on vaadatud ainult püügistatistikat kaadamisalal (nii sügaval muidugi eriti midagi ei ole).	KMH ekspert ei nõustu KeA hinnanguga nagu ei oleks kaadamise mõju lühiajaline ega lokaalne. KMH eksperdid on modelleerimise (vt lisa 3) ja muude aruandes viidatud uuringute põhjal (vt nt lisa 4 ja lisa 5) jõudnud järeldusele, et mõju on lokaalne ja lühiajaline. Seda hinnangut ei saa võrrelda 2000. aastal koostatud süvendusprojektiga, mis on oma pindalalt ja mahtudelt oluliselt suurem. Joonis 4 on toodud 2000. aasta süvendusprojekti piirid ja käesoleva veeloa taotluse aluseks olevad süvenduspiirid. KMH aruandes on läbivalt välja toodud, et vaja on koostada uus süvendusprojekt ning antud tingimused selle koostamiseks (vt ptk 7.1.1). KMH koostamiseks vajalikud alusuuringud viis läbi TÜ Eesti Mereinstituut tunnustatud mereteadlase PhD Georg Martini juhtimisel. Uuringute ala määramisel võttis TÜ EMI muuhulgas arvesse asjaolud, et Aseri sadamale on määratud akvatoorium ning Keskkonnameti poolt Aseri Sadam OÜ-le väljastatud veeloa L.VV/329770 ja selle eelhindangu. Ekspert hinnangus mõjude kohta veekvaliteedile, kalandusele ja veemajanduskava eesmärkidele (vt lisa 5) on Georg Martin toonud välja: <i>Töö teostamiseks edastati töörühmale ala koordinaadid ning taustamaterjalina ka ala heljumi leviku modelleerimise aruande mustand mille järgi ei toimu kaadamisalalt sette levikut madalasse rannikumerre ja seega puudub vajadus hinnata kaadamisala mõju rannikulähedal asuvatele merepõhja elupaikadele ning Teadaoleva informatsiooni põhjal ei avalda kavandatav tegevus olulist mõju piirkonna kalastikule ja kudealadele (kudealade olemasolu piirkonnas ei ole tõenäoline).</i> KeHJS § 3³ lg 2 nõuete kohaselt peavad keskkonnametmed olema proportsionaalse kavandatava tegevuse iseloomu, asukoha ja mahuga ning eeldatavalt avalduva keskkonnamõjuga. Teaduskirjanduse põhjal ei ole siia kudemine Aseri rannikul tõenäoline. Läänemere põhjaosas, Põhjalahes, Soome ja Liivi lahes elavad kõrvuti siia vormid – nii merisiig kui siirdesiig (Svårdson 1979, Lehtonen 1981, Himberg ja Lehtonen 1995). Merisiia koelmualad paiknevad suures
--	--	---

		enamuses Põhjalahes, eriti lahe põhjapoolsemates piirkondades. Vähemal määral leidub kudepaiku ka mere kirdeosas – Soome ja Liivi lahes ning Lääne-Eesti saarestiku ümbruses (Sõrmus 1976a, Lehtonen 1981). Siirdesiig koeb paarikümnes merresuubuvus jões Rootsi ja Soome rannikul. Üksikuid siigade kudejõgesid leidub ka mujal Läänemeremaades, Eesti rannikul paljuneb ainus siirdesiia populatsioon Pärnu jões (Lehtonen 1981, Sõrmus ja Turovski 2003). TÜ Eesti Mereinstituut viis aastatel 2012-2017⁴³ läbi siigade otoliitide mikrokeemia uuringu, mille tulemuste kohaselt on Soome lahe rannik läänepoolse Eestiga võrreldes sügavam ja rohkem lainetusele avatud ja seetõttu on merisiiale kudemiseks sobivaid varjatud lahesoppe vähe. Viimastel aastakümnetel on merisiia koelmud teada Lääne-Virumaa rannikult ainult Kunda lähistelt. Räime kudemisedukuse tagamiseks on peatükki 7.1.1 lisatud ajaline piirang. Mõjude vältimiseks karbilistele on lisatud meetmed heljumi tekke ja selle leviku piiramiseks.
	Lisaks tuleb hinnata ka heljumi levikuga seotud mõjusid, eriti kui planeeritakse kaadata 1000000 m³ (mõju räimele).	Heljumi levikuga seotud mõjud on teemavaldkondade kaupa hinnatud peatükis 6.1.
	Ortofotot vaadates on sealsamas sadama lähedal mitu mörda, mis annab kinnituse, et antud piirkonnas toimub kalapüük. Hetkel on aruanne üles ehitatud nii, et sisuliselt kalastik ja kalandus piirkonnas täiesti puudub. Sadam asub ka Pada ja Purtse jõe vahel (vastavalt 8 ja 6 km). Kunagi oli Purtse väga oluline lõhejõgi, praegu toimub antud jões LIFE IP CleanEST projekt, taastamaks seal elupaiku (puhastatakse jõge setetest, eemaldatakse paisusid, paisuvaresid).	KMH ekspert ei nõustu KeA hinnanguga nagu oleks KMH aruanne üles ehitatud nii nagu kalastik ja kalandus puudusid piirkonnas. KMH aruande koostamisel on arvesse võetud KeHJS § 3¹ lg 1 sätetest, mille kohaselt antakse KMH-ga otsustajale teavet <u>oluliste</u> keskkonnamõjude kohta. Mõjusid kalastikule ja kalandusele on hinnatud aruande peatükis 6.1.4. Hindamise aluseks on koostatud mitmeid uuringuid, mis KMH aruandele on lisatud. Selgitame, et vastavalt keskkonnaregistri seaduse § 6 lg 1 ei tohi Keskkonnaregistrisse kandmata keskkonnaandmeid kasutada keskkonnalubade ja keskkonnakasutuse registreerimise taotluste menetlemisel ning planeeringute

⁴³ Rohtla, M., Svirgsden, R., Verliin, A., Rumvolt, K., Matetski, L., Hommik, K., Saks, L. & Vetemaa, M. (2017) Developing novel means for unravelling population structure, provenance and migration patterns of European whitefish *Coregonus lavaretus* s.l. in the Baltic Sea. Fisheries Research 187: 47-57.

		ja arengukavade koostamisel. Seetõttu ei saa eksperdid mõju hindamisel arvesse võtta ortofotodel leiduvat teavet. Keskkonnamõju hindamise tulemuste kohaselt ei põhjusta kavandatav tegevus mõjusid, mis võisid levida 6-8 km kaugusele ja mõjutada Pada või Purtse jõe seisundit.
	KMH aruande üheks tulemiks peaks olema konkreetsed soovitusel kuidas vähendada mõju, mida protsessi käigus tehakse. KMH aruandes tuleb välja tuua kalastiku poolelt ka väga konkreetseid raamid, millal süvendada ja kaadata ei tohi. Kui arendaja soovib KMH aruande põhjal miljon m³ seal ümber paigutada, pluss veel 0,5 miljon m³ vette paigutada, siis mingi periood tuleks jätta, kus antakse kaladele rahu a la kevadine kudeperiood/sügisene lõherännak.	Meetmed merekeskkonna kaitsmiseks on välja toodud peatükis 7.1.1. peatükki on esitatud märkuse põhjal täiendatud. Sügisese lõherännaku ajal suunduvad lõhelise jõgedesse kudema. Kavandatava tegevuse mõjuala ei ulatu lõhejõgede suudmeteni ning seega ei ole meetmete rakendamine lõherännaku edukuse kindlustamiseks käesoleval juhul asjakohane. KeHJS § 3³ lg 2 nõuete kohaselt peavad keskkonnameetmed olema proportsionaalse kavandatava tegevuse iseloomu, asukoha ja mahuga ning eeldatavalt avalduva keskkonnamõjuga.
	Lisaks märgib Keskkonnaamet siinkohal aruande peatüki 7.2. (lk 67) osas, et vajalikud on elustiku seirepunktid ka sadamapiirkonnas hindamaks merepõhjakoosluste muutust seoses sadama ehitusega. Kui kavandatakse sadama laiendamist veelgi, on see info oluline. Negatiivsete mõjude ilmnmisel annab selline info võimaluse rakendada täiendavaid piiranguid ja meetmeid.	Peatükk 7.2 on esitatud seisukoha põhjal täiendatud.
	Kokkuvõttes, kuna aruandes ei ole käsitletud põhjasetete koostist ning sadamapiirkonna merepõhja elustikku ja kalastikku ei anna KMH piisavalt teavet mõjutatava keskkonna kui ka potentsiaalse mõju osas. Ei ole põhjendatud jätta suur osa uuringutest KMH järgsesse perioodi, sest teave on oluline just mõju potentsiaalse mõju hindamise seisukohalt.	Arendaja seisukoht on, et otsust süvendusprojekti koostamiseks ja reostusproovide võtmiseks ei saa teha ennem, kui KMH aruanne on vastavaks tunnistatud. See annab arendajale investeerimisotsuse tegemiseks kindluse, et kavandatavat tegevust on võimalik ellu viia. Kui reostus meres tuvastatakse, siis on riigi kohtustus korraldada selle likvideerimine, kuna tegemist on jääkreostusega, mida ei ole oma tegevusega põhjustanud Aseri Sadam OÜ. 04.03.2021 Keskkonnaameti, arendaja ja KMH eksperdi osavõtul toimunud töökoosolekul lepidi kokku, et KMH-ga saab reostusproove võtmata jätkata, kui süvendusala nihutada kaldast kaugemale ainult kaubasadama alale ja et Keskkonnaamet ei eelda reostuse olemasolu sügavamal meres, sest see ala on maismaal tuvastatud reostusest

			kaugel. Keskkonnaamet on kirja 3. punktis toonud välja, et sellisel sügavusel mõju kalasitule eeldada ei ole. Aseri Sadam OÜ ei ole olnud huvitatud rannakalurite paadisadama arendamisest ega opereerimisest ning projektis ja veeloa taotluses oli paadisadam kajastatud selleks, et Aseri kabasadama arendamisel oleks selle rajamise võimalusega arvestatud. Seetõttu loobub arendaja paadisadama edasisest projekteerimisest ning esitatud veeloa taotlust korrigeeritakse.
		4. Aruande peatükis 6.1.5. (lk 56) on toodud ainult kaadamisala kasutuselevõtu mõjud merevee kvaliteedile ja vee kogumile, kuid käsitlemata on millised mõjud esinevad antud osas planeeritava sadama ehitusel ja kasutusel. Keskkonnaamet palub aruannet täiendada.	Peatükk 6.1.5 on täiendatud vastavalt esitatud märkusele.
		5. Keskkonnaamet juhib tähelepanu, et aruande peatükis 3.2.1. (lk 24) on viidatud eemaldatud pinnase mahtude juures aruande peatükile 0. Antud peatükki ei leidu käesolevast aruandest.	Aruanne on korrigeeritud vastavalt esitatud märkusele.
		6. Jääb ebaselgeks, kas aruande peatükis 3.2.1. (lk 24) välja toodud eemaldatud pinnas taaskasutatakse sadama rajamisel ära selle täies mahus. Aruande punktis 3.2. on märgitud, et eelduslikult tekib süvendustööde käigus 1 000 000 m³ pinnast, millest kuni 20% sobib kasutamiseks tagasitäiteks. Eemaldatud pinnast planeeritakse kasutada territooriumi täiteks või kaadamiseks. Samas punktis on märgitud kaadatava pinnase mahuks 1 000 000 m³. Keskkonnaamet palub peatükis selgemalt välja tuua taaskasutatava pinnase kogused, mida kasutatakse territooriumi täiteks ja mida kaadamiseks. Juhul kui kogu väljakaevatud pinnast ei taaskasutata sadama rajamisel, tuleb täpsustada süvendustöödel eemaldatud pinnase edasised käitlusviisid.	Peatükk 3.2.1 on korrigeeritud vastavalt esitatud märkusele. See osa süvenduspinnasest, mida ei ole võimalik taaskasutada sadama rajamisel, kaadatakse.
		7. Aruande peatükis 6.4.2. (lk 62) on välja toodud järgmine: „Jääkreostuse ulatuse määramise viimaste andmete põhjal (vt ptk 4.8) ei saa välistada, et süvendusala pinnas võib olla reostunud. Aruande kohaselt on jääkreostuse kirjeldus toodud punktis 4.9. Keskkonnaamet palub antud viite parandada.	Aruanne on korrigeeritud vastavalt esitatud märkusele.

	8. Linnustiku osas läbi viidud uuringutel puudub ajaline viide (st. millal uuringud läbi viidud on). Keskkonnaamet juhib tähelepanu, et seisuga 12.01.2021 on leitud E-elurikkusest hoopis teistsugused andmed. Antud paika kasutavad elu ja toitumispaiaks nii II kui ka III kaitsekategooria linnuliigid. Rannariba tuleb säilitada, nii et see elupaigana sobiks. Rannaliival ja ka seal asuvates sobivates maapinnaõõnsustes pesitsevad nii tiirud, ristpart kui ka väiketüll (kõik kaitsealused liigid). Töödele rakendub ajaline piirang looduskaitseaduse § 55 lõige 6 keelatud on looduslikult esinevate lindude: 1) pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine; 2) tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal. Ajaliseks piiranguks on 01.04 15.08 (15.08, kuna alal pesitsevad ka hilispesitsejad linnud). Keskkonnaamet palub eeltooduga arvestada ja aruannet täiendada. 9. Keskkonnaministri 01.09.2017 määruse nr 34 „Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded“ (edaspidi määrus nr 34) § 8 sätestab, et KMH aruandes esitatakse kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste võrdlus, lähtudes eeldatavalt kaasnevast olulisest keskkonnamõjust ja vajalikest keskkonnameetmetest, ning peamised põhjused kavandatava tegevuse elluviimiseks valitud lahendusvariandi eelistamiseks. Aruande peatükist 2.4. (lk 22) järeldeb, et vastavalt KMH algatamise otsusele tuleb mõju hindamise käigus koostöös projekteerijaga kaaluda kaadamisele alternatiivseid võimalusi. Seega tuleb aruandes välja tuua ka määruse nr 34 § 8 kohast kavandatava tegevuse ja selle alternatiivide võrdlus.	Peatükid 4.6 ja 7.1 on märkuse põhjal täiendatud. Aruandesse on lisatud peatükk (ptk 8) alternatiivide võrdluse kohta.
--	--	--

9.2. Ülevaade KMH aruande avalikustamisest ja selle tulemustest

Keskkonnaamet (otsustaja) teavitab KMH aruande avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu toimumisest. Avalikustamisest teavitamise menetlusedokumente (teavitamise kirjad, kuulutused, teated jms) KMH aruandele ei lisata, nendega saab tutvuda Keskkonnaametis.

Pärast KMH aruande avalikustamist vastab arendaja (Aseri Sadam OÜ) laekunud arvamustele ja ettepanekutele kirjalikult. Laekunud kirjad, mis sisaldavad ettepanekuid või märkuseid KMH aruande kohta, ja vastuskirjad neile lisatakse KMH aruandele (vt vastavalt Lisa 8 ja Lisa 9). Laekuvate ettepanekutega ja vastuskirjadega neile on võimalik tutvuda Keskkonnaametis.

Avalikul arutelul osalejad registreeritakse ja koostatakse koosoleku protokoll. Protokoll lisatakse KMH aruandele.

10. Keskkonnamõju hindamisel kasutatud allikad

- Aseri osavalla üldplaneering (kehtiv)
- Aseri Sadam OÜ veeloa taotluse keskkonnamõju hindamise programm. Skepast&Puhkim OÜ, 2020, töö nr 2019-0067 (vastavaks tunnistatud Keskkonnaameti 12.03.2020 otsusega nr 6 3/20/3956)
- Aseri sadama edasiarendus, idaosa veetranspordirajatised. Eskiis. Aavo ja Riina Raig Projekt OÜ, 2018
- Aseri sadama sademeveekanaliseerimise eskiisprojekt. Skepast&Puhkim OÜ, 2020, töö nr 2019-0067_01
- Hyrynen, Johannes; Maijala, Panu & Mellin, Velipekka: Noise evaluation of sound sources related to port activities. Conference paper on Euronoise conference in Edinburgh, 26.-28.10.2009
- J. Witte: Noise from moored ships. Conference paper on Internoise 2010 in Lisbon, 13-16.06.2010
- Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava 2015-2021
- Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava 2015-2021 meetmeprogramm
- K. Orviku, Rannad ja rannikud, Tallinn: TLÜ Kirjastus, 2018.
- A. Vuopio, The Baltic Sea, Amsterdam: Elsevier Oceanography, 1981.
- O. Andrejev, K. Myrberg, P. Alenius ja P. Lundberg, „Mean circulation and water exchange in the Gulf of Finland – a study based on three-dimensional modelling,” *Boreal Environmental Research*, kd. 9, nr 1, p. 1–16, 2004.
- T. Soomere, K. Myberg, M. Leppäranta ja A. Nekrasov, „The progress in knowledge of physical oceanography of the Gulf of Finland: a review for 1997-2007,” *Põhjala*, kd. 50, nr 3, p. 287–362, 2008.
- Ü. Suursaar, „Waves, currents and sea level variations along the Letipea – Sillamäe coastal section of the southern Gulf of Finland,” *Oceanologia*, kd. 52, nr 3, p. 391–416, 2010.
- Ü. Suursaar, „Locally calibrated wave hindcasts in the Estonian coastal sea in 1966–2011,” *Estonian Journal of Earth Sciences*, kd. 62, nr 1, p. 42–56, 2013.
- J. Launiainen ja J. Saarinen, „Examples of comparison of wind and air-sea interaction characteristics on the open sea and in the coastal areas of the Gulf of Finland,” *Geophysica*, nr 19, p. 33–46, 1982.
- J. Launiainen ja T. Laurila, „Marine wind characteristics in the northern Baltic Sea,” *Finnish Marine Research*, nr 250, p. 52–86, 1984.
- T. Soomere ja S. Keevallik, „Directional and extreme wind properties in the Gulf of Finland,” *Proceedings of Estonian Academy of Sciences, Engineering*, kd. 9, nr 2, p. 73–90, 2003.
- Baltic Sea Hydrographic Commission, Baltic Sea Bathymetry Database version 0.9.3., 2013. [Võrgumaterjal]. Available: <http://data.bshc.pro/>. [Kasutatud 29. 04. 2016].
- R. G. Dean ja R. A. Dalrymple, Coastal Processes with Engineering Applications, Cambridge University Press, 2002.

- L. Raag, „Magistritöö: Süvendustööde mõju heljumi kontsentratsiooni ruumilisele jaotusele, hinnatuna kaugseire andmetest,” *Tallinna Tehnikaülikool*, 2014.
- B. Schneider, S. Kaitala ja P. Maunula, „Identification and quantification of plankton bloom events in the Baltic Sea by continuous pCO₂ and chlorophyll a measurements on a cargo ship,” *Journal of Marine Systems*, nr 59, p. 238–248, 2006.
- Ü. Suursaar, „Waves, currents and sea level variations along the Letipea – Sillamäe coastal section of the southern Gulf of Finland,” *Oceanologia*, kd. 52, nr 3, pp. 391-416, 2010.
- Keskkonnaamet, Hädaolukordade riskianalüüs. Ulatuslik rannikureostus, Tallinn 2013
- Keskkonnaameti 25.07.2018 otsus nr 14-3/18/12456-2 keskkonnamõju algatamise kohta
- Keskkonnaameti otsus 12.03.2020 nr 6 3/20/3956 „Aseri Sadam OÜ veeloa taotluse keskkonnamõju hindamise programmi nõuetele vastavaks tunnistamine”
- Keskkonnamõju hindamine. Juhised menetluse läbiviimiseks tegevusloa tasandil. Koostaja: K. Peterson; Keskkonnaministeerium 2007
- Keskkonnamüra mõjud. MTÜ Ökokratt, 2010
- Keskkonnaregister
- Kotta, J., Kotta, I. 2003. The impact of mining on zoobenthos. In: EIA of mining from Naissaar sand deposit (leader of expert group J. Kask). Manuscript. TTU Marine Systems Institute, Tallinn, 61 pp
- Lahti, T. Keskkonnamüra hindamine ja müra leviku tõkestamine, 2010
- Maa-ameti X-GIS Geoportaali kaardirakendused
- National Atmospheric Emissions Inventory, Emission factors for transport, 2018
- Rannaprotsessid ja heljumi levik Aseri sadama ehitusel. OÜ Lainemudel, 2020, töö nr 2014
- Valgusreostuse taustauuringud. Valgusreostuse mõjudest ja hetkeseisust Eestis. Marek Vilipuu, Tallinna Tehnoloogiaülikooli Füüsikainstituut, 30.11.12
- Viru-Nigula valla jäätmehoolduseeskiri
- Viru-Nigula valla üldplaneering (koostatav)

Viited KMH aruande koostamiseks kasutatud materjalide kohta on leitavad ka aruande tekstis joonealuste viidetena.