

Töö number
Tellijä
Konsultant

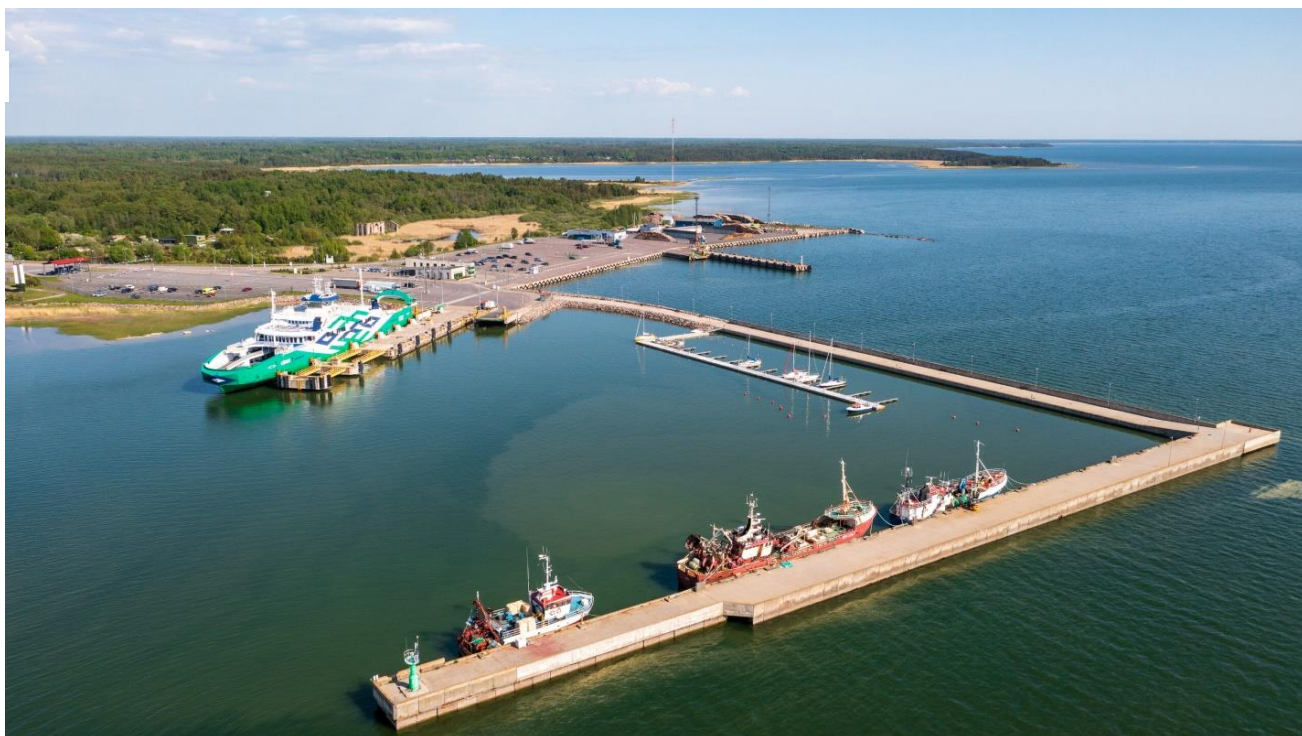
24000032
AS Saarte Liinid
Skepast&Puhkim OÜ
Laki põik 2, 12915 Tallinn
Telefon: +372 664 5808
e-post: info@skpk.ee
Registrikood: 11255795

Kuupäev

17.10.2025

ROHUKÜLA SADAMA LÕUNABASSEINI SADAMARAJATISTE REKONSTRUEERIMISE KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

Aruanne



Version 5 – kooskõlastamisele ja nõuetele vastavaks tunnistamisele
Kuupäev 17.10.2025
Koostanud: Aide Kaar, Eike Riis, Kaarel Karolin, Marko Lauri, Raimo Pajula, Camilla Kastein
(Skepast&Puhkim OÜ); Renno Nellis (OÜ Clanga).

Esikaane foto: Rohuküla sadam. AS Saarte Liinid

Projekti nr 24000032

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.....	14
2. KMH OSAPOOLED	15
3. KAVANDATAV TEGEVUS.....	17
3.1. Kavandatava tegevuse eesmärk.....	17
3.2. Kavandatava tegevuse kirjeldus.....	17
3.3. Kavandatava tegevuse reaalsed alternatiivsed võimalused	18
4. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	22
4.1. Olemasolev Rohuküla sadam	22
4.2. Mõjutatav keskkond	23
5. KAVANDATAVA TEGEVUSE SEOS ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA.....	25
5.1. Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035	25
5.2. Eesti mereala planeering	25
5.3. Eesti merestrateegia.....	26
5.4. Lääne maakonnaplaneering 2030+	26
5.5. Haapsalu linna üldplaneering	27
5.6. Rohuküla sadama detailplaneering	27
6. NATURA 2000 ASJAKOHANE HINDAMINE.....	29
6.1. Natura eelhindamise tulemused ja järeldus	29
6.2. Teave kavandatava tegevuse kohta ja selle seos Natura ala kaitsekorraldusega	29
6.3. Natura 2000 võrgustiku alade kirjeldus	30
6.3.1. Väinamere loodusala	30
6.3.2. Väinamere linnuala.....	31
6.4. Kavandatava tegevuse mõju Natura aladele	32
6.4.1. Mõju Väinamere loodusalale	32
6.4.2. Mõju Väinamere linnualale.....	43
6.5. Mõju väljaspool Natura ala asuvatele elupaigatüüpidele	47
6.6. Teised teadaolevad olulise mõjuga tegevused seoses Natura 2000 võrgustiku aladega ning võimalik koosmõju kavandatava tegevusega	50
6.7. Leevendus- ja seiremeetmed	51
6.8. Natura asjakohase hindamise kokkuvõte ja järeldused.....	52
6.8.1. Väinamere loodusala	52
6.8.2. Väinamere linnuala.....	54
7. EELDATAVALT KAASNEV OLULINE KESKKONNAMÕJU.....	55
7.1. Mõju kaitstavatele loodusobjektidele.....	55
7.1.1. Mõju Väinamere hoiualale	55
7.1.2. Mõju kaitstavatele liikidele	55
7.2. Mõju taime- ja loomastikule.....	56
7.2.1. Mõju maismaataime- ja loomastikule.....	56
7.2.2. Mõju meretaime- ja loomastikule	57
7.3. Mõju rannikumere veekeskkonnale.....	60
7.3.1. Heljumi teke ja levik.....	60
7.3.2. Mõju rannaprotsessidele	74
7.3.3. Mõju merevee kvaliteedile	74
7.4. Mõju pinnaveerežiimile	77
7.5. Jäätmekäitluse korraldamine	77

7.6.	Ringmajanduse põhimõtete rakendamine	79
7.7.	Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale	80
7.7.1.	Mõju välisõhu kvaliteedile.....	81
7.7.2.	Mõju põhjaveele ja joogivee kvaliteedile	82
7.7.3.	Mõju varale	83
7.8.	Mõju kultuuripärandile	84
7.9.	Mõju kliimamuutustele.....	85
7.9.1.	Praegune ja tuleviku kliima	85
7.9.2.	Kliimapoliitika põhialused	88
7.9.3.	Kliimamõju hindamine	89
7.9.4.	Süvendamine ja kaadamine.....	89
7.9.5.	Ehitamise kliimamõju	91
7.9.6.	Kogu kliimamõju	91
7.10.	Mereveetaseme tõusust tingitud üleujutusosalad	92
7.11.	Avariolukordade võimalikkus.....	95
7.12.	Kumulatiivse mõju võimalikkus	95
8.	LEEVENDUSMEETMED	96
8.1.	Leevendusmeetmed Natura alade, kaitstavate loodusobjektide ja elustiku kaitseks	96
8.2.	Leevendusmeetmed merekeskkonna kaitseks	97
8.3.	Leevendusmeetmed (nõuded) müra mõju ohjamiseks.....	98
8.4.	Leevendusmeetmed põhjavee kvaliteedi kaitseks	98
8.5.	Leevendusmeetmed kultuuripärandi kaitseks	99
8.6.	Kliimamuutuste mõjuga kohanemine	99
8.7.	Korralduslikud meetmed	100
9.	ETTEPANEKUD SEIREMEETMETE RAKENDAMISEKS	102
9.1.	Seiremeetmed seoses Väinamerre kavandatava kaadamisalaga	102
10.	KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE VÕRDLUS.....	103
11.	ÜLEVAADE KMH ARUANDE AVALIKUSTAMISEST JA LAEKUNUD SEISUKOHTADEST	106
12.	KASUTATUD MATERJALID	107

Lisad

- Lisa 1. KMH programm koos lisadega
- Lisa 2. Haapsalu Linnavalitsuse 25.09.2024 korraldus nr 772 „Rohuküla sadama lõunabasseini sadamarajatiste rekonstrueerimise keskkonnamõju hindamise programmi nõuetele vastavaks tunnistamine“
- Lisa 3. Rohuküla sadama akvatooriumi reostustingimused. Põhjasetete reostusuuringu aruanne. OÜ REI Geotehnika töö nr 5491-24
- Lisa 4. Rohuküla sadama rekonstrueerimistööde heljumi matemaatiline modelleerimine. OÜ Corson töö nr 2412
- Lisa 5. Keskkonnaameti 07.03.2025 kiri nr 6-3/24/10944-4
- Lisa 6. AS Saarte Liinid vastus Keskkonnaameti kirjale
- Lisa 7. Avaliku arutelu protokoll

Kokkuvõte

AS Saarte Liinid arendajana kavandab Rohuküla sadama Lõunabasseini olemasolevate kaitserajatiste, mis kaitsevad lainetuse eest sadamat kasutavaid laevu, rekonstrueerimist. Rohuküla sadama rajatiste rekonstrueerimise eesmärk on tagada jätkuvad võimalused mandri ja saarte vahelise parvlaevaühenduse sujuvaks toimimiseks, Rohuküla kaubasadama otstarbekaks ja ohutuks kasutamiseks ning kala-, väike- ja muude laevade mugavate ja ohutute sildumisvõimaluste pakkumiseks. Kavandatud on mittetaastatavate muulide lammutamine, nõlvakindlustuse tugimüüri rajamine, betoonist kaldteede rekonstrueerimine (jääteele mahasõit ja aluste veeskamiskoht) ning sadama veevarustuse, kanalisatsiooni, elektrivarustuse ja välisvalgustuse rekonstrueerimine. Lisaks kavandatakse akvatooriumi süvendamist vajaliku sügavuseni mahus kuni 210 000 m³ ja hooldussüvendustöid iga 3 aasta järel kuni 10 000 m³. Arendaja plaanis kaadata süvenduspinnase merre Heinlaiu kaadamisaladel, sadama Põhjabasseini kirde- ja kagunurgas ja/või ladustatakse maismaale Kemo ja Kapteni kinnistul. Kinnistute omanikega sõlmib AS Saarte Liinid vajalikud kokkulepped KMH menetlusest sõltumatult. Veel on arendaja plaerinud süvenduspinnase stabiliseerimist põlevkivituhaga, kuid KMH koostamise ajal ei ole teada selle tegevuse eesmärk, mis vahekorras põlevkivituhka süvenduspinnasega segada plaanitakse ega kasutatava põlevkivituha tõendamisdokumendid. Sellest lähtuvalt ei ole võimalik hinnata saadud segu saasteainete sisalduse või nende leostuvusnäitaja vastavust keskkonnaministri 21.04.2004 määruse nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“ § 41 toodud nõuetele. Kuna KMH aruande koostamise ajal ei ole teavet põlevkivituha kasutamise osas, siis selles osas ei ole mõju hinnatud.

KMH mahus viidi läbi **Natura asjakohane hindamine** Väinamere loodus- ja linnualale. Asjakohase hindamise kokkuvõtteks selgus, et arvestades Väinamere loodus- ja linnuala suurust ja ulatust ning loodusala kaitse-eesmärgiks olevate väärtuste puudumist kavandatava tegevuse mõjualas, ei avalda kavandatav tegevus ebasoodsat mõju loodus- ega linnuala terviklikkusele. Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks olevatele sadamast põhja ja lõuna pool paiknevatele maismaa ja ranniku elupaigatüüpidele rannaniidud (1630*) ja liigirikkad niidud lubjavaesel mullal (6270*) otsene ebasoodne mõju puudub, sest kavandatav tegevus loodusala maismaaosa, sh rannikut ei puuduta. Samuti ei avalda kavandatav tegevus kaudset ebasoodsat mõju loodusala nimetatud elupaigatüüpidele, sest kavandatava tegevusega ei kaasne muutusi setete liikumises ja rannaprotsessides ning sellega seotud ebasoodsat mõju piirnevatele rannaaladele.

EELIS-e andmebaasi on kantud kavandatava tegevuse alal registreeritud mereline elupaigatüüp karid (1170), mis on loodusala kaitse-eesmärgiks. Elupaigatüüp on kaardistatud looduslal lagunened muuli jäänuste kohal ning selle ala pindala on 0,07 ha. Lähtudes elupaigatüübi karid (1170) kirjeldusest ei kuulu inimtekkelised veealused rajatised (sh vanad muulid ja nende jäänused) nimetatud elupaigatüübi hulka. Kuna elupaigatüüp on määratud lagunened inimtekkelisele rajatisele, on KMH eksperdi hinnangul tegemist inventeerimisel (modelleerimisel) tekkinud veaga, mis tuleks EELIS-es korrigeerida. Otsuse selle kohta teeb Keskkonnaamet KMH menetlusest sõltumatult. Elupaigatüübi karid (1170) definitsioonist tulenevalt seda elupaigatüüpi kavandatava tegevuse alal ja selle mõjualas ei esine, mistõttu lagunened muuli lammutamisega elupaigatüübi kadu ei kaasne.

Geofüüsikalisest uuringust tulenevalt Rohuküla sadama piirkonnas kavandatava tegevuse alal elupaigatüüpi veealused liivamadalad (1110) ei esine. Isegi, kui veealuseid liivamadalaid esineb kaugemal sadama piirkonna ümbruse meres, siis süvendamise ja muulide rekonstrueerimise mõju sellele elupaigatüübile puudub, sest töödega veesambasse lisanduva heljumi kogused on marginaalsed ning muud ehitustegevusest tulenevat mõju elupaigatüübile ei kaasne. Kaadamisel Väinamerre kavandatavale kaadamisalale tuleb elupaigatüübi veealused liivamadalad (1110) kaitseks rakendada leevendusmeetmeid.

Kavandatava tegevusega kaasnev süvendamine ja kaadamine ei põhjusta hüljeste elupaigas nähtavuse halvenemist vees või on tegemist piiratud alaga. Kuna hülged on liikuvad, siis ei häiri see hüljeste elutegevust, eelkõige toitumist. Rohuküla sadama ja Väinamerre kavandatava kaadamisala piirkond ei ole hüljeste jaoks oluline elupaik, mistõttu ei ole tõenäoline, et muulide

rekonstrueerimisega kaasneks liigile ebasoodne mõju, või on see mõju väga lühiajaline ja mööduv, st ebaoluline. Kavandatava tegevuse piirkonnas ja mõjutsoonis puuduvad teiste loodusala kaitse-eesmärgiks olevate liikide registreeritud ja võimalikud elupaigad, mistõttu on kavandatava tegevuse ebasoodne mõju nende liikide seisundile välistatud.

Väljaspool Väinamere loodusala sadama piirkonnas registreeritud/modelleeritud kaks elupaigatüüpi – mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud (1140) ja rannaniidud (1630*) – moodustavad sadama Põhjabasseini kirdeosas loodusliku koostoimiva terviku, mis suurendab nende väärtust elustiku mitmekesisuse säilitajana sadama tehislikus keskkonnas. Kaadamine ja süvenduspinnase ladustamine nendele aladele toob kaasa olulise pöördumatu ebasoodsa mõju nendele elupaigatüüpidele. Kuna elupaigatüübi rannaniidud (1630*) üleriigiline seisund loodusaladel on hinnatud ebapiisavaks, siis on sadama Põhjabasseiniga külgneval rannaniidu elupaigatüübiks inventeeritud kooslusel arvestatav potentsiaal elupaigatüübi üleriigilise seisundi parandamisel, kui see liita Väinamere loodusalaga.

Lagunenud muulide jäänuste eemaldamisel eemaldatakse loodusalt inimtekkelised rajatised. Antud tegevuste mõju võib põhimõtteliselt pidada positiivseks. Samas tuleb arvestada, et muulide jäänused on tõenäoliselt kujunenud elustikule sekundaarseks karidele sarnanevaks elupaigaks.

Mõningased, väikese ulatusega häiringud kaitse-eesmärgiks olevale väikeluigele võivad kaasneda seoses süvendustöödega, kui neid tehakse sadama akvatooriumi põhjaosas. Kuna luikede sobiv mereala on suure ulatusega ning häiringud on ajutise iseloomuga, siis ei põhjusta need liigile negatiivset mõju. Mujal sadama akvatooriumis tehtavad süvendustööd kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele ebasoodsat mõju ei avalda.

Sadama Lõunabasseini sadamarajatiste rekonstrueerimise järgselt on soovitatav kaaluda Väinamere loodusala piiride täpsustamist, jättes Rohuküla sadama Lõunabasseini ja rekonstrueeritud muulid ning nendega piirneva laevaliikluseks kasutatava ala Natura ala piiridest välja, sest sadama aktiivse tegevuse tõttu ei ole tõenäoline, et Lõunabasseinis kujunev veekeskkond ja seda piiravad rajatised vastaksid Natura loodusala kriteeriumidele.

Piirkonnas viibivatele kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele avalduvad ajutised ehitusaegsed häiringud, mis sunnivad merel olevaid linde tööde tsoonist kuni paarisaja meetri võrra eemalduma. Antud mõju on suhteliselt lühiajaline ning ei too liikidele kaasa ebasoodsaid mõjusid.

Heljumi levik on eeldatavalt piiratud ning ei too kaasa häiringutest kaugemale ulatuvaid mõjusid kalast toituvatele liikidele. Ei saa välistada heljumi kaugemale kandumist, kuid see toimub pigem lühiajaliste üksikuhtumitena, mis linnustikule ebasoodsat mõju ei avalda.

Heinlaiu kaadamisala kasutamise mõjud on hinnatud Heltermaa sadama kinnistute detailplaneeringu KSH käigus (Lemma OÜ 2025). Kui Rohuküla sadamast süvendatud materjali kaadamisel jälgitakse KSH aruandes toodud piiranguid ja soovitusi, siis on võimalik ebasoodsad mõjud kaitse-eesmärgiks olevatele veelindudele vältida ja leevendada.

Sadama Lõunabasseini sadamarajatiste rekonstrueerimise järgselt on soovitatav kaaluda Väinamere linnuala piiride täpsustamist, jättes Rohuküla sadama Lõunabasseini ja rekonstrueeritud muulid ning nendega piirneva laevaliikluseks kasutatava ala Natura ala piiridest välja, sest sadama aktiivse tegevuse tõttu ei ole tõenäoline, et Lõunabasseinis kujunev veekeskkond ja seda piiravad rajatised vastaksid Natura linnuala kriteeriumidele.

Tuginedes teadaolevatele andmetele ei ole kavandatava tegevuse piirkonnas seoses Väinamere linnualaga teada teisi olulise mõjuga tegevusi, millel võiks olla koosmõju kavandatava tegevusega. Leevendusmeetmete rakendamisel ebasoodsat mõju Väinamere linnuala terviklikkusele ja kaitse-eesmärgiks olevatele elupaigatüüpidele ei avaldu.

Mõju hindamisel **kaitstavatele loodusobjektidele** on arvestatud Väinamere hoiuala/loodusala/linnuala paiknemise ning nende kaitse-eesmärgiks olevate liikide ja elupaigatüüpidega, samuti kaitstavate liikide registreeritud elupaikade ja kasvukohtadega. Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ja nende kaitse-eesmärkidele on hinnatud kogu käsitusala maa-alal,

sadamarajatiste rekonstrueerimiseks, süvendamiseks ja kaadamiseks vajalikele tegevustele meres ning sadama edasisele kasutamisele.

Kõik kavandatava tegevuse piirkonnas registreeritud kaitstavate liikide elupaigad paiknevad Väinamere looduslal/linnualal/hoiualal ning valdav osa nendest liikidest on ka kaitse-eesmärgideks. Mõju kaitse-eesmärgideks olevatele liikidele hinnati Natura eelhindamise käigus ning jõuti järeldusele, et peale kahe hülgi puuduvad kavandatava tegevuse piirkonnas ja mõjutsoonis teiste loodusala kaitse-eesmärgiks olevate liikide registreeritud ja võimalikud elupaigad. Sellest tulenevalt on kavandatava tegevuse ebasoodne mõju nende liikide seisundile välistatud.

Kaitstavate taime- ja loomaliikide elupaiku pole kavandatava tegevuse alal maismaal registreeritud. Kuna sadama territoorium (sh sadamakaid jms) on kaetud tehispinnaga, siis ei leidu seal kaitstavate taime- ja loomaliikide jaoks sobilikke elupaiku. Väinamere looduslal/hoiualal kavandatava tegevuse alast 140 m kaugusel on registreeritud kolme III kaitsekategooria kaitstava liigi elupaigad: balti sõrmkäpp (*Dactylorhiza baltica*), niidu-asparhernes (*Tetragonolobus maritimus*) ja kahkjaspunane-sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*). Samas piirkonnas 190 m kaugusel asub III kaitsekategooria liigi lääne-mõõkrohu (*Cladium mariscus*) elupaik. Nimetatud liigid ei ole loodusala ja hoiuala kaitse-eesmärgideks. Vaatamata sellele on nende liikide elupaigad kaitstud, sest Natura asjakohase hindamise käigus on jõutud järeldusele, et kavandatav tegevus ei avalda ebasoodsat mõju looduslal esinevatele elupaigatüüpidele, kus eelnimetatud taimeliigid kasvavad.

Hindamisel jõuti üldisele järeldusele, et kaitstavate loodusobjektide kaitse-eesmärgid ja kaitsekord ning ehitusprojektiga kavandatavad tegevused ei ole omavahel vastuolus.

Sadama maa-alal **maismaa linnuliikide** pesitsuse kohta täpsed andmed puuduvad, kuid muulide maismaa poolne osa ja rannikualad selle läheduses sobivad pesitsemiseks järgmistele piirkonnas vaadeldud linnuliikidele: rand-, jõgi- ja väiketiir, liivatüll ja väiketüll. Võimaliku pesitsuse korral, kui see toimub muuli alal või läheduses, võib kaitstavatele linnuliikidele avalduda oluline negatiivne mõju häiringute (mis võivad põhjustada pesade hülgamise ja kurna hukkumise) ning pesade (sh koos munade või poegade) otsese hävimise näol.

Kapteni maaüksusel on teada kaitsekorralduslikult oluliste linnuliikide roo-loorkull, rästas-roolind, tuttvart, kalakajakaks, lauk, punapea-vart, hüüp ja rooruik esinemine. Võimaliku pesitsuse korral võib mõju linnuliikidele avalduda häiringute (mis võivad põhjustada pesade hülgamise ja kurna hukkumise) ning pesade (sh koos munade või poegade) otsese hävimise näol. Selle vältimiseks tuleb alustada pinnase paigutamiseks tehtavate töödega Kapteni kinnistul enne lindude pesitsusperioodi algust märtsi alguses või tagatakse pesitsusrahu perioodil 1. aprillist kuni 31. juulini.

Merepõhjaelustikku peamiselt mõjutav tegur on heljumi poolt põhjustatud vee hägustumine ning selle sadenemine merepõhjataimestikule ja -loomastikule. Seetõttu on KMH koostamisel muuhulgas pööratud olulist tähelepanu heljumi tekke ja leviku käsitlemisele.

Seoses tiheda laevaliiklusega seotud häiringutega merepõhjale ning korduvate süvendustööde tõttu ei ole Rohuküla sadama vee-alal arvestatavat põhjataimestikku ja -loomastikku. Rohuküla sadama muulide rekonstrueerimise ja süvendustööde piirkonnas kavandatava tegevuse võimalikus mõjualas ei ole registreeritud väärtuslikke põhjataimestiku ja -loomastiku kooslusi ega esine väärtuslikke merepõhja elupaiku. Lõunabasseini süvendusala ja rekonstrueeritavate muulide piirkonna näol on tegemist ajalooliselt ja olemasoleva sadama tegevuse poolt oluliselt mõjutatud mere-alaga. Kavandatav tegevus selles osas olulisi muudatusi positiivses või negatiivses suunas kaasa ei too. Ehitus- ja süvendustööde tagajärjel merepõhjaelustik tegevuse otseses mõjualas hukkub.

Sadamas toimuva süvendamise käigus paisatakse heljum veesambasse. Heljumi levik sõltub süvendatava pinnase mahust, struktuurist ja süvendustööde kestusest, samuti valitsevatest tuultest (lainetuse) ja hoovuste suundadest. Teatud aja pärast hakkab heljum mere põhja tagasi settima ning katab seal oleva merepõhjaelustiku settekihtidega. See omakorda võib vähendada põhjataimestiku, eelkõige vetikate elutegevust ning vähendada nende biomassi ja katvust. Merepõhjaelustiku kaitseks on piisavad leevendusmeetmed, mille rakendamisel sadamas toimuva süvendamise ja täitmise käigus tekkiv heljum ei leviks sadamast väljapoole.

Süvendatava pinnase võimalike kaadamisaladena on kaalumisel kaks piirkonda sadama akvatooriumi Põhjabasseinis – kirdeosas ja kaguosas. Loodusdirektiivi mereliste elupaigatüüpide modelleerimise andmetel on Põhjabasseini kirdeservas, kus on tegemist loodusliku rannikuga, võimalik elupaigatüübi mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud (1140) esinemine. Oluline ja pöördumatu mõju võimalikule elupaigatüübile 1140 Põhjabasseini kirdenurgas kaasneb juhul, kui seda mereala hakatakse kasutama kaadamiseks. Kaadamine Põhjabasseini kirdenurka toob kaasa seal esineva võimaliku elupaigatüübi kao. Kaadamine Põhjabasseini kaguossa merepõhjaelustikku, sh võimalikku elupaigatüüpi, ei kahjusta, kui rakendatakse heljumi leviku tõkestamise meetmeid, et see ei leviks Põhjabasseini veekeskkonnas. Põhjabasseini kagunurka kavandatud kaadamisalal pole ühegi linnuliigi pesitsemist registreeritud, mistõttu sinna pinnase kaadamine lindudele mõju ei avalda. Sellest tulenevalt ei ole Põhjabasseini kagunurka pinnase kaadamisele linnustikust tulenevaid piiranguid.

Kaadamise mõju hindamisel Väinamerre kavandatava perspektiivse kaadamispiirkonna osas on arvestatud Heltermaa sadama kinnistute DP KSH tulemustega. Kaadamisalale avalduva mõju hinnangus on jõutud järeldusele, et kavandatav tegevus avaldab lokaalset mõju põhjaelustikule, põhjustades kaadamise piirkonnas kohaliku põhjaelustiku kao, sest kaadatava materjaliga maetakse senine põhjaelustik ja see hukkub. Olemasolevate kaadamisalade seirete alusel taastub põhjaelustik ligi ühe vegetatsiooniperioodi jooksul, kui kaadatav materjal ei muuda olemuslikult merepõhja iseloomu. Rohuküla sadama puhul on kaadatavaks materjaliks savised pinnased, 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 seal varem ei olnud.

Kalastiku seisukohast on oluline arvestamist vajav aspekt merepõhja muutmisel tekkiv heljum ja selle levik, mis võib ka mõjutatavast merealast kaugemal kalamarjale ja vastsetele settides kalade järelkasvu tappa.

Sadama akvatooriumis toimub tihe graafikujärgne parvlaevade ning muude aluste sildumine ja väljumine ning vajadusel kai ääres käiturite töös hoidmine. Selle käigus tõstavad laevade käituriid pidevalt üles suure hulga peeneteralisi setteid. Selle tõttu ei ole sadama vee-alal kalakoelmuid ega arvestatavat kalastikku. Heljumi leviku matemaatiline modelleerimine näitas, et süvendamise ja sadama akvatooriumisse kaadamise korral ei levi ümbritsevale merealale heljumit kontsentratsioon, mis piirkonna kalastikku mõjutada. Seetõttu ei avalda sadama akvatooriumi süvendamine ega süvenduspinnase kaadamine Põhjabasseini kagunurka kalastikule olulist mõju.

KMH käigus läbi viidud **heljumi tekke ja leviku** matemaatilise modelleerimise tulemustest selgus, et loodetuule korral jääb heljumilaik mõlema sadamas asuva kaadamiskoha korral akvatooriumi piiridesse, läänetuule korral on vee liikumiskiirus suurem ja heljum jõuab sadama suudmealale. Tahke ainese kontsentratsioon on looduslikust foonist kõrgem orienteeruvalt 100 meetri ületusel põhjamuuli ja 8. kai vahelisel alal. Põhjamuuli tagant hajub laik ümbritsevasse keskkonda.

Muulide rajamisel on loodetuule korral heljumi laik nähtav orienteeruvalt 300 m kaugusele uputuskohast, läänetuule korral orienteeruvalt 500 m kaugusele uputuskohast.

Modelleerimisel on arvestatud koppsüvendaja kasutamisega, sest see on niisuguse töö tegemiseks parim võimalik tehnika. Juhul, kui soovitakse kasutada pumpsüvendajat, tuleb enne süvendustöid kavandatud muulid valmis ehitada.

Muulivarede eemaldamisel ei teki olulist heljumi kontsentratsiooni tõusu Rohuküla sadama ümbruses. Töö tsükliisust arvestada jäävad heljumi kontsentratsioonid madalaks ka töötsooni vahetus läheduses. Oodatav looduslikust foonist kõrgema heljumi pilve suurus jääb vahemikku 100 - 300 meetrit.

Hoovuste modelleerimise tulemusi analüüsides on hinnatud ka hoovuse käitumist pärast uute muulide rajamist, et hinnata tegevuse **mõju rannaprotsessidele**. Kavandatud muulide asend on hoovuse suhtes hästi valitud, kuna olemasoleva olukorra puhul tekkiv hoovus jälgib läänemuuli suunda. See on tõenäoliselt seetõttu, et läänemuul on kavandatud rajada vana muulivare peale, kus

juba hetkel on väiksemad sügavused kui ümbritsevas meres. Selline lahendus tagab, et hüdrodünaamiline pilt ja uhtumise-settimise tasakaal sadama lähistel pärast muulide välja ehitamist oluliselt ei muutu. Seega saab eeldada, et uute muulide rajamine ei mõjuta hüdrodünaamilist pilti ega sellest tulenevalt ka uhtumise-settimise tasakaalu Rohuküla sadama lähistel.

Vastavalt HELCOM-i juhendile võeti süvendusalalt, Rohuküla sadama akvatooriumist 7 uuringupunkti **põhjasette proovid**, millest määrati järgmiste saastekomponentide sisaldused: naftasaadused, raskemetallid, Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni, Zn ja As ning tributüülina (TBT). HELCOM juhendi kohaselt tuleb igakordselt kaaluda ka ΣPCB ja ΣPAH sisalduse määramist. Eestis reguleerivad saasteainete sisalduse piir- ja sihtväärtusi pinnases ja settes kaks õigusakti - keskkonnaministri 28.06.2019 määrus nr 26 „Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases“ ja keskkonnaministri 24.07.2019 määrus nr 28 „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimekiri, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekirjaga seotud tegevused“. Kumbagi õigusaktiga ei ole ΣPCB-le ega ΣPAH-le piir- ega sihtväärtusi kehtestatud.

Võetud proovide analüüsimise tulemusel leiti, et ühes puuraugus ületab TBT-katiooni sisaldus põhjasettes piirväärtuse 80 korda, seega on põhjasete siin TBT osas saastunud. Ülejäänud proovide osas ei saa saastet tõestada ega kummutada kehtestatud normi ja analüüsi määramistäpsuse mittevastavuse tõttu. Vaikimisi võib eeldada, et ülejäänud alal TBT-saastet ei esine. Uuringu tulemuste kohaselt on TBT-ga saastunud alal PA6 ümbruses sadama Lõunabasseinis, saastekehandi pindala on ca 43 800 m². Võttes TBT-ga saastunud mudase põhjasette paksuseks 0,5 m, saame saastekehandi ruumala 21 900 m³. Reostuskehandi kuivmahukaal on ca 19 710 t, milles leidub TBT-katiooni ca 32 g.

TBT sisaldust Eesti merealade põhjasettes on analüüsitud Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt koostatud töös „Eesti merealal asuvate ankrualade merepõhjasetete uuring 2023.“ Töös võrreldi kogutud setteproovide analüüsi tulemusi nii keskkonnaministri 24.07.2019 määruses nr 28 toodud piirväärtusega kui ka HELCOM-i indikaatori läviväärtusega. HELCOM-i juhendis on toodud TBT tuumindikaatori piirväärtuseks 1,3 µg/kg KA (5% TOC). Töö kohaselt on keskkonnaministri 24.07.2019 määrusega nr 28 kehtestatud piirväärtus 0,02 µg/kg KA vanemate andmete alusel ja läheb lähiajal ühtlustamisele piirkondliku merekonventsiooni nõuetega. HELCOM CORE TBT tuumindikaatori piirväärtuseks on 1,3 µg/kg KA (5% TOC). Töö tulemuste kohaselt ületasid tinaorgaaniliste ühendite kontsentratsioonid põhjasettes kehtivat piirväärtust (0,02 µg/kg KA) kaheteistkümnelt ankrualal uuritud kuueteistkümnest.

Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut on 2015. aastal koostanud juhendi „Süvendamise ja kaadamisega kaasneva võiva keskkonnamõju kaalumise ja sellega arvestamise juhendi koostamine.“ Juhendi lisas 9 on toodud andmed Soome süvendamise ja kaadamise juhendist. Saasteainete sisaldusele on Soome juhendis kehtestatud kvaliteedikriteeriumid 1 ja 2 ja sinna vahele jäävale alale vahetasemed 1A, 1B ja 1C. Tase 1A on seatud nii, et vastav kontsentratsioon ei peaks kujutama ohtu keskkonnale, 2 ja 1B/1C kohta on toodud, et need on seatud halduslike kriteeriumide alusel, võttes arvesse ka aine esinemist ja heitkoguste piirmäärasid. Taseme 1 kohaselt peab TBT sisaldus süvenduspinnases olema <5 µg/kg KA ja taseme 1A kohaselt 5-30 µg/kg KA. Soome juhendi kohaselt oleks Rohuküla sadama süvenduspinnas (TBT-katiooni sisaldus 1,6 µg/kg KA) puhas.

HELCOM-i juhendi punkt 7.65. rõhutab, et reostunud pinnase kaadamine ilma lisameetmeteta on keelatud, ning praegu kehtiva õigusakti kohaselt on osa Rohuküla sadama settest reostunud. Seetõttu tuleb selle kaadamiseks rakendada lisameetmeid. Juhul, kui reostunud süvenduspinnast on vaja kaadata Heinlaui kaadamisalale, siis võib seda kaadata ainult kaadamisala K1 keskpunkti soodsate ilmaolude korral ehk tuule kiiruse juures kuni 3 m/s. Reostunud pinnas tuleb võimalikult kiiresti matta puhta süvenduspinnase kihiga. HELCOM-i juhendi ja Eesti mereala planeeringus toodud tingimuste kohaselt ei ole reostunud pinnase madalmerre (sadamas asuvatele kaadamisaladele) kaadamine võimalik. Selle põhjuseks on, et madalad kaadamisalad on lainetuse mõjualas, mille tõttu kandub reostus uuesti keskkonda.

Võimalik on ka reostunud **süvenduspinnase ladustamine maismaale** Kapteni kinnistule. Kui saastumata mineraalse süvenduspinnase edasine kasutus on kindel, ei loeta süvenduspinnast jäätteks. Jäätteks tuleb lugeda saastunud pinnast. Jäätmete liigitamisel kas ohtlikeks või tavajäätmeteks lähtume keskkonnaministri 14.12.2015 määrusest nr 70 „Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu“ (määrus nr 70). Määruses nr 70 käsitlevad ohtlike jäätmete liigitamist § 7 ja § 8. Jäätmete liigitamisel arvestatakse jäätmete omadustega (sh raskemetalli sisaldusega). Tributüültina (TBT) on klassifitseeritud ohulause koodiga H410, millele on loetletud ohtlik omadus HP14. Nõukogu määrus (EL) 2017/997 sätestab, et kui ohtliku omadusega HP14 aine sisaldus ületab massist 0,1%, on tegemist ohtlike jäätmetega. Põhjasette (mahuga 19 710 t) TBT sisaldus puuraugu PA6 proovis on 32 g. See jääb proovi võetud massist alla 0,1%, seega pole tegemist ohtliku pinnasega. Süvenduspinnase sadama territooriumil vertikaalplaneerimiseks kasutamise korral on tegemist kaevisega maapõuseaduse § 6 ja § 96 mõttes. Maapõuseaduse § 97 lg 1 kohaselt ehitamisel maapõues tehtavate tööde ja ehitamise käigus üle jääva kaevisse võõrandamine või selle väljaspool kinnisasja tarbimine, kui võõrandatava või tarbitava kaevisse kogus on suurem kui 5000 kuupmeetrit, on lubatud ainult Keskkonnaameti loal.

Kapteni kinnistul asuva tehisveekogu täitmisel süvenduspinnasega ei avaldu mõju piirkonna **veerežiimile**, sest sellel puudub ühendus mere ja maismaaveekogudega. Tegevuseks on vajalik taotleda keskkonnaluba VeeS § 187 p 16 alusel (likvideeritakse üle 0,1 hektari suuruse pindalaga seisuveekogu või märgala). Otsuse tegevuse lubamiseks langetab Keskkonnaamet loa andjana sõltuvalt sellest, millised on sette paigutamise alternatiivsed kohad ja kas sellest tulenev sotsiaal-majanduslik kasu kompenseerib elupaiga kadumise või mitte. Mandri- ja saarevahelised transpordiühendused on esmatähtis teenus. Rohuküla sadama sadamarajatiste heast seisukorrast sõltub mandri ja Hiiumaa ning Vormsi saare vaheliste transpordiühenduste sujuv ja ohutu toimimine. Seega on Rohuküla sadama toimimisel ja arenemisel oluline sotsiaal-majanduslik vajadus ja kasu. Alternatiiv oleks vedada süvenduspinnas 15 km kaugusele, Natura 2000 alal asuval Heinlaia kaadamisalale. Kliima mõjude hindamine on välja toonud, et mõjude vältimise seisukohalt on eelistatud süvenduspinnase paigutamine selle tekkekohale võimalikult lähedale. Pinnase vedamisest tekkivate CO₂ emisioonide vahe on ca 8,5 kordne.

KMH kontekstis käsitletakse **inimese tervist, heaolu või vara** mõjutavate mõjuvaldkondadena kehtivaid norme ületavat müra- või õhusaaste taset (välisõhu kvaliteet), joogivee kvaliteedi mõjutamist ning füüsilist mõju inimeste varale (ehitistele ja maale). Käsitusallas (eeldatavas mõjualas) on arvestatud sadama piirkonna püsimisvõime. **Välisõhk** on inimese tervise seisukohast üks olulisemaid keskkonnanähtajaid. Välisõhu kvaliteeti reguleerib peaaesjalikult atmosfääriõhu kaitse seadus (AÕKS), mis sätestab välisõhu mõjutamise kohta esitatavad nõuded ning meetmed välisõhu kvaliteedi säilitamiseks ja parandamiseks. AÕKS-i alusel piiratakse kolme liiki välisõhu mõjutusi: saasteainete heiteid, lõhnaaineid ning välisõhus levivat müra.

Sadamarajatiste rekonstrueerimisega kaasneb ehitusprotsesside ja ehitustehnika poolt tekitatud müra, vibratsiooni, tolmu ja lõhna levimine lähipiirkonda. Müra ja õhusaaste levik sõltub oluliselt kliimaatilistest tingimustest (tuule kiirus ja suund, õhutemperatuur, õhuniiskus) ning on seetõttu pidevalt muutuv. Mõju on ajutine, pärast ehitustööde lõppu mõju lakkab. Kõikide hinnatud saasteainete (SO₂, NO_x, PM_{2,5}, NH₃ ja LOÜ) kontsentratsioonid projektiala piirkonnas jäävad allapoole kehtestatud piirväärtusi.

Rohuküla sadama piirkonna peamine **müraemissioon** tuleneb parvlaevadele ja neilt maha sõitvate sõidukite poolt põhjustatud liiklusrumürast. Sellega võrreldes on aluste poolt ja kaupade käitlemisest tekkivad müratasemed madalamad. Tegemist on pikaajalises kasutuses olnud ja väljakujunenud sadamaalaga, ning need müratasemed ei sõltu sadamarajatiste rekonstrueerimise vajadusest. Sadamarajatiste rekonstrueerimisega kaasneb ehitusaegne suurenenud müratase. Seda põhjustavad nii ehitustegevus kui materjale vedavad raskeveokid. Ehitusmüra tasemed ei tohi ehituse ala lähedusse jäävatel elamumaadel ajavahemikus 21.00-7.00 ületada keskkonnaministri 16.12.2016 määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ kehtestatud asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasest. Päevasel ajal,

ajavahemikus 7.00-21.00 tuleb ehitismüra taluda. Ehitusaegne müra on ajutine, tööde lõppedes selle mõju lakkab.

Kavandatava tegevuse mõjualas ja Rohuküla sadama territooriumil ei ole registreeritud **puurkaeve**. Kapteni maaüksusega piirnevatel Häärberi tee 4, 4a ja 8 elamumaa maaüksustel asuvad registreeritud puurkaevud. Nimetatud puurkaevude sügavused jäävad vahemikku 25–36 m, vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogumist (11§2019). Kaevude hooldusala ulatus on 10 m. Süvendatava pinnase paigutamise ühe alternatiivina on kaalumisel sadama maa-alaga piirnev Kapteni kinnistu. Rohuküla sadama akvatooriumi reostusuuring tuvastas, et põhjasete on osaliselt saastunud tributüültina (TBT) osas. Kuna TBT normi maismaal kehtestatud ei ole ning selle sisaldusele meresettes on võrreldes teiste Läänemere äärsete riikidega kehtestatud oluliselt rangem norm, siis võib eeldada, et süvenduspinnase paigutamine Kapteni kinnistule ei avalda põhjavee kvaliteedile mõju. Selle kindlaks vältimiseks tuleb alumistes kihtideks ladustada puhas, väljaspoolt reostuskehandit süvendatud pinnas. Veeseadus § 127 lg 1 sätestab, et heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine ei ole lubatud veehaarde sanitaarkaitsealal ja hooldusala ning lähemal kui 50 meetrit sanitaarkaitseala või hooldusala välispiirist. Kuigi pinnase paigutamine Kapteni kinnistule ei ole otseselt heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine võib saastunud pinnasest saasteaineid eralduda. Seega peab pinnase paigutamisel lähtuma sellest, et saastunud pinnase paigutamine ei ole lubatud kaevudest 10 m + 50 m kaugusel. Arendajal on olnud plaan segada süvenduspinnast põlevkivituhaga. Sellise tegevuse võimalikkuse üle otsustamisel tuleb arvestada, et piirkonna põhjavesi on nõrgalt kaitstud. Kuna KMH aruande koostamise ajal ei ole teavet põlevkivituhaga kasutamise osas, siis selles osas ei ole mõju ka hinnatud. Kui soovitakse põlevkivituhaga kasutada, on vajalik projekti koosseisu lisada ka eksperthinnang, et hinnata saadud segu saasteainete sisalduse või nende leostuvusnäitaja vastavust keskkonnaministri 21.04.2004 määruse nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“ § 41 toodud nõuetele ning tegevuse mõju veekeskkonnale ja elustikule.

Kavandatava tegevuse mõjualas ei ole **eraisikutele kuuluvat vara**, mistõttu mõju sellele ei avaldu. Sadama lõunaosaga piirnev Kapteni maaüksus (67401:001:0872) on munitsipaalomandisse kuuluv üldkasutatav maa, mille kasutuse, sh sinna süvenduspinnase võimaliku paigaldamise, üle otsustab kohalik omavalitsus. Süvendatava pinnase paigutamise ühe alternatiivina on kaalumisel sadama Põhjabasseiniga piirneva eraomandis oleva Kemo kinnistu (67401:002:0881, maatulundusmaa, pindala ca 4,7 ha) merepoolne osa. Maaüksust läbivast teest mere poole jääb üle poole maaüksuse pindalast (ca 2,6 ha), mis tähendab, et sinna süvenduspinnase paigutamise korral mõjutatakse olulist osa maaüksusest. Ühes süvendusalal olevast proovipunktis tuvastati tributüültina reostus. Reostunud pinnase paigutamine vahetult merega piirnevale maaüksusele ilma spetsiaalseid reostustõkkeid rakendamata ei ole aktsepteeritav, sest reostus levib sealt põhjavette ja tagasi akvatooriumisse. Reostuse leviku vältimiseks igal konkreetsel juhul sobiva reostustõkke valib projekteerija põhi- või tööprojekti koostamise käigus.

Kultuurimälestiste riikliku registri andmetel on Rohuküla sadama piirkonnas registreeritud kolm **XX sajandi arhitektuuripärandi** objekti - Ohvitseride klubi, Rohuküla sadama elektrijaam ja Rohuküla sadama veemahuti. Arvestades kavandatava tegevuse asukoha ja iseloomuga võib negatiivse mõju piirkonnas olevatele XX sajandi arhitektuuripärandi objektidele välistada. Juhul, kui süvenduspinnast on kavas paigutada Kapteni maaüksusele, tuleb selle tegevuse käigus leida lahendus, mis tagab väärtuslikuks tunnistatud kunagise Rohuküla sadama elektrijaama varemete säilimise. Tegevuse läbimõeldud kavandamisel on muuhulgas võimalik luua soodsad tingimused arhitektuuripärandi objektile juurdepääsuks ja selle eksponeerimiseks, mida saab lugeda positiivseks mõjuks.

Ohvitseride klubi ja Rohuküla sadama elektrijaam on objektidena ka pärandkultuuriobjektide registris (vastavalt ohvitseride kasiino ja Rohuküla ladude nime all). Samuti on pärandkultuuriobjektina kirjas Rohuküla sõjasadam, mis pigem kajastab teavet sadama ajaloolise seisu kohta. Arvestades kavandatava tegevuse asukoha ja iseloomuga võib negatiivse mõju piirkonnas olevatele pärandkultuuriobjektidele välistada.

Süvendamise, kaadamise, sette transportimise ja selle paigutamisega kaadamisaladele või ladustuspaika tekib **kliimamuutusi** põhjustavaid CO₂ heiteid. KMH käigus arvutati kõigi nende tegevuste heited välja. Arvutuste tulemusena selgus, et suurimat mõju põhjustab süvenduspinnase transportimine. Aastase heite võrdluses on kõikide variantide puhul kliima kogumõju samas suurusjärgus. See tähendab, et enim oleks võimalik vähendada heidet kaadamisel transpordiheidet vähendades, ehitustegevuste poolelt aga võimalikult väikese heitega materjale kasutades.

Eestis puuduvad piir- ja sihtarvud kliimamõju olulisuse hindamiseks. EK kliimakindluse juhendis on toodud olulise mõju soovituslikuks määraks taristuprojekti eluea kohta keskmiselt 20 000 CO₂ekv t heidet aastas. Sellega võrreldes on mõju kliimale kõikide variantide puhul väga väike. Kokkuvõtvalt võib eeldada, et kavandatud tegevus ei põhjusta olulist kliimamõju.

Maa-ameti andmete kohaselt asub Rohuküla sadam 1 meetri **korduva üleujutusohuga** alal ning ohtliku üleujutuse piiriks on ca 140 cm. Korduva üleujutusohuga aladele jäävad osaliselt ka võimalikud kaadamisalad sadama akvatooriumis ning mõned rekonstrueeritavad rajatised. Arvestades kavandatava tegevuse eeldatavat eluiga 100 aastat, tuleb praeguste üleujutusohuga alade puhul arvestada ka kliimamuutustest tulenevat mereveetaseme tõusu Lääne-Eesti rannikul. Praegusele korduva üleujutusohuga alade üleujutuse ulatusele võib tinglikult juurde lisada ca 20 cm kuni 60 cm. Korduv üleujutustase tõuseks sellisel juhul ca 140 - 150 cm juurde ning ohtliku üleujutuspiir 200 cm juurde. See tähendab muuhulgas, et sadama projekteerimisel tuleb arvestada mereveetaseme olulise tõusuga lähima 100 aasta jooksul ehk projekteerimisel tuleb arvesse võtta, et 100 aasta kontekstis on äärmuslikemate kliimamuutuste stsenaariumite puhul ohtlikud üleujutusosalad 200 cm kõrgemal võrreldes praeguse mereveetasemega. Võimalik pinnase ladustamisala jääb nii korduva üleujutusohuga kui ka tuleviku kontekstis kliimamuutustest tuleneva mereveetaseme tõusuga üleujutustega aladele. See tähendab, et arendajal tuleb kindlustada, et välditakse mereveetaseme tõusu ja üleujutustega pinnase uhtumist tagasi merre.

Mandri- ja saartevahelised transpordiühendused on esmatähtis teenus. Rohuküla sadama sadamarajatiste heast seisukorrast sõltub mandri ja Hiiumaa ning Vormsi saare vaheliste transpordiühenduste sujuv ja ohutu toimimine. Seega on kavandatavast tegevusest sõltuv kõige tõsisemate tagajärgedega avariolukord transpordiühenduste lakkamine Hiiumaa ja/või Vormsi saarega. Sadamarajatiste tehnilisest seisukorrast, piisavusest ja asjakohasusest sõltub sadama ja sellega piirneva laevatee navigatsiooniohutus. Mereõnnetused omakorda võivad põhjustada nii keskkonnareostuse, kujutada ohtu inimeste tervisele, elule ja heaolule ning mõjutada vara väärtust. Avariolukordade tekkimine ei ole välistatud ka ehitustegevuse käigus. Selle vältimise peamine meede on tööprojekti toodud ehitusoperatsioonide ja – võtete täpne jälgimine, tegevuste ja logistika läbimõtlemine ja töötajate piisav instrueerimine. Rohuküla sadamas on olemas tehnilised vahendid reostuse lokaliseerimiseks ja likvideerimiseks ning toimiv reostustõrjeplaan.

AS Saarte Liinid kavandab Rohuküla sadama Põhjamuuli rekonstrueerimist. Kuna Põhjamuulil kavandatava tegevuse ainsaks mõjuriks on ehitusaegsed häiringud ning olulist mõju ei avaldu, siis saavad häiringute **mõjud kumuleeruda** vaid juhul, kui Põhjamuuli ja muude rajatiste ehitustööd toimuksid samaaegselt. Häiringute mõju kumuleerumist realselt ei toimu, sest Põhjamuuli ehitustööd on kavandatud varasemaks kui muude rajatiste ehitustööd.

Kui Rohuküla sadamast süvendatava pinnase kaadamisel Väinamerre kavandatud Heinlaiu kaadamisalale järgitakse leevendusmeetmeid, siis seoses Heltermaa sadama süvendustöödega olulist negatiivset koosmõju ei avaldu.

Mõjude hindamise käigus on välja pakutud **leevendusmeetmed** Natura alade, kaitstavate loodusobjektide ja elustiku kaitseks, merekeskkonna kaitseks, müra mõju ohjamiseks, põhjavee kvaliteedi kaitseks, kultuuripärandi kaitseks, kliimamõjudega kohanemiseks ja korralduslikud meetmed ehitustööde keskkonnasäästlikuks korraldamiseks ja läbiviimiseks. Seiremeetmete seadmisel on arvestatud juba toimuva riikliku seirega. Täiendavalt tuleb rakendada seiret kaadamisel Heinlaiu kaadamisalale, nagu see on toodud Heltermaa sadama DP KSH-s.

Alternatiivide võrdlemisel selgub, et pinnase ladustamine Kemo kinnistule ja Põhjabasseini kirdenurka avaldaks olulist negatiivset mõju nii Väinamere loodusalale kui ka hoiualale, merevee

kvaliteedile ja ka taimestikule ja loomastikule. Kaadamine Põhjabasseini kirdenurka avaldaks samuti olulist negatiivset mõju Väinamere loodusalale ja -hoiualale ning taimestikule ja loomastikule, kuid oleks kliimamuutuste vältimise seisukohalt eelistatud. Pinnase paigutamine Kapteni kinnistule on eelistatud merevee kvaliteedi tagamise seisukohalt ja kultuuripärandi säilitamise ja väärtustamise seisukohalt.

KeHJS § 29 lg 3 kohaselt võib Natura 2000 alasid ebasoodsat tegevust läbi viia ainult siis, kui see on alternatiivsete lahenduste puudumisel vajalik avalikkuse jaoks esmatähtsatel ja erakordselt tungivatel põhjustel. Käesoleval juhul on süvenduspinnasest vabanemiseks olemas alternatiivsed lahendused ning seetõttu ei võimalda KeHJS sätted anda otsustajal tegevusluba(sid) süvenduspinnase kaadamiseks sadama Põhjabasseini kirdenurka ega selle ladustamiseks Kemo kinnistule.

1. Sissejuhatus

AS Saarte Liinid (registrikood 10216057, aadress: Rohu tn 5, 93819 Kuressaare linn, Saaremaa vald Saare maakond) on eraõiguslik äriühing, mille aktsiad kuuluvad 100% Eesti riigile. Ettevõtte põhiülesanne on regionaalsete sadamate haldamine ja arendamine. AS-i Saarte Liinid koosseisu kuulub 18 sadamat seitsmes maakonnas, nende hulgas ka Rohuküla sadam Lääne maakonnas. Rohuküla sadama kaudu korraldatakse regulaarset parvlaevaliiklust Hiiumaa ja Vormsi saarega, kaubavedu ning kala-, väike- ja muude laevade sildumist.

Olemasolevate sadamarajatiste rekonstrueerimiseks ja lammutamiseks esitas AS Saarte Liinid ehitusregistri rakenduse kaudu Haapsalu Linnavalitsusele ehitusloa taotluse (vt KMH programmi lisa 1). Haapsalu Linnavalitsus algatas 04.10.2023 korraldusega (vt KMH programmi lisa 2) esitatud taotluse põhjal keskkonnamõju hindamise (KMH) Rohuküla sadama Lõunabasseini kaitserajatiste kompleksi rekonstrueerimise eelprojektiga kavandatud tegevustele. Projekti eesmärk on rekonstrueerida Rohuküla sadama Lõunabasseini olemasolevad kaitserajatised, mis kaitsevad lainetuse eest sadamat kasutavaid laevu.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 3 lg 1 punkti 1 kohaselt tuleb hinnata keskkonnamõju, kui taotletakse tegevusluba või selle muutmist ning tegevusloa taotlemise või muutmise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju. Rohuküla sadama Lõunabasseini kaitserajatiste kompleksi rekonstrueerimise puhul on tegevuslubadeks ehitusluba ja vee erikasutusluba.

Kavandatava tegevusena, mis nõuab keskkonnamõju hindamist nähakse ette kuni 180 000 kuupmeetri tahkete ainete uputamine merepõhja, akvatooriumi süvendamine mahus kuni 210 000 kuupmeetrit ja hooldussüvendustööd kogu sadama akvatooriumi ulatuses koos kaadamisega mahus kuni 100 000 kuupmeetrit, mis KeHJS-e § 6 lõike 1 punkti 17 ja 17¹ alusel on olulise keskkonnamõjuga tegevused. KeHJS-e § 11 lõike 3 kohaselt algatatakse § 6 lõikes 1 nimetatud tegevuse korral kavandatava tegevuse KMH selle vajadust põhjendamata. Lisaks tuleb KeHJS § 3 lg 2 kohaselt keskkonnamõju hinnata, kui kavandatakse tegevust, mille korral ei ole objektiivse teabe põhjal välistatud, et sellega võib kaasneda eraldi või koos muude tegevustega eeldatavalt oluline ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku ala kaitse-eesmärgile, ja mis ei ole otseselt seotud ala kaitsekorraldusega või ei ole selleks otseselt vajalik.

Lisaks keskkonnamõju hindamist nõudvatele tegevustele nähakse Lõunabasseini rajatiste rekonstrueerimistööde teostamisel ette nõlvakindlustuse tugimüüri rajamist, betoonist kaldteede rekonstrueerimist (jääteele mahasõit ja aluste veeskamiskoht) ning sadama veevarustuse, kanalisatsiooni, elektrivarustuse ja välisvalgustuse rekonstrueerimist.

Keskkonnamõju hindamise 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.

KMH viiakse läbi eelprojekti koostamise etapis. KMH läbiviimisel ja aruande koostamisel lähtutakse nõuetele vastavaks tunnistatud KMH programmist (Lisa 1). Haapsalu Linnavalitsus tunnistas KMH programmi nõuetele vastavaks 25.09.2024 korraldusega nr 772 (Lisa 2). KMH programm on lähteülesandeks edasisel keskkonnamõju hindamisel, mille tulemused kajastatakse KMH aruandes. KMH aruande sisu ja mahu määrab KeHJS-e § 20 ning selle alusel vastu võetud keskkonnaministri 01.09.2017 määrus nr 34 „Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded”¹.

Käesolevas KMH protsessis on otsustaja (pädev asutus) Haapsalu Linnavalitsus ja arendaja (isik, kes kavandab tegevust ja soovib seda ellu viia) AS Saarte Liinid. KMH läbiviija on Skepast&Puhkim OÜ.

¹ RT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/106092017001>

2. KMH osapooled

KMH osapooled on nimetatud allolevas tabelis (Tabel 1).

Tabel 1. KMH osapooled

Osapool	Asutus	Kontaktisik	Kontaktandmed
Otsustaja	Haapsalu Linnavalitsus		Posti 34, 90504 Haapsalu Tel: 372 472530 hlv@haapsalulv.ee
Arendaja	AS Saarte Liinid	Hillar Varik, ehituse projektijuht	Rohu tn 5, 93819 Kuressaare linn, Saaremaa vald, Saare maakond Tel: 372 507 9875 hillar.varik@saarteliinid.ee
Konsultant (KMH läbiviija)	Skepast&Puhkim OÜ	Aide Kaar, projektijuht- keskkonnaspetsialist	Laki 34, 12915 Tallinn Tel: 372 698 8365 aide.kaar@skpk.ee

KMH juhtekspert on Aide Kaar (keskkonnamõju hindamise litsents KMH0123, kehtiv kuni 03.05.2027). Ekspertühma liikmed on KeHJS § 14 lg 3 ja 4 alusel valinud juhtekspert vastavalt nende pädevusele, varasematele töökogemustele ja omavahelise koostöö kogemusele. Ekspertühma liikmete pädevuse eest vastutab KeHJS § 14 lg 1 kohaselt juhtekspert.

KMH ekspertühma liikmed on:

- Aide Kaar – valdkonnad: Natura asjakohane hindamine, elustik, ökoloogia ja kaitstav loodus, merekeskkond, jäätmete ke ja käitlus, avariilukorrad ja ohutus;
- Eike Riis – valdkonnad: seos asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega, Natura asjakohane hindamine, kaitstav loodus, mere- ja maismaaelustik, kultuuriline keskkond, mõju inimese tervisele, heaolule ja varale;
- Kaarel Karolin – valdkonnad: mõju kliimale ja kliimamuutustega kohanemine;
- Raimo Pajula – valdkond: Natura eelhindamine;
- Renno Nellis (OÜ Clanga) valdkond: – mõjud linnustikule;
- Camilla Kastein – valdkond: - mõjud linnustikule;
- Marko Lauri – GIS analüüs;

KMH koostamiseks vajalikud alusuuringud tegid:

- Corson OÜ, vastutav täitja Toomas Liiv – hüdrotehniliste töödega tekkiva heljumi leviku, lainetuse ja hoovuste matemaatiline modelleerimine;
- OÜ Rei Geotehnika, vastutav täitja Kristjan-Henn Riet – setteproovide võtmine, analüüsimine ja tõlgendamine.

KMH menetlus programmi koostamisest kuni aruande valmimiseni on pikk protsess, mille jooksul võib mõni ekspertgruppi arvatud liige vahetada töökohta või -positsiooni, mõni töötaja võib minna lapsehoolduspuhkusele või tulla lapsehoolduspuhkuselt tagasi tööle, ettevõttesse võib tööle tulla uute pädevuste ja kogemustega töötajaid, eksperti töökoormus võib muutuda, ekspert võib mõnes valdkonnas olla tõstnud oma pädevust või pädevusi, mõju hindamise käigus võib ilmned vajadus käsitleda täiendavaid, KMH programmis välja toomata valdkondi või ilmneb, et mõni teemakäsitus on arvatust keerukam või mahukam. Kõik see võib kaasa tuua muutusi KMH programmis toodud

eksperdirühma koosseisus ja/või hinnatavates valdkondades. Võrreldes KMH programmiga on KMH eksperdirühmas ja tööjaotuses toimunud järgmised muudatused:

- Valdkondi Natura asjakohane hindamine, elustik, ökoloogia ja kaitstav loodus hindasid töökoormuse paremaks jaotamiseks eksperdid Eike Riis ja Aide Kaar. KMH programmis olid valdkonnad määratud Raimo Pajulale.
- Valdkonda kultuuriline keskkond hindas töökoormuse paremaks jaotamiseks ekspert Eike Riis. KMH programmis olid valdkonnad määratud Vivika Väizenele.
- Valdkondi geoloogia ja hüdroloogia hindas töökoormuse paremaks jaotamiseks ekspert Aide Kaar. KMH programmis olid valdkonnad määratud Vivika Väizenele.

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

3. Kavandatav tegevus

3.1. Kavandatava tegevuse eesmärk

Kavandatava tegevuse otsene eesmärk on rekonstrueerida Rohuküla sadama Lõunabasseini olemasolevad kaitserajatised, mis kaitsevad lainetuse eest sadamat kasutavaid laevu. Kavandatud on mittetaastatavate muulide lammutamine. Rohuküla sadama rajatiste rekonstrueerimise eesmärk on tagada jätkuvad võimalused mandri ja suursaarte vahelise parvlaevaühenduse sujuvaks toimimiseks, Rohuküla kaubasadama otstarbekaks ja ohutuks kasutamiseks ning kala-, väike- ja muude laevade mugavate ja ohutute sildumisvõimaluste pakkumiseks.

3.2. Kavandatava tegevuse kirjeldus

AS Saarte Liinid kavandab Rohuküla sadama Lõunabasseini olemasoleva sadamarajatise (Läänemuul, Lõunamuul ja Ristmuul) rekonstrueerimist Lääne maakonnas Haapsalu linnas Rohukülas Rohuküla sadam 1 maaüksusel (katastritunnus 67401:001:0738, registriosa nr 862832, pindala 6,84 ha) – vt Joonis 1.

Kavandatav tegevus näeb ette:

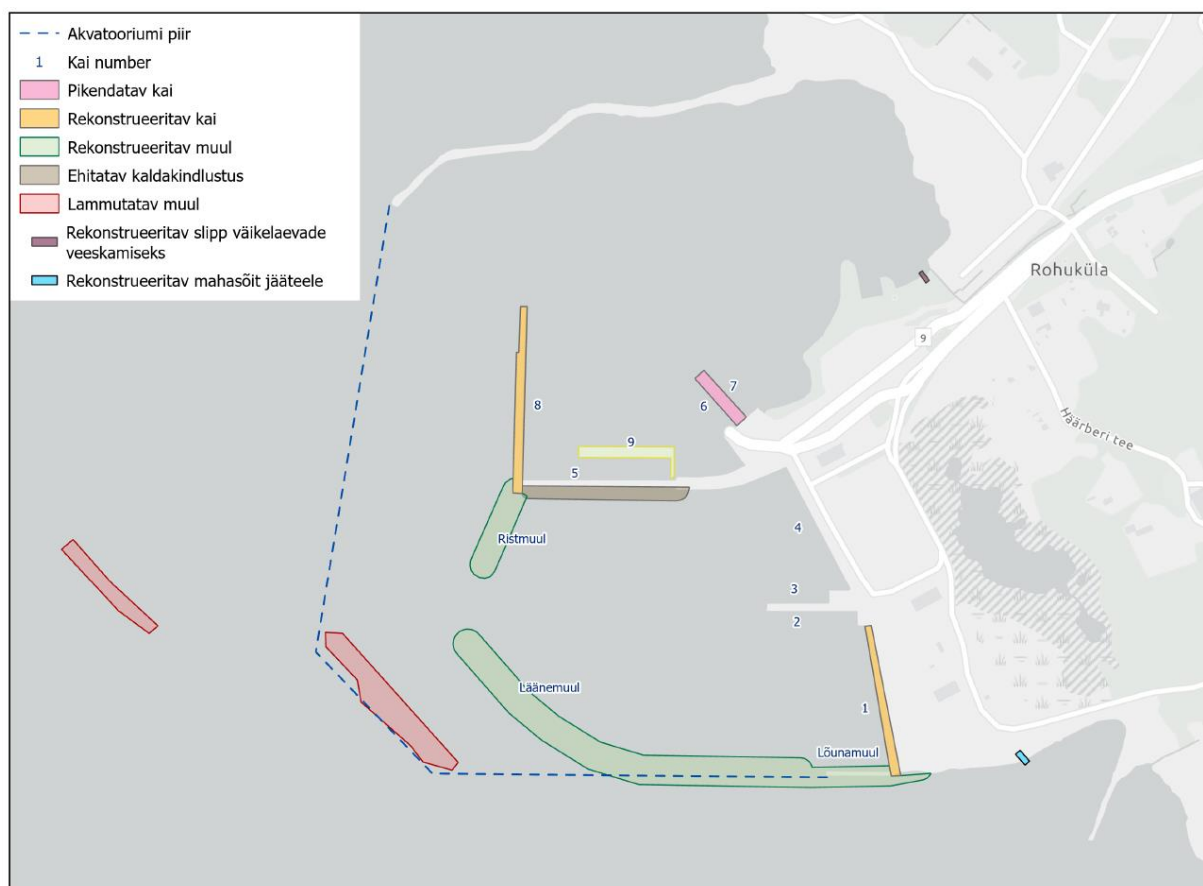
- lõunamuuli rekonstrueerimine, läänemuuli taastamine ja rekonstrueerimine ning ristmuuli rekonstrueerimine, millega kaasneb kuni 180 000 m³ tahkete ainete uputamine merepõhja;
- kaide nr 1 ja 8 rekonstrueerimine, kaide nr 6 ja 7 pikendamine;
- kaldakindlustus 5. kai lõunakülje täiendavaks kaitsmiseks lainetuse eest. Maakividest kaldakindlustuse hinnanguline maht on 27 000 m³;
- nõlvakindlustuse tugimüüri rajamine kinnistu katastritunnusega 67401:001:0738 lõunapiiril;
- betoonist kaldteede rekonstrueerimine (jääteele mahasõit ja aluste veeskamiskoht);
- sadama vee-ala puhastamine vanade muulide jäänustest ja rajatava muuli vundamendile ehituskaeviku rajamine koos akvatooriumi süvendamisega mahus kuni 210 000 m³;
- sadama veevarustuse, kanalisatsiooni, elektrivarustuse ja välisvalgustuse rekonstrueerimine;
- hooldussüvendustööd koos kaadamisega mahus kuni 100 000 m³. Eelprojekti kohaselt käsitletakse süvendusalana kogu Rohuküla sadama akvatooriumi.

Kui akvatoorium on süvendatud vajaliku sügavuseni (kaetud süvendamisega mahus kuni 210 000 m³) eeldab arendaja hooldussüvendustööde mahtudeks iga 3 aasta järel kuni 10 000 m³.

Kavandatud tööde tegemiseks on koostatud kolm ehitusprojekti:

- 1) Rohuküla sadama kai nr 1 ja lõunamuuli rekonstrueerimise ehitusprojekt. EstKonsult OÜ töö nr B132;
- 2) Rohuküla sadama Lõunabasseini kaitserajatiste kompleksi rekonstrueerimise eelprojekt. AS Saarte Liinid töö nr SL2227;
- 3) Rohuküla sadama reoveepuhasti rekonstrueerimise ehitusprojekt Mativesi OÜ töö nr 1/6 – 4/221.

Kõik ehitus- ja lammutustööd ning süvendustööd toimuvad parimal tehnoloogilisel ja keskkonnasäästlikul viisil. Tööde teostamiseks kasutatakse sobivat ja töökorras tehnikat, mis ei ohusta keskkonda.



Joonis 1. Kavandatava tegevuse asukohad Rohuküla sadamas

3.3. 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 Läänemerel reguleerib 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. Vastavalt KMH algatamise otsusele tuleb mõju hindamise käigus koostöös projekteerijaga kaaluda kaadamisele alternatiivseid võimalusi.

HELCOM-i² 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 süvendusalale võimalikult lähedal, sest see lühendab töotsükli 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.

Alternatiivsete kaadamisaladena käsitletakse – vt Joonis 2:

² Läänemere merekeskkonna kaitse komisjon (Helsingi komisjon)

- sadama Põhjabasseini kirdenurka ca 45 000 m³;
- sadama Põhjabasseini kagunurka ca 20 000 m³;
- Heltermaa sadama kinnistute DP KSH käigus hinnatavat Heinlaiu kaadamisala. Arendaja kinnitusele on Heltermaa sadama DP KSH³ koostamisel arvestatud ka Rohuküla sadama süvenduspinnase kaadamise mahuga. Mõjude hindamise tulemusena jõuti järeldusele, et kaadamisalana tuleb eelistada K1 asukohaalternatiivi. Põhimõtteliselt on võimalik ilma oluliste ebasoodsate mõjudeta kasutada ka kaadamisala K2 piirkonda, mis jääb kaardistatud liivamadalatest kaugemale kui 500 m – vt Joonis 3.

Vette kaadamiseks on arendajal vaja taotleda veeluba, mille väljaandmisel arvestab otsustaja (Keskkonnaamet) käesoleva KMH tulemustega.

Arendaja kaalub ka võimalust kasutada süvenduspinnast maismaal Kapteni ja Kemo kinnistu vertikaalplaneerimiseks – vt Joonis 2. KMH koostamise ajal ei ole ekspertidel infot kui palju süvenduspinnast arendaja kinnistutele ladustada plaanib, seda peab ta täpsustama tegevusloa taotlemise käigus. KMH koostamisel on seetõttu arvestatud halvima võimaliku olukorraga, st kui maismaale ladustatakse kogu süvenduspinnase maht.

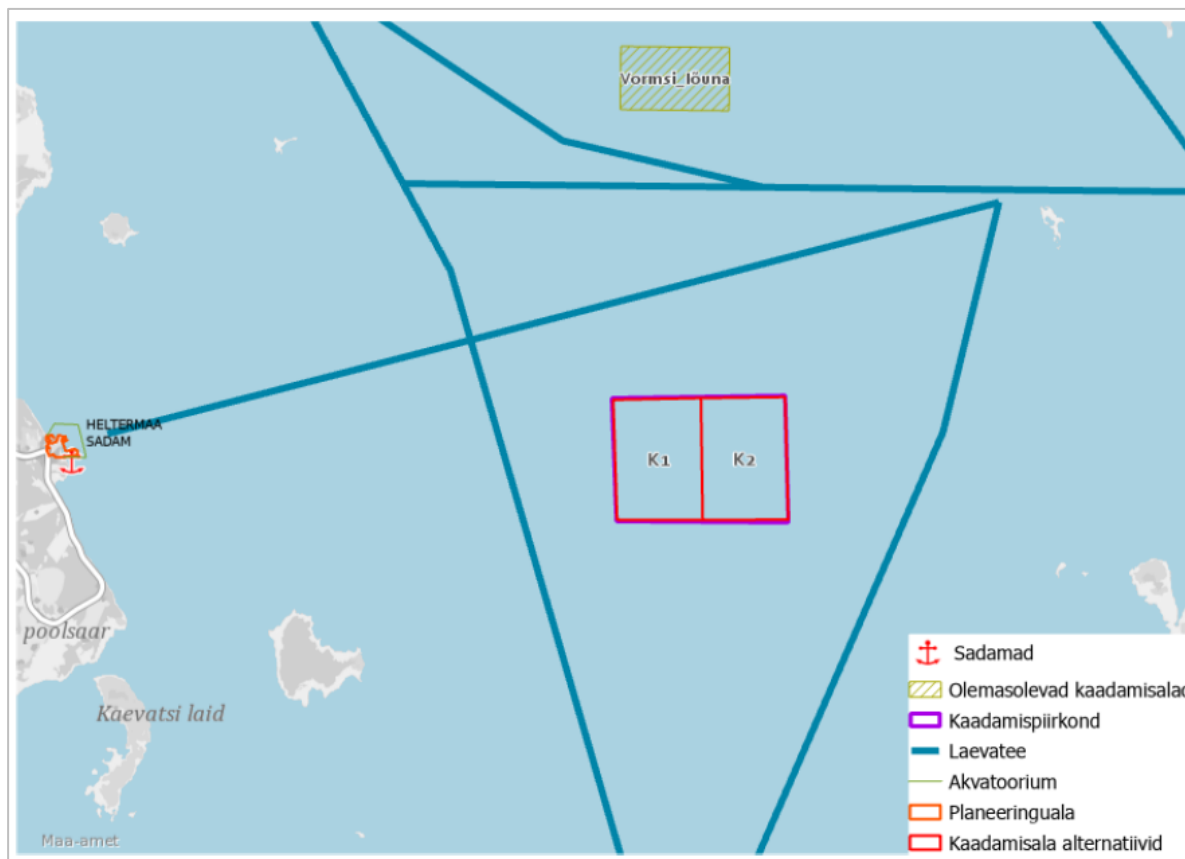
AS Saarte Liinid suhtleb kinnistute omanikuga eesmärgiga sõlmida kokkulepe kinnistu kasutamiseks KMH menetlusest sõltumatult.

AS Saarte Liinid kaalub võimalust segada vertikaalplaneerimiseks kasutatav süvenduspinnas selle stabiliseerimise eesmärgil põlevkivituhaga. KMH koostamise ajal ei ole ekspertidel infot milline on stabiliseerimise eesmärk, kasutatava põlevkivituha kogus, selle osakaal ladustatavas süvenduspinnases ja põlevkivituha omadused. Seda peab arendaja soovi korral täpsustama tegevusloa taotlemise käigus.

Süvenduspinnase ladustamiseks maismaale on arendajal vaja taotleda jäätmeluba, mille väljaandmisel arvestab otsustaja (Keskkonnaamet) samuti käesoleva KMH tulemustega.

³ Heltermaa sadama detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande eelnõu (versioon märts 2025). Lemma OÜ, 2025





Joonis 3. Kaadamisalade asukohad Väinameres. Väljavõte Heltermaa sadama detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande eelnõust (LEMMA OÜ 2025)

4. Eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus

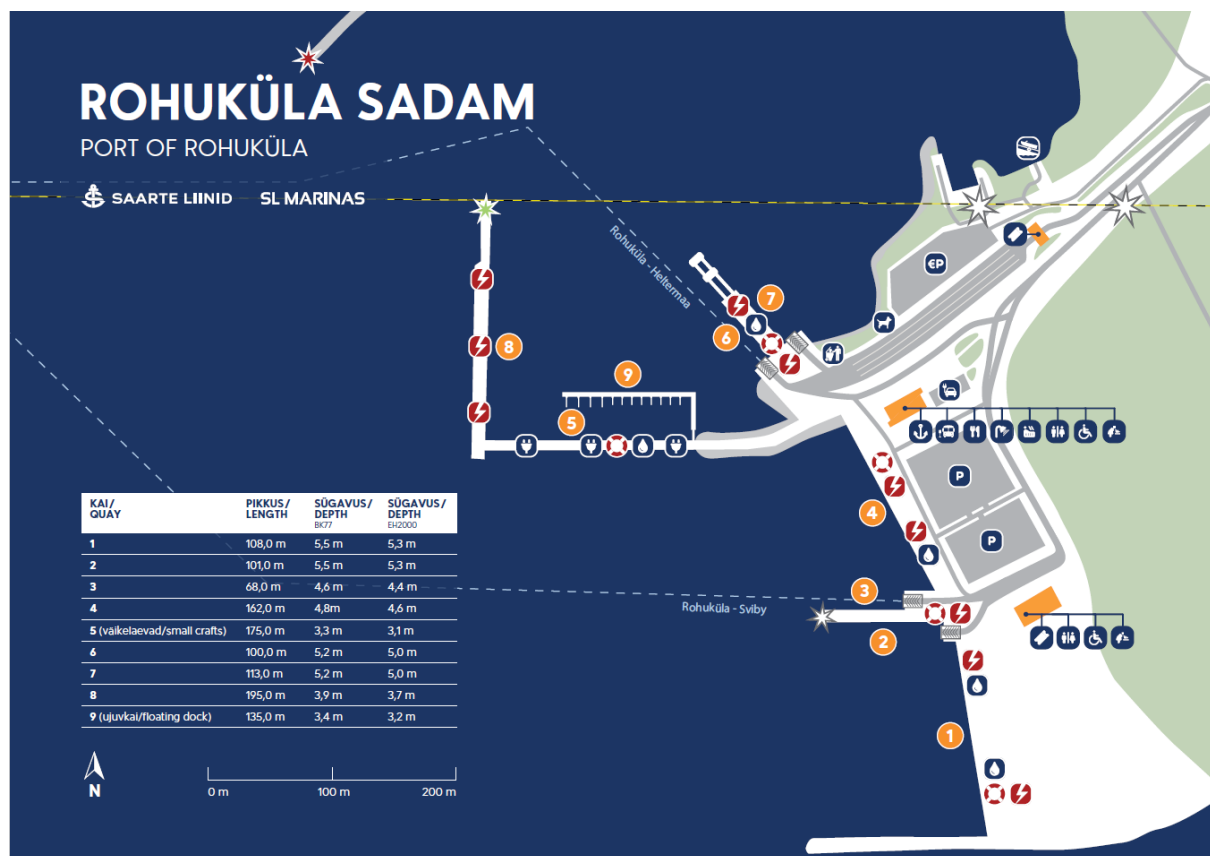
4.1. Olemasolev Rohuküla sadam

Rohuküla kaubasadam on samas asukohas tegutsenud vähemalt 20. sajandi algusest saati. Esimese maailmasõja tulekul kujundati varasemast Rohuküla sadamast Läänemaa mandriosa ainuke süvaveesadam ja keiserliku Balti laevastiku baas. Sadama põhiplaan on oma praegusel kujul olemas olnud vähemalt 1915. aastast – vt Joonis 4. Sadam ühendati raudteede võrguga ning ehitati raudteejaam. 1918. aastal lasid taganevad Vene väed sadama suures osas õhku. II maailmasõja järgselt läks sadam NSV Liidu mereväe alluvusse.



Joonis 4. Rohuküla sadama süvendamise erinevate etappide plaan ajavahemikus 1915–1917. Allikas: „Rohuküla – Vene impeeriumi unustatud sõjasadam ja selle säilinud arhitektuuripärlid“. Oliver Orro, Monika Eensalu, 2013

Tänapäeval on Rohuküla sadam riigile kuuluva AS-i Saarte Liinid haldusalas, sealt korraldatakse regulaarset parvlaevaliiklust Hiiumaa ja Vormsi saarega, kaubavedu ja kala-, väike- ja muude laevade sildumist. Sadama plaan on toodud alloleval joonisel (Joonis 5).



Joonis 5. Rohuküla sadama plaan. Allikas: AS Saarte Liinid

Keskonnaotsuste Infosüsteemi KOTKAS andmetel (14.11.2024 seisuga) on Keskonnaamet AS-ile Saarte Liinid Rohuküla sadamas tegevuste korraldamiseks väljastanud kaks keskkonnaluba:

- jäätmeluba nr JÄ/334973 jäätmete kogumiseks kehtivusega kuni 28.08.2028;
- tähtajatu vee erikasutusloa nr L.VV/324700 vee võtuks põhjaveehaaretest ja heitvee suublasse juhtimiseks.

Vee erikasutusloa nr L.VV/332529 Rohuküla sadama kai nr 7 rekonstrueerimiseks kehtis kuni 01.09.2024.

AS-il Saarte Liinid on sertifitseeritud juhtimissüsteemid ISO 9001 ja ISO 14001, Rohuküla sadamal on kehtiv sadama eeskiri ja reostustõrjeplaan – vt täpsemalt ettevõtte veebilehelt: <https://saarteliinid.ee>.

4.2. Mõjutatav keskkond

Eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus on toodud KMH programmis (ptk 4.2 kuni 4.10) – vt Lisa 1. Alljärgnevalt on toodud lühikokkuvõte sellest.

Kavandatava tegevuse ala kattub väikeses osas Väinamere loodusalaga, Väinamere linnualaga (Natura alad) ning Väinamere hoiualaga (ulatudes kuni ca 0,5 km sügavuselt kaitstava ala sisse), mis kavandatava tegevuse piirkonnas on samades piirides. Loodusalale/linnualale/hoiualale jäävad suuremas osas kavandatav Lõnamuul, Läänemuul ja Ristmuul ning osaliselt sadama akvatoorium. Kaitstavale alale jäävad ka lagunenud muulide (lainemurdjate) jäänused, mis on kavas merepõhjast eemaldada. Väinamere loodusala/linnuala/hoiuala on ainus kaitstav ala, mis paikneb piirkonnas ja jääb kavandatava tegevuse mõjualale.

Kavandatav tegevuse ala lääneosas on registreeritud II kategooria loomaliigi viigerhülge elupaik, samuti on tõenäoline III kategooria loomaliigi hallhülge esinemine. Sadama piirkonnas Väinamere linnualal/hoiualal on registreeritud II kategooria linnuliigi väikeluige elupaik ja nelja III kategooria kaitstava linnuliigi elupaigad. Tehtud on rea linnuala kaitse-eesmärgiks olevate linnuliikide vaatlusi.

Kaitstavate taimeliikide elupaiku pole kavandatava tegevuse alal registreeritud. Sadamast lõuna pool Väinamere loodusala/hoiuala rannikul on registreeritud üks II kategooria ja mitu III kategooria kaitstavat taimeliiki.

Kuna kavandatava tegevuse ala hõlmab valdavalt mereala ja sadamarajatise, puuduvad alal looduslik taimestik ja looduslikud elupaigad loomastiku jaoks. Kaid ja sadama alal olevad platsid pakuvad lindudele peatuspaiku. Sadama alal viibiv ja tegutsev linnustik on inimõjuga hästi kohanenud.

Sadama Põhja- ja Lõunabasseini akvatoorium on füüsiliselt piiritletud mereala, kui toimub tihe graafikujärgne parvlaevade ning muude aluste sildumine ja väljumine. Selle käigus tõstavad laevade käitured pidevalt üles suure hulga peeneteralisi setteid. Akvatooriumi on korduvalt süvendatud. Seetõttu ei ole sadama vee-alal arvestatavat põhjataimestikku, -loomastikku ega kalakoelmuid.

Väinamere rannikuveekogumi ökoloogiline seisund on *kesine*, keemiline seisund *halb* ja koondseisund *halb*. Veekogumite koondseisund 2023⁴ kohaselt on Väinamere rannikuveekogumi halva keemilise seisundi näitajaks Hg kalas, kesise ökoloogilise seisundi näitajad on P-*üld*, Secchi, Chl_a, FP_biom, ZKI2. Väinamere kalavaru olukord on viimasel kümnendil oluliselt paranenud.

Sadama maa-alal on toimunud erinevatel aegadel ja materjaliga ulatuslikud täitetööd. Enamasti katab moreeni pinda voolava konsistentsiga Balti jääjärve viirsavi paksusega enamasti 1-3 m, kohati kuni 5 m. Rannalähedasel alal viirsavi reeglina ei esine. Kõige ülemine on settekompleks, kus on segunenud aleuriit ja savi, mõningal määral ka peenliiv, kruus ja muda. Rohuküla sadama vee-alal on tehtud hulgaliselt ehitusgeoloogilisi uuringuid, kuid nende käigus ei ole võetud pinnaseproove saasteainete sisalduse määramiseks. Vee-alal on paekivi piirkonnas 10-15 m sügavusel. Moreeni pealispind on 5-10 m sügavusel.

Maapinnalt esimene aluspõhjaline veekompleks Rohuküla piirkonnas on maapinnalt lähtuva reostuse suhtes kaitsmata. Pinnaveekogusid Rohuküla sadama territooriumil ja selle lähipiirkonnas ei ole.

Kavandatava tegevuse ning Rohuküla sadama ala paikneb üleujutusosal, kuid Rohuküla sadama alad ei jää üleujutuse riskipiirkonda. Arvestada tuleb üleujutusohuga 1,58 m absoluutkõrgust tihedusega korra 10-aasta jooksul.

Rohuküla sadama piirkonnas ei ole registreeritud paikseid välisõhu saasteallikaid. Kõikide hinnatud saasteainete kontsentratsioonid projektiala piirkonnas jäävad allapoole kehtestatud piirväärtusi.

Rohuküla sadama piirkonna peamine müraemissioon tuleneb parvlaevade ja neilt maha sõitvate sõidukite poolt põhjustatud liiklusrumast. Tegemist on pikaajalises kasutuses olnud ja väljakujunenud sadamaalaga ning müratase ei sõltu sadamarajatiste rekonstrueerimise vajadusest.

Lääne-Eesti rannikul valitseb tugeva merelise mõjuga kliima, st talved on keskmiselt soojemad ja suved jahedamad võrreldes Eesti sisemaa aladega. Sügis-talvisel perioodil tuleb arvestada merejää tekkega, kuid kliimamuutuste tingimustes on prognoositav merejää vähenemine tulevikus.

Rohuküla sadama piirkonnas on registreeritud kolm XX sajandi arhitektuuripärandi objekti, millest kaks on kirjas ka pärandkultuuriobjektidena. Kultuurimälestisi registreeritud ei ole.

⁴ <https://keskkonnaportaal.ee/et/teemad/vesi/pinnavesi/pinnaveekogumite-seisundiinfo> (vaadatud 26.03.2025)

5. Kavandatava tegevuse seos asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega

5.1. Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035

Transpordi ja liikuvuse arengukava⁵ eesmärgiks merenduse valdkonnas on muuta meretranspordisektor konkurentsivõimelisemaks ja rohelisemaks ning ühendada see muu taristuga.

Enamus sadamatest (sh Rohuküla) asub rannikumeres ning madalad veeolud, liikuivad setted ja vahelduv ilmastik loovad iga sadama asukohale oma eripära ning tehnilised nõudmised. Ohutuse tagamise seisukohalt teeb muret kaitserajatiste nagu lainemurdjate või muulide ning kaldarampide osaline puudumine, sh Rohuküla sadamas. Muus osas on sadama hetkeolukord hinnatud väga heaks.

Arengukava peab oluliseks ohutu veeliikluse tagamist, mis tugineb paljude näitajate koostoimele, sh näiteks hüdrograafiliste mõõdistustööde usaldusväärsed andmed, taristu, liikluskorraldus, ohutud laevad jne.

Arengukava juhib tähelepanu, et taristuehituses tuleb vähendada keskkonnamõju jalajälge ning alternatiivide valikul seda arvestada. See tähendab, et taristu ehituses kasutatakse sekundaarseid materjale, nt ehitus- ja lammutusjäätmeid, kus see on mõistlik ja sobilik, et suurendada nende kasutamise osakaalu riigi taristuobjektidel ja seeläbi suurendada ringmajanduse põhimõtete rakendamist.

Arengukava kohaselt tuleb pöörata tähelepanu ka kliimamuutustega kohanemisele taristu arendamisel. See tähendab muuhulgas, et sadamate ehitus peab tagama turvalise sildumise ja viibimise sadamas ka ekstreemsete ilmaolude korral. Arengukava KSH aruandes on välja toodud, et enamik Eesti sadamatest on avatud või poolavatud veelade/akvatooriumidega. Arvestades kliimamuutustega, amortiseeruvad sadamarajatised kiiremini. Kliimamuutuste mõjudega kohanemiseks tuleb leida võimalus sadamate kaitserajatiste väljaarendamiseks ja vastavate projektide rahastamiseks.

Kavandatav tegevus on arengukavaga kooskõlas.

5.2. Eesti mereala planeering⁶

Mereala planeerimise eesmärk oli leppida kokku Eesti mereala kasutus pikas perspektiivis, et edendada meremajandust ning panustada merekeskkonna hea keskkonnaseisundi saavutamisse ja säilitamisse. Planeeringuga määrati kindlaks, millistes piirkondades ja millistel tingimustel saab merealal tegevusi ellu viia.

Mereala planeering tõdeb, et Eesti rannikumeri on enamasti madal ja ohtuderohke. See seab muuhulgas piiranguid sadamate rajamisele. Looduslikult ebasoodne sadamakoht tähendab eelkõige suuri kulusid (nt korduvsüvenduse vajadus soovitud sügavuse säilitamiseks, vajadus ohtrama navigatsioonimärgistuse järele vms). Oluline on tagada väljakujunenud sadamavõrgustiku toimimine ning jätkuv tähelepanu meresõiduohutusele.

Peamine Eesti vetes toimuv süvendamine on sadamate ja laevakanalite hooldussüvendamine, kus süvendatavaks materjaliks on valdavalt liiv ja peeneteraline sete. Kaadamise maht varieerub aastate lõikes oluliselt, sõltudes eelkõige suuremate sadamate süvendustöödest. Süvenduspinnase

⁵ <https://www.mkm.ee/en/media/5393/download>

⁶ Üleriigiline planeering *Eesti mereala ja sellega piirneva rannikuala, samuti majandusvööndi teemaplaneering* (lühemalt *Eesti mereala planeering*); kehtestatud Vabariigi Valitsuse 12.05.2022 korraldusega nr 146; <https://www.agri.ee/regionaalareng-planeeringud/ruumiline-planeerimine/mereala-planeering>

regulaarseks suuremahuliseks kaadamiseks on varasemalt (mereala planeeringust eraldiseisvalt) määratud kaadamisalad.

Planeering seab suunise, et uute kaadamisalade määramisel vältida võimalusel väga madalaid merepiirkondi, et säilitada nende elurikkust ja vältida erosiooni rannikupiirkonnas. Üldpõhimõttena tuleb vältida kaadamist ökoloogiliselt tundlikul perioodil (nt kalade kudeajal jm), kui see on tehnilis-majanduslikult võimalik. Seni kasutatud kaadamisalade edasine kasutamine ja uute kasutusele võtmine täpsustatakse veekogu süvendamiseks ja kaadamiseks taotletava keskkonnaloa (vee erikasutusloa) menetlemise käigus. Kaadamisel lähtutakse keskkonnaloas määratletud tingimustest.

Tegevuse kavandamisel lähtutakse Eesti merealade planeeringus sätestatust.

5.3. Eesti merestrategia

Merestrategia raamdirektiivi (2008/56/EÜ; lüh. MSRD) põhieesmärk on säilitada või saavutada hiljemalt aastaks 2020 mereala hea keskkonnaseisund. Keskkonnaseisundi säilitamiseks või saavutamiseks on vaja rakendada keskkonnakaitse meetmeid. Igal EL riigil tuleb välja töötada ja rakendada oma merealas merestrategia, et edendada merede säästvat kasutamist ja säilitada mereökosüsteeme. Merestrategiat kohaldatakse kogu Eesti mereala suhtes ning selle eesmärgid on järgmised (Keskkonnaministri 25.09.2020 määrus nr 46):

- kaitsta ja säilitada merekeskkonda, hoida ära selle seisundi halvenemine või taastada võimaluse korral mereökosüsteemid piirkondades, kus need on kahjustatud;
- hoida ära ja vähendada heiteid merekeskkonda, et järk-järgult vähendada selle saastamist ning tagada, et heited ei mõjutaks ega ohustaks oluliselt mere bioloogilist mitmekesisust, mere ökosüsteeme, inimese tervist ega mere seaduslikke kasutusviise.

Eesti merestrategia rakendamine toimub kuueaastaste tsükklitena, kus üks tsükel koosneb kolmest põhiastmest: 1. etapp - mereala seisundi hindamine ja sihtide seadmine, 2. etapp - mereala seireprogrammi väljatöötamine ja rakendamine ning 3. etapp - mere meetmekava koostamine ja rakendamine. Eesti merestrategia meetmekava 2022-2027 uuendamiseks ja kehtestamiseks analüüsiti Eesti mereala keskkonnaseisundi hetkeseisu, Eesti mereala keskkonnaseisundit mõjutavaid survetegureid ja inimtegevuse valdkondi, survetegurite tulevikuprognosi ning olemasolevate meetmete tõhusust ja piisavust. Teostatud analüüsi põhjal koostati nimekiri merestrategia uutest meetmetest rakendamisperioodiga 2022-2027. Meetmete hulgas on ka kohustus tagada laevadega seotud keskkonnaohutus merel (BALEE-M079). Rohuküla sadama rekonstrueerimiseks tehtavad tööd aitavad kaasa laevadega seotud keskkonnaohutuse tagamisele.

5.4. Lääne maakonnaplaneering 2030+

Riigihalduse ministri 22.03.2018 käskkirjaga nr 1.1-4/70 on kehtestatud „Lääne maakonnaplaneering 2030+“, kus on toodud, et Rohuküla sadama tähtsus seisneb eelkõige reisiparvlaevade, sh kohalike elanike ning turistide teenindamises. Lisaks on sadamal olemas tingimused ja eeldused kaubalaevade teenindamiseks ja vastava võimekuse arendamiseks. Üldise põhimõttena on välja toodud vajadus soodustada riikliku tähtsusega Virtsu ja Rohuküla reisisadamate arengut. Maakonnaplaneering näeb ette reserveerida täiendavalt maa-alasid sadamate laiendamiseks, sh arendamaks sadamate perspektiivi jahi- ja kaubasadamana ning perspektiivset raudteeühendust Rohuküla sadamas.

Maakonnaplaneering seab põhimõtted, kuidas üldplaneeringute koostamisel arvestada sadamate toimimise ja arendamise vajadusega.

5.5. Haapsalu linna üldplaneering

Haapsalu linna üldplaneering 2030+⁷ on kehtestatud Haapsalu Linnavolikogu 27.09.2024 otsusega nr 162. Üldplaneeringu kohaselt on Rohuküla sadam riiklikult oluline reisisadam, mis omab strateegiliselt tähtsust regulaarühenduse tagamisel Hiiumaa ning Vormsiga. Rohuküla sadam omab suurt arengupotentsiaali ka kaubaveo teenindamise võimekuse arendamisel, ennekõike koosmõjus kavandatava Riisipere-Haapsalu-Rohuküla raudtee taastamisega. Üldplaneering arvestab olemasoleva Rohuküla sadama alaga ning annab võimaluse ka sadama ala ning seal pakutavate teenuste laiendamiseks, sh elamu- ja ärifunktsiooni koosarendamiseks ja jahisadama kavandamiseks, et mitmekesistada piirkonna ruumikasutust (vt Joonis 6). Planeeringu tingimuste kohaselt tuleb Rohuküla sadama arendamise ja laiendamise juures arvestada keskkonnamõju leevendamise ja reostuse likvideerimise nõuetega, pöörata tähelepanu mürähäiringu vältimisele või vähendamisele ning vajadusel leevendusmeetmete väljatöötamisele, ennekõike sadama maa-alaga külgnevatele eluhoonetele. Selleks jätta piisava laiussega haljasriba või rajada häiringu levikut takistav piire. Piirde rajamine tuleb kavandada häiringut põhjustava objekti maa-alale, v.a juhul kui häiringut põhjustav objekt rajati varem.

Kavandatav tegevus on kooskõlas kehtiva Haapsalu linna üldplaneeringuga.



Joonis 6. Rohuküla sadama ala üks võimalikest perspektiivsetest lahendustest, sh avalikud funktsioonid. Allikas: Haapsalu linna üldplaneering

5.6. Rohuküla sadama detailplaneering

Kavandatava tegevuse maa-alal kehtib Ridala Vallavolikogu 13.01.2010 otsusega nr 30 kehtestatud Rohuküla sadama detailplaneering (DP 3055). Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks oli Rohuküla

⁷ Skepast&Puhkim OÜ töö nr 2019_0047

sadama maa-ala laiendamine ja rekonstrueerimine, määraes ehitusõigused ja hoonestusalad ning vajaliku infrastruktuuri seoses uue liikluskorralduse planeerimisega.

Detailplaneeringu alale kuuluvad kinnistud:

- Rohuküla sadam 1 (67401:001:0738), millest 65% on transpordimaa ja 35% ärimaa;
- Rohuküla sadam 8 (67401:001:0739), mis on 100% tootmismaa;
- Rohuküla sadam 4 (67401:002:0093), mis on 100% ärimaa;
- Rohuküla sadam 5 (67401:002:0092), mis on 100% ärimaa.

Kehtiv sadama DP ei hõlma Põhjabasseini kirdenurka uue ala moodustamist ega näe ette akvatooriumi täitmist.

6. Natura 2000 asjakohane hindamine

Natura 2000 on üleeuroopaline kaitstavate alade võrgustik, mille eesmärk on tagada haruldaste või ohustatud lindude, loomade ja taimede ning nende elupaikade ja kasvukohtade kaitse või vajadusel taastada üleeuroopaliselt ohustatud liikide ja elupaikade soodne seisund. Natura 2000 loodusala ja linnuala on moodustatud tuginedes Euroopa Nõukogu direktiividele 92/43/EMÜ (loodusdirektiiv) ja 2009/147/EÜ (linnudirektiiv). Tegevuste kavandamisel tuleb võimalikku otsest ja kaudset mõju Natura aladele arvesse võtta.

Natura hindamise, sh eelhindamise, juures on oluline, et hinnatakse tõenäoliselt avalduvat negatiivset mõju lähtudes üksnes ala kaitse-eesmärkidest ja tegevuse muid aspekte (nt majanduslikke, sotsiaalseid jms) arvesse ei võeta. Tegevuse mõju loetakse oluliseks, kui tegevuse elluviimise tulemusena kaitse-eesmärkide seisund halveneb või tegevuse elluviimise tulemusena ei ole võimalik ala kaitsekorralduskavas sätestatud kaitse-eesmärke saavutada.

Natura hindamisel on metoodiliseks aluseks järgmised juhendmaterjalid: „Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis“ (2019)⁸, „Natura 2000 alade kaitsekorraldus. Elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 sätteid“ (2019)⁹ ja „Natura 2000 alasid oluliselt mõjutavate kavade ja projektide hindamine. Loodusdirektiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 tõlgendamise metoodilised juhised“ (2021)¹⁰.

6.1. Natura eelhindamise tulemused ja järeldus

KMH programmi etapis läbi viidud Natura eelhindamise käigus tuvastati, et kavandatava tegevusega avaldub negatiivne mõju Väinamere linnualale ja Väinamere loodusala (alad on Rohuküla sadama piirkonnas samades piirides), sest Natura alale¹¹ on kavandatud muulide ehitamine, süvendustööd ning lagunenud muulide jäänuste eemaldamine mere põhjast.

Seoses kavandatava tegevusega avaldub negatiivne mõju Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks olevale elupaigatüübile karid (1170), sest toimub elupaigatüübi kadu. Välistatud ei ole negatiivse mõju avaldumine elupaigatüüpidele *mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud* (ehk *liivased ja mudased pagurannad*; 1140) ning *rannaniidud* (*1630) võimalike muutuste tõttu hüdrodünaamikas ja rannaprotsessides. Seega ei saa välistada ebasoodsa mõju avaldumist Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks olevatele elupaigatüüpidele. Eelhinnangu käigus jõuti järeldusele, et mõju väljaselgitamiseks tuleb KMH raames läbi viia Natura asjakohane hindamine, millega täpsustatakse mõju olulisust ja leevendamise võimalusi.

6.2. Teave kavandatava tegevuse kohta ja selle seos Natura ala kaitsekorraldusega

Kavandatavaks tegevuseks on Rohuküla sadama Lõunabasseini olemasolevate sadamarajatise (Läänemuul, Lõunamuul ja Ristmuul) rekonstrueerimine, mis jäävad valdavas osas Natura alale või selle piirile. Natura ala piiresse jääb ka kahe vana muuli (lainemurdja) lammutamine. Vt Joonis 7.

⁸ A. Aunapu, R. Kutsar, K. Eschbaum, 2019. Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis

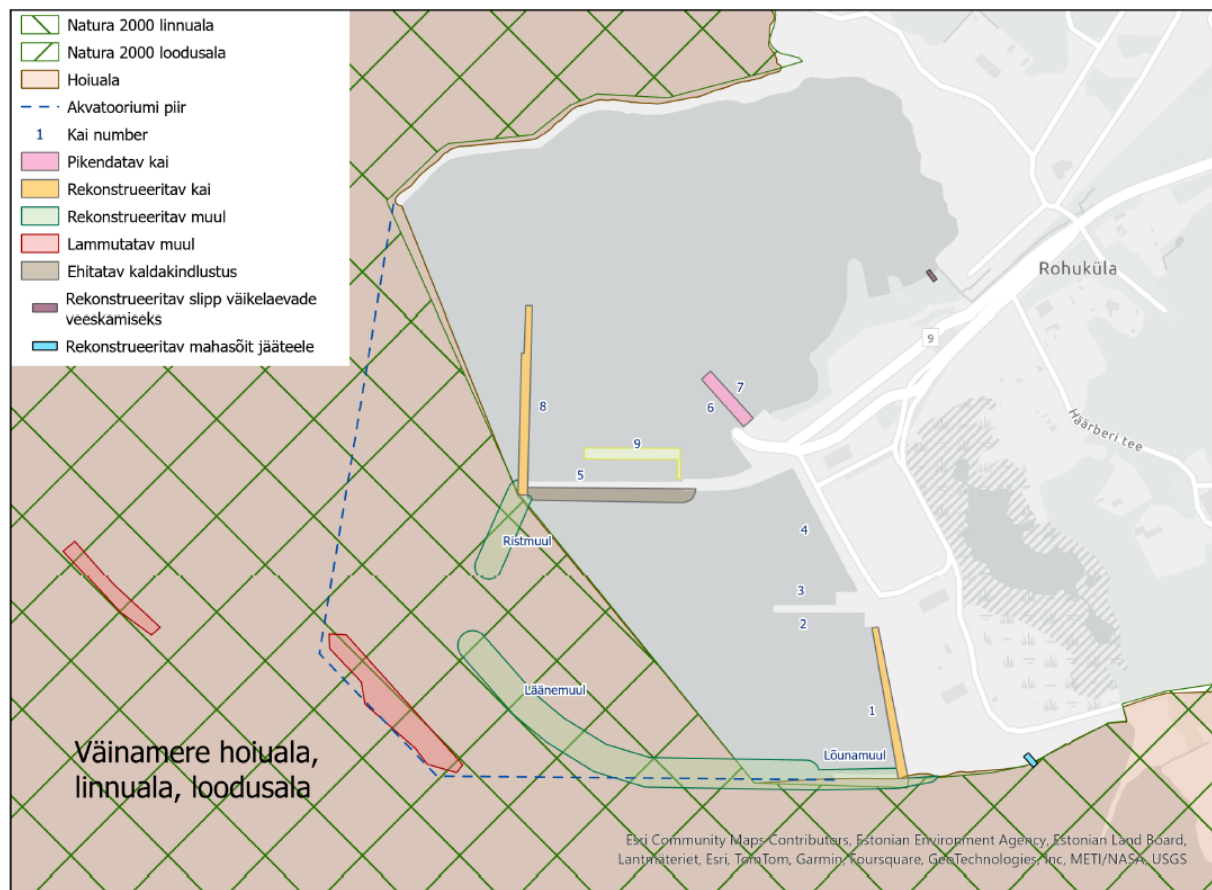
⁹ Natura 2000 alade kaitsekorraldus. Elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 sätteid (2019/C 33/01). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC0125\(07\)&from=ES](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019XC0125(07)&from=ES)

¹⁰ Natura 2000 alasid oluliselt mõjutavate kavade ja projektide hindamine. Loodusdirektiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 tõlgendamise metoodilised juhised (2021).

¹¹ Mõistet „Natura ala“ kasutatakse käesolevas Natura hinnangus juhul, kui on mõeldud korraga nii Väinamere loodusala kui ka Väinamere linnuala.

Kavandatava tegevuse eesmärk ja asukoht ning tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste kirjeldus vt ptk 3.

Kavandatav tegevus ei ole Natura alade kaitsekorraldusega seotud ega aita kaasa kaitse-eesmärkide saavutamisele.



Joonis 7. Kavandatava tegevuse ala paiknemine Väinamere linnuala ja Väinamere loodusala suhtes. Aluskaart: Maa-ameti fotokaart, 2024

6.3. Natura 2000 võrgustiku alade kirjeldus

6.3.1. Väinamere loodusala

Väinamere loodusala (RAH0000605) pindala on 253 958,9 ha, millest maismaa pindala on 42 442,5 ha ja veosa pindala 211 516,7 ha. Loodusala piirneb sadama olemasoleva akvatooriumiga ümbritsetes seda lõunas, läänes ja põhjas ning kattub osaliselt (kuni ca 0,5 km sügavuselt) kavandatava tegevuse alaga.

Loodusala kaitse-eesmärgiks olevad loodusdirektiivi I lisas nimetatud kaitstavad elupaigatüübid on veealused liivamadalad (1110), jõgede lehtersuudmed (1130), liivased ja mudased pagurannad (1140), rannikulõukad (*1150), laiad madalad lähed (1160), karid (1170), esmased rannavallid (1210), püsitaimestuga kivirannad (1220), merele avatud pankrannad (1230), soolakulised muda- ja liivarannad (1310), väikesaared ning laiud (1620), rannaniidud (*1630), püsitaimestuga liivarannad (1640), jõed ja ojad (3260), kuivad nõmmed (4030), kadastikud (5130), kuivad niidud lubjarikkal mullal (*olulised orhideede kasvualad - 6210), liigirikkad niidud lubjavaesel mullal (*6270), lood (alvarid *6280), sinihelmikakooslused (6410), niiskuslembesed kõrgrohostud (6430), lamminiidud (6450), aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud (6510), puisniidud (*6530), rabad (*7110), allikad ja allikasood (7160), lubjarikkad madalsood lääne-mõõkrohuga (*7210), nõrglubja-

allikad (*7220), liigirikad madalsood (7230), lubjakivipaljandid (8210), vanad loodusmetsad (*9010), vanad laialehised metsad (*9020), rohunditerikkad kuusikud (9050), puiskarjamaad (9070), soostuvad ja soo-lehtmetsad (*9080), rusukallete ja jäärakute metsad (pangametsad - *9180), siirdesoo- ja rabametsad (*91D0) ning lammi-lodumetsad (*91E0).

Ala kaitse-eesmärgiks olevad loodusdirektiivi II lisas nimetatud liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on hallhüljes (*Halichoerus grypus*), saarmas (*Lutra lutra*), tiigilendlane (*Myotis dasycneme*), viigerhüljes (*Phoca hispida bottnica*), harilik hink (*Cobitis taenia*), harilik võldas (*Cottus gobio*), jõesilm (*Lampetra fluviatilis*), harilik vingerjas (*Misgurnus fossilis*), emaputk (*Angelica palustris*), kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), nõmmnelk (*Dianthus arenarius subsp. arenarius*), roheline kaksikhammas (*Dicranum viride*), kõnt-tanukas (*Encalypta mutica*), soohiilakas (*Liparis loeselii*), madal unilook (*Sisymbrium supinum*), püst-linalehik (*Thesium ebracteatum*), jäik keerdsammal (*Tortella rigens*), teehe-mosaikliblikas (*Euphydryas aurinia*), suur-mosaikliblikas (*Hypodryas maturna*), paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*), vasakkeermene pisitigu (*Vertigo angustior*), väike pisitigu (*Vertigo genesii*) ja luha-pisitigu (*Vertigo geyeri*).

Siseriiklikul tasandil on Väinamere loodusala Rohuküla sadama piirkonnas kaitstav Väinamere hoiualana (Läänemaa; KLO2000241), vt ptk 7.1.1.

Väljaspool Väinamere loodusala piire Kemo maaüksusel (67401:002:0881) paikneb kavandatava tegevuse mõjualas looduslik rannikutaimekoosus, mis on klassifitseeritud elupaigatüübiks *rannaniidud* (*1630). Sadama akvatooriumi Põhjabasseini kirdeosas Kemo maaüksusega külgnevalt, samuti väljaspool loodusala piire, on merepõhjakoosluste modelleerimisel määratud võimalik elupaigatüüp *liivased ja mudased pagurannad* (1140). Mõju nendele elupaigatüüpidele on käsitletud ptk-s 6.5.

6.3.2. Väinamere linnuala

Väinamere linnuala (RAH0000133) pindala on 273 217 ha, millest maismaaosa pindala on 46 799,3 ha ja veeosa pindala 226 417,7 ha. Väinamere linnuala on suurim linnuala Eestis. See on suur mere- ja rannikuelupaikade kompleks, mis hõlmab Lääne-Eesti rannikuala, Hiiumaa ja Muhumaa läänerannikuid ja vahepealset mereala. Muuhulgas hõlmab see linnuala mitmeid kaitsealasid, millest üks tähtsamaid on Matsalu rahvuspark. Ala esinduslikkuse tõttu jääb loodusalale neli Ramsari ala (Matsalu rahvuspark, Puhtu-Laelatu ja Nehatu looduskaitseala, Hiiumaa laiud ja Käina laht ning Haapsalu-Noarootsi ala).

Rohuküla sadama piirkonnas paikneb Väinamere linnuala Väinamere loodusalaga samades piirides. Linnuala piirneb olemasoleva sadama akvatooriumiga ümbritsedes seda lõunas, läänes ja põhjas ning kattub osaliselt (kuni ca 0,5 km sügavuselt) kavandatava tegevuse alaga.

Ala kaitse-eesmärgiks olevad liigid, mille isendite elupaiku kaitstakse, on soopart e pahlsaba-part (*Anas acuta*), luitsnökk-part (*Anas clypeata*), piilpart (*Anas crecca*), viupart (*Anas penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), rägapart (*Anas querquedula*), rääkspart (*Anas strepera*), suur-laukhani (*Anser albifrons*), hallhani e roohani (*Anser anser*), väike-laukhani (*Anser erythropus*), rabahani (*Anser fabalis*), hallhaigur (*Ardea cinerea*), kivirullija (*Arenaria interpres*), sooräts (*Asio flammeus*), punapea-vart (*Aythya ferina*), tuttvart (*Aythya fuligula*), merivart (*Aythya marila*), hüüp (*Botaurus stellaris*), mustlagle (*Branta bernicla*), valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*), kassikakk (*Bubo bubo*), sõtkas (*Bucephala clangula*), niidurisla e rüdi e niidurüdi (*Calidris alpina schinzii*), suurrüdi e rüdi e suurrisla (*Calidris canutus*), väiketüll (*Charadrius dubius*), liivatüll (*Charadrius hiaticula*), mustviires (*Chlidonias niger*), valge-toonekurg (*Ciconia ciconia*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), välja-loorkull (*Circus cyaneus*), aul (*Clangula hyemalis*), rukkirääk (*Crex crex*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), laululuik (*Cygnus cygnus*), kühmnokk-luik (*Cygnus olor*), valgeselg-kirjurähn (*Dendrocopos leucotos*), põldtsiitsitaja (*Emberiza hortulana*), lauk (*Fulica atra*), rohunepp (*Gallinago media*), värbkakk (*Glaucidium passerinum*), sookurg (*Grus grus*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), kalakajakas (*Larus canus*), tõmmukajakas (*Larus fuscus*), naerukajakas (*Larus ridibundus*), plütt (*Limicola falcinellus*), võotsaba-vigle (*Limosa lapponica*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*), mustvaeras (*Melanitta*

nigra), väikekoskel (*Mergus albellus*), jääkoskel (*Mergus merganser*), rohukoskel (*Mergus serrator*), suurkoovitaja (*Numenius arquata*), kormoran e karbas (*Phalacrocorax carbo*), tutkas (*Philomachus pugnax*), hallpea-rähn e hallrähn (*Picus canus*), plüü (*Pluvialis squatarola*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), väikehuik (*Porzana parva*), täpikhuik (*Porzana porzana*), naaskelnokk (*Recurvirostra avosetta*), hahk (*Somateria mollissima*), väiketiir (*Sterna albifrons*), räusktiir e räusk (*Sterna caspia*), jõgitiir (*Sterna hirundo*), randtiir (*Sterna paradisaea*), tutt-tiir (*Sterna sandvicensis*), vööt-pöösaliind (*Sylvia nisoria*), teder (*Tetrao tetrix*), tumetilder (*Tringa erythropus*), mudatilder (*Tringa glareola*), heletilder (*Tringa nebularia*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*).

Väinamere linnualal tehti haude- ja rändelinnustiku inventuur 2017. aastal (Nellis jt 2017¹²), kui Väinamere rannikul loendati ja kaardistati kõik kaitsekorralduslikult olulised linnud, sh kaitsealused liigid. Rohuküla sadamaalal linde ei loendatud, sest see asub väljaspool Väinamere linnuala, aga Kapteni maaüksuse rannikulõukalt saadi juhuvaatluseid. Rändeloendused tehti 2017. aastal Rohuküla sadamast, kust loendati linnuala merealal peatuvad veelinnud.

Rohuküla sadamale lähimad kaitsealused ja pesitsevad linnud on EELISs registreeritud Väinamere hoiualal, sadama maa-ala lõunaservast vähemalt 400 meetri kaugusel Pusku lahe põhjaservas. Sadama lõunaservast kuni 1 km kaugusel on registreeritud järgmised III kaitsekategooria liikide leiukohad: vööt-pöösaliind (neli vaatlust/punkti), punaselg-õgija (kolm), liivatüll (üks) ja punajalg-tilder (üks).

Siseriiklikul tasandil on Väinamere linnuala Rohuküla sadama piirkonnas kaitstav Väinamere hoiualana (Läänemaa; KLO2000241), vt ptk 7.1.1.

6.4. Kavandatava tegevuse mõju Natura aladele

6.4.1. Mõju Väinamere loodusale

Mõju Väinamere loodusala terviklikkusele

Väinamere loodusala paikneb Rohuküla sadamas kavandatava tegevuse piirkonnas valdavalt merealal, kuid sadamast vahetult kagu pool ning enam kui 300 m kaugusel põhja pool hõlmab loodusala ka rannikuala. Otsene mõju loodusala maismaaosale seoses kavandatava tegevusega puudub, sest kavandatav tegevus loodusala maismaaosale ei puuduta (loodusala maismaaosale ei ole ehitisi kavandatud).

Rohuküla sadama Lõunabasseini olemasoleva sadamarajatise (Läänemuul, Lõunamuul ja Ristmuul) rekonstrueerimise ala kattub Väinamere linnualaga ja Väinamere loodusalaga osaliselt, kuni ca 0,5 km ulatuses Natura ala sisse – vt Joonis 7. Kavandatav tegevusega kaasnevad tööd toimuvad osaliselt Natura ala veekeskkonnas. Natura alal on kavas eemaldada kahe lagunenud ja veepinnast madalamaks jäänud muuli jäänused. Samuti jääb pea kogu ulatuses Natura alale kavandatav Ristmuul ning suurem osa kavandatavast Lõunamuulist. Natura ala piirile või naabrusesse jäävad osaliselt ka rekonstrueeritavad kaid. Natura alaga kattub osaliselt kavandatav süvendusala sadama akvatooriumi Lõunabasseinis. Seega on kavandataval tegevusel otsene füüsiline puutumus Väinamere loodusalaga.

Kavandatava tegevuse objektidest jäävad püsivalt Natura ala olemasolevatesse piiridesse rekonstrueeritavad Läänemuul, Lõunamuul ja Ristmuul ning osa sadama akvatooriumi Lõunabasseinist (otsene ja pöördumatu mõju). Need objektid hõlmavad kokku ca 4,4 ha suuruse ala, mis moodustab 0,0017% Väinamere loodusala kogupindalast ja 0,0021% veeosast¹³.

Lõunamuuli ja Ristmuuli ehitusega võib kaasneda mõju hüdrodünaamikale, st lainetusele ja hoovuste liikumisele, kuid see mõju on lokaalne ning jääb rajatiste lähedusse. Samuti on lokaalne mõju setete

¹² https://eoy.ee/pics/1311_Vainamere_linnuala_aruanne_2017_Laanemaa_Parnumaa.pdf

¹³ Väinamere loodusala pindala on 253 958,9 ha, millest veeosa pindala moodustab 211 516,7 ha.

liikumisele. Nimetatud mõjud ei too endaga kaasa muutusi rannikuprotsessides sadamast põhja ja lõuna poole jäävatel rannikualadel (vt ptk 7.3.2), sh Väinamere looduslal.

Ehitusaegne mõju, sh vanade muulijäänuste eemaldamine ja akvatooriumi süvendamine, on ajutine. See avaldub peamiselt kaudselt heljumi leviku kaudu, kui merre uputatakse tahkeid aineid (muulide ehitusmaterjali), eemaldatakse vanade muulide jäänuseid ning kaadatakse süvendatavat pinnast. See mõju on ajutine ning ehitustööde lõppemisel mõju kaob (heljumi leviku kohta vt ptk 7.3.1). Tõenäoline on, et sadama Lõunabassein vajab ka edaspidi teatud perioodide järel hooldussüvendamist, millega kaasneb ajutine mõju heljumi leviku kaudu.

Kavandatava tegevuse mõju on lokaalne ja piirdub ruumis piiratud alaga. Arvestades Väinamere loodusala suurust ja ulatust ning loodusala kaitse-eesmärgiks olevate väärtuste puudumist kavandatava tegevuse mõjualas, ei avalda kavandatav tegevus ebasoodsat mõju loodusala terviklikkusele. Ülevaade võimalikust mõjust loodusala terviklikkusele on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 2).

Tabel 2. Mõju Väinamere loodusala terviklikkusele

Kas kavandatav tegevus võib:	Hinnang
Vähendada ala elupaigatüüpide pindala või liikidel arvukust, mille kaitseks ala loodi?	Ei
Põhjustada häirimist, mis võib mõjutada asurkondade suurust või liikide vahelist tasakaalu või asustustihedust?	Ei
Põhjustada liikide ümberasustust ja seega vähendada nende liikide levikuala piirkonnas?	Ei
Põhjustada lisa I elupaikade või liikide killustatust?	Ei
Põhjustada peamiste tunnuste (nt puistaimkate, loodetele avatus, iga-aastased üleujutused jne) vähenemist või hävimist?	Ei
Häirida ala soodsa seisundi indikaatoritena kasutatavate võtmeliikide tasakaalu, levikut ja asustustihedust?	Ei
Aeglustada või takistada ala kaitse-eesmärkide saavutamist?	Ei
Põhjustada muutusi kriitilise tähtsusega, ala olemust määravates aspektides (nt toitainete tasakaal), millest sõltub ala soodsa seisundi toimimine elupaiga või ökosüsteemina?	Ei

Mõju Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks olevatele elupaigatüüpidele

Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks olevatele maismaa ja ranniku elupaigatüüpidele otsene ebasoodne mõju puudub, sest kavandatav tegevus loodusala maismaaosa, sh rannikut ei puuduta.

Kavandatava tegevuse mõjualas paiknevate Väinamere hoiuala¹⁴ mereliste elupaigatüüpide kaitse-eesmärgiks seatud pindalad on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 3).

¹⁴ Käsitletavas piirkonnas on Väinamere loodusala ja Väinamere hoiuala samades piirides.

Tabel 3. Kavandatava tegevuse mõjualas paiknevate Väinamere hoiuala mereliste elupaigatüüpide kaitse-eesmärgiks seatud pindalad¹⁵

Elupaigatüüp	Kood	Inventeeritud pindala hoiualal, km ²	% hoiuala merealast	Väinamere hoiuala eesmärgiks seatud pindala, km ² *	Eesmärgiks seatud pindalade täitmise % Väinamere hoiualal**
Liivamadalad	1110	656,65	39,68	146,24	449,02
Mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud (ehk pagurannad)	1140	53,88	3,26	35,30	152,63
Karid	1170	31,07	1,88	22,69	136,93

* Kuna Väinamere loodusala hõlmab rohkem kaitstavaid alasid kui ainult Väinamere hoiuala, siis eesmärgiks seatud pindalale lisanduvad veel teiste kaitstavate alade elupaigatüübid ja nende pindalad.

** Väinamere loodusala eesmärgiks seatud elupaigatüüpide 1110, 1140 ja 1170 pindalad ületavad suuresti seatud kaitse-eesmärgi ainuüksi Väinamere hoiuala elupaigatüüpe arvesse võttes.

Natura aladel kaitstavate elupaigatüüpide üleriigilise seisundi 2019. aasta hinnangu¹⁶ järgi on Väinamere looduslal kavandatava tegevuse mõjualas inventeeritud elupaigatüüpidest pindalaliselt ebapiisavalt kaitse all esmatähtis elupaigatüüp *rannaniidud* (1630*) – vt Tabel 4. Sama hinnangu andmetel on struktuuri ja funktsioonide, tuleviku ning üldhinnangu järgi ebapiisavas seisundis esmatähtsad elupaigatüübid *rannaniidud* (1630*) ja *liigirikkad niidud lubjavesel mullal* (6270*). Nimetatud elupaigatüübid on Väinamere looduslal inventeeritud sadamast lõuna pool asuval rannikualal (vt Joonis 8).

Tabel 4. Väinamere looduslal kaitstavate elupaigatüüpide üleriigiline seisund 2019. aasta andmetel. Allikas: Elupaigatüüpide seisund 2019, Kliimaministeerium

Elupaigatüüp*	Levila	Pindala	Struktuur ja funktsioonid	Tulevik	Üldhinnang 2019	Trend 2019
Veealused liivamadalad (1110)	Soodne	Soodne	Soodne	Soodne	Soodne	Stabiilne
Pagurannad (1140)	Soodne	Soodne	Soodne	Soodne	Soodne	Stabiilne
Karid (1170)	Soodne	Soodne	Soodne	Soodne	Soodne	Stabiilne
Rannaniidud (1630*)	Soodne	Ebapiisav	Ebapiisav	Ebapiisav	Ebapiisav	Paranev
Liigirikkad niidud lubjavesel mullal (6270*)	Soodne	Soodne	Ebapiisav	Ebapiisav	Ebapiisav	Stabiilne

*Loetelus on esitatud kavandatava tegevuse mõjualas inventeeritud/modelleeritud elupaigatüübid.

¹⁵ Allikas: Väinamere hoiuala mereosa, Kadakalau viiherhülge, Pujuderahu hallhülge ja Selgrahu hallhülge püsielupaikade (osa Väinamere linnu- ja looduslast) kaitsekorralduskava 2013-2022

¹⁶ Elupaigatüüpide seisund 2019: <https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2021-07/Elupaigat%C3%BC%C3%BCpide%20seisund%202019.pdf> (vaadatud 10.11.2024)

Elupaigatüüp veealused liivamadalad (1110)

Tuginedes *Merepõhja elustiku ja elupaikade uuringule Natura ja HELCOM-i elupaigatüüpide leviku hindamiseks*¹⁷ juhtis Keskkonnaamet programmi koostamise etapis tähelepanu¹⁸, et Väinamere loodusala on kavandatava tegevuse alal kaardistatud mereelupaigatüüp *veealused liivamadalad* (1110) ning et elupaigatüübi levikualale jääb likvideeritavate muulide piirkond, samuti piirneb sellega lõunamuul ning võib olla puutumus ka alternatiivse kaadamisalaga Väinameres.

Kuna eelviidatud uuring on Rohuküla sadamas kavandatud tegevuse seisukohast liiga üldine, kasutati merepõhja struktuuri täpsustamiseks sadama piirkonnas tehtud geofüüsikalist uuringut¹⁹, mis on ka lõunamuuli rekonstrueerimise eelprojekti koostamise aluseks. Selle järgi levib kavandatava tegevuse alal paekivist aluspõhjal moreen, mis akvatooriumi lõunaosas rannajoone lähedal on 6-10 m sügavusel. Sadamast lõunas on moreeni pind rannast umbes 250 m kaugusel juba 8-10 meetri sügavusel, üksikud nukkide tipud ulatuvad veidi kaugemal meres ka 6 m sügavusjooneni. Moreeni pinda katab enamasti omakorda Balti jääjärve viirsavi. Rannalähedasel alal viirsavi reeglina ei olnud, kuid mitmeid meetreid paks viirsavi on rannajoonest 50-70 m mere suunas liikudes. Viirsavi paksus lagunenud muulide piirkonnas on enamasti 1-3 m, kohati kuni 5 m. Kõige ülemise kihina on eristatud settekompleks, kus on segunenud aleuriit ja savi, mõningal määral ka peenliiva, kruusa ja vahel ka mudaga. Selle settekihi tusedus on üldjuhul 1 meetri ümber, üksikutes kohtades 1-3 meetrit, näiteks sadama keskosast mere poole jääval alal (kaist nr 8 läänes ja kaist nr 5 edelas).

Geofüüsikalisest uuringust tulenevalt Rohuküla sadama piirkonnas kavandatava tegevuse alal elupaigatüüpi veealused liivamadalad (1110)²⁰ ei esine.

Heljumi leviku modelleerimine²¹ näitas, et muulide rekonstrueerimistöödega ei levi heljum veekeskkonnas kaugemale ja ulatuslikule alale. Arvestada tuleb ka seda, et heljumi fooniline tase piirkonnas on suhteliselt kõrge, sest tegemist on tegutseva sadamaga, kus parvlaevade jm veesõidukite sõukruvide poolt tekitatud vee liikumine tõstab mere põhjast pidevalt kergeid setteid (muda) üles ning suhteliselt madalas meres soodustavad heljumi tekke ja levikut ka tuulte poolt tekitatud hoovused ja lainetus. Seega isegi, kui veealuseid liivamadalaid esineb kaugemal sadama piirkonna ümbruse meres, siis süvendamise ja muulide rekonstrueerimise mõju sellele elupaigatüübile puudub, sest töödega veesambasse lisanduva heljumi kogused on marginaalsed (vt ptk 7.3.1) ning muud ehitustegevusest tulenevat mõju elupaigatüübile ei kaasne.

Alternatiivse, Väinamerre kavandatava kaadamisalana osas on Heltermaa sadama kinnistute DP KSH²² käigus mõjude hindamise tulemusena jõutud järeldusele, et kaadamisalana tuleb eelistada K1 asukohaalternatiivi. Põhimõtteliselt on võimalik ilma oluliste ebasoodsate mõjudeta kasutada ka kaadamisalana K2 piirkonda, mis jääb kaardistatud liivamadalatest kaugemale kui 500 m.

Heltermaa sadama kinnistute DP KSH aruande eelnõus on Väinamerre kavandatava kaadamisalaga seoses esitatud leevendusmeetmed Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks oleva elupaigatüübi *veealused liivamadalad* (1110) kaitseks (vt ptk 6.7).

¹⁷ Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, 2020

¹⁸ Keskkonnaameti 18.06.2024 kiri nr 6-3/24/10944-2

¹⁹ Kirjeldus põhineb uuringul: TLÜ Ökoloogia keskus ja Eesti Geoloogiateenistus. 2022. Rohuküla sadamapiirkonna merepõhja geofüüsikalised uuringud. Koostajad: Hannes Tõnisson ja Sten Suuroja

²⁰ Keskkonnaportaali loodusveeb: <https://loodusveeb.ee/et/themes/elupaigad-nimekiri/karid-1170> (vaadatud 12.11.2024): See elupaigatüüp hõlmab veealuseid leetseljakuksid – lainete kuhjatud madalaid pikliku kuju ning ebasümmeetrilise läbilõikega liivavalle. Eestis käsitletakse selles tähenduses eeskätt liivase põhjaga madalmerd kuni taimestiku alumise levikupiirini, mis jääb rannikumeres tavaliselt 5-15 meetri sügavusele. Et liiv lainetuse toimel tugevasti liigub, on leetseljakuksid sageli taimedeta või asustatud väga hõredalt, peamiselt soontaimede ja mändvetikatega. Üksnes liivast koosnevate leetseljakukside kõrval leidub, olenevalt piirkonna aluspõhjast, ka erisuguse koostisega segapõhjasid (näiteks liiva, kruusa ja kivide segu).

²¹ Rohuküla sadama rekonstrueerimistööde heljumi matemaatiline modelleerimine. OÜ Corson, Tallinn 2024

²² Heltermaa sadama detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande eelnõu. Lemma OÜ 2025

Elupaigatüüp *karid* (1170)

EELIS-e andmebaasi on kantud kavandatava tegevuse alal registreeritud mereline elupaigatüüp *karid* (1170), mis on loodusala kaitse-eesmärgiks. Elupaigatüüp on kaardistatud looduslal lagunenud muuli jäänuste kohal ning selle ala pindala on 0,07 ha (vt Joonis 8). Lähtudes elupaigatüübi *karid* (1170) kirjeldusest²³ ei kuulu inimtekkelised veealused rajatised (sh vanad muulid ja nende jäänused) nimetatud elupaigatüübi hulka. Kuna elupaigatüüp on määratud lagunenud inimtekkelisele rajatisele, on KMH eksperdi hinnangul tegemist inventeerimisel (modelleerimisel) tekkinud veaga, mis tuleks EELIS-es korrigeerida. Otsuse selle kohta teeb Keskkonnaamet KMH menetlusest sõltumatult.

Loodusdirektiivi mereliste elupaigatüüpide modelleerimise (Tartu Ülikooli Eesti mereinstituut, 2016) kohaselt esineb loodusalaga kattuv alal kavandatava tegevuse alal elupaigatüüp *karid* (1170) tõenäoliselt veel kahes kohas. Modelleeritud ehk võimalikud *karid* on näidatud suhteliselt väikesel alal sadama akvatooriumis ning rekonstrueeritava Lõunamuuli alal. Kuna Rohuküla sadama akvatooriumis ja Lõunamuuli alal ei ole looduslikest geoloogilistest tingimustest lähtuvalt eeldusi *karide* elupaigatüübi olemasoluks²⁴, siis tõenäoliselt on seal samuti tegemist inimtekkeliste veealuste rajatistega, mis definitsiooni järgi ei klassifitseeru *karide* elupaigatüübiks.

Seega kavandatav tegevus ei avalda mõju elupaigatüübile *karid* (1170), sest seda elupaigatüüpi kavandatava tegevuse alal ja selle mõjualas ei esine ning lagunenud muuli lammutamisega elupaigatüübi kadu ei kaasne.

Elupaigatüübid *rannaniidud* (1630*) ja *liigirikkad niidud lubjavaesel mullal* (6270*)

EELIS-e andmetel (12.11.2024 seisuga) on Väinamere looduslal sadama-ala lõunapiiri läheduses rannikul kaardistatud Natura elupaigatüübid *rannaniidud* (1630*)²⁵ ja *liigirikkad niidud lubjavaesel mullal* (6270*), vt Joonis 8.

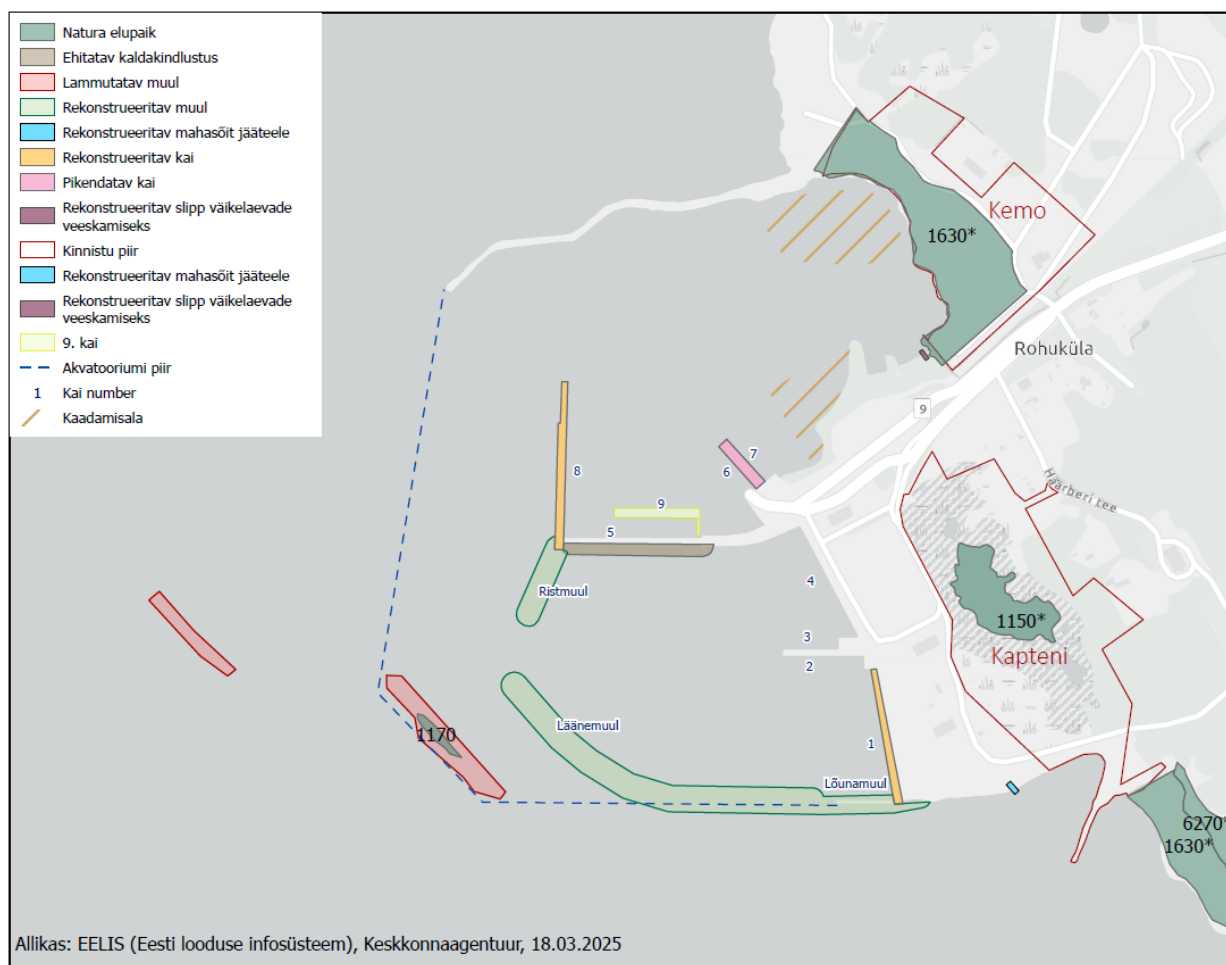
Hoovuste ja lainetuse modelleerimine²⁶ tuvastas, et kavandatav muulide rekonstrueerimine ei mõjuta hüdrodünaamilist pilti ja uhtumise-settimise tasakaalu Rohuküla sadama lähistel. See tähendab, et kavandatava tegevusega ei kaasne muutusi setete liikumises ja rannaprotsessides ning sellega seotud ebasoodsat mõju piirnevatele rannaaladele. Seega ei avalda kavandatav tegevus ebasoodsat mõju sadamast põhja ja lõuna pool olevatele loodusala elupaigatüüpidele *rannaniidud* (1630*) ja *liigirikkad niidud lubjavaesel mullal* (6270*).

²³ Keskkonnaportaali loodusveeb: <https://loodusveeb.ee/et/themes/elupaigad-nimekiri/karid-1170> (vaadatud 07.11.2024): *Karidena käsitletakse merepõhjast märgatavalt kõrgemale ulatuvaid veealuseid, paiguti mõõnaga paljanduvaid kaljusid ja moreense või bioloogilise tekkega moodustisi. Karide elustik on väga mitmekesine, taimestiku moodustavad põhiliselt pruun- ja punavetikate kooslused. Eriti liigirikkad on põisadru kooslused. Eestis kaljuseid karisid ei ole, ent siin mahuvad selle elupaigatüübi alla rahnuderikkad või aluspõhjajäkivimeist merepõhjajäkõrgendikud, mis paguvene ajal võivad ulatuda üle veepinna. Selliseid kõrgendikke leidub moreensete merepõhjaseljandike piirkonnas: karid moodustuvad seal graniitrahude ja kivide kuhjatistest. Karide hulka arvatakse ka astmeliselt sügavamale laskuvad aluspõhja jäkivimeist paerannakud mõnede saarte ümbruses (Vaika, Pakri, Osmussaar).*

²⁴ Vt geoloogilise ehituse kirjeldus eespool elupaigatüübi veealused liivamadalad (1110) juures ning Lõunabasseini rajatiste rekonstrueerimise eelprojekti seletuskirjas.

²⁵ Sadama akvatooriumi Põhjabasseiniga külgnev elupaigatüüp *rannaniidud* (1630*) paikneb väljaspool Väinamere loodusala ning seda käsitletakse peatükis 6.5.

²⁶ Rohuküla sadama rekonstrueerimistööde heljumi matemaatiline modelleerimine. OÜ Corson, Tallinn 2024



Joonis 8. Natura elupaigatüüpide paiknemine Rohuküla sadama piirkonnas.²⁷ Allikas: EELIS

Mõju Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks olevatele liikidele

Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks on mereimetajad **hallhüljes** ja **viigerhüljes**, kes mõlemad võivad elupaigana kasutada kavandatava tegevuse alale jäävat loodusala mereala.

Hallhüljes on kogu Läänemeres, sh Eesti rannikumeres, vabalt liikuv, kuid on jäävabal perioodil ja üle aastate seotud kindlate lesilate ja merepiirkondadega. Kõige olulisemad puhkealad on valdavalt kaetud olemasolevate kaitsealadega, kus viiakse läbi regulaarset seiret. Tegemist on väga kohanemisvõimelise liigiga, kes sisemeres harjub inimtegevusega, ning erinevalt viigrist isegi kasutab seda ära, tulles saaki püüdma nt sadamatesse või kalapüüniste ja vesiviljeluse ehitiste lähedusse.²⁸ 2023. aasta Eesti loendusandmete ja trendi võrdlus terve Läänemere arvukuse ja selle muutustega näitab Läänemere hallhülge asurkonna jätkuvat kasvu nii Eestis kui ka terves Läänemeres.²⁹

²⁷ Sadama akvatooriumi Põhjabasseiniga külgnev elupaigatüüp *rannaniidud* (1630*) paikneb väljaspool Väinamere loodusala piire ning seda käsitletakse peatükis 6.5.

²⁸ Hüljeste leviku ja merekasutuse hinnang. Eesti mereala planeering: Rakendusliku uuringu lepingu NR 1.9-1/404-1 aruanne. Pro Mare MTÜ, 2019

²⁹ Riigihanke „Riikliku keskkonnaseire eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogrammi seiretööd 2023“, nr 261698 hankeosa nr: „hallhülge lennuloendused (4-3/23/17)“ teostamise aruanne. Koostaja: Ivar Jüssi, MTÜ Pro Mare

Hallhülge elupaiku kavandatava tegevuse piirkonnas pole EELIS-es registreeritud, kuid liik kasutab ulatuslikke merealasid³⁰, sealhulgas tõenäoliselt ka kavandatava tegevuse ala. eElurikkuse andmebaasi on kantud hallhülge vaatlus kavandatavast Lõunamuulist ca 100 m lõuna pool. Kuna hallhülged võivad kasutada kogu Eesti mereala, siis võib neid kavandatava tegevuse piirkonnas kindlasti esineda, kuid sadama akvatooriumi piirkond ja Väinamerre kavandatav kaadamisala ei ole hüljeste jaoks esmatähtis piirkond.³¹ Hülged ei kasuta kavandatava tegevuse piirkonda jääl poegimiseks, samuti pole läheduses hüljeste lesilaid ega hallhülgele maismaal poegimiseks sobivaid paiku. Hallhüljeste suurimad lesilad paiknevad Väinamere loodusala põhjapoolses osas (Selgrahul ja Hari kurgu karidel). Loodusala teistes osades arvukaid loomade kogumeid ei ole, kuid kogu piirkond on liigi toitumisala ja rändekoridor, kus üksikuid isendeid võib näha kogu jäävaba perioodi jooksul. Hallhülge peamine poegimispiirkond on Hiiumaast põhja poole paiknevad ajujääväljad. Soojadel talvedel, kui jääd pole, on hülged poeginud Selgrahul ja võimalik, et ka Eerikulaiul Hari kurgu lõunaosas.³² 2023. aastal Eesti rannikul loendatud hüljeste arv oli seniste seireloenduste käigus registreeritud kõrgeim tulemus. Arvukuse tõusu tuvastati eelkõige Soome lahe seirealadel. Hallhülge üldist seisundit nii Eestis kui ka Läänemeres võib pidada väga heaks.³³

Hallhülge kaitse tegevuskava³⁴ kohaselt jagunevad liiki ohustavad tegurid looduslikeks ja inimtekkelisteks. Looduslikud on valdavalt näiteks Läänemere geograafiast ja kliimast tulenevad tegurid ning liikidevahelised suhted. Inimene võib looduslike tegureid kaudselt mõjutada, muutes näiteks erinevate omavahelistes ökoloogilistes sidemetes olevate liikide osakaalu süsteemis. Kavandatava tegevuse elluviimine ei mõjuta looduslike ohutegureid ja seetõttu neid käesoleva töö käigus sügavamalt ei analüüsita. Alltoodud tabelis (Tabel 5) on analüüsitud kavandatava tegevuse inimtekkelist mõju hallhülge seisundile Väinamere loodusala hallhülge kaitse tegevuskava (KTK) põhjal.

Tabel 5. Kavandatava tegevusega kaasneva mõju hinnang hallhülge seisundile Väinamere loodusala lähedusest inimtekkelistest ohuteguritest

Ohutegur	Mõju olulisus KTK põhjal	Mõju liigile	Põhjendus
Kalapüük (hukkumine kalapüünistes/toidubaasi muutused)	suur/väike	puudub	Kalapüük on reguleeritud kalapüügiõiguse alusel. Sadama rekonstrueerimine ei mõjuta kalapüügiõigust sõltumata püügivahendist.
Salaküttimine	väike	puudub	Sadama rekonstrueerimine ei avalda mõju salaküttimise ilmingute esinemissagedusele.
Häirimine (ohustav on häirimine lesilates)	keskmise	puudub	Sadama piirkonnas lesilaid ei ole.
Vee- ja õhuliiklus <i>Laevaliiklus Hiiumaa ja Vormsi laevateede piirkonnas</i>	väike	puudub	Sadama rekonstrueerimine on suunatud olemasoleva laevaliikluse navigatsiooniohutuse tagamiseks. Mandri ja Hiiumaa ning mandri ja Vormsi vahelise laevaliikluse intensiivistumist ei ole ette näha. KTK põhjal on ujuvvhendi poolt tekitatava müra häirimiskaugus kuni 2 km, kuid hallhülged on tihti uudishimulikud ja julgete loomadena lähenevad veesõidukitele ise.

³⁰ Hallhüljes on kogu Läänemere alal vabalt liikuv hülge liik, kelle leviku tuumikalaad paiknevad Läänemere keskosas. Valdavalt asustab see liik saarestike avamerre piirnevaid alasid, kasutades lesilatena nii meremadalikke kui ka veepinnast kõrgemale ulatuvaid, reeglina taimkatteta saari. Eestis on hallhülged suhteliselt harvad Väinameres Heltermaa ja Rohuküla vahelisest laevaliikluse lõuna pool ning Muhust põhja pool. Ka mujal Läänemeres on nad sisesaarestikus ja merekitsustes vähearvukamad ning avamerelistes piirkondades ohtramad. Allikas: Hallhülge (*Halichoerus grypus*) kaitse tegevuskava

³¹ Eesti mereala planeering: Hüljeste leviku ja merekasutuse hinnang. MTÜ Pro Mare. Rakendusliku uuringu lepingu NR 1.9-1/404-1 aruanne, 2019

³² Väinamere hoiuala mereosa, Kadakalau viigerhülge, Pujuderahu hallhülge ja Selgrahu hallhülge püsielupaikade (osa Väinamere linnu- ja loodusala) kaitsekorralduskava 2013-2022

³³ Riigihanke „Riikliku keskkonnaseire eluslooduse mitmekesisuse ja maastike seire allprogrammi seiretööd 2023“, nr 261698 hankeosa nr: „hallhülge lennuloendused (4-3/23/17)“ teostamise aruanne. MTÜ Pro Mare

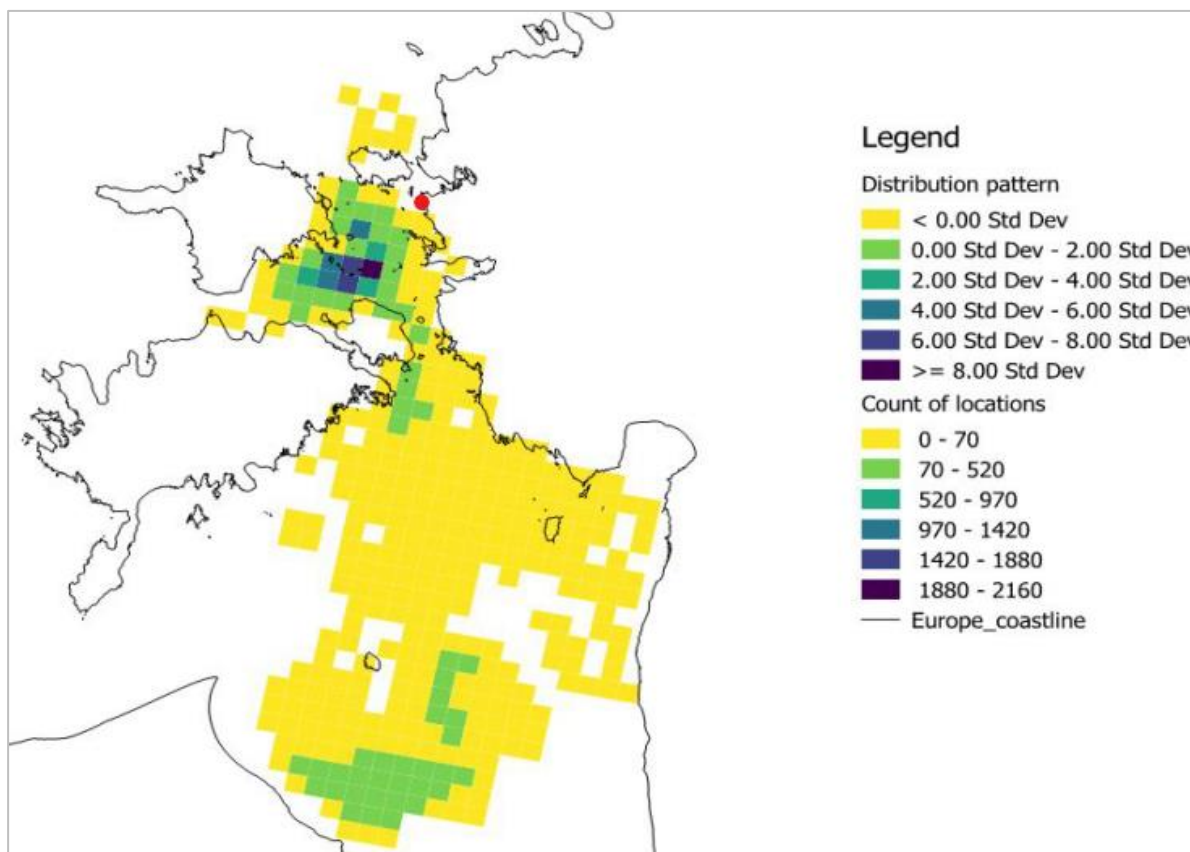
³⁴ Hallhülge (*Halichoerus grypus*) kaitse tegevuskava

Ohutegur	Mõju olulisus KTK põhjal	Mõju liigile	Põhjendus
<i>Veeturism</i>	keskmine	puudub	Rohuküla sadam teenindab ka hobialuseid, peamiselt jahte. Meretee Väinamerest Rohuküla sadamasse sissesõiduks kulgeb igast suunast läbi Väinamere loodusala ning sadama rekonstrueerimine seda olukorda ei muuda. Väikelaevaliiklus on reguleeritav järelevalvega. KTK põhjal on hallhülged tihti uudishimulikud ja lähenevad ujuvvahenditele ise.
<i>Õhuliiklus</i>	väike	puudub	Sadama rekonstrueerimine ei avalda mõju õhuliikluse intensiivsusele. KTK põhjal ei kuulu Läänemaa rannikuala õhuliikluse aspektist tähelepanu vajavate piirkondade hulka.
Keskkonnareostus <i>Keskkonnamürgid</i>	väike	puudub	Sadama rekonstrueerimine ei ole seotud keskkonnamürkide kasutamisega.
<i>Õlireostus avamerega piirnevatel aladel</i>	väike, lokaalselt suur	puudub	Vastavalt ulatusliku rannikureostuse riskianalüüsile on looduskeskonnale olulise mõjuga ulatuslik rannikureostus naftasaaduste leke alates 5 tonni koristustööde mahuga. Kuna Rohuküla sadamas silduvate aluste kütusepaagid on oluliselt väiksema mahuga ning fossiilkütuste kasutamist järk-järgult vähendatakse, siis ei saa sadama ekspluateerimine põhjustada olulise mõjuga rannikureostust, mis mõjutaks hallhülge elupaiku. Sadamas väikeses koguses vette sattunud laevakütus lokaliseeritakse ja koristatakse lekkekohas.
Militaartegevus merel	väike	puudub	Tegemist ei ole militaartstarbel kasutatava sadamaga ja seega ei too sadama rekonstrueerimine kaasa militaartegevuse intensiivistumist merealadel.

Eeltoodud tabelist järelneb, et Rohuküla sadama rekonstrueerimiseks tehtavad tööd ei ole seotud hallhülge ohuteguritega, mistõttu kavandatav tegevus sadamas ja sadama opereerimine ei avalda mõju hallhülge seisundile ja elupaigale Väinamere loodusala.

Eestis on viigerhüljeste võtme-elupaikadeks Väinameri, kus paiknevad jäävabal perioodil loomade peamised puhkealad, ning Liivi laht, kus loomad toituvad. Nende alade vahel esinevad regulaarsed ränded. Eraldi ajutise elupaigana tuleb käsitleda loomade edukaks sigimiseks vältimatut merejääd, mille tüübid, ulatus ja paiknemine varieerub aastati. Viigerhüljeste peamine toitumisala Väinameres asub Hiiumaa laidude piirkonnas, mis jääb Rohuküla sadamast ca 17 km kaugusele ning Rohuküla sadama piirkond ei kuulu liigi jaoks olulisemate toitumisalade hulka (Joonis 9). Viigerhülged vajavad edukaks sigimiseks stabiilset ja lumikattega merejääd ja rüsiääd, mis asub rannikust piisaval kaugusel. Viigerhüljeste rändealad hõlmavad suurema mereala, millel esineb nii ebaregulaarseid otsingu-liikumisi kui regulaarseid rändeid nt. puhke ja toitumisalade vahel. Rändealad on seotud intensiivse toitumise perioodiga ning põhiline rändetee (läbi Suure väina Liivi lahte ja tagasi) on ajaliselt oluline maist novembrini. Levila piires liikumine on seotud toidu otsinguga, mis toimub kogu levila piires. Sel perioodil võivad loomad sattuda ka Rohuküla sadama piirkonda. Siiski kujunevad välja konkreetsed alad, kus meres saakliikide tihedus on suurem ning kus toitumine on energiatõhus. Sadama piirkond nende hulka ei kuulu.³⁵

³⁵ Hüljeste leviku ja merekasutuse hinnang. Eesti mereala planeering: Rakendusliku uuringu lepingu NR 1.9-1/404-1 aruanne. Pro Mare MTÜ, 2019



Joonis 9. Viigerhüljeste olulisemad toitumisalad Lääne-Eestis väljendatuna toitumisega seotavate hüljeste asukohtade jaotusena 5x5 km ruudustikus. Punase täpiga on tähistatud Rohuküla sadama asukoht. Allikas: Hüljeste leviku ja merekasutuse hinnang. Pro Mare MTÜ, 2019

Viigerhülge elupaigana (leiukohana; (KLO9123890) on EELIS-esse kantud ulatuslik mereala (2645 ha) Väinameres, sh Rohuküla sadama naabruses ja Topu lahes, mis kattub eemaldatavate muulijäänuste alaga ja väga vähesel määral Lõunamuuli lääneosaga. On väga tõenäoline, et viigerhülged liiguvad ka elupaigana registreeritud alast väljaspool ehk kogu loodusala kattuval alal. Viigerhülge modelleeritud toitumisalad jäävad Rohuküla sadama akvatooriumist väljapoole ca 1 km kaugusele lõuna suunas (lähimas modelleeritud 5x5 km ruudus on hüljeste arvukus ruudu kohta 8 ehk väga madal). Väinamerre kavandatava kaadamispiirkonna³⁶ põhjapoolses osas on hüljeste arvukus 5x5 km ruudu kohta 154 ja lõunapoolses osas 521 (madal kuni keskmine). Sadama akvatooriumi ala on väljaspool viigerhüljeste modelleeritud talvitus- ja sigimisala ning Väinamerre kavandatav kaadamispiirkond on väga madala tähtsusega talvitus- ja sigimisalal. Viigerhüljeste rändealade seisukohast on Rohuküla sadama akvatoorium ja lähiümbrus väljaspool modelleeritud rändeala, Väinamerre kavandatava kaadamispiirkonna põhjapoolses osas on hüljeste arvukus 5x5 km ruudu kohta 121 ja lõunapoolses 206 (madal).³⁷

Viigerhülge kaitse tegevuskava³⁸ kohaselt jagunevad liiki ohustavad tegurid looduslikeks ja inimtekkelisteks. Looduslikud ohutegurid on kiskjad, epideemiad, vetikamürgid ning kliima soojenemine. Inimene võib looduslikke tegureid kaudselt mõjutada, kuid kavandatava tegevuse elluviimine ei mõjuta looduslikke ohutegureid ja seetõttu neid käesoleva töö käigus sügavamalt ei

³⁶ Kavandatakse Heltermaa sadama kinnistute DP-ga. Vt Heltermaa sadama kinnistute detailplaneeringu KSH aruande eelnõu. Lemma OÜ, 2025

³⁷ Eesti mereala planeeringu kaardirakendus: <https://mereala.hendrikson.ee/kaardirakendus.html>

³⁸ Viigerhülge (*Phoca hispida*) kaitse tegevuskava

analüüsita. Alltoodud tabelis (Tabel 6) on analüüsitud kavandatava tegevuse inimtekkelist mõju hallhülge seisundile Väinamere loodusala hallhülge kaitse tegevuskava (KTK) põhjal.

Tabel 6. Kavandatava tegevusega kaasneva mõju hinnang viigerhülge seisundile Väinamere loodusala lähtuvalt inimtekkelistest ohuteguritest

Ohutegur	Mõju tähtsus KTK põhjal	Mõju liigile	Põhjendus
Kalapüük, muutused toidubaasis ja salaküttimine			
<i>Kalapüük (hukkumine kalapüünistes; Väinameri)</i>	suur	puudub	Kalapüük on reguleeritud kalapüügiõiguse alusel. Sadama rekonstrueerimine ei mõjuta kalapüügiõigust sõltumata püügivahendist.
<i>Muutused toidubaasis</i>	väike	puudub	KTK andmetel on peamised saakliigid on heas seisus, hüljes on plastiline toitaja. Sadama rekonstrueerimine ei mõjuta liigi toidubaasi.
<i>Salaküttimine</i>	võimalik, teadmata	puudub	Sadama rekonstrueerimine ei avalda mõju salaküttimise ilmingute esinemissagedusele.
Vee-, õhu- ja muu liiklus			
<i>Jäämurdmine</i>	keskmine	puudub	Sadamast lähtuvad püsivad laevateed hoitakse jäävabad. Sadama piirkonnas liik ei poegi.
<i>Laevaliiklus</i>	väike	puudub	Sadama rekonstrueerimine on suunatud olemasoleva laevaliikluse navigatsiooniohutuse tagamiseks. Mandri ja Hiiumaa ning mandri ja Vormsi vahelise laevaliikluse intensiivistumist ei ole ette näha. Liigi peamisi puhkealasid sadama piirkonnas ei ole.
<i>Veeturism</i>	keskmine	puudub	Rohuküla sadam teenindab ka hobialuseid, peamiselt jahte. Mereteel Väinamerest Rohuküla sadamasse sissesõiduks kulgeb igast suunast läbi Väinamere loodusala ning sadama rekonstrueerimine seda olukorda ei muuda. Väikelaevaliiklus on reguleeritav järelevalvega. Liigi peamisi puhkealasid sadama piirkonnas ei ole.
<i>Jääliiklus (mootorsõidukid)</i>	suur	puudub	Jääliiklus on ohutegur poegimisaladel, kuid sadama piirkonnas poegimisalasid ei ole.
<i>Lennuliiklus</i>	väike	puudub	Sadama rekonstrueerimine ei avalda mõju lennuliikluse intensiivsusele. KTK põhjal võib mõju avalduda liigi puhkealadel, kuid sadama piirkonnas puhkealasid ei ole.
Keskkonnareostus			
<i>Keskkonnamürgid</i>	suur	puudub	Sadama rekonstrueerimine ei ole seotud keskkonnamürkide kasutamisega.
<i>Õlireostus</i>	suur	puudub	KTK järgi ohustab Liivi lahes toimuv ulatuslik naftaõnnetus olulisi toitumisasasid, kuid Väinameres on suurõnnetuse risk madalam. Vastavalt ulatusliku rannikureostuse riskianalüüsile on looduskeskkonnale olulise mõjuga ulatuslik rannikureostus naftasaaduste leke alates 5 tonni koristustööde mahuga. Kuna Rohuküla sadamas silduvate aluste kütusepaagid on oluliselt väiksema mahuga ning fossiilkütuste kasutamist järk-järgult vähendatakse, siis ei saa sadama ekspluateerimine põhjustada olulise mõjuga rannikureostust, mis mõjutaks hallhülge elupaiku. Sadamas väikeses koguses vette sattunud laevakütus lokaliseeritakse ja koristatakse lekkekohas.
<i>Militaarmürgid</i>	suur	puudub	KTK järgi seisneb oht uputatud keemiarelvades. Töötava sadama akvatooriumis ja lähimbruse merekeskkonnas on aastakümneid tehtud uuringuid, ehitus- ja süvendustöid ning uputatud keemiarelvi ei ole teadaolevalt leitud.

Ohutegur	Mõju tähtsus KTK põhjal	Mõju liigile	Põhjendus
<i>Müra- ja valgusreostus</i>	väike	puudub	KTK järgi on oht rändeteedel ja toitumisasadel. Sadama piirkonnas liigi rändeteid ja toitumisasid ei ole.
<i>Militaartegevus (merel)</i>	keskmine	puudub	Tegemist ei ole militaaratstarbel kasutatava sadamaga ja seega ei too sadama rekonstrueerimine kaasa militaartegevuse intensiivistumist merealadel. KTK järgi on oht puhke- ja toitumisasadel. Sadama piirkonnas liigi puhke- ja toitumisasid ei ole.
Taristu (sh sadamad jm rannikumere kasutust oluliselt muutvad rajatised)	teadmata	puudub	Sadama rajatiste rekonstrueerimine ei muuda oluliselt rannikumere kasutust.
Süvendamine ja kaadamine	väike	mitte-oluline	Süvendamise ja kaadamisega ei kaasne heljumi ulatuslikku levikut. Vähesel määral võivad mõju avaldada ehitusmasinate poolt tekitatavad häiringud.

Eeltoodud tabelist järeldub, et Rohuküla sadama rekonstrueerimiseks tehtavad tööd ei ole seotud viiherhülge ohuteguritega, mistõttu kavandatav tegevus sadamas ja sadama opereerimine ei avalda mõju viiherhülge seisundile ja elupaigale Väinamere looduslal.

Ehitustöödega kaasnev müra ja laevade liikumine võib põhjustada viiger- ja hallhülgele mõningasi häiringuid, mille tõttu hoiavad loomad tööde tsoonist mõnevõrra eemale. Siinkohal tuleb arvestada, et Rohuküla sadama näol on tegemist pikalt tegutsenud reisi- ja kaubasadamaga, kus pidevalt toimub laevade liiklus ning sadama maismaa-alal ka muud tegevused. Kuna hülged on harjunud sadamas toimuva laevaliiklusega, on häiringute ulatus suhteliselt väike, piirdudes tõenäoliselt maksimaalselt paarisaja meetriga. Ehitustöödega kaasnevad häiringud on ajutised ja suhteliselt lühiajalised ega põhjusta viiherhülgele ja hallhülgele olulist negatiivset mõju, sest hüljestele toitumiseks sobivad merealad on väga suure ulatusega.

Hülgelikele võib avalduda ajutine negatiivne mõju veekeskonna kvaliteedi kaudu, mis on tingitud süvendamise ja kaadamisega kaasnevast heljumi levikust. Heljumi tekke ja leviku hindamiseks on KMH käigus tehtud setete leviku matemaatiline modelleerimine³⁹ (vt ka ptk 7.3.1). Selle tulemused näitavad järgmist:

- süvendatava materjali kaadamisel sadama Põhjabasseini kaadamisaladele ei levi heljum sadama akvatooriumist väljapoole;
- lõuna- ja läänemuuli ehitamise käigus tahke aine uputamisel ulatub nähtav heljumi laik loodetuule korral uputuskohast orienteerivalt 300 m kaugusele lõuna suunas ning läänetuule korral orienteerivalt 500 m kaugusele kagu suunas;
- mere põhja süvendamisel (koppsüvendajaga) sadama Lõunabasseinis kaide 1–4 esisel alal jäävad kontsentratsioonid loodetuulega madalaks ning heljumi pilv praktiliselt ei eristu ümbritsevast foonist, loodetuulega tekib heljumi samuti vähe ja kontsentratsioonid on foonilähedased;
- muulivarede eemaldamisel ei teki olulist heljumi kontsentratsiooni tõusu Rohuküla sadama ümbruses; heljumi kontsentratsioonid jäävad madalaks ka töötsooni vahetus läheduses, oodatav heljumipilve suurus on ca 50 m.

Heltermaa sadama KSH⁴⁰ käigus on modelleeritud heljumi levikut Väinamerre kavandatud kaadamisalal ning jõutud järeldusele, et kavandatav tegevus ei mõjuta veekogumi seisundi hindamisel kasutatavaid indikaatoreid määral, mis muudaks veekogumi seisundi hinnangut.

³⁹ Rohuküla sadama rekonstrueerimistööde heljumi matemaatiline modelleerimine. OÜ Corson, Tallinn 2024

⁴⁰ Heltermaa sadama kinnistute detailplaneeringu KSH aruande eelnõu. Lemma OÜ, 2025

Leevendusmeetmena tuleb jälgida ilmaolusid (tuule kiirust ja suunda). Kuna Väinamere kaadamisala ei ole hüljeste seisukohast oluline piirkond, siis kaadamine sinna hüljeste seisundit ei mõjuta.

Eeltoodust tulenevalt võib järeldada, et kaadamine ei põhjusta hüljeste elupaigas nähtavuse halvenemist vees või on tegemist piiratud alaga. Kuna hülged on liikuvad, siis ei häiri see hüljestel kalade püüdmist toiduks. Rohuküla sadama piirkond ei ole hüljeste jaoks oluline elupaik, mistõttu ei ole tõenäoline, et muulide rekonstrueerimisega kaasneks liigile ebasoodne mõju, või on see mõju väga lühiajaline ja mööduv, st ebaoluline.

Kaitse-eesmärgiks olevate **kalaliikide** (harilik hink, harilik võldas, jõesilm, harilik vingerjas) elupaiku Rohuküla sadama piirkonnas teada ei ole. 2015. aastal Rohuküla sadama kalastiku seire⁴¹ käigus õnnestus kaitstavatest liikidest tabada üks hink sadamast põhja pool. Väinamerre kavandatava kaadamisala piirkonnas ei saadud juulis 2023 seirepüükide tulemusena ühtegi loodusala kaitse-eesmärgiks olevat kalaliiki. Samuti ei leitud hinku ega võldast ahvena ja teiste röövkalade maosisude analüüsi käigus. Jõesilmu ja vingerja elupaigaeelistustele vastavad elupaigad tegevuste võimalikus mõjualas puuduvad.⁴²

Kaitse-eesmärgiks olevate kalaliikide oluliste elupaikade esinemine kavandatava tegevuse võimalikus mõjupiirkonnas ei ole kinnitust leidnud. Kui rakendatakse KMH aruande peatükis 8.2 toodud meetmeid merekeskkonna kaitseks, siis võib ebasoodsa mõju avaldumise välistada ka loodusala kaitse-eesmärgiks olevatele kalaliikidele.

Kavandatava tegevuse piirkonnas ja mõjutsoonis puuduvad teiste loodusala kaitse-eesmärgiks olevate liikide (vt ptk 6.3.1) registreeritud ja võimalikud elupaigad. Sellest tulenevalt on kavandatava tegevuse ebasoodne mõju nende liikide seisundile välistatud.

6.4.2. Mõju Väinamere linnualale

Mõju Väinamere linnuala terviklikkusele

Kavandatava tegevuse alternatiivideks on süvendustöödel eemaldatud setete kaadamiseks kasutatavad alad: sadama Põhjabasseini kirdenurk, Kapteni ja Kemo kinnistu ja Heinlaiu kaadamisala.

Väinamere linnuala piirneb analoogselt loodusalaga olemasoleva sadama akvatooriumiga ümbritsedes seda lõunas, läänes ja põhjas. Lõunabasseini olemasoleva sadamarajatise (Läänemuul, Lõunamuul ja Ristmuul) rekonstrueerimise ala kattub osaliselt linnualaga, ulatuses kuni ca 0,5 km sügavuselt selle sisse. Kõige sügavamal linnuala sees asuvad vanad muulijäänused, mis on kavas eemaldada. Linnualale jääb pea kogu ulatuses kavandatav Ristmuul ning suuremas osas ka kavandatav Lõunamuul. Ala piirile või naabrusesse jäävad osalt ka rekonstrueeritavad kaid.

Lõunamuuli Läänemuuli ja Ristmuuli rekonstrueerimise näol toimub ehitustegevus linnuala merekeskkonnas, mille tagajärjel asendub ala merepõhi ja veeala muulide alal tehisrajatistega. Muulid toovad kaasa ka muutused hüdrodünaamikas, seda eriti muulide varju jääval sadama akvatooriumi alal, mis samuti kattub osaliselt linnualaga. Süvendamine toob kaasa mõjud merekeskkonna tingimustes (mere sügavus muutub) ja merepõhja iseloomus. Muulide tõttu väheneb lainetuse mõju ja muutub hoovuste režiim. Seega avalduvad olulised mõjud linnuala merekeskkonnas elupaikade kao ja elupaigatingimuste muutumise näol.

Lagunenud muulide jäänuste eemaldamisel eemaldatakse linnualalt inimtekkelised rajatised. Antud tegevuste mõju võib põhimõtteliselt pidada positiivseks. Samas tuleb arvestada, et muulide jäänused on tõenäoliselt kujunenud elustikule sekundaarseks karidele sarnanevaks elupaigaks.

Ehitusaegne mõju, sh vanade muulijäänuste eemaldamine ja akvatooriumi süvendamine, on ajutine. Erinevate tegevustega, nagu süvendustööd, muulide jäänuste eemaldamine ja ehitustegevus

⁴¹ Kalastiku seire teostamine 2015. aastal seoses Rohuküla sadama süvendustöödega ja kalastiku seire aruande koostamine. Aruanne. Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Limnoloogiakeskus. Tartu 2015

⁴² Heltermaa sadama kinnistute detailplaneeringu KSH aruande eelnõu. Lemma OÜ, 2025

kaasneb heljumi veesambasse paiskamine, heljumi levik linnualal ning settimine linnuala merepõhjale. Heljumi võimalik levik sõltub tööde teostamise viisist, ajastusest (sellest kas töid teostatakse ka tuuliste ilmadega) ning heljumi levikut tõkestavate lahenduste (nt levikut tõkestavad ekraanid) kasutamisest. Arvestades parima tehnoloogia ja hea praktika kasutamisega on heljumi levik piiratud ning selle mõju pole pikaajaline ning see ei põhjusta kauakestvaid ega pöördumatuid muutusi merekeskkonnale ning merepõhja tingimustele.

Töödega kaasnev müra ning laevade ja muu tehnika liikumine ja töötamine põhjustab häiringuid linnuala elustikule, sh ka linnustikule. Siinkohal tuleb arvestada sellega, et Rohuküla sadama näol on tegemist pikalt tegutsenud reisi- ja kaubasadamaga, kus toimub laevade liiklus ning sadama maismaa-aladel ka muud tegevused. Seega on piirkonna linnustik sadama mõjudega kohanenud. Kavandatava tegevusega kaasnevad häiringud ulatuvad tööde alalt kuni ca paarsada meetrit väljapoole, kuid enamuse tegevuste puhul on häiringute tsoon ilmselt väiksem. Häiringute näol on tegu ajutiste mõjudega, mis ei põhjusta liikidele pöördumatuid muutusi.

Teoreetiliseks võimaluseks ja mõjuriks on ehitustegevuse käigus kasutatava tehnikaga toimuv avariid ja sellest tingitud õlireostus. Arvestades kasutatavaid ettevaatusabinõusid ning reostustõrje plaani ja vahendeid, on reostuse tõenäosus ning linnualal levimise võimalus suhteliselt väike.

Kavandatava tegevuse mõju on lokaalne ja piiratud ruumis piiratud alaga. Mereliste elupaikade kadu toimub linnuala merealade mastaapi arvestades väga väikesel alal ning ei avalda linnustikule ebasoodsat mõju. Kuna muulidel ei viibi reeglina inimesi, siis on need peatuspaigaks lindudele ning võivad sadama atraktiivsust mitmete linnuliikide jaoks hoopis suurendada. Arvestades Väinamere linnuala suurust ja ulatust ning kaitse-eesmärgiks olevate väärtuste puudumist kavandatava tegevuse mõjualas, ei avalda kavandatav tegevus ebasoodsat mõju loodusala terviklikkusele. Ülevaade võimalikust mõjust loodusala terviklikkusele on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 7).

Tabel 7. Mõju Väinamere linnuala terviklikkusele

Kas kavandatav tegevus võib:	Hinnang
Vähendada ala elupaigatüüpide pindala või liikidel arvukust, mille kaitseks ala loodi?	Ei
Põhjustada häirimist, mis võib mõjutada asurkondade suurust või liikide vahelist tasakaalu või asustustihedust?	Ei
Põhjustada liikide ümberasustust ja seega vähendada nende liikide levikuala piirkonnas?	Ei
Põhjustada lisa I elupaikade või liikide killustatust?	Ei
Põhjustada peamiste tunnuste vähenemist või hävimist?	Ei
Häirida ala soodsa seisundi indikaatoritena kasutatavate võtmeliikide tasakaalu, levikut ja asustustihedust?	Ei
Aeglustada või takistada ala kaitse-eesmärkide saavutamist?	Ei
Põhjustada muutusi kriitilise tähtsusega, ala olemust määravates aspektides (nt toitainete tasakaal), millest sõltub ala soodsa seisundi toimimine elupaiga või ökosüsteemina?	Ei

Mõju Väinamere linnuala kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele

EELIS andmebaasi on kantud linnuala kaitse-eesmärgiks oleva väikeluige elupaik, mis piirneb Põhjamauli maapoolse osa ja keskosaga. Väikeluige elupaigana on kaardistatud 19 ha suurune ja 1,8 km pikkuselt piki rannikut kulgev madal mereala, mis piirneb muuli maapoolse osaga 240 m pikkusel lõigul. Tegu on rannikumeres oleva elupaigaga, kus rändel olevad luiged peatuvad ja toituvad. Elupaiga alal loendati 2021. aastal 50 sügisrändel peatuvat luike. Väikeluik on arktiline

linnuliik, kes Eestis ei pesitse. Väikeluige kaitse tegevuskava kohaselt on liigi puhul suure mõjuga ohuteguriks rändel peatuvate isendite häirimine.

Kavandatav tegevuse ala on elupaigast eraldatud Põhjamuuliga. Siiski võivad seoses kaadamisega, mille üheks alternatiivseks alaks on sadama **Põhjabasseini kirdenurk** ja **Kemo kinnistu**, kaasneda häiringud väikeluikede, kes viibivad Põhjamuuli läheduses. Häiringud tulenevad tehnika liikumisega kaasnevast visuaalsest mõjust ning vähemal määral ka mürast. Samuti pole välistatud kaadamise ja hiljem lainetuse ja erosiooni tõttu vabaneva heljumi kandumine linnualale, kuid antud mõju on eeldatavalt ebaoluline kuna kaadamisala eraldab loodusalast Põhjamuul.

Mõningased, kuid tõenäoliselt väiksema ulatusega häiringud võivad kaasneda ka seoses **süvendustöödega**, kui neid tehakse sadama akvatooriumi põhjaosas. Kuna luikede sobiv mereala on suure ulatusega ning häiringud on ajutise iseloomuga, siis ei põhjusta need liigile ebasoodsat mõju. Mujal sadama akvatooriumis tehtavad süvendustööd kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele ebasoodsat mõju ei avalda.

Tehtud modelleerimiste järgi (vt ptk 7.3.1) ei jõua heljum ranniku äärde ning liivatüll ja punajalg-tilder toituvad väga madalas rannaäärses vees, seega ei jõua heljum nendeni ega sega nende toitumist.

Eelnimetatud lindude kohta on olemas vaid üle 10 aasta vanused andmed, mis ei anna usaldusväärset informatsiooni, kas need linnud endiselt samas kohas võivad pesitseda või paikneda. Liivatülli vaatlus on aastast 2014 ja punajalg-tildri vaatlus on aastast 2008. Rohuküla sadama akvatooriumis toimuv süvendamine ei tekita sellist heljumit ega selle liikumist, mis jõuaks Pusku viigi põhjakaldale, kus on nähtud punajalg-tildrit. Punajalg-tilder on kahlaja, kes pesitseb ning elutseb maapinnal ning vees käib vaid toitumas. Punajalg-tilder toitub mudast oma pika nokaga selgrootuid otsides. Kui ka mingisugune heljum peaks tema toitumisaladeni ulatuma, pole see asjaolu, mis takistaks punajalg-tildri toitumist.

Liivatüll on väike kahlaja, kes tegutseb rannikul, toitub veepiiril märjas liivas ja madalas vees erinevatest selgrootutest loomadest. Rannikul, kus meresügavus jääb alla paarikümne sentimeetri, ei ole võimalik selline heljumi kontsentratsioon ega settimine, mis häiriks liivatülli toitumast.

Mõlemad linnud pesitsevad rannaniitudel, kuid mitte vahetult veepiiril või vees roostikus. Võimalik heljumi levik ei mõjuta nende pesitsemist. Modelleerimise järgi võib ranniku lähedale jõuda heljum sadama kirdenurgas asuvalt kaadamisalalt läänetuulega ja 7. kai kõrval asuvalt kaadamisalalt loodetuulega. Mõlemal puhul jääb fooni ületav heljumi osa alla $0,5 \text{ g/m}^3$ kohta. Vees käivad mõlemad linnuliigid vaid toitumas. Kuna nad toituvad niivõrd madalas vees, ei saa võimalik heljumi levik olla selline, mis madalas kaldavees muudaks nende toitumist oluliselt keerukamaks või halvendaks üldlõdiseid toitumistingimusi vee kvaliteedi muutuse tõttu. Heljum levib küll kagu suunas, kuid ei jõua sellisel hulgal rannikuvette, vahetult veepiirile, kus linnud toituvad. Linnud võivad rannikul liikuda ning mitte olla EELIS-es märgitud punktides, kuid see ei muuda see nende elupaigaeelistusi. Käesolevas töös on looduslikuks heljumi fooniks võetud 5 g/m^3 . Selle tõusmisel rannikul $5,5 \text{ g/m}^3$ jääb see tugevasti alla kriitilist fooni 15 mg/l .

Modelleerimise tulemusena ei ületa heljumi levik kriitilise foonina toodud 15 mg/l (Nord Stream 2009. – Nord Stream Environmental Impact Assessment Documentation for Consultation under the Espoo Convention. Nord Stream Espoo Report.). Kõige kõrgem on heljumi kontsentratsioon merel Lõunamuuli juures, ranniku lähedale jõudes on heljumi kontsentratsioon juba madalam. Arvestades juurde loodusliku fooni, ei ole siiski võimalik nende kahe fooni liitumisel tõus üle 15 mg/l kohta, mis võiks rannikumeres toituvaid linde negatiivselt mõjutada.

EELIS andmebaasis pole **muulide** piirkonnas registreeritud teiste kaitse-eesmärgiks olevate linnuliikide elupaiku, aga sadama piirkonna merealadel võivad siiski pesitseda, peatuda ja toituda mitmed eesmärgiks olevad linnuliigid. PlutoF andmebaasi on kantud piirkonnas järgmiste kaitse-eesmärgiks olevate linnuliikide vaatlusi: järvekaur, kormoran, aul, jääkoskel, väikekoskel, sõtkas, hahk, merivart, tuttvart, punapea-vart, sinikael-part, mustlagle, valgepõsk-lagle, kühmnohk-luik,

väiketiir, tutt-tiir, randtiir, jõgitiir, liivatüll, meriski, kalakajakas, naerukajakas, randtiir, räusk, hallhaigur, mudatilder, heletilder, suurkoovitaja ja merikotkas.

2017. aastal tehtud Väinamere linnuala linnustiku inventuuril (Nellis jt 2017⁴³) loendati kevad- ja sügisrände perioodil merealal peatuvad veelinnud (vaatlused tehti rannikult, sh Rohuküla sadamast). Kevadel tehti kolmekordne ja sügisel viiekordne rändel peatuvate veelindude loendus. Rohuküla sadamast kuni 3 km kaugusel merealal loendati peatumas järgmiseid liike (sulgudes maksimaalne loendatud isendite arv): merivart (2450 is), aul (820 is), sõtkas (80 is), jääkoskel (52 is), valgepõsk-lagle (45 is), külmnokk-luik (32 is), tuttvart (27 is), väikeluik (16 is), kormoran (8 is), tõmmuvaeras (7 is), väikekoskel (6 is), viupart (4 is), sinikael-part (4 is), rääkspart (3 is), laululuik (2 is), ristpart (2 is), luitsnokk-part (1 is) ja merikotkas (1 is). Rohuküla sadama akvatooriumis peatuvad ja toituvad tavaliselt kuni mõnikümmend veelindu, peamiselt sõtkad, jääkosklad, tuttvardid, sinikael-pardid ja kormoranid. Nimetatud liikide jaoks on muuli piirkonna merealad toitumis- ja puhkealadeks või olid linnud läbirändel. Piirkonnas viibivatele kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele avalduvad ajutised ehitusaegsed häiringud, mis sunnivad merel olevaid linde tööde tsoonist kuni paarisaja meetri võrra eemalduma. Antud mõju on suhteliselt lühiajaline ning ei too liikidele kaasa ebasoodsaid mõjusid.

Looduslikust foonist kõrgemas kontsentratsioonis heljumi levik väljapoole sadama akvatooriumi on piiratud ning ei too kaasa häiringutest kaugemale ulatuvaid mõjusid kalast toituvatele liikidele. Ei saa välistada heljumi kaugemale kandumist, kuid see toimub pigem lühiajaliste üksikjuhtumitena, mis linnustikule ebasoodsat mõju ei avalda.

Ehitustööde järgselt ei avaldu rekonstrueeritud muuliga seoses linnustikule mõjusid. Seoses Lõunamuuli ja Ristmuuli ehitusega linnualale väheneb väikesel alal veeala pindala, kuid sellega ei kaasne olulist mõju mereliste elupaikade hulgale linnualal. Kuna muulidel ei viibi reeglina inimesi, siis on need peatuspaigaks lindudele ning võivad sadama atraktiivsust mõnede liikide jaoks hoopis suurendada.

Heinlaiu kaadamisala kasutamise mõjud on hinnatud Heltermaa sadama kinnistute detailplaneeringu KSH käigus (Lemma OÜ 2025). Alljärgnev, Heinlaiu kaadamisalale kaadamist käsitlev lõik on väljavõtte Heltermaa sadama kinnistute detailplaneeringu KSH aruandest. Kaadamispiirkond oluline eeskätt kevadisel perioodil mustvaera jaoks. Piirkond on kasutatav kevadisel perioodil ka auli, haha ja merivardi poolt⁴⁴. Vee läbipaistvus on väga oluline kala- ja limusetoiduliste veelindudele. Halva läbipaistvusega vees on toit vaid osaliselt kättesaadav. Kogu Läänemeres on vee läbipaistvus kahanenud, põhjuseks vee eutrofeerumine viimase 30–40 aasta jooksul. Kaadamisega kaasnev täiendav veeliiklus (kaadamisel kasutatava pargase liikumine) võib põhjustada häiringuid. Samuti kaasneb kaadamisega mõju põhjaloomastikule ja kalastikule, mis on oluliseks toiduressursiks ala kasutavatele veelindudele.

Mereelupaikade kahjustamine ja lindude toidubaasi hävimine pinnase ladustamise käigus kaadamispaikades on olnud alati potentsiaalselt riskiteguriks. Teostatavad tööd on eriti ohtlikud (kahjustab otseselt paljude ohustatud linnuliikide taastootmist) juhul, kui neid viiakse läbi lindude pesitsusajal (aprill-juuli). Paljude saartel pesitsevate lindude (tiirud, kajakad, kormoranid) toitumisalad asuvad tihti kümneid kilomeetreid eemal kodusaares ja seetõttu on kaadamistööde läbiviimine kevadkuudel saarterohkes Väinameres mittesoovitav, sest sellega võib kaasneda ebasoodne mõju mitmete Väinamere linnuala kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele.

Kaudsetest ja järelmõjudest on olulisim vee hägustumine ja toiduobjektide kättesaadavuse vähenemine lindudele. Riskifaktorina tuleb arvestada vee võimaliku reostamisega õli ja naftaga ja sellest tulenevatest täiendavatest ohtudest veelindudele. Antud juhul võib ohtu pidada pigem väikeseks.

Kaadamistöid Heinlaiu kaadamisalale tuleb vältida 1. aprillist kuni 31 juulini, sest sellel ajavahemikul kasutavad kaadamisala piirkonda pesitsevad veelinnud. Antud ajavahemikul võib kaadamine

⁴³ https://eoy.ee/pics/1311_Vainamere_linnuala_aruanne_2017_Laenemaa_Parnumaa.pdf

⁴⁴ Heltermaa sadama detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande eelnõu. Lemma OÜ, 2025

põhjustada nii otsest häiringut kui toidubaasile ebasoodsat mõju. Kuna veelindude poolne intensiivne mereala ja laidude ümbruse kasutus kestab pikemal perioodil (u aprillist- augustini), siis tuleb kaadamisel pargase sõidukoridor hoida maksimaalselt kattuvana Rohuküla–Heltermaa laevateega (millel esineva laevaliiklusega on piirkonna linnustik kohanenud). Vältida pargase sattumist laidude lähipiirkonda. Kaadamine planeerida võimalikult lühiajalisena, et minimeerida mõjusid põhjaloomastikule ja kalastikule, mis on oluliseks toiduressursiks ala kasutavatele veelindudele.

Kokkuvõttes ei põhjusta ehitustöödega kaasnevad ajutised ja piiratud ulatusega häiringud leevendusmeetmete rakendamisel linnuala kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele ebasoodsat mõju.

6.5. Mõju väljaspool Natura ala asuvatele elupaigatüüpidele

Rohuküla sadama piirkonnas väljaspool Väinamere loodusala piiri on modelleeritud mereline elupaigatüüp *mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud* (1140) ning kaardistatud ranniku elupaigatüübid *rannaniidud* (1630*) ja *rannikulõukad* (1150*).

Elupaigatüüp *mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud* (1140)

Loodusdirektiivi mereliste elupaigatüüpide modelleerimise andmetel esineb sadama veeala maismaapoolses servas – väljaspool Väinamere loodusala piiri – mitmes paigas elupaigatüüp *mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud* (1140). Tegelikult on modelleeritud ala lõunapoolses osas (sadama Lõunabasseinis) kaide äärne sügav akvatoorium, kus nimetatud elupaigatüüpi esineda ei saa. Elupaigatüübi esinemine on võimalik sadama akvatooriumi, täpsemalt Põhjabasseini kirdeservas, kus on tegemist loodusliku rannikuga. Nimetatud alale rajatisi ei kavandata, Lõunamuuli ehitusest tingitud võimalikud hüdrodünaamika ja setete liikumise muutused Põhjabasseini kirdeosas ei ulatu ning seetõttu elupaigatüübile mõju puudub.

Sadama Põhjabasseinis on kaks süvenduspinnase paigutamise alternatiivi – kirdeosas (põhjamuuli jalamil vahetult elupaigatüübi 1630* kõrval) ning kaguosas (kai nr 7 ja sõiduautode parkla läheduses); vt Joonis 8. Oluline ja pöördumatu mõju võimalikule elupaigatüübile 1140 Kemo kinnistul ja Põhjabasseini kirdenurgas kaasneb juhul, kui seda mereala hakatakse kasutama kaadamiseks. See toob kaasa seal esineva võimaliku elupaigatüübi kao.

Kaadamine Põhjabasseini kaguosas võimalikku elupaigatüüpi ei kahjusta, kui rakendatakse heljumi leviku tõkestamise meetmeid (vt ptk 8.2), et see ei leviks Põhjabasseini veekeskkonnas.

Elupaigatüüp *rannaniidud* (1630*)

EELIS-e andmetel on põhjamuuli maismaapoolse otsa läheduses, väljaspool Väinamere loodusala piiri, kaardistatud Natura elupaigatüüp *rannaniidud* (1630*), vt Joonis 8. Elupaigatüüp pindalaga ca 5,6 ha hõlmab Kemo maaüksuse (67401:002:0881) merepoolse osa, mis jääb sadama akvatooriumi Põhjabasseini ja maaüksust läbiva tee vahele.

Süvendusmaterjali kaadamine Põhjabasseini kirdenurka võib endaga tõenäoliselt kaasa tuua ranniku elupaigatüübi mõningase füüsilise kahjustamise, sest kaadamisalale on vaja juurdepääsu ning suurtele veokitele manööverdamisruumi. Süvenduspinnase ladustamisel Kemo kinnistule elupaigatüüp hävineb olenemata sellest kas sinna ladustatakse osa süvenduspinnasest või kogu süvenduspinnase maht 210 000 m³.

Kuna elupaigatüübi *rannaniidud* (1630*) üleriigiline seisund loodusaladel on pindala, struktuuri ja funktsioonide, tuleviku ning 2019. aasta üldhinnangu järgi hinnatud ebapiisavaks⁴⁵ (vt ptk 6.4.1 Tabel 4), siis on sadama Põhjabasseiniga külgneval rannaniidu elupaigatüübiks inventeeritud

⁴⁵ Elupaigatüüpide seisund 2019: <https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2021-07/Elupaigat%C3%BC%C3%BCpide%20seisund%202019.pdf> (vaadatud 10.11.2024)

kooslusel arvestatav potentsiaal elupaigatüübi üleriigilise seisundi parandamisel, kui see liita Väinamere loodusala.

Kaks eelnimetatud elupaigatüüpi moodustavad sadama Põhjabasseini kirdeosas loodusliku koostimiva terviku, mis suurendab nende väärtust elustiku mitmekesisuse säilitajana sadama tehnilikus keskkonnas. Kemo maaüksuse rannik on PlutoF vaatluste põhjal Väinamere linnuala kaitse-eesmärgiks olevate väike- ja liivatülli pesitsusala. Eeldada võib, et ala sobib ka elupaigatüübi tunnusliikideks olevatele niidurisale, tutkastele ja lambahänilasele.

Elupaigatüüp *rannikulõukad* (1150*)

Elupaigatüübiks *rannikulõukad* (1150*) loetakse madalaid, merega veel ajuti ühenduses olevaid rannikujärvi, mis on tekkinud madalate abajate ja lahtede (1160) eraldumisel merest.⁴⁶ EL definitsiooni kohaselt on rannikulõukad ehk laguunid madalad, merest klibuse maasääre, luidete, harvem ka kaljudega täielikult või osaliselt eraldatud rannikuveekogud. Vee soolsus ja hulk võib olla muutlik, sõltudes sademetest, aurumisest, merevee lisandumisest tormiga, mereveega ülejututusest talveperioodil, aga ka loodetest. Taimkate puudub, või selle moodustavad heinmuda- (*Ruppiaetea maritima*), penikeelte- (*Potametea*), meriheina- (*Zosteretea*) või mändvetikakooslused (*Charetea*). Läänemere rannikulõukad on väikesed, harilikult madalad, osaliselt merega ühenduses olevad või maakerke tagajärjel sellest suhteliselt hiljuti eraldunud veekogud. Neile on iseloomulik ulatuslike roostike esinemine ning teised vohava kasvuga madalvee-taimekooslused. Maastumisprotsessiga seoses on täheldatav rida omavahel morfoloogiliselt ning struktuuralselt eristuvaid taimkattestaadiume (DG Environment, 2013). Eestis on elupaigatüüp senini defineeritud kui madalad, merest suhteliselt hiljuti eraldunud või sellega veel ajutiselt ühenduses olevad rannikujärved ja rannikulõukad, mille vees leidub rohkesti kloriide ja sulfaate. Põhja katab tüse mändvetikatega (*Chara spp.*) kaetud mudakiht (Paal, 2007).⁴⁷

Eeltoodust tulenevalt tekib (või on tekkinud) elupaigatüüp *rannikulõukad* (1150*) looduslike protsesside tulemusena. Tegemist on rannikujärvedega, st veekogudega. Ükski selle elupaigatüübi definitsioon ei ütle, et selleks elupaigatüübiks klassifitseeruksid inimese poolt merest eraldatud (tehnilikud) veekogud/tiigid.

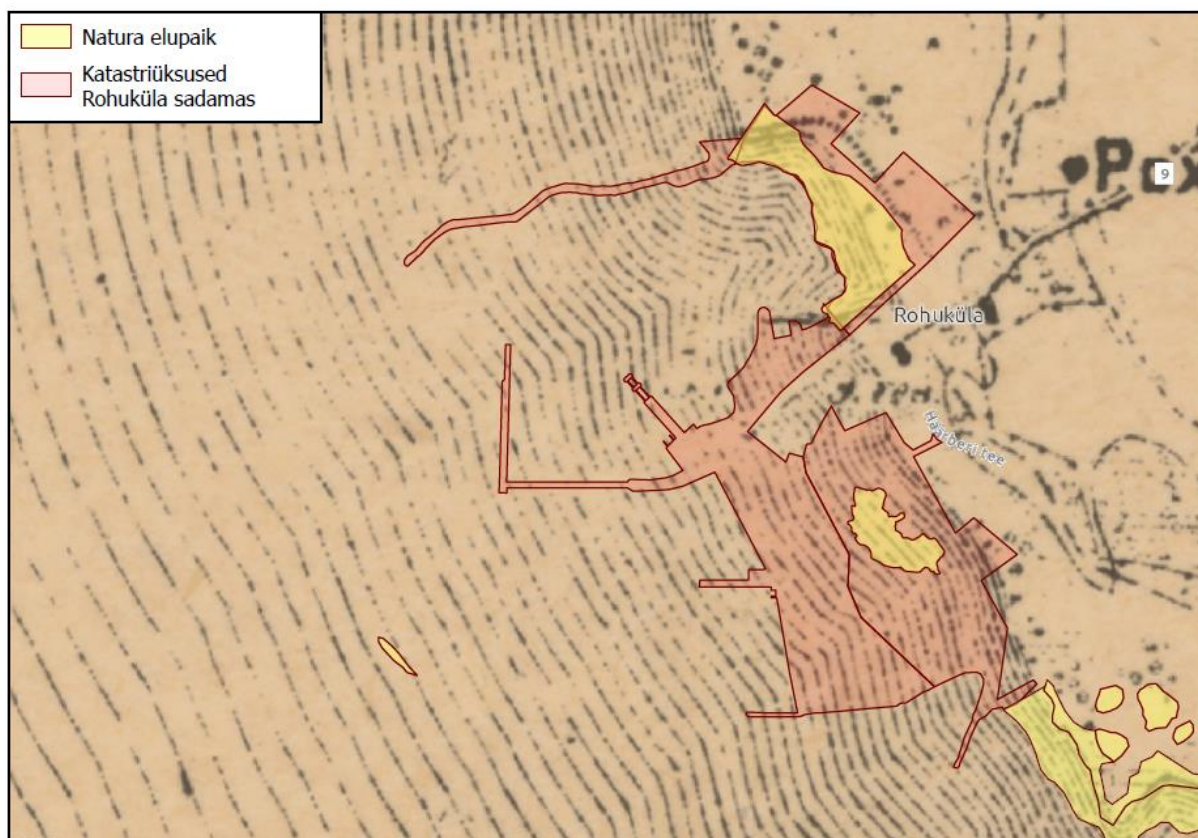
Elupaigatüüp *rannikulõukad* (1150*) on kaardistatud⁴⁸ Kapteni kinnistul (katastritunnus 67401:001:0872), kuhu arendaja kaalub süvenduspinnase paigutamist. Antud juhul tuleb selle tiigi klassifitseerimine Natura elupaigatüübiks seada kahtluse alla, sest tegemist ei ole looduslike protsesside tulemusena tekkinud veekoguga⁴⁹ (rannikujärvega), vaid sadamaala täitmise tulemusena moodustatud inimtekkelise veega täitunud alaga. Rohuküla sadama põhiplaan on oma praegusel kujul olemas olnud vähemalt 1915. aastast – vt Joonis 4. Enam kui 100 aastat tagasi olnud olukorda Rohuküla sadama piirkonnas iseloomustab allolev joonis (Joonis 10). Kõnealusest veega täitunud alast lääne ja lõuna pool olev sadama territoorium on rajatud täitepinnase ladustamise teel, mitte maakerke või mõne muu loodusliku protsessi tulemusena. Sadamat arendanud tsaaririigi väed taganesid seoses esimese maailmasõjaga ja sadama rekonstrueerimise tööd jäid pooleli. Selle tõttu on kõnealune veega täidetud ala jäänud täitmata ja ootab järgmisi rekonstrueerimistöid. Eeltoodust tulenevalt on ekspert seisukohal, et nimetatud elupaigatüüp Kapteni kinnistul on kaardistatud ekslikult, sest see ei ole tekkinud looduslike protsesside tulemusena, vaid inimtegevuse tulemusena (tehnilikult). Antud tiik ei ole ka veeseaduse § 3 kohaselt veekogu, sest sellel puudub väljavool merre ning tema veepeegli pindala on 0,9 ha. Keskkonnaamet on oma 09.05.2025 kirjas nr 6-3/25/8574-3 avaldanud vastupidise seisukoha – ameti poolse veeseaduse tõlgenduse kohaselt on tegemist loodusliku järvega ja selle tõttu ei ole määratud elupaigatüüp ekslik.

⁴⁶ Keskkonnaportaali loodusveeb: <https://loodusveeb.ee/et/themes/elupaigad-nimekiri/rannikuloukad-1150> (vaadatud 21.03.2025)

⁴⁷ Loodusdirektiivi elupaigatüübi rannikulõukad (1150*) looduskaitseline seisund. TÜ Eesti mereinstituut. KIK projekt nr 18518, Tallinn 2023

⁴⁸ Inventeerimise aeg: 02.07.2021. Info keskkonnaportaalist: <https://register.keskkonnaportaali.ee/register> (vaadatud 21.03.2025)

⁴⁹ Veeseaduse § 3 lg 4 p 7: veekoguks ei peeta väljavooluta tehisjärve veepeegli pindalaga alla ühe hektari.



Joonis 10. Natura elupaigatüübid Rohuküla sadama piirkonnas. Aluskaart: 1895-1918 kaheverstane kaart (MaRu ajalooliste kaartide rakendus)

Elupaigatüübi *rannikulõukad* (1150*) üleriigiline seisund loodusaladel on levila, pindala, tuleviku ning 2019. aasta üldhinnangu järgi hinnatud soodsaks, elupaigatüübi struktuur ja funktsioonid ning trend 2019.a seisuga on teadmata.⁵⁰ 2021-2022 viidi läbi uuring⁵¹ elupaigatüübi *rannikulõukad* (1150*) looduskaitsealise seisundi täpsustamiseks. Uuringu tulemusena rannikulõugaste arv peaaegu kahekordistus⁵². Uuringus on märgitud, et lõukaliste veekogude pindala ja struktuur on pikemas perspektiivis ajas muutuv. Lõugastest võib ajapikku kujuneda järv->soo->mets/põld/rohumaa. Enam on maakerkest mõjutatud väiksemad ja madalamad lõukad. Samas aga tekib nii maakerke kui ka kuhjunud settebarjääride tõttu uusi lõukaid juurde. Üldiselt on lõuka eluiga Eestis 50–500 aastat, kuid väikesed lõukad võivad kaduda paarikümne aasta jooksul. Arvestades Eesti ranniku geomorfoloogilisi protsesse, ei mõjuta lõugaste pikaajaline muutumine ajas oluliselt elupaigatüübi üle-eestilist levikut ja pindala järgneva kahe hindamisperioodi jooksul. Üleriigiliselt on uuringus kõigi kolme parameetri (levila, pindala ning struktuur ja funktsioonid) tulevikuväljavaated hinnatud soodsaks, sest peamised surve- ja ohutegurid ei avalda pikemas perspektiivis elupaigatüübi seisundile olulist mõju. Eeltoodust tulenevalt – isegi kui kaardistatud elupaigatüübi ala vastaks määratlusele (st oleks looduslikku päritolu) – ei avaldaks selle täitmine elupaigatüübi *rannikulõukad* (1150*) üleriigilisele seisundile ebasoodsat mõju, sest käsitletav ala ei ole hinnatud esinduslikuks elupaigatüübiks. Samuti puudub lähtuvalt Rohuküla sadama arenguvajadustest ja -plaanidest (ptk

⁵⁰ Elupaigatüüpide seisund 2019: <https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2021-07/Elupaigat%C3%BC%C3%BCpide%20seisund%202019.pdf> (vaadatud 21.03.2025)

⁵¹ Loodusdirektiivi elupaigatüübi rannikulõukad (1150*) looduskaitsealine seisund. TÜ Eesti mereinstituut. KIK projekt nr 18518, Tallinn 2023

⁵² Rannikulõugaste arv EELIS-e andmekihil oli 17. aprilli 2023 seisuga 311 (enne uuringutulemusi), projekti tulemusena esineb Eestis 579 rannikulõugast, neist 492 Natura 2000 kaitsealadel. Rannikulõugaste kogupindala Eestis on 42 km², millest 50% moodustavad 11 suuremat lõugast.

5) selle kaitsmisel perspektiiv. Soovitav on elupaigatüübi kaitsmise ressursid vajadusel suunata määratlusele vastavate looduslike rannikulõugaste seisundi parandamisele.

Natura 2000 ei tähenda, et tuleks kaitsta absoluutselt kõiki alasid, kus loodusdirektiivis mainitud elupaigatüüpe esineb. Aladest valitakse esinduslikum osa, mis on vajalik vastava elupaigatüübi säilitamiseks.⁵³ Kavandatava tegevuse mõjualas paikneva loodusliku taimekoosluse kaitsmise vajadust Natura 2000 võrgustiku ala elupaigatüübina hindab riik (vastutavad ametiasutused Kliimaministeerium ja Keskkonnaamet) lähtuvalt Natura elupaigatüüpide üleriigilisest seisundist. Põhjendatud vajadusel (eelkõige pindala vähesuse tõttu) on kaitse tagamiseks vajalik uue Natura ala (loodusala) moodustamine või olemasoleva laiendamine. Kas seda peetakse vajalikuks teha kavandatava tegevuse mõjualas sadama Põhjabasseini ääres asuva või mujal Eestis väljaspool loodusalasid inventeeritud elupaigatüübi arvel, tuleb vastutavatel ametiasutustel analüüsida, kaaluda ja otsustada KMH menetlusest sõltumatult. Natura elupaigatüüpide seisundi parandamine toimub Natura 2000 võrgustiku aladel lähtuvalt kaitsekorralduskavast.

Keskkonnaamet toob oma 09.05.2025 kirjas nr 6-3/25/8574-3 välja, et tegemist on kinnikasvava rannikulõukaga, mille üldine looduskaitse väärtus on hinnatud keskmiseks (C). Viimase 20 aasta jooksul toimunud kinnikasvamist on näha, kui võrrelda 2005 aasta ja 2024 aasta ortofotosid. Üldiselt on lõuka eluiga Eestis 50-500 aastat, kuid väikesed lõukad võivad kaduda paarikümne aasta jooksul (Suursaar jt., 2023). 2021. aastal tehtud inventuuri käigus⁵⁴ leiti sealt taimestikust ainult laialt levinud liike - pilliroog, hundinui, kaks liiki mändvetikaid, kamm-penikeel ja liigina määramata vesiherne. Kõnealune rannikulõukas ei jää ühelegi kaitstavale alale. Selle lõuka ei kahjusta täitmine setetega ja kadumine ühegi kaitstava ala kaitse-eesmärkide saavutamist ega eeldatavalt ei kahjusta ka muid olulisi loodusväärtusi.

6.6. Teised teadaolevad olulise mõjuga tegevused seoses Natura 2000 võrgustiku aladega ning võimalik koosmõju kavandatava tegevusega

Kavandatava tegevuse piirkonnas ei ole seoses Natura 2000 võrgustiku aladega teada teisi olulise mõjuga tegevusi, millel võiks olla koosmõju kavandatava tegevusega.

AS Saarte Liinid kavandab Rohuküla sadama Põhjamuuli rekonstrueerimist. Kuna Põhjamuulil kavandatava tegevuse ainsaks Väinamere loodusala ja Väinamere linnuala mõjutavaks teguriks on ehitusaegsed häiringud ning ebasoodsat mõju loodusale ja linnualale ning nende kaitse-eesmärgiks olevatele elupaigatüüpidele ja liikidele ei avaldu, siis saavad häiringute mõjud kumuleeruda vaid juhul, kui Põhjamuuli ja muude rajatiste ehitustööd toimuksid samaaegselt. Häiringute mõju kumuleerumist reaalselt ei toimu, sest Põhjamuuli ehitustööd on kavandatud varasemaks kui muude rajatiste ehitustööd.

Kui Rohuküla sadamast süvendatava pinnase kaadamisel Väinamerre kavandatud kaadamisalale järgitakse leevendusmeetmeid (ptk 6.7), siis seoses Heltermaa sadama süvendustöödega ebasoodsat koosmõju Väinamere loodusale ei avaldu.


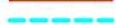
AS Saarte Liinid esitas KMH aruande koostamise ajal (20.11.2024) Keskkonnaametile taotluse Rohuküla sadama põhjapoolse akvatooriumi hooldussüvendamiseks merelisest setendist puhastamise eesmärgil. Taotluse kohaselt pumbatakse eemaldatavad setted piki toruliinisid sadama põhjaküljes paiknevale madalale merealale – vt Joonis 11. Keskkonnaamet on esitatud taotluse põhjal algatanud loamenetluse ning koostab kavandatava tegevuse KMH eelhinnangu KeHJS-s sätestatud korras võttes muuhulgas arvesse käesoleva KMH tulemusi. Keskkonnaamet andis

⁵³ Kliimaministeeriumi veebileht (Natura 2000): <https://kliimaministeerium.ee/elurikkus-keskkonnakaitse/looduskaitse/natura-2000> (vaadatud 10.11.2024)

⁵⁴ Loodusdirektiivi elupaigatüübi rannikulõukad (1150*) looduskaitse seisund. TÜ Eesti mereinstituut. KIK projekt nr 18518, Tallinn 2023

23.05.2025 välja keskkonnaloa nr KL-523040, mille kohaselt on lubatud kaadamine Põhjabasseini kagunurka.



 Kaadamisala pindala ~9200m². Kaadamisala maht allpool keskmist veetaset ~4600m³. Ala kogumahutavus ~+0,6m abs kõrguseni ~9900m³.
 Juurdepääs avalikult teelt AS Saarte Liinid kuuluvale Põhjamuuli kinnistule ja kaadamisalale.
Koostas: Ivo Väli 20.11.2024a.

Joonis 11. Väljavõte esitatud keskkonnaloa taotlusmaterjalidest

6.7. Leevendus- ja seiremeetmed

Väinamere loodusala

Leevendusmeetmed seoses kaadamisega

- Leevendusmeetmed kaadamisel Väinamerre kavandatavale Heinlaiu kaadamisalale Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks oleva elupaigatüübi *veelused liivamadalad* (1110) kaitseks:⁵⁵
- Heljumi leviku lokaliseerimiseks kaadamisala piiresse, tuleb kaadata võimalikult tuulevaikse ilmaga. Kaadamisala siseselt täpsema asukoha valik sõltub kõige enam töö teostamise hetkel valitsevatest ilmastikuoludest. Soodsate ilmaolude korral ehk tuule kiiruse juures kuni 3m/s tuleks kaadamise punkt valida võimalikult kaadamisala keskel. Kui tuule kiirus on kuni 5 m/s, tuleks kirde- ja kagutuule korral kaadamispunkt valida kaadamisala lõunapoolses osas ning edela- ja loodetuulte korral kaadamisala põhjapoolses osas.
- Kaadamistöid Heinlaiu kaadamisalale tuleb vältida 1. aprillist kuni 31 juulini, sest sellel ajavahemikul kasutavad kaadamisala piirkonda pesitsevad veelinnud kõige intensiivsemalt.

⁵⁵ Kehtivad samad leevendusmeetmed, mis Heltermaa sadamaga seotud kaadamise korral. Heltermaa sadama kinnistute DP KSH aruande eelnõu. Lemma OÜ, 2025

Antud ajavahemikul võivad kaadamistööd põhjustada nii otsest häiringut kui toidubaasile ebasoodsat mõju.

Meetmed on hinnatud tõhusateks, sest sellega on välditud kaadamisala piirkonnas kaardistatud liivamadalate mattumine süvendatava materjaliga.

- Kaadamisel Rohuküla sadama Põhjabbasseini kaguossa vältida setete kandumist kogu Põhjabbasseini alale, sh võimalikule paguranna elupaigatüübile (1140) Põhjabbasseini kirdeosas – vt ka ptk 8.2.

Leevendusmeede seoses lagunenenud muulide lammutamisega

- Soovitav on kaaluda lagunenenud muulide asukohas jätta mere põhja looduslikud kivid sellise kõrguseni, kus need ei ole takistuseks veeliiklusele. See võimaldaks luua eeldused merepõhja elupaikade⁵⁶ mitmekesistamiseks.

Ettepanek seiremeetme rakendamiseks

- Väinamerre kavandatava perspektiivse kaadamisala kaadamisalana kasutusele võtmisel on vajalik vähemalt esimese hooaja jooksul kaadamisele järgneval ajal läbi viia seire reaalsest kaadamiskohast kuni 1 km raadiuses, tuvastamaks võimalikku negatiivset mõju kaadamisala ümbritsevale merepõhjale, sh elupaigatüübile *veealused liivamadala* (1110). Seirataivateks parameetriteks peaksid olema merepõhja koosluste struktuur ja selle võimalikud muutused.

Väinamere linnuala

Süvendustöid ega tahke ainese uputamist ei tehta tuulega üle 15 m/s. Tahke ainese uputamisel muulide rajamiseks tuleb läänetuule korral tuule kiirusega 10 m/s ja enam kasutada heljumi levikut tõkestavaid ekraane.

.Leevendusmeetmed seoses süvendamise ja kaadamisega Heinlaia kaadamisalale (Lemma OÜ, 2025)

- Kaadamine planeerida võimalikult lühiajalisena, et minimeerida mõjusid põhjaloomastikule ja kalastikule, mis on oluliseks toiduressursiks ala kasutavatele veelindudele.
- Kaadamistöid vältida 1. aprillist kuni 31. juulini, sest sellel ajavahemikul kasutavad kaadamisala piirkonda pesitsevad veelinnud. Antud ajavahemikul võib kaadamistööd põhjustada nii otsest häiringut kui toidubaasile ebasoodsat mõju.
- Kuna veelindude poolne intensiivne mereala ja laidude ümbruse kasutus kestab pikemal perioodil (u aprillist- augustini), siis tuleb kaadamisel pargase sõidukoridor hoida maksimaalselt kattuvana Rohuküla–Heltermaa laevateega (millel esineva laevaliiklusega on piirkonna linnustik kohanenud). Vältida pargase sattumist laidude lähipiirkonda.
- Linnuparvede esinemisel hoida pargase sõidukiirus madal.

Meetmeid võib lugeda tõhusateks, sest need aitavad vältida ebasoodsat mõju Väinamere loodus- ja linnuala kaitse-eesmärkidele.

6.8. Natura asjakohase hindamise kokkuvõte ja järeldused

6.8.1. Väinamere loodusala

Arvestades Väinamere loodusala suurust ja ulatust ning loodusala kaitse-eesmärgiks olevate väärtuste puudumist kavandatava tegevuse mõjualas, ei avalda kavandatav tegevus ebasoodsat mõju loodusala terviklikkusele.

⁵⁶ Kuna tegemist on inimtekkelise rajatisega, siis Natura elupaigatüübiks *karid* (1170) see ei klassifitseeruks.

Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks olevatele sadamast põhja ja lõuna pool paiknevatele maismaa ja ranniku elupaigatüüpidele *rannaniidud* (1630*) ja *liigirikad niidud lubjavaesel mullal* (6270*) otsene ebasoodne mõju puudub, sest kavandatav tegevus loodusala maismaaosa, sh rannikut ei puuduta. Samuti ei avalda kavandatav tegevus kaudset ebasoodsat mõju loodusala nimetatud elupaigatüüpidele, sest kavandatava tegevusega ei kaasne muutusi setete liikumises ja rannaprotsessides ning sellega seotud ebasoodsat mõju piirnevatele rannaladele.

Elupaigatüübi *karid* (1170) definitsioonist tulenevalt seda elupaigatüüpi kavandatava tegevuse alal ja selle mõjualas ei esine, mistõttu lagunenenud muuli lammutamisega elupaigatüübi kadu ei kaasne. Geofüüsikalisest uuringust tulenevalt Rohuküla sadama piirkonnas kavandatava tegevuse alal elupaigatüüpi *veealused liivamadalad* (1110) ei esine. Isegi, kui veealuseid liivamadalaid esineb kaugemal sadama piirkonna ümbruse meres, siis süvendamise ja muulide rekonstrueerimise mõju sellele elupaigatüübile puudub, sest töödega veesambasse lisanduva heljumi kogused on marginaalsed ning muud ehitustegevusest tulenevat mõju elupaigatüübile ei kaasne. Kaadamisel Väinamerre kavandatavale kaadamisalale tuleb elupaigatüübi *veealused liivamadalad* (1110) kaitseks rakendada leevendusmeetmeid.

Kavandatava tegevusega kaasnev süvendamine ja kaadamine ei põhjusta hüljeste elupaigas nähtavuse halvenemist vees või on tegemist piiratud alaga. Kuna hülged on liikuvad, siis ei häiri see hüljeste elutegevust, eelkõige toitumist. Rohuküla sadama ja Väinamerre kavandatava kaadamisala⁵⁷ piirkond ei ole hüljeste jaoks oluline elupaik, mistõttu ei ole tõenäoline, et muulide rekonstrueerimisega kaasneks liigile ebasoodne mõju, või on see mõju väga lühiajaline ja mööduv, st ebaoluline. Kavandatava tegevuse piirkonnas ja mõjutsoonis puuduvad teiste loodusala kaitse-eesmärgiks olevate liikide registreeritud ja võimalikud elupaigad, mistõttu on kavandatava tegevuse ebasoodne mõju nende liikide seisundile välistatud.

Väljaspool Väinamere loodusala sadama piirkonnas registreeritud/modelleeritud elupaigatüübid *mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud* (1140) ja *rannaniidud* (1630*), mis moodustavad sadama Põhjabasseini kirdeosas ja Kemo kinnistul loodusliku koostoimiva terviku. See suurendab nende väärtust elustiku mitmekesisuse säilitajana sadama tehnilikus keskkonnas. Kaadamine ja süvenduspinnase ladustamine nendele aladele toob kaasa olulise pöördumatu ebasoodsa mõju nendele elupaigatüüpidele. Kuna elupaigatüübi *rannaniidud* (1630*) üleriigiline seisund loodusladel on hinnatud ebapiisavaks, siis on sadama Põhjabasseiniga külgneval rannaniidu elupaigatüübiks inventeeritud kooslusel arvestatav potentsiaal elupaigatüübi üleriigilise seisundi parandamisel, kui see liita Väinamere loodusalaga.

Väljaspool Väinamere loodusala Kapteni kinnistule määratud elupaigatüübi *rannikulõukad* (1150*) osas puudub veendumus, et elupaigatüüp õigesti määratud on, sest on üheselt selge, et tegemist ei ole loodusliku veekoguga. Rannikulõukana on elupaiga looduskaitseline väärtus hinnatud keskmiseks ning seal on inventeeritud ainult laialt levinud taimeliike. Selle veekogu täitmine setetega ja kadumine ei kahjusta ühegi kaitstava ala kaitse-eesmärkide saavutamist ega kahjusta ka muid olulisi loodusväärtusi.

Lagunenud muulide jäänuste eemaldamisel eemaldatakse looduslalt inimtekkelised rajatised. Antud tegevuste mõju võib põhimõtteliselt pidada positiivseks. Samas tuleb arvestada, et muulide jäänused on tõenäoliselt kujunenud elustikule sekundaarseks karidele sarnanevaks elupaigaks.

Sadama Lõunabasseini sadamarajatiste rekonstrueerimise järgselt on soovitatav kaaluda Väinamere loodusala piiride täpsustamist, jättes Rohuküla sadama Lõunabasseini ja rekonstrueeritud muulid Natura ala piiridest välja, sest sadama aktiivse tegevuse tõttu ei ole tõenäoline, et Lõunabasseinis kujunev veekeskkond ja seda piiravad rajatised vastaksid Natura loodusala kriteeriumidele. Arendaja on piiride korrigeerimiseks pakkunud välja järgmised koordinaadid:

⁵⁷ Kavandatakse Heltermaa sadama kinnistute DP-ga.

Id; lat; lon

1 6529498.01 467113.56

2 6529484.29 467128.11

3 6529450.46 467060.16

4 6529435.03 466848.24

5 6529425.16 466412.43

6 6529590.38 466092.56

7 6529947.60 465520.70

8 6530047.60 465520.70

9 6530274.92 466778.20

Punktide 1 ja 9 vahel mööda AS-i Saarte Liinid kinnistute piire ja rannajoont (Kemo kinnistu ulatuses) katastriandmete alusel.

Tuginedes teadaolevatele andmetele ei ole kavandatava tegevuse piirkonnas seoses Väinamere loodusalaga teada teisi olulise mõjuga tegevusi, millel võiks olla koosmõju kavandatava tegevusega.

Leevendusmeetmete rakendamisel ebasoodsat mõju Väinamere loodusala terviklikkusele ja kaitse-eesmärgiks olevatele elupaigatüüpidele ei avaldu.

6.8.2. Väinamere linnuala

Arvestades Väinamere linnuala suurust ja ulatust ning loodusala kaitse-eesmärgiks olevate väärtuste puudumist kavandatava tegevuse mõjualas, ei avalda kavandatav tegevus ebasoodsat mõju linnuala terviklikkusele.

Piirkonnas viibivatele kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele avalduvad ajutised ehitusaegsed häiringud, mis sunnivad merel olevaid linde tööde tsoonist kuni paarisaja meetri võrra eemalduma. Antud mõju on suhteliselt lühiajaline ning ei too liikidele kaasa ebasoodsaid mõjusid.

Mõningased, väikese ulatusega häiringud kaitse-eesmärgiks olevale väikeluigele võivad kaasneda ka seoses süvendustöödega, kui neid tehakse sadama akvatooriumi põhjaosas. Kuna luikedele sobiv mereala on suure ulatusega ning häiringud on ajutise iseloomuga, siis ei põhjusta need liigile negatiivset mõju. Mujal sadama akvatooriumis tehtavad süvendustööd kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele ebasoodsat mõju ei avalda.

Heljumi levik on eeldatavalt piiratud ning ei too kaasa häiringutest kaugemale ulatuvaid mõjusid kalast toituvatele liikidele. Ei saa välistada heljumi kaugemale kandumist, kuid see toimub pigem lühiajaliste üksikjuhtumitena, mis linnustikule ebasoodsat mõju ei avalda.

Heinlaiu kaadamisala kasutamise mõjud on hinnatud Heltermaa sadama kinnistute detailplaneeringu KSH käigus (Lemma OÜ 2025). Kui Rohuküla sadamast süvendatud materjali kaadamisel jälgitakse KSH aruandes toodud piiranguid ja soovitusi, siis on võimalik ebasoodsad mõjud kaitse-eesmärgiks olevatele veelindudele vältida ja leevendada.

Sadama Lõunabasseini sadamarajatise rekonstrueerimise järgselt on soovitatav kaaluda Väinamere linnusala piiride täpsustamist, jättes Rohuküla sadama Lõunabasseini ja rekonstrueeritud muulid Natura ala piiridest välja, sest sadama aktiivse tegevuse tõttu ei ole tõenäoline, et Lõunabasseinis kujunev veekeskkond ja seda piiravad rajatised vastaksid Natura loodusala kriteeriumidele.

Tuginedes teadaolevatele andmetele ei ole kavandatava tegevuse piirkonnas seoses Väinamere linnualaga teada teisi olulise mõjuga tegevusi, millel võiks olla koosmõju kavandatava tegevusega.

Leevendusmeetmete rakendamisel ebasoodsat mõju Väinamere linnuala terviklikkusele ja kaitse-eesmärgiks olevatele elupaigatüüpidele ei avaldu.

7. Eeldatavalt kaasnev oluline keskkonnamõju

7.1. Mõju kaitstavatele loodusobjektidele

Mõju hindamisel kaitstavatele loodusobjektidele on arvestatud Väinamere hoiuala/loodusala/linnuala paiknemise ning nende kaitse-eesmärgiks olevate liikide ja elupaigatüüpidega, samuti kaitstavate liikide registreeritud elupaikade ja kasvukohtadega. Mõju kaitstavatele loodusobjektidele ja nende kaitse-eesmärkidele on hinnatud kogu käsitusala maa-alal, sadamarajatiste rekonstrueerimiseks, süvendamiseks ja kaadamiseks vajalikele tegevustele meres ning sadama edasisele kasutamisele.

Hindamisel jõuti üldisele järeldusele, et kaitstavate loodusobjektide kaitse-eesmärgid ja kaitsekord ning ehitusprojektiga kavandatavad tegevused ei ole omavahel vastuolus.

7.1.1. Mõju Väinamere hoiualale

Kavandatava tegevuse ala kattub osaliselt Väinamere hoiualaga, ulatudes kuni ca 0,5 km sügavuselt hoiuala piiridesse. Hoiualale jäävad suuremas osas kavandatav Lõunamuul, Läänemuul ja Ristmuul ning osaliselt sadama akvatoorium. Hoiualale jäävad lagunenud muulide (lainemurdjate) jäänused, mis on kavas merepõhjast eemaldada. Väinamere hoiuala on piirkonnas ainus kaitstav ala, mis jääb kavandatava tegevuse mõjualale.

Väinamere hoiuala kattub kavandatava tegevuse piirkonnas Väinamere loodusalaga ja Väinamere linnualaga ning asetseb sellega samades piirides, samuti on hoiuala kaitse-eesmärgiks olevad elupaigatüübid ja liigid ühtlasi ka Väinamere linnu- ja loodusala kaitse-eesmärgiks. Seetõttu kehtib Väinamere hoiuala kohta Väinamere loodusala ja Väinamere linnuala kohta läbi viidud Natura asjakohane hindamine – vt ptk 6.

7.1.2. Mõju kaitstavatele liikidele

Kõik kavandatava tegevuse piirkonnas registreeritud kaitstavate liikide elupaigad paiknevad Väinamere loodusalal/linnualal/hoiualal ning valdav osa nendest liikidest on ka kaitse-eesmärkideks. Mõju kaitse-eesmärkideks olevatele liikidele hinnati Natura eelhindamise käigus (vt KMH programm) ning jõuti järeldusele, et peale kahe hülgeleigi puuduvad kavandatava tegevuse piirkonnas ja mõjutsoonis teiste loodusala kaitse-eesmärgiks olevate liikide registreeritud ja võimalikud elupaigad. Sellest tulenevalt on kavandatava tegevuse ebasoodne mõju nende liikide seisundile välistatud.

Mõju Väinamere loodusala/hoiuala kaitse-eesmärgiks olevatele hülgeleikidele on hinnatud Natura asjakohase hindamise käigus – vt ptk 6.4.1. Mõju Väinamere linnuala/hoiuala kaitse-eesmärgiks olevatele linnuliikidele on hinnatud Natura asjakohase hindamise käigus – vt ptk 6.4.2.

Kaitstavate taime- ja loomaliikide elupaiku pole kavandatava tegevuse alal maismaal registreeritud. Kuna sadama territoorium (sh sadamakaid jms) on kaetud tehispinnaga, siis ei leidu seal kaitstavate taime- ja loomaliikide jaoks sobilikke elupaiku. Väinamere loodusalal/hoiualal kavandatava tegevuse alast 140 m kaugusel on registreeritud kolme III kaitsekategooria kaitstava liigi elupaigad: balti sõrmkäpp (*Dactylorhiza baltica*), niidu-asparhernes (*Tetragonolobus maritimus*) ja kahkjaspunane-sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*). Samas piirkonnas 190 m kaugusel asub III kaitsekategooria liigi lääne-mõõkrohu (*Cladium mariscus*) elupaik. Nimetatud liigid ei ole loodusala ja hoiuala kaitse-eesmärkideks. Vaatamata sellele on nende liikide elupaigad kaitstud, sest Natura asjakohase hindamise käigus on jõutud järeldusele, et kavandatav tegevus ei avalda ebasoodsat mõju loodusala esinevatele elupaigatüüpidele, kus eelnimetatud taimeliigid kasvavad. Vt ptk 6.4.1.

7.2. Mõju taimeestikule ja loomastikule

7.2.1. Mõju maismaataimestikule ja -loomastikule

Kavandatava tegevuse alaks on merekeskkond, olemasolevad kaid ja muulid ning tehislikud rannikualad. Maismaataimestik valdavaval osal kavandatava tegevuse maismaa-alast puudub. Väga vähesel määral leidub maismaataimestikku sadamaala koosseisu kuuluva maaüksuse Rohuküla sadam 1 (67401:001:0738) lõunapiiril, kuhu on kavas rajada nõlvakindlustuse tugimüür. Kuna sadamaala on täidetud ning puudub looduslik rannik, pole antud asukohas tegemist loodusliku taimkattega. Looduslikku väärtust omavaid taimekooslusi kavandatava tegevuse alal ja mõjupiirkonnas ei leidu, samuti pole kavandatava tegevuse alal registreeritud kaitstavate taimeliikide elupaiku.

Taimekooslused

EELIS-e andmetel (18.03.2025 seisuga) on sadama-ala lõunapiiri läheduses Väinamere loodusala piirides kaardistatud elupaigatüübid *rannaniidud* (1630*) ja *liigirikkad niidud lubjavaesel mullal* (6270*) ning väljaspool loodusala Põhjamuuli maismaapoolse otsa läheduses Kemo maaüksusel (elupaigatüüp *rannaniidud* (1630*) ja Kapteni kinnistul elupaigatüüp *rannikulõukad* (1150*) – vt Joonis 8. Võimalikku mõju nimetatud elupaigatüüpidele on käsitletud ptk-s 6.

Kokkuvõttes võib järeldada, et kui välditakse süvenduspinnase paigutamist Kemo maaüksusel asuvale rannaniidu taimekooslusele, siis ei kaasne kavandatava tegevusega olulist mõju maismaataimestikule. Kapteni kinnistul inventeeritud veekogu täitmine setetega ja kadumine ei kahjusta olulisi loodusväärtusi, sest 2021. aastal tehtud inventuuri andmete kohaselt leidub seal ainult laialt levinud (generalistlikke) taimeliike – pilliroog, hundinui, kaks liiki mändvetikaid, kamm-penikeel ja liigina määramata vesihernes⁵⁸.

Loomastik

Kavandatava tegevuse piirkonnas ei ole looduslikke elupaiku maismaaloomastiku jaoks ning alal puudub arvestatav imetajafauna. Erandiks on tõenäoliselt sadama alal elutseda võivad pisiimetajad, näiteks närilised. Alale võib sattuda ka väikeimetajaid, näiteks rebaseid ja jäneseid. Kavandatava tegevusega ei kaasne neile olulist negatiivset mõju.

Linnustik

Sadama maa-alal linnuliikide pesitsuse kohta täpsed andmed puuduvad, kuid muulide maismaa poolne osa ja rannikualad selle läheduses sobivad pesitsemiseks järgmistele piirkonnas vaadeldud linnuliikidele: rand-, jõgi- ja väiketiir, liivatüll ja väiketüll. Võimaliku pesitsuse korral, kui see toimub muuli alal või läheduses, võib kaitstavatele linnuliikidele avalduda oluline negatiivne mõju häiringute (mis võivad põhjustada pesade hülgamise ja kurna hukkumise) ning pesade (sh koos munade või poegade) otsese hävimise näol.

Kapteni maaüksuselt leiti 2017. aastal pesitsemas kaitsekorralduslikult olulised linnuliigid rästas-roolind (2 paari) ja tuttvart (1-2 paari), lisaks kalakajakas (2 paari) sadama elektrijaama varemetel (Väinamere linnuala inventuur 2017). Need liigid ei ole kaitsealused liigid. Varem on Kapteni maaüksusel pesitsenud III kaitsekategooriasse kuuluv roo-loorkull, kelle kohta on samast ka 2023. aastal vaatlus (PlutoF). Liik on Eestis soodsas seisundis. LKS kohaselt tagatakse III kaitsekategooria liikide vähemalt 10 protsendi teadaolevate ja keskkonnaregistris registreeritud elupaikade kaitse kaitsealade või hoiualade moodustamise või püsielupaikade kindlaksmääramisega lähtuvalt alade esinduslikkusest. Kapteni kinnistu kaitse- ega hoiualade koosseisu ei kuulu. Piiritlemata III kategooria kaitsealuse liigi elupaigale rakendub isendi kaitse – vt leevendusmeetmed ptk 8.1.

Lisaks on seal registreeritud kaitsealuste ja kaitsekorralduslikult oluliste liikide vaatlusi PlutoF andmebaasis: lauk, tuttvart, punapea-vart, rästas-roolind, kalakajakas, hüüp ja rooruik. Võimaliku

⁵⁸ Keskkonnaameti 09.05.2025 kiri nr 6-3/25/8574-3

pesitsuse korral võib mõju linnuliikidele avalduda häiringute (mis võivad põhjustada pesade hülgamise ja kurna hukkumise) ning pesade (sh koos munade või poegadega) otsese hävimise näol.

Kapteni kinnistul oleva veekogu struktuur ja omadused muudavad selle sobivaks elu- ja pesitsuspaigaks ka eelnimetatud linnuliikidele nagu tuttvart, punapea-vart, kalakajakas, roo-loorkull ja lauk. Kuna kinnistul rannikul leidub ka pilliroogu, on see sobiv elu- ja pesitsuspaik ka rooruigule, hüübile, rästas-roolinnule ja roo-loorkullile. Seetõttu on oluline ehitustöödega alustada enne nimetatud liikide pesitsusperioodi algust või tagada pesitsust alustanud lindudele pesitsusrahu. Veekogu täitmisel süvenduspinnasega elupaik kaob, kuid kuna piirkonnas on piisavalt samalaadseid ja juba kaitse all olevaid elupaiku, siis ei saa seda pidada oluliseks keskkonnamõjuks.

Kokkuvõttes, kui muulide ehitustöödega ja pinnase paigutamisega Kapteni kinnistule alustatakse enne lindude pesitsusperioodi algust märtsi alguses või tagatakse pesitsusrahu perioodil 1. aprillist kuni 31. juulini, siis ei avaldu linnustikule olulist keskkonnamõju.

7.2.2. Mõju meretaimestikule ja -loomastikule

Merepõhjaelustik

Merepõhjaelustikku peamiselt mõjutav tegur on heljumi poolt põhjustatud vee hügustumine ning selle sadenemine merepõhjataimestikule ja -loomastikule. Seetõttu on KMH koostamisel muuhulgas pööratud olulist tähelepanu heljumi tekke ja leviku käsitlusele (vt ptk 7.3.1).

Seoses tiheda laevaliiklusega seotud häiringutega merepõhjale ning korduvate süvendustööde tõttu ei ole Rohuküla sadama vee-alal arvestatavat põhjataimestikku ja -loomastikku. Rohuküla sadama muulide rekonstrueerimise ja süvendustööde piirkonnas kavandatava tegevuse võimalikus mõjualas ei ole registreeritud väärtuslikke põhjataimestiku ja -loomastiku kooslusi ega esine väärtuslikke merepõhja elupaiku. Lõunabasseini süvendusala ja rekonstrueeritavate muulide piirkonna näol on tegemist ajalooliselt ja olemasoleva sadama tegevuse poolt oluliselt mõjutatud mere-alaga. Kavandatav tegevus selles osas olulisi muudatusi positiivses või negatiivses suunas kaasa ei too. Ehitus- ja süvendustööde tagajärjel merepõhjaelustik tegevuse otseses mõjualas hukkub.

Sadamas toimuva süvendamise käigus paisatakse heljum veesambasse. Heljumi levik sõltub süvendatava pinnase mahust, struktuurist ja süvendustööde kestvusest, samuti valitsevatest tuultest (lainetuse) ja hoovuste suundadest. Teatud aja pärast hakkab heljum mere põhja tagasi settima ning katab seal oleva merepõhjaelustiku settekihtidega. See omakorda võib vähendada põhjataimestiku, eelkõige vetikate elutegevust ning vähendada nende biomassi ja katvust. Sadama akvatooriumis toimuvate töödega kaasneva heljumi leviku hinnang vt ptk 7.3.1. Merepõhjaelustiku kaitseks on piisavad leevendusmeetmed, mille rakendamisel sadamas toimuva süvendamise ja täitmise käigus tekkiv heljum ei leviks sadamast väljapoole (vt ptk 7.3.1).

Pärast ehitus- ja süvendustööde lõppu merepõhja olukord mõne aasta jooksul stabiliseerub, kuid sadama igapäevategevusega seotud häiringud jätkuvad. Kokkuvõttes ehitus- ja süvendustööd sadama piirkonna merepõhjaelustikule olulist negatiivset mõju ei avalda.

Süvendatava pinnase võimalike kaadamisaladena on kaalumisel kaks piirkonda sadama akvatooriumi Põhjabasseinis – kirdeosas ja kaguosas (vt Joonis 2). Loodusdirektiivi mereliste elupaigatüüpide modelleerimise andmetel on Põhjabasseini kirdeservas, kus on tegemist loodusliku rannikuga, võimalik elupaigatüübi *mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud* (1140) esinemine (vt ka ptk 6.5). Oluline ja pöördumatu mõju võimalikule elupaigatüübile 1140 Põhjabasseini kirdenurgas kaasneb juhul, kui seda mereala hakatakse kasutama kaadamiseks. Kaadamine Põhjabasseini kirdenurka toob kaasa seal esineva võimaliku elupaigatüübi kao. Kaadamine Põhjabasseini kaguosas merepõhjaelustikku, sh võimalikku elupaigatüüpi, ei kahjusta, kui rakendatakse heljumi leviku tõkestamise meetmeid, et see ei leviks Põhjabasseini veekeskkonnas.

Mõju hinnang kaadamisele Väinamerre kavandatavale kaadamisalale

Kaadamise mõju hindamisel Väinamerre kavandatava perspektiivse kaadamispiirkonna osas on arvestatud Heltermaa sadama kinnistute DP KSH⁵⁹ tulemustega. Nimetatud kaadamispiirkonna põhjaelustiku kohta teostas uuringu Tartu Ülikooli Eesti mereinstituut.

Biomassiproovidest leiti kokku 26 erinevat põhjaelustiku taksonit, millest seitse olid taime- ja 19 loomataksoneid. Kõige sagedamini esinevateks liikideks (sagedus >30%) olid tavaline harjasliimukas (*Hediste diversicolor*), lamekeermene vesitigu (*Peringia ulvae*), balti lamekarp (*Macoma balthica*), liiva-uurikkarp (*Mya arenaria*) ja väheharjasussid (*Oligochaeta*). Kõrgeimate maksimaalsete biomassidega liigid olid loomastikust söödav rannakarp (*Mytilus trossulus*) ja balti lamekarp (*Macoma balthica*) ning taimestikust agarik (*Furcellaria lumbricalis*) ja niitjas punavetikas *Vertebrata fucoides*. Mitte ükski leitud liikidest ei kuulu HELCOM-i punase raamatu (*Red List*) põhjaloomastiku⁶⁰ ega põhjataimestiku⁶¹ ohustatud liikide nimekirja (kategooriad CR, NE, VU, NT). Kogu uuringuala merepõhi asus footilises tsoonis ehk sobiva subsraadi olemasolul võib kõikjal esineda põhjataimestikku. Vaatamata footilisele põhjale on sügavus uuringualal enamiku taimeliikide jaoks siiski liiga suur. Lisaks sügavusele piirab uuringualal taimestiku levikut pehmete põhjasete domineerimine: pehmel substraadil kasvavate taimede (õistaimed, mändvetikad) jaoks on piirkonna vee sügavus liiga suur, samas kui suurema sügavuslevikuga puna- ja pruunvetikate kinnitumiseks vajalikku kõva põhjasubstraati on väga vähe. Seetõttu oli põhjataimestiku ohtrust näitav üldkatvus uuringualal madal.

Kaadamisalale avalduva mõju hinnangus⁶² on jõutud järeldusele, et kavandatav tegevus avaldab lokaalset mõju põhjaelustikule, põhjustades kaadamise piirkonnas kohaliku põhjaelustiku kao, sest kaadatava materjaliga maetakse senine põhjaelustik ja see hukkub. Olemasolevate kaadamisalade seirete alusel taastub põhjaelustik ligi ühe vegetatsiooniperioodi jooksul, kui kaadatav materjal ei muuda olemuslikult merepõhja iseloomu. Rohuküla sadama puhul on kaadatavaks materjaliks savised pinnased, 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 seal varem ei olnud.

Kaadamisel Väinamerre kavandatavale kaadamisalale ei ole oodata olulist ebasoodsat mõju mereelupaikadele ning kaitseväärtusega põhjaloomastikule ja põhjataimestikule. Väinamerre kavandatava kaasamisala alternatiivide seisukohalt võib vähesel määral pidada eelistatuks kaadamisala K1, mille korral alal ei esine loodusdirektiivi elupaigatüüpe ning nii põhjataimestiku kui ka -loomastiku katvus on tunduvalt väiksem kui K2 puhul.

Kalastik

Kalastiku seisukohast on oluline arvestamist vajav aspekt merepõhja muutmisel tekkiv heljum ja selle levik, mis võib ka manipuleeritavast merealast kaugemal kalamarjale ja vastsetele settides kalade järelkasvu tappa. Arvestades, et madalamatel merealadel ja rannikualadel (sügavusega kuni 5 m) paiknevad suurema osa kalaliikide koelmud ja noorkalade turgutusasad või läbivad neid magevette kudema suunduvad liigid, siis on kalavaru hea seisundi säilimise ja taastootmise seisukohalt oluline nende alade säästmine.⁶³

Vahetult peale süvendamist 2014. aasta detsembris teostatud kalastiku uuring⁶⁴ Rohuküla sadama lähistel näitas, et süvendamine ei ole statistiliselt usaldusväärsel määral mõjutanud kalakoosluste koosseisu piirkonnas, sest statistiliselt olulisi erinevusi kalakoosluste struktuuris ei täheldatud süvendusest mõjutatud ja mõjutamata piirkondade vahel. Aruandes märgiti veel, et süvendustööd

⁵⁹ Heltermaa sadama kinnistute DP KSH aruande eelnõu. Lemma OÜ, 2025

⁶⁰ <https://helcom.fi/baltic-sea-trends/biodiversity/red-list-of-baltic-species/red-list-of-benthic-invertebrates/>

⁶¹ <https://helcom.fi/baltic-sea-trends/biodiversity/red-list-of-baltic-species/red-list-of-macrophytes/>

⁶² Heltermaa sadama kinnistute DP KSH aruande eelnõu. Lemma OÜ, 2025

⁶³ Eesti mereala planeeringu mõjude hindamise aruanne. OÜ Hendrikson & Ko, 2021

⁶⁴ Seire teostamine 2014. aastal seoses Rohuküla sadama süvendustöödega. Aruanne. Eschbaum, R.; Põllumäe, A.; Saks L. 2014

toimused väljaspool kalade kudeperioodi, mistõttu ei ole alust eeldada ka märkimisväärsed otsest kahjulikku mõju piirkonna ja Väinamere kalastikule. 2015. aasta uuringu⁶⁵ tulemused kinnitavad olukorda, kus kõige suuremad muutused kalastiku koosseisus, liikide vahekorras nii arvukuselt kui ka biomassilt on esmalt tingitud aastaajast, kusjuures kevadised saagid on kõige väiksemad ja arvukuselt on valdavalt ogalik ja räim ning karplased on vähem arvukad kui suvel ja sügisel. Suve keskel on valdavalt särg ja nurg, arvukamalt esineb ka vimba. Kõige kalarikkam piirkond asus Rohuküla sadamast põhja suunas. Eesti rannikumere kalavaru uurimise 2021. aasta aruande⁶⁶ kohaselt on Väinamere kalavaru olukord viimasel kümnendil oluliselt paranenud. Töenduslikud kalasaagid on aastatel 2013-2021 püsinud keskmisest kõrgemad ja paljude liikide saagid suurenesid.

KMH käigus tehtud heljumi leviku matemaatilise modelleerimise tulemustest (vt ptk 7.3.1) nähtub, et looduslikku fooni ületav heljumilaik võib olenevalt tuule suunast levida merealale muulide rajamisel ja muulivarede lammutamisel. Kui heljumilaik levib koelmutele, siis kalamari hukub. Seetõttu on oluline, et muulide ehitamine ja muulivarede lammutamine toimuks väljaspool kalade kudemisaega.

Sadama akvatooriumis toimub tihe graafikujärgne parvlaevade ning muude aluste sildumine ja väljumine ning vajadusel kai ääres käituri töös hoidmine. Selle käigus tõstavad laevade käituri pidevalt üles suure hulga peeneteralisi setteid (vt ka ptk 4). Selle tõttu ei ole sadama vee-alal kalakoelmuid ega arvestatavat kalastikku. Heljumi leviku matemaatiline modelleerimine näitas, et süvendamise ja sadama akvatooriumisse kaadamise korral ei levi ümbritsevale merealale looduslikku fooni ületavat heljumit. Seetõttu ei avalda sadama akvatooriumi süvendamine ega süvenduspinnase kaadamine Põhjabasseini kagunurka kalastikule olulist mõju.

Mõju hinnang kaadamisele Väinamerre kavandatavale kaadamisalale

Kaadamise mõju hindamisel Väinamerre kavandatava perspektiivse kaadamispiirkonna osas on arvestatud Heltermaa sadama kinnistute DP KSH⁶⁷ tulemustega. Nimetatud kaadamispiirkonna kalastiku kohta teostas uuringu Tartu Ülikooli Eesti mereinstituut. Kaadamisalal oli ülekaalukalt saagikaimaks liigiks demersaalse⁶⁸ eluviisiga mageveeliik nurg, moodustades nii arvuliselt kui kaaluliselt ca 2/3 saagist. Saagikuselt järgmine liik oli ümarmudil, kes isendite arvu järgi moodustas 20% saagist. Bentopelaagilistest⁶⁹ merekaladest oli esindatud räim, pelaagilistest⁷⁰ merekaladest kilu ja demersaalsetest liikidest lisaks ümarmudilale ka lest. Suuremamõõtmelistest mageveekaladest esines saagis koha, siirdekaladest oli esindatud meritint. Looduskaitse seisukohalt olulisi kalaliike kaadamispiirkonnas ei tabatud.

Uuringust järeldus, et nii püügis esinenud kui ka piirkonda asustavad ülejäänud kalaliigid võivad kevadperioodil teoreetiliselt kudedada ka kavandataval kaadamisalal, kuigi koelmute esinemine planeeritaval kaadamisalal on seal valitsevate looduslike tingimuste tõttu väga vähe tõenäoline. Kaadamisala piirkond asub ka kalade potentsiaalsetel rändeteedel koelmutele.

Uuringu käigus tabatud ja teiste piirkonda asustada võivate kalaliikide potentsiaalsed koelmu- ja rändealad asuvad kaadamisala piirkonnas, kuigi nimetatud alad ei ole ühegi kalaliigi jaoks olulise tähtsusega.

Kavandatava tegevuse mõju kalastikule on eelkõige ehitusaegne. Kuna uuringu käigus tabatud kalaliigid koelavad kevadperioodil, kaasneb kaadamisega oluline negatiivne mõju kalastikule aprillist juunini. Juulist märtsini on mõju kalastikule neutraalne või väheoluline negatiivne. Seega tuleks olulise negatiivse mõju leevendamiseks süvendus- ja kaadamistööd läbi viia väljaspool kevadperioodi

⁶⁵ Kalastiku seire teostamine 2015. aastal seoses Rohuküla sadama süvendustöödega ja kalastiku seire aruande koostamine. Aruanne. Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Limnoloogiakeskus. Tartu 2015

⁶⁶ Eesti Kalandussektori riikliku töökava täitmine 2020.-2021. aastal. Tartu Ülikool 2022. Leitav: <https://kliimaministeerium.ee/kalanduse-uuringud-ja-aruanded> (vaadatud 11.04.2024)

⁶⁷ Heltermaa sadama kinnistute DP KSH aruande eelnõu. Lemma OÜ, 2025

⁶⁸ Demersaalsete kalaliikide elutegevus on seotud mere või mõne muu veekogu põhjaga.

⁶⁹ Bentopelaagilised kalaliigid viibivad peamiselt veekogu põhja kohal.

⁷⁰ Pelaagilised kalaliigid on avaveelise eluviisiga, pole mõjutatud rannikust ja veekogu põhjast.

ehk vältida tuleks töid aprillis, mais ja juunis. Kaadamisalade alternatiividel oluline mõju erinevus puudub. Katsepüügi andmetel on siiski kalade arvukus suurem K2 alal. Seega vähesel määral eelistatuks võib kalastiku vaatest pidada K1 ala.

Hülged ja merelinnustik

Mõju hüljestele ja kaitse-eesmärgiks olevatele merelinnuliikidele on käsitletud Natura asjakohases hindamises (mõju Väinamere loodusala ja Väinamere linnuala kaitse-eesmärkidele; vt ptk 6) ja kaitstavatele loodusobjektidele avalduva mõju hinnangus (mõju Väinamere hoiualale ja kaitstavatele liikidele; vt ptk 7.1).

Põhjabasseini kagunurka kavandatud kaadamisalal pole ühegi linnuliigi pesitsemist registreeritud, mistõttu sinna pinnase kaadamine lindudele mõju ei avalda. Sellest tulenevalt ei ole Põhjabasseini kagunurka pinnase kaadamisele linnustikust tulenevaid piiranguid.

7.3. Mõju rannikumere veekeskkonnale

Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022-2027 seisundihinnangu⁷¹ kohaselt on Väinamere rannikuveekogumi ökoloogiline seisund *kesine*, keemiline seisund *halb* ja koondseisund *halb*. Eesti mereala planeeringu mõjude hindamise aruande (OÜ Hendrikson & Ko, 2021) kohaselt Väinamere veekvaliteedi seisundihinnang Rohuküla piirkonnas üldlämmastiku alusel *hea*, üldfosfori, fosfaatide ja anorgaanilise lämmastiku alusel *väga halb*. Selle põhjuseks on hinnatud maismaalt tulenev saastekoormus. Veekogumite koondseisund 2023⁷² kohaselt on Väinamere rannikuveekogumi halva keemilise seisundi näitajaks Hg kalas, kesise ökoloogilise seisundi näitajad on P-üld, Secchi, Chl_a, FP_biom, ZK12.

7.3.1. Heljumi teke ja levik

KMH koostamise käigus viidi läbi heljumi tekke ja leviku matemaatiline modelleerimine⁷³ - vt Lisa 4. Rohuküla sadama piirkonnas domineerivad aastaringsest lääne-, edela- ja põhjatuuled – vt täpsemalt ptk 7.9.1. Kuna põhja suunast piirab lainetuse arengut Vormsi saar ja sadam on kaitstud põhjamuuliga, siis modelleeriti töö käigus loode ja lääne suunast 15 m/s puhuva tuulega esineva lainetuste korral tekkivat heljumipilve. 15 m/s puhuv tuul halvim võimalik olukord, sest selle tuulekiiruse juures süvendusmasinad peatavad tavapäraselt oma töö. Madalamate tuulekiiruste korral on kaasnev hoovusekiirus madalam ning heljumipilve levikuala väiksem.

Heljumi looduslik foon on Väinameres muutlik (Raag 2014). Vastavalt töös välja toodud 2006 – 2011 kuu keskmistele foonikaartidele varieerub heljumi kontsentratsioon vahemikus 3 – 9 g/m³. Osaühing E-Konsult on oma ekspertarvamuses (Töö nr. E1251) välja pakkunud Rohuküla fooniks 5 g/m³. Käesolevas töös on samuti looduslikuks heljumi fooniks võetud 5 g/m³. Arvestama peab, et tugevate tormidega on Väinameres madalamates osades mõõdetud heljumi kontsentratsiooni kuni 24 g/m³. Kuna käesolevas töös hinnatakse halvimat võimalikku olukorda, siis 15 m/s puhuva tuule korral on looduslik foon tõenäoliselt oluliselt kõrgem kui 5 g/m³ ning töös antud hinnangud loodusliku fooni ületamise kohta on pigem konservatiivsed. Seega on heljumi leviku seisukohalt Rohuküla sadama akvatooriumis süvendus- ja kaadamistööd lubatud tuulekiirusega kuni 15 m/s.

7.3.1.1. Heljumi levik kaadamisel sadamas asuvatele kaadamiskohtadele

Kaadamist on modelleeritud kui pidevat protsessi, mille käigus satub vette süvendatud materjal. Modelleerimise tegemiseks ei olnud eksperdil kasutada kaadamistööde kirjeldust ega -projekti, kuid

⁷¹ Leitav: <https://kliimaministeerium.ee/veemajanduskavad-2022-2027#veemajanduskavade-do> (vaadatud 11.04.2024)

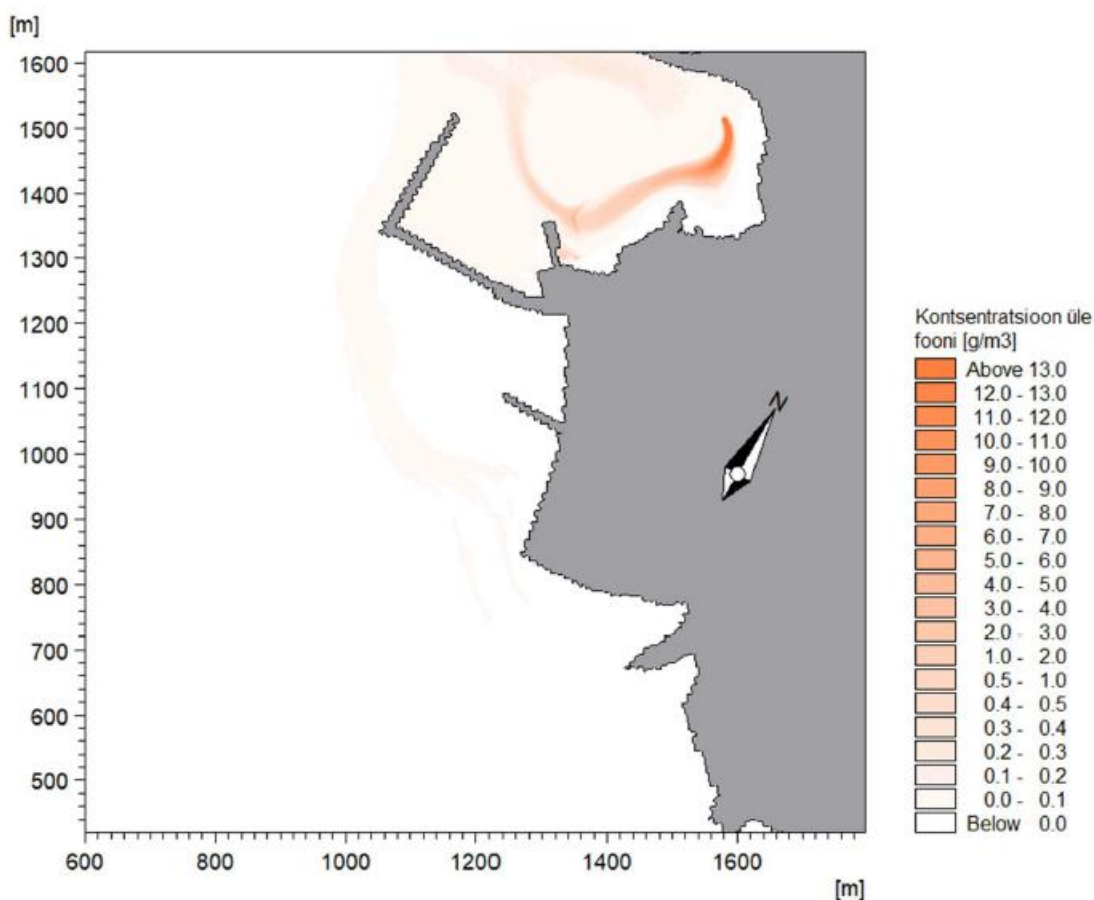
⁷² <https://keskkonnaportaali.ee/et/teemad/vesi/pinnavesi/pinnaveekogumite-seisundiinfo>

⁷³ Rohuküla sadama rekonstrueerimistööde heljumi matemaatiline modelleerimine. OÜ Corson, Tallinn 2024

kuna mõlemad kaadamisalad on madalad, siis on tehtud eeldus, et pinnas pumbatakse otse tammiga eraldatud settebasseini kaadamiskohal.

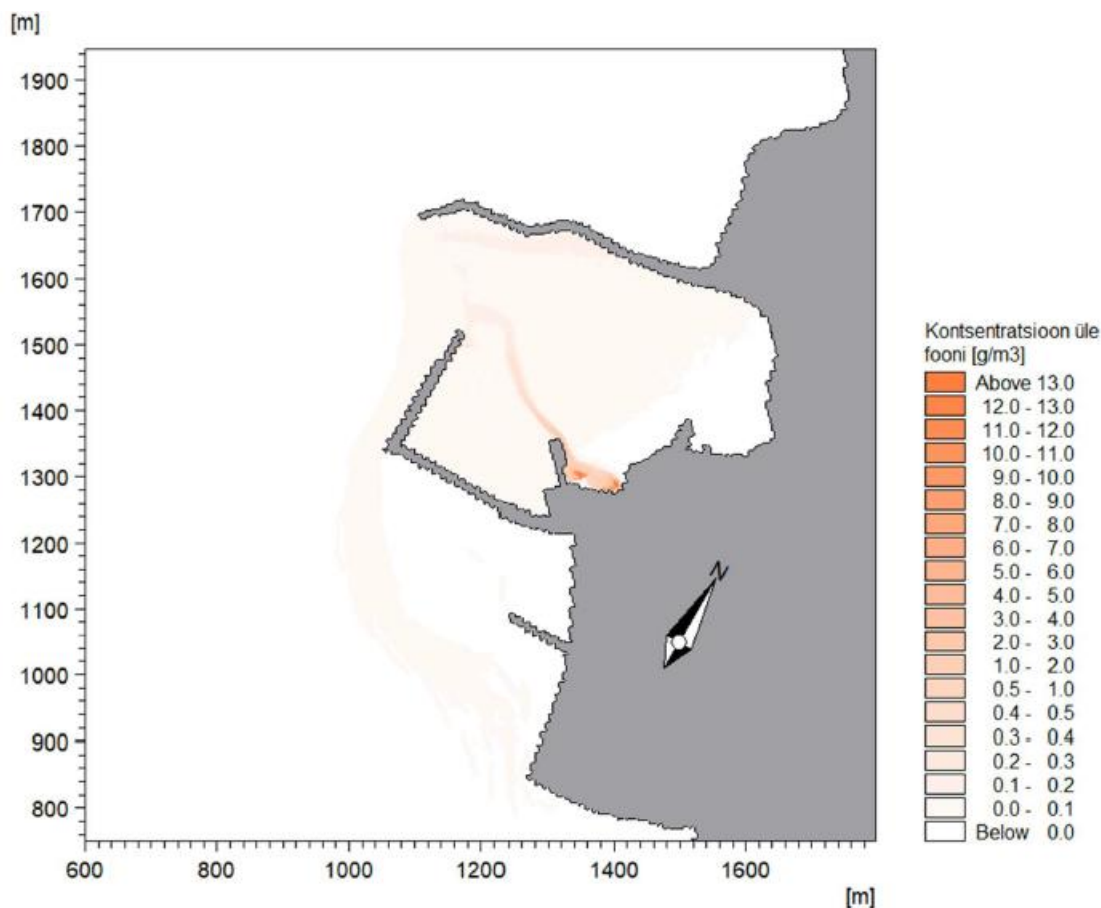
Loodetuule korral on valdav hoovuse suund sadama esisel alal piki rannikut lõunasse. Hoovus genereerib Rohuküla sadama akvatooriumis kellaosuti suunas liikuva hoovuse. Vesi siseneb akvatooriumisse ümber põhjamuuli otsa ning väljub sadamast ümber 8. kai otsa. Vee liikumise kiirus sadamas on kuni 15 cm/s.

Sadama kirdenurgas asuval kaadamisalal kaadatud pinnas satub osaliselt heljumisse ja liigub veega kaasa (Joonis 12). Samas toimub ainese settimine. Võttes aluseks arvatud kontsentratsioonide väärtused, on näha, et foonist (5 g/m^3) kõrgema kontsentratsiooniga heljumi laik jääb 15 m/s puhuva loodetuule korral sadama akvatooriumisse. Joonisel näidatud heleoranžil alal on kontsentratsioon madalam, kui looduslik foon ja see ei ole meres nähtav.



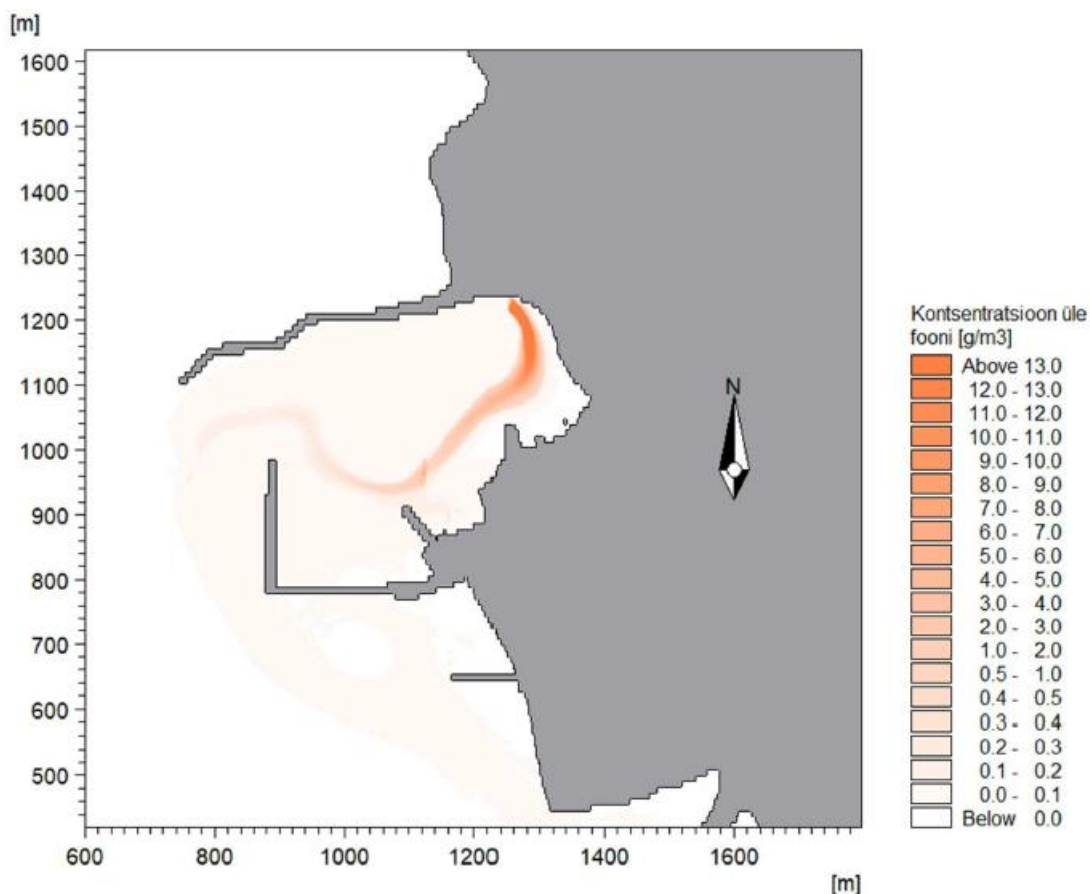
Joonis 12. Heljumi levik sadama kirdenurgas asuvalt kaadamisalalt loodetuulega

7. kai kõrval asuvale alale kaadatud pinnas satub osaliselt heljumisse ja liigub veega kaasa (Joonis 13). Enamus heljumist settib kaadamisalal, kuid osa liigub 7. kai esisele alale. Võttes aluseks arvatud kontsentratsioonide väärtused, on näha, et looduslikku fooni ületav heljumi laik jääb 15 m/s puhuva loodetuule korral orienteeruvalt 8. kai joonele ja ei välju sadama akvatooriumist. Selleks, et vähendada potentsiaalset sette kandumist 7. kai esisele alale on mõistlik kasutada sette liikumist takistavaid varjusid. Joonisel näidatud heleoranžil alal on kontsentratsioon madalam, kui looduslik foon ja see ei ole meres nähtav.



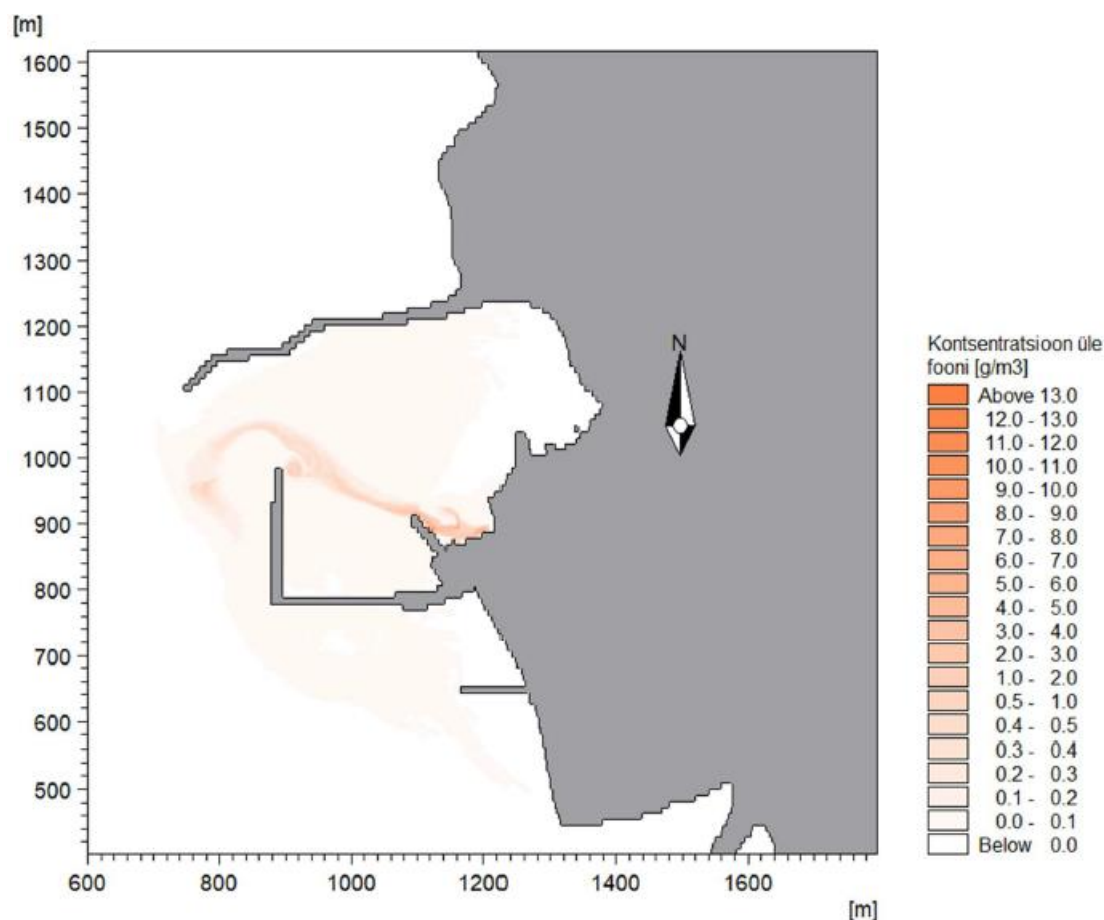
Joonis 13. Heljumi levik 7. kai kõrval asuvalt kaadamisalalt loodetuulega

Läänetuule korral tekitab sadama kirdenurka kaadatud pinnas heljumi, mis liigub veega kaasa (Joonis 14). Samas toimub ainese settimine. Vee liikumiskiirus sadamaalal on läänetuule korral suurem ja heljum jõuab loodetuulega võrreldes kaugemale. Võttes aluseks arvatud kontsentratsioonide väärtused, saab hinnata, et looduslikku fooni ületav kontsentratsiooni laik jääb 15 m/s puhuva läänetuule korral orienteeruvalt 8. kai ja põhjamuuli tipu vahelisele joonele. Joonisel näidatud heleoranžil alal on kontsentratsioon madalam, kui looduslik foon ja see ei ole meres nähtav.



Joonis 14. Heljumi levik sadama kirdenurgas asuvalt kaadamisalalt läänetuulega

7. kai kõrval asuvale alale kaadatud pinnas satub osaliselt heljumisse ja liigub veega kaasa (Joonis 15). Enamus selles settib kaadamisalal, kuid märkimisväärne osa liigub 7 kai esisele alale. Vee liikumiskiirus sadamaalal on läänetuule korral suurem ja heljum jõuab loodetuulega võrreldes kaugemale. Võttes aluseks arvatatud kontsentratsioonide väärtused, saab hinnata, et looduslikku fooni ületav kontsentratsiooni laik 15 m/s puhuva läänetuule korral väljub muulide vahel ja on nähtav umbes 100 meetrisel alal sadama suudme ümbruses. Selleks, et vähendada potentsiaalset sette kandumist 7 kai esisele alale on mõistlik kasutada sette liikumist takistavaid varjusid.



Joonis 15. Heljumi levik 7. kai kõrval asuvalt kaadamisalalt läänetuulega

7.3.1.2. Heljumi levik kaadamisel Heinlaiu kaadamisaladele

Kaadamisest tekkiva heljumi levikut Heinlaiu kaadamisaladel on hinnatud Heltermaa sadama DP KSH käigus⁷⁴. Mõju hinnang heljumi tekkele ja levikule põhineb KSH raames teostatud heljumi kontsentratsioonide leviku matemaatilisel modelleerimisel. Modelleerimise tulemused näitasid, et heljum on 2 tundi pärast kaadamist kuni 1 km võrra kaadamisalast välja liikunud. Aja möödudes see suureneb kuni 2 km.

Simulatsioonide võrdlemisel toodi välja, et 10 tundi pärast kaadamist on heljumi kontsentratsioon kõikjal vähem kui 3 g/m³. Heljumi leviku pindala (läbimõõt ca 2 km) on jäänud sisuliselt samaks kõikidel tuule kiirustel. Seega mõjutab tuule kiirus vaid heljumi leviku kaugust algsest kaadamispunktist.

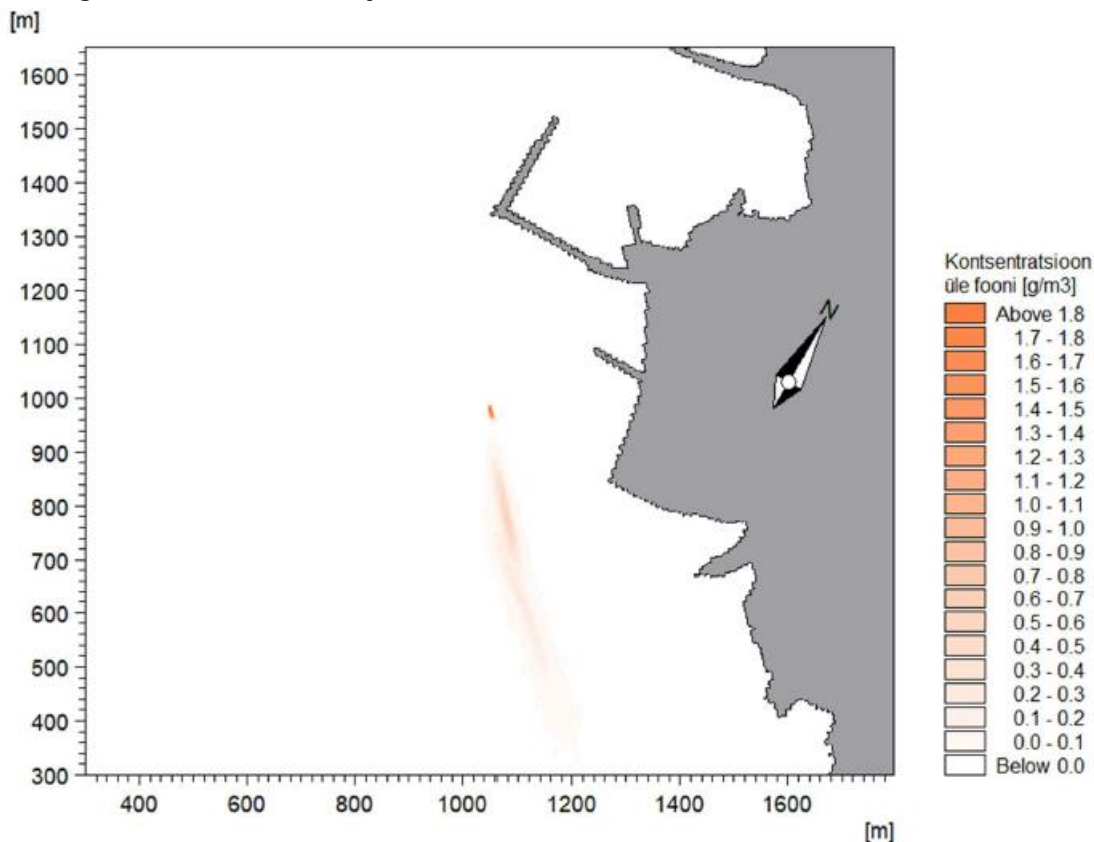
KSH aruandes on toodud, et kui on oluline, et heljum ei leviks kaadamisel välja kaadamisalast, tuleb kaadata võimalikult tuulevaikse ilmaga. On antud soovituslik tuulekiiruse ülemine piir 3 m/s. Sellise kiiruse puhul ei ole tuule suund oluline. Kui tuule kiirus on kuni 5 m/s, tuleks kirde- ja kagutuule korral kaadamispunkt valida ca 200 m rohkem lõunas ning edela- ja loodetuule korral ca 200 m põhja pool.

7.3.1.3. Heljumi levik muulide rajamisel

Eeldatud on, et muuli kehandi rajamine on tsükliline protsess, mis toimub tavapäraselt kallurautodega, mis kallavad koormatäie karjäärimurdu merre. Seejärel sõidavad nad piki kehandit

⁷⁴ Heltermaa sadama detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande eelnõu (versioon märts 2025). Lemma OÜ, 2025

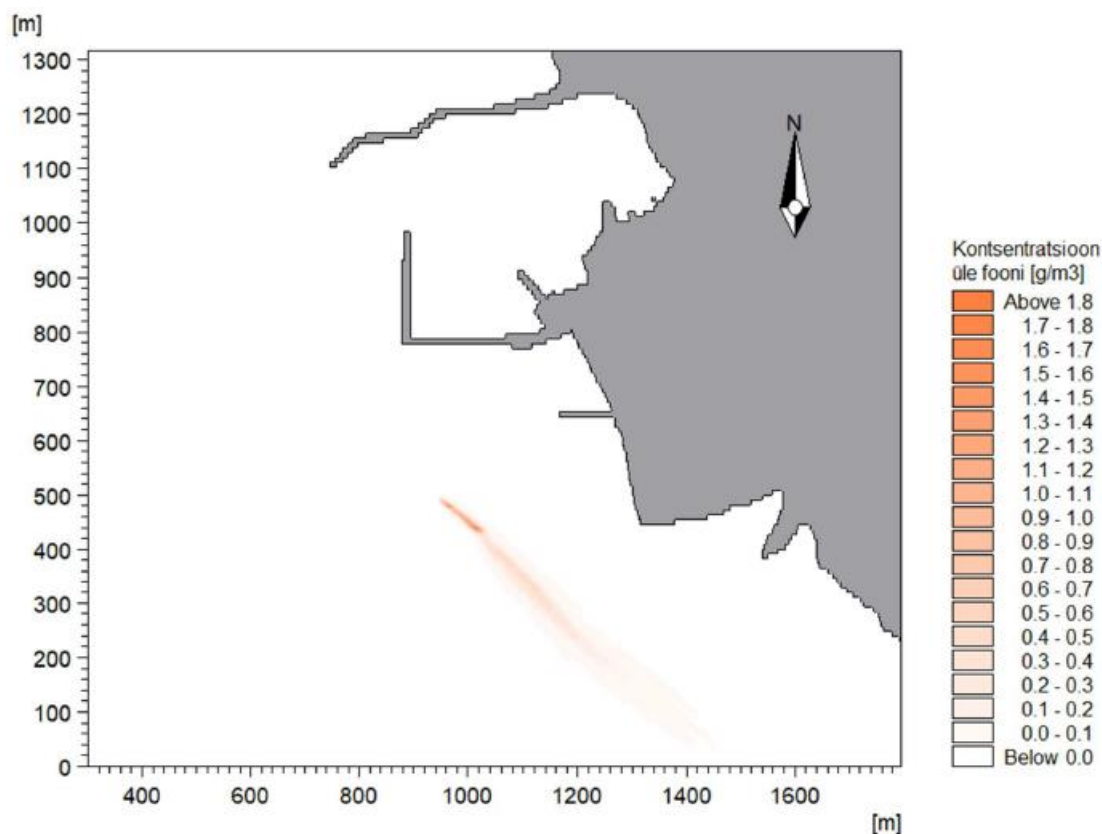
töötsoonist välja ja teevad ruumi järgmisele autole. Tahke aine uputamist on modelleeritud sarnaselt. Iga 8 minuti tagant uputatakse 20 sekundi jooksul merre 18 m³ paekivist karjäärimurdu. Hinnanguliselt läheb sellest heljumisse 1% ainest.



Joonis 16. Tahke ainese uputamine loodetuulega

Lõuna- ja läänemuuli alal genereerib loodetuul hoovuse mis on suunatud SSW. Hoovuse kiirus on kuni 35 cm/s.

Joonis 16 kirjeldab tahke ainese uputusprotsessi loodetuule korral. Joonisel on näha hetk, kui uus veoautokoorem karjäärimurdu on just vette uputatud. Uputuskohas on kontsentratsioon kõrge – kuni 10 g/m³. Eelmisest koormast tekkinud heljum on jõudnud hoovusega kagu suunas liikuda ja hajuda nn, et selle keskmes on kontsentratsioon 0,7 g/m³. Üle-eelmise koorma poolt tekitatud heljumi laik on joonisel tajutav. Selles on kontsentratsioon 0,1-0,2 g/m³. Selline kontsentratsioon on loodusliku fooni taustal vähesel määral tajutav. Tahke ainese uputamisel ulatub looduslikku fooni ületav kontsentratsiooni laik orienteerivalt 300 m kaugusele uputuskohast.



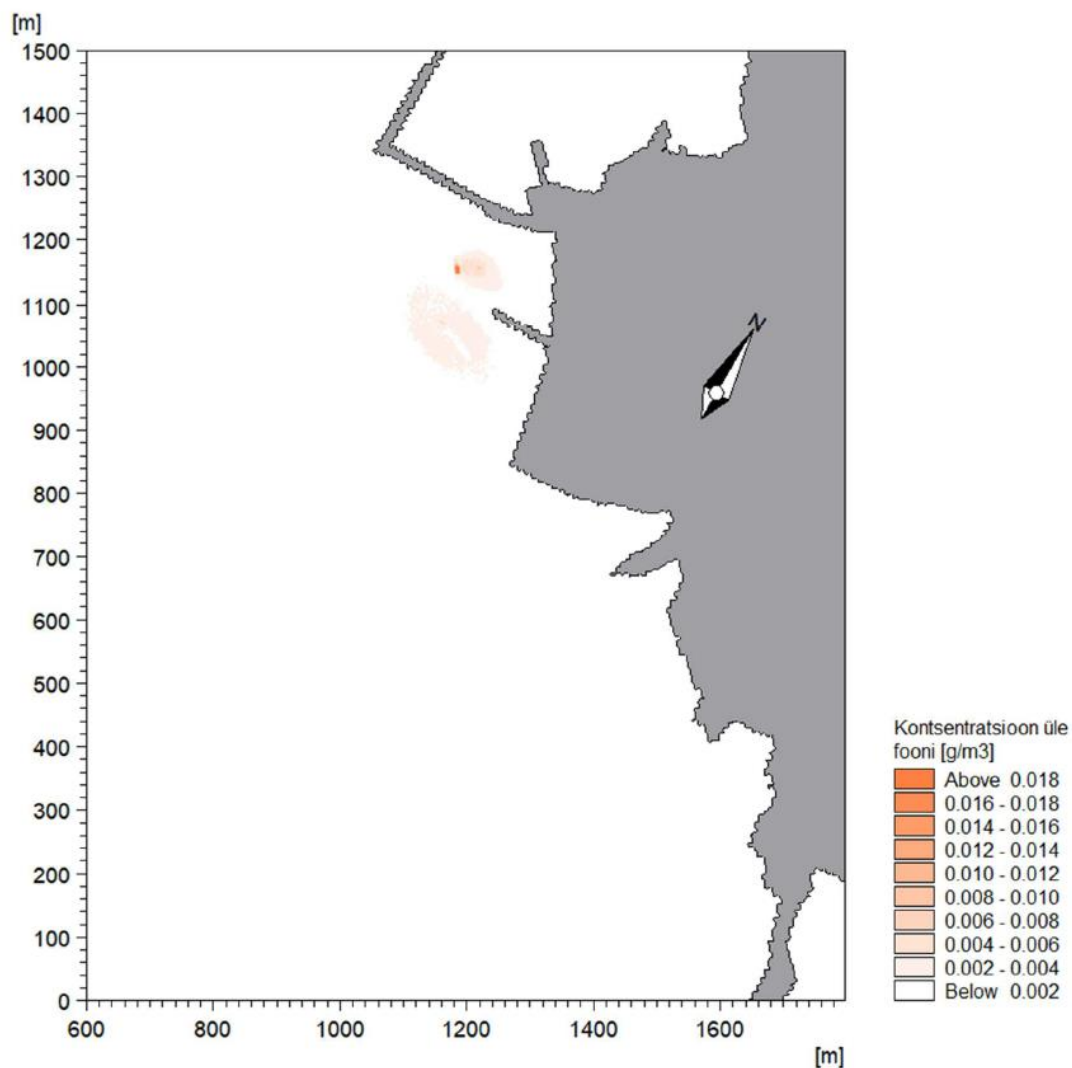
Joonis 17. Tahke ainese uputamine läänetuule korral

Lõuna- ja Läänemuuli alal genereerib läänetuul hoovuse mis on suunatud kagusse. Hoovuse kiirus on kuni 20 cm/s.

Joonis 17 kirjeldab tahke ainese uputusprotsessi läänetuule korral. Joonisel märgatavad kahe tsükli laigud. Esimeses on kontsentratsioon kuni 1,7 g/m³ ja teine, varem vette jõudnud materjalikogus, mille keskmes on kontsentratsioon 0,8 g/m³. Kuna vee voolamise kiirus läänetuule korral on alal suurem, siis ulatub tahke ainese uputamisel looduslikku fooni ületav kontsentratsiooni laik orienteerivalt 500 m kaugusele uputuskohast.

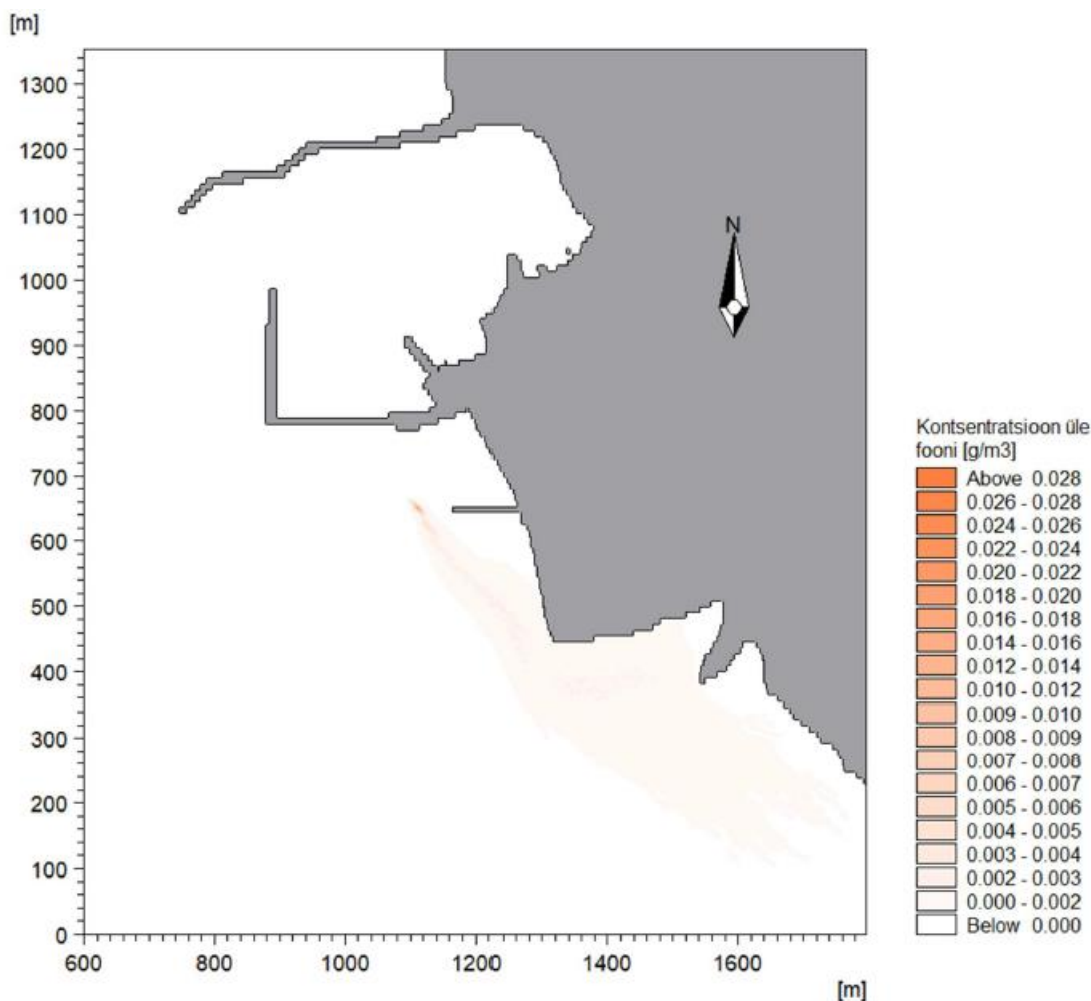
7.3.1.4. Heljumi levik sadama akvatooriumi süvendamisel

Eeldatud on, et mere põhja süvendamine on tsükliline protsess, mis toimub koppekskavaatoriga, mis ammutab mere põhjast materjali ning tõstab selle pargasele. Käesolevas töös on modelleeritud 3 minutit kestvat kopa tõstetsükli, millest materjali tõste kestab 1 minut. Kopa mahtuvuseks on valitud 10 m³ ja eeldatud on, et 5% materjalist läheb tõstetsükli (1 minut) jooksul heljumisse.



Joonis 18. Sadama akvatooriumi süvendamine loodetuulega

Loodetuulega tekib 1 – 4 kaide esisel alal pööris, mis hoiab vett ringluses 3 ja 4 kai esisel alal. Vee voolumise kiirus pöörises on 5-10 cm/s. Heljumisse pääseva materjali kogus on madal, mistõttu kontsentratsioonid jäävad madalaks ning heljumi pilv praktiliselt ei eristu ümbritsevast foonist.



Joonis 19. Sadama akvatooriumi süvendamine läänetuulega

Läänetuule korral liigub hoovus ümber 8. kai nurga ja sealt otse kagusse. Loodetuule korral tekkinud pööris läänetuulega ei formeeru. Vee voolamise kiirus hoovuses on 10-15 cm/s. Sellest tulenevalt kantakse vähene heljum, mis kopa tööst tekib, vooluga kaasa loodesuunas. Heljumit tekib vähe ja kontsentratsioonid on foonilähedased. Looduslikku fooni ületav kontsentratsiooni ala ulatub 500 meetri kaugusele tööde tsoonist.

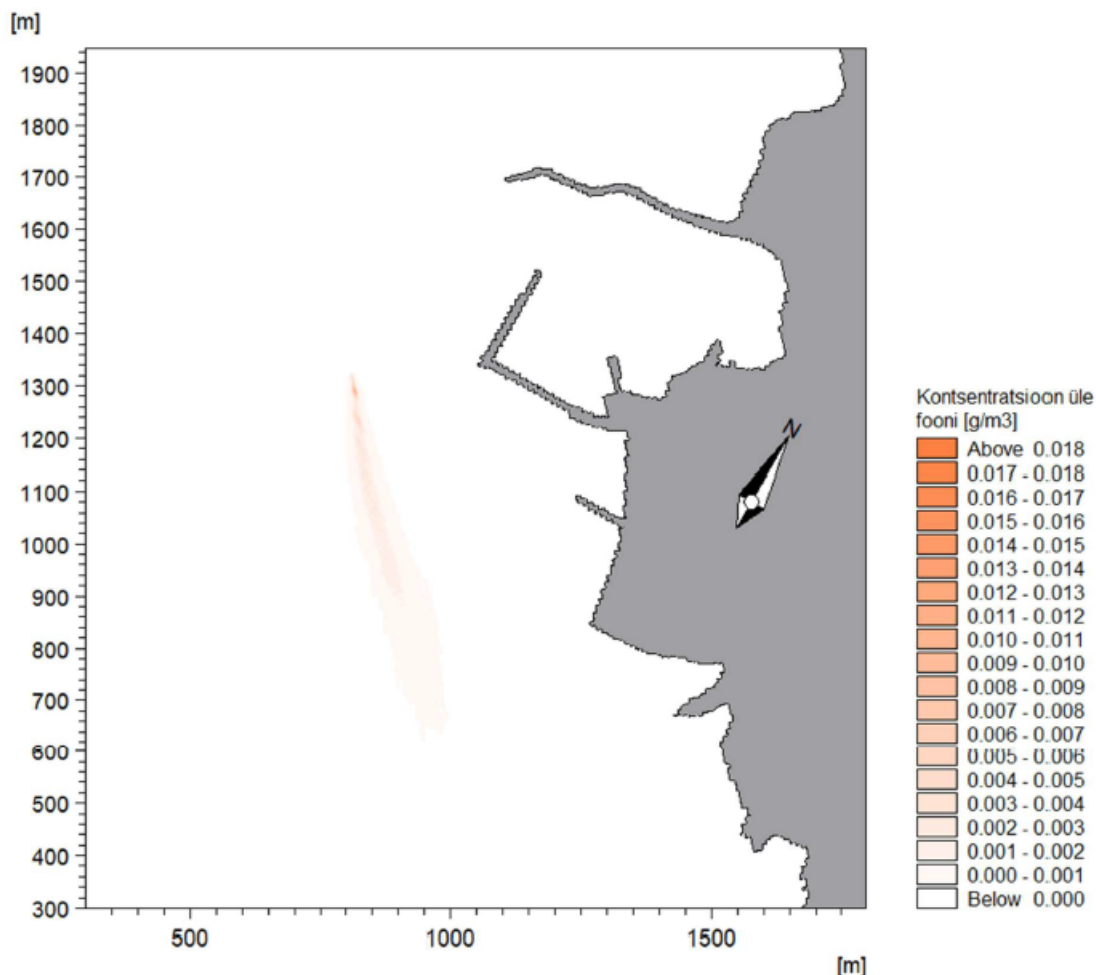
KMH koostamise ajal ei olnud teada milliseid tehnilisi võtteid ja tehnikat arendaja kavatseb sadama süvendamisel kasutada. Modelleeritud on süvendusprotsessi kopsüvendajaga, mis on süvendustöö mõistes parim võimalik tehnoloogia. Tehniliselt on võimalik, et sadama alal lasuvat savikat liivapinnast saaks süvendada ka pumpamise teel. Sellisel juhul peab jälgima, et pumpsüvendajaga ei kobestataks veejoaga mere põhjal asuvaid savikaid pinnaseid. Sellisel juhul on heljumisse sattuva pinnase kogus kümneid kordi suurem. Alustel, mille pumpsüvendajal on võimekus vee tagurpidi mere põhjale pumpamiseks, peab tegema tõhusat järelevalvet, et nad seda võimalust ei kasutaks. Kui süvendamine toimub ainult mere põhjast pinnase välja pumpamise teel, siis on heljumi teke sarnane kopsüvendaja tööga.

Heljumi levik muulivarede eemaldamisel

Sarnaselt mere põhja süvendamisele on muulivarede lammutamine tsükliline protsess, mis toimub koppekskavaatoriga, mis ammutab mere põhjast materjali ning tõstab selle pargasele. Kuna lammutamise käigus (enne projektsügavuse saavutamist) ei pea täpselt jälgima kopa paigutust merepõhjal, on lammutamisel töotsükli pikkust vähendatud. Töös on modelleeritud 2 minutit kestvat

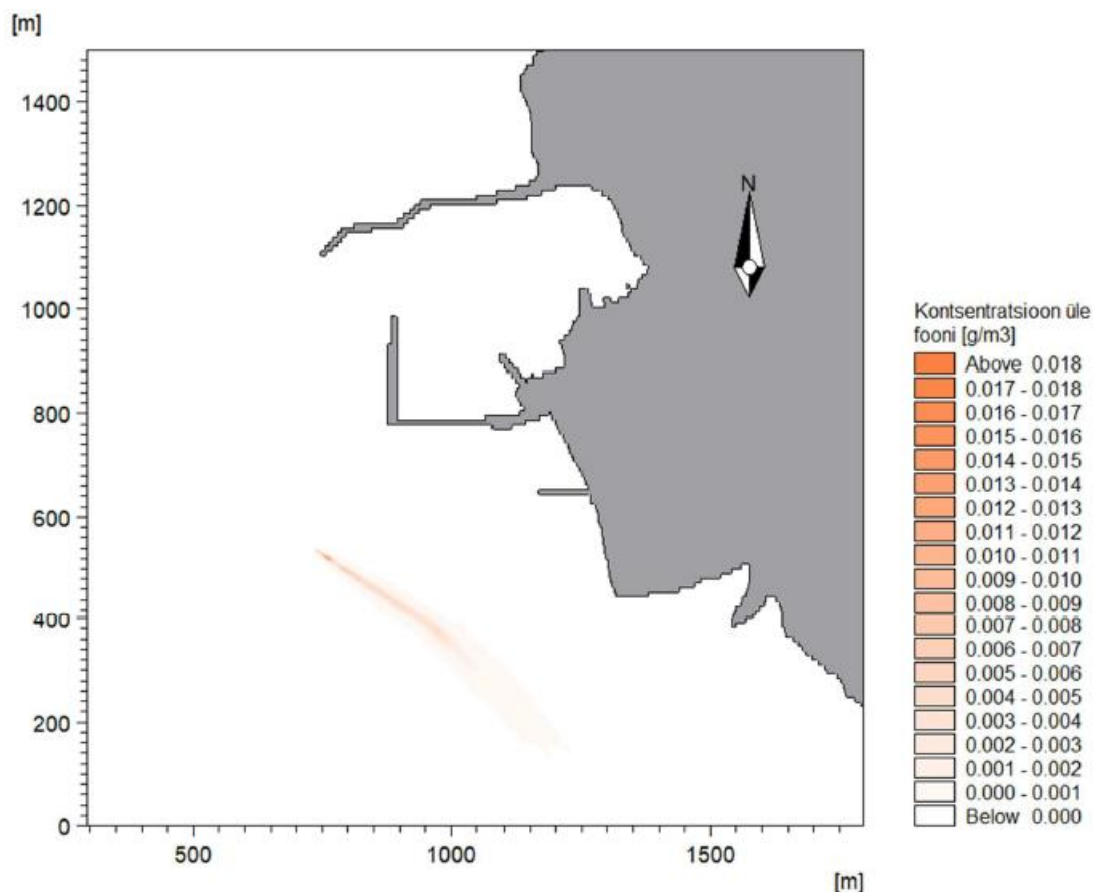
kopa tõstetsükli, millest materjali tõste kestab 1 minut. Kopa mahtuvuseks on valitud 10 m^3 ja eeldatud on, et 5% materjalist läheb tõstetsükli (1 minut) jooksul heljumisse.

Loodetuule korral on valdav hoovuse suund sadama esisel alal piki rannikut lõunasse. Vee liikumise kiirus varede alal on 15 m/s puhuva loodetuule korral 30 cm/s . Läänetuul genereerib Rohuküla sadama lähistel hoovuse, mis on suunatud sadama põhjaküljel piki kallast kirdesse ja lõunaküljel kagusse. Vee liikumise kiirus varede alal on 15 m/s puhuva läänetuule korral $10\text{-}20 \text{ cm/s}$.



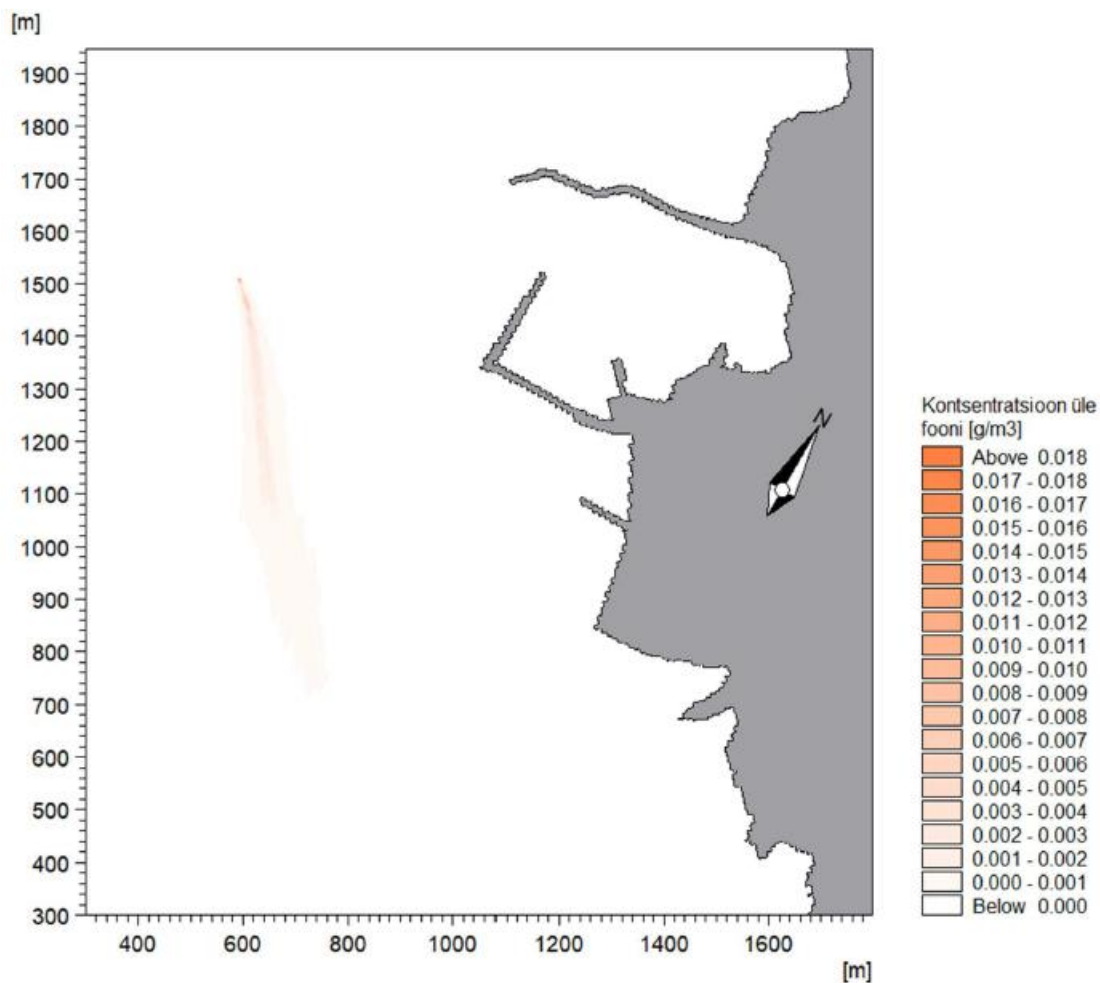
Joonis 20. Ida poolse muulivare lammutamine loodetuulega

Joonis 20 on lammutamisel tekkiv heljumilaik ida poolse muulivare lammutamisel loodetuule korral. Joonise kontsentratsiooniväärtuste uurimisel selgub, et foonist märkimisväärselt erinev heljumi kogus vees on ainult väga lähedal tööfrondile. 150 meetrit kaevetöödest eemal on heljumi kontsentratsioon jõudnud loodusliku fooni tasemini 5 g/m^3 .



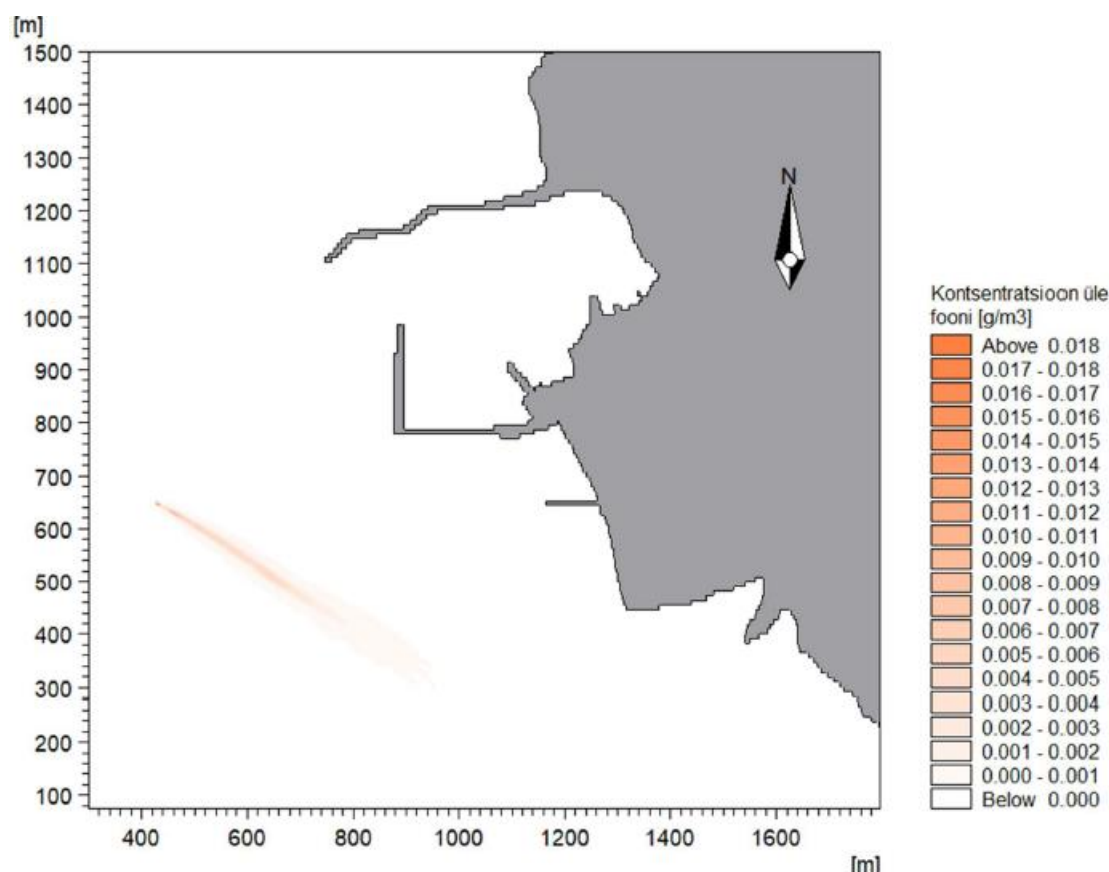
Joonis 21. Ida poolse muuli vare lammutamine läänetuulega

Joonis 21 on lammutamisel tekkiv heljumilaik ida poolse muulivare lammutamisel läänetuule korral. Heljumisse sattuv materjali kogus liigub koos hoovusega kagusuunas ja settib ning hajub. 250 meetrit kaevetöödest eemal on heljumi kontsentratsioon alla 5 g/m³.



Joonis 22. Lääne poolse muulivarre lammutamine loodetuulega

Joonis 22 on lammutamisel tekkiv heljumilaik lääne poolse muulivare lammutamisel loodetuule korral. Heljumisse sattuv materjali kogus liigub koos hoovusega lõunasse settib ning hajub. 200 meetrit kaevetöödest eemal on heljumi kontsentratsioon alla 5 g/m³.



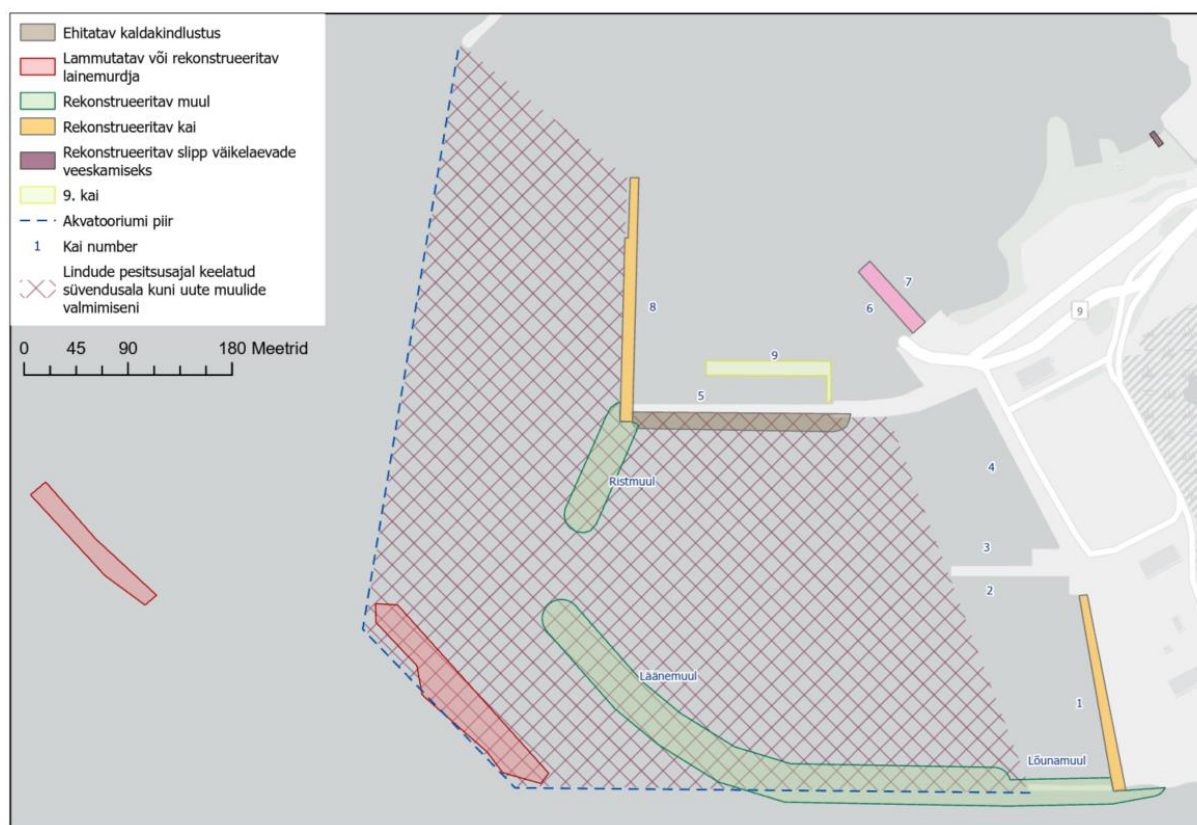
Joonis 23. Lääne poolse muulivarre lammutamine läänetuulega

Joonis 23 on lammutamisel tekkiv heljumilaik lääne poolse muulivare lammutamisel läänetuule korral. Heljumisse sattuv materjali kogus liigub koos hoovusega kagusse settib ning hajub. 350 meetrit kaevetöödest eemal on heljumi kontsentratsioon alla 5 g/m³.

7.3.1.5. Kokkuvõte heljumi leviku kohta

1. Loodetuule korral jääb heljumilaik mõlema kaadamiskoha korral sadama akvatooriumi piiridesse.
2. Läänetuule korral on vee liikumiskiirus sadamaalal suurem ja heljumi laik jõuab sadama suudmealale. Tahke ainese kontsentratsioon on looduslikust foonist kõrgem orienteeruvalt 100 meetri ületusel põhjamuuli ja 8. kai vahelisel alal. Põhjamuuli tagant hajub laik ümbritsevasse keskkonda.
3. 7. kai kõrvale kaadamisel on oht, et kaadamine võib põhjustada settimist 7. kai esisel. Selleks, et vähendada potentsiaalset sette kandumist 7. kai esisele alale tuleb rajada enne kaadamist ala ümber kaitsetamm või kasutada sette liikumist takistavaid varjusid.
4. Loodetuule korral ulatub muulide rajamise kohas tahke ainese uputamisel nähtav heljumi laik orienteeruvalt 300 m kaugusele uputuskohast.
5. Muulide rajamise kohas on hoovuse kiirus läänetuule korral suurem kui loodetuule puhul ning tahke ainese uputamisel nähtav heljumi laik orienteeruvalt 500 m kaugusele uputuskohast.
6. Juhul, kui soovitakse kasutada pumpsüvendajat, tuleb enne süvendustöid kavandatud muulid valmis ehitada.

7. TalTech-i poolt koostatud juhendi „Metoodika mõju hindamiseks hüdrodünaamikale ja vee omadustele (sh. vee kvaliteedile) meretuuleparkide rajamisel”⁷⁵ kohaselt oleks 25 000 m³ süvendusmahu puhul heljumi sisaldus veemassis 10 mg/l, st. ca kümnekordne võrreldes loodusliku fooniga avamerel. Selle eeldus on, et süvendusmahust 10% pääseb veesambasse ja jaotub keerises ühtlaselt. Sadama akvatooriumis toimuva süvendamise kohaselt on eeldatud, et veesambasse pääseb 5% süvendusmahust, kuid enne muulide valmimist võivad keerised siiski tekkida. Juhendi kohaselt on tegelik heljumi jaotus looduses märksa ebaühtlasem, st. veemassi mingites osades esinevad ka tunduvalt kõrgemad väärtused. Käesolevas töös on võetud looduslikuks fooniks heljumi kogus 5 mg/l kohta ning lindudele kriitiliseks fooniks on 15 mg/l kohta. See tähendab, et süvendades 50 000 m³ pinnast, kui keerisesse võib jõuda 5% süvendamismahust, võib heljumi kontsentratsioon tõusta samuti 10 mg/l-ni. Selleks, et vältida võimalikke kõrgemaid väärtusi, mis võiksid linde mõjutada ning et tagada lindude pesitsusaegsele tundlikkusele vastav vee kvaliteet, on juhul, kui aastane süvendamise maht on kavandatud suuremaks kui 50 000 m³ enne muulide valmimist lindude pesitsusajal 1.04-31.07 keelatud väljaspool kaide 2 ja 3 läänepoolset tippu süvendamine ka kopsüvendajaga.



Joonis 24. Keelatud süvendamisala väljaspool kaide 2 ja 3 läänepoolset tippu lindude pesitsusajal.

8. Muulivarede eemaldamisel ei teki olulist heljumi kontsentratsiooni tõusu Rohuküla sadama ümbruses. Töö tsüklilisust arvestada jäävad heljumi kontsentratsioonid madalaks ka töötsooni vahetus läheduses. Oodatav looduslikust foonist kõrgema heljumi pilve suurus jääb vahemikku 100 - 300 meetrit.

⁷⁵Kättesaadav: <https://keskkonnaamet.ee/sites/default/files/documents/2025-06/Meretuuleparkide%20h%C3%BCdrod%C3%BCnaamika%20ja%20veekvaliteedi%20uuringute%20metoodika.pdf> (vaadatud 14.10.2025)

7.3.2. Mõju rannaprotsessidele

Hoovuste modelleerimise tulemusi analüüsides on hinnatud ka hoovuse käitumist pärast uute muulide rajamist.

Lõunabasseini alal on hoovus suunatud ümber 5. ja 8. kai nurga kagusse. Hoovuse kiirus alal on vahemikus 0,1 – 0,15 m/s. Kavandatud muulide asend on hoovuse suhtes hästi valitud, kuna olemasoleva olukorra puhul tekkiv hoovus jälgib läänemuuli suunda. See on tõenäoliselt seetõttu, et läänemuul on kavandatud rajada vana muulivare peale, kus juba hetkel on väiksemad sügavused kui ümbritsevas meres. Selline lahendus tagab, et hüdrodünaamiline pilt ja uhtumise-settimise tasakaal sadama lähistel pärast muulide välja ehitamist oluliselt ei muutu.

Seega saab eeldada, et uute muulide rajamine ei mõjuta hüdrodünaamilist pilti ega sellest tulenevalt ka uhtumise-settimise tasakaalu Rohuküla sadama lähistel.

7.3.3. Mõju merevee kvaliteedile

KMH käigus võeti Rohuküla sadama akvatooriumist 7 uuringupunktist põhjasette (mudane peenliiv ja mudane möllsavi) proovid, millest määrati järgmiste saastekomponentide sisaldused: naftasaadused, raskmetallid, Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni, Zn ja As ning tributüültina (TBT).⁷⁶ Uuringupunktide asukohas on toodud Joonis 24 ning uuringu aruanne Lisa 3.

HELCOM⁷⁷ juhendi *Guidelines for Management of Dredged Material at Sea* kohaselt tuleb igakordselt kaaluda ka ΣPCB ja ΣPAH sisalduse määramist. Analüüsid võib jätke tegemata, kui objektiivse teabe põhjal ei saa eeldada ΣPCB ega ΣPAH reostuse esinemist⁷⁸. PAH-id võivad vabaneda fossiilkütuste põletamine, jäätmete põletamine, nafta rafineerimine, naftareostused ning tööstuslike ja põllumajanduslike väljavooludega. PCB-sid kasutati jahutusvedelike, plastifikaatoritena ja määrdainetena⁷⁹. Viimased suuremad süvendustööd Rohuküla sadamas toimusid aastal 2010 Põhjabasseinis ja aastal 2014 Lõunabasseinis. Pärast nende süvenduste tegemist ei ole sadamas PAH-ide ega PCB reostust põhjustada võivaid tegevusi tehtud ega aineid keskkonda sattunud. Seega puuduvad ajaloolised ja olemasolevad PAH ja PCB reostuse allikad ning põhjust nende saastekomponentide analüüsimiseks ei olnud.

Eestis reguleerivad saasteainete sisalduse piir- ja sihtväärtusi pinnases ja settes kaks õigusakti - keskkonnaministri 28.06.2019 määrus nr 26 „Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases“ ja keskkonnaministri 24.07.2019 määrus nr 28 „Prioriteetsete ainete ja prioriteetsete ohtlike ainete nimekiri, prioriteetsete ainete, prioriteetsete ohtlike ainete ja teatavate muude saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused ning nende kohaldamise meetodid, vesikonnaspetsiifiliste saasteainete keskkonna kvaliteedi piirväärtused, ainete jälgimisnimekirjaga seotud tegevused“.

Võetud proovide analüüsimise tulemusel leiti, et naftasaaduste, 7 raskmetalli ja arseeni osas pole põhjasete saastunud. TBT sisaldus on alla määramistäpsuse <1 µg/kg KA puuraukude PA1-PA5 ja PA7 proovides, vaid PA6 põhjasette proovis on TBT-katiooni sisaldus 1,6 µg/kg KA. PA6 proovis on suurim ka naftasaaduste ja rea raskmetallide sisaldus. Kuna keskkonnaministri 24.07.2019 määruse nr 28 kohaselt on keskkonna kvaliteedi piirväärtusest põhjasettes 0,02 µg/kg KA, ületab TBT-katiooni sisaldus PA6 põhjasettes piirväärtuse 80 korda, seega on põhjasete siin TBT osas saastunud. Ülejäänud proovide osas ei saa saastet tõestada ega kummutada kehtestatud normi ja analüüsi

⁷⁶ Rohuküla sadama akvatooriumi reostustingimused. Põhjasette reostusuuringu aruanne. OÜ REI Geotehnika, töö nr 5491-24. Tallinn, september 2024

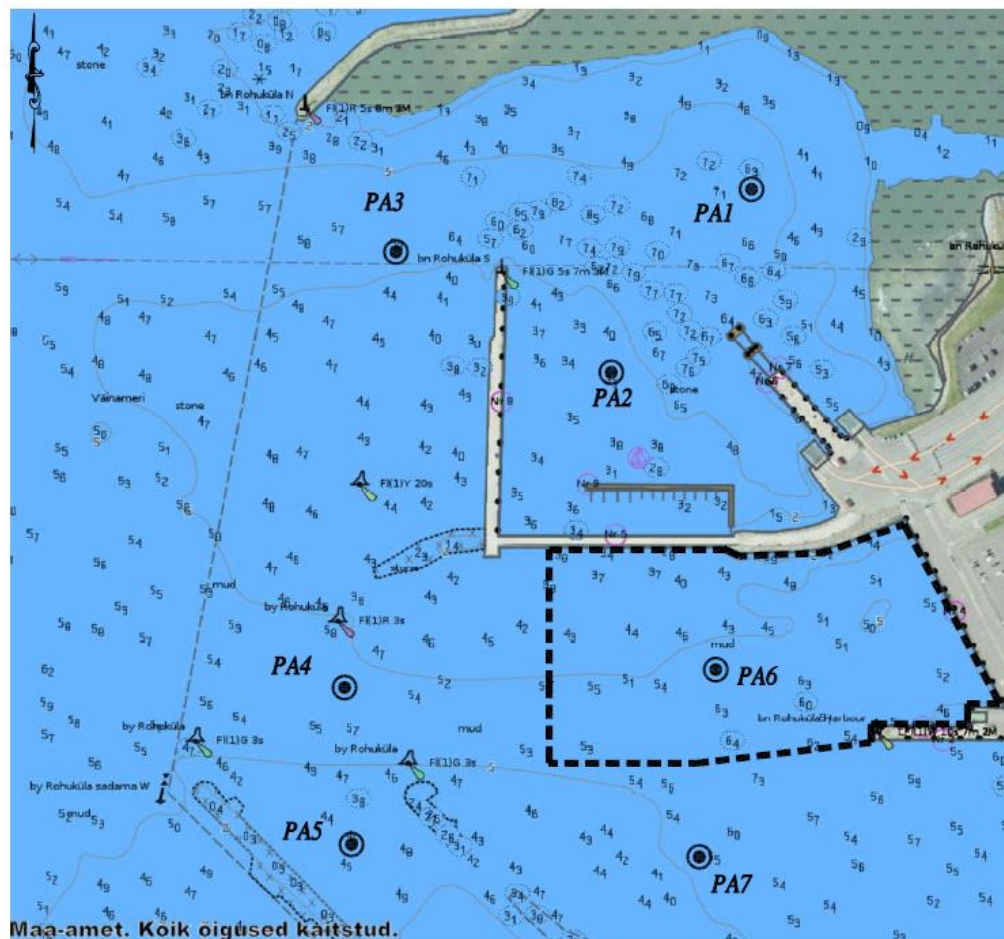
⁷⁷ Läänemere merekeskkonna kaitse komisjon (Helsingi komisjon)

⁷⁸ HELCOM süvendamise ja kaadamise juhised lk 30. Kättesaadav: <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2024/03/HELCOM-Guidelines-for-Management-of-Dredged-Material-at-Sea.pdf>.

⁷⁹ Vanavermaete, D., Hostens, K., Le, H.M., Lessuisse, A., Ruttens, A., Waegeneers, N. and De Witte, B., 2023. Short-and long-term assessment of PAH, PCB, and metal contamination in the Belgian part of the North Sea. *Chemosphere*, 310, p.136905

määramistäpsuse mittevastavuse tõttu. Vaikimisi võib eeldada, et ülejäänud alal TBT-saastet ei esine.

Uuringu tulemuste kohaselt on TBT-ga saastunud alal PA6 ümbruses sadama Lõunabasseinis, saastekehandi pindala on ca 43 800 m². Võttes TBT-ga saastunud mudase põhjasette paksuseks 0,5 m, saame saastekehandi ruumala 21 900 m³. Eeldades mudase põhjasette mahukaaluks ca 1,8 g/cm³ ja pinnase looduslikuks veesisalduseks ca 50%, on reostuskehandi kuivmahukaal ca 19 710 t, milles leidub TBT-katiooni ca 32 g. Reostuskehandi asukoht ja piirid on toodud Joonis 24.



TÄHISED:



PUURAUK, NR



TBT SAASTEALA (TBTkatiooni sisaldus 1,6µg/kg KA)

Joonis 24. Reostuskehandi asukoht ja piirid Rohuküla sadama Lõunabasseinis. Väljavõte reostusuuringust (OÜ Rei Geotehnika 2024)

Tinaorgaanilised ühendid olid laevanduses pikalt kasutuses kattumisvastastes värvides. Need keelustati alates 2003. aastast. Omadustelt on TBT setetes väga püsiv.

TBT sisaldust Eesti merealade põhjasettes on analüüsitud Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt koostatud töös „Eesti merealal asuvate ankruvalade merepõhjasetete uuring 2023.“ Töös võrreldi kogutud setteproovide analüüsi tulemusi nii keskkonnaministri 24.07.2019 määruses nr 28 toodud piirväärtusega kui ka HELCOM-i indikaatori läviväärtusega. HELCOM-i juhendis on toodud TBT tuumindikaatori piirväärtuseks 1,3 µg/kg KA (5% TOC). Töö kohaselt on keskkonnaministri 24.07.2019 määrusega nr 28 kehtestatud piirväärtus 0,02 µg/kg KA vanemate andmete alusel ja

läheb lähiajal ühtlustamisele piirkondliku merekonventsiooni nõuetega. HELCOM CORE⁸⁰ TBT tuumindikaatori piirväärtuseks on 1,3 µg/kg KA (5% TOC), ehk 65 korda kõrgem. Töö tulemuste kohaselt ületasid tinaorgaaniliste ühendite kontsentratsioonid põhjasettes kehtivat piirväärtust (0,02 µg/kg KA) kaheteistkümnelt ankruaalal uuritud kuueteistkümnest.

Töös on toodud ka, et ajaloolisi võrdlusi ajaga, kui tributüülina oli veel lubatud kasutada (kuni 2003) ei ole võimalik teha, sest tributüülina võeti keskkonnas täpsema jälgimise alla alates 2008. aastast (hakkas kehtima Veepoliitika raamdirektiivi lisa) ning riikliku keskkonnaseire mereseire allprogrammi lisati TBT alles 2018. aastast. Varasemast ajast on andmeid üksikute kohtade kohta ja pigem uuringutest.

Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut on 2015. aastal koostanud juhendi „Süvendamise ja kaadamisega kaasneva võiva keskkonnamõju kaalumise ja sellega arvestamise juhendi koostamine.“ Juhendi lisa 9 on toodud andmed Soome süvendamise ja kaadamise juhendist. Saasteainete sisaldusele on Soome juhendis kehtestatud kvaliteedikriteeriumid 1 ja 2 ja sinna vahele jäävale alale vahetasemed 1A, 1B ja 1C. Tase 1A on seatud nii, et vastav kontsentratsioon ei peaks kujutama ohtu keskkonnale, 2 ja 1B/1C kohta on toodud, et need on seatud halduslike kriteeriumide alusel, võttes arvesse ka aine esinemist ja heitkoguste piirmäärasid. Taseme 1 kohaselt peab TBT sisaldus süvenduspinnases olema <5 µg/kg KA ja taseme 1A kohaselt 5-30 µg/kg KA. Soome juhendi kohaselt oleks Rohuküla sadama süvenduspinnas (TBT-katiooni sisaldus 1,6 µg/kg KA) puhas.

HELCOM-i juhendi punkt 7.65. rõhutab, et reostunud pinnase kaadamine ilma lisameetmeteta on keelatud, ning praegu kehtiva õigusakti kohaselt on osa Rohuküla sadama settest reostunud. Seetõttu tuleb selle kaadamiseks rakendada lisameetmeid. Juhul, kui reostunud süvenduspinnast on vaja kaadata Heinlaia kaadamisalale, siis võib seda kaadata ainult kaadamisalal K1 keskpunkti soodsate ilmaolude korral ehk tuule kiiruse juures kuni 3m/s. Reostunud pinnas tuleb võimalikult kiiresti mätta puhta süvenduspinnase kihiga.

HELCOM-i juhendi ja Eesti mereala planeeringus (vt ptk 5.2) toodud tingimuste kohaselt ei ole reostunud pinnase madalmerre (sadamas asuvatele kaadamisaladele) kaadamine võimalik. Selle põhjuseks on, et madalad kaadamisalad on lainetuse mõjualas, mille tõttu kandub reostus uuesti keskkonda.

Võimalik on ka reostunud süvenduspinnase ladustamine maismaale - vt ptk 7.4.

Süvendamisel ja kaadamisel paisatakse vette toitaineid. Merekeskkonna seisundit hinnatakse lähtudes keskkonnaministri 16.04.2020 määruse nr 19 „Pinnaveekogumite nimekiri, pinnaveekogumite ja territoriaalmere seisundiklasside määramise kord, pinnaveekogumite ökoloogiliste seisundiklasside kvaliteedinäitajate väärtused ja pinnaveekogumiga hõlmamata veekogude kvaliteedinäitajate väärtused“ Lisa 6 toodud kvaliteedikriteeriumitele ning HELCOM koostöö raames kokku lepitud hea seisundi indikaatoritele ja nende läviväärtustele. Väinamere rannikuveekogumi kesise ökoloogilise seisundi näitajad on P-üld, Secchi, Chl_a, FP_{biom}, ZK12. Arvestades toitainete ja üldainete ajalise ja ruumilise muutlikkusega, mis on seotud loodusliku varieeruvuse ning süvendamise ja kaadamise mõju lokaalsusega ei ole mõju veekvaliteedile oluline. Kuna süvendamine ja kaadamine Rohuküla sadamas toimuvad madalmeres, siis ei ole alust arvata, et põhjakihi hapniku kontsentratsioon langeks. Heltermaa sadama DP KSH aruandes (Lemma 2025) on toodud hinnang, mille kohaselt kavandav tegevus ei mõjuta veekogu seisundi hindamisel kasutatavaid indikaatoreid määral, mis mudaks veekogumi seisundi hinnangut. Kaadamisalal alternatiividel mõju erinevus puudub (ptk 6.2.3).

⁸⁰ <https://indicators.helcom.fi/>

7.4. Mõju pinnaveerežiimile

Kapteni kinnistul on seisuveekogu, kuhu arendaja kaalub süvenduspinnase paigutamist. Tegemist on sadamaala täitmise tulemusena mere ja täidetud ala vahele sadama haldaja poolt moodustatud veega täitunud alaga. Rohuküla sadama põhiplaan on oma praegusel kujul olemas olnud vähemalt 1915. aastast – vt Joonis 4. Enam kui 100 aastat tagasi olnud olukorda Rohuküla sadama piirkonnas iseloomustab Joonis 10. Veekogu moodustati praegusesse asukohta kuna sadamarajatiste rekonstrueerimisel jäid tööd pooleli ja seetõttu otsustati osa alast täitmata jätta. Veeseaduse § 10 kohaselt on inimtegevuse tulemusena tekkinud veekogu tehisveekogu.

Eksperdi hinnangul ei ole antud tiik veeseaduse § 3 kohaselt veekogu, sest sellel puudub väljavool merre ning tema veepeegli pindala on Keskkonnaportaali andmete kohaselt 0,9 ha. Nii ekspert kui Haapsalu Linnavalitsus on eraldiseisvate paikvaatlustega kindlaks teinud, et veekogul puudub ühendus merega. Keskkonnaamet on oma 09.05.2025 kirjas nr 6-3/25/8574-3 avaldanud vastupidise seisukoha – ameti poolse veeseaduse tõlgenduse kohaselt on tegemist loodusliku järvega.

Asjaolu, et AS Saarte Liinid ega kinnistu omanik Haapsalu linn ei ole ala pärast selle merest tahtlikku ja projektikohast eraldamist kasutanud, nii nagu Rohuküla sadama arendamise plaan seda ette nägi, tuleneb ajaloolisest paratamatusest. AS Saarte Liinid on Rohuküla sadamat arendanud pidevalt ja etapiviisiliselt, arvestades Kapteni kinnistu kasutamise võimalusega. Ka kehtivas Haapsalu linna üldplaneeringus (vt ptk 5.5) on Kapteni kinnistu lauspinnaliselt määratletud Rohuküla sadama alana ilma looduslikust veekogust tulenevate piiranguteta.

Veekogu täitmisel süvenduspinnasega ei avaldu mõju piirkonna veerežiimile, sest sellel puudub ühendus mere ja maismaaveekogudega. Tegevuseks on vajalik taotleda keskkonnaluba VeeS § 187 p 16 alusel (likvideeritakse üle 0,1 hektari suuruse pindalaga seisuveekogu või märgala). Otsuse tegevuse lubamiseks langetab Keskkonnaamet loa andjana sõltuvalt sellest, millised on sette paigutamise alternatiivsed kohad ja kas lõuka settega täitmisest tulenev sotsiaal-majanduslik kasu kompenseerib elupaiga kadumise või mitte.

Peatükis 7.11 on toodud, et mandri- ja saarevahelised transpordiühendused on esmatähtis teenus. Rohuküla sadama sadamarajatiste heast seisukorrast sõltub mandri ja Hiiumaa ning Vormsi saare vaheliste transpordiühenduste sujuv ja ohutu toimimine. Seega on Rohuküla sadama toimimisel ja arenemisel oluline sotsiaal-majanduslik vajadus ja kasu. Alternatiiv oleks vedada süvenduspinnas 15 km kaugusele, Natura 2000 alal asuvale Heinlaiu kaadamisalale. Lisaks on kliima mõjude hindamine välja toonud, et mõjude vältimise seisukohalt on eelistatud süvenduspinnase paigutamine selle tekkekohale võimalikult lähedale. Pinnase vedamisest tekkivate CO₂ emisioonide vahe on ca 8,5 kordne (ptk 7.9).

7.5. Jäätmekäitluse korraldamine

Jäätmehooldust tervikuna reguleerib jäätmeseadus, kohalike omavalitsuste territooriumil jäätmehoolduseeskirjad ning sadama poolt teenindavatel laevadel tekkivate jäätmete käitlemist sadamaseadus⁸¹. Haapsalu linna jäätmehoolduseeskiri on vastu võetud 03.06.2019 Haapsalu Linnavolikogu määrusega nr 45. Jäätmehoolduseeskiri reguleerib muuhulgas ka ehitusjäätmete käitlemise nõudeid. Ehitusaegse jäätmehoolduse korraldamisel tuleb juhendada eelnimetatud õigusaktidest.

Sadamaseaduse kohasel peab sadama pidaja korraldama laevaheitmete vastuvõtmise laevadelt, mida see sadam teenindab. Sadamarajatiste rekonstrueerimine ei põhjusta teenindavate laevade arvu, neilt vastu võetavate jäätmete hulga ega liikide muutumist.

⁸¹ eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/110122020033?leiaKehtiv>

Jäätmeseaduse kohaselt tuleb iga tegevuse juures rakendada kõiki sobivaid jäätmetekke vältimise võimalusi ning kanda hoolt, et tekkivad jäätmed ei põhjustaks ülemäärast ohtu tervisele, varale ega keskkonnale. Jäätmetekke vältimise ja jäätmehooldusmeetmete väljatöötamisel ning rakendamisel tuleb juhinduda prioriteetide järjestuses jäätmehierarhiast.

Nii jäätmeseaduse kui ka omavalitsuste jäätmehoolduseeskirjade kohaselt tuleb tekkivad jäätmed koguda liigiti. Liigiti kogutud jäätmeid ei ole lubatud segada teiste jäätmete ega muude materjalidega, millel on erinevad omadused (JäätS § 14 lg 12). Jäätmete liigiti kogumise eesmärk on võimaldada nende korduskasutuseks ettevalmistamist, ringlussevõttu või muud taaskasutamist võimalikult suures ulatuses. Seega tuleb ehitusaegse jäätmehoolduse korraldamisel tagada, et kõik tekkivad jäätmed kogutakse liigiti ja ladustatakse eraldi, et vältida nende omavahelist segamist. Jäätmete kogumiseks tuleb valida kogumisviis, mis on sobiv jäätmeliigile ning millega on välistatud jäätmete keskkonda sattumine ja seeläbi oht keskkonnale. Kui jäätmed kogutakse kogumisvahendisse, peab see olema vastupidav jäätmete füüsikalis-keemilistele omadustele. Nii kogumisvahenditesse kui lahtiselt hoitavate jäätmete kogumisel peab olema välistatud jäätmete keskkonda sattumine kokkupuutel sademetega, tuulega või jäätmetes toimuvate reaktsioonide tulemusena. Jäätmete kogumisel lahtisena tuleb eelistada kõvakattega pinda. Vajadusel tuleb maapind ja/või jäätmed katta ilmastiku- ja lekkekindla kattega, et vältida jäätmete või neist leostumise tulemusena saasteainete keskkonda sattumist.

Lisaks ehitusjäätmete (sh ka lammutusjäätmed) käitlemise käsitlemisele tuleb ehitusprojektiga ette näha sobivad kohad ka teiste tekkivate jäätmete kogumiseks ja ajutiseks ladustamiseks. Vastavate kohtade määramisel tuleb silmas pidada, et jäätmete ajutine ladustamine väljaspool tegevust hõlmavaid kinnistuid ei ole lubatud.

Ehitusprojektile (sh lammutusprojekt) peavad olema lisatud järgmised andmed:

- jäätmete hinnanguline kogus ja liigitus;
- pinnasetööde mahtude bilanss;
- selgitused jäätmete liigiti kogumise kohta ehitusplatsil;
- jäätmete kavandatavad käitlustoimingud ja -kohad.

Kui ehitamise käigus tekib ehitusjäätmeid üle 10 m³, tuleb ehitise kasutusloa taotlemise dokumentidele lisada ehitusjäätmete õiend ehitusjäätmete nõuetekohase käitlemise kohta.

Tekkivate jäätmete pikaajalist ladustamist tekkekohal tuleb vältida. See tähendab, et kogumiskonteinerite täitumisel/koormatäie kogunemisel tuleb jäätmed suunata käitlusesse. Jäätmete pikaajalise ladustamise vältimise põhimõtet tuleb rakendada ka nende jäätmete puhul, mis taaskasutatakse objektil kohapeal. Selliselt välditakse/vähendatakse jäätmetest tuleneda võivat ohtu keskkonnale. Arvestada tuleb, et maksimaalselt on jäätmeid enne taaskasutusse suunamist lubatud ladustada kolm aastat ning enne kõrvaldamist aasta (JäätS § 28 lg 7). Kui jäätmeid on kavas taaskasutada nende tekkekohal ning ajavahemik jäätmete tekke ja taaskasutamise vahel on pikem kui 9 kuud, peab jäätmete ladustamine toimuma selleks kohandatud laoplatsil (keskkonnaministri 21.04.2004 määruse nr 21 § 41 lg 11).

Jäätmehierarhia kohaselt tuleb jäätmetekke vältimise järgselt eelistada jäätmete korduskasutuseks ettevalmistamist, seejärel ringlussevõttu ning järgnevalt muud taaskasutust. Kõrvaldamisele on lubatud suunata jäätmed viimases järjekorras. Arvestades nii tekkivate jäätmete teadaolevat olemust kui ka käesoleva aruande koostamise ajal Eestis olevaid jäätmekäitluse võimalusi, siis enamuse tekkivatest jäätmetest saab suunata taaskasutusse, osa ka korduskasutusse. Nt pakendid saab suunata osaliselt korduskasutusse ning osaliselt taaskasutusse uute toodete valmistamise eesmärgil, ehitamisel tekkiv puhas puit puiduhakke valmistamiseks jne. Seega tuleb jäätmed, millele on olemas kordus- ja taaskasutusvõimalused, suunata käitlusesse vastavalt. Jäätmete taaskasutusse suunamisel tuleb eelistada ringlussevõttu. Vastavaid põhimõtteid tuleb rakendada nii kasutus- kui ka ehitusaegse jäätmehoolduse korraldamisel.

Kui ehitustöödel tekib materjali, mis ei ole loodusomane või tekib objektil ehitusmaterjalide jääke (nt betoon, kruus vms), mida on samuti võimalik taaskasutada tekkekohal, tuleb need eelistatult mujale käitlusesse suunamise asemel kasutada objektil. Siinkohal tuleb arvestada, et tegemist on jäätmetega. Jäätmete tekkekohal kasutamine peab toimuma kooskõlas jäätmeseadusega. Kui tekkekohal kasutatav jäätmete kogus ületab 5 tonni aastas, on tegevuseks vajalik taotleda jäätmeluba. Allapoole jäävate koguste taaskasutamine peab vastama keskkonnaministri 21.04.2004 määrusele nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded”. Nimetatud määrusele vastamine tähendab jäätmekäitleja registreeringu alusel toimetamist. Keskkonnaministri 21.04.2004 määruse nr 21 lisas 1 nimetatud tegevuste ja jäätmeliikide korral ei ole jäätmeloa omamine vajalik ka sellisel juhul, kui jäätmeid taaskasutatakse üle 5 tonni aastas. Sellisel juhul on vajalik jäätmekäitleja registreering (sarnaselt määruse lisas 1 nimetatud jäätmete taaskasutamisele alla 5 tonni aastas).

Jäätmekäitleja valikul on soovitatav rakendada läheduse põhimõtet, et vähendada jäätmete transportimisest tulenevat negatiivset mõju keskkonnale. Jäätmete üleandmisel tuleb veenduda, et käitleja omab üleantavate jäätmete käitlemiseks vajalikku keskkonnakaitseluba.

Sadamarajatiste rekonstrueerimise käigus on peamine tekkiv jäätmeliik süvenduspinnas, selle omadusi on käsitletud ptk.-s 7.3. Kaadamist Läänemeres reguleerib Läänemere piirkonna merekeskkonna kaitse konventsioon. Konventsiooni kohaselt on lubatud kaadata ainult merepõhjast väljakaevatud ainet ja haldusorgan peab kaadamiseks lubade andmisel rakendama nn jäätmetekke vältimise põhimõtteid, mille eesmärk on leida kaadamisele alternatiivseid võimalusi maismaal. Merre kaadamine peaks olema viimane lahendus, kui kõik muud võimalused on ammendunud või oleksid ebamõistlikult kallid.

Käesolevas KMH-s on kaadamise alternatiivina käsitletud ja hinnatud süvenduspinnase osalist paigutamist Kemo ja Kapteni kinnistutele. Kui saastumata mineraalse süvenduspinnase edasine kasutus on kindel, ei loeta süvenduspinnast jäätteks. Jäätteks tuleb lugeda saastunud pinnast. Jäätmete liigitamisel kas ohtlikeks või tavajäätmeteks lähtume keskkonnaministri 14.12.2015 määrusest nr 70 „Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu” (määrus nr 70). Määruses nr 70 käsitlevad ohtlike jäätmete liigitamist § 7 ja § 8. Jäätmete liigitamisel arvestatakse jäätmete omadustega (sh raskemetalli sisaldusega). Tributüültina (TBT) on klassifitseeritud ohulause koodiga H410, millele on loetletud ohtlik omadus HP14. Nõukogu määrus (EL) 2017/997 sätestab, et kui ohtliku omadusega HP14 aine sisaldus ületab massist 0,1%, on tegemist ohtlike jäätmetega. Põhjasette (mahuga 19 710 t) TBT sisaldus puuraugu PA6 proovis on 32 g. See jääb proovi võetud massist alla 0,1%, seega pole tegemist ohtliku pinnasega.

Süvenduspinnase sadama territooriumil vertikaalplaneerimiseks kasutamise korral on tegemist kaevisega maapõuseaduse § 6 ja § 96 mõttes. Maapõuseaduse § 97 lg 1 kohaselt ehitamisel maapõues tehtavate tööde ja ehitamise käigus üle jääva kaevisse võõrandamine või selle väljaspool kinnisasja tarbimine, kui võõrandatava või tarbitava kaevisse kogus on suurem kui 5000 kuupmeetrit, on lubatud ainult Keskkonnaameti loal.

Süvendatava pinnase paigutamise ühe alternatiivina on kaalumisel sadama Põhjabasseiniga piirneva eraomandis oleva Kemo kinnistu merepoolne osa. Reostunud pinnase paigutamine vahetult merega piirnevale maaüksusele ilma spetsiaalseid reostustõkkeid rakendamata ei ole aktsepteeritav, sest reostus levib sealt sademeveega tagasi akvatooriumisse. Sobiva reostustõkke tüübi ja asukoha konkreetsel juhul määrab pädev projekteerija edasise projekteerimise käigus.

7.6. Ringmajanduse põhimõtete rakendamine

Arendaja kaalub võimalust segada vertikaalplaneerimiseks kasutatav süvenduspinnas stabiliseerimise eesmärgil põlevkivituhaga. KMH koostamise ajal ei ole teada kas stabiliseerida oleks vaja Kemo või Kapteni kinnistule ladustatavat pinnast, mis vahekorras põlevkivituhka süvenduspinnasega segada plaanitakse ega kasutatava põlevkivituhka tõendamisdokumendid (vt

allpool). Sellest lähtuvalt ei ole võimalik hinnata saadud segu saasteainete sisalduse või nende leostuvusnäitaja vastavust keskkonnaministri 21.04.2004 määruse nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“ § 4¹ toodud nõuetele.

Põlevkivi arengukava eesmärgiks on, et alates 2020. aastast tuleb põlevkivituhka taaskasutada vähemalt 4,5%. 2020. aastaks keskmine põlevkivituhka taaskasutamismäär 1,8%. Seega ollakse antud eesmärgi saavutamisest kaugel. Seetõttu väärib süvenduspinnase põlevkivituhaga stabiliseerimise kava edasist analüüsimist käesolevast KMH-st sõltumatult. Kui arendaja esitab selleks jäätmeloa taotluse (vt ptk 7.4), siis saab otsustaja esitatud materjalide põhjal hinnata kas tegevusel võib olla KeHJS § 6 või 6¹ põhjal oluline keskkonnamõju.

Põlevkivituhale laialdasemate taaskasutusvõimaluste leidmist lihtsustab asjaolu, et alates 1. jaanuaris 2020 käsitletakse põlevkivituhka tavajäätmena. Varem liigitati põlevkivituhk ohtlike jäätmete hulka, kuid Keskkonnaministeeriumi tellimisel Tallinna Tehnikaülikooli ja Tartu Ülikooli poolt läbi viidud uuringust „Põlevkivituhkade ohtlikkuse uuring 2019⁸²“ selgus, et põlevkivituhad on samasuguste omadustega nagu kivisöetuhad, mistõttu ei ole põhjust neid ohtlikeks jäätmeteks liigitada.

Ringlussevõtuks sobilikest jäätmetest uute toodete valmistamine võiks olla prioriteediks, ent puuduvad enamasti kriteeriumid otsustamiseks, millal ja kuidas saab jäätmetest toode. Jäätmetest toote saamiseks on kaks võimalust, kas läbi jäätmeseaduse § 2¹ lg-es 1 sätestatud jäätmete lakkamise või läbi jäätmeseaduse § 15 lg-es 4 defineeritud jäätmete ringlussevõtu. Mõlemal juhul tuleb Keskkonnaametile koos keskkonnavalda taotlusega esitada jäätmete lakkamist või tooteks saamist tõendavad dokumendid, milleks saavad olla vastavusdeklaratsioon, toimevusdeklaratsioon, tootesertifikaat või tootmisohje-sertifikaat. Peamiselt saab jäätmete lakkamine toimuda sellise materjali osas, mille puhul on nähtavalt endiselt tegemist jäätmetega, kuid kui see materjal vastab teatud kriteeriumidele, siis võib seda lugeda tooteks ja mitte käsitleda enam jäätmetena. Asjakohased kriteeriumid kehtestatakse õigusaktiga kas Euroopa Liidu tasemel või riigisiselt.

Jäätmeseaduse § 2¹ lg-te 1 ja 2 järgi saavad Eestis jäätmed saavutada jäätmete lakkamise staatuse vaid Euroopa Liidu tasemel ja keskkonnaministri poolt kehtestatud õigusaktide alusel. Kui jäätmetele Euroopa Liidu tasemel vastavat määrust kehtestatud ei ole ja puudub ka riigisisene keskkonnaministri määrus, mis jäätmete lakkamist võimaldaks, siis selliste jäätmete puhul jäätmete lakkamist toimuda ei saa. Sellisel juhul ainus võimalus jäätmetest valmistatud ehitusmaterjal tooteks saada jäätmete ringlussevõtu kaudu. Jäätmete ringlussevõttu on võimalik tõendada mitmel viisil. Tõenduseks võib esitada asjakohase tootestandardi või teatud õigusakti tingimustele vastamist tõendavad analüüsid ja muud tõendamisdokumendid, mis on nõutud standardis või õigusaktis, nt tootesertifikaat, toimevusdeklaratsioon või tootmisohjesertifikaat. Olenevalt toodetavast materjalist on tõendamisvõimalused erinevad, näiteks, kui jäätmetest soovitakse toota ehitusmaterjale või tooteid, peavad need vastama majandus- ja taristuministri 22.09.2014 määrusele nr 74 „Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“ ja/või majandus- ja kommunikatsiooniministri 26.07.2013 määrusele nr 49 „Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“. Kokkuvõtteks, juhul, kui põlevkivituhka valdaja soovib jäätmeteks liigituvat materjali kvalifitseerida tootena, siis tuleb tal täita jäätmete ringlussevõtu tingimusi ning tõendada saadava materjali toote staatust, esitades vastavad tõendamisdokumendid Keskkonnaametile ja AS-ile Saarte Liinid.

7.7. Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale

KMH kontekstis käsitletakse inimese tervist, heaolu või vara mõjutavate mõjuvaldkondadena kehtivaid norme ületavat müra- või õhusaaste taset (välisõhu kvaliteet), joogivee kvaliteedi

⁸² Põlevkivituhkade ohtlikkuse uuring. TalTech Energiatehnoloogia instituut ja Tartu Ülikooli Geoloogia osakond, 2019

mõjutamist ning füüsilist mõju inimeste varale (ehitistele ja maale). Käsitusallas (eeldatavas mõjualas) on arvestatud sadama piirkonna püsisust.

7.7.1. Mõju välisõhu kvaliteedile

Välisõhk on inimese tervise seisukohast üks olulisemaid keskkonnaelemente. Välisõhu kvaliteeti reguleerib peaaesjalikult atmosfääriõhu kaitse seadus (AÕKS), mis sätestab välisõhu mõjutamise kohta esitatavad nõuded ning meetmed välisõhu kvaliteedi säilitamiseks ja parandamiseks. AÕKS-i alusel piiratakse kolme liiki välisõhu mõjutusi: saasteainete heiteid, lõhnaaineid ning välisõhus levivat müra.⁸³

Sadamarajatiste rekonstrueerimisega kaasneb ehitusprotsesside ja ehitustehnika poolt tekitatud müra, vibratsiooni, tolmu ja lõhna levimine lähipiirkonda. Müra ja õhusaaste levik sõltub oluliselt kliimaatilistest tingimustest (tuule kiirus ja suund, õhutemperatuur, õhuniiskus) ning on seetõttu pidevalt muutuv. Mõju on ajutine, pärast ehitustööde lõppu mõju lakkab.

Kõikide hinnatud⁸⁴ **saasteainete** (SO₂, NO_x, PM_{2,5}, NH₃ ja LOÜ) kontsentratsioonid projektiala piirkonnas jäävad allapoole kehtestatud piirväärtusi (vt täpsemalt KMH programmi ptk 4.8). Keskkonnalubade infosüsteemi KOTKAS heiteallikate registri ja keskkonnaportaali andmetel (seisuga 20.11.2024) ei ole Rohuküla sadama piirkonnas registreeritud paikseid saasteallikaid.

Muulide rekonstrueerimisel kasutatavad ehitusmasinad ja veokid eritavad välisõhku heitgaase. Kui töodel kasutatakse tehniliselt korras masinaid, siis olulist negatiivset mõju sellega ei kaasne. Samuti on rannikupiirkonnas reeglina tuuline, mistõttu saaste hajub kiiresti ning norme ületavate kontsentratsioonide teke on ebatõenäoline. Kuna töid teostatakse valdavalt veekeskkonnas, ei ole tõenäoline ka tolmu levik. Tolmavate ehitusmaterjalide veol tuleb rakendada lihtsaid leevendusmeetmeid: katta koormad ning vajadusel tolmatvat materjali niisutada.

Rohuküla sadama piirkonna peamine **müraemissioon** tuleneb parvlaevade ja neilt maha sõitvate sõidukite poolt põhjustatud liiklusrumast. Sellega võrreldes on aluste poolt ja kaupade käitlemisest tekkivad müratasemed madalamad. Tegemist on pikaajalises kasutuses olnud ja väljakujunenud sadamaalaga, ning need müratasemed ei sõltu sadamarajatiste rekonstrueerimise vajadusest.

Sadamarajatiste rekonstrueerimisega kaasneb ehitusaegne suurenenud müratase. Seda põhjustavad nii ehitustegevus kui materjale vedavad raskeveokid. Ehitusmüra tasemed ei tohi ehituse ala lähedusse jäävatel elamumaadel ajavahemikus 21.00-7.00 ületada keskkonnaministri 16.12.2016 määrusega nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" kehtestatud asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasest. Päeval ajal, ajavahemikus 7.00-21.00 tuleb ehitusmüra taluda. Ehitusaegne müra on ajutine, tööde lõppedes selle mõju lakkab.

Ehitusaegselt ei kaasne kavandatava tegevusega välisõhu kvaliteedi (müra ja õhusaaste) osas olulist negatiivset keskkonnamõju, kui järgitakse õigusaktides sätestatud nõudeid.

Kasutusaegselt taastub välisõhu kvaliteedi (müra ja õhusaaste) osas praegune olukord, sest sadamarajatiste hea tehniline seisukord ei mõjuta oluliselt silduvate aluste arvu, suurust, laaditavate kaupade omadusi ega hulka. Laevaliikluse intensiivsust ja kaubakäivet sadamas mõjutavad enam üldine majandusolukord, aastaaeg, riigi poliitika parvlaevaliikluse toetamisel ja muud sadama valdajast sõltumatud asjaolud.

⁸³ eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122019003?leiaKehtiv>

⁸⁴ Teatavate õhusaasteainete heitkoguste vähendamise riiklik programm aastateks 2020–2030. Lisa II. Õhusaasteainete piiriülene kauglevi. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ Keskkonnaministeeriumi juhtimisel, 2019. Kinnitatud keskkonnaministri 29.03.2019. a käskkirjaga nr 1-2/19/276

7.7.2. Mõju põhjaveele ja joogivee kvaliteedile

Kavandatava tegevuse (muulide rekonstrueerimise) mõjualas ja Rohuküla sadama territooriumil ei ole registreeritud puurkaeve. Rohuküla sadam saab oma joogivee Tuule tee lõpus Rohuküla sadam 7 maaüksusel (67401:002:1763) paiknevast 280 m sügavusest puurkaevust (vt Joonis 256). Kaevu sanitaarkaitseala ulatus 30 m. Vett võetakse Kambriumi-Vendi põhjaveekogumist (03§2019). Rohuküla sadama vana, 210 m sügavune puurkaev (saab vee Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogumist Lääne-Eesti vesikonnas (04§2019)) asub Tuule tee alguse lähedal Rohuküla sadam 6 maaüksusel (67401:002:0682).⁸⁵ Arendaja sõnul seda puurkaevu hetkel ei kasutata. AS Saarte Liinid puurkaevud asuvad ca 400–450 m kaugusel sadama akvatooriumi Lõunabasseinist ja ca 600 m kaugusel Lõunamuuli jalamist.

Kapteni maaüksusega piirnevatel Häärberi tee 4, 4a ja 8 elamumaa maaüksustel asuvad registreeritud puurkaevud (vt Joonis 256). Nimetatud puurkaevude sügavused jäävad vahemikku 25–36 m, vett võetakse Siluri-Ordoviitsiumi Matsalu põhjaveekogumist (11§2019). Kaevude hooldusala ulatus on 10 m.

Registreeritud puurkaevud ei asu kavandatava tegevuse (muulide rekonstrueerimise) mõjualas, sest kavandatav tegevus toimub valdavalt merekeskkonnas ning mõju maismaale, eriti väljapoole sadama territooriumi, ei ulatu.

Süvendatava pinnase paigutamise ühe alternatiivina on kaalumisel sadama maa-alaga piirnev Kapteni kinnistu (67401:001:0872, üldkasutatav maa, pindala ca 6,8 ha).

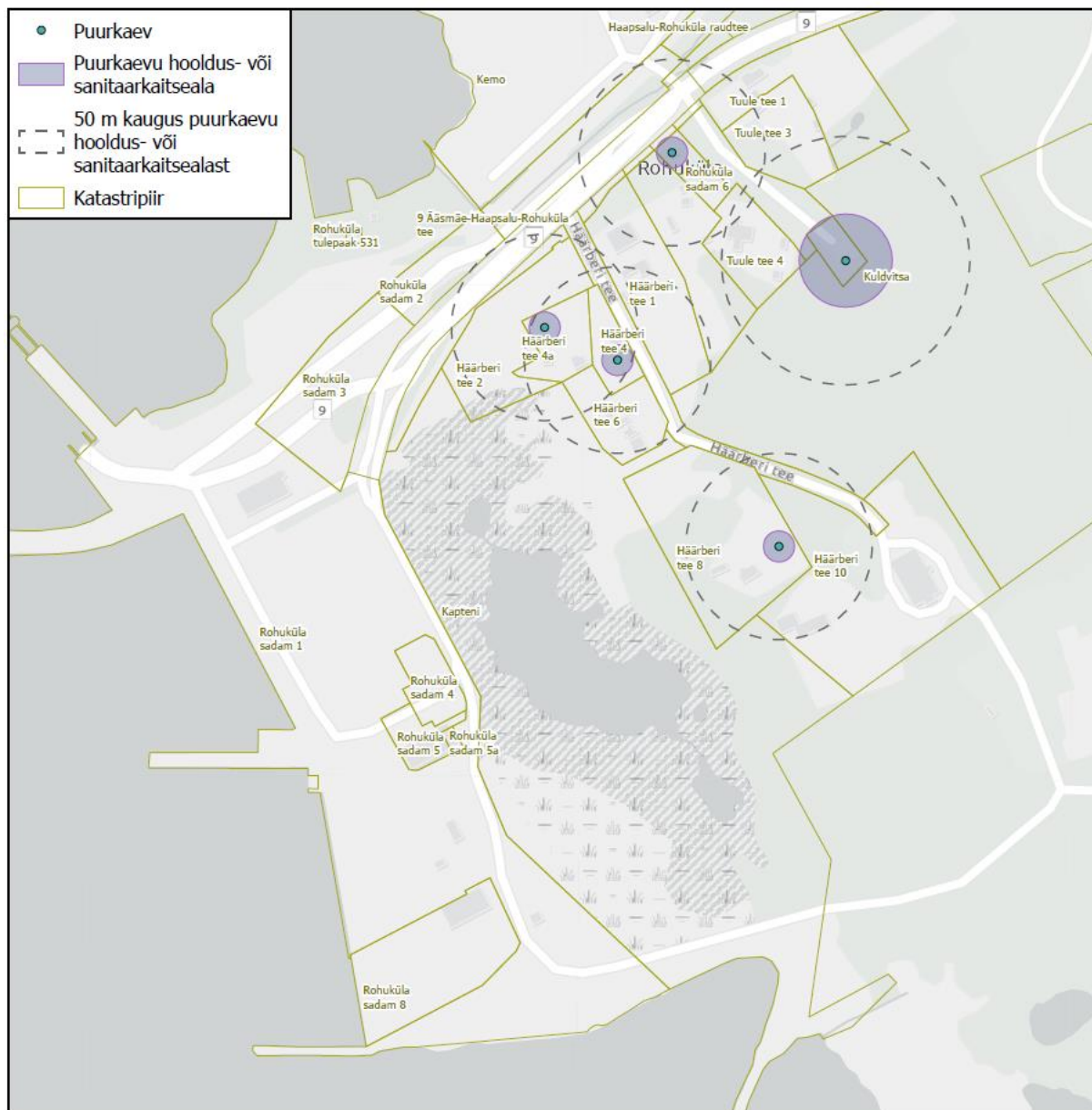
Rohuküla sadama akvatooriumi reostusuuring⁸⁶ tuvastas, et põhjasete on osaliselt saastunud tributüültina (TBT) osas. Kuna TBT normi maismaal kehtestatud ei ole ning selle sisaldusele meresettes on võrreldes teiste Läänemere äärsete riikidega kehtestatud oluliselt rangem norm (vt ptk-d 7.3.3 ja 7.4), siis võib eeldada, et süvenduspinnase paigutamine Kapteni kinnistule ei avalda põhjavee kvaliteedile mõju. Selle kindlaks vältimiseks tuleb alumistes kihtideks ladustada puhas, väljastpoolt reostuskehandit süvendatud pinnas.

Veeseadus § 127 lg 1 sätestab, et heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine ei ole lubatud veehaarde sanitaarkaitsealal ja hooldusala ning lähemal kui 50 meetrit sanitaarkaitseala või hooldusala välispiirist. Kuigi pinnase paigutamine ei ole otseselt heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine võib saastunud pinnasest saasteaineid eralduda. Seega peaks pinnase paigutamisel lähtuda sellest, et saastunud pinnase paigutamine ei ole lubatud kaevudest 10 m + 50 m kaugusel. Selline keeld rakendub Kapteni kinnistu põhjanurgas – vt Joonis 25.

Arendajal on olnud plaan segada süvenduspinnast põlevkivituhaga. Kuna KMH koostamise ajal ei ole teada selle tegevuse asjaolud, mis võimaldaksid keskkonnamõju hinnata (vt täpsemalt ptk 7.6), siis ei saa käesolevas peatükis anda hinnangut kas põlevkivituhk võiks leostuda ning seeläbi põhjavett ja joogivee kvaliteeti mõjutada. Sellise tegevuse võimalikkuse üle otsustamisel tuleb arvestada, et piirkonna põhjavesi on nõrgalt kaitstud.

⁸⁵ Puurkaevude andmed on saadud keskkonnaportaalist (seisuga 13.11.2024)

⁸⁶ Rohuküla sadama akvatooriumi reostustingimused. Põhjasette reostusuuringu aruanne. OÜ REI Geotehnika, töö nr 5491-24. Tallinn, september 2024



Joonis 25. Registreeritud puurkaevud Rohuküla sadama piirkonnas ning 50 meetrine ala hooldus- või sanitaarkaitsealast . Allikas: Maa-ameti kitsenduste kaardirakendus, seisuga 13.11.2024

7.7.3. Mõju varale

Kavandatava tegevuse (muulide rekonstrueerimise) mõjualas ei ole eraisikutele kuuluvat vara, mistõttu mõju sellele ei avaldu. Sadama lõunaosaga piirnev Kapteni maaüksus (67401:001:0872) on munitsipaalomandisse kuuluv üldkasutatav maa, mille kasutuse, sh sinna süvenduspinnase võimaliku paigaldamise, üle otsustab kohalik omavalitsus.

Süvendatava pinnase paigutamise ühe alternatiivina on kaalumisel sadama Põhjabasseiniga piirneva eraomandis oleva Kemo kinnistu (67401:002:0881, maatulundusmaa, pindala ca 4,7 ha) merepoolne osa. Maaüksust läbivast teest mere poole jääb üle poole maaüksuse pindalast (ca 2,6 ha), mis tähendab, et sinna süvenduspinnase paigutamise korral mõjutatakse olulist osa maaüksusest. Selline tegevus on võimalik ainult maaomaniku loal. Loa andmisega võtab maaomanik endale kohustuse vastutada võimaliku tekkiva keskkonnakahju eest.

7.8. Mõju kultuuripärandile

Kultuurimälestiste riikliku registri andmetel on Rohuküla sadama piirkonnas registreeritud kolm XX sajandi arhitektuuripärandi objekti – vt Tabel 8.

Tabel 8. Rohukülas asuvad XX sajandi arhitektuuripärandi objektid. Allikas: Kultuurimälestiste riiklik register, seisuga 12.11.2024

Reg nr	Nimi	Aadress	Dateeringu periood ja aasta	Kasutus*
589	Ohvitseride klubi	Rohuküla, Häärberi tee 10	tsaariaeg, 1917	ei kasutata (territoorium on suletud ja valvata)
590	Rohuküla sadama elektrijaam	Rohuküla, Kapteni maaüksus	tsaariaeg, 1914	ei kasutata (varemetes)
591	Rohuküla sadama veemahuti	Rohuküla, Häärberi tee 2	tsaariaeg, 1916	ei kasutata (varemetes)

* Sulgudes on märgitud objekti seis KMH koostamise ajal. Rohuküla sadama elektrijaam ja veemahuti on Maa-ameti kaardirakenduses kajastatud varemetena.

XX sajandi arhitektuuri eripära seisneb selle mitmepalgelisuses ning arhitektuuris kajastuvates tehnoloogilistes ja ühiskondlikes protsessides, mis on XX sajandi elukeskkonda radikaalselt muutnud. Esineb arvukalt uusi hoonetüüpe, lisandusid uued ehitusmaterjalid ja muutusid ehitustavad. Eriti mastaapselt avalduvad need muutused linnaplaneerimises ja maa-asulate ilme teisenemises.⁸⁷ XX sajandi arhitektuuri puhul väärtustatakse enamasti seda, et hooned on säilinud valmimisjärgsel kujul ja neid on hiljem vähe muudetud.

Arvestades kavandatava tegevuse asukoha ja iseloomuga võib negatiivse mõju piirkonnas olevatele XX sajandi arhitektuuripärandi objektidele välistada. Juhul, kui süvenduspinnast on kavas paigutada Kapteni maaüksusele, tuleb selle tegevuse käigus leida lahendus, mis tagab väärtuslikuks tunnistatud kunagise Rohuküla sadama elektrijaama varemete säilimise. Tegevuse läbimõeldud kavandamisel on muuhulgas võimalik luua soodsad tingimused arhitektuuripärandi objektile juurdepääsuks ja selle eksponeerimiseks, mida saab lugeda positiivseks mõjuks.

Ohvitseride klubi ja Rohuküla sadama elektrijaam on objektidena ka pärandkultuuriobjektide registris (vastavalt ohvitseride kasiino ja Rohuküla ladude nime all). Samuti on pärandkultuuriobjektina kirjas Rohuküla sõjasadam, mis pigem kajastab teavet sadama ajaloolise seisu kohta (vt ka KMH programmi ptk 4.1). Arvestades kavandatava tegevuse asukoha ja iseloomuga võib negatiivse mõju piirkonnas olevatele pärandkultuuriobjektidele välistada. Süvenduspinnase paigutamisel Kapteni kinnistule vt eelmises lõigus ohvitseride klubi kohta soovitatud meetmed.

Arvestades, et Rohuküla sadama kaide ala on 20. sajandil oluliselt täidetud ning sadama vee-alal on regulaarselt tehtud vajalikke süvendustöid, ei ole alust eeldada, et seal võiks olla allveearheoloogilisi objekte. Eeltoodust tulenevalt puudub vajadus allvee- ja arheoloogiliste uuringute läbiviimiseks.

Ehitus- ja kaevetöödel ning süvendamisel tuleb arvestada kultuuriväärtusega leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega.

Rohuküla piirkonnas ei ole registreeritud kultuurimälestisi, maaehituspärandi ja militaarpärandi objekte, muistiseid ja pärimuspaiku.

⁸⁷ Vt täpsemalt: Eesti XX sajandi väärtusliku arhitektuuri kaardistamine ja analüüs. Lõpparuanne. Eesti Kunstiakadeemia, 2012
https://register.muinas.ee/ftp/XX_saj._arhitektuur/projekti%20dokumendid/lopparuanne.pdf (vaadatud 09.04.2024)

7.9. Mõju kliimamuutustele

Kliima muutumise põhjusteks loetakse eelkõige inimtekkeliste kasvuhoonegaaside (KHG) hulga suurenemist atmosfääris. Kliimamuutuste tagajärgedeks on keskmise temperatuuri kasv, ekstreemsete ilmastikunähtuste sagenemine (tormid, põuad, kuumalained, üleujutused jne), mereveetaseme tõus, veepuudus, bioloogilise mitmekesisuse hävimine, maakasutuse muutused, elupaikade hävimine ja ressursside nappus. Kliimamuutuste ohjamiseks peetakse oluliseks eelkõige fossiilsete kütuste põletamise vähendamist ning keskkonda säästva taastuvenergia kasutamist.

7.9.1. Praegune ja tuleviku kliima

Asukoht Lääne-Eesti rannikul põhjustab Rohuküla sadamas tugeva merelise mõjuga kliima, mis tähendab keskmiselt soojemaid talvesid ning jahedamaid suvesid võrreldes Eesti sisemaa aladega. Lisaks tuleb talvisel perioodil arvestada mere jäätumisega ehk merejääga, kuid kliimamuutuste tingimustes on prognoositav merejää vähenemine tulevikus.⁸⁸

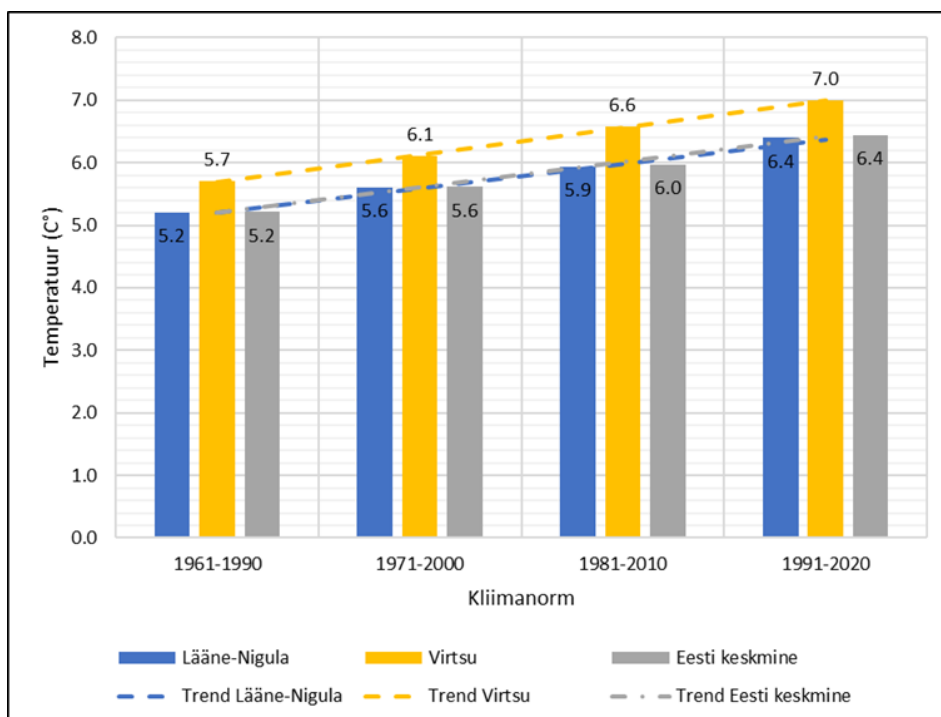
Kliimamuutused põhjustavad keskmise temperatuuri tõusu ning sademete hulga kasvu. Kuna tuleviku kliimaprojektsioonid⁸⁹ on hinnangulised ning need põhinevad hetkel juba olemasolevatel kliimaandmetel, siis ajalooliste kliimamustrite iseloomustamiseks ning illustreerimiseks on käesoleva töö kontekstis on kasutatud kliima kirjeldamiseks referentsjaamadena sademete ning temperatuuri puhul Lääne-Nigula ja Virtsu ilmavaatlusjaamade kliimanormide andmeid (põhinevad Eesti Keskkonnaagentuuri andmetel). Kuigi geograafilise asukoha poolest on kavandatava tegevuse asukohale ilmavaatlusjaamasid lähemal, on sademete ning temperatuuride trendide kirjeldamiseks aluseks võetud jaamad, millel on pikem andmerida ning kus on võimalik võrrelda viimaste kümnendite ning kliimanormide andmeid pikemal aegreal.

Eestis kasutatakse 30-aastaseid kliimanorme pikemaajaliste temperatuuri ning sademete trendide arvutamiseks ning näitamiseks, mis on kooskõlas ka Maailma Meteoroloogiaorganisatsiooni (WMO) praktikaga⁹⁰. Kliimamuutusi viimaste kümnendite jooksul on võimalik hinnata just taoliste kogutud andmete põhjal. Temperatuuri ja sademete puhul on kasutatud Lääne-Nigula ja Virtsu jaamade andmeid, kuna puuduvad pikaajalised andmerekad teistest lähedalasuvatest ilmavaatlusjaamadest (hüdroloogia-, ranniku- ja meteoroloogiajaamad). Lääne-Nigula ning Virtsu kliimanormide andmed näitavad kasvavat temperatuuri trendi alates 1960. aastast ning kliimanormide aastate keskmine 1961-1990 normist kuni viimase 1991-2020 normini on tõusnud vastavalt 1.2 °C Lääne-Nigula ning 1.3 °C Virtsu näitel. See viitab aastate lõikes kõrgematele temperatuuridele ning kliima soojenemisele. Sademete hulga kasv on stabiilselt tõusnud kuni 1981-2010 keskmise aastase normini, viimane 30-aastane kliimanorm näitab aga mõningast langust võrreldes 1981-2010 normiga mõlema jaama puhul (Joonis 27). Lisaks on joonistel toodud välja Eesti keskmised temperatuurid ja sademed vastavate kliimanormide kohta.

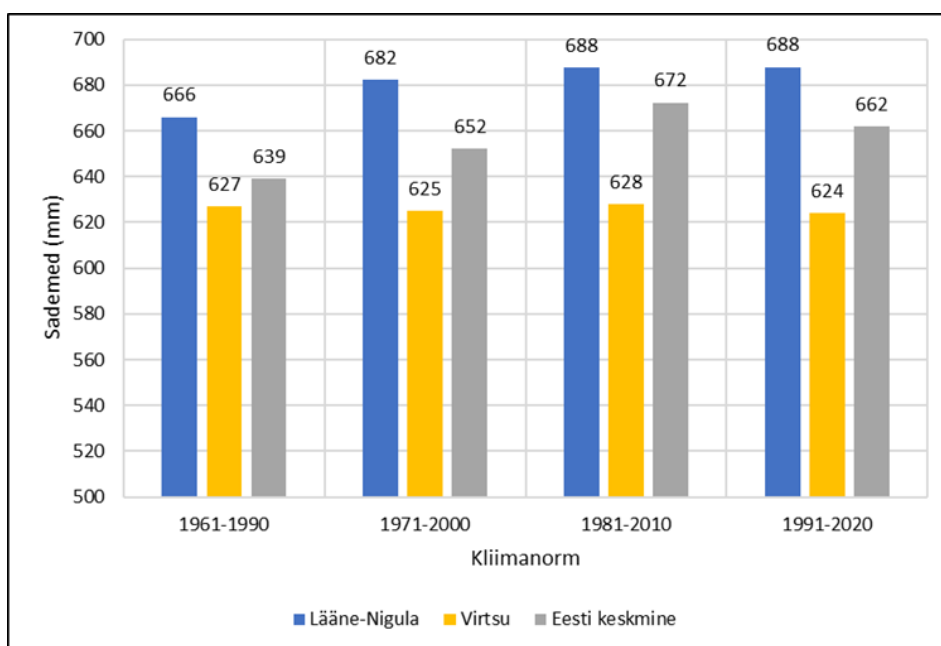
⁸⁸ Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100 | Keskkonnaportaal

⁸⁹ Kliimaprojektsioonid on maa tulevase kliima simulatsioonid (tavaliselt kuni aastani 2100), mis põhinevad oletatavatel stsenaariumidel kasvuhoonegaaside, aerosoolide ja teiste atmosfääri koostisosade kontsentratsioonide kohta, mis mõjutavad planeedi kiirgusbilanssi. Allikas: <https://climate.copernicus.eu/climate-projections#:~:text=soon%20as%20possible.-,Climate%20projections,affect%20the%20planet's%20radiative%20balance> (vaadatud 01.11.2024)

⁹⁰ Updated 30-year reference period reflects changing climate. 2021. World Meteorological Association (WMO). Leitav siit: <https://wmo.int/media/news/updated-30-year-reference-period-reflects-changing-climate> (Vaadatud 30.10.2024)



Joonis 26. Lääne-Nigula ja Virtsu ilmavaatlusjaamade temperatuuride kliimanormid alates 1961-1990 normist kuni 1991-2020 normini



Joonis 27. Lääne-Nigula ja Virtsu ilmavaatlusjaamade sademete kliimanormid alates 1961-1990 normist kuni 1991-2020 normini

Sarnaseid tõusvaid trende näeb tulevikus ette ka Valitsustevahelise Kliimamuutuste Paneeli (IPCC) kuues raport (AR6)⁹¹, mille alusel Põhja-Euroopas (kuhu kuulub IPCC klassifikatsiooni järgi ka Eesti)

⁹¹ IPCC, 2023: Sections. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

on väga suur tõenäosus (>95%), et keskmised temperatuurid tõusevad, mis toob kaasa suurema riski ekstreemsete kuumalainete tekkeks. Sadamete hulga kasv tulevikus Eesti kontekstis on samuti hinnatud tõenäoliseks.

Geograafiliselt asuvad Rohuküla sadama lähedal Haapsalu linna, Haapsalu sadama ning merelist kliimat iseloomustab ka Heltermaa sadama mõõtejaam ning selle andmed Hiiumaa idarannikul. Nimetatud mõõtejaamade puhul on kasutatud 1. jaanuar 2011 kuni 31. detsember 2023 vahemiku andmeid⁹². Haapsalu linnas on keskmine temperatuur 7,7 °C, mis viitab linna soojemale kliimale, samas kui Haapsalu sadama veidi jahedam keskmine, 7,2 °C, võib kajastada sadama mõju. Heltermaa sadama keskmine temperatuur on 7,6 °C, sarnanedes Haapsalu linna omaga ja viidates rannikulisele pehmenemisele. Kõikide mõõtejaamade puhul on selgelt näha ka viimase ca 14 aasta kõrgem temperatuur võrreldes 1991-2020 kliimanormidega Lääne-Nigula ja Virtsu mõõtejaamadega.

Kliimamuutused toovad endaga kaasa ka lume ja jääkatte vähenemise tulevikus soojema kliima tõttu, mida on ajalooliselt täheldatud ka lääne Eesti rannikumeres⁹³.

Tuulte tugevuse ning suuna olude kirjeldamiseks on kasutatud Haapsalu linna, Haapsalu sadama ja Heltermaa sadama Keskkonnaagentuuri ilmavaatlusjaamade andmeid⁹⁴ ning sarnase võrdluse tegemiseks on kasutatud 1. jaanuar 2011 kuni 31. detsember 2023 vahemikku.

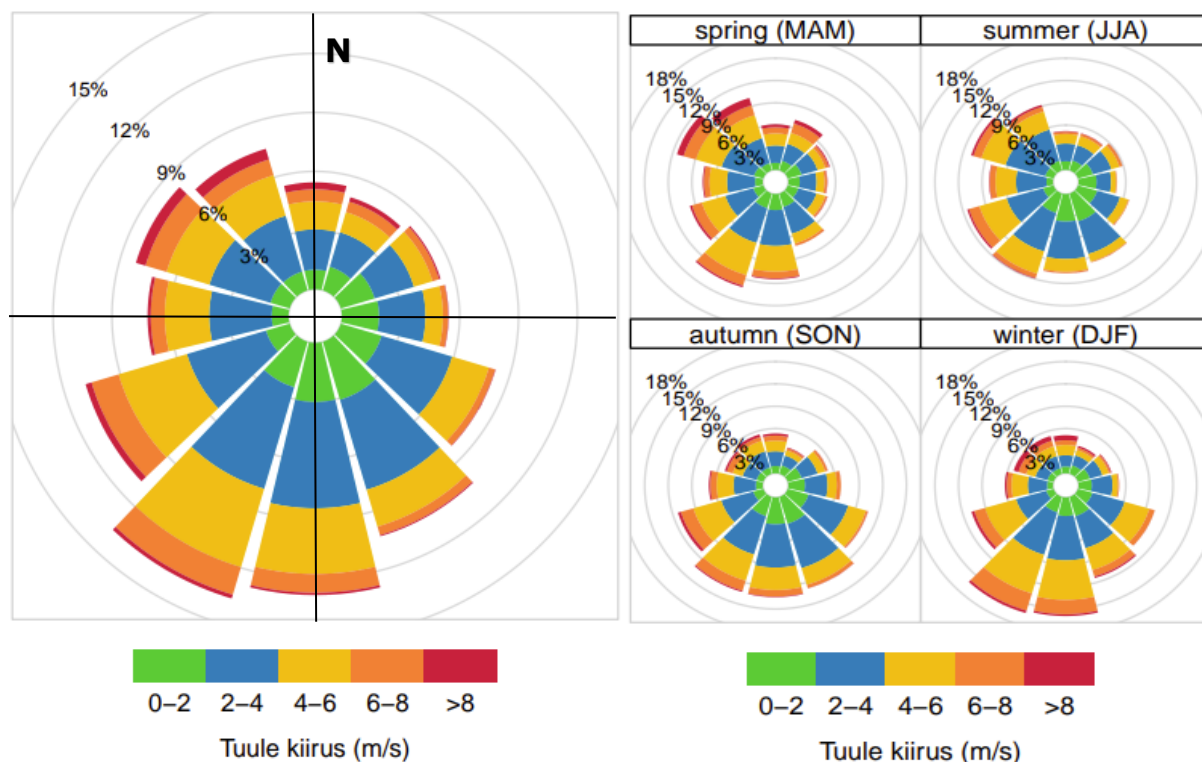
Keskmete hooajaliste tuulekiiruste poolest on Haapsalu linn kõige tuulisem, eriti talvel, kus kiirus on 4,1 m/s, millele järgnevad kevad 4,0 m/s, sügis 3,6 m/s ja suvi 3,5 m/s. Haapsalu sadama keskmised hooajalised kiirused on veidi madalamad, talvel 3,7 m/s ja suvel 3,2 m/s. Heltermaa sadamas on aastaringelt rahulikumad olud, talvel keskmiselt 3,2 m/s ja suvel 2,6 m/s, mis võib viidata mõõtejaama varjulisemale asukohale.

Kokkuvõtlikult puhuvad Haapsalu linna, Haapsalu sadama ja Heltermaa sadama piirkonnas tuuled kõige sagedamini edela- ja põhjakaarest. Sügiseti ja talviti on tuuled tugevamad, keskmiste kiirustega 3,2–4,1 m/s, ulatudes maksimaalselt 13–17 m/s, eriti Haapsalu linnas ja sadamas. Suvel on tuulekiirused rahulikumad, jäädes keskmiselt vahemikku 2,6–3,5 m/s, tuulte suund on valdavalt lääne-edela vahemikus. Kevadel pöörduvad tuuled sageli loodesse, kus maksimaalsed kiirused ulatuvad 13–15 m/s. Üldiselt on piirkond tuuline, kus lääne-, edela- ja põhjatuuled domineerivad aastaringelt ning talvised ja kevadised tuuled on kõige tugevamad. Sarnased tuuleolud on selle baasil ka Rohuküla sadama piirkonnas. Haapsalu linna jaama andmete põhjal on koostatud üldine ja aastaaegade põhised tuulteroosid (Joonis 28), et kirjeldada ja visualiseerida tuulte mustrit piirkonnas.

⁹² Ajaloolised ilmaandmed, Keskkonnaagentuur. Leitav siit: <https://www.ilmateenistus.ee/kliima/ajaloolised-ilmaandmed/> (Vaadatud 05.11.2024.)

⁹³ Merejää paksuse muutlikkus Eesti rannikul. Bakalaureusetöö. K. Mahla. 2015. Tartu Ülikool

⁹⁴ Ajaloolised ilmaandmed, Keskkonnaagentuur. Leitav siit: <https://www.ilmateenistus.ee/kliima/ajaloolised-ilmaandmed/> (Vaadatud 05.11.2024.)



Joonis 28. Tuuleroosid aastaringse keskmise ning aastaegadena Haapsalu linna ilmavaatlusjaama andmete põhjal

7.9.2. Kliimapoliitika põhialused

Euroopa Ülemkogu leppis oma 12. detsembri 2019. aasta järel dustes kokku eesmärgi saavutada 2050. aastaks Euroopa Liidus kliimanetraalsus, mis on kooskõlas Pariisi kokkuleppe eesmärkidega. Tegemist on netoheite eesmärgiga, mis tähendab, et inimtekkeline KHG heide ja sidumine on tasakaalus. EL-ülene kliimaeesmärk vähendada 2030. aastaks KHG heidet -55% võrreldes 1990. aastaga lepiti riigijuhtide poolt kokku 2020. aasta detsembri Euroopa Ülemkogus ja on sätestatud ELi kliimamääruses⁹⁵.

Eesti pikaajaline eesmärk on minna üle vähese süsinikuheitega majandusele, mis tähendab järkjärgult majandus- ja energiasüsteemi ümberkujundamist ressursitõhusamaks, tootlikumaks ja keskkonnahoidlikumaks. Selleks kiitis Riigikogu aprillis 2017. aastal heaks dokumendi „Kliimapoliitika põhialused aastani 2050“. Selles dokumendis lepitakse esimest korda kokku Eesti kliimapoliitika pikaajalises visioonis ja teekonnas selle poole liikumisel⁹⁶:

- Aastaks 2050 on Eesti konkurentsivõimeline, teadmistepõhise ühiskonna ja majandusega kliimanetraalne riik. Tagatud on kvaliteetne ja liigirikas elukeskkond ning valmisolek ja võime kliimamuutustega kohaneda, et kliimamuutuste põhjustatud ebasoodsaid mõjusid vähendada ja positiivseid mõjusid parimal viisil ära kasutada. Tagatud on riigi valmisolek ja võimekus kliimamuutuste põhjustatud negatiivsete mõjude minimeerimiseks ja positiivsete mõjude parimaks ära kasutamiseks.
- Eesti pikaajaline siht on tasakaalustada kasvuhoonegaaside heide ja sidumine hiljemalt 2050. aastaks ehk vähendada selleks ajaks kasvuhoonegaaside netoheide nullini.

⁹⁵ Eesti kavad. Kliimapoliitika põhialused. <https://www.kliimamuutused.ee/lahendused/politiika/eesti> (Vaadatud 14.11.2024)

⁹⁶ Riigiteataja. Kliimapoliitika põhialused aastani 2050. <https://www.riigiteataja.ee/akt/307042017001>

Mõjude hinnangu kohaselt on 2050 eesmärk täidetav ja sellega kaasneb tõenäoliselt positiivne mõju majandusele ja energiajulgeolekule. Sellisel juhul kahaneb Eesti kasvuhoonegaaside heide tänaselt 21 miljonilt tonnilt ligi 8 miljoni tonni CO₂ ekvivalendini (CO_{2ekv}) 2050. aastaks.

7.9.3. Kliimamõju hindamine

Kavandatava tegevuse kliimamõju hindamisel on alusdokumendina kasutatud Euroopa Komisjoni 2021. a kehtestatud Kliimakindluse teatist (2021/C 373/01) „Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastateks 2021–2027“ (edaspidi EK teatis 2021/C 373/01)⁹⁷. Taristu Kliimakindluse tagamise juhend on võetud aluseks kuna see tagab raamistiku leevendamise ja kohanemise hindamiseks. Lisaks on kasutatud Euroopa keskkonnaagentuuri 2024. a kliimariskide raportit⁹⁸, Valitsustevahelise Kliimamuutuste Paneeli (IPCC) raporteid ning teisi asjakohaseid teadusartikleid.

Hindamise kontekstis kuuluvad kasvuhoonegaaside määratluse alla süsinikdioksiid (CO₂), metaan (CH₄), diämmastikoksiid (N₂O) ning flourosüsivesinikud (F-gaasid)⁹⁹. Lihtsustamaks KHG mõju hindamist, kasutatakse mõõtühikuna CO₂ ekvivalenti (edaspidi CO_{2ekv}), mis aitab mõju standardiseerida. CO_{2ekv} hindamiseks kasutatakse erinevate KHG-de kvantifitseerimist (nt metaan, lämmastikdioksiid jt), globaalse soojenemise potentsiaali ning teisendustegureid erinevate gaaside puhul CO₂ suhtes. CO_{2ekv} võtab seega arvesse kõikide KHG-de mõju, mitte ainult CO₂ mõju¹⁰⁰.

Läänemere setetest eralduvad peamised kasvuhoonegaasid on süsinikdioksiid (CO₂) ja metaan (CH₄). Need gaasid eralduvad orgaanilise aine remineraliseerimise ja lagunemise käigus anoksilistes või hüpoksilistes tingimustes, mis on sageli levinud Läänemere süvaveekihi, eriti aladel, kus esineb märkimisväärne eutrofeerumine. Lisaks võib mikrobiaalsete protsesside kaudu eralduda ka naerugaasi (N₂O)¹⁰¹.

7.9.4. Süvendamine ja kaadamine

Kliimamõju hindamisel on aluseks võetud uuringud Rootsis Läänemere põhjal¹⁰² ning USAst¹⁰³, kus on hinnatud kaadamistegevuste elutsükli heidet (LCA). LCA hõlmab kõiki etappe alates kaevandamisest (süvendamistegevused), kaadamisest, transportimisest, töötlustest kuni lõpliku paigutamiseni kaadamisaladel. Mõlemas artiklis võrreldakse erinevaid paigutusstrateegiaid – kaadamisalad merel, maismaal ning alternatiivide nende heitkoguseid energiatarbimise osas. Kuigi aluseks võetud uuringutes ei ole välja toodud varianti, kus kaadamisala paikneb osaliselt vees ja osaliselt maismaal, on käesolevas analüüsis kasutatud mediaanväärtuseid merre kaadamise ja maismaa variandi vahel, mis annab ligikaudse hinnangu heite koguse kohta.

Rootsi LCA analüüsi puhul on CO_{2ekv} heide välja toodud ühikuna kg/100 m³ kohta, USA teadustöö puhul on see kg CO_{2ekv} ühe tonni materjali kilomeetri kohta, arvestatud on materjalitihedusega 1500

⁹⁷ Komisjoni teatis – Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastateks 2021–2027 (OJ C, C/373, 16.09.2021, p. 1, CELEX: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC0916(03)))

⁹⁸ Euroopa kliimariskide raport 2024. Euroopa Keskkonnaagentuur. Leitav: <https://www.eea.europa.eu/publications/european-climate-risk-assessment> (vaadatud 14.11.2024)

⁹⁹ Kasvuhoonegaasid. Kliimaministeerium. <https://kliimaministeerium.ee/rohereform-kliima/kliimapolitika/kasvuhoonegaaside-heitkogused> (vaadatud 01.11.2024)

¹⁰⁰ Kliimakindla majanduse seaduse eelnõu. 2024. Kliimaministeerium. <https://kliimaministeerium.ee/estli-kliimaseadus> (vaadatud 12.11.2024)

¹⁰¹ Kuliński, K., Rehder, G., Asmala, E., Bartosova, A., Carstensen, J., Gustafsson, B., Hall, P.O., Humborg, C., Jilbert, T., Jürgens, K. and Meier, H.M., 2022. Biogeochemical functioning of the Baltic Sea. *Earth System Dynamics*, 13(1), pp.633–685.

¹⁰² Svensson, N., Norén, A., Modin, O., Fedje, K.K., Rauch, S., Strömwall, A.M. and Andersson-Sköld, Y., 2022. Integrated cost and environmental impact assessment of management options for dredged sediment. *Waste Management*, 138, pp.30–40.

¹⁰³ Bates, M.E., Fox-Lent, C., Seymour, L., Wender, B.A. and Linkov, I., 2015. Life cycle assessment for dredged sediment placement strategies. *Science of the Total Environment*, 511, pp.309–318.

kg/m³ kohta. Käesoleva KMH juures on alternatiividena kaalumisel 3 kaadamisala erinevate kaugustega sadamast (merel olev kaadamisala ca 10 km, maismaa- ja mere piiril kaadamisala 0,5 km, 7. kai läheduses olev mere kaadamisala 0,5 km) ja Kapteni kinnistut maismaal ca 0,5 km kaugusel. Seega on antud töös alternatiivide kliimamõju võrdlemiseks kasutatud ühikuna samuti kg CO_{2ekv} ühe tonni materjali kilomeetri kohta. Teisendamiseks vajalik kaadatava materjali tihedus põhineb Eesti mereala materjalide uuringutel ja tihedustel Paldiski vesisalvesti¹⁰⁴ näitel ning Rohuküla geofüüsika aruande¹⁰⁵ andmetel Rohuküla sadama geoloogilisest ehitusest, mille alusel on võetud ligikaudne keskmine kaadatava materjali tihedus 2200 kg/m³ (moreeni(liivakivi ja setted, savi) ja lubjakivi kohta).

CO_{2ekv} heite arvutuste puhul on kasutatud USA näite metoodikat, kus arvutused põhinevad samal distantstil, ehk tulenevalt kaadamisalade kaugusest on võimalik välja arvutada vastav heide. Selle alusel on välja arvutatud emissioonifaktor meres asuvatele kaadamisaladele, milleks on ligi 0,0001177 CO_{2ekv} t m³ km (kuupmeetrit kilomeetri kohta) ning maismaal asuvate emissioonifaktoriks (EF) 0,0004212 CO_{2ekv} t m³ km. Kemo kinnistu puhul on tinglikult kasutatud kahe näite keskmist emissioonifaktorit ehk 0,00026945 t m³ km. Allpool on toodud arvutuskäigud KHG heite kohta vastavalt kolmele kaadamisala variandile:

$$\text{Emissioonid (CO}_{2\text{ekv}} \text{ t)} = EF \times \text{kaadatava materjali maht (100 000 m}^3) \times \text{kaugus (km)} \times \text{tiheduse faktor}$$

Kaadamisala meres 15 km kaugusel:

$$0,0001177 \times 210\,000 \times 15 \text{ km} \times (2200 \text{ kg/m}^3 / 1500 \text{ kg/m}^3) = 543,8 \text{ CO}_{2\text{ekv}} \text{ t}$$

Kaadamisala meres 7.kai juures (0,5 km distantis)

$$0,0001177 \times 210\,000 \times 0,5 \text{ km} \times (2200 \text{ kg/m}^3 / 1500 \text{ kg/m}^3) = 18,0 \text{ CO}_{2\text{ekv}} \text{ t}$$

Kemo kinnistu (maa ja mere piiril):

$$0,00026945 \times 210\,000 \times 0,5 \text{ km} \times (2200 \text{ kg/m}^3 / 1500 \text{ kg/m}^3) = 41,5 \text{ CO}_{2\text{ekv}} \text{ t}$$

Kapteni kinnistu (maal):

$$0,0004212 \times 210\,000 \times 0,5 \text{ km} \times (2200 \text{ kg/m}^3 / 1500 \text{ kg/m}^3) = 64,9 \text{ CO}_{2\text{ekv}} \text{ t}$$

Arvestama peab, et kaadatava materjalide tihedused on ligikaudsed ning nende muutumisel võivad koguheite suurusjärgud veidi muutuda, kuid omavahelised suurusjärgud erinevate alade puhul jäävad sellisel juhul siiski samaks. Lisaks tuleb märkida, et suurim muutuja on kaugus kaadatava ala sihtkohast ning kaadamisaladest ning üldiselt on samade kauguste juures kuupmeetri kohta heide väiksem merre kaadamise puhul, seda kinnitab ka Rootsi analüüs¹⁰⁶.

Kaadamisalade võrdluses on kõige väiksema heitega 7.kai vahetus-läheduses olev mere kaadamisala (18 CO_{2ekv} t), seejärel Kemo kinnistu (41, 5 CO_{2ekv} t) ja Kapteni kinnistu (64,9 CO_{2ekv} t). Suurima heitega kaadamisalade võrdluses on ca 15 km kaugusel rannikust olev mere kaadamisala (543,8 CO_{2ekv} t). Peab aga märkima, et tegu on ühekordse heitega ning arvestades kavandatava tegevuse

¹⁰⁴ Energiasalv Pakri OÜ Konsultatsioon Eesti Vabariigis asuva Paldiski 500 MW pump-hüdrosalvesti (PHS) geoloogiliste uuringute ja projekteerimistööde osas Projektieelse kavandamise ja teostatavuse uuringute aruanne. 2019. Koostaja: Fichtner (Saksamaa)

¹⁰⁵ Rohuküla sadamapiirkonna merepõhja geofüüsikalised uuringud. 2022. Koostajad PhD Hannes Tõnisson ja PhD Sten Suuroja. Tallinna Ülikool. Eesti Geoloogiateenistus.

¹⁰⁶ Svensson, N., Norén, A., Modin, O., Fedje, K.K., Rauch, S., Strömwall, A.M. and Andersson-Sköld, Y., 2022. Integrated cost and environmental impact assessment of management options for dredged sediment. *Waste Management*, 138, pp.30-40.

eluiga 100 aastat, siis on keskmine aastane heide tulenevalt kaadamise seotud tegevustest vastavalt 0,18; 0,4; 0,6; ning 5,4 CO_{2ekv} t heidet aastas.

Lisaks tuleb arvesse võtta, et juhul kui kaadamisalad eraldi ei ole piisavalt suured kogu kaadamist vajava materjali mahutamiseks, on kliima mõjude seisukohalt eelistatud järjekord esmalt 7. kai lähedusse jääv mere kaadamisala, seejärel Kemo kinnistu ja kaadamisala ning siis Kapteni kinnistu. Kliimamõjude poolest suurim ning järjekorras viimane on kavandatava tegevuse kontekstis ca 15 km kaugusel rannikust asuv kaadamisala.

7.9.5. Ehitamise kliimamõju

Sadamakaide ja muulide ehitustegevuse heite hindamiseks on kasutatud sarnaste struktuuride ja muulide süsiniku eluea heite (LCA) hinnangut Hollandi¹⁰⁷ ning Rootsi¹⁰⁸ uuringute näitel. Hollandi uuringu näitel on arvestatud kaide ja muulide ehitusel ühe ruutmeetri keskmiseks eluea heiteks 50 kg CO_{2ekv}/m² kohta peamisel betoonkonstruktsiooni puhul. Tegu on ligikaudse suurusjärguga ning kindlasti esineb erinevusi muulide, kindlustuste ning kaide vahel kuid tegu on ligikaudse suurusjärguga. LCA hindamisel on arvestatud ehitustöid (transporti, materjalidest tulenevat heidet, hooldustöid ning lammutamistöid ning jäätmeid eluea lõpus; arvestuseks on võetud 100 aastane sadamaehitis).

Kasutades ArcGIS Pro mõõtmisi projekteeritavate kindlustuste, kaide ning muulide kohta on kogu keskmine struktuuride pindala ligi 22 000 m², seega ligikaudne heide ehitustegevuse tagajärjel Rohuküla sadamas on ligi 1 100 000 kg CO_{2ekv} ehk 1100 t CO_{2ekv} heidet.

7.9.6. Kogu kliimamõju

Kogu kliimamõju hõlmab endas kaadamisalade ning ehitustegevuste kliimamõju. Sõltuvalt kaadamisalade alternatiividest on projekti kogu kliimamõju:

- a) Mere kaadamisala puhul 10 km kaugusel rannikust: 1100 CO_{2ekv} t + 543,8 CO_{2ekv} t = 1643,7 CO_{2ekv} t
- b) Kaadamisala puhul 7.kai külje all: 1100 CO_{2ekv} t + 18,0 CO_{2ekv} t = 1118,0 CO_{2ekv} t
- c) Kemo kinnistu kaadamisala puhul: 1100 CO_{2ekv} t + 41,5 CO_{2ekv} t = 1141,5 CO_{2ekv} t
- d) Kapteni kinnistu puhul: 1100 CO_{2ekv} t + 68,9 CO_{2ekv} t = 1164,9 CO_{2ekv} t

Kogu kliimamõju puhul on kaadamisega seotud kliimamõju võrdlemisi väike võrreldes ehitusega seotud kliimamõjuga.

Eestis puuduvad piir- ja sihtarvud kliimamõju olulisuse hindamiseks. EK kliimakindluse juhendis on toodud olulise mõju soovituslikuks määraks taristuprojekti eluea kohta keskmiselt 20 000 CO_{2ekv} t heidet aastas. Sellega võrreldes on mõju kliimale kõikide variantide puhul väga väike. Arvestades Eesti kliimaeesmärke (pt. 7.9.2), on oluline heite vähendamine aastaks 2050.

Kliimamõju kontekstis siiski soovitatav võimalikult väikese mõjuga alternatiivi eelistamine, siis aastase heite võrdluses on kõikide variantide puhul kliima kogumõju samas suurusjärgus, vastavalt 7. kai ääres mere kaadamisala variandi puhul 11,2; Kemo kinnistu kaadamisala puhul 11,4, Kapteni kinnistu puhul 11,6 ning 15 km kaugusel oleva kaadamisala puhul 16,4 CO_{2ekv} t. Kaadamistegevuste juures on suurim transpordi heitega seonduv, ehitamise juures aga ehitusmaterjalide tootmisega

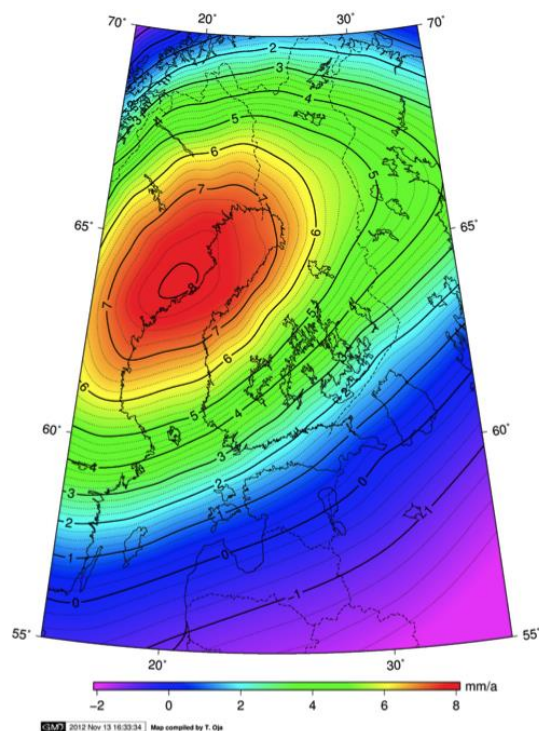
¹⁰⁷ VAN HEEL, D.D., Trude, M.A.A.S., Jarit, D.E. and Mozafar, S.A.I.D., 2011, August. Comparison of infrastructure designs for quay wall and small bridges in concrete, steel, wood and composites with regard to the co2-emission and the life cycle analysis. In *EACEF-International Conference of Civil Engineering* (Vol. 1, pp. 041-041)

¹⁰⁸ Strippel, H., Fridell, E. and Winnes, H., 2016. Port infrastructures in a system perspective

seonduv heide¹⁰⁹. See tähendab, et enim oleks võimalik vähendada heidet kaadamisel transpordiheidet vähendades, ehitustegevuste poolelt aga võimalikult väikese heitega materjale kasutades. Kokkuvõtvalt võib eeldada, et kavandatud tegevus ei põhjusta olulist kliimamõju.

7.10. Mereveetaseme tõusust tingitud üleujutusosalad

Globaalse kliimasoojenemise ja kliimamuutustega kaasneb ka globaalse mereveetaseme tõus. Globaalne mereveetaseme tõus 2100 aastaks jääb tõenäoliselt vahemikku 0,7-1,2 meetrit¹¹⁰.



Joonis 30. Fennoskandia kilbi asukoht ning sellega kaasnev maakoore ja maapinna taseme tõus millimeetrites aastas Läänemere piirkonnas¹¹¹

Mereveetaseme varieerumised Läänemeres on peamiselt põhjustatud veevahetusprotsessist Taani väinade kaudu¹¹², mille tulemusena on veevahetusprotsess ookeaniga aeglane, sest Taani väinad on kitsad ja väheste vee läbilaskmisvõimega Läänemere ja Atlandi Ookeani vahel, on Läänemeres mere tõusuline (tõus ja mõõn) suhteliselt väikesed – harva ületavad 10 cm väärtust¹¹³. Kui mitte arvestada mereveetasemete lühiajalist muutlikkust, siis Läänemeres on tõusuline (tõus-mõõn) mereveepinna tõusule väiksem mõju ja võimalike tormilainete ja üleujutuste mõjud on väiksemad,

¹⁰⁹ Svensson, N., Norén, A., Modin, O., Fedje, K.K., Rauch, S., Strömwall, A.M. and Andersson-Sköld, Y., 2022. Integrated cost and environmental impact assessment of management options for dredged sediment. *Waste Management*, 138, pp.30-40.

¹¹⁰ NASA. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/148494/anticipating-future-sea-levels> (vaadatud 27.08.2024)

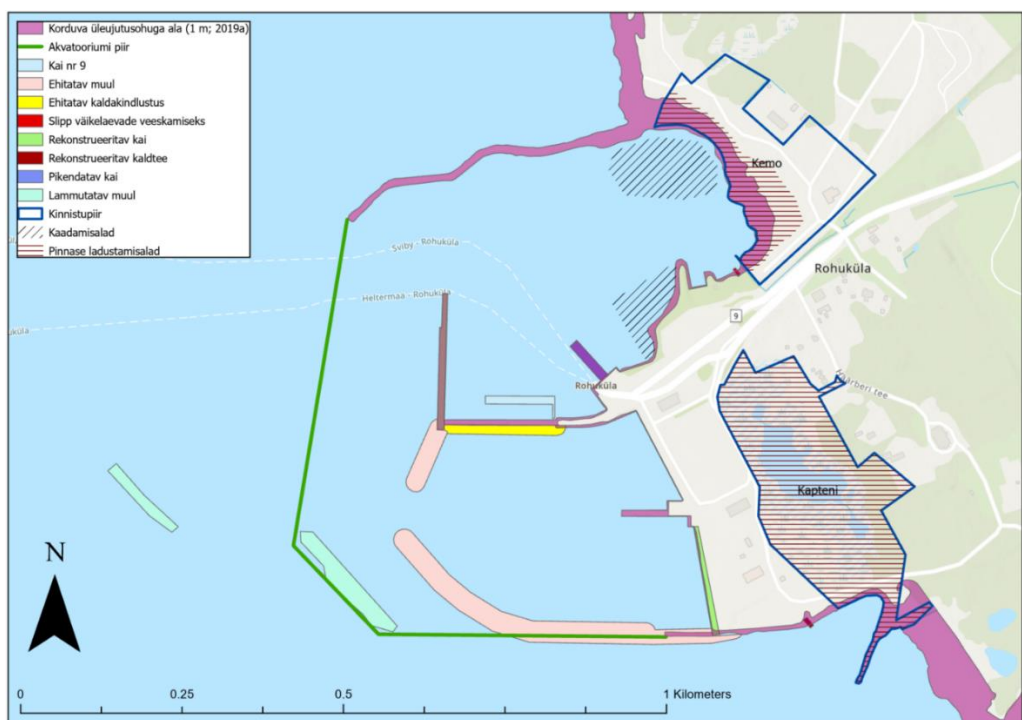
¹¹¹ Ågren, J., Svensson, R., (2007) Postglacial Land Uplift Model and System Definition for the New Swedish Height System RH 2000 (LMV-Rapport 2007:4). Lantmateriet. Leitav: https://www.lantmateriet.se/contentassets/4a728c7e9f0145569edd5eb81fececa7/lmv-rapport_2007_4.pdf (vaadatud 27.08.2024)

¹¹² Suursaar, Ü. and Kall, T. (2018) Decomposition of Relative Sea Level Variations at Tide Gauges Using Results from Four Estonian Precise Levelings and Uplift Models. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, vol. 11, no. 6, pp. 1966-1974 DOI: 10.1109/JSTARS.2018.2805833

¹¹³ Mälkki, P. and Tamsalu, R. (1985) *Physical feature of the Baltic Sea*, Finnish Marine Research, Helsinki, p86-87. <http://hdl.handle.net/10138/167788> (vaadatud 27.08.2024)

Üleujutusohuga seondult loetakse eriti ohtlikuks merevee tasemeks Pärnus vähemalt 160 cm, Haapsalus 140 cm, Narva-Jõesuus 160 cm, Tallinnas Koplis, Pirital 80 cm ja kesklinna sadamas 120 cm ning Kuressaares 150 cm üle pikaajalise keskmise. Planeeringutes ja päästesüsteemide väljatöötamisel tuleb arvestada, et tulevikus paiknevad vastavad üleujutusohuga ala samakõrgusjooned meretaseme tõusu tõttu senisest sisemaa pool. Kavandatava tegevuse ning Rohuküla sadama kontekstis võib hinnanguliselt ohtliku taseme piir olla vastavalt Haapsalu andmetele ca 140 cm juures.

Maa-ameti andmete kohaselt asub Rohuküla sadam 1 meetri korduva üleujutusohuga alal. Korduva üleujutusohuga aladele jäävad osaliselt ka võimalikud kaadamisalad sadama akvatooriumis ning mõned rekonstrueeritavad rajatised (Vt ptk 3.2).



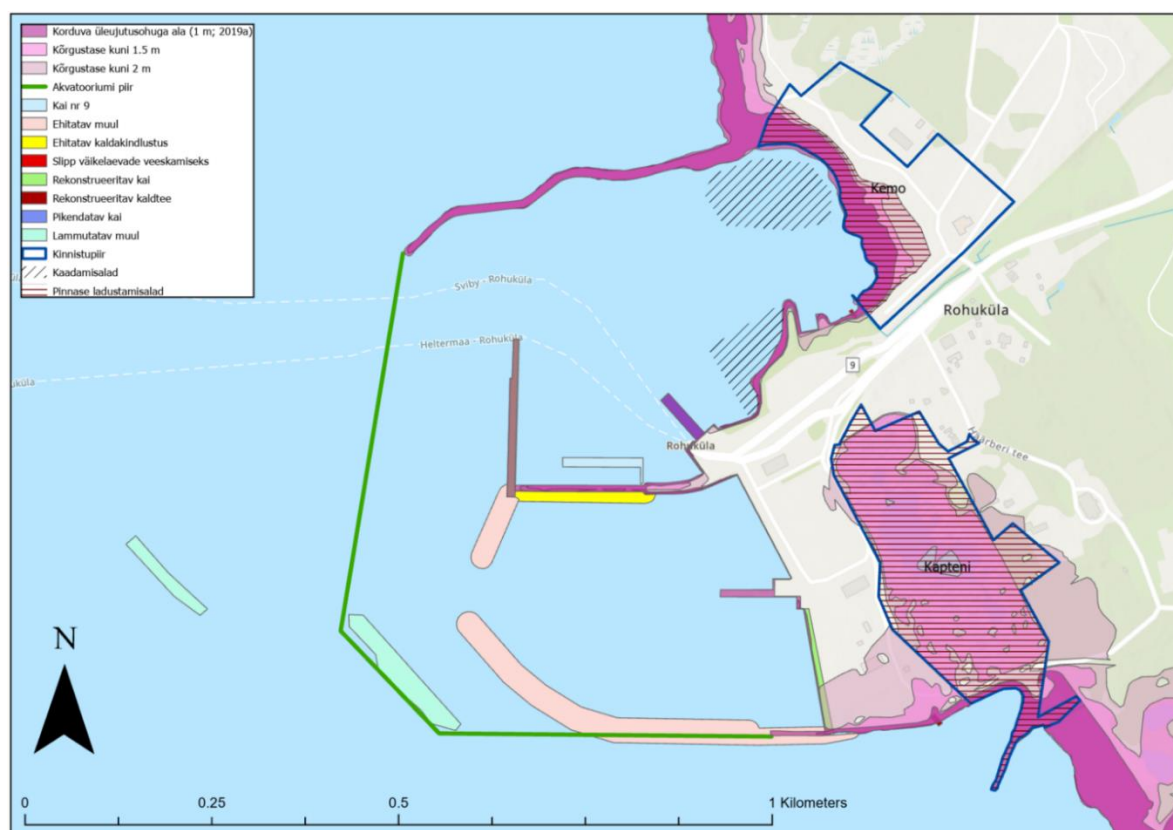
Joonis 29. Rohuküla sadam ning kavandatavad tegevused koos korduva üleujutusohuga aladega Maa- ja Ruumiameti andmetel

¹¹⁴ Agren, J., Svensson, R., (2007) Postglacial Land Uplift Model and System Definition for the New Swedish Height System RH 2000 (LMV-Rapport 2007:4). Lantmateriet. Leitav: https://www.lantmateriet.se/contentassets/4a728c7e9f0145569edd5eb81fececa7/lmv-rapport_2007_4.pdf (vaadatud 27.08.2024)

¹¹⁵ Meier, H.M., Dieterich, C., Gröger, M., Dutheil, C., Börgel, F., Safonova, K., Christensen, O.B. and Kjellström, E., 2022. Oceanographic regional climate projections for the Baltic Sea until 2100. *Earth System Dynamics*, 13(1), pp.159-199. Leitav: <https://esd.copernicus.org/articles/13/159/2022/> (vaadatud 27.08.2024)

¹¹⁶ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Kliimaministeerium. Leitav siit: <https://kliimaministeerium.ee/rohereform-kliima/kliimapoliitika/kliimamuutustega-kohanemine> (vaadatud 31.10.2024)

Arvestades kavandatava tegevuse eeldatavat eluiga 100 aastat, tuleb praeguste üleujutusohuga alade puhul arvestada ka kliimamuutustest tulenevat mereveetaseme tõusu Lääne-Eesti rannikul. Praegusele korduva üleujutusohuga alade üleujutuse ulatusele võib tinglikult juurde lisada ca 60 kuni 100 cm^{117 118}. Eesti läänerrannikul on Haapsalu näitel ohtlik mereveetasemetõus 140 cm. Seega, ca 100 aasta pärast on korduva üleujutusohuga aladel mereveetaseme tõus 160 kuni 200 cm, ületades tuntavalt praeguste analüüside põhjal leitud ohtlikke mereveetasemetõusu piire. See tähendab, et sadama projekteerimisel tuleb arvesse võtta, et 100 aasta kontekstis on äärmuslikemate kliimamuutuste stsenaariumite puhul üleujutusosalad 200 cm kõrgemal võrreldes praeguse mereveetasemega. Joonis 30 on näha võimalikud korduva ohtliku piiriga üleujutusohuga alad 150 cm ning 200 cm mereveetaseme tõusu korral (150 cm on kasutatud illustreerimaks alumist piiri; andmekihid on kättesaadavad 25 cm sammuga, seetõttu on kasutatud siin 150 cm mereveetaseme tõusu 160 cm asemel).



Joonis 30. Võimalik korduva üleujutusohuga ala mereveetaseme 150 cm ja 200 cm tõusu korral Rohuküla sadamas

Nii 150 kui 200 cm mereveetaseme tõusu puhul jääb Kapteni kinnistu üleujutusohuga alale, Kemo kinnistul üleujutusohuga ala suureneb.

Kapteni ja Kemo kinnistutel jäävad võimalikud pinnase ladustamisalad nii korduva üleujutusohuga kui ka tuleviku kontekstis kliimamuutustest tuleneva mereveetaseme tõusuga korduva üleujutustega aladele. See tähendab, et projekteerimise käigus tuleb kindlustada, et välditakse mereveetaseme tõusu ja üleujutustega pinnase uhtumist tagasi merre.

¹¹⁷ Meier, H.M., Dieterich, C., Gröger, M., Dutheil, C., Börgel, F., Safonova, K., Christensen, O.B. and Kjellström, E., 2022. Oceanographic regional climate projections for the Baltic Sea until 2100. *Earth System Dynamics*, 13(1), pp.159-199. Leitav: <https://esd.copernicus.org/articles/13/159/2022/> (vaadatud 07.11.2024)

¹¹⁸ Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Kliiministerium. Leitav siit: <https://kliiministerium.ee/rohereform-kliima/kliimapolitika/kliimamuutustega-kohanemine> (vaadatud 31.10.2024)

7.11. Avariolukordade võimalikkus

Sadamarajatiste tehnilisest seisukorrast, piisavusest ja asjakohasusest sõltub sadama ja sellega piirneva laevatee navigatsiooniohutus. Mereõnnetused omakorda võivad põhjustada nii keskkonnareostuse, kujutada ohtu inimeste tervisele, elule ja heaolule ning mõjutada vara väärtust.

Mandri- ja saarevahelised transpordiühendused on esmatähtis teenus. Rohuküla sadama sadamarajatiste heast seisukorrast sõltub mandri ja Hiiumaa ning Vormsi saare vaheliste transpordiühenduste sujuv ja ohutu toimimine. Seega on kavandatavast tegevusest sõltuv kõige tõsisemate tagajärgedega avariolukord transpordiühenduste lakkamine Hiiumaa ja/või Vormsi saarega.

Sadamate ehitus peab arvestama turvalise sildumise ja viibimise vajadusega sadamas ka ekstreemsete ilmaolude korral. See tähendab muuhulgas, et sadama projekteerimisel tuleb arvestada mereveetaseme olulise tõusuga lähima 100 aasta jooksul – vt ka ptk 8.6.

Avariolukordade tekkimine ei ole välistatud ka ehitustegevuse käigus. Selle vältimise peamine meede on tööprojekti toodud ehitusoperatsioonide ja –võtete täpne jälgimine, tegevuste ja logistika läbimõtlemine ja töötajate piisav instrueerimine. Rohuküla sadamas on olemas tehnilised vahendid reostuse lokaliseerimiseks ja likvideerimiseks ning toimiv reostustõrjeplaan.

7.12. Kumulatiivse mõju võimalikkus

AS Saarte Liinid kavandab Rohuküla sadama Põhjamuuli rekonstrueerimist. Kuna Põhjamuulil kavandatava tegevuse ainsaks mõjuriks on ehitusaegsed häiringud ning olulist mõju ei avaldu, siis saavad häiringute mõjud kumuleeruda vaid juhul, kui Põhjamuuli ja muude rajatiste ehitustööd toimuksid samaaegselt. Häiringute mõju kumuleerumist reaalselt ei toimu, sest Põhjamuuli ehitustööd on kavandatud varasemaks kui muude rajatiste ehitustööd.

Kui Rohuküla sadamast süvendatava pinnase kaadamisel Väinamerre kavandatud Heinlaui kaadamisalale järgitakse leevendusmeetmeid (ptk 8), siis seoses Heltermaa sadama süvendustöödega olulist negatiivset koosmõju ei avaldu.

8. Leevendusmeetmed

Käesolevas peatükis esitatakse leevendusmeetmete kirjeldus ja hinnang nende kasutamise eeldatava efektiivsusele.

KMH käigus on arvestatud piisavas täpsuses lahendustega ja nendega kaasnevate võimalike mõjudega. Kõik KMH aruande leevendusmeetmete peatükis kirjeldatud meetmed on saavutatud KMH analüüsi tulemusena.

Kõigi keskkonnameetmete ellurakendamine on arendaja ülesanne läbi põhi- ja tööprojekti koostamise ja peatükis 8.7 toodud korralduslike tegevuste. Meetmete väljatöötamisel on KMH eksperdid lähtunud KeHJS § 3¹ sätestatud KMH eesmärgist – anda tegevusloa andjale (andjatele) teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva olulise keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või vähendada ebasoodsat mõju keskkonnale ning edendada säästvat arengut. Keskkonnameetmed võivad olla arendajale rakendamiseks vabatahtlikud (nt ekspertide soovitusel) või otsustaja poolt seatult kohustuslikud läbi erinevate tegevuslubade kohustuslike tingimuste. Käesoleva projekti puhul on otsustajaid eeldatavalt mitu. Erinevate lubade väljaandmisel ei ole seost leevendusmeetme sisulise efektiivsuse tagamisega.

Keskkonnameetmetega arvestamine või arvestamata jätmine tegevusloa väljaandmise käigus on otsustaja/otsustajate kaalutusotsus (KeHJS § 24 lg 2). Eeltoodust lähtuvalt ei ole erinevate lubade tingimuste ja meetmete täitmise eest vastutajate määramine KMH ekspertide õigus ega pädevus.

8.1. Leevendusmeetmed Natura alade, kaitstavate loodusobjektide ja elustiku kaitseks

Leevendusmeetmed seoses kaadamisega Heinlaiu kaadamisalale¹¹⁹

- Kaadamine planeerida võimalikult lühiajalisena, et minimeerida mõjusid põhjaloomastikule ja kalastikule, mis on oluliseks toiduressursiks ala kasutavatele veelindudele.
- Mitte kasutada kaadamiseks kaadamisala K2 piirkonda, mis jääb kaardistatud liivamadalatele lähemale kui 500 m.
- Kaadamistöid vältida 1. aprillist kuni 31. juulini, sest sellel ajavahemikul kasutavad Heinlaiu kaadamisala piirkonda pesitsevad veelinnud kõige intensiivsemalt. Sarnaselt alal hetkel kehtivale keskkonnaloale L.VV/332512 võib kaadamist aprillikuus lubada järgmistel tingimustel: Kaadamise ajal alates 01. aprillist tuleb igapäevaselt mõõta veetemperatuuri. Temperatuuri tõusmisel +6°C-ni tuleb kaadamistööd koheselt peatada. Seega, aprillis on kaadamine Heinlaiu kaadamisalale lubatud, kui vee temperatuur on alla 6 °C.
- Kuna veelindude poolne intensiivne mereala ja laidude ümbruse kasutus kestab pikemal perioodil (u aprillist - augustini), siis tuleb kaadamisel pargase sõidukoridor hoida maksimaalselt kattuvana Rohuküla–Heltermaa laevateega (millel esineva laevaliiklusega on piirkonna linnustik kohanenud). Vältida pargase sattumist laidude lähipiirkonda. Linnuparvede esinemisel hoida pargase sõidukiirus madal.

Leevendusmeetmed seoses muulide ehitus- ja lammutustöödega

- Soovitav on kaaluda lagunenud muulide asukohas jätta mere põhja looduslikud kivid sellise kõrguseni, kus need ei ole takistuseks veeliiklusele. See võimaldaks luua eeldused merepõhja elupaikade mitmekesistamiseks.

¹¹⁹ Heltermaa sadama kinnistute DP KSH aruande eelnõu. Lemma OÜ, 2025

- Ehitustöödega tuleb alustada enne lindude pesitsusperioodi algust märtsi alguses või tagada lindudele pesitsusrahu perioodil 1. aprillist kuni 31. juulini.
- Muulide ehitamise ja lammutamisega allpool veepiiri seotud tööd tuleb läbi viia väljapool kalade kevadist kudeperioodi 1. aprillist kuni 30. juunini.
- Kaadamisel Rohuküla sadama Põhjabasseini tuleb vältida setete kandumist kogu Põhjabasseini alale, sh võimalikule paguranna elupaigatüübile (1140) Põhjabasseini kaguosas – vt ka ptk 8.2.

Üldine meede

- Sadama Lõunabasseini sadamarajatiste rekonstrueerimise järgselt on soovitatav kaaluda Väinamere loodusala piiride täpsustamist, jättes Rohuküla sadama Lõunabasseini ja rekonstrueeritud muulid Natura ala piiridest välja, sest sadama aktiivse tegevuse tõttu ei ole tõenäoline, et Lõunabasseinis kujunev veekeskkond ja seda piiravad rajatised vastaksid Natura loodusala kriteeriumidele. Arendaja on piiride korrigeerimiseks pakkunud välja järgmised koordinaadid:

id lat lon

1 6529498.01 467113.56

2 6529484.29 467128.11

3 6529450.46 467060.16

4 6529435.03 466848.24

5 6529425.16 466412.43

6 6529590.38 466092.56

7 6529947.60 465520.70

8 6530047.60 465520.70

9 6530274.92 466778.20

Punktide 1 ja 9 vahel mööda AS-i Saarte Liinid kinnistute piire ja rannajoont (Kemo kinnistu ulatuses) katastriandmete alusel.

Meetmeid võib lugeda tõhusateks, sest need aitavad vältida ebasoodsat mõju Väinamere loodus- ja linnuala kaitse-eesmärkidele.

8.2. Leevendusmeetmed merekeskkonna kaitseks

- Süvendamine ja kaadamine planeerida võimalikult lühiajalisena, et minimeerida selle mõjusid.
- Süvendustöid ja tahke ainese uputamist ei tehta tuulega üle 15 m/s. Tahke ainese uputamisel muulide rajamiseks tuleb läänetuule korral tuule kiirusega 10 m/s ja enam kasutada heljumi levikut tõkestavaid ekraane.
- Heljumi leviku lokaliseerimiseks Heinlaiu kaadamisalade piiresse, tuleb kaadata võimalikult tuulevaikse ilmaga. Kaadamisala siseselt täpsema asukoha valik sõltub kõige enam töö teostamise hetkel valitsevatest ilmastikuoludest. Soodsate ilmaolude korral ehk tuule kiiruse juures kuni 3m/s tuleks kaadamise punkt valida võimalikul kaadamisala keskel. Kui tuule

kiirus on kuni 5 m/s, tuleks kirde- ja kagutuule korral kaadamispunkt valida kaadamisala lõunapoolses osas ning edela- ja loodetuule korral kaadamisala põhjapoolses osas¹²⁰.

- Juhul, kui reostunud süvenduspinnast on vaja kaadata Heinlaui kaadamisalale, siis võib seda kaadata ainult kaadamisala K1 keskpunkti soodsate ilmaolude korral ehk tuule kiiruse juures kuni 3m/s. Reostunud pinnas tuleb võimalikult kiiresti matta puhta süvenduspinnase kihiga.
- Kui soovitakse kasutada pumpsüvendajat, tuleb enne süvendustöid kavandatud muulid valmis ehitada. Enne muulide valmimist ja juhul kui aastane süvendamise maht on kavandatud suuremaks kui 50 000 m³, on lindude pesitsusajal 01.04-31.07 keelatud süvendamine väljaspool kaide 2 ja 3 läänepoolset tippu ka koppsüvendajaga.
- 7. kai kõrvale kaadamisel on oht, et kaadamine võib põhjustada settimist 7. kai esisel. Selleks, et vähendada potentsiaalset sette kandumist 7. kai esisele alale tuleb rajada enne kaadamist ala ümber kaitsetamm või kasutada sette liikumist takistavaid varjusid.
- Alustel, mille pumpsüvendajal on võimekus vee tagurpidi mere põhjale pumpamiseks, peab tegema tõhusat järelevalvet, et nad seda võimalust ei kasutaks.
- Reostunud pinnase paigutamine vahetult merega piirnevale maaüksusele ilma spetsiaalseid reostustökkeid rakendamata ei ole aktsepteeritav, sest reostus levib sealt põhjavette ja tagasi akvatooriumisse. Reostuse leviku vältimiseks igal konkreetset juhul sobiva reostustökke valib projekteerija põhi- või tööprojekti koostamise käigus.
- Kapteni kinnistul jääb pinnase ladustamisala nii korduva üleujutusohuga kui ka tuleviku kontekstis kliimamuutustest tuleneva mereveetaseme tõusuga korduva üleujutustega aladele. See tähendab, et projekteerimise käigus tuleb kindlustada, et välditakse mereveetaseme tõusu ja üleujutustega pinnase uhtumist tagasi merre.

Meetmeid on tõhusad, sest need aitavad vältida ebasoodsat mõju merekeskkonnale ja selle kvaliteedile strateegiliste arengudokumentidega seatud eesmärkidele.

8.3. Leevendusmeetmed (nõuded) müra mõju ohjamiseks

- Ehitusmüra tasemed ei tohi ehituse ala lähedusse jäävatel elamumaadel ajavahemikus 21.00-7.00 ületada keskkonnaministri 16.12.2016 määrusega nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" kehtestatud asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasest.
- Impulssmüra põhjustavat tööd, näiteks lõhkamine, rammimine jne, võib teha tööpäeval kella 7.00–19.00.

Meetmeid võib lugeda tõhusateks, sest need aitavad vältida ehitustööde käigus tekkivat ülemäärast müra ja levikut.

8.4. Leevendusmeetmed põhjavee kvaliteedi kaitseks

- Juhul, kui arendaja soovib edasi minna plaaniga segada süvenduspinnast selle stabiliseerimiseks põlevkivituhaga, siis tuleb koostada vastav projekt, milles muuhulgas võetakse arvesse konkreetse põlevkivituha omadused ning hinnatakse kas saadud segu saasteainete sisaldus ja nende leostuvusnäitaja vastab keskkonnaministri 21.04.2004 määruse nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“ toodud nõuetele. Arvestada tuleb, et piirkonna põhjavesi on nõrgalt kaitstud. Kui soovitakse põlevkivituhka kasutada, on vajalik projekti koosseisu lisada ka eksperthinnang, et hinnata

¹²⁰ ja ¹²⁰ Heltermaa sadama kinnistute DP KSH aruande eelnõu. Lemma OÜ, 2025

saadud segu saasteainete sisalduse või nende leostuvusnäitaja vastavust keskkonnaministri 21.04.2004 määruse nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“ § 41 toodud nõuetele ning tegevuse mõju veekeskkonnale ja elustikule.

- Pinnase paigutamisel Kapteni kinnistule, tuleb eelnevalt alumistes kihtides ladustada puhas, väljastpoolt reostuskehandit süvendatud pinnas.
- Veeseadus § 127 lg 1 sätestab, et heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine ei ole lubatud veehaarde sanitaarkaitsealal ja hooldusalal ning lähemal kui 50 meetrit sanitaarkaitseala või hooldusala välispiirist. Kuigi pinnase paigutamine Kapteni kinnistule ei ole otseselt heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine võib saastunud pinnasest saasteaineid eralduda. Seega peaks pinnase paigutamisel lähtuda sellest, et saastunud pinnase paigutamine ei ole lubatud kaevudest 10 m + 50 m kaugusel.

8.5. Leevendusmeetmed kultuuripärandi kaitseks

- Ehitus- ja kaevetöödel ning süvendamisel tuleb arvestada kultuuriväärtusega leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega.
- Juhul, kui süvenduspinnast on kavas paigaldada Kapteni maaüksusele, tuleb selle tegevuse käigus leida lahendus, mis tagab väärtuslikuks tunnistatud kunagise Rohuküla sadama elektrijaama varemete säilimise.

Meetmeid võib lugeda tõhusateks, sest need aitavad vältida ebasoodsat mõju kultuuripärandile ja väärtustada piirkonnas olevat XX sajandi arhitektuuripärandi objekti.

8.6. Kliimamuutuste mõjuga kohanemine

Tulevase kliima kirjeldamise aluseks on Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030¹²¹, Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100¹²² ja Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035 (vt ka ptk 5.1). Täpsemalt on nendes lähtutud kliimaprojektsioonist, mis on koostatud globaalse kliimastsenaariumi RCP8.5 põhjal.

Kuigi RCP8.5 projektsioon on koostatud tähistamaks „business as usual“ stsenaariumit, kus kasvuhoonegaaside heide jääb edasi sarnaseks, nagu see oli 2014. a seisuga, siis tõenäoliselt ülehindab RCP8.5 stsenaarium kasvuhoonegaaside hulka atmosfääris 2070 ja 2100 aastateks, seega tegelikud muutused võrreldes 1971-2000 perioodi baastasemega jäävad ilmselt mõnevõrra väiksemaks. Siiski peab arvestama, et mida pikem on kavandatava tegevuse eluiga ning mida kaugemale on kasutada kliimaprojektsioonide andmeid, siis kõige äärmuslikuma RCP8.5 kasutamine on õigustatud näitamaks väga äärmuslike projektsioone ning kui on tagatud kliimamuutuste tagajärjel ekstreemsete ilmastikunähtuste ning üldise muutuva kliimaga kohanemine, on tagatud ka vastupanu hetkel prognoositavatele kõige äärmuslikemale nähtustele. Antud projektsiooni kohaselt muutub Eesti kliima 2041-2070. a järgnevalt (võrreldes kontrollperioodiga 1971-2000):

- tuule kiiruse (keskmine) kasv talvel ja kevadel 3-18%;
- õhutemperatuur (keskmine, 2 m kõrguselt) tõuseb 2,6 °C;
- sademe hulk (keskmine) suureneb 14%;
- sademete hulk (ööpäevas üle 30 mm, suvi) 137%;

¹²¹ Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100 | Keskkonnaportaal (vaadatud 27.08.2024)

¹²² Eesti tuleviku kliimastsenaariumid aastani 2100 | Keskkonnaportaal (vaadatud 27.08.2024)

- lumikattega päevade arv väheneb oluliselt (jaanuaris-veebruaris lumikatte kestus <10 päeva).

Kuigi välja on toodud keskmised muutused, siis peab arvestama, et tulevikus seonduvalt kliimamuutustega hinnatakse tõenäoliselt äärmuste suurenemist.

Ekstreemseim tormi tagajärjel mereveetaseme tõusu näide pärineb 2005. a jaanuaritormist (09.01.2005), kui öösel ulatus Kihnu saarel tuule kiirus iiliti 38 m/s, Pärnus tõusis vesi 295 cm üle Kroonlinna nulli. Pärnu lahes tekitas torm oletatavasti üle kahemeetriseid laineid, keskmiseks tuule kiiruseks mõõdeti 25 m/s ning tormituuled ei laastanud ainult rannikuala, vaid ulatusid ka sisemaale. Jaanuaritorm tekitas Läänemeres veetaseme tõusu Liivi lahes ja Lääne-Eesti väinades, suuremad üleujutused olid Lääne-Eesti saartel ning rannikul, sealhulgas kahes suuremas rannikuäärses linnas ehk Pärnus ja Haapsalus.

Transpordi ja liikuvuse arengukava kohaselt tuleb pöörata tähelepanu ka kliimamuutustega kohanemisele taristu arendamisel. See tähendab muuhulgas, et sadamate ehitus peab tagama turvalise sildumise ja viibimise sadamas ka ekstreemsete ilmaolude korral, ning arvestama võimaliku üleujutuse ja mereveetaseme tõusuga (vt ptk 7.10). Arengukava KSH aruandes on välja toodud, et kliima muutumine mõjutab transpordisektorit ennekõike läbi äärmuslike ilmastikunähtuste, nt tormide ja hoogsadude sagenemise kaudu, mis avaldavad mõju transporditaristu vastupidavusele ja tormi tagajärgede likvideerimise võimele. Samuti on oluline kliimamuutuse mõju jäitepäevade arvu kasv, mis mõjutab otseselt liikuvust ning suurendab transporditaristu hooldus- ja remondikuludid ja mõjutab liiklusohutust. Enamik Eesti sadamatest on avatud või poolavatud veelade/akvatooriumidega.

Kliimamuutuste tagajärjel esinevad suure tõenäosusega tulevikus Eestis intensiivsemad ning pikaajalisemad kuumalained. Lisaks soojeneva sempoonselt enim talve- ja kevadeperioodid, mis toob endaga kaasa pehmemad talved, kuid ei välista ekstreemseid külmi perioode¹²³.

Rohuküla sadama alal asuvad asfalteeritud alad ning tumedad pinnad võivad tulevikus soosida ka lokaalsete kuumasaarte teket, seda eriti maatuule (ida tuulte) puhul. Lääne tuultega on tõenäoline meretuulte jahutav efekt ning seeläbi jahedam tajutav temperatuur. Kuumasaarte puhul peab silmas pidama ohtu inimeste tervisele. Ekstreemsed sademete hulgad võivad põhjustada aga lokaalseid üleujutusi, seda eriti asfalteeritud tehispindadel.

Nii kuumasaarte kui valingvihmadest tingitud üleujutuste mõjude leevendamiseks on Rohuküla sadamaalale soovituslik nii kõrg- kui madalhaljastuse lisamine. Haljastuse olemasolu vähendab kuumasaarte efekti tekkimist. Lisaks aitab haljastus, rohealad ja rohepeenrad kaasa pinnase imamisvõime suurendamisele, mis on üleujutuste korral sadama kiire töövõime taastamiseks äärmiselt oluline. Selle meetme rakendamisel tuleb arvesse võtta sadama iseärasusi ning erisusi.

Arvestades taristu valdkonna ehitusprojektide eeldatavat eluiga 100 aastat, tuleb juba praegu Rohuküla sadama sadamarajatiste rekonstrueerimiseks koostatavates ehitusprojektides arvestada mereveetaseme tõusuga 60 kuni 100 cm võrreldes praeguse mereveetasemega, seega tuleb tuleviku kontekstis arvesse võtta 150 ning 200 cm üleujutuspiire vastavalt p.t 7.10 toodule.

Meetmed on tõhusad, sest nendega mitteamistamise korral võib sadama töö ekstreemsete ilmaolude esinemisel katkeda.

8.7. Korralduslikud meetmed

On rida meetmeid, mis tagavad Rohuküla sadama sadamarajatiste rekonstrueerimise aegse keskkonnanõuetest kinnipidamise pärast ehitusloa ja veeloa väljaandmist.

¹²³ https://keskkonnaportaali.ee/sites/default/files/Teemad/ilm_kliima/2016-04-07-KAUR_Lopparuuarne.pdf (vaadatud 27.08.2024)

Oluline on keskkonnanohi tagamine kogu sadama rekonstrueerimiseks tehtavate ehitustööde vältel. Parim võimalus selleks on keskkonnanohidliku riigihanke korraldamine ehitusettevõtja(te) leidmiseks. Keskkonnanohidlikke tingimusi saab kasutada kõikides riigihanke etappides. Keskkonnanohidlikke tingimusi saab lisada hankelepingu eseme tehnilisse kirjeldusse, kvalifitseerimistingimustesse, hindamiskriteeriumitesse ning hankelepingu tingimustesse¹²⁴. Oluline on tähelepanu pöörata ringmajanduse võimaluste väljaselgitamisele ja rakendamisele riigihanke tingimuste seadmisel.

Materjalikasutuse osas on arendajal soovituslik sõlmida kokkuleppeid enne ehitusloa väljastamist, kuid kohustuseks seda lugeda ei saa. Sellisel juhul ei saa pakkujad eelistada kedagi/midagi oma ärihuvidest lähtuvalt, vaid peavad pakkumise tegema vastavalt etteantud tingimustele. See võimaldab arendajal suunata materjalikasutust, sh ehitusmaavarade kasutust, lähtuvalt materjalide säästliku kasutamise ja ning ringmajanduse vajadustest ning vastavalt keskkonnanohidlike riigihangete põhimõtetele.

Ehitustööde tegemise ajal tuleb ehitusettevõtjal koostada iga ehitusobjekti kohta keskkonnanajuhtimiskava, määrata vastutavad isikud ning tagada kõigi töötajate ja alltöövõtjate teavitamine ning kavast kinnipidamine. Keskkonnanajuhtimiskavaga reguleeritakse muuhulgas kütuste ja muude kemikaalide hoidmise ja ehitusmasinate tankimine ehitusobjektil, jäätmete liigiti kogumine ja nende ladustuskohad, ehitusmaterjalide ladustamine ja nende segunemise vältimine, õistest müranormidest kinnipidamine ja optimaalne valgustuslahendus, mis tagab ohutuse ehitusobjektil, kuid ei ole piirkonna elanikke ega elusloodust häiriv ning muud konkreetset lahendamist vajavad asjaolud.

Korralduslike meetmete eesmärk seisneb selles, et need võimaldavad luua struktuuri ja kokkulepped ehitustööde läbiviimiseks viisil, mis maksimaalselt arvestab ümbritseva keskkonna ja selle vajadustega. Meetmete tõhusus sõltub nende rakendamise professionaalsusest.

Kokkuvõtte peatükkides 8.1 - 8.6 toodud ajalistest piirangutest tööde tegemiseks on toodud Tabel 9.

Tabel 9. Piirangud erinevate tööde tegemisel Rohuküla sadamas

Tegevus	Ajaline piirang
Kaadamine Heinlaiu kaadamisalal	Tagada lindude pesitsusrahu 1. aprillist kuni 31. juulini. Aprillis on kaadamine Heinlaiu kaadamisalale lubatud, kui vee temperatuur on alla 6°C.
Pinnase paigutamine Kapteni kinnistule	Töödega tuleb alustada enne lindude pesitsusperioodi algust märtsi alguses või tagada lindudele pesitsusrahu perioodil 1. aprillist kuni 31. juulini.
Muulide ehitus- ja lammutustööd	Ehitustöödega tuleb alustada enne lindude pesitsusperioodi algust märtsi alguses või tagada lindudele pesitsusrahu perioodil 1. aprillist kuni 31. juulini. Muulide ehitamise ja lammutamisega allpool veepiiri seotud tööd tuleb läbi viia väljapool kalade kevadist kudeperioodi 1. aprillist kuni 30. juunini.

¹²⁴ Vt täpsemalt Kliimaministeeriumi kodulehelt: <https://kliimaministeerium.ee/keskkonnanohidlikud-riigihanked> (vaadatud 25.11.2024)

9. Ettepanekud seiremeetmete rakendamiseks

Käesolevas peatükis esitatakse kavandatava tegevuse seiremeetmete kirjeldus. Seiremeetmete väljatöötamisel on arvestatud, et keskkonnaseirega jälgitavate näitajate liik ja seire kestus, oleksid proportsionaalsed kavandatava tegevuse iseloomu, asukoha ja mahuga ning eeldatavalt avalduva keskkonnamõjuga. Keskkonnaseire meetmete kirjelduse koostamisel on arvestatud ka olemasoleva keskkonnaseirega.¹²⁵

9.1. Seiremeetmed seoses Väinamerre kavandatava kaadamisalaga¹²⁶

- Kaadamise mahtude kohta tuleb pidada arvestust. Vastav ülevaade tuleb esitada keskkonnaloa veekasutuse aastaaruande raames vastavalt kehtivale korrale.
- Heinlaui kaadamisala tuleb jagada ruutudeks ja pidada arvestust kaadatava pinnase mahu kohta igasse ruutu.
- Väinamerre kavandatava perspektiivse kaadamisala kaadamisalana kasutusele võtmisel on vajalik vähemalt esimese hooaja jooksul kaadamisele järgneval ajal läbi viia seire reaalsest kaadamiskohast kuni 1 km raadiuses, tuvastamaks võimalikku negatiivset mõju kaadamisala ümbritsevale merepõhjale. Seiratavateks parameetriteks peaksid olema merepõhja koosluste struktuur ja selle võimalikud muutused.

¹²⁵ KeHJS § 3³ lg 2; eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072020046?leiaKehtiv>

¹²⁶ Allikas: Heltermaa sadama detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande eelnõu (versioon märts 2025). Lemma OÜ, 2025

10. Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste võrdlus

KMH-s käsitletud kavandatava tegevuse ja selle alternatiivsete võimaluste kirjeldused vt ptk 3.

0-alternatiivi, ehk sadamarajatiste rekonstrueerimisest loobumist ei saa lugeda reaalseks alternatiiviks seetõttu, et Rohuküla sadama näol on tegemist eksisteeriva sadamaga, mis osutab laialdast avalikku huvi pakkuvat teenust - parvlaevaühenduse võimaldamist Hiiumaa ja Vormsi saartega. Sadamarajatiste rekonstrueerimisest loobumine tooks kaasa sadamarajatiste lagunemise ja seeläbi navigatsiooniohutuse alase olukorra halvenemise. See ei ole kooskõlas valdkonda reguleerivates arengukavades toodud eesmärkidega (vt. ptk. 5) ega sadama omaniku – Eesti Vabariigi, ootustega.

Käesolevas KMH-s seisnesid reaalsed ja hinnatud alternatiivid erinevates võimalustes käidelda sadama akvatooriumi süvendamisel tekkinud pinnast. Alternatiividena hinnati:

- süvenduspinnase kaadamist Rohuküla sadama Põhjabasseini kirdenurka;
- süvenduspinnase kaadamist Rohuküla sadama Põhjabasseini kagunurka, 7. kai kõrvale;
- süvenduspinnase kaadamist Heinlaiu kaadamisaladele;
- süvenduspinnase ladustamist maismaale Kapteni kinnistul;
- süvenduspinnase ladustamist maismaale Kemo kinnistul.

Alljärgnevas tabelis (Tabel 10) on toodud ülevaade alternatiivide võrdlusest mõjuvaldkondade kaupa lähtuvalt keskkonnamõju hindamise tulemustest. Mõju olulise hindamisel kasutati järgmist skaalat: - oluline negatiivne mõju; 0 mõju puudub/neutraalne; + eelistus. Alternatiivide hindamisel on arvestatud väljapakutud leevendusmeetmete rakendamisega.

Tabelist selgub, et pinnase ladustamine Kemo kinnistule ja Põhjabasseini kirdenurka avaldaks olulist negatiivset mõju nii Väinamere loodusalale kui Väinamere hoiualale, merevee kvaliteedile ja ka taimestikule ja loomastikule. Kaadamine Põhjabasseini kirdenurka avaldaks samuti olulist negatiivset mõju Väinamere loodusalale ja -hoiualale ning taimestikule ja loomastikule, kuid oleks kliimamuutuste vältimise seisukohalt eelistatud. Pinnase paigutamine Kapteni kinnistule on eelistatud merevee kvaliteedi tagamise seisukohalt ja kultuuripärandi säilitamise ja väärtustamise seisukohalt.

KeHJS § 29 lg 3 kohaselt võib Natura 2000 aladele ebasoodsat tegevust läbi viia ainult siis, kui see on alternatiivsete lahenduste puudumisel vajalik avalikkuse jaoks esmatähtsatel ja erakordselt tungivatel põhjustel. Käesoleval juhul on süvenduspinnasest vabanemiseks olemas alternatiivsed lahendused ning seetõttu ei võimalda KeHJS sätted anda otsustajal tegevusluba(sid) süvenduspinnase kaadamiseks sadama Põhjabasseini kirdenurka ega selle ladustamiseks Kemo kinnistule.

Tabel 10. Alternatiivide võrdlus mõjuvaldkondade kaupa

Mõjuvaldkond	Kaadamine sadama Põhjabasseini kirdenurka	Kaadamine sadama Põhjabasseini kagunurka	Kaadamine Heinlaiu kaadamisaladel	Pinnase ladustamine Kapteni kinnistule	Pinnase ladustamine Kemo kinnistule
Mõju Väinamere loodusalale	-	0	0	0	-
Mõju Väinamere linnualale	0	0	0	0	-

Rohuküla sadama Lõunabasseini sadamarajatiste rekonstrueerimise keskkonnamõju hindamine
Aruanne

Mõju Väinamere hoiualale	-	0	0	0	-
Mõju kaitstavatele liikidele	0	0	0	0	-
Mõju taimestikule ja loomastikule	-	0	0	0	-
Heljumi teke ja levik	0	0	0	0	0
Mõju merevee kvaliteedile	0	0	0	+	-
Mõju rannaprotsessidele	0	0	0	0	0
Jäätmekäitlus ja ringmajandus	0	0	0	0	0
Mõju inimeste tervisele, heaolule ja varale	0	0	0	0	0
Mõju kultuuripärandile	0	0	0	+	0
Avariilukordade võimalikkus	0	0	0	0	0
Mõju kliimamuutustele	+	+	-	+	+

Kumulatiivse mõju võimalikkus	0	0	0	0	0
----------------------------------	---	---	---	---	---

11. Ülevaade KMH aruande avalikustamisest ja laekunud seisukohtadest

Haapsalu Linnavalitsus korraldas KMH aruande avaliku väljapaneku perioodil 07.02-08.03.2025. Aruandega sai tutvuda Haapsalu Linnavalitsuse veebilehel toodud linkide kaudu ja Haapsalu Linnavalitsuse hoone fuajees. Avaliku väljapaneku jooksul esitas oma kirjalikud ettepanekud ja küsimused KMH aruande kohta Keskkonnaamet. Keskkonnaameti kiri ja AS Saarte Liinide vastus sellele on KMH aruandele lisatud – vt Lisa 5 ja Lisa 6.

KMH aruande avalik arutelu toimus 10.03.2025 algusega kell 15.00 Rohuküla sadamahoone II korrusel. Kõigile avalikul arutelul esitatud küsimustele vastati avaliku arutelu käigus suuliselt. Avaliku arutelu koosoleku protokoll on KMH aruandele lisatud – vt. Lisa 7.

12. Kasutatud materjalid

- Ajaloolised ilmaandmed, Keskkonnaagentuur
- *Biogeochemical functioning of the Baltic Sea*. Kuliński, K., Rehder, G., Asmala, E., Bartosova, A., Carstensen, J., Gustafsson, B., Hall, P.O., Humborg, C., Jilbert, T., Jürgens, K. and Meier, H.M., 2022
- *Comparison of infrastructure designs for quay wall and small bridges in concrete, steel, wood and composites with regard to the co2-emission and the life cycle analysis*. Van Heel, D.D., Trude, M.A.A.S., Jarit, D.E. and Mozafar, S.A.I.D., 2011, August
- *Decomposition of Relative Sea Level Variations at Tide Gauges Using Results from Four Estonian Precise Levelings and Uplift Models*. Suursaar, Ü. and Kall, T. (2018)
- eElurikkuse andmebaas (PlutoF), <https://elurikkus.ee/>
- Eesti Kalandussektori riikliku töökava täitmine 2020.-2021. aastal. Tartu Ülikool 2022
- Eesti Looduse Infosüsteemi (EELIS) andmebaas
- Eesti mereala planeering: Hüljeste leviku ja merekasutuse hinnang. MTÜ Pro Mare. Rakendusliku uuringu lepingu NR 1.9-1/404-1 aruanne, 2019
- Eesti mereala planeeringu kaardirakendus: <https://mereala.hendrikson.ee/kaardirakendus.html>
- Eesti mereala planeeringu mõjude hindamise aruanne. OÜ Hendrikson & Ko, 2021
- Eesti tuleviku kliimastenaariumid aastani 2100. Keskkonnaagentuur, Tallinn 2015
- Eesti XX sajandi väärtusliku arhitektuuri kaardistamine ja analüüs. Lõpparuanne. Eesti Kunstiakadeemia, 2012
- Elupaigatüüpide seisund 2019: <https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2021-07/Elupaigat%C3%BC%C3%BCpide%20seisund%202019.pdf>
- Energiasalv Pakri OÜ Konsultatsioon Eesti Vabariigis asuva Paldiski 500 MW pump-hüdrosalvesti (PHS) geoloogiliste uuringute ja projekteerimistööde osas Projektieelse kavandamise ja teostatavuse uuringute aruanne. Koostaja: Fichtner (Saksamaa), 2019
- Euroopa kliimariskide raport 2024. Euroopa Keskkonnaagentuur
- Euroopa Komisjoni 2021. a kehtestatud Kliimakindluse teatis (2021/C 373/01) „Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastateks 2021-2027“ (EK teatis 2021/C 373/01)
- *Greenhouse Gas Emissions in Estonia 1990-2021 National Inventory Report, Republic of Estonia Ministry of the Environment*
- Haapsalu linna üldplaneering. Skepast&Puhkim OÜ töö nr 2019_0047
- Hallhülge (*Halichoerus grypus*) kaitse tegevuskava
- Hallhülge lennuloendused 2023. Pro Mare MTÜ
- HELCOM-i (Läänemere merekeskkonna kaitse komisjon, Helsingi komisjon) juhismaterjalid
- Heltermaa sadama detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande eelnõu (versioon märts 2025). Lemma OÜ, 2025
- Hüljeste leviku ja merekasutuse hinnang. Eesti mereala planeering: Rakendusliku uuringu lepingu NR 1.9-1/404-1 aruanne. Pro Mare MTÜ, 2019
- *Integrated cost and environmental impact assessment of management options for dredged sediment*. Svensson, N., Norén, A., Modin, O., Fedje, K.K., Rauch, S., Strömvall, A.M. and Andersson-Sköld, Y., 2022

- *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, 2006*
- Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis. A. Aunapu, R. Kutsar, K. Eschbaum, 2019
- Kalanduse riiklik andmekogumise programm. Kliimaministeerium
- Kalastiku seire teostamine 2015. aastal seoses Rohuküla sadama süvendustöödega ja kalastiku seire aruande koostamine. Aruanne. Eesti Maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituut, Limnoloogiakeskus. Tartu 2015
- Keskkonnaportaal: <https://keskkonnaportaal.ee/>
- Keskkonnaportaaali loodusveeb: <https://loodusveeb.ee>
- Kesktaoline veelinnuloendus. Eesti Ornitoloogiaühing
- Kliimakindla majanduse seaduse eelnõu. 2024. Kliimaministeerium
- Kliimaministeeriumi veebileht (Natura 2000): <https://kliimaministeerium.ee/elurikkus-keskkonnakaitse/looduskaitse/natura-2000>
- Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030
- Kliimapolitiika põhialused aastani 2050
- *Life cycle assessment for dredged sediment placement strategies. Bates, M.E., Fox-Lent, C., Seymour, L., Wender, B.A. and Linkov, I., 2015*
- Lindude rändekogumid (haned). Ivar Ojaste
- Loodusdirektiivi elupaigatüübi rannikulõukad (1150*) looduskaitseline seisund. TÜ Eesti mereinstituut. KIK projekt nr 18518, Tallinn 2023
- Lääne maakonnaplaneering 2030+
- Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022-2027
- Metoodika mõju hindamiseks hüdrodünaamikale ja vee omadustele (sh. vee kvaliteedile) meretuuleparkide rajamisel. TalTech 2025
- Merejää paksuse muutlikkus Eesti rannikul. Bakalaureusetöö. K. Mahla. 2015. Tartu Ülikool
- Merepõhja elustiku ja elupaikade uuring Natura ja HELCOM-i elupaigatüüpide leviku hindamiseks. Tartu Ülikooli Eesti Mereinstituut, 2020
- NASA: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/148494/anticipating-future-sea-levels>
- Natura 2000 alade kaitsekorraldus. Elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 sätted (2019/C 33/01)
- Natura 2000 alad oluliselt mõjutavate kavade ja projektide hindamine. Loodusdirektiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 tõlgendamise metoodilised juhised (2021)
- Nord Stream 2009. – Nord Stream Environmental Impact Assessment Documentation for Consultation under the Espoo Convention. Nord Stream Espoo Report.
- Oceanographic regional climate projections for the Baltic Sea until 2100. Meier, H.M., Dieterich, C., Gröger, M., Dutheil, C., Börgel, F., Safonova, K., Christensen, O.B. and Kjellström, E., 2022
- *Physical feature of the Baltic Sea. Mälkki, P. and Tamsalu, R. (1985)*
- *Port infrastructures in a system perspective. Strippel, H., Fridell, E. and Winnes, H., 2016*
- *Postglacial Land Uplift Model and System Definition for the New Swedish Height System RH 2000 (LMV-Rapport 2007:4). Lantmäteriet. Ågren, J., Svensson, R. (2007)*
- Riigi Teataja (asjakohased õigusaktid)

- Rohuküla – Vene impeeriumi unustatud sõjasadam ja selle säilinud arhitektuuripärlid. Oliver Orro, Monika Eensalu, 2013
- Rohuküla sadama akvatooriumi reostustingimused. Põhjasete reostusuuringu aruanne. OÜ REI Geotehnika, töö nr 5491-24. Tallinn, september 2024
- Rohuküla sadama detailplaneering (2010)
- Rohuküla sadama ehitusgeoloogilised uuringud aastatest 1952-2008
- Rohuküla sadama plaanilahenduste lainetuse modelleerimine. Tallinna Tehnikaülikool. 2023. Käsikiri. Koostanud Rain Männikus
- Rohuküla sadama rekonstrueerimistöde heljumi matemaatiline modelleerimine. OÜ Corson, Tallinn 2024
- Rohuküla sadamapiirkonna merepõhja geofüüsikalised uuringud. TLÜ Ökoloogia keskus ja Eesti Geoloogiateenistus; koostajad: Hannes Tõnisson ja Sten Suuroja, 2022
- Saarte Liinid AS koduleht: <https://saarteliinid.ee/>
- *Sea Level Rise and Future Projections in the Baltic Sea. Kapsi, I., Kall, T. and Liibus, A., 2023. Journal of Marine Science and Engineering, 11(8), p.1514*
- Seire teostamine 2014. aastal seoses Rohuküla sadama süvendustöödega. Aruanne. Eschbaum, R.; Põllumäe, A.; Saks L. 2014
- Teatavate õhusaasteainete heitkoguste vähendamise riiklik programm aastateks 2020–2030. Lisa II. Õhusaasteainete piiriülene kauglevi. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ Keskkonnaministeeriumi juhtimisel, 2019. Kinnitatud keskkonnaministri 29.03.2019. a käskkirjaga nr 1-2/19/276
- Transpordi ja liikuvuse arengukava 2021-2035
- *Updated 30-year reference period reflects changing climate. 2021. World Meteorological Association (WMO)*
- Valitsustevahelise Kliimamuutuste Paneeli (IPCC) kuues raport (AR6). IPCC, 2023
- Veelindude arvukus pesitsusperioodil, Haudelindude kooslused (väikesed meresaad). Eesti Ornitoloogiaühing
- Viigerhülge (*Phoca hispida*) kaitse tegevuskava
- Viigerhülge seire 2023. Pro Mare MTÜ
- Viigerhülge seire 2024. Pro Mare MTÜ
- *World Meteorological Organization. WMO Climatological Normals*
- Väikeluige (*Cygnus columbianus bewickii* Yarr.) kaitse tegevuskava
- Väinamere hoiuala mereosa, Kadakalau viigerhülge, Pujuderahu hallhülge ja Selgrahu hallhülge püsielupaikade (osa Väinamere linnu- ja loodusala) kaitsekorralduskava 2013-2022
- Üleriigiline planeering *Eesti mereala ja sellega piirneva rannikuala, samuti majandusvööndi teemaplaneering* (lühemalt *Eesti mereala planeering*)
- Süvendamise ja kaadamisega kaasneda võiva keskkonnamõju kaalumise ja sellega arvestamise juhendi koostamine. Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut, 2015
- Eesti merealal asuvate ankruvalade merepõhjasete uuring 2023. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, 2023