

Virtsu sadama rekonstrueerimise keskkonnamõju hindamise aruanne

AVALIKUSTAMISEKS

Töö number 24KK35



INSPIRING
ENVIRONMENT

Tallinn

2025

Nimetus: Virtsu sadama rekonstrueerimise keskkonnamõju hindamise aruanne

Töö nr: 24KK35

Versioon: Avalikustamiseks

Aeg: juuli 2025

Arendaja: AS Saarte Liinid

Reg nr: 10216057

Aadress: Rohu tn 5, Kuressaare, 93819, Saaremaa vald

Kontaktisik: Hillar Varik

E-post: hillar.varik@saarteliinid.ee

KMH koostaja: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ

Reg nr 10705517

Aadress: Tõnismägi 3A-15, 10119 Tallinn

Telefon: (+372) 6117 690

E-post: elle@environment.ee

KMH juhtekspert: Toomas Pallo, KMH litsents nr KMH0090

Osalejad: Toomas Pallo, *MSc*

Lea Jalukse, *MSc*

Kadri Kipper-Klaas, *MSc*

Pille Antons, *MSc*

Teele Kaljurand, *MSc*

Kasutustingimused: © Käesolev aruanne on koostatud ja esitatud kasutamiseks tervikuna. Aruandes ja selle lisades esitatud kaardid, joonised, arvutused on autoriõiguse objekt ning nende kasutamisel tuleb järgida autoriõiguse seaduses sätestatud korda.

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	5
2	KMH OSAPOOLED	6
2.1	KMH osapooled	6
2.2	Eksperdirühm	6
2.3	Asjaomased asutused ja huvipooled	7
3	KAVANDATAV TEGEVUS JA SELLE REAALSED ALTERNATIIVSED VÕIMALUSED	8
3.1	Tegevuse eesmärk, vajadus ja täpne asukoht.....	8
3.2	Kavandatava tegevuse kirjeldus	9
3.3	Kavandatava tegevuse reaalsed alternatiivid	15
3.4	Keskkonnakasutus ning hinnang loodusvara kasutamise otstarbekusele, lähtudes säästva arengu põhimõtetest	17
4	KESKKONNAMÕJU HINDAMISE METOODIKA	19
5	TEGEVUSEGA KAASNEV KESKKONNAMÕJU	21
5.1	Pinnavesi	21
5.1.1	Mõjutatav keskkond	21
5.1.2	Eeldatavad mõjud.....	23
5.2	Pinnas ja maastik	26
5.2.1	Mõjutatav keskkond	26
5.2.2	Eeldatavad mõjud.....	27
5.3	Bioloogiline mitmekesisus ja looduskaitse objektid	27
5.3.1	Kaitstavad loodusobjektid	27
5.3.2	Põhjakooslused	31
5.3.3	Kalastik	33
5.3.4	Linnustik.....	38
5.3.5	Imetajad.....	44
5.4	Natura hindamine	45
5.4.1	Natura hindamise põhimõtted	45
5.4.2	Natura eelhindamise tulemused.....	45
5.4.3	Informatsioon kavandatava tegevuse kohta.....	47
5.4.4	Väinamere linnuala Natura asjakohane hindamine.....	47
5.4.5	Väinamere loodusala Natura asjakohane hindamine	65

5.4.6	Natura hindamise kokkuvõte ja järeldused	74
5.5	Sotsiaalmajanduslik keskkond, sh inimese tervis, heaolu, vara	75
5.5.1	Mõjutatav keskkond	75
5.5.2	Eeldatavad mõjud	76
5.6	Müratase	77
5.6.1	Mõjutatav keskkond	77
5.6.2	Eeldatavad mõjud	77
5.7	Kliima	78
5.7.1	Kliimamuutuste leevendamine	78
5.7.2	Kliimamuutustega kohanemine	80
5.8	Hädaolukorrad	81
5.9	Kaudne mõju	82
5.10	Koosmõju teiste tegevustega	82
6	KESKKONNAMEETMED	84
6.1	Meetmed	84
6.1.1	Meetmed pinnavee kaitseks	84
6.1.2	Meetmed pinnase ja maastiku kaitseks	84
6.1.3	Meetmed elustiku kaitseks	84
6.1.4	Võimalike avariolukordadega seotud meetmed	85
6.1.5	Võimalike sotsiaalmajanduslike mõjude leevendamise meetmed	85
6.2	Ettepanekud seire ja kontrolli korraldamiseks	85
6.3	Keskkonnameetmete kasutamise eeldatava efektiivsuse hinnang	86
7	KAVANDATAVA TEGEVUSE VÕRDLOS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA	87
8	ÜLEVAADE AVALIKUSTAMISE TULEMUSTEST	89
9	KOKKUVÕTE	90
10	KASUTATUD MATERJALID	91
11	LISAD	94
	Lisa 1. Virtsu sadama rekonstrueerimise keskkonnamõju hindamise programm	94
	Lisa 2. Uuringute aruanded:	94
	Lisa 2.1 Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine.	94
	Lisa 2.2 TalTech, 2025. Mõjude hindamine põhjaelustikule Virtsu sadamas võimalike kaadamisalade korral	94
	Lisa 3 Merelindude rändeage leviku ja arvukuse ülevaatekaardid	94

1 SISSEJUHATUS

AS Saarte Liinid kavandab Virtsu sadama sadamakai ja kaldarambi rekonstrueerimist, väikelaevasadama laiendamist, kaldakindlustuste rajamist ja sadama akvatooriumi hooldussüvendustöid. Selleks on ta esitanud Ehitisregistris ehitusloa taotluse nr 2311271/11446 Virtsu sadamakai ja kaldarambi (ehitisregistri kood 220231608) rekonstrueerimiseks.

Sadamakai ja kaldarambi rekonstrueerimise, kaldakindlustuste rajamise ja väikelaevasadama laiendamise puhul on tegevuslubadeks ehitusluba ja keskkonnaluba vee erikasutuseks, ehk veeluba, hooldussüvendustööde puhul veeluba. Ehitusloa andja on Lääneranna Vallavalitsus ja veeloa andja on Keskkonnaamet.

Kavandatav tegevus kuulub keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (edaspidi ka KeHJS) §6 lg 1 p 17 ja 17¹ olulise keskkonnamõjuga tegevuste hulka (mere süvendamine alates pinnase mahust 10 000 m³ ja merepõhja tahkete ainete uputamine alates ainete mahust 10 000 m³), mille puhul on KMH kohustuslik ning sellise tegevuse korral algatatakse KMH selle vajadust põhjendamata. Lisaks kuulub kavandatav tegevus KeHJS § 3 lg 1 p 2 toodud tegevuse hulka (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). Keskkonnamõju hindamine (edaspidi ka KMH) on algatatud Lääneranna Vallavalitsuse korraldusega 18.10.2023 nr 547.

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva olulise keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks. Keskkonnamõju on kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju keskkonnale, inimese tervisele ja heaolule, kultuuripärandile või varale. Käesolev keskkonnamõju hindamise aruanne on koostatud, järgides keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadust (RTI, 24.03.2005, 15, 87). KMH protsess viiakse läbi vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele õigusaktidele ja heale tavale.

KMH aruanne hõlmab kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivide kirjeldusi, kavandatava tegevuse poolt eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldust ning ülevaadet kavandatava tegevuse tagajärjel toimuvatest võimalikest muutustest keskkonnas ja nende poolt loodusele ning inimese tervisele ja heaolule avalduda võivatest mõjudest. KMH aruandes on esitatud ka ebasoodsate keskkonnamõjude leevendusmeetmete kirjeldus ning ettepanekud seire ja kontrolli korraldamiseks.

2 KMH OSAPOOLED

2.1 KMH osapooled

KMH osapooled on esitatud järgnevas tabelis ().

Tabel 1. KMH osapooled

Osapool	Asutus	Kontaktisik	Kontaktandmed
Otsustaja	Lääneranna Vallavalitsus	Annes Naan, keskkonnaspetsialist	e-post: annes.naan@laanerannavald.ee tel: +372 58 871 747
Arendaja	AS Saarte Liinid	Hillar Varik, ehituse projektijuht	e-post: hillar.varik@saarteliinid.ee tel: +372 507 9875
KMH läbiviija	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment (ELLE) OÜ	Kadri Kipper-Klaas, ekspert-projektijuht	e-post: kadrik@environment.ee, tel: 611 7697

2.2 Ekspertirühm

Keskkonnamõju hindamine viiakse läbi keskkonnakonsultatsioonifirma Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ poolt litsentseeritud KMH eksperdi Toomas Pallo (litsents nr KMH0090) juhtimisel. Ekspertirühma kuuluvad vähemalt allpool toodud liikmed, loeteluna on toodud eksperdi poolt hinnatavad valdkonnad:

Toomas Pallo, MSc, KMH juhtekspert (litsents nr KMH0090): KMH aruande vastutav koostaja (ekspertirühma töö korraldamine, KMH aruande koostamine).

Kadri Kipper-Klaas, MSc, ekspert-projektijuht: mõju pinnaveele ja mereelustikule, mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale, sh inimese tervisele, heaolule ja varale. Ekspert omab alates 2015. aastast rannakalur, tase 4 kutsetunnistust. Ekspert on omandanud magistrikraadi keskkonnakorralduses Tallinna Ülikoolis. Eksperti põhitegevusvaldkonnad on keskkonnamõjude hindamine, keskkonnaekspertiis, veemajandus ja loodushoid.

Lea Jalukse, MSc, vanem keskkonnaekspert: mõju hädaolukordadest, mõju pinnasele ja maastikule; mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale, sh inimese tervisele, heaolule ja varale ning kaudsed mõjud. Ekspertil on keskkonnavalane kõrgharidus spetsialiseerumisega heitmete töötlemise tehnoloogia suunale. Ta on töötanud keskkonnaekspertina aastast 2010 ja osalenud mitmete KMH ekspertgruppide koosseisus mh projektijuhina.

Pille Antons, MSc, vanem keskkonnaekspert: mõju kaitsealadele, kaitsealustele üksikobjektidele ja liikidele; mõju bioloogilisele mitmekesisusele, taimedele ja loomadele. Ekspertil on enam kui 20-aastane kogemus KMH-de ja KSH-de läbi viimisel, s.h sisulise eksperdina välja toodud mõjuvaldkondades ning taristuprojektides.

Silver Lind, MSc, vanem keskkonnaekspert: mõju pinnaveele, mõju pinnasele ja maastikule, mõju müratasemele. Ekspertil on enam kui kümne aastane töökogemus keskkonnavaldkonnas, sh KMH ekspertgruppide liikmena.

Teele Kaljurand, *MSc*, keskkonnaekspert: mõju Natura 2000 aladele; mõju kliimale. Ekspert on omandanud magistrikraadi Tallinna Ülikoolis keskkonnakorralduse erialal. Eksperti põhitegevusvaldkonnad on keskkonnamõjude hindamine ja loodushoid.

Katrin Ritso, *MSc*, keskkonnaekspert: mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale, sh inimese tervisele, heaolule ja varale ning kaudsed mõjud. Ekspertil on enam kui kümne aastane töökogemus keskkonnavaldkonnas, sh KMH ekspertgruppide liikmena.

Lisaks Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ töötajatele kaasatakse eksperdirühma järgnevate valdkondade eksperdid, kes viivad läbi uuringud, millele on viidatud peatükis 4:

Ivan Kuprijanov, *PhD*, Tallinna Tehnikaülikooli Meresüsteemide Instituut: mereelustiku ekspert, sh mõju põhjaelustikule, bioloogilisele mitmekesisusele, taimedele, loomadele ja kaladele. Merepõhjast pinnaseproovide võtmine ja analüüsimine – setete füüsikaliste omaduste ja keemilise koostise väljaselgitamine.

Rain Männikus, *PhD*, OÜ Lainemudel: meregeoloogia ekspert, sh setete liikumine ja rannaprotsesside mõju pinnaveele, pinnasele ja maastikule. Volitatud ehitusinsener tase 8. Sadamaehitus. Heljumi tekke ja leviku modelleerimine süvendamisel ja kaadamisel.

Leho Luigujõe, *MSc*, MTÜ Taevasikk: mõjud merelindudele, sh nende pesitsus-, rände- ja toitumistingimustele, ning vajadusel leevendus- ja seiremeetmete määratlemine.

2.3 Asjaomased asutused ja huvipooled

Allpool on loetletud asjaomased asutused, keda KMH menetlusse kaasatakse koos kaasamise põhjendusega:

- Lääneranna Vallavalitsus – otsustaja;
- Keskkonnaamet – kuulub asjaomaste asutuste hulka lähtuvalt KeHJS §2³ lg (2), viib ellu Eesti riigi keskkonnakasutamise, looduskaitse ja kiirgusohutuse poliitikat ning kontrollib looduskeskkonna kaitseks kehtestatud seaduste ja normide täitmist; veeloa andja;
- Rahandusministeerium – maakonnaplaneeringute ning merealplaneeringuga tegelev asutus;
- Transpordiamet – inimeste ning sõidukite liikuvuse kavandamine, ohutu ja keskkonda säästva taristu tagamine;
- Kliimaministeerium – puhas elukeskkond, keskkonnateadlikud inimesed, säilinud loodusväärtused ja loodusressursside jätkusuutlik kasutamine;
- Regionaal- ja Põllumajandusministeerium – ruumiline planeerimine;
- Muud avaliku menetluse käigus oma huvi üles näidanud isikud ja asutused.

3 KAVANDATAV TEGEVUS JA SELLE REAALSED ALTERNATIIVSED VÕIMALUSED

3.1 Tegevuse eesmärk, vajadus ja täpne asukoht

Virtsu sadam asub Väinameres Suure väina idarannikul (Tabel 2). Sadam on üks tihedama liiklusega sadamaid Eestis, peamine Eesti mandriala ühendus Saare maakonnaga käib läbi Virtsu sadama ja Kuivastu sadama Muhumaal.

Vabariigi Valitsus on otsustanud kasutusele võtta uue taastuvenergiat töötava parvlaeva. Uus laev on kavandatud senistest pikemana ja suurema mahutavusega, seetõttu on sadamas olemasolevad kaid vaja ümber ehitada¹. Kai nr 6 on vaja rekonstrueerida, et ta vastaks uue parvlaeva gabariitidele. Vaja on rajada ka elektrienergiat sõitva laeva toiteks vajalik kaldataristu, sealhulgas rekonstrueerida olemasolev alajaam ja muuta selle asukohta. Lisaks on kavas laiendada väikelaevasadamat.

Hooldussüvendustööde eesmärgiks on sadama jooksev hooldus.

Kavandatavad tööd toimuvad Virtsus sadama akvatooriumis ning kaadamiskohal Suures väinas.

Tabel 2. Sadama akvatooriumi koordinaadid ja nende vahele jääv rannajoon²

Põhjalaius	Idapikkus
58° 34' 31,13"N	23° 30' 10,22"E
58° 34' 31,90"N	23° 30' 06,52"E
58° 34' 38,75"N	23° 30' 15,55"E
58° 34' 38,83"N	23° 30' 36,98"E
58° 34' 36,59"N	23° 30' 41,37"E
58° 34' 27,28"N	23° 30' 44,04"E

Sadama veeala üldpindala on 17,5 ha. Sadama maa-ala üldpindala on 8,16 ha. Sadamas on 10 kaid (Joonis 1, Tabel 3).

Tabel 3. Kaid Virtsu sadamas³

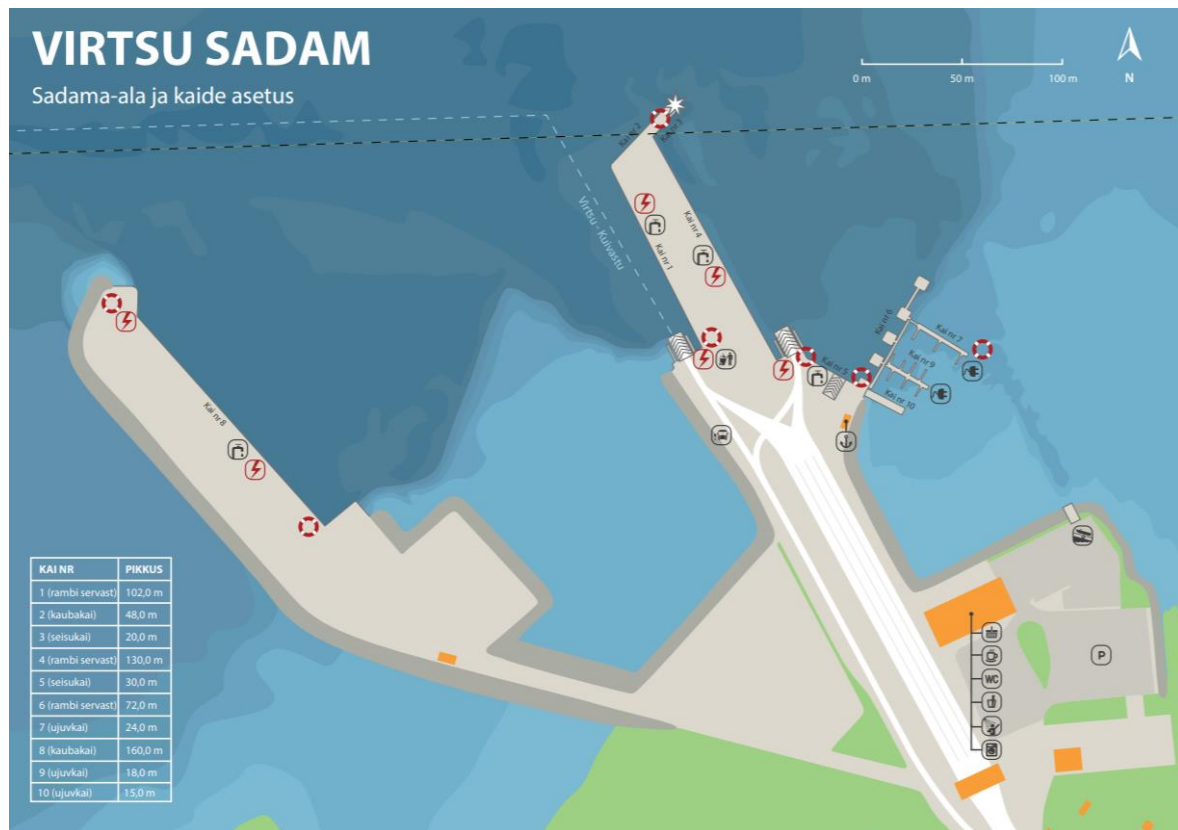
Kai nr	Liik	Kasutus	Sügavus kai ääres, m (EH2000)	Pikkus (m)
Kai nr 1	Statsionaarne	parvlaevakai	5.8	102
Kai nr 2	Statsionaarne	kaubakai	5.8	48
Kai nr 3	Statsionaarne	seisukai	5.0	20
Kai nr 4	Statsionaarne	parvlaevakai	5.0	130
Kai nr 5	Statsionaarne	seisukai	4.3	30
Kai nr 6	Statsionaarne	parvlaevakai	5.0	72
Kai nr 7	Ujuvkai	jahtide kai	2.4	24

¹ Vastavalt majandus-ja taristuministri kirjadele 01.09.2021 nr 5-1/2021/21-5147-1, 11.10.2021 nr 5-1/2021/21-5147-2 ja 23.11.2022 nr 5-1/2021/21-5147-3

² Vabariigi Valitsuse 30.06.2011 korraldus nr 276. Virtsu sadama akvatooriumi piiride määramine

³ Sadamaregister. Virtsu Sadam. <https://sadamaregister.ee/sadam/394> (vaadatud 20.09.2024)

Kai nr	Liik	Kasutus	Sügavus kai ääres, m (EH2000)	Pikkus (m)
Kai nr 8	Statsionaarne	kaubakai	6.8	160
Kai nr 9	Ujuvkai	jahtide kai	1.6	18
Kai nr 10	Ujuvkai	jahtide kai	1.2	15



Joonis 1. Virtsu sadama kaide paigutus (Allikas: Sadamaregister⁴).

3.2 Kavandatava tegevuse kirjeldus

Planeeritud on järgmised tööd:

1. kaide nr 1 ja 4 pikendamine, põhjakindlustusplaatide asendamine ja lisamine ning kaiseina remont; kai nr 3 lammutamine tagamaks parvlaevade sujuvam sildumine kai nr 4 ääres;
2. kai nr 6 ümberehitamine ja laiendamine ning süvendustööd uue parvlaeva vastuvõtmiseks ja väikesaartega ühenduse tagamiseks.
3. Sõidukite ooteala ja olemasoleva väikelaegasadama laiendamine ja kaldakindlustuse rajamine;
4. hooldussüvendustööd kogu sadama akvatooriumi ulatuses mahus kuni 100 000 m³ 10-aastase perioodi jooksul ja süvendusmaterjali kaadamine Suures väinas;

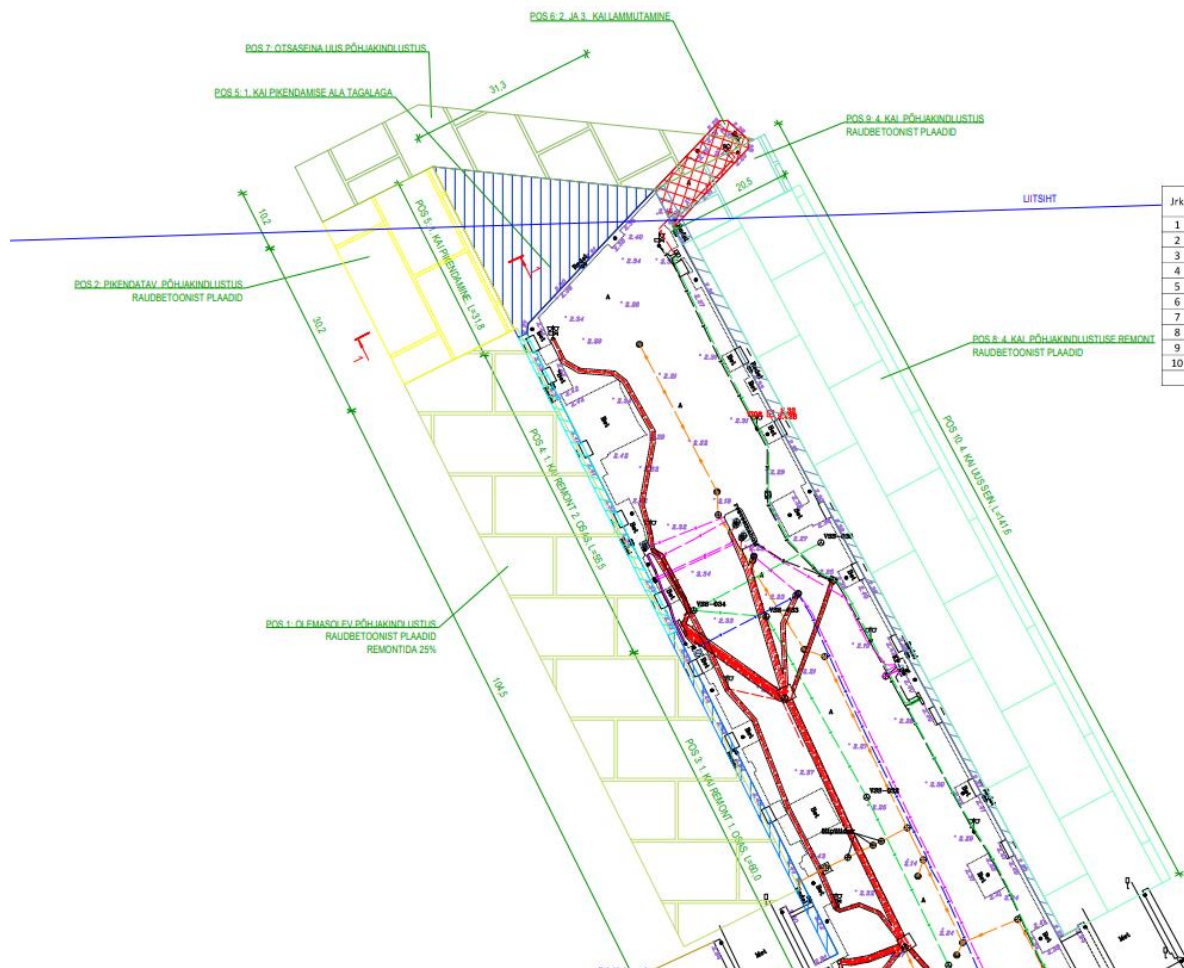
⁴ Sadamaregister. Virtsu Sadam. <https://sadamaregister.ee/sadam/394> (vaadatud 20.09.2024)

5. akvatooriumi süvendamisel ammutatava aluskehandi rajamiseks sobiva pinnase ja lammutamisel saadava pinnase paigutamine madalale merealale kaide nr 1 ja 8 vahel ala täitmiseks ning kalda kindlustamine ja kai rajamine täidetud ala äärde.

Kaide 1 ja 4 pikendamine, põhjakindlustusplaatide asendamine ja lisamine ning kaiseina remont. Kai nr 3 lammutamine tagamaks parvlaevade sujuvam sildumine kai nr 4 ääres.

Kai nr 1 kaiseina remondiks (sulundseina katmine raudbetoonplaatidega) on ehitusteatis (nr 2411201/11770) esitatud ning veekeskkonnariskiga tegevuse registreering (reg nr RE.VT/521867) juba väljastatud. Kai nr 3 lammutamiseks on ehitisregistris esitatud täieliku lammutamise teatis (nr 2411582/00990). Neid tegevusi KMHs täpsemalt ei käsitleta, arvestatakse vaid võimalikku koosmõju.

Lisaks on kavas kaid nr 1 pikendada uute parvlaevade sildumise võimaldamiseks, ühtlasi rajatakse kai pikenduse ulatuses raudbetoonplaatidest põhjakindlustus ning asendatakse vajalikul määral kai 1 ja 4 olemasolev amortiseerunud põhjakindlustus (**Joonis 2**). Kavandatava tegevuse detailsemad joonised on lisatud programmile (lisa 4).



Joonis 2. Kaide nr 1 ja 4 pikendamine ja põhjakindlustusplaatide lisamine ja asendamine. Väljavõte jooniselt 4-02_v02 Virtsu sadama perspektiivsed ehitustööd. Asendiplaan. R. Männikus, 2024.

Kai nr 6 ümberehitamine ja laiendamine ning süvendustööd uue parvlaeva vastuvõtmiseks ja väikesaartega ühenduse tagamiseks.

Kai nr 6 moodustub praegusel hetkel 4 betoonpaalist, mille vahel on palkidest lainerahustusseinad ja käigusild (**Joonis 3**). Uute laevade kasutuselevõtuga jääb olemasolev kai lühikeseks. Kavas on rajada samas suunas uus kai, süvendada kaiesist pinnast ning rajada vajalikud kaldakindlustused (**Joonis 4**). Parvlaevade sildumiskoht kaist läänes jääb samaks. Kai idapoolset külge (rajatav kai nr 7) hakkavad kasutama väiksemad töölaevad ja suuremad hobilaevad. 6. kai läänepoolse liini ees on projekteeritud sügavuseks 6,0 m. Idapoolse liini (kai nr 7) sügavuseks on projekteeritud 3,50 m. Kai renoveerimise käigus on vaja merepõhja süvendada kaist läänepool esialgsete arvutuste järgi ligikaudu mahus 29000 m³ ja kaist idapool mahus 12000 m³ (sh väikelaevade sadama ala). Süvendusmahud põhinevad eelprojektil ja täpsustatakse edasise projekteerimise käigus.

Sõidukite ooteala ja olemasoleva väikelaevasadama laiendamine ja kaldakindlustuse rajamine.

Kavas on laevalepääsu ooteala/juurdepääsuteed laiendada kahe sõidurea võrra millele lisandub rekonstrueeritava alajaama jaoks vajalik laiendus., Selleks täidetakse kaist nr 6 ja väikelaevasadamast kagusse jäävat mereosa (**Joonis 3** esiplaanil olev maakividega kindlustatud rannajoon liigub vajalikus ulatuses mere poole).

Kaist nr 7 itta jäävat väikelaevasadama ala süvendatakse, ujuvkaid viiakse praegusest asukohast basseini vastasserva, sadamahoone poole. Rajatakse uus slipp ja teeninduskai, täites selleks madalat mereala kinnistu piirini olemasoleva kaldakindlustuse sihis.



Joonis 3. Regula on sildunud kai nr 6 äärde (betoonist paalid), näha on ka olemasolev väikelaevasadam ujuvkaidega. Foto: ELLE, 2024 juuni.

AS-le Saarte Liinid on väljastatud tähtajaline keskkonnaluba nr KL-524475 Virtsu sadama väikelaevasadama kalda-alal merepõhja süvendamiseks mahus 80 m³ (olemasoleva rannakindlustuse graniitkivid) ning tahkete ainete paigutamiseks mahus 400 m³ (**Joonis 4**). KMH raames hinnatakse võimalikku koosmõju.



Joonis 4. Trafoalajaamale paigalduskoha rajamine ja kaldakindlustuse rekonstrueerimine (väljavõte keskkonnamoju nr KL-524475 taotlusest).

Hooldussüvendustööd kogu sadama akvatooriumi ulatuses mahus kuni 100 000 m³ 10-aastase perioodi jooksul ja süvendusmaterjali kaadamine Suures väinas.

Käesoleva KMH käigus hinnatakse ka mõjusid, mis tulenevad Virtsu sadama jooksvatest hooldussüvendustöödest. Hooldussüvendustööde maksimaalne maht on 100 000 m³ pinnast 10 aastase perioodi jooksul. Seni on süvendustööde teostamise vajadust olnud ligikaudu iga 4 aasta järel. Ühekordne süvendustööde maht on ligikaudu 25-40 000 m³.

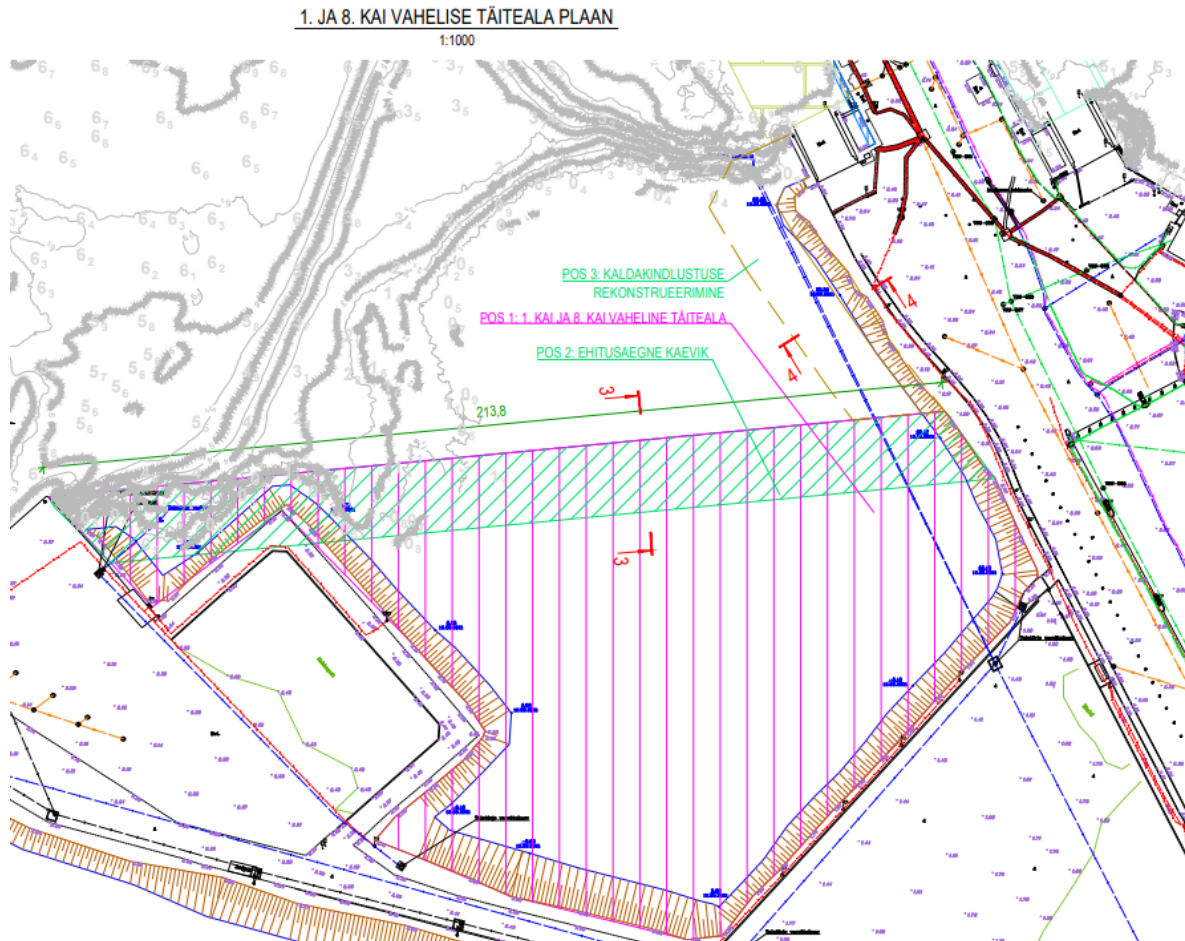
Kaadamiskohana kavatakse kasutada olemasolevat kaadamisala „Virtsust lõunas“. Võimalusel (sõltuvalt sette lõimisest) kaalutakse ka setete sobivust kalda täiteks, kindlustamiseks ja kasutamisel ehituseks.

Akvatooriumi süvendamisel ammutatava aluskehandi rajamiseks sobiva pinnase ja lammutamisel saadava materjali kasutamine täiteks madalal merealal kaide nr 1 ja 8 vahel ning kalda kindlustamine. Kindlustatud kaldaosa esise ala süvendamine ja välja ehitamine kaina.

Kai nr 3 lammutustöödel, samuti kai nr 6 renoveerimisel tekib inertseid lammutusjäätmek, mille paigutamiseks kaalutakse madalat mereala kaide nr 1 ja 8 vahel. Lisaks kaasneb kai nr 6 renoveerimise

ning väikelaevasadama ala laiendamisega merepõhja süvendamine. Kui süvendatav pinnas osutub sobivaks aluskehendi rajamiseks, on kavas seda kasutada samuti kaide 1 ja 8 vahelise ala täitmiseks. Täitepinnase maht kuni veetaseme piirini oleks esialgsete arvutuste kohaselt 6000 m³ ja 1 m kõrguseni veepiirist 14000 m³.

Samuti käsitletakse KMHs 1. ja 8. kai vahelise kalda välja ehitamist kaina, selleks tuleb uue kai esist ala ning faarvaatrit süvendada 8 m sügavuseni (esialgsete arvutuste kohaselt mahus kuni 94 000 m³) ja rajada raudbetoonist kai (vt **Joonis 5**).



Joonis 5. Kai nr 1 ja 8 vahelise täiteala plaan. Väljavõte jooniselt Virtsu sadam. Perspektiivsed tööd KMHsse. Täiteala ja süvendamise plaan. Joonis nr 4-03_v01. R. Männikus, 2023.

Tabel 4. Kavandatava tegevuse tööetappidega seotud mahud

Tööetapp	Ligikaudne süvendamis- või lammutamis- maht (m ³)	Ligikaudne kaadamis- maht (m ³) ⁵	Ligikaudne ehitise maht (m ³)	sh vette paigutatav maht (m ³)	sh ehitises kasutatav betoon (m ³)
Kaide 1 ja 4 pikendamine,	995 (kai nr 3 lammutamine)	-	7210	5212	605

⁵ Siin on arvestatud maksimaalset võimalikku kaadamismahtu, vt ka ptk 3.3.

Tööetapp	Ligikaudne süvendamis- või lammutamis- maht (m ³)	Ligikaudne kaadamis- maht (m ³) ⁵	Ligikaudne ehitise maht (m ³)	sh vette paigutatav maht (m ³)	sh ehitises kasutatav betoon (m ³)
põhjakiindlustusplaati de asendamine. Kai nr 3 lammutamine tagamaks parvlaevade sujuvam sildumine kai nr 4 ääres. (Lammutustööd kavandatakse vastavalt täieliku lammutamise teatisele nr 2411582/00990. KMHs arvestatakse ainult koosmõju osas.)					
Kai nr 6 ümberehitamine ja laiendamine ning süvendustööd uue parvlaeva vastuvõtmiseks ja väikesaartega ühenduse tagamiseks	31 000 (süvendamis- maht) + 6630 (paalide lammutus- maht)	31 000 (sellest võib täiteks sobida ligikaudu 2500 + paalide lammutusel tekkiv betoonipuru ja täide)	26 000	13 660	3250
Sõidukite ooteala ja olemasoleva väikelaevasadama laiendamine ja kaldakiindlustuse rajamine.	15 000 (süvendamis- maht)	15 000 (sellest sobib eeldatavasti täiteks ligikaudu 8000)	9322	5580	165
Hooldussüvendustööd kogu sadama akvatooriumi ulatuses mahus kuni 100 000 m ³ 10-aastase perioodi jooksul ja süvendusmaterjali kaadamine Suures väinas.	100 000	100 000	-	-	-

Tööetapp	Ligikaudne süvendamis- või lammutamis- maht (m³)	Ligikaudne kaadamis- maht (m³) ⁵	Ligikaudne ehitise maht (m³)	sh vette paigutatav maht (m³)	sh ehitises kasutatav betoon (m³)
Akvatooriumi süvendamisel ammutatava aluskehandi rajamiseks sobiva pinnase ja lammutamisel saadava materjali kasutamine täiteks madalal merealal kaide nr 1 ja 8 vahel ning kalda kindlustamine. Kindlustatud kaldaosa esise ala süvendamine ja välja ehitamine kaina.	136 685 (sh süvendamis- maht kai esises meres 94 000, väljakaeve täidetavalt alalt 30 000)	136 685 (osa läheb täiteks, kuid selleks sobiva pinnase mahu kohta hinnang aruande koostamise ajal puudub)	75 000	30 750	1353

3.3 Kavandatava tegevuse reaalsed alternatiivid

Kavandatava tegevuse reaalsed alternatiivid on erinevad lahendused arendaja poolt soovitud tegevuse ellu viimiseks. Nendena saab käsitleda asukohaalternatiive (kaadamisalade puhul), ajalisi alternatiive (ehitusaegsete tegevuste ajalised alternatiivid ja hooldussüvenduse ajalised alternatiivid), mahu alternatiive (kavandatava pinnase mahu osas) ning tehnoloogilisi alternatiive (kasutatava tehnoloogia puhul). Tehnoloogilisi alternatiive võrreldakse omavahel, kui nendest tulenev keskkonnamõju millegi poolest erineb.

Ebareaalsed alternatiivid. Alternatiivina ei hinnata tegevusi, mis ei ole vastavuses arendaja poolt soovitud eesmärkidega.

Alternatiiv 1. Alternatiiv 1-na käsitletakse eespool kirjeldatud kavandatavat tegevust.

Alternatiiv 1 n-ö alamalternatiividena oli KMH programmi koostamise etapis kaalumisel kaks kaadamisala asukoha alternatiivi – Uulutilaiu kaadamisala ja kaadamisala Virtsust lõunas. Neist esimese käsitlest reaalse alternatiivina loobuti juba KMH programmis, kuna tegu on ebasoodsama alternatiiviga. Selle peamised põhjused on alljärgnevad:

- Kaadamisala valikul on lähtutud muuhulgas Eesti mereala planeeringus⁶ toodud suunistest ja tingimustest. Mereplaneeringu koostamisel uusi kaadamisalaid ei kavandatud ja eelistati

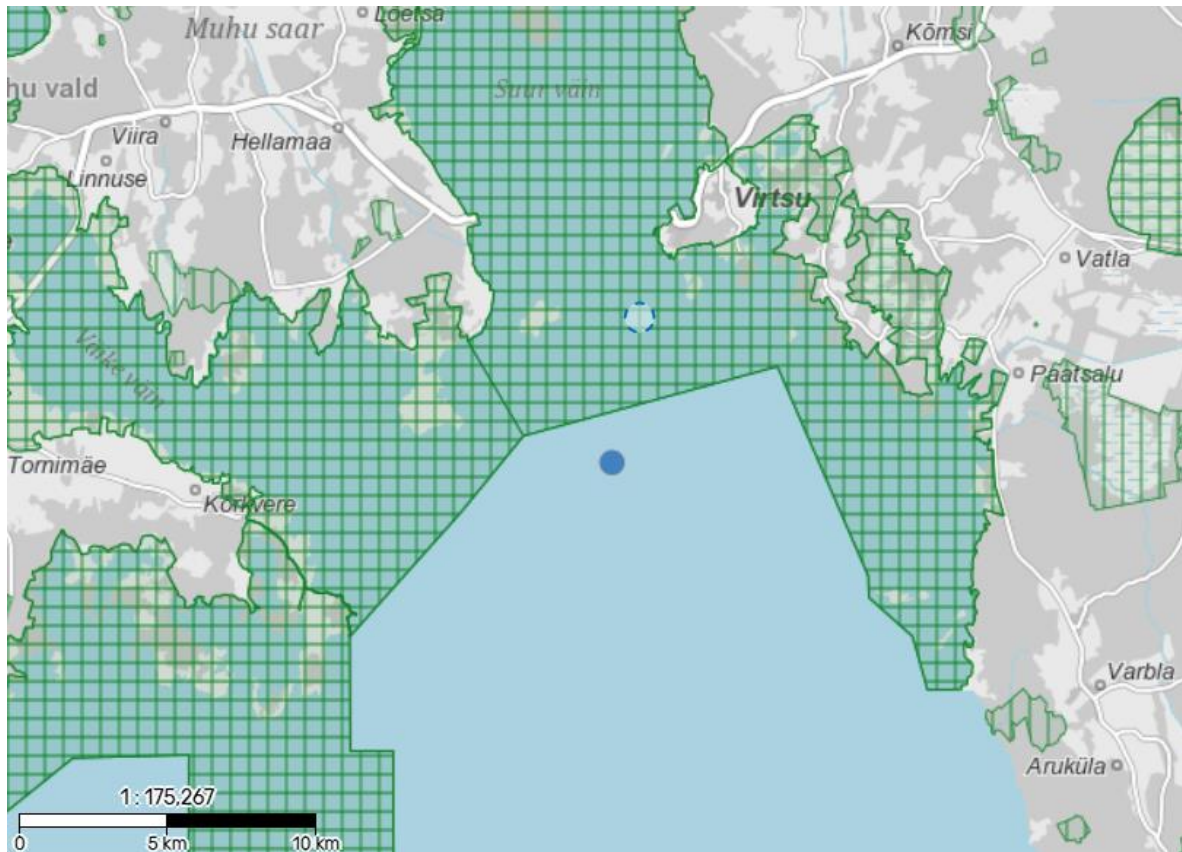
⁶ Rahandusministeerium, Hendrikson & Ko. 2022. Eesti mereala planeering. <https://www.agri.ee/regionaalareng-planeeringud/ruumiline-planeerimine/mereala-planeering>

olemasolevate kaadamisalade kasutust. Planeering seab ka tingimused ja suunised uute kaadamisalade määramiseks. Muuhulgas tuleb vältida madalaid merealasid ja kaitstavaid loodusobjekte. Uulutilaiu kaadamisala oleks sisuliselt uus kaadamisala, kuna ta on pikka aega kasutusest väljas olnud. Ala jääks ühtlasi kaitstavale alale (Väinamere hoiualale).

- Uulutilaiu kaadamisala välistamise teine põhjus on see, et ala jääb Natura 2000 võrgustikku arvatud Väinamere loodusalale ja Väinamere linnualale. Seega võib kaadamistöödega kaasneda ebasoodne mõju Natura alade kaitse-eesmärkidele. Olemas on alternatiivne kaadamisala asukoht, mis jääb väljapoole Natura alasid, mistõttu lähtuti põhimõttest, et alternatiivse lahenduse olemasolu korral tuleb alati eelistada lahendust, kus ebasoodsa mõju saab välistada või see on väiksem.

Eelnevast tulenevalt on selgunud üks võimalik kaadamisala asukoht – kaadamisala Virtsust lõunas (Joonis 6). Kaadamisala pindala on 0,669 km². Kaadamisala keskpunkti koordinaadid on X: 6484547 Y: 468987.

Kui süvendamise käigus ilmneb, et osa süvendatavast pinnasest on kasutatav 1. ja 8. kai vahelise mereala täiteks ja sinna rajatava kai ja kaldakindlustuse ehituseks, kasutatakse ehituseks ja täiteks sobilik materjal sadamas ära ning seda ei veeta kaadamisalale. Käesoleva KMH koostamise hetkel puudub informatsioon, mis koguses on sadamast süvendatava pinnase hulgas sellise iseloomuga süvendatavat materjali. Seetõttu eeldatakse hindamisel, et alternatiiv 1 asukohta kaadatakse kogu süvendatav materjal – 29 000 m³ kaist nr 6 läänes, 12 000 m³ kaist nr 6 idas, 94 000 m³ 1. ja 8. kai vahele rajatava kai piirkonnast ning 100 000 m³ kogu akvatooriumist 10 aastase perioodi kestel. Kokku on kaadamiskohale kaadatava pinnase maksimaalne maht 235 000 m³. Maksimaalse võimaliku olukorra käsitlemisel hinnatakse ära ka maksimaalne tekkida võiv keskkonnamõju. Kui see mõju on keskkonnale vastuvõetamatu, leetakse mahulised alternatiivid.



Joonis 6. Kaadamisala Virtsust lõunas, kaardil märgitud sinise ringina. Rohelise ruudustikuna on kaardil tähistatud Väinamere loodusala (RAH0000605) ja Väinamere linnuala (RAH0000133). Väljavõte Keskkonnaportaalist⁷.

Ehituseks ning täiteks sobilikku süvendatavat materjali saaks kasutada ka väljaspool sadama-ala näiteks täitematerjaliks karjäärides või ehitusel. Seda alternatiivi ei hinnata käesoleva KMH raames. Vajadusel hinnatakse selle tegevuse keskkonnamõju eraldi hindamises.

Kavandatava tegevuse alternatiive võrreldakse nullalternatiiviga. Nullalternatiiv on olukord, kus kavandatavat tegevust ellu ei viida.

3.4 Keskkonnakasutus ning hinnang loodusvara kasutamise otstarbekusele, lähtudes säästva arengu põhimõtetest

Kavandatava tegevuse elluviimisel kasutatakse loodusvaradest energiaallikaid seadmete töös (pinnase süvendamis- ja teiseldamisseadmete kütus) ja kaide rekonstrueerimiseks vajalikke ehitusmaterjale (nt betoon).

Eeldatavasti kavandatava tegevuse käigus märkimisväärselt jääke ning heitmeid ei teki. Masinate ja sõidukite tööga kaasneb teatud müra, vibratsioon ja heitgaasid. Jäätmeid võib teatud määral tekkida ka seadmete töös ja hoolduses kasutatavate kemikaalide või varuosade näol.

⁷ Keskkonnaportaali. <https://register.keskkonnaportaali.ee/register> (vaadatud 10.01.2025)

Kavandatava tegevuse keskkonnakasutus seisneb ennekõike süvendustöodes. Vastavalt HELCOM juhendile⁸ süvendamise ja kaadamistööde kohta, tuleb eelistada süvendatava sette jätmist võimalikult lähedale süvendamise kohale, nii et see rannaprotsessides osaleks ja hakkaks toetama piirkonna elupaikade, randade ja infrastruktuuri rajatiste püsivust. Samas on see konkreetne soovitus rakendatav vaid teatud tüüpi süvendustööde, süvenduspinnase ja randade puhul. Käesoleva KMH käigus püütakse leida lahendus, mis selle juhendi põhimõtetega kooskõlas oleks, toetades nii ka säästva arengu põhimõtteid.

Eesti mereala planeering⁹ seab prioriteediks olemasolevate kaadamisalade kasutuse. Kaadamisala alternatiiv 1 asukohaks on olemasolev kaadamisala (kaadamisala Virtsust lõunas). Uute kaadamisalade kasutuselevõtul tuleks planeeringu suuniste järgi vältida võimalusel väga madalaid merepiirkondi, et säilitada nende elurikkust ja vältida erosiooni rannikupiirkonnas. Samuti tuleks vältida kaadamistööd ökoloogiliselt tundlikul perioodil, nt kalade kudeajal. Uute kaadamisalade loomisel tuleb eelistada alasid väljaspool kaitstavaid loodusobjekte. Virtsu sadama sobiva(te) kaadamisala(de) välja selgitamine toimub läbi KMH protsessi ning vastavate alusuuringute, alternatiivsed kaadamisalad paiknevad väljaspool kaitstavaid loodusobjekte ning mõjude hindamisel on tähelepanu rannaerosiooni pidurdamisele. Kavandatav tegevus on kooskõlas mereala planeeringuga.

⁸ Helcom, 2020. HELCOM Guidelines for Management of Dredged Material at Sea and HELCOM Reporting Format for Management of Dredged Materials at Sea. HELCOM 41-2020.

⁹ Rahandusministeerium, Hendriksson ja KO, 2021, Eesti mereala planeering. <https://www.agri.ee/regionaalareng-planeeringud/ruumiline-planeerimine/mereala-planeering>

4 KESKKONNAMÕJU HINDAMISE METOODIKA

Keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel on lähtutud keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest (RT I 2005, 15, 87) (edaspidi ka KeHJS) ja selle rakendusaktidest ning järgitud keskkonnamõju hindamise häid tavasid. KMH läbiviimisel arvestati kehtivaid keskkonnavalasid õigusakte ning neis sätestatud piiranguid.

Mõju hindamisel on lähtutud põhimõttest, et hinnata tuleb muutusi keskkonnas, mis kaasnevad kavandatava tegevuse elluviimisega.

Hinnatud on oluliste negatiivsete keskkonnamõjude ilmnemise võimalikkust ning vajadusel ja asjakohasusel kirjeldatud vastavad negatiivsete mõjude leevendusmeetmed.

Mõju olulisuse hindamisel lähtuti keskkonnamõjude hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest: keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara. Muudel juhtudel on olulisust hinnatud kvalitatiivselt ehk sisuliselt ekspertmeeskonna kaalutlusotsusena.

Keskkonnamõju hindamise aruande koostamise aluseks on keskkonnamõju hindamise programm (Lisa 1), mis tunnistati nõuetele vastavaks Lääneranna Vallavalitsuse 5. märtsi 2025 korraldusega nr 96. KMH algatamise aluseks on ehitusloa taotlus ehitisregistris nr 2311271/11446 Virtsu sadamakai ja kaldarambi (ehitisregistri kood 220231608) rekonstrueerimiseks

Nõuetele vastavaks tunnistatud KMH programmi kohaselt arvestati mõju hindamisel eelkõige järgmiste mõjuvaldkondadega:

- mõju pinnaveele – süvendamise ja kaadamise mõju pinnaveele setete ja heljumi paiskamisest merevette;
- mõju pinnasele ja maastikule, sh mõju rannaprotsessidele;
- mõju bioloogilisele mitmekesisusele, taimedele ja loomadele;
- mõju kaitsealadele, kaitsealustele üksikobjektidele ja liikidele;
- mõju Natura 2000 aladele;
- mõju hädaolukordadest;
- mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale, sh inimese tervisele, heaolule, varale;
- mõju müratasemele;
- mõju kliimale;
- kaudne mõju;
- koosmõju teiste tegevustega.

Tulenevalt KMH programmi koostamise etapis selgitatud olulise negatiivse keskkonnamõju puudumisest pole mõju hindamine vajalik järgmistes mõjuvaldkondades:

- mõju põhjaveele;
- mõju välisõhu kvaliteedile;
- mõju kultuuripärandile;

- mõju vibratsiooni tasemele;
- mõju maavaradele ja jäätmetekkele;
- mõju valguse, soojuse ja kiirguse tasemetele.

Mõju hindamisel kasutati nii kvalitatiivseid (eksperthinnangud) kui kvantitatiivseid (modelleerimine) hindamismeetodeid, mida on täpsustatud asjakohaste mõjuvaldkondade juures vastavates peatükkides. Mõjutatava keskkonna kirjeldus on toodud vastava mõjuvaldkonnaga samas peatükis.

Eksperthinnangute andmisel kasutati töövõtetena muuhulgas varasemate olemasolevate andmete ja uuringute läbi töötamist, sisend-väljund analüüse, ruumilisi analüüse, välitöid ning konsulteerimist osapooltega.

Keskkonnamõju hindamise käigus (KMH osana) viidi läbi järgmised uuringud:

- Heljumi leviku modelleerimine süvendamisel ja kaadamisel. Kavandatava tegevuse mõju veerežiimile sadamas ja setete transpordi modelleerimine.
- Uuring põhjaelustiku ja põhjasetete koostise kohta nii süvendamis- kui kaadamisalal.
- Kavandatava tegevuse mõju linnustikule, kaitstavatele linnuliikidele ja Natura 2000 Väinamere linnuala kaitse-eesmärkidele.

Uuringute metoodikate kirjeldus on esitatud uuringu aruannetes, mis on esitatud käesoleva aruande lisadena.

Eelnevalt on Virtsu sadamas viidud läbi järgmisi uuringuid ja hinnanguid, mille tulemusi on asjakohasel määral ka käesoleva töö juures arvestatud:

- 2022. a H. Tõnisson, S. Suuroja, Virtsu sadamapiirkonna merepõhja geofüüsikalised uuringud;
- 2009. a TÜ Eesti mereinstituut, Virtsu sadama rekonstrueerimise süvendus- ja kaadamistöödega seotud seire teostamine: kalastiku seire 2008. Lepingulise töö aruanne;
- 2009. a TÜ Eesti Mereinstituut, Virtsu sadama piirkonna põhjaelustiku seire. Aruanne.
- 2007. a Eesti Mereakadeemia, Virtsu sadamasse uue kai nr 8 ehitamise keskkonnamõju hindamine;
- 2003. a Eesti Mereakadeemia, Virtsu sadama süvendusaegne heljumi seire. Lõpparuanne;
- 2002. a OÜ E-Konsult, KMH Virtsu sadama kai nr 1 akvatooriumi ja sadama faarvaatri põhja puhastamise keskkonnamõju hindamine;
- 2002. a OÜ E-Konsult, Virtsu sadama kaide 1,2,3,4 ja 6 rekonstrueerimise projektdokumentatsiooni keskkonnamõju hinnang.

5 TEGEVUSEGA KAASNEV KESKKONNAMÕJU

Käesolevas peatükis on kirjeldatud tegevuse mõjupiirkonda keskkonnavaldkonna kaupa ning sama alampeatüki juures kavandatava tegevuse ning selle reaalsete alternatiivide mõju vastavale keskkonnavaldkonnale.

5.1 Pinnavesi

5.1.1 Mõjutatav keskkond

Virtsu sadam asub Suure väina ääres, mis on osa Väinamerest. Väinamerele ning Virtsu sadama ümbrusele on iseloomulik madal, varjatud ja segunenud rannikuvesi. Merepõhja moodustavad peamiselt pehmed setted (sh muda, liiv). Tänu madalaveelisusele ning pehmele substraadile on vee läbipaistvus sageli väga kehv¹⁰.

Virtsu sadam jääb Väinamere rannikuveekogumi piiresse, kavandatav kaadamisala Liivi lahe kirdeosa rannikuveekogumi piiresse. Liivi lahe kirdeosa rannikuveekogumile on iseloomulikud kõvad, kivised põhjad. Väikestes ja madalates lahtedes esinevad liivased ja mudased põhjad. Rannajoon on lauge, 10 m sügavusjoon võib asuda mitme km kaugusel rannajoonest.

Väinamere rannikuveekogumi (koodiga EE_16) viimane koondseisund on määratud aastal 2023¹¹, mille järgi veekogumi ökoloogiline seisund on kesine (mittehea seisundi põhjuseks on toitained ja eutrofeerumine) ning keemiline seisund on halb (põhjuseks elavhõbe kalades). Veekogu koondseisund on halb.

Liivi lahe kirdeosa rannikuveekogum (koodiga EE_18), mis on Virtsu poolsaarest lõunas on samuti halvas koondseisundis.¹² Veekogumi ökoloogiline seisund oli kesine (näitajateks on seisundihinnangus märgitud eutrofeerumine ja looduslik põhjus), keemiline seisund oli halb (põhjuseks elavhõbe kalades).

Pinnaveekogudest asub sadamast 1,8 km kagus Ännikse laht (registrikood VEE2062830), looduslik järv mis on tekkinud seoses rannajoone taganemisega. Virtsu poolsaart eraldab mandrist Mõisalaht, mis on samasuguse tekkega looduslik järv (registrikood VEE2062820).

Käesoleva KMH aruande koostamise alusuuringuna¹³ võeti pinnaseproovid Virtsu sadama akvatooriumist ning selgitati välja süvendatava pinnase võimalik saaste- ning toitude sisaldus. Kõigi metallide puhul, välja arvatud vask, olid kontsentratsioonid alla HELCOM-i kehtestatud siht- ja piirarvude. Vase tase ületas piirväärtust (30 mg/kg DW, 5% TOC) punktides Virtsu1 (30.78 mg/kg) ja Virtsu2 (65.96 mg/kg) (vt Joonis 7). Ühes mõõtepunktis (Virtsu2) ületas antratseni sisaldus piirnормi vähemalt kolm korda (tulemus 0,093 mg/kg DW, piirnорм 0,024 mg/kg DW), samuti oli selles punktis ületatud summaarne PAH sisaldus. Tinaorgaaniliste ühendite osas piirnorme ei ületatud. Kõigis setteproovides määrati ka üldfosfori ja üldlämmastiku sisaldus. Lämmastiku kontsentratsioon oli

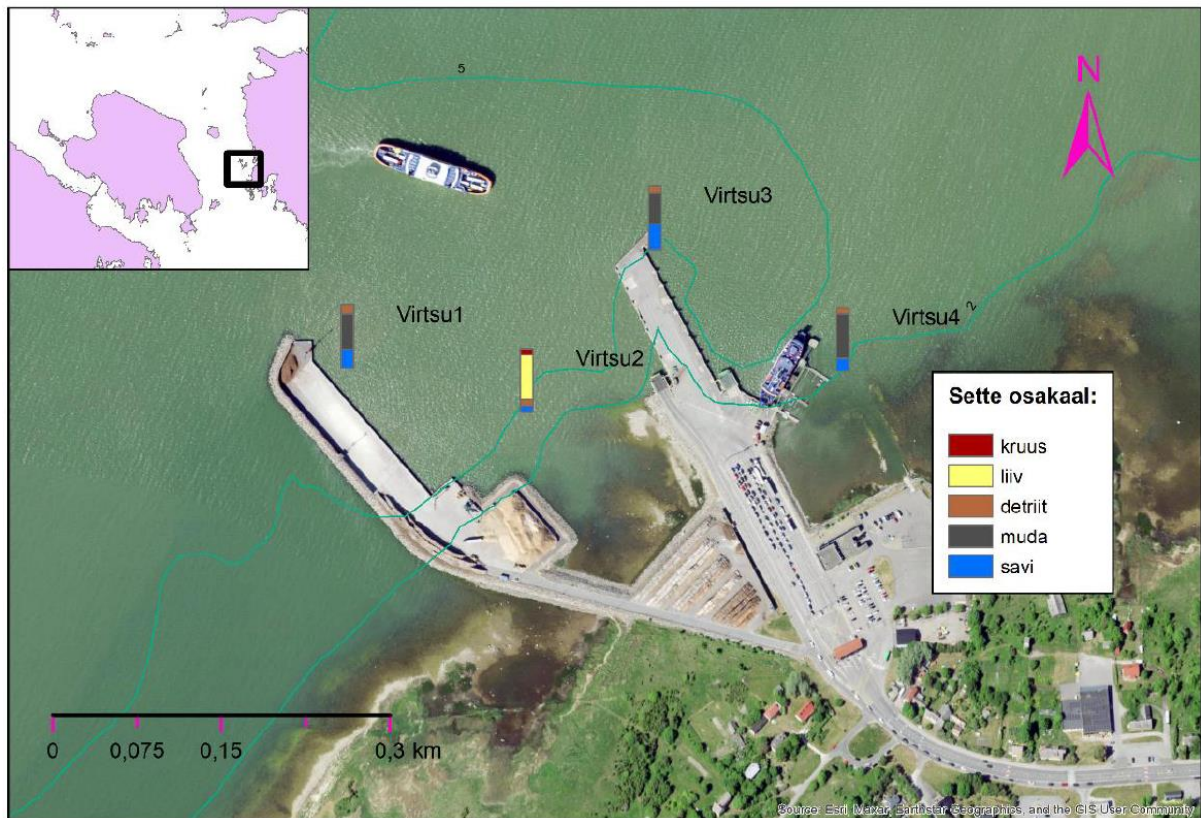
¹⁰ TÜ Eesti mereinstituut & AS MAVES. 2020. Mitteheas koondseisundis olevate rannikuveekogumite uuringuprogrammide koostamine. Versioon 2. https://keskkonnaamet.ee/sites/default/files/documents/2021-08/rannikuveekogumite_uuringuprogramm_aruanne_versioon_2.pdf

¹¹ Pinnaveekogumite seisundiinfo, 2023.

¹² Pinnaveekogumite seisundiinfo, 2023.

¹³ TalTech, 2025. Mõjude hindamine põhjaelustikule Virtsu sadamas võimalike kaadamisalade korral.

fosfori omast kolm kuni seitse korda kõrgem, kõrge TOC sisaldusega setted eristuvad samuti suurema lämmastiku sisaldusega, mis viitab orgaanilise aine rohkusele nendel aladel.



Joonis 7. Pinnaseproovide punktid Virtsu sadamas (Väljavõte Taltech, 2025 uuringust).

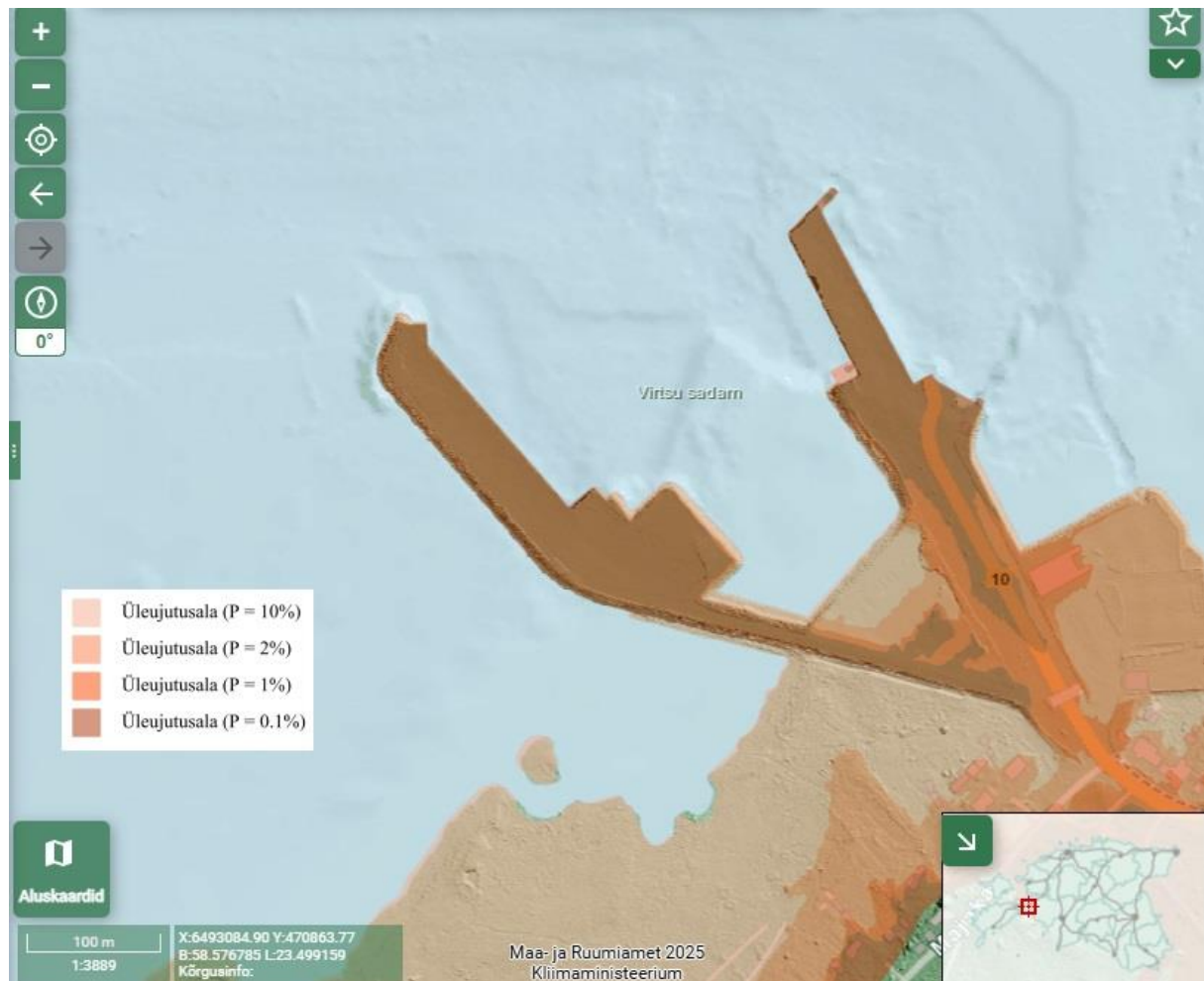
Virtsu alevik on alates 2018. aastast kinnitatud üleujutuse riskipiirkonnana¹⁴, üleujutust võib põhjustada meretaseme tõus. Riskidena on hinnangus välja toodud:

1. Üleujutus võib takistada operatiivteenistuste (politsei, kiirabi, tuletõrje), haiglate, lasteaedade, koolide või avalik-õiguslike hoonete tööd.
2. Üleujutus võib hävitada või kahjustada kultuurimälestist.
3. Üleujutus võib seada reaalsesse ohtu inimese elu ja tervise oma kodus.
4. Üleujutus võib takistada liiklemist põhimaanteedel, kõrvalmaanteedel või tugimaanteedel.
5. Üleujutus esineb planeeringuga määratud tiheasutusalal.

Virtsu sadam jääb tervikuna riskipiirkonda. Modelleeritud esinemistõenäosusega 1 x 10 aasta jooksul ($P=10\%$) ulatub veetase sadamas vaid 1. ja 8. kai vahel oleva madala maismaaosa peale, esinemistõenäosusega 1 x 50 aasta jooksul ($P=2\%$) on veega kaetud parklad, kuid sadamahoone, kaid ja ligipääsutee on veest vaba, esinemistõenäosusega 1 x 100 aasta jooksul ($P=1\%$) katab vesi sadamahoone ning parklate piirkonna kuid jätab kaid kuivale, esinemistõenäosusega 1 x 1000 aasta jooksul ($P=0,1\%$) on veega kaetud ka kaid¹⁵ (Joonis 8).

¹⁴ Riskipiirkondade kinnitamine. Taristuministri käskkirj 03.04.2025 nr 1-2/25/152

¹⁵ Maa- ja Ruumiameti geoportaal Üleujutusvalade teemakaart. <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/yua>



Joonis 8. Modelleeritud veetaseme tõus Virtsu sadamas. (Allikas: Maa- ja Ruumiameti kaardirakendus)

Virtsu sadamas võib esineda kevaditi ka rüsi jää rannale kuhjumist.¹⁶

5.1.2 Eeldatavad mõjud

Veekogumite seisundi hinnangu põhjal on mõlemal veekogumil mittehea seisundi põhjuseks märgitud eutrofeerumine ja elavhõbe kalades. Väinamere veekogumis lisaks toitained ja Liivi lahe kirdeosa veekogumis looduslikud põhjused.

Käesoleva KMH käigus viidi läbi süvendatava pinnase toitude sisalduse uuring¹⁷ (aruande lisas 2.2). Setted sisaldavad mõõtepunktides Virtsu1, Virtsu3 ja Virtsu4 (vt Joonis 7) orgaanikat ning toitaineid (lämmastik ja fosfor). Kaadamisel vabaneb muda koos selles sisalduva toitainega veesambasse ning selle levik ja settimine on analoogne allpool kirjeldatud heljumiga. Sadamapiirkonnas põhjasetetesse akumulunud toitude segunemisel veesambasse võivad toitained muutuda veeorganismidele kättesaadavaks ning see võib põhjustada täiendavat eutrofeerumist. Samas toitude lisandumist veekogumisse ei esine, kuna süvendatav muda eemaldatakse veekogumi lähipiirkonnast ja kaadamiskohas avatud merealal lahjeneb ning settib põhjamudast pärinev toitaineline eeldatavasti olulist

¹⁶ Eesti Mereakadeemia, 2007. Virtsu sadamasse uue kai nr 8 ehitamise keskkonnamõjude hindamine

¹⁷ Taltech, 2025, Mõjude hindamine põhjajalustikule Virtsu sadamas võimalike kaadamisalade korral.

mõju avaldamata. Ühtlasi eemaldatakse toitainerikas muda rannäärsest madalast veest, kus eutrofeerumise ilmingud on märkimisväärsed. Elavhõbedat kavandatud tegevus veesambasse ei lisa. Veemajanduskava eesmärkidele kavandatud tegevus eeldatavasti negatiivset mõju ei avalda.

Sadamast võetud pinnaseproovidest ilmnes ülemäärane vase ning antratseni sisaldus mõnes võetud proovis. Reostunud pinnase vedu kaadamisalale tuleb vältida. Enne süvendamistöödega alustamist tuleb teha täiendav pinnaseuurim, et lokaliseerida võimalik reostuskolle ning näha ette meetmed saasteainete sisaldava materjali nõuetekohaseks töötlemiseks.

Kavandatud tegevuse mõju pinnaveele tuleneb eelkõige kavandatud tegevuse erinevates etappides veesambasse paisatavast heljumist.

Heljumi leviku hindamiseks viidi läbi modelleerimine käesoleva KMH alusuuringuna¹⁸, mis on täismahus leitud aruande lisas 2.1 ja millest on alljärgnevalt tehtud kokkuvõtte.

Heljumi levik sadamas

Heljumi leviku hindamisel arvestati tõenäoliste ehitusmeetoditega. Kaide nr 1 ja 4 pikendamisel, kai nr 6 ümberehitamisel eraldatakse tööala sulundseintega, mistõttu ei saa heljum suletud perimeetri tõttu levida kai piiridest kaugemale. Kai nr 3 lammutamisel heljumit ei teki, kuna lammutatakse veepealset betooni ja töö ei käi vees. Vee all on kai nr 3 koostatud terasest sulundseintest, mis lõigatakse või tõmmatakse välja. See tegevus ei tekita heljumit.

Heljumit põhjustab lokaalselt sõidukite ooteala, kaldakindlustuse ja olemasoleva väikelaeva sadama laiendamine. Nende ehitamisel kasutatakse ilmselt suuremaid kive ning peenemat mineraalset täidet (läbimõõt vähemalt 100 mm). Need kukuvad sisuliselt kohe madalasse põhja ning heljumit ei tekita. Maksimaalselt võib heljum levida 100 m kaugusel tööalast ja seda täiendavalt ei modelleeritud.

Rohkem heljumit tekitab sadama hooldussüvendamine. Kuna seda tehakse avatud osades ning eemaldatakse muda, savi ja liiva, siis on sellel laialdasem mõju keskkonnale. Heljumi levik on suuresti aga sõltuv kasutatava tehnoloogiast. AS Saarte Liinidel on olemas Aquamec Watermaster Classic IV süvendaja, millega võib süvendada kuni 5 m sügavuseni. Virtsu sadamas on sügavused aga hooldataval alal suuremad ning seega oleks vaja teistsugust masinat. Pumpsüvendamise puhul on tekkiva heljumi hulk väike, kuna pinnas imetakse süvendajasse (analoogselt tolmuimejaga). Koppekskavaatori puhul sõltub tekkiva heljumi hulk ka sellest, kui palju sisaldab pinnas muda ja savi. Mudaosakeste settimiskiirus on siin hinnanguliselt 0,25 mm/s, saviosakestel on aga 0,01 mm/s. Samas on saviosakesed rohkem koos ning kaevamisel kaob neid kopast veesambasse vähem kui sama koguse muda puhul. Hinnanguliselt ca 50% mudast ja ca 10% savist läheb heljumiks.

Kui hinnata, et üks koppekskavaator jõuab teisaldada 100 m³/h, siis konservatiivselt võiks sellest veesambasse heljumiks jääda savi puhul 10 m³. Samas tuleb arvestada seda, et pinnases ei ole mitte ainult savi, vaid ka liiv, kruusliiv, moreen jms. Seega on tegelik number veel väiksem.

Tabel 5 on näidatud heljumi leviku maksimaalne kaugus allikast erinevate tuulesuundade korral. Lisas 2.1 on toodud ka joonised modelleerimistulemustest. On näha, et kõige suurem on heljumi levik savi süvendamisel kopaga, sest saviosakesed jäävad võrreldes mudaga kauem veesambasse hõljuma (settimiskiirus on väiksem). Kõige halvemal juhul (lisas 2.1) võib heljum levida enam kui kilomeetri kaugusel madalasse vette ja jõuab ka randa. Olgu siin täiendavalt mainitud, et modelleeriti juhtu, kus

¹⁸ Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine. (Töö nr 2425)

süvendatavaks materjaliks on vaid muda või savi, kuid tegelikult on pinnases ka klibu, liiva ja suuremaid kive (moreenis). Seega on ilmselt leitud maksimaalne kaugus veidi ülehinnatud.

Tabel 5. Heljumi leviku maksimaalne kaugus (Väljavõtte lisa 2.1 tabelist 4.3)

Heljumi levik, m	edelatuul	läänetuul	loodetuul	idatuul
Mudane heljum kaubakai otsas	500	500	500	300
Mudane heljum 1. kai otsast põhja pool	400	500	400	300
Savikas heljum 1. kai otsast põhja pool	1200	900	400	500
Mudane heljum väikelaevasadamast põhja pool	700	500	400	300

Kopaga süvendamisel on kõige mõistlikum süvendada siis, kui tuuled puhuvad maismaa poolt. Siis on lained väiksed, vee liikumine aeglane ning heljum ei liigu merel laiali. Merelt puhuvate tuulte korral peaks töötama võimalikult madalate tuule kiiruste korral. Tehnoloogiliselt on ilmselt nii või teisiti mõistlik peatada tööd merel, kui tuule kiirus ületab merel 10 m/s. Nõrga tuule ja madala lainetuse korral jääb süvendus- ja kaadamistöödel tekkiva heljumi levik reeglina lokaalseks ja laiemat mõju, mis ületaks oluliselt looduslike protsesside tulemusel esinevat foonilist kontsentratsiooni, ette näha ei ole. Heljumi leviku piiramise seisukohalt oleks kõige otstarbekam süvendada pumpsüvendajaga, sest sel juhul on tekkiv heljum ja selle levik oluliselt rohkem piiratud kui modelleeritud juhtudel.

Heljumi levik kaadamisalal

Kaadamistööde hindamisel eeldati, et kasutusel on pargas, mille põhja avamisel kukub laaditud pinnas kohe vette. Modelleeriti kahte võimalikku pargast, millede mahtudeks võeti 3000 ja 500 m³. Hinnanguliselt 10% kogu laadungist jääb veesambasse kauemaks hõljuma ning selle mahuga ka modelleeriti. Muda puhul oli samaks väärtuseks konservatiivselt 100%.

Heljumi leviku suhtes tundlikuks alaks on kaadamisalast 1.4 km põhjas asuv Natura ala. Kaadamisala ise on veidi alla 1 km läbimõõduga.

Tabel 6 on toodud modelleeritud maksimaalne heljumi levik sõltuvalt kaadatavast pinnase kogusest ja iseloomust. Joonised on leitavad aruande lisast 2.1.

Kui kaadatakse 500 m³ pargaselt, on näha, et kõikidel juhtudel levib savikas heljum kaadamisalalt välja. Savikas heljum ei jõua Natura alale, kui lõunatuuled puhuvad kiirusega vähem kui 6 m/s. Põhjatult korral levib heljum avamerele (ca 2 km kaugusele). Kaadamisest põhjustatud heljumi kontsentratsioon väheneb alla 3 g/m³ ca 4 tundi pärast kaadamise lõppu olenemata tuule kiirusest. Suurema tuule kiiruse korral levib heljum kaugemale.

Ka siis kui kaadatakse 3000 m³ pargaselt levib savikas heljum kaadamisalalt välja, kuid isegi madalate tuule kiiruste korral (lisas 2.1) liigub heljum Natura alale. Seega tuleks suuremalt pargaselt kaadata kas täiesti tuulevaikse ilma korral või siis, kui puhuvad põhjatuled. Esimesel juhul võivad suuremastaabilised hoovused liigutada heljumi ebasobivas suunas. Seega võiks eelistada madalate kiirustega (alla 5 m/s) põhjatuuli. Kaadamisest põhjustatud heljumi kontsentratsioon väheneb alla 3 g/m³ ca 16 tundi pärast kaadamise lõppu. Heljumi pilv võib levida ca 4 km kaugusele.

Tabel 6. Mudase või savika heljumi leviku maksimaalne kaugus (km) ning „lahustumise“ aeg (h) koos tuule suundade ja kiirustega (m/s) (Väljavõtte lisa 2.1 tabelist 4.5)

	kirdetuul	kagutuul	edelatuul	loodetuul
Savikas, 500 m³	3 km-4 h-9 m/s	1 km-4 h-5 m/s	1 km-4 h-6 m/s	3,5 km-4 h-11 m/s
Savikas, 3000 m³	4,5 km-16 h-5 m/s	5 km-18 h-5 m/s	5 km-16 h-5 m/s	4,5 km-16 h-5 m/s
Mudane, 500 m³	2 km-8 h-5 m/s	2 km-8 h-5 m/s	2 km-8 h-5 m/s	2 km-8 h-5 m/s
Mudane, 3000 m³	5 km-18 h-5 m/s	5 km-18 h-5 m/s	5,5 km-18 h-5 m/s	5,5 km-18 h-5 m/s

5.2 Pinnas ja maastik

Rannaprotsesse Virtsu sadamas käsitleti käesoleva KMH käigus läbi viidud uuringus¹⁹, mis on esitatud käesoleva aruande lisa 2.1. Pinnast ja maastikku käsitlev peatükk käesolevas KMHs on väljavõtte sellest uuringust.

5.2.1 Mõjutatav keskkond

Rannajoone lähedal madalal veealal esineb jämepurdmoreen, millest annab tunnistust ka rohke moreenist väljapestud rahnude esinemine madalmeres. Jämepurdmoreeni pealispinna lasumissügavus varieerub suuresti kõikides 0 m kuni –9 m. Varasemate andmete alusel esineb jämepurdmoreeni peal saviliivmoreen. Ka see on suhteliselt tihe mandriliustiku sete ja sisaldab paiguti suuri paelahmakaid. Noorematest setenditest esinevad moreenide peal mitmesuguse terasuuruse ja savikuse astmega liivad, paiguti väheses paksuses kruusa-veeriseid, seda peamiselt madalamaveelisel alal. Sügavamal valitsevad moreenide pealispinnal enam savikad setendid. Setete levikupildis uuritud alal kindlaid seaduspärasusi pole märgata.²⁰

Setendite levik ja nende paksus varieeruvad suurtes piirides (0 kuni 2,5 m), madalmeres ja rannavööndis aga kivirohked setendid. Olulist merepõhja ümberpaigutust ei esine, puuduvad selgelt eristatavad aktiivsed kulutus- ja kuhjealad.

Virtsu sadamast lõunasse ja põhja poole jääv rannik on kivine moreenrandla, kus liikuvaid setteid on veepiirist kaugemal väga vähe. Suuremate tormidega tõuseb vesi kõrgele ning roostik ja muu taimeistik murtakse maha. Mererandla uuritava ala piires on väga lauge ja aktiivsed rannaprotsessid (kulutus, kuhje, setete transport) siin praktiliselt puuduvad. Rannaprotsesside aktiivse tegevuse eest kaitseb randa varem tormilainetega kujunenud kivilisillutis. Praeguseks on rand kamardanud ega allu tormilainete mõjule.²¹

Sadamakaide ümbruses merepõhjas on viirsavi ja kruusakas/savikas liiv, edasi järgneb kivirohke moreen ja aluskivimiks on paekivi.²²

¹⁹ Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine.

²⁰ Eesti Mereakadeemia, 2007. Virtsu sadamasse uue kai nr 8 ehitamise keskkonnamõjude hindamine.

²¹ Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine.

²² Tallinna Ülikool & Eesti Geoloogiateenistus. 2022. Virtsu sadamapiirkonna merepõhja geofüüsikalised uuringud

Virtsu sadamas on viidud läbi hooldussüvendustöid. 2002. aastal viidi sellele läbi ka keskkonnamõju hindamine²³ ning süvendamisaege heljumi leviku seire²⁴. Seirearuande kohaselt levis sadamaakvatooriumis põhjakihina 0,2 m paksune saviliiv, mille ülemises osas leidub üksikuid veeriseid ja kruusa. Alates 2000. aastast kuni süvendustöödeni 2003. aastal oli 2000. aasta süvendamise käigus paljandunud moreenikihile kuhjunud 0,2 meetri paksune kruusliiva kiht.

Kaadamisalal on merepõhja sügavus üle 12 meetri. Põhjasetted koosnevad savisest pehmest savi ja mustmuda või liiva segust. Kuna kaadamisala on ka eelnevalt kaadamiseks kasutatud, on ala põhja koostis ümbritsevast alast veidi erinev ning sisaldab rohkem liiva²⁵.

5.2.2 Eeldatavad mõjud

Piirkonnas ei esine olulisi rannaprotsesse ega setete ümberpaigutamist, mida kavandatud tegevus võiks negatiivselt mõjutada. Lisaks on merepõhjas enamasti plastne savi, mis on väga kleepuv ning seetõttu pole aldis liikuma. Seetõttu on ca 6 m sügavamas vees väga vähe setete liikumist ning seda ei muuda ka planeeritavate rajatiste ehitamine.

Enamike kavandatud tegevusega seotud ehitiste (6. kai pikendus ja jahisadam) puhul on neid kavandatud rajada sisemaa suunas ning seega neid põhja-lõunasuunalised hoovused väga ei mõjuta ja vastupidi. Kuna suletakse 6. kai olemasolevate paalide vahed ja pikendatakse kaid, siis väheneb veevahetus väikelaevasadamas. See vähenemine on aga väike võrreldes 6. kai pikkust ümbritseva väikelaevasadama kvatooriumi mõõtudega ning seepärast ei oma see olulist mõju veevahetusele. Kui ehitada planeeritavad rajatised, siis rannaprotsessid sisuliselt ei muutu – need ei kiirene ega aeglustu. Samuti ei ole näha setete kuhjumist planeeritavate ehitiste ette või taha.²⁶

Kaadamisalale on kavas vedada ennekõike sadama täitealale sobimatut pinnast – muda, savi ja nende segu liivaga, kui viimast ei õnnestu süvendamistööde käigus eraldada. Täiteks sobilik jämedam materjal (sh moreen) kavatakse kasutada maksimaalsel määral ära sadamaalal. Kaadatud peenmaterjal vajub merepõhjas laiali suuremale alale ning ei põhjusta mingit olulist maastiku muutust. Ka jämedama löimisega materjali puhul pole sadama kaadamismahtusid arvestades oodata kaadamisala täitumist.

5.3 Bioloogiline mitmekesisus ja looduskaitse objektid

5.3.1 Kaitstavad loodusobjektid

Virtsu poolsaart ümbritseb Väinamere hoiuala (Läänemaa) (registrikood KLO2000241). Kavandatud tegevuse mõjualasse jääb ka Väinamere hoiuala (Saare) (registrikood KLO2000339) ja Puhtu-Laelatu looduskaitseala (registrikood KLO1000176).

Nimetatud kaitstavad loodusobjektid kattuvad Natura 2000 loodus- ja linnualadega, mida on täpsemini kirjeldatud ning mõjusid hinnatud peatükis 5.4. Hoiualade ja kaitseala kaitse-eesmärgid on elupaigatüüpide ja liikide kaitse, millest paljud ei paikne kavandatud tegevuse mõjupiirkonnas.

²³ OÜ E-Konsult, 2002. Virtsu sadama kai nr 1 kvatooriumi ja sadama faarvaatri põhja puhastamise keskkonnamõju hindamine.

²⁴ Eesti Mereakadeemia, 2003. Virtsu sadama süvendusaege heljumi leviku seire.

²⁵ Taltech, 2025, Mõjude hindamine põhjajaelustikule Virtsu sadamas võimalike kaadamisalade korral.

²⁶ Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine.

Väinamere hoiuala Läänemaa osa kaitse-eesmärk on:

- nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüüpide - veealuste liivamadalate (1110), liivaste ja mudaste pagurandade (1140), rannikulõugaste (1150*), laiade madalate lahtede (1160), karide (1170), esmaste rannavallide (1210), püsitaimestuga kivirandade (1220), soolakuliste muda- ja liivarandade (1310), väikesaarte ning laidude (1620), rannaniitude (1630*), püsitaimestuga liivarandade (1640), kuivade nõmmede (4030), kadastike (5130), lubjarikkal mullal kuivade niitude (6210*), lubjavaesel mullal liigirikaste niitude (6270*), loodude (6280*), sinihelmikakoosluste (6410), niiskuslembeste kõrgrohustute (6430), puisniitude (6530*), allikate ja allikasood (7160), liigirikaste madalsoode (7230), puiskarjamaade (9070), soostuvate ja soo-lehtmetsade (9080*) kaitse ning II lisas nimetatud liikide ja nõukogu direktiivi 79/409/EMÜ I lisas nimetatud liikide, samuti I lisast puuduvate rändlinnuliikide elupaikade kaitse.
- Liigid, mille elupaiku kaitstakse, on: kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), madal unilook (*Sisymbrium supinum*), hallhüljes (*Halichoerus grypus*), saarmas (*Lutra lutra*), viigerhüljes (*Phoca hispida bottnica*), võldas (*Cottus gobio*), teelehe-mosaiikliblikas (*Euphydryas aurinia*), suur-mosaiikliblikas (*Euphydryas maturna*), raudkull (*Accipiter nisus*), rästas-roolind (*Acrocephalus arundinaceus*), jäälind (*Alcedo atthis*), soopart (*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 (*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*), sõtkas (*Bucephala clangula*), hiireviu (*Buteo buteo*), karvasjalg-viu (*Buteo lagopus*), niidurüdi (*Calidris alpina schinzii*), suurrüdi (*Calidris canutus*), kõvernokk-rüdi (*Calidris ferruginea*), väikerüdi (*Calidris minuta*), värbrüdi (*Calidris temminckii*), väiketüll (*Charadrius dubius*), liivatüll (*Charadrius hiaticula*), mustviires (*Chlidonias niger*), valge-toonekurg (*Ciconia ciconia*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), välja-loorkull (*Circus cyaneus*), soo-loorkull (*Circus pygargus*), aul (*Clangula hyemalis*), rukkirääk (*Crex crex*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), laululuik (*Cygnus cygnus*), külmnokk-luik (*Cygnus olor*), valgeselg-kirjurähn (*Dendrocopos leucotos*), väike-kirjurähn (*Dendrocopos minor*), põldtsiitsitaja (*Emberiza hortulana*), tuuletallaja (*Falco tinnunculus*), lauk (*Fulica atra*), rohunepp (*Gallinago media*), järvekaur (*Gavia arctica*), punakurk-kaur (*Gavia stellata*), sookurg (*Grus grus*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), väänkael (*Jynx torquilla*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), hallõgija (*Lanius excubitor*), kalakajakas (*Larus canus*), tõmmukajakas (*Larus fuscus*), väikekajakas (*Larus minutus*), naerukajakas (*Larus ridibundus*), plütt (*Limicola falcinellus*), vöötsaba-vigle (*Limosa lapponica*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), nõmmelõoke (*Lullula arborea*), mudanepp (*Lymnocyptes minimus*), tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*), mustvaeras (*Melanitta nigra*), väikekoskel (*Mergus albellus*), jääkoskel (*Mergus merganser*), rohukoskel (*Mergus serrator*), suurkoovitaja (*Numenius arquata*), kalakotkas (*Pandion haliaetus*), nurmkana (*Perdix perdix*), kormoran (*Phalacrocorax carbo*), veetallaja (*Phalaropus lobatus*), tutkas (*Philomachus pugnax*), hallrähn (*Picus canus*), rüüt (*Pluvialis apricaria*), plüü (*Pluvialis squatarola*), sarvikpütt (*Podiceps auritus*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), hallpõsk-pütt (*Podiceps grisegena*), väikehuik (*Porzana parva*), täpikhuik (*Porzana porzana*), rooruik (*Rallus aquaticus*), naaskelnokk (*Recurvirostra avosetta*), kaldapääsuke (*Riparia riparia*), hahk (*Somateria mollissima*), väiketiir (*Sterna albifrons*), räusktiir (*Sterna caspia*), jõgitiir (*Sterna hirundo*), randtiir (*Sterna paradisaea*), tut-tiir (*Sterna sandvicensis*), vööt-põõsalind (*Sylvia nisoria*), teder (*Tetrao tetrix*), tumetilder (*Tringa*

erythropus), mudatilder (*Tringa glareola*), heletilder (*Tringa nebularia*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*).²⁷

Väinamere hoiuala Saare maakonna osa kaitse-eesmärk on:

- nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüüpide - veealuste liivamadalate (1110), liivaste ja mudaste pagurandade (1140), rannikulõugaste (1150*), laiade madalate lahtede (1160), karide (1170), esmaste rannavallide (1210), püsitaimestuga kivirandade (1220), merele avatud pankrandade (1230), väikesaarte ning laidude (1620), rannaniitude (1630*), püsitaimestuga liivarandade (1640), jõgede ja ojade (3260), kadastike (5130), lubjarikkal mullal kuivade niitude (6210*), lubjavaesel mullal liigirikaste niitude (6270*), loodude (6280*), sinihelmikakoosluste (6410), aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niitude (6510), puisniitude (6530*), allikate ja allikasooide (7160), liigirikaste madalsoode (7230), vanade loodusmetsade (9010*) ja puiskarjamaade (9070) ning
- II lisas märgitud liikide - hallhülge (*Halichoerus grypus*), läänemere viigri (*Phoca hispida bottnica*), teelehe-mosaiikliblika (*Euphydryas aurinia*), suur-mosaiikliblika (*Euphydryas maturna*), kauni kuldkinga (*Cypripedium calceolus*) ja madala unilooga (*Sisymbrium supinum*) elupaikade kaitse,
- samuti nõukogu direktiivi 79/409/EMÜ I lisas nimetatud linnuliikide ja I lisas nimetamata rändlinnuliikide elupaikade kaitse. Linnuliigid, kelle elupaiku kaitstakse, on: soopart (*Anas acuta*), luitsnökk-part (*Anas clypeata*), piilpart (*Anas crecca*), viupart (*Anas penelope*), sinikaelpart (*Anas platyrhynchos*), rägapart (*Anas querquedula*), rääkspart (*Anas strepera*), suur-laukhani (*Anser albifrons*), hallhani (*Anser anser*), väike-laukhani (*Anser erythropus*), rabahani (*Anser fabalis*), 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*), sõtkas (*Bucephala clangula*), niidurüdi (*Calidris alpina schinzii*), suurrüdi (*Calidris canutus*), väiketüll (*Charadrius dubius*), liivatüll (*Charadrius hiaticula*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), välja-loorkull (*Circus cyaneus*), aul (*Clangula hyemalis*), rukkirääk (*Crex crex*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), laululuik (*Cygnus cygnus*), kühmnohk-luik (*Cygnus olor*), lauk (*Fulica atra*), sookurg (*Grus grus*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), kalakajakas (*Larus canus*), tõmmukajakas (*Larus fuscus*), naerukajakas (*Larus ridibundus*), plütt (*Limicola falcinellus*), vöötsaba-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 ehk karbas (*Phalacrocorax carbo*), tutkas (*Philomachus pugnax*), plüü (*Pluvialis squatarola*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), naaskelnokk (*Recurvirostra avosetta*), hahk (*Somateria mollissima*), väiketiir (*Sterna albifrons*), räusktiir (*Sterna caspia*), jõgitiir (*Sterna hirundo*), randtiir (*Sterna paradisaea*), tutt-tiir (*Sterna sandvicensis*), vööt-põõsalind (*Sylvia nisoria*), tumetilder (*Tringa erythropus*), mudatilder (*Tringa glareola*), heletilder (*Tringa nebularia*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*).²⁸

²⁷ Keskkonnaportaali <https://register.keskkonnaportaali.ee/register/protected-nature-object/7351125> (vaadatud 10.01.2025)

²⁸ Keskkonnaportaali <https://register.keskkonnaportaali.ee/register/protected-nature-object/7351122> (vaadatud 10.01.2025)

Eesti Ornitoloogiaühing on teinud ettepaneku täiendavate merealade liitmiseks Väinamere hoiualaga. Ettepanekuga hõlmatud alad ei asu Virtsu sadama ega kavandatava kaadamiskoha läheduses. Samuti on tehtud ettepanek Liivi lahe põhjaosa looduskaitseala rajamiseks. Ala jääb kavandatavast kaadamisalast 4,5 km läände ja väljaspoole tegevuse mõjupiirkonda.

Virtsu sadamast 800 m kirdesse ning poolsaarest lõunasse jääb Puhtu-Laelatu looduskaitseala (registrikood KLO1000176). Kaitseala hõlmab sadamast kirdesse jäävaid Kõbajalaidu, Kingissepalaidu, Maielaidu jt, Virtsu poolsaare lõunarannikut, Uulutilaidu ja ümbritsevat mereala. Looduskaitseala kaitse-eesmärkideks on kaitsta:

1. eluslooduse mitmekesisust, looduslikke ja poollooduslikke kooslusi, kaitsealuseid liike, rahvusvahelise tähtsusega veelindude rändepeatuspaike, vee- ja rannikulinnustiku pesitsus-, sulgimis- ja toitumisalasid;
2. elupaigatüüpe, mida nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta (EÜT L 206, 22.07.1992, lk 7-50) nimetab I lisas. Need on liivased ja mudased pagurannad (1140)3, rannikulõukad (1150*), laiad madalad lähed (1160), karid (1170), esmased rannavallid (1210), püsitaimestuga kivirannad (1220), väikesaared ja laiud (1620), rannaniidud (1630*), jõed ja ojad (3260), kadastikud (5130), kuivad niidud lubjarikkal mullal (6210*), liigirikkad niidud lubjavaesel mullal (6270*), lood (alvarid) (6280*), niiskuslembesed kõrgrohustud (6430), aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud (6510), puisniidud (6530*), allikad ja allikasood (7160), lubjarikkad madalsood lääne-mõõkrohuga (7210*), liigirikkad madalsood (7230), vanad laialehised metsad (9020*), puiskarjamaad (9070) ning soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080*);
3. liike, keda Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta (ET L 20, 26.01.2010, lk 7-25) nimetab I lisas, ja nende elupaiku. Need liigid on hüüp (*Botaurus stellaris*), valgepõsk-lagle (*Branta leucopsis*), roo-loorkull (*Circus aeruginosus*), välja-loorkull (*Circus cyaneus*), soo-loorkull (*Circus pygargus*), väikeluik (*Cygnus columbianus*), laululuik (*Cygnus cygnus*), valgeselg-kirjurähn (*Dendrocopos leucotos*), väike-kärbsenäpp (*Ficedula parva*), sookurg (*Grus grus*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), nõmmelõoke (*Lullula arborea*), luha-sinirind (*Luscinia svecica cyaneacula*), väikekoskel (*Mergus albellus*), tutkas (*Philomachus pugnax*), täpikhuik (*Porzana porzana*), väiketiir (*Sterna albifrons*), jõgitiir (*Sterna hirundo*), tutt-tiir (*Sterna sandvicensis*), randtiir (*Sterna paradisaea*), händkakk (*Strix uralensis*) ja vööt-põõsalind (*Sylvia nisoria*);
4. nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ II lisas nimetatud liike ja nende elupaiku. Need liigid on emaputk (*Angelica palustris*), kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), soohilakas (*Liparis loeselii*), vasakkeermene pisitigu (*Vertigo angustior*), väike pisitigu (*Vertigo genesii*) ja luha-pisitigu (*Vertigo geyeri*);
5. ohustatud ja haruldasi taimeliike ning nende elupaiku. Need liigid on randtarn (*Carex extensa*), valge tolmpa (*Cephalanthera longifolia*), punane tolmpa (*Cephalanthera rubra*), rohekas õöskeel (*Coeloglossum viride*), Ruthe sõrmkäpp (*Dactylorhiza ruthei*), harilik muguljuur (*Herminium monorchis*), vaheline näkirohi (*Najas marina subsp. intermedia*), kärbesõis (*Ophrys insectifera*), tõmmu käpp (*Orchis ustulata*), liht-randpung (*Samolus valerandii*) ja kõrge kannike (*Viola elatior*);
6. kaitsealuseid linnuliike, kahepaiksete ja käsitiivaliste liike ning nende elupaiku. Need liigid on lindudest merivart (*Aythya marila* haudeasurkond), niidurüdi (*Calidris alpina schinzii*), liivatüll (*Charadrius hiaticula*), õõnetuvi (*Columba oenas*), väike-kirjurähn (*Dendrocopos minor*),

väänkael (*Jynx torquilla*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*), hänilane (*Motacilla flava*), suurkoovitaja (*Numenius arquata*), rooruik (*Rallus aquaticus*), kodukakk (*Strix aluco*), ristpart (*Tadorna tadorna*) ja punajalg-tilder (*Tringa totanus*); kahepaiksetest rabakonn (*Rana arvalis*) ning käsitiivalistest põhja-nahkhiir (*Eptesicus nilssonii*), tiigilendlane (*Myotis dasycneme*), veelendlane (*Myotis daubentoni*), pargi-nahkhiir (*Pipistrellus nathusii*) ja suurkõrv (*Plecotus auritus*).

Virtsu poolsaarel ja sadama ümbruses leidub EELISE andmetel kaitstavaid liike ka väljaspool kaitsealasid. III kategooria liikideks on hink (*Cobitis taenia*), jõgitiir (*Sterna hirundo*) ja kodukakk (*Strix aluco*), taimeliikidest värvi-paskhein (*Serratula tinctoria*), vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*) ja balti sõrmkäpp (*Dactylorhiza baltica*). II kaitsekategooria liikidest leidub põhja-nahkhiirt (*Eptesicus nilssonii*), väikekosklat (*Mergellus albellus*) ja taimeliike emaputk (*Angelica palustris*), tõmmu käpp (*Orchis ustulata*) ja kõrge kannike (*Viola elatior*). Virtsu poolsaarel sadamast edelas ning idas asub rannajoonel Natura elupaigatüüp rannaniidud (1630).

Virtsu sadamat ümbritsev ala kuulub rahvusvahelise tähtsusega linnualade (IBA) hulka (Väinamere linnuala koodiga EE067).

5.3.1.1 *Eeldatavad mõjud kaitstavatele loodusobjektidele*

Suur jagu eespool loetletud kaitstavatest väärtustest looduskaitse- ja hoiualadel ning väljaspool neid asub kavandatava tegevuse mõjupiirkonnast väljas. Sadama rekonstrueerimise ja kaadamise mõjualast jäävad välja kõik maismaa elupaigad ja liigid.

Mõju kaitstavatele linnuliikidele on käsitletud allpool peatükis Linnustik 5.3.4 ning Natura hindamise peatükis 5.4 Väinamere linnuala kohta. Seda sisu ei hakata siinkohal kordama.

Elupaigatüüpidest on merepõhja elupaigatüüpe käsitletud allpool põhjakoosluste peatükis 5.3.2 ning Natura hindamise peatükis 5.4.5.2.1.

Kaitstavaid kalaliike hinki (*Cobitis taenia*) ja võldast (*Cottus gobio*) on käsitletud allpool kalastiku peatükis 5.3.3 ning Natura hindamise peatükis 0.

Kaitstavaid imetajaliike hallhüljest (*Halichoerus grypus*), saarmast (*Lutra lutra*) ja viigerhüljest (*Phoca hispida bottnica*) on käsitletud allpool Natura hindamise peatükis 5.4 Väinamere loodusala kohta. ja põhja-nahkhiirt (*Eptesicus nilssonii*) on käsitletud allpool imetajate peatükis 5.3.5.

5.3.2 Põhjakooslused

KMH alustööna läbi viidud uuringu²⁹ tulemuste kohaselt on Virtsu sadama lähistel oli kõige levinum mudane pehme põhi, kus esineb muda segus detriidi ja saviga. Sadama akvatooriumis sees (1. ja 8. kai vahelisel alal), sisaldasid kogutud põhjaproovid valdavalt erineva fraktsiooniga liiva ja savi, samuti detriiti ning vähesel määral kruusa. Sadama piirkonnas esines sarnaselt kaadamisalale mosaiikne elupaik – segasubstraat, mis sisaldas liivast ja mudast põhja ning segasetet. Selliseid elupaiku ei saa klassifitseerida Natura elupaigatüüpideks 1110 (liivamadalad) või 1170 (karid). Sadama ümbruses, kus valdav osa põhjast on pehme substraat, esinesid mosaiiksed elupaigad karbivöönditega, kuid infauna karpide biomass oli valdavalt alla 10 g/m² (välja arvatud kaide nr 1 ja 8 vahelisel alal, kus aga põhjasettes domineeris liiv) (lisa 2.2).

²⁹ TÜ EMI, 2009. Virtsu sadama piirkonna põhjaelustiku seire

Olemasoleval kaadamisalal (Virtsust lõunas) oli kõige levinum põhjatüüp savine pehme põhi, kus savi esines segus mustmuda või liivaga. Väljaspool kaadamisala kogutud põhjaproovid sisaldasid varieeruvast vahekorras muda ja savi, samas kui kaadamisala sees domineerisid savi ja liiv. Orgaanilise aine osakesed (detriit) ja kruus esinesid vähesel määral. Kaadamisalal esines footilises ökoloogilises vööndis HELCOM HUB süsteemi klassifikatsiooni alusel mosaiikne elupaik – segasubstraat, mis võib sisaldada järgmisi elupaikade põhitüüpe: kivine põhi/liivane põhi/ mudane põhi/segasete. Sellised elupaigad ei ole Natura elupaigatüübid 1110 (liivamadalad) või 1170 (karid), sest põhjasubstraadi erinevate liivafraktsioonide summaarne osakaal ega ka erinevate kõvade substraaditüüpide summaarne osakaal ei ole rohkem kui 50%. Kaadamisalal esines lainetusele avatud karbivöönd (biomassiga oluliselt rohkem kui 10 g/m²) (lisa 2.2).

TÜ EMI teostas 2008. aasta detsembris välitööd Virtsu sadamast lõunasse jääval merealal ja selle ümbruses, et koguda alginformatsiooni merepõhjataimestiku ja -loomastiku liigilise koosseisu, leviku iseärasuste ning põhjakoosluste kvantitatiivsete parameetrite kohta. Töö tulemusena valmisid ka piirkonna põhjaelustiku võtmetähendusega liikide leviku kirjeldused.³⁰

Virtsu sadamast lõunasse jääval merealal teostatud uuring³¹ näitas, et valdavalt liivane pinnas ja vähesed elupaigad mõjutavad piirkonna bioloogilist mitmekesisust. Taimestikku uuriti 1–10 m sügavusvahemikus, kus domineerisid punavetika liigid (*Vertebrata fucoides*, *Ceramium tenuicorne*) ja agarik (*Furcellaria lumbricalis*), väiksemal määral esines 5 m sügavusel ka pikk merihein (*Zostera marina*). Suurim taimestiku katvus (40%) registreeriti 8 m sügavusel, kus kooslused olid heterogeensed. Põhjaloostik oli liigiliselt mitmekesisem, domineeris balti lamekarp (*Macoma balthica*), kelle maksimaalne biomass ja arvukus esines 6–8 m sügavusel. Peamise osa biomassist moodustasid balti lamekarp, söödav rannakarp (*Mytilus trossulus*) ja harilik tõruvähk (*Amphibalanus improvisus*).

Põhjaelustiku uuringu (lisa 2.2) käigus leiti põhjaloostiku proovides 22 suurselgrootute liiki, neist 18 esinesid sadama ümbruses ning 12 kaadamisalal ja sellega piirneval merealal. Põhjaloostiku esindajad kuulusid järgmistesse taksonoomilistesse rühmadesse: rõngussid (hmk. *Annelida*), surusääsklased (sgk. *Chironomidae*), vähid (kl. *Crustacea*), limused (hmk. *Mollusca*) ja kärssussid (hmk. *Nemertea*). Kõige vähem leiti biomassi kaide 7 ja 3 läheduses. Virtsu sadama akvatooriumi keskosas, leiti sadama akvatooriumi liigirikkaim põhjaloostiku koostus, mille biomass oli kõrgeim (19,22 g/m², 11 liiki). Arvukuselt domineeris selles piirkonnas harilik kootvähk (*Corophium volutator*) (1213 isendit/m²), kuid biomassi alusel domineerisid kaks karpide esindajat: balti lamekarp (*Macoma balthica*, biomass 9,97 g/m²) ja söödav südakarp (*Cerastoderma glaucum*, biomass 6,63 g/m²). Kaadamisalal registreeriti suurim biomassi väärtus kaadamisala lääneserval. Sarnaselt sadamaalale moodustasid karpide esindajad kõige suurema osa põhjaloostiku kogubiomassist ja arvukusest. Ainult sadama proovipunktides esinesid eutrofeerumise suhtes kõige tundlikuma 3. klassi kategooriasse kuuluvad liigid: kirpvähiline *Echinogammarus stoerensis* ja tigu *Potamopyrgus antipodarum*; kojata tigu *Limapontia capitata*; *Potamopyrgus antipodarum* ning kärssuss *Cyanophthalma obscura*.

Sadama põhjaloostiku kooslustes moodustasid võõrliigid kuni 40% esindatud liikidest, olles enamasti mõõduka arvukuse ja väikese biomassiga. Nende hulka kuulusid tuntud invasiivsed liigid, nagu mudakrabi (*Rhithropanopeus harrisi*), virgiinia keeritsuss (*Marenzelleria neglecta*), rändtigu

³⁰ TÜ EMI, 2009. Virtsu sadama piirkonna põhjaelustiku seire.

³¹ TÜ EMI, 2009. Virtsu sadama piirkonna põhjaelustiku seire.

(*Potamopyrgus antipodarum*), ning hiljuti Eesti rannikumerest avastatud ogajas tolmuhari (*Laonome xeprovala*). Samuti oli esindatud Soome ja Liivi lahte tunginud põnguskilbiliste (*Cumacea*) seltsi kuuluv vähk *Nippoleucon hinumensis*. Nii sadamas kui kaadamisalal esines põnguskilbiline, mitmes proovipunktis keskmiselt mõõduka arvukusega ja väikese biomassiga – vastavalt 67 isendit/m² ja 0.007 g/m². Ühel juhul tuvastati kaadamisalal ka ogajas tolmuhari, kuid teda leiti oluliselt suurema arvukusega sadama piirkonnas. Kõikides proovipunktides, nii sadama- kui kaadamisalal, oli hulkharjasussidest märkimisväärse arvukuse ja biomassiga esindatud võõrliik virgiinia keeritsuss.

Keskmine ZKI2 indeks, arvatud kuue kaadamisala põhjaloomastiku proovipunkti põhjal, näitab, et uuritud veekogum kuulub kvaliteediklassi „hea”. Samuti jääb ZKI2 ÖKS indeksi väärtus (0.25) „hea” ökoloogilise seisundi interkalibreeritud klasside piiridesse (0.38-0.24). See viitab, et uuritava veekogu põhjaloomastiku koosluste seisund on kooskõlas veekogumi üldise ökoloogilise kvaliteedi hea tasemega. Indeksid näitavad, et vaatamata võimalikele stressoritele, säilib põhjaloomastiku koosluste mitmekesisus ja talitluse tasakaal, mis on olulised hea ökoloogilise seisundi tagamiseks (lisa 2.2).

5.3.2.1 Eeldatavad mõjud põhjakooslustele

Süvendustöödel hävineb osa merepõhja substraati, mis võib olla elupaigaks mitmetele põhjaelustiku liikidele. Tavaliselt on selline mõju suhteliselt piiratud ulatusega (piirneb vaid süvendus- ja kaadamistgevusega otseselt hõlmatud alaga ja selle mõju tähtsus ümbritsevale keskkonnale on väike.

Süvenduse- ja kaadamistööde käigus paisatakse veesambasse suurel hulgal peenefraktsioonilist setet mis ajapikku settib merepõhja tagasi. Sõltuvalt veemasside liikumise kiirusest ja suunast ja sette fraktsioonist (settimise kiirusest) võib selline mõju ulatuda vahetust süvenduspaigast suhteliselt kaugele. Hõljustunud sette tagasisettimine võib enda alla matta merepõhjas olevad kooslused, tekitades neile kahju. Samas hüdroloogiliselt aktiivsetes piirkondades ja madalatel sügavustel võib see mõju leevenduda lainetuse ja vee liikumise kaudu. Veesambasse sattunud peenefraktsiooniline sete halvendab merepõhja elustiku valgustingimusi mis võib viia teatud liikide isendite hukkumiseni.

Süvendustööd ja kaadamine põhjustab enamiku põhjasettes oleva põhjaelustiku isendite hukkumise. Osad liigid võivad siiski ellu jääda, sh võõrliigd, näiteks mudakrabi noored isendid võivad mehaanilise elupaiga häiringu kaadamisalal üle elada, edasi levida ja uues kohas elujõulise populatsiooni moodustada. Samas on tõenäoline, et mudakrabi levib piirkonnas juba loomulikult teel (toimub sekundaarne võõrliigi levik).

Süvendustööde käigus hukuvad osad põhjaelustiku liigid, kuid see mõju on lokaalne ja ajutine ning tööde lõppemisel eeldatavalt populatsioon taastub. Kavandatava tegevuse mõjud on merepõhjaelustikule eeldatavalt negatiivsed, kuid ajutise mõjuga.

5.3.3 Kalastik

Väinameri on üheks kõige kalarikkamaks piirkonnaks Eesti rannavetes.

Virtsu sadama ümbrus on kalamajanduslikult eelkõige tähtis kui mereala, mida läbivad kalade rändeteed. Eriti massilised on kevadised räime kudemisränded läbi Suure Väina Väinamere ja Liivi lahe vahel. Suurt Väina läbivad ka kalade toitumisränded ja ränded talvitusaladele. Kõnealuse piirkonna kaldaalad on olulised kudealad paljudele kalaliikidele nagu räim, ahven, särg jt. Virtsu sadama

ümbruses on varasemalt läbi viidud ulatuslikud välitööd³², et uurida süvendustööde võimalikku mõju kalastikule. Välitööde käigus püüti Virtsu sadama lähistelt 20 eri liiki kalu, lisaks tabati üks sõõrsuid.

Suures väinas esinevad peaaegu kõik Liivi lahe kirdeosa (EE_18) ja Väinamere rannikuvee (EE_16) madalmeredele iseloomulikud kalaliigid. Sealhulgas võib liigile sobivates elupaikades, näiteks avamerest eraldatud merelahtedes ja jõgede suudmealadel, esineda ka kaitsealune kalaliik – hink.

Järgnevalt on toodud ülevaade kalaliikidest, keda on välitööde käigus Virtsu sadama piirkonnast leitud. Kalaliikidest ülevaate koostamisel on kasutatud varasemaid uuringuid.^{33,34}

Harilik hink (*Cobitis taenia*), keda võib leida Virtsu sadamast kirdes, kuulub Eestis III kaitsekategooriasse ning on kantud ka Euroopa Liidu nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ II lisasse. Eestis asub liik oma levila põhjapiiri lähedal. Hink elab enamasti selgeveelistes veekogudes liivase või savise põhjaga aladel. Tema võime sigida riimvees on võimaldanud levida tal ka rannikumerre. 2023. aasta uuringu käigus läbiviidud testpüükide tulemused kinnitasid arvukat esinemist Virtsu poolsaarest idas, madalaveelises Rame lahes. Virtsu poolsaare tipu lähedalt ei ole seda kalaliiki leitud.³⁵ Hink on soojalembeline ja öise eluviisiga, elab üksikult, tegutseb veekogu põhjas. Rändeid ei soorita. Hink koeb mais-juunis, ajal, mil veetemperatuur on vähemalt 16°C. Marja heidab hink elusatele taimedele või taimejäänustele, sageli ka niitvetikatele.³⁶

Suur osa kasutuses olevast kaadamisalast ja selle sees asuv segasubstraadiga merepõhi ei ole sobilik kudemispaik enamikele kalaliikidele taimestiku puudumise ja madala vee läbipaistvuse tõttu. Seega ei sobi ka kaadamisala piirkond hingule, kes eelistab liivase, savise või mudase substraadiga selgeveeliseid biotoope madalas vees ning sigib taimestikurikastel kaldaaladel (lisa 2.2).

Harilik võldas (*Cottus gobio*) on Eestis III kategooria kaitsealune liik ja kuulub EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ II lisasse. Eesti punase raamatu andmetel on liiki hinnatud ohuväliseks. Eestis on võldast leitud mandriosas 80 jõest ja ojast ning kümmekonnast järvest. Levinud ka rannikumeres, arvukam Väinameres (kuni 9 m sügavuses). Võldas on hapnikunõudlik, elab enamasti jahedas vees, ent kohtades, kus vesi on hapnikust üleküllastunud (näiteks kärestikel) võib leppida veesoojusega kuni 21-23°C. Kudeaeg on lühike, toimub aprilli lõpus või mai alguses, 5-9°C veetemperatuuri juures.³⁷ Väinameri ei ole võldasele tüüpiline elupaik.³⁸

Harilik vingerjas (*Misgurnus fossilis*) on Eestis III kaitsekategooria liik, mis on kantud Eestis punasesse nimekirja määratlemata liigina. Eestis on vingerjas kindlaks tehtud poolesajas järves ja mõnes jões, mis asuvad Peipsi järve ja Liivi lahe valgaladel. Kudemine algab Eestis aprilli lõpul-mai algul, kestab arvatavasti juunini. Marjaterad lastakse madalas vees möödunudaastastele surnud taimedele

³² TÜ EMI, 2009. Virtsu sadama rekonstrueerimise süvendus- ja kaadamistöödega seotud seire teostamine: kalastiku seire. Lepingulise töö aruanne. Tartu.

³³ Eesti Mereakadeemia. 2008. Virtsu sadamasse uue kai nr 8 ehitamise keskkonnamõjude hindamine.

³⁴ TÜ EMI, 2009. Virtsu sadama rekonstrueerimise süvendus- ja kaadamistöödega seotud seire teostamine: kalastiku seire. Lepingulise töö aruanne. Tartu.

³⁵ TÜ EMI, 2024b. Hingu (*Cobitis taenia*) ja võldase (*Cottus gobio*) leviku ulatuse hindamine ja seiremetoodika välja töötamine vastavalt EL merestrateegia raamdirektiivile. Tartu.

³⁶ Eesti Kalastuse Entsüklopeedia. Hink.

³⁷ Keskkonnaagentuur. EELIS Infoleht.

³⁸ <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/getdok/-1050029001>

tavaliselt kahe portsjonina.³⁹ Väinameres elutseb vingerjas vaid Matsalu siselähes, madalas ja väga taimestikurohkes piirkonnas, kus teda on leitud näiteks haugide toidus. Väinamere piirkonnas on vingerjas tavaline Kasari jõgikonnas.

Jõesilm (*Lampetra fluviatilis*) suundub merest jõgedesse kudema, valides selleks välja kiireloomulised ja liivase-kruusase põhjaga kohad.⁴⁰ Väinameres on jõesilm vähearvukas, tõenäoliselt koeb Kasari jões.

Räim (*Clupea harengus membras*) on üheks tähtsamaks töönduskalaks. Räim alustab Väinameres massilist kudemist rannavööndis, kui veetemperatuur on tõusnud üle 6-7°C. Räime kudemiseks sobiva sügavusega alad on Väinamere ja saarte piirkonnas tunduvalt laialdasema levikuga kui mujal Eesti majandusvööndis. Räime kudemiseks sobivad kõige enam hea veevahetusega puna- ja pruunvetikatega kaetud kõvad kruusased, liivased või kivised põhjad (võimaldavad marjale head aeratsiooni). Peamiselt koeb Väinameres nn Läänemere avaosa räim, kes siseneb Väinamerre nii Soela väina kui Hari kurgu kaudu. Vähemal määral saabub mereräim Väinameres olevatele koelmutele ka piki Saaremaa lõunarannikut. Mingil määral võib Väinameres täheldada ka Liivi lahe laheräime kudemist.

Tuulehaug (*Belone belone*) on teine, kudemisperioodil arvukas ning majanduslikku tähtsust omav pelaagiline kalaliik Väinameres. Väinamere piirkonda satuvad tuulehaugid enamasti vaid kudeperioodil (mais-juunis), kui merevee pindmine kiht on soojenenud +10°C. Sarnaselt räimele eelistab koelmutele tuulehaug samuti põhjataimestikuga merealasid. Enamjaolt nende kahe liigi kudealad kattuvadki. Erinevalt räimest, võib tuulehaug kudedada ka hõljuvatele vetikavaipadele. Virtsu ümbruses ei esine ulatuslikke tuulehaugi koelmuid. Suurt väina kasutatakse ühe liikumisteena Hiiumaa laidude- ja Kassari lahe ümbruse- ja Matsalu lahe suudmeosas asuvatele koelmutele.

Lestale (*Platichthys flesus trachurus*) ei ole Väinamere piirkond soodne paljunemiseks (tänu madalale soolsusele), kuid lesta võib ligi meelitada Väinamere rikkalik toidubaas. Lest on eluviisilt põhjakala, kellele on iseloomulik varjuda põhjasettesse. Samuti ei ole Väinamere piirkond sobilik kilule (madal soolsus ja väikesed sügavused), kes satub siia vaid juhuslikul toiduotsingul.

Merisiig (*Coregonus lavaretus lavaretus*) on lõhilaste hulka kuuluv külmaveeline poolsiirdekala, kes võtab ette vaid piiratud ulatusega turgutus- ja kuderändeid. Külmaveelise liigina reageerib merisiig valulikult hapnikusisalduse langusele vees. Kudemiseks vajab oligotroofseid, taimestikuvabu liivase põhjaga merealasid. Väinameres leidub siiga valdavalt toitumisrände ajal (varakevadel või sügisel).

Meritint (*Osmerus eperlanus*) ei ole alaliselt Väinameres leiduv kalaliik ja koguneb Väinamerre kudema mineku eel aprillis-mais.

Emakala (*Zoarces viviparus*) eelistab kivist ja liivast taimestikuga rannikumere põhja ning soojemapoolset vett. Eesti vetes on emakala ainus elussünnitaja (vivipaarne) kala.

Rünt (*Gobio gobio*) koeb mai teisest poolest juuli alguseni kividele ja veetaimede juurtele 3-4 marjaportsjonit.

Viidikas (*Alburnus alburnus*) koeb toimub harilikult mai lõpust (veetemperatuur 17-19 °C) juuli alguseni, järvedes kuni 0,5 m sügavuses vees suure pladina saatel rohelistele veetaimedele või jää poolt üles tõstetud pilliroo ja kaisla juurtele, jõgedes aga ka kividele ja kruusale.

³⁹ Keskkonnaagentuur. EELIS Infoleht.

⁴⁰ Ojaveer E., Pihu E., Saat, T. 2003. Fishes of Estonia

Nugakala (*Pelecus cultratus*) on peamiselt Eestist lõuna poole jäävate suurte jõgede ja nende suudmealade kala. Väinamerest on mitmeid isendeid püütud, kuid kalal puudub kalamajanduslik väärtus.⁴¹

Vimb (*Vimba vimba*) koeb magedas vooluvees. Väinamere koelmud paiknevad Kasari jõe kärestikulistes osades, kuhu vimb suundub aprilli lõpus-mai alguses ootama veetemperatuuri tõusu 17-20°C. Mari vajab arenguks puhast, hapnikurikast vett. Jõkke jääb noor vimb kuni kaheks suveks ja seejärel laskub toituma Väinamere rikkaliku põhjaloomastikuga aladele: Haapsalu laht, Vormsi saare ja Rohuküla ümbrus.

Meriforell (*Salmo trutta morpha trutta*) on merest jõkke tulev siirdekala. Jões ei tõuse meriforell vastuvoolu nii kaugele kui lõhi, lepib ka üsna väikeste ojadega. Jõkketõus algab enamasti augusti lõpus-septembris.

Lõhi (*Salmo salar*) on merest jõkke kudema tulev siirdekala, alustab jõkketõusu alles kohe enne kudemist (oktoobris-novembris). Väinamere piirkond ei ole lõhele tüüpiline elupaik.

Merisutt (*Petromyzon marinus*) on anadroomne siirdeliik (läheb merest magevette kudema). Eesti vetes haruldane, 20. sajandil tabatud üle paarikümne isendi, neist enamik Liivi lahest (sh suurest väinast ja Pärnu lahest), Eesti jõgedesse tõuseb aprilli lõpus kuni juuni lõpuni.

Vinträim (*Alosa fallax*) on Eesti vetes väiksearvuline, paiguti haruldane siirdekala. Väinameres juhuslikult esinevad vinträimed pärinevad ilmselt lõuna poolt, Väinamere piirkonnas kudejõed puuduvad.

Tõugjas (*Aspius aspius*) on tüüpiliselt magevete kala, kes asustab suuremaid jõgesid ja järvi. Kudemiseks kasutab ka väiksemaid jõgesid. Eestis levib põhiliselt Peipsi valgala jõgedes ja suuremates järvedes (Peipsis ja Võrtsjärves), samuti Koiva lisajões Mustjões, võib kohata ka madala soolsusega merelahtedes. Koeb aprillis-mais, mari kleepub kruusale, kividele või taimede veealustele osadele. Vastsed kanduvad allavoolu varsti pärast koorumist, kehapikkuse juures ligikaudu 1 cm, mai- ja juunikuus, osa ka juulis.

Ahven (*Perca fluviatilis*) koeb kogu Väinameres. Kudemine toimub tavaliselt aprilli lõpust kuni juuni lõpuni. Ahven koeb 0,5-1,5 m sügavuses veekihis, temperatuuril 8-15°C. Marjalint kinnitatakse põhjast kõrgemale substraadile (sh taimestikule). Mari areneb hõljuvas olekus ning seega ei kattu see eriti setetega. Ahven on suhteliselt paikse eluviisiga kalaliik.

Koha (*Sander lucioperca*) eelistab eluks madalaid, hästi läbisoojenevaid ja vähese läbipaistvusega veealasid. Kudemine algab 12-13°C veetemperatuuri juures. Tähtsaimad koelmualad asuvad Matsalu lahe põhjaosas ja vähesel määral Haapsalu lahes. Virtsu piirkonnast liigub koha läbi vaid varakevadelisel ja sügisel toitumisrändel.

Kiisk (*Gymnocephalus cernua*) on levinud nii mage- kui merevees. Virtsu piirkonnas koeb kiisk aprilli lõpust juuni lõpuni, kui veetemperatuur on 11-18°C. Mari heidetakse 0,5-4 m sügavusele kas liiva-kivisegusele põhjale või taimedele tavaliselt 1-3 osas. Kiisk on paikse eluviisiga ning portsjonkudejana on tal võimalik tagada järglastele parem toiduga varustatus.

Särg (*Rutilus rutilus*) eelistab kudedas magedas vooluvees: jõed, ojad, kraavid, kuhu ta läheb maikuus, kui veetemperatuur on tõusnud 8-15°C. Kudemise edukus oleneb suurvee ulatusest ja selle kestvusest.

⁴¹ <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/getdok/-1050029001>

Harvemal juhul (madal veeseis) koeb särg riimveelises rannikumeres – Rohuküla ja Sviby ümbrus, Haapsalu, Topu, Topi, Matsalu ja Rame lahed.

Säinas (*Leuciscus idus*) koeb aprilli esimesel poolel, sageli enne jääminekut, kui veetemperatuur on 2-4°C. Sarnaselt särjele eelistab ka säinas kudedas magedas vooluvees, kuid vajadusel koeb ka madalas riimvees. Koelmutele jõudmiseks võtavad säinakarjad ette küllaltki ulatuslikke rändeid. Väinamere suurimad koelmud asuvad Kasari jõestiku lammidel ja Käina lahes. Olulised koelmud asuvad veel Vormsi lõunarannikul ja Haapsalu lahtede süsteemis. Väinameri on heaks toitumiskohaks põhjatoidulisele säinale.

Haug eelistab elupaigana rohkete varjevõimalustega ja otseste tuulte eest varjatud alasid. Väinameres eelistavad nad rohkem mageveelise sissevooluga merealasid: Matsalu laht ja Haapsalu lahtede süsteem. Haug koeb varakevadel, märts-aprill, osaliselt ka mais, üleujutatud jõeluhtadel või madalates merelõugastes. Mari heidetakse taimedele alates +3°C veetemperatuurist. Haugi kudemisedukus sõltub täielikult suurvee olemasolust ja selle kestvusest.

Koger (*Carassius carassius*) on laialt levinud karplane, kes eelistab elupaigana madalaid, seisva- või nõrga läbivooluga mageveekogusid. Hea kohanejana saab ta edukalt hakkama ka riimveelises rannikumeres. Kudemine toimub mitmes osas (kolm portsjonit) veekogu taimestikurikkas osas juunist augustini. Kudemine algab, kui veekogu temperatuur on tõusnud vähemalt 17-18°C (juuni alguses). Koger on valdavalt põhjatoiduline kala, kes võimalusel tarbib ka taimset kõdu ja teiste kalade marja.

Hõbekoger (*Carassius gibelio*) vajab sigimiseks vähemalt 16-18°C temperatuuriga vett, mari inkubeerib alles +20-22°C ja kõrgemal. Hõbekoger eelistab sooje madalaid mudasepõhjalisi veekogusid, kus toitub peamiselt taimedest.

Luts (*Lota lota*) on ainus tursklane, kes elab nii mage- kui ka riimvees. Lutsu esineb Matsalu ja Haapsalu lahtedes ning sinna suubuvates jõgedes. Tegemist on puhta- ja külmaveelise kalaliigiga. Luts koeb magevees sügis-talvel, 1-2°C vees, puhtale kivisele põhjale. Mari vajab arenemiseks häid hapnikutingimusi.

5.3.3.1 Eeldatavad mõjud kalastikule

Kavandatava tegevuse piirkond (Väinameri) on kaladele tähtis eelkõige rände- ja kudealana. Kõige tundlikum periood kalade elus hüdrotehnilistest töödest tekkivatele mõjudele on sigimisperiood: marja ja larvide arengu aeg. Süvendustööde käigus vette sattuva heljumi settimine kalade kudemisaladele (hapnikudefitsiidi tekkimine) ja setetes sisalduvate võimalike ohtlike ainete mõju kalaloodetele kujutaksid antud alal kalastikule kõige suuremat ohtu. Kui kala on jõudnud maimu staadiumisse, väheneb heljumi kontsentratsiooni negatiivne mõju. Suurematel kaladel on see juba üpris väike, kuna kala võib lahkuda merealalt, kus ta elutegevus on häiritud. Lisaks võib kavandatavate tööde käigus tekkiv müra häirida kalade kudemist või rännet koelmutele.

Virtsu sadamas on kõige ebasoodsam aeg kavandatava tegevuse elluviimiseks kevadel, kui enamikel Väinamere lõunaosa kaladel on kudeaeg ja sellele järgnev larvide arengu aeg. Kalade aktiivne kudemine algab siis, kui merevee temperatuur on koelmutel tõusnud +6-+8°C. Ajaliselt toimub see aprilli lõpus. Sõltuvalt ilmast, võib aktiivne kudeperiood kesta kuni juuni keskpaigani. Kalalarvide arvukus Väinamere lõunaosas võib jääda kõrgeks kuni juuni lõpuni.

Virtsu sadamas sees tehtavatel töödel vabanev heljum levib peamiselt lokaalselt. Savise sette puhul liigub heljum peamiselt põhjasuunas, mööda rannaäärt, ulatudes madalaveelisele alale sügavuses 0,5-3 m. See piirkond hõlmab lahesoppi, mis asub sadamast idas, toimiva ja vana sadama vahelises tsoonis.

Arvestades selle ala keskkonnatingimusi, ei ole see tõenäoliselt sobiv kalade kudepaigaks. Karide elupaigatüüp jääb Virtsu sadamast u 880 m kaugusele põhjasuunda ning on sobilikuks kudealaks mitmele kalaliigile. Modelleerimise tulemused⁴² (lisa 2.1) näitavad, et muda süvendamisel ei ole heljumi kandumine karideni tõenäoline. Elupaigani võib ulatuda sadamas kopaga süvendamisest savist põhjustatud heljumi levik edela- ja läänetuultega.

Kalade kudeajal (1.04-15.06) tuleks süvendamistööd sadamas tugevate edelatuultega vältida.

Setete ja heljumi leviku modelleerimine (lisa 2.1) näitas, et kasutuses olevale kaadamisalale („Virtsust lõunas“) setteid viies on mõju võimalikule kalade kudealale ebaoluline, eriti kui kavandada süvendustööd sügisesse.

Kogu kaadamisala asub piirkonnas, kus on segasubstraadiga põhi ja sügavused vahemikus 10–20 m. Kaadamisala idapoolne osa piirneb alaga, kus sügavus on 10–15 m ning esineb rohkem jämedamat setet, nagu kruus ja kivid, seega võib ala kaladele (nt ahvenale) sobilik olla toitumisalana. Suures väinas leiduvad sügavusvahemikus 1-10 m meriheinega kaetud pehmed põhjad ja punavetika või adruka kaetud segasubstraadid, mis potentsiaalselt sobivad nii räime kui ahvena kudealadeks. Selliseid alasid võib esineda kaadamisalast loodes Natura ala piires. Antud töö raames uuritud elupaigad kasutuses oleva kaadamisala sees ei sobi ilmselt kudemispaigaks ei eelmainitud kalaliikidele ega ka kaitsealusele hingule oma hüdro-morfoloogiliste ja ökoloogiliste tingimuste poolest.

Vastavalt modelleerimistulemustele tuleb kalade kudemisperioodil 1.04- 15.06 heljumi leviku vältimiseks kaladele kudemiseks sobivamatele madalamatele merealadele vältida kaadamistööd suurelt pargaselt (3000 m³ mahuga) lõunakaarte tuultega. Ka väikese pargase (500 m³) korral tuleb lõunatuulte korral vältida tuulekiirust üle 6 m/s.

Käesoleva KMH kirjutamise hetkeks ei ole täpselt teada süvendus- ja ehitustöödel kasutatav tehnika. Kui süvendustöödel kasutatakse lõhkamist, siis tuleks lõhkamistööd planeerida nii, et need ei toimuks kalade kudeajal ja -piirkonnas, mil piiratud alale on kogunenud palju kalu. Leevendava meetmena saab enne suuremate lõhkelaengute kasutamist, kalad väiksemate laengutega piirkonnast väljapoole tõrjuda.

Kui kavandatava tegevusega seotud veesisesed tööd sadamas ja kaadamisalal (süvendamine ja kaadamine) planeerida kalade kudeperioodi (1.04-15.06) välisele ajale või arvestada tuulesuundade ja -kiirustega seotud piiranguid kudeajal, ei ole alust arvata, et süvendustööd võiksid avaldada märkimisväärset ja otseselt kahjulikku mõju piirkonna ja Väinamere kalastikule. Võimalikud mõningased muutused liikide arvukuses on ilmselt lühiajalised ja taastuvad pärast kavandatava tegevuse elluviimist.

Kokkuvõttes ei ole leevendava meetme (tegevuste ajalise ja ilmastikuga seotud piirangu) rakendamisel ette näha olulist ebasoodsat mõju kalastikule.

5.3.4 Linnustik

Linnustiku ülevaade ning vastav mõju hinnang tugineb põhiosas KMH alustööna teostatud linnustiku eksperdi hinnangule⁴³ ning eksperdi täiendavatele selgitustele.

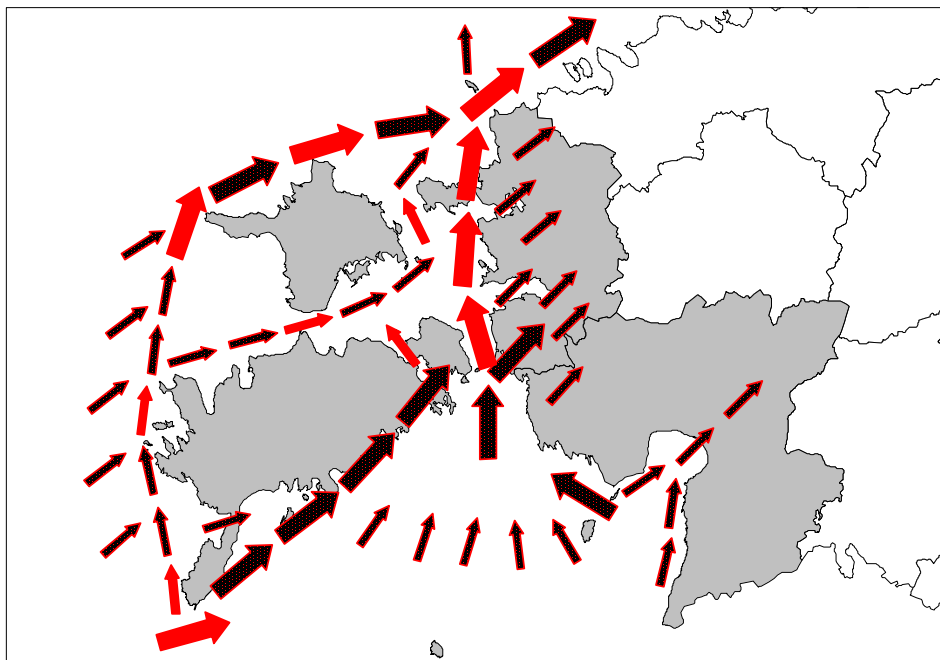
⁴² Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine

⁴³ Luigujõe, L., 2025. Virtsu sadama rekonstrueerimisega seotud keskkonnamõju hindamine. Linnustik

Virtsu sadam on seotud Väinamerega, mis tervikuna on väga oluliseks rändepeatuspaiaks paljudele veelindudele, seda nii Eesti kui ka kogu Läänemere kontekstis. Kavandatava tegevuse ala mõjupiirkonda jääb ka linnustiku kaitseks loodud Väinamere linnuala (EE0040001). Väinamere linnuala ja selle kaitse-eesmärkide kirjeldus on esitatud ptk 5.4.4. Käesolevas peatükis tuuakse välja linnustiku üldisem kirjeldus.

Kuna Väinameri paikneb vahetult Ida-Atlandi rändeteel, siis peatub siin kevadrändel 0,6-0,8 miljonit veelindu, sügisrändel ja sulgimisperioodil on peatujate hulk väiksem (sajad tuhanded). Rahvusvahelise linnukaitseorganisatsiooni BirdLife International eeskujul⁴⁴ võib merelindude kaitsega seonduva jagada neljaks teemaks:

- Rändel peatuvate veelindude koondumis- ning talvituskohad. Väinameri asub Ida-Atlandi rändeteel ning oma keskse asukohaga omab ta suurt väärtust nii rändepeatus- kui talvituskohana. Bentose-toidulisel e. merepõhjast toitujad veelinnud kasutavad madalat Väinamerd toitumiseks, kuna sealne veesügavus on sukeldumiseks sobilik.
- Pelaagilistele liikidele tähtsad alad. Need on sageli seotud spetsiaalsete hüdroloogiliste tingimustega (tõusuvoolud, veemasside vahelised frondid), mis tingivad kõrge bioloogilise produktiivsuse. Rahvusvaheliselt kuuluvad pelaagiliste liikide hulka kõrge kaitseväärtusega tormilinnuliste *Procellariiformes* seltsi esindajad. Eestis esinevad tormilinnulised ainult eksiküalistena, pelaagiliste liikidena esinevad meil kajakad, tiirud ja ännid. Kõrgemat kaitseväärtust omavad sellest grupist tiirud.
- Rändetee „pudelikaela-alad“. Eestit läbib rändel oluline osa mitmete liikide asurkondadest. Ränne järgib tihti rannajoont, mis põhjustab massilist koondumist neemetippudel ning kitsastes väinades. Läänemere idakalda suurimaks „pudelikaela“ ala on Suur väin (Joonis 9).



Joonis 9. Arktiliste veelindude kevadine rändeskeem

⁴⁴ BirdLife International, 2004. Towards the identification of marine IBAs in the EU: an exploration by the Birds and Habitats Directives Task Force. Identification of marine IBAs v6.

- Pesitsuskolooniad. Saartel ja laidudel pesitsevad linnud kasutavad toitumiseks saari ümbritsevat merd. Varasemates materjalides⁴⁵ on liigid jagatud toitumisraadiuste alusel kolmeks rühmaks: 5 km (väiketiir, krüüsel), 15 km (rand-, jõgi- ja tutt-tiir, kalakajakas, kormoran) ja 40 km (tõmmukajakas, alk). Väinamere saartel on nendest arvukamad tiirud, kajakad ja kormoran. Haudeperioodil pesitseb Väinamere laidudel ja rannikul üle 50 linnuliigi, kellest rannikumerd kasutab otseselt umbes paarkümmend liiki. Viimastest on kaitsekorralduslikult olulised kümme liiki, kellest enamus on arvatud ka EL Linnudirektiivi I lisasse.

Seisuga mai 2025 puuduvad kavandatava tegevuse asukohas ja selle vahetus lähiümbruses kaitsealuste linnuliikide EELISes registreeritud leiukohad.

Virtsu sadama akvatooriumis peatuvatest ja pesitsevatest lindudest ülevaate saamiseks kasutati PlutoF andmebaasi kantud andmeid viimasel viiel aastal (2019-2024). Päringuga tuvastati sadama-alal viie aasta jooksul 477 vaatlust. Paljude vaatluste puhul ei ole paraku teada täpne lindude asukoht, kuna andmebaasides jäetakse tihti märkimata linna kaugus vaatelejast.

Virtsu sadamas ja selle akvatooriumis on viie aasta jooksul registreeritud 65 linnuliiki. Need kõik on sadamaalal peatuvad või pesitsevad linnud. Peatuvaid linde registreeriti 48 liiki. Veelinnud koonduvad tihtipeale sadama akvatooriumisse talvisel aja, kuna sadamaalad on reeglina jäävabad. Võimalikke ja kindlaid pesitsejaid registreeriti sadamaterritooriumil 17 liiki. Koondülevaade sadama linnustikust on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 7).

Tabel 7. Sadama-alal ning selle akvatooriumis peatuvate ning pesitsevate lindude liigiline koosseis ajavahemikul 2019-2024

nr	liik	EL linnudirektiivi lisasse kantud liik	ränne (max arv)	talvitamine (max arv)	pesitsemine (peitsuskindlus)*
1	Kühmnokk-luik	jah	20	38	VP
2	Suur-laukhani	jah	500		
3	Valgepõsk-lagle	jah	43		
4	Ristpart	jah	4		
5	Viupart	jah	1		
6	Rääkspart	jah	4		VP
7	Sinikael-part	jah	28	130	
8	Luitsnokk-part	jah	1		
9	Punapea-var	jah	1		
10	Tuttvart	jah	15	50	
11	Merivart	jah	180		
12	Hahk	jah	13		
13	Aul	jah	70	1	
14	Mustvaeras	jah	8		
15	Sõtkas	jah	6	10	
16	Väikekoskel	jah	3	12	

⁴⁵ BirdLife International, 2004. Towards the identification of marine IBAs in the EU: an exploration by the Birds and Habitats Directives Task Force. Identification of marine IBAs v6.

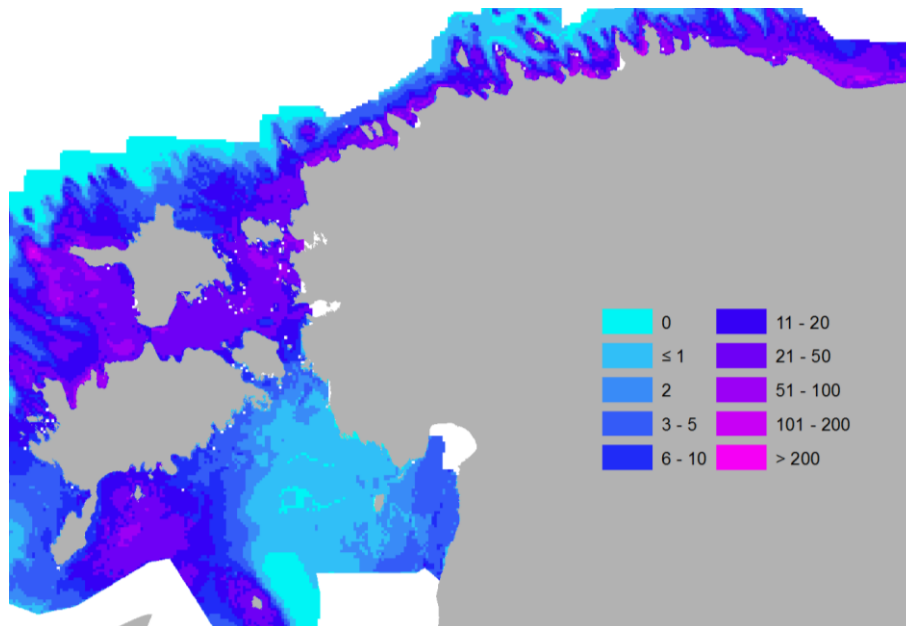
nr	liik	EL linnudirektiivi lisasse kantud liik	ränne (max arv)	talvitamine (max arv)	pesitsemine (peitsuskindlus)*
17	Rohukoskel	jah	4	1	
18	Jääkoskel	jah	50	40	
19	Tuttpütt	jah	1		
20	Kormoran	jah	80	2	
21	Hallhaigur	jah	17	21	
22	Hõbehaigur	ei	1		
23	Lauk	jah	7		
24	Merisk	ei	2		
25	Kiivitaja	jah	1		
26	Väikekoovitaja	ei	1		
27	Punajalg-tilder	jah	2		
28	Naerukajakas	jah	35	12	
29	Kalakajakas	jah	20	26	
30	Tõmmukajakas	jah	1		
31	Hõbekajakas	ei	120	6	VP
32	Merikajakas	ei	8	1	
33	Räusk	jah	2		
34	Tutt-tiir	jah	3		
35	Jõgitiir	jah	6		V
36	Randtiir	jah	5		V
37	Väiketiir	jah	2		V
38	Kodutuvi	ei	34		V
39	Kaelustuvi	ei	12		
40	Kaelus-turteltuvi	ei	1		
41	Piiritaja	ei	3		
42	Põldlõoke	ei	1		
43	Suitsupääsuke	ei	3		
44	Räästapääsuke	ei	6		VP
45	Linavästrik	ei	1		VT
46	Must-lepalind	ei			T
47	Lepalind	ei	1		
48	Kivitäks	ei	2		P
49	Musträstas	ei	1		
50	Väike-põõsalind	ei			L
51	Pruunselg- põõsalind	ei			L
52	Vööt-põõsalind	jah	1		
53	Sinitihane	ei	2		
54	Hakk	ei	1		
55	Vares	ei	3	15	
56	Harakas	ei	1		

nr	liik	EL linnudirektiivi lisasse kantud liik	ränne (max arv)	talvitamine (max arv)	pesitsemine (peitsuskindlus)*
57	Ronk	ei	1		
58	Kuldnokk	ei	10		L
59	Hall-kärbsenäpp	ei			V
60	Kanepilind	ei	2		
61	Käosulane	ei	1		
62	Must-kärbsenäpp	ei	3		
63	Põldvarblane	ei	1		
64	Koduvarblane	ei	11		VT
65	Rootsiitistaja	ei			L

* V - võimalik pesitseja, L – laulev isend, T – territooriumi hoidev isend, P – kohatud paari pesitsusajal, VT – vanalind toiduga, VP – vanalind pesal

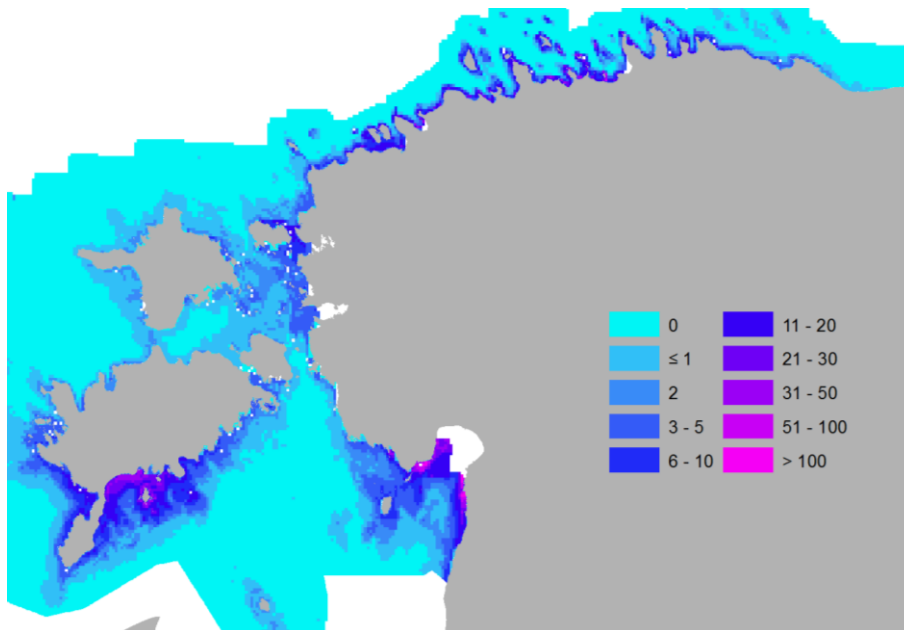
Kaadamisala osas kasutati olemasolevaid Väinamerel tehtud lennuloenduste andmeid⁴⁶. Merelinnustiku leviku selgitamiseks pole kaadamisala piires spetsiaalseid loendusi tehtud, kuid lennuloendustele tuginedes on sealsest piirkonnast siiski ülevaade olemas.

Kuna talvel on enamasti Väinameri jääs, siis palju andmeid talvitavate veelindude kohta pole. Küll aga on andmed 2016. a talve kohta, kui meri oli jäävaba. Lindude arvukuse tiheduskaardid on tehtud nii põhjatoiduliste kui kalatoiduliste veelindude leviku kohta (Joonis 10, Joonis 11). Mõlemal juhul olulisi talvitamiskogumeid kaadamisalal ei olnud (joonis 4, 5).



Joonis 10. Põhjatoiduliste lindude levik ja arvukus (isendit/km²) 2016. a talvel

⁴⁶ Luigujõe, L., Auniņš, A., 2016. Projekti aruanne: "Talvituvate lindude rahvusvaheline lennuloendus - 2016". Eesti Maaülikool (käsikiri); Luigujõe, L., Aunins, A., 2021. Projekti aruanne: "Talvitavate veelindude rahvusvaheline lennuloendus Eesti rannikumerel - 2021". Eesti Maaülikool (käsikiri); Luigujõe, L., Kuus, A., 2024. Projekti aruanne: "Arktiliste veelindude lennuloendus Eesti rannikumerel - 2024". Eesti Ornitoloogiaühing (käsikiri)



Joonis 11. Kalatoiduliste lindude levik ja arvukus (isendit/km²) 2016. a talvel

Suurimad lindude rände-eelsed ning rändaegsed koondumised toimuvad kevadel, alates märtsist kuni mai keskpaigani. Olulisemate liikide levikut ja arvukust kirjeldavad ülevaatekaardid on esitatud KMH aruande lisas 3.

Merivart on Väinamere tunnusliik ning tema arvukus on maksimumis maikuus. Väinamere kaadamisala merivardi koondumisalaks aga ei ole ning olemasoleva 2024. a loenduse põhjal on tema arvukuse hinnanguks kaadamisala piirkonnas 0-1 isendit/km². Ka auli puhul väga suuri kevadisi koondumisi kaadamisala piirkonnas ei ole registreeritud, liigi arvukuseks võib kaadamisala piirkonnas hinnata 11 – 100 isendit/km². Mustvaera kevadised toitumisalad Väinamerel jäävad suures osas Hiiumaa ja Muhu saare vahelisele merealale, kuid ta on levinud ka Suures väinas. Väinamere kaadamisalal lind praktiliselt puudub, s.t peatuvate lindude arvukuseks hinnatakse 0-1 isendit/km². Kuigi tõmmuvaeras pole väga Väinamerega seotud liik (v.a läbiränne), siis arvestataval hulgal peatub ta kevadeti Väinamere lõunaosas. Väinamere kaadamisalal peatuva tõmmuvaera arvukuseks hinnatakse 11 – 100 isendit/km². Haha arvukus pole piirkonnas suur ning Väinamere kaadamisalal ta praktiliselt puudub (0-1 isendit/km²). Kormoran on Väinamerel tavaline pesitseja ja läbirändaja. Kevadised koondumiskohad pole enamasti eriti püsivad, kuna on seotud kalaparvede liikumisega. Tihti asuvad toitumiskohad pesitsuskohtade läheduses. Väinamere kaadamisala kormorani koondumiskohaks ei ole, arvukuseks saab piirkonnas hinnata 0-1 isendit/km².

5.3.4.1 Eeldatavad mõjud linnustikule

Väinamere linnualale ja selle kaitse-eesmärgiks olevatele liikidele avalduvad mõjud on esitatud Natura hindamise peatükis (ptk 5.4.4). Käesolevas peatükis on keskendutud teistele asjakohastele linnuliikidele.

Arvestades, et kavandatavad tegevused toimuvad sadama-ala ja selle akvatooriumi piires, ei ole sadama rekonstrueerimisest ja rekonstrueeritud sadama kasutamisest ette näha olulist ebasoodsat mõju pesitsevale ja rändavale linnustikule. Kõik suuremad veelindude koondumiskohad jäävad kavandatava tegevuse alast eemale. Samuti ei leitud sadamaalal pesitsemas olulisi kaitsealuseid linnuliike ning sadama-ala kasutavate pesitsevate paaride arv on väga väike. Linnuliike, kes ei ole

Väinamere linnuala kaitse-eesmärgiks, kavandatud arendus seetõttu ei mõjuta, või kui, siis see mõju on vähene ja ajutine (eelkõige ehitustegevuse aegne) ning KeHJS mõistes mitteoluline.

Võimalik on lindude pesitsemine sadama akvatooriumis (kaide nr 1 ja 8 vahel) asuval väikelaiul ning väikelaevasadama süvendustööde käigus tekkinud ajutisel vallil. Juhul, kui ehitustööde käigus on planeeritud väikelaiu või valli likvideerimine ning vastavaid töid teostatakse samaaegselt pesitsusega, kaasneb pesitsuse ebaõnnestumine ja poegade hukkumine. Vastavat mõju on võimalik vältida, kontrollides enne vastavate ehitus- või hooldustööde algust, kas alal toimub lindude pesitsemine, ning ajastada ehitustööd sel juhul väljapoole pesitsusaega (s.t pesitsuskohtadega seotud ehitus- ja süvendustöödeks ei sobi ajavahemik 14. aprill – 15. juuli). Juhul, kui alal pesitsust ei toimu, pole piiranguaja rakendamine vajalik.

Teiseks peab arvestama mõjudega kaadamisalal, kus linnustikule võivad avalduda eelkõige kaudsed mõjud. Suuri rändeaegseid veelinnukogumeid kaadamisala piirkonnast leitud ei ole, kuna selles piirkonnas on suhteliselt sügav meri ning mainitud mereala pole rändel peatuvatele veelindudele seetõttu väga atraktiivne.

Pinnase uputamiseiga seoses hävivad kaadamisalal suure tõenäosusega merepõhjakooslused, kuid kuna tegemist on mainitult suhteliselt sügava merealaga, saab eeldada, et otsest mõju see veelindudele ei avalda.

Küll aga on võimalikud kaudsed mõjud heljumi kandumisest kaadamisala ümbritsevatele madalaveelistele aladele, kus asuvad rändlindude toitumisalad. Toitumisalade kahjustumine kevadel võib oluliselt muuta toidu kättesaadavust, mis on oluline aspekt enne pikka rännet arktilistele pesitsusaladele. Seetõttu vajavad toitumisalad lindude rände aegset kaitset. Heljumi levik on teostatud modelleerimise andmetel eeldatavalt lokaalne, mistõttu vastavad mõjud on eeldatavalt nõrgad ehk mitteolulised. Võimalikke mõjusid on võimalik vältida või leevendada, ajastades kaadamistööd väljapoole kevadist rändeperioodi ajavahemikul 15. aprill – 20. mai.

Kokkuvõttes ei ole kavandatavast tegevusest ette näha olulist ebasoodsat mõju linnustikule. Kaasnevaid mõjusid on võimalik vältida või vähendada leevendavate meetmete rakendamisega (vt ptk 6.1.3).

5.3.5 Imetajad

Kaitsealustest imetajatest esineb kavandatava tegevuse piirkonnas II kaitsekategooriasse kuuluvat viigerhüljest ja III kaitsekategooriasse kuuluvat hallhüljest.

Hülgeid on kirjeldatud ning mõju nendele hinnatud Natura hindamise peatükis (ptk 5.4.5.2.3) ning seda informatsiooni siinkohal ei korrata.

Virtsu poolsaarel on EELISesse kantud (seisuga juuni 2025) II kaitsekategooriasse kuuluva põhja-nahkhiire leiukohad. Leiukohad on märgitud suurele osale Virtsu alevikust, ulatudes väikeses osas ka sadama territooriumile.

Põhja-nahkhiir on laialdase levilaga (kõige põhjapoolsema levikuga nahkhiir) ning Eestis nahkhiireliikidest kõige arvukam. Elab asulates ja neist väljas, toitumisalad on puistutes, metsaservadel ja veekogude ümbruses. Liigub ka mere kohal. Käsitiivalised on öise eluviisiga ning varjuvad päevasel ajal.

5.3.5.1 Eeldatavad mõjud imetajatele

Nahkhiirte ohuteguritena on käsitiivaliste kaitse tegevuskavas (KTK)⁴⁷ loetletud talvitumispaikade kahjustamist ning loomade häirimist talvitumisel, samuti suviste varjupaikade kahjustamist, hukkumist tuuleparkides ja liikluses, keskkonnamürke ja valgusreostust, lisaks looduslikud mõjutegurid.

Kavandatav tegevus ei mõjuta loetletud ohuteguritest ühtki peale võimaliku valgusreostuse renoveerimistööde ajal. Samas on põhja-nahkhiire kohta KTKs toodud, et see liik oskab valgusreostust enda kasuks pigem ära kasutada, pidades jahti tänavavalgustuse poolt kohale meelitatud putukatele.

Kavandatavast tegevusest pole põhja-nahkhiire elupaigale olulist ebasoodsat mõju ette näha.

5.4 Natura hindamine

5.4.1 Natura hindamise põhimõtted

KMH menetluse osana tuleb läbi viia Natura hindamine. Natura hindamine on kavade ja projektidega kaasneva mõju hindamine loodusdirektiivi (EÜ Nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ) ja linnudirektiivi (Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ) alusel moodustatud rahvusvahelise kaitsega Natura 2000 võrgustiku aladele (loodus- ja linnualadele).

Natura hindamise esimeseks etapiks on **eelhindamine**. Natura eelhindamise eesmärgiks on välja selgitada, kas kavandatava tegevusega võib kaasneda oluline ebasoodne mõju Natura alale ning asjakohase hindamise (ehk n-ö täismahus hindamise) vajadus.

Kui tõenäolist olulist mõju ei saa välistada, viiakse järgmise etapina läbi **asjakohane hindamine**, mille eesmärk on hinnata tegevuse mõju ala kaitse-eesmärkidele ning teha kindlaks, kas see mõjutab Natura 2000 ala terviklikkust, võttes arvesse võimalikke leevendusmeetmeid.

Natura hindamisel lähtuti Euroopa Komisjoni suunistest⁴⁸ ning asjakohastest riiklikest juhendmaterjalidest⁴⁹.

5.4.2 Natura eelhindamise tulemused

Kavandatava tegevuse ala mõjupiirkonda jäävad Väinamere linnuala (EE0040001) ja Väinamere loodusala (EE0040002). Neile aladele läbi viidud Natura eelhindamise tulemused on esitatud Virtsu sadama rekonstrueerimise KMH programmis (KMH aruande lisa 1). Alljärgnevalt on esitatud eelhindamise tulemuste kokkuvõte.

Kavandatav tegevus ei ole Natura alade kaitsekorraldusega otseselt seotud ega selleks vajalik.

Väinamere linnuala Natura eelhindamisel jõuti järeldusele, et olulise ebasoodsa mõju saab välistada järgmistele ala kaitse-eesmärgiks olevatele liikidele: soopart e pahlsaba-part (*Anas acuta*), rägapart (*Anas querquedula*), väike-laukhani (*Anser erythropus*), rabahani (*Anser fabalis*), kivirullija (*Arenaria*

⁴⁷ Nahkhiirlaste (*Vespertilionidae*) kaitse tegevuskava

⁴⁸ Euroopa Komisjon, 2021. Komisjoni teatis. Natura 2000 aladega seotud kavade ja projektide hindamine. Metoodilised suunised elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 sätete kohta. 28.09.2021. C(2021) 6913.

⁴⁹ MTÜ Keskkonnamõju Hindajate Ühing, 2019. Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis

interpres), sooräts (*Asio flammeus*), hüüp (*Botaurus stellaris*), mustlagle (*Branta bernicla*), kassikakk (*Bubo bubo*), 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*), rukkirääk (*Crex crex*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), laululuik (*Cygnus cygnus*), valgeselg-kirjurähn (*Dendrocopos leucotos*), põldtsiitsitaja (*Emberiza hortulana*), rohunepp (*Gallinago media*), värbkakk (*Glaucidium passerinum*), sookurg (*Grus grus*), merikotkas (*Haliaeetus albicilla*), punaselg-õgija (*Lanius collurio*), plütt (*Limicola falcinellus*), vöötsaba-vigle (*Limosa lapponica*), mustsaba-vigle (*Limosa limosa*), suurkoovitaja (*Numenius arquata*), kormoran e karbas (*Phalacrocorax carbo*), tutkas (*Philomachus pugnax*), väikehuik (*Porzana parva*), täpikhuik (*Porzana porzana*), naaskelnokk (*Recurvirostra avosetta*), hahk (*Somateria mollissima*), hallpea-rähn e hallrähn (*Picus canus*), plüü (*Pluvialis squatarola*), teder (*Tetrao tetrix*), tumetilder (*Tringa erythropus*), mudatilder (*Tringa glareola*) ja heletilder (*Tringa nebularia*).

Eelhindamise alusel ei saanud ebasoodsat mõju välistada seega järgmistele ala kaitse-eesmärgiks seatud liikidele: luitsnökk-part (*Anas clypeata*), piilpart (*Anas crecca*), viupart (*Anas penelope*), sinikael-part (*Anas platyrhynchos*), rääkspart (*Anas strepera*), suur-laukhani (*Anser albifrons*), hallhani e roohani (*Anser anser*), hallhaigur (*Ardea cinerea*), punapea-vart (*Aythya ferina*), tuttvart (*Aythya fuligula*), merivart (*Aythya marila*), valgepösk-lagle (*Branta leucopsis*), sõtkas (*Bucephala clangula*), aul (*Clangula hyemalis*), kühmnohk-luik (*Cygnus olor*), lauk (*Fulica atra*), kalakajakas (*Larus canus*), tõmmukajakas (*Larus fuscus*), naerukajakas (*Larus ridibundus*), tõmmuvaeras (*Melanitta fusca*), mustvaeras (*Melanitta nigra*), väikekoskel (*Mergus albellus*), jääkoskel (*Mergus merganser*), rohukoskel (*Mergus serrator*), tuttpütt (*Podiceps cristatus*), väiketiir (*Sterna albifrons*), räusktiir e räusk (*Sterna caspia*), jõgitiir (*Sterna hirundo*), randtiir (*Sterna paradisaea*), tutt-tiir (*Sterna sandvicensis*), vööt-pöösaliind (*Sylvia nisoria*), punajalg-tilder (*Tringa totanus*) ja kiivitaja (*Vanellus vanellus*). **Vastavas ulatuses on vajalik Natura asjakohase hindamise läbiviimine.**

Väinamere loodusala Natura eelhindamisel jõuti järeldusele, et olulise ebasoodsa mõju saab välistada järgmistele ala kaitse-eesmärgiks olevatele elupaigatüüpidele: merele avatud pankrannad (1230), 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-möökhuga (*7210), nõrglubja-allikad (*7220), liigirikkad madalsood (7230), lubjakivipaljandid (8210), vanad loodusemetsad (*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). Samuti saab olulise ebasoodsa mõju välistada järgmistele liikidele: saarmas (*Lutra lutra*), kaunis kuldking (*Cypripedium calceolus*), roheline kaksikhammas (*Dicranum viride*), madal unilook (*Sisymbrium supinum*), püst-linalehik (*Thesium ebracteatum*), suur-mosaiikliblikas (*Hypodryas maturna*), paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*), väike pisitigu (*Vertigo genesii*) ja luha-pisitigu (*Vertigo geyeri*).

Eelhindamise alusel ei saanud ebasoodsat mõju välistada seega järgmistele ala kaitse-eesmärgiks seatud elupaigatüüpidele ja liikide elupaikadele: veealused liivamadalad (1110), liivased ja mudased pagurannad (1140), rannikulõukad (*1150), laiad madalad lähed (1160), karid (1170), esmased rannavallid (1210), püsitaimestuga kivrannad (1220), soolakulised muda- ja liivarannad (1310), väikesaared ning laiud (1620), rannaniidud (*1630), hallhüljes (*Halichoerus grypus*), 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*), nõmmnelk (*Dianthus arenarius* subsp. *arenarius*), könt-tanukas (*Encalypta mutica*), soohilakas (*Liparis loeselii*), jäik keerdsammal (*Tortella rigens*), teelehe-mosaikliblikas (*Euphydryas aurinia*), vasakkeermene pisitigu (*Vertigo angustior*). **Vastavas ulatuses on vajalik Natura asjakohase hindamise läbiviimine.**

5.4.3 Informatsioon kavandatava tegevuse kohta

Kavandatava tegevuse kirjeldus on esitatud KMH aruande peatükis 3.

5.4.4 Väinamere linnuala Natura asjakohane hindamine

5.4.4.1 Ala ja selle kaitse-eesmärkide kirjeldus

Väinamere linnuala (EE0040001) on kaitse alla võetud korraldusega „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri“ (Vabariigi Valitsuse 05.04.2004. a korraldus nr 615-k, viimati muudetud Vabariigi Valitsuse 17.01.2025 korraldusega nr 20).

Virtsu sadam ja selle akvatoorium piirneb Väinamere linnualaga. Kaadamiskoht jääb linnualast väljapoole, enam kui kilomeetri kaugusele.

Linnuala pindala on 273308,88 ha, millest 82,9 % ehk 226613,73 ha on veeala. Ala kaitsekord on tagatud läbi mitmete kaitsealade, hoiualade ja püsielupaikade kaitsekorra. Kavandatava tegevuse piirkond piirneb Väinamere hoiualaga (Läänemaa) (KLO2000241), kaugemale jäävad Väinamere hoiuala (Saare) (KLO2000339) ning Puhtu-Laelatu looduskaitseala (KLO1000176).

Alale on kavandatava tegevuse piirkonda hõlmavas osas koostatud „Väinamere hoiuala mereosa, Kadakalau viigerhülge, Pujuderahu hallhülge ja Selgrahu hallhülge püsielupaikade (osa Väinamere linna- ja loodusala) kaitsekorralduskava 2013–2022“⁵⁰ ning „Väinamere hoiuala maismaaosa, Mõisaküla panga, Puiskarjamaa, Pullapää panga ja Österbi hoiuala ning Heinlaiu, Kadakalau ja Suuremõisa merikotka püsielupaiga kaitsekorralduskava 2018–2027“⁵¹. Kavandatav tegevuse asukohas on neist asjakohane eelkõige esimene nimetatud.

Alljärgnevalt (

⁵⁰ <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/getdok/-1050029001>

⁵¹ <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/getdok/-1767806324>

Tabel 8) on esitatud Väinamere linnuala nende kaitse-eesmärkide ülevaade, mis on kaasatud asjakohasesse hindamisse, s.t mille osas ei olnud eelhindamisel võimalik ebasoodsa mõju esinemist välistada.

Kaitsekorralduskavas on linnuliikide pikaajalise (30 a) kaitse-eesmärgina sõnastatud sobivate peatus-, puhke- ja toitumispaikade säilimine. Üksnes üksikutel liikidel on lisaks sellele eesmärgiks seatud ka liigi arvukuse mitte vähenemine. Vastaval juhul on alljärgnevas tabelis (

Tabel 8) välja toodud kaitsekorralduskavas (KKK) esitatud arvukus linnuala kohta.

Tabel 8. Asjakohasesse hindamisse kaasatud Väinamere linnuala kaitseväärtused

Liik	Asurkonna tüüp ⁵²	Arvukus Natura standardandmevormis ⁵³	Arvukuse eesmärk vastavalt KKK-le ⁵⁴
luitsnökk-part (<i>Anas clypeata</i>)	rändel peatuv	2000	-
piilpart (<i>Anas crecca</i>)	rändel peatuv	20000	-
viupart (<i>Anas penelope</i>)	rändel peatuv	50000	-
sinikael-part (<i>Anas platyrhynchos</i>)	rändel peatuv	20000	-
rääkspart (<i>Anas strepera</i>)	rändel peatuv	1-2000	-
	pesitsev	115-180	-
suur-laukhani (<i>Anser albifrons</i>)	rändel peatuv	4000	-
hallhani e roohani (<i>Anser anser</i>)	rändel peatuv	12000	-
	pesitsev	530-770	-
hallhaigur (<i>Ardea cinerea</i>)	pesitsev	1-50	-
punapea-vart (<i>Aythya ferina</i>)	rändel peatuv	40000	-
tuttvart (<i>Aythya fuligula</i>)	pesitsev	50	-
	rändel peatuv	25000	-
merivart (<i>Aythya marila</i>)	rändel peatuv	1-50000	-
valgepõsk-lagle (<i>Branta leucopsis</i>)	rändel peatuv	60000	-
	pesitsev	15	-
sõtkas (<i>Bucephala clangula</i>)	rändel peatuv	70000	-
aul (<i>Clangula hyemalis</i>)	rändel peatuv	13000	-
külmnökk-luik (<i>Cygnus olor</i>)	rändel peatuv	2500	-
	pesitsev	500	-
lauk (<i>Fulica atra</i>)	rändel peatuv	50000	-
kalakajakas (<i>Larus canus</i>)	pesitsev	1000	-
tõmmukajakas (<i>Larus fuscus</i>)	pesitsev	1-5	<5 haudepaari
naerukajakas (<i>Larus ridibundus</i>)	pesitsev	1-2000	-
tõmmuvaeras (<i>Melanitta fusca</i>)	pesitsev	30	-
	rändel peatuv	1-10000	-
mustvaeras (<i>Melanitta nigra</i>)	rändel peatuv	6000	-

⁵² Vastavalt Natura standardandmevormile, <https://natura2000.eea.europa.eu/expertviewer/>
⁵³ Pesitsevate lindude puhul on arvukus esitatud haudepaaride arvuna, rändel peatuvate lindude puhul isendite arvuna

⁵⁴ Väinamere hoiuala mereosa, Kadakalau viigerhülge, Pujuderahu hallhülge ja Selgrahu hallhülge püsielupaikade (osa Väinamere linnu- ja loodusala) kaitsekorralduskava

Liik	Asurkonna tüüp ⁵²	Arvukus Natura standardandmevormis ⁵³	Arvukuse eesmärk vastavalt KKK-le ⁵⁴
väikekoskel (<i>Mergus albellus</i>)	rändel peatuv	1000	1000 (rändel Väinamerel)
jääkoskel (<i>Mergus merganser</i>)	pesitsev	50	-
	rändel peatuv	2000	-
rohukoskel (<i>Mergus serrator</i>)	pesitsev	50	-
	rändel peatuv	250	-
tuttpütt (<i>Podiceps cristatus</i>)	pesitsev	300	>300 haudepaari
väiketiir (<i>Sterna albifrons</i>)	pesitsev	50-100	50-100 haudepaari
räusktiir e räusk (<i>Sterna caspia</i>)	pesitsev	200	200 haudepaari
jõgitiir (<i>Sterna hirundo</i>)	pesitsev	200	200 haudepaari
randtiir (<i>Sterna paradisaea</i>)	pesitsev	600	>600 haudepaari
tutt-tiir (<i>Sterna sandvicensis</i>)	pesitsev	200-500	200-500 haudepaari
vööt-põõsalind (<i>Sylvia nisoria</i>)	pesitsev	380	-
punajalg-tilder (<i>Tringa totanus</i>)	rändel peatuv	300	-
	pesitsev	500-1000	-
kiivitaja (<i>Vanellus vanellus</i>)	rändel peatuv	5500	-

Ülevaade Virtsu sadama-alal ning selle akvatooriumis peatuvate ning pesitsevate lindude liigilisest koosseisust ja arvukusest on esitatud peatükis 5.3.4 (Tabel 4).

5.4.4.2 Mõju ala kaitse-eesmärkidele

Mõju hinnang Väinamere linnuala kaitse-eesmärkidele tugineb põhiosas KMH alustööna teostatud linnustiku eksperdi hinnangule⁵⁵ ning eksperdi täiendavatele selgitustele.

Eksperdi hinnangust selgub, et **sadamas ja selle akvatooriumis toimuvate tegevuste** puhul ei ole üldjuhul ette näha olulist ebasoodsat mõju linnualal pesitsevale ja rändel peatuvale linnustikule.

Tegemist ei ole linnuala linnustikule olulise koondumiskohaga, pesitsus- või toitumisalaga. Peamiselt kasutavad liigid sadamat peatumiseks. Rändel peatuvate puhul on tegemist väga väikeste arvudega või peatuvad või pesitsevad nad planeeritavast tegevusalast väljaspool. Suuremad veelindude koondumiskohad jäävad arendusalast (sadamast) veidi eemale.

Sadamaala kasutavate pesitsevate paaride arv on seniste vaatluste kohaselt väga väike. Kuna tegu on olemasoleva aktiivselt tegutseva sadamaga, on alal juba olemasolevas olukorras ka häiringutase, millega ala kasutavad linnud on harjunud. Sadamaala külastavad liigid (eelkõige vargid ja aulid) toituvad peamiselt kaide külge kinnitunud limustest ning kavandatava tegevusega ei halvendata toitumisvõimalusi. Akvatooriumis arvukamalt kohatud peatuvad liigid on merivart, aul ja jääkoskel.

⁵⁵ Luigujõe, L., 2025. Virtsu sadama rekonstrueerimisega seotud keskkonnamõju hindamine. Linnustik

Neile liikidele on võimalik teatav ebasoodne mõju sadamas toimuvate ehitustööde aegselt, kuid vastavaid mõjusid saab lugeda ajutiseks ja nõrgaks (väheoluliseks) ning need ei kahjusta liikide kaitse-eesmärke (arvukust linnualal). Sadama akvatooriumi kasutavad linnud ka talvitumisel, kuna inimtegevuse (laevatamisega) seoses on sadam tavaliselt jäävaba. Kavandatava tegevuse eesmärgiks on sadama ja laevaliikluse jätkuv toimimine, mistõttu ei halvenda kavandatav tegevus vastavat funktsiooni.

Ebasoodsa mõju saab välja tuua ehitus- või hooldustööde etapis juhul, kui ehitus- või hooldustööde alal või selle vahetus läheduses toimub samaaegselt pesitsemine. Sellisel juhul saab kaasneda konkreetse pesitsuse ebaõnnestumine ja poegade hukkumine. Pesitsemist on tuvastatud sadama akvatooriumis (kaide nr 1 ja 8 vahel) asuval ajuti kuivale jäävatel kividel ning väikelaevasadama süvendustööde käigus tekkinud ajutisel vallil. Kuigi nimetatud pesitsuskohad jäävad väljapoole Väinamere linnuala (nagu kogu sadam ja selle akvatoorium), saab neid kasutada paarid lugeda siiski seotuks linnuala asurkondadega. Võimalikeks pesitsevateks liikideks on külmnokk-luik ja tiirud (jõgitiir, randtiir, väiketiir), lisaks rääkspart. Seega võib ebasoodne mõju kaasneda sadama akvatooriumi hooldussüvendustöödega, kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmisega ning väikelaevasadama alas toimuvate ümberehitustöödega. Arvestades Väinamere linnuala ja seal pesitsevate asurkondade suurust, sadama akvatooriumis toimunud pesitsuste vähesust, pesitsemiseks kasutatud alade (süvendamistööde käigus tekkinud pinnasvalli) ajutist iseloomu, ei ole väikelaiu ja/või süvendusvalli likvideerimisest ette näha ebasoodsat mõju liikidele seatud kaitse-eesmärkidele. Alade iseloomu muutmise järgselt saab eeldada, et isendid leiavad piirkonnas uue pesitsuskoha.

Pesitsusaegse ebasoodsa mõju vältimiseks pesitsusele, tuleb tegevustele rakendada ajalist piirangut (vt leevendavaid meetmeid ptk 5.4.4.4). Ühtlasi annab selline ajastus lindudele võimaluse leida sobiv pesitsuskoht väljaspool arendusala.

Teiste sadama-alal toimuvate tegevuste ja teiste liikide puhul ebasoodsat mõju ette ei ole näha.

Lisaks toimub **süvendusmaterjali kaadamine Suures väinas paiknevas kaadamiskohas**. Kaadamiskoht ei ole lindude pesitsusalaks. Kaadamiskoha mereala ei ole ka rändel peatuvatele veelindudele kuigi atraktiivne ning suuri rändeaegseid veelinnukogumeid seal tuvastatud ei ole. Pinnase uputamisega hävivad kaadamisalal tõenäoliselt merepõhjakooslused, kuid kuna tegemist on suhteliselt sügava akvatooriumiga, ei avalda see otsest ebasoodsat mõju veelindudele (merepõhjast toitujatele).

Võimalikud on kaudsed ebasoodsad mõjud heljumi kandumisest madalaveelistele aladele, kus asuvad rändlindude toitumisalad. Kaadamisalaga piirnevad olulised toitumiskohad, mis vajavad rändeaegset kaitset. Nende alade kvaliteedi langus kevadel võib mõjutada toidu kättesaadavust, mis on peatuvate liikide jaoks oluline aspekt enne pikka rännet arktilistele pesitsusaladele. Kuigi kaadamisalaga vahetult piirnevad alad jäävad väljapoole linnuala piire, on neid sellegipoolest asjakohane arvestada ka linnuala kaitse-eesmärkidega seotult. Väheste kaudse ebasoodsa mõju saab välja tuua järgmistele linnuala kaitse-eesmärgiks olevatele liikidele: merivart, aul, mustvaeras. Nende ebasoodsate mõjude vältimiseks tuleb kaadamisele rakendada ajalist piirangut (vt leevendavaid meetmeid ptk 5.4.4.4).

Kaadamine võib avaldada vähest mõju piirkonna kalastikule ja seeläbi kaudselt ka teistele merel toituvatele linnuliikidele, nt tiirud ja kajakad, kelle toitumiskohad pole väga püsivad ning sõltuvad suuresti kalaparvede ja kalalaevade liikumisest. Vastavad mõjud saab aga lugeda marginaalseks ning need ei mõjuta liikide kaitse-eesmärke.

Ekspert ei tuvastanud hindamisel koosmõju teiste tegevuste ja projektidega, mis võiks kaasa tuua ebasoodsa mõju.

Koondülevaade mõjust linnuala kaitse-eesmärkidele on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 9).

Tabel 9. Mõjude prognoos Väinamere linnuala kaitseväärtustele

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
luitsnökk-part	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
piilpart	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
viupart	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
sinikael-part	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
rääkspart	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kai nr 1 ja 8 vahelisel väikesel laiul on vaatlustes tuvastatud rääkspardi pesitsemist. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb tegevused viia läbi ajal, kui laiul pesitsemist ei toimu.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
suur-laukhani	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
hallhani e roohani	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
hallhaigur	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
punapea-vart	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
tuttvart	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
merivart	Merivardid kasutavad sadamat peatuspaigana mõnevõrra arvukamalt kui teised liigid, millest tulenevalt on võimalik teatav ebasoodne mõju sadamas toimuvate ehitustööde aegselt. Seda mõju saab lugeda ajutiseks ja nõrgaks (mitteoluliseks). Kavandatav tegevus ei kahjusta liigi kaitse-eesmärke (arvukust linnualal).	Merivardid kasutavad sadamat peatuspaigana mõnevõrra arvukamalt kui teised liigid, millest tulenevalt on võimalik teatav ebasoodne mõju sadamas toimuvate ehitustööde aegselt. Seda mõju saab lugeda ajutiseks ja nõrgaks (mitteoluliseks). Kavandatav tegevus ei kahjusta liigi kaitse-eesmärke (arvukust linnualal).	Merivardid kasutavad sadamat peatuspaigana mõnevõrra arvukamalt kui teised liigid, millest tulenevalt on võimalik teatav ebasoodne mõju sadamas toimuvate ehitustööde aegselt. Seda mõju saab lugeda ajutiseks ja nõrgaks (mitteoluliseks). Kavandatav tegevus ei kahjusta liigi kaitse-eesmärke (arvukust linnualal).	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Võimalik on vähene kaudne ebasoodne mõju läbi heljumi kandumise lindude rändeaegsele toitumisalale. Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb kaadamine läbi viia väljaspool kevadist rändeperioodi.
valgepõsk-lagle	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks, tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks, tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks, tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
sõtkas	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
aul	Aulid kasutavad sadamat peatuspaigana mõnevõrra arvukamalt kui teised liigid, millest tulenevalt on võimalik teatav ebasoodne mõju sadamas toimuvate ehitustööde aegselt. Seda mõju saab lugeda ajutiseks ja nõrgaks (mitteoluliseks). Kavandatav tegevus ei kahjusta liigi kaitse-eesmärke (arvukust linnualal).	Aulid kasutavad sadamat peatuspaigana mõnevõrra arvukamalt kui teised liigid, millest tulenevalt on võimalik teatav ebasoodne mõju sadamas toimuvate ehitustööde aegselt. Seda mõju saab lugeda ajutiseks ja nõrgaks (mitteoluliseks). Kavandatav tegevus ei kahjusta liigi kaitse-eesmärke (arvukust linnualal).	Aulid kasutavad sadamat peatuspaigana mõnevõrra arvukamalt kui teised liigid, millest tulenevalt on võimalik teatav ebasoodne mõju sadamas toimuvate ehitustööde aegselt. Seda mõju saab lugeda ajutiseks ja nõrgaks (mitteoluliseks). Kavandatav tegevus ei kahjusta liigi kaitse-eesmärke (arvukust linnualal).	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Võimalik on vähene kaudne ebasoodne mõju läbi heljumi kandumise lindude rändeaegsele toitumisalale. Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb kaadamine läbi viia väljaspool kevadist rändeperioodi.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
kümnokk-luik	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elupaigaks (tegevus toimub väljaspool teadaolevat võimalikku pesitsuskohta). Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kai nr 1 ja 8 vahelisel väikesel laiul on vaatlustes märgitud ühe paari kümnokk-luige pesitsemine. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb tegevused läbi viia ajal, kui laiul pesitsemist ei toimu.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elupaigaks (tegevus toimub väljaspool teadaolevat võimalikku pesitsuskohta). Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
lauk	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
kalakajakas	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kavandatav tegevus ei mõjuta ka liigi toidubaasi (kalastikku) viisil, mis saaks kaasa tuua ebasooda mõju liigi kaitse-eesmärkidele.
tõmmukajakas	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kavandatav tegevus ei mõjuta ka liigi toidubaasi (kalastikku) viisil, mis saaks kaasa tuua ebasooda mõju liigi kaitse-eesmärkidele.
naerukajakas	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kavandatav tegevus ei mõjuta ka liigi toidubaasi (kalastikku) viisil, mis saaks kaasa tuua ebasooda mõju liigi kaitse-eesmärkidele.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
tõmmuvaeras	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Võimalik on vähene kaudne ebasoodne mõju läbi heljumi kandumise lindude rändeaegsele toitumisalale. Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb kaadamine läbi viia väljaspool kevadist rändeperioodi.
mustvaeras	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Võimalik on vähene kaudne ebasoodne mõju läbi heljumi kandumise lindude rändeaegsele toitumisalale. Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb kaadamine läbi viia väljaspool kevadist rändeperioodi.
väikekoskel	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid kasutanud sadamat rändel peatumiseks ja/või talvitamiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Kavandatav tegevus säilitab sadama kasutatavuse talvitamiskohana. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
jääkoskel	Liigi isendid kasutavad sadamat peatuspaigana mõnevõrra arvukamalt kui teised liigid, millest tulenevalt on võimalik teatav ebasoodne mõju sadamas toimuvate ehitustööde aegselt. Seda mõju saab lugeda ajutiseks ja nõrgaks (mitteoluliseks). Kavandatav tegevus ei kahjusta liigi kaitse-eesmärke (arvukust linnualal).	Liigi isendid kasutavad sadamat peatuspaigana mõnevõrra arvukamalt kui teised liigid, millest tulenevalt on võimalik teatav ebasoodne mõju sadamas toimuvate ehitustööde aegselt. Seda mõju saab lugeda ajutiseks ja nõrgaks (mitteoluliseks). Kavandatav tegevus ei kahjusta liigi kaitse-eesmärke (arvukust linnualal).	Liigi isendid kasutavad sadamat peatuspaigana mõnevõrra arvukamalt kui teised liigid, millest tulenevalt on võimalik teatav ebasoodne mõju sadamas toimuvate ehitustööde aegselt. Seda mõju saab lugeda ajutiseks ja nõrgaks (mitteoluliseks). Kavandatav tegevus ei kahjusta liigi kaitse-eesmärke (arvukust linnualal).	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
rohukoskel	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
tuttpütt	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
väiketiir	Väiketiir on sadama-alal pesitsenud, mistõttu saab ka väikelaevasadama juures paiknevat (ajutist) süvendusvalli arvestada potentsiaalse pesitsuskohana. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb tegevused läbi viia ajal, kui alal pesitsemist ei toimu.	Kai nr 1 ja 8 vahelisel väikesel laiul on vaatlustes ühel korral märgitud väiketiiru võimalik pesitsemine. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb tegevused läbi viia ajal, kui laiul pesitsemist ei toimu.	Väiketiir on sadama-alal pesitsenud, mistõttu saab ka väikelaevasadama juures paiknevat (ajutist) süvendusvalli arvestada potentsiaalse pesitsuskohana. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb tegevused läbi viia ajal, kui süvendataval alal pesitsemist ei toimu.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kavandatav tegevus ei mõjuta ka liigi toidubaasi (kalastikku) viisil, mis saaks kaasa tuua ebasooda mõju liigi kaitse-eesmärkidele.
räusktiir e räusk	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kavandatav tegevus ei mõjuta ka liigi toidubaasi (kalastikku) viisil, mis saaks kaasa tuua ebasooda mõju liigi kaitse-eesmärkidele.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
jõgitiir	Väikelaevasadama juures paikneval (ajutisel) süvendusvallil on vaatlustes märgitud jõgitiiru võimalik pesitsemine. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb juhul, kui vall on säilinud ja seal toimub pesitsemine, tegevused läbi viia väljaspool pesitsusperioodi.	Jõgitiir on sadama-alal pesitsenud, mistõttu saab ka kaide nr 1 ja 8 vahelist ala arvestada potentsiaalse pesitsuskohana. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb tegevused läbi viia ajal, kui laiul pesitsemist ei toimu.	Väikelaevasadama juures paikneval (ajutisel) süvendusvallil on vaatlustes märgitud jõgitiiru võimalik pesitsemine. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb juhul, kui vall on säilinud ja seal toimub pesitsemine, tegevused läbi viia väljaspool pesitsusperioodi.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kavandatav tegevus ei mõjuta ka liigi toidubaasi (kalastikku) viisil, mis saaks kaasa tuua ebasooda mõju liigi kaitse-eesmärkidele.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
randtiir	Väikelaevasadama juures paikneval (ajutisel) süvendusvallil on vaatlustes märgitud randtiiru võimalik pesitsemine. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb juhul, kui vall on säilinud ja seal toimub pesitsemine, tegevused läbi viia väljaspool pesitsusperioodi.	Randtiir on sadama-alal pesitsenud, mistõttu saab ka kaide nr 1 ja 8 vahelist ala arvestada potentsiaalse pesitsuskohana. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb tegevused läbi viia ajal, kui laiul pesitsemist ei toimu.	Väikelaevasadama juures paikneval (ajutisel) süvendusvallil on vaatlustes märgitud randtiiru võimalik pesitsemine. Kuigi pesitsuskoht jääb väljapoole Väinamere linnuala, saab seda siiski lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Juhul, kui kavandatud tegevusi viiakse läbi pesitsuse ajal, kaasneb tõenäoliselt ebasoodne mõju (pesitsuse ebaõnnestumine, pesa hävinemine). Ebasoodsa mõju vältimiseks tuleb juhul, kui vall on säilinud ja seal toimub pesitsemine, tegevused läbi viia väljaspool pesitsusperioodi.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kavandatav tegevus ei mõjuta ka liigi toidubaasi (kalastikku) viisil, mis saaks kaasa tuua ebasooda mõju liigi kaitse-eesmärkidele.
tutt-tiir	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Vaatluste kohaselt on liigi isendid vähesel määral kasutanud sadamat rändel peatumiseks. Tegemist ei ole aga olulise koondumiskohaga ning kavandatava tegevusega ei kaasne ala funktsioonide kahjustamist. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kavandatav tegevus ei mõjuta ka liigi toidubaasi (kalastikku) viisil, mis saaks kaasa tuua ebasooda mõju liigi kaitse-eesmärkidele.
vööt-põõsalind	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.

Liik	Kai nr 6 ümberehitamine, väikelaevasadama laiendamine jm	Kaide nr 1 ja 8 vahelise ala täitmine ja kindlustamine	Sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd	Süvendusmaterjali kaadamine
punajalg-tilder	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.
kiivitaja	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kavandatava tegevuse ala ei ole liigile oluliseks elu- või peatuspaigaks. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.	Kaadamiskoht paikneb väljaspool linnuala ning ei ole liigi elupaigaks. Kaudseid ebasoodsaid mõjusid ei ole ette näha. Ebasoodne mõju liigi kaitse-eesmärkidele on välistatud.

5.4.4.3 Mõju ala terviklikkusele

Hindamaks, kas kavandatav tegevus tervikuna või selle erinevad aspektid avaldavad tõenäoliselt ebasoodsat mõju linnuala terviklikkusele, on kasutatud Natura hindamise juhises⁵⁶ toodud kontrollküsimustikku.

Tabel 10. Kontrollküsimustik hindamaks kokkuvõtvalt kavandatava tegevuse mõju Natura ala terviklikkusele

Kas kavandatav tegevus võib:	Jah/ei	Selgitus
Vähendada ala elupaigatüüpide pindala või liikide arvukust, mille kaitseks ala loodi?	ei	Kavandatava tegevuse ala jääb väljapoole linnuala ning seal ei asu olulisi pesitsus- või toitumisalasid. Vaatluste kohaselt on sadamaala kasutanud üksikud pesitsevad paarid, keda saab lugeda seotuks linnuala asurkonnaga. Mõju nende üksikute paaride pesitsusele on välditav ehitus- ja hooldustööde ajaliste piirangutega. Liikide arvukuse vähenemist linnualal kavandatava tegevusega ei kaasne.
Põhjustada häirimist, mis võib mõjutada asurkondade suurust või liikide vahelist tasakaalu või asustustihedust?	ei	Kavandatav tegevus toimub olemasolevas töötavas sadamas ja olemasolevas kaadamiskohas väljaspool linnuala. Linnustik kasutab sadamat eelkõige peatuspaigana. Häiringud suurenevad ehitusperioodil, kuid sellest ei ole oodata asurkondade suuruse, liikide vahelise tasakaalu ega asustustiheduse muutusi.
Põhjustada liikide ümberasumist ja seega vähendada nende liikide levikuala piirkonnas?	ei	Linnustik kasutab sadamat eelkõige peatuspaigaga ning see võimalus säilib ka kavandatava tegevuse ellu viimisel. Vaatluste kohaselt on sadamaala kasutanud üksikud pesitsevad paarid ning seda väikestes (ajutise iseloomuga) pesituskohtades. Seejuures jäävad need pesitsuskohad väljapoole linnuala territooriumi. Kavandatav tegevus ei vähenda üldist liikide levikuala piirkonnas.
Põhjustada lisa l elupaikade või liikide killustatust?	ei	Kavandatav tegevus toimub olemasolevas töötavas sadamas ja olemasolevas kaadamiskohas. Tegevusega ei kaasne oluliste elupaikade kadu ega rajata linnustiku vaatest olulisi liikumisbarjääre. Linnustikule olulised elupaigad säilitavad olemasoleva sidususe.
Põhjustada peamiste tunnuste (nt puistaimkate, loodetele avatus, iga-aastased üleujutused jne) vähenemist või hävimist?	ei	Kavandatav tegevus ei too kaasa peamiste tunnuste vähenemist ega hävimist.
Häirida ala soodsa seisundi indikaatoritena kasutatavate võtmeliikide tasakaalu, levikut ja asustustihedust?	ei	Tegevus ei too kaasa indikaatorliikide tasakaalu/leviku ega asustustiheduse muutusi linnualal.
Aeglustada või takistada ala kaitse-eesmärkide saavutamist?	ei	Kaitse-eesmärgiks seatud liikidele tuvastatud võimalikud ebasoodsad mõjud on vähesed ning leevendavate meetmetega välditavad.

⁵⁶ MTÜ Keskkonnamõju Hindajate Ühing, 2019. Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis

Kas kavandatav tegevus võib:	Jah/ei	Selgitus
Põhjustada muutusi kriitilise tähtsusega, ala olemust määravates aspektides (nt toitainete tasakaal), millest sõltub ala soodsa seisundi toimimine elupaiga või ökosüsteemina?	ei	Tegevus ei too kaasa muutusi kriitilise tähtsusega aspektides. Linnuala ökosüsteemid säilivad olemasoleval kujul. Ehitus- ja hooldustööde etapis on võimalikud veekvaliteedi muutused seotuna heljumi levikuga, kuid mõjud on ajutised ja väheolulised.

5.4.4.4 Leevendavad meetmed

Ebasoodsat mõju on võimalik vältida alljärgnevate meetmetega:

- Juhul kui kai nr 1 ja 8 vahelisel alal toimub lindude pesitsemine, ei tohi nimetatud alal mereala täitmist teostada pesitsusperioodil ehk vältida tuleb tööde teostamist ajavahemikul 14. aprill – 15. juuli. Kui ehitustöödega alustatakse (sh süvendamise ja tahkete ainete merre paigutamisega) sadama akvatooriumi alal enne lindude pesitsusperioodi algust märtsi alguses võib ehitustegevust jätkata ka pesitsusperioodil. Sellisel juhul ei ole tõenäoline ehitusalade mõjualas lindude pesitsemine ning keskkonnamõju linnustikule puudub.

Meetme rakendamisel on ebasoodne mõju välditud.

- Juhul kui väikelaevasadama süvendusvallil toimub lindude pesitsemine, ei tohi nimetatud alal süvendus- ja ehitustöid teostada pesitsusperioodil ehk vältida tuleb tööde teostamist ajavahemikul 14. aprill – 15. juuli. Kui ehitustöödega alustatakse (sh süvendamise ja tahkete ainete merre paigutamisega) sadama akvatooriumi alal enne lindude pesitsusperioodi algust märtsi alguses võib ehitustegevust jätkata ka pesitsusperioodil. Sellisel juhul ei ole tõenäoline ehitusalade mõjualas lindude pesitsemine ning keskkonnamõju linnustikule puudub.

Meetme rakendamisel on ebasoodne mõju välditud.

- Süvendusmaterjali kaadamine Suures väinas paiknevas kaadamiskohas tuleb teostada väljaspool lindude kevadrände perioodi ehk vältida tuleb tööde teostamist ajavahemikul 15. aprill – 20. mai.

Meetme rakendamisel on ebasoodne mõju rändel peatuvatele liikidele välditud.

5.4.4.5 Hindamise tulemused

Ette nähtud leevendavate meetmete rakendamisel puudub kavandataval tegevusel ebasoodne mõju Väinamere linnuala kaitse-eesmärkidele ja terviklikkusele.

5.4.5 Väinamere loodusala Natura asjakohane hindamine

5.4.5.1 Ala ja selle kaitse-eesmärkide kirjeldus

Väinamere loodusala (EE0040002) on kaitse alla võetud korraldusega „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri“ (Vabariigi Valitsuse 05.04.2004. a korraldus nr 615-k, viimati muudetud Vabariigi Valitsuse 17.01.2025 korraldusega nr 20).

Ala pindala on 204297,97 ha, millest ligikaudu 90% ehk 183782,28 ha on veeala. Ala kaitsekord on tagatud läbi mitmete kaitsealade, hoiualade ja püsielupaikade kaitsekorra. Kavandatava tegevuse võimalikku mõjupiirkonda jäävad Väinamere hoiuala (Läänemaa) (KLO2000241), Puhtu-Laelatu looduskaitseala (KLO1000176) ning Väinamere hoiuala (Saare) (KLO2000339).

Alale on kavandatava tegevuse piirkonda hõlmavas osas koostatud „Väinamere hoiuala mereosa, Kadakalau viierhülge, Pujuderahu hallhülge ja Selgrahu hallhülge püsielupaikade (osa Väinamere linnu- ja loodusala) kaitsekorralduskava 2013-2022“⁵⁷ ning „Väinamere hoiuala maismaaosa, Mõisaküla panga, Puiskarjamaa, Pullapää panga ja Österbi hoiuala ning Heinlaiu, Kadakalau ja Suuremõisa merikotka püsielupaiga kaitsekorralduskava 2018–2027“⁵⁸.

Alljärgnevalt on esitatud Väinamere loodusala nende kaitse-eesmärkide ülevaade, mis on kaasatud asjakohasesse hindamisse, s.t mille osas ei olnud eelhindamisel võimalik ebasoodsa mõju esinemist välistada.

Väinamere hoiuala mereosa jm kaitsekorralduskavas⁵⁹ on mereelupaikade pikaajalise (30 a) kaitse-eesmärgina sõnastatud elupaikade soodsa seisundi säilimine (pindala ei vähene, elupaikadega seotud elustik on säilinud). Väinamere hoiuala maismaaosa jm kaitsekorralduskavas⁶⁰ on rannikelupaikadele seatud elupaigatüüpide kaupa pindala ja seisundi (väljendatuna läbi esinduslikkuse) eesmärgid. Kaitsekorralduskava toob samas välja, et rannikelupaigad on dünaamilised kooslused, mille arengut mõjutavad looduslikud tegurid - veetase, tormid, maakerge. Seega võivad elupaigatüüpide pindalad muutuda ka inimtegevusest sõltumatult.

Kuna kaitsekorralduskavad hõlmavad eraldi üksnes osa loodusala kogupindalast, on alljärgnevas tabelis (Tabel 11) tuginetud Natura standardandmestormi⁶¹ kantud andmetele loodusala kui terviku kohta.

Tabel 11. Asjakohasesse hindamisse kaasatud Väinamere loodusala elupaigatüübid

Elupaigatüüp	Pindala, ha	Esinduslikkus	Looduskaitsealine seisund
veealused liivamadala (1110)	14670	C	B
liivased ja mudased pagurannad (1140)	3429	C	B
rannikulõukad (*1150)	845	C	B
laiad madalad lähed (1160)	6287	A	B
karid (1170)	2359	C	B
esmased rannavallid (1210)	102	B	A
püsitaimestuga kivirannad (1220)	73	C	A
soolakulised muda- ja liivarannad (1310)	126	C	B
väikesaared ning laiud (1620)	734	C	B
rannaniidud (*1630)	6071	C	B

Alljärgnevas tabelis (Tabel 12) on esitatud linnuala kaitseväärtuseks olevad liigid. Loodusala kui terviku osas ei ole liikidele seatud konkreetseid mõõdetavaid kaitse-eesmärke, mistõttu on tabelis

⁵⁷ <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/getdok/-1050029001>

⁵⁸ <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/getdok/-1767806324>

⁵⁹ <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/getdok/-1050029001>

⁶⁰ <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/getdok/-1767806324>

⁶¹ <https://natura2000.eea.europa.eu/expertviewer/>

esitatud Natura standardandmevormis toodud asurkonna suurus (selle olemasolul) ning kavandatav tegevuse vahetut mõjupiirkonda hõlmavates kaitsekorralduskavades toodud eesmärgid.

Tabel 12. Asjakohasesse hindamisse kaasatud Väinamere loodusala liigid

Liik	Arvukus Natura standard- andmevormis ⁶²	Pikaajaline kaitse-eesmärk kaitsekorralduskavas ⁶³
Imetajad		
hallhüljes (<i>Halichoerus grypus</i>)	10-1000	Hüljestele vajalikud elupaigad säilinud, ohutegurite mõju minimaalne, arvukus säilinud või suurenenud.
viigerhüljes (<i>Phoca hispida bottnica</i>)	501-1000	
tiigilendlane (<i>Myotis dasycneme</i>)	-	-
Kalad		
harilik hink (<i>Cobitis taenia</i>)	-	Kaitstavate kalaliikide populatsioonid säilinud, ohutegurite mõju minimaalne.
harilik võldas (<i>Cottus gobio</i>)	-	
jõesilm (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	-	
harilik vingerjas (<i>Misgurnus fossilis</i>)	-	
Selgrootud		
teelehe-mosaikliblikas (<i>Euphydryas aurinia</i>)	-	-
vasakkeermene pisitigu (<i>Vertigo angustior</i>)	-	-
Soontaimed		
emaputk (<i>Angelica palustris</i>)	300	Emaputk levib Väinamere hoiualal Lääne- ja Pärnumaal vähemalt 300 ha-l tavalise taimena
nõmmnelk (<i>Dianthus arenarius</i> subsp. <i>arenarius</i>)	-	-
soohiilakas (<i>Liparis loeselii</i>)	100	Soohiilakas levib Väinamere hoiualal Lääne- ja Saaremaal elujõuliste populatsioonidena kokku vähemalt 9 ha suurusel kasvualal 200 isendiga.
Samblad		
könt-tanukas (<i>Encalypta mutica</i>)	-	-
jäik keerdsammal (<i>Tortella rigens</i>)	-	-

⁶² Pesitsevate lindude puhul on arvukus esitatud haudepaaride arvuna, rändel peatuvate lindude puhul isendite arvuna

⁶³ Vastavalt liigi elupaigale on esitatud kas „Väinamere hoiuala mereosa, Kadakalau viigerhülge, Pujuderahu hallhülge ja Selgrahu hallhülge püsielupaikade (osa Väinamere linnu- ja loodusalast) kaitsekorralduskavas“ või „Väinamere hoiuala maismaaosa, Mõisaküla panga, Puiskarjamaa, Pullapää panga ja Österbi hoiuala ning Heinlaiu, Kadakalau ja Suuremõisa merikotka püsielupaiga kaitsekorralduskavas“ toodud eesmärk.

5.4.5.2 Mõju kaitse-eesmärkidele

5.4.5.2.1 Mere- ja rannikuelupaigad

Nii Virtsu sadama lähiümbruses kui ka kaadamisalal levib mosaiikne elupaik – segasubstraat, mis sisaldab liivast ja mudast põhja ning segasetet. Neid elupaiku ei saa klassifitseerida loodusdirektiivi elupaigatüüpide alla. Seega puuduvad otsesed mõjud mere ja rannikuelupaikadele elupaikade hõivamisest või nende muutmise kavandatud ehitus- ja hooldustööde käigus.

Kavandatava tegevuse alast kaugemal paiknevatele elupaigatüüpidele saab avalduda kaudne mõju läbi süvendamisest ja kaadamisel tekkiva heljumi leviku.

Hüdrodünaamilise modelleerimise alusel⁶⁴ (lisa 2.1) ulatub sadamas kopaga süvendamisest savist põhjustatud heljumi kontsentratsiooni piir halvimate tingimuste korral allikast kuni 1200 meetrini. Muda süvendamisest oli sama näitaja 700 m. Mõlemal puhul väljub heljum seega sadama akvatooriumi piiridest.

Kaadamisalale kaadamisel analüüsiti kahe erineva mahuga pargase (500 ja 3000 m³) ning savika ja mudase heljumi liikumist. Mõlemal puhul levis heljum välja kaadamisalalt piiridest. Suurema pargase kasutamise korral võib heljum levida ca 5 km kaugusele.

Elupaigatüübid **veealused liivamadalad (1110), liivased ja mudased pagurannad (1140), rannalõukad (*1150), esmased rannavallid (1210), püsitaimestikuga kivirannad (1220), soolakulised muda- ja liivarannad (1310) ning väikesaared ja laiud (1620)** jäävad Virtsu sadamast kaugemale kui 1200 m ning kaadamisalalt kaugemale kui 5 km, seega on ebasoodne mõju neile elupaikadele välistatud.

Lähim **karide (1170)** elupaik jääb Virtsu sadamast u 880 m kaugusele põhjasuunda. Karide elupaiga ohuteguriks on otsene ja kaudne inimtegevus – elupaikade häirimine ehitustegevusega ja toitainete koormus. Eutrofeerumisega kaasnev niitjate vetikate vohamine ning valgustingimuste halvenemine võib sügavates piirkondades karide elustikule pikemas perspektiivis negatiivselt mõjuda.⁶⁵ Modelleerimise tulemused⁶⁶ näitavad, et muda süvendamisest ei ole heljumi kandumine karideni tõenäoline. Elupaigani võib ulatuda sadamas kopaga süvendamisest savist põhjustatud heljumi levik. Samas on tegu modelleeritud halvima võimaliku olukorraga ning ka siis on suurematel kaugustel heljumi kontsentratsioon juba langenud. Nõrga tuule ja madala lainetuse korral jääb süvendus- ja kaadamistöödel tekkiva heljumi levik reeglina lokaalseks ja laiemat mõju, mis ületaks oluliselt looduslike protsesside tulemusel esinevat foonilist kontsentratsiooni, ette näha ei ole. Kokkuvõttes on sobiva praktika rakendamisel ebasoodne mõju elupaigale välistatud.

Hüdrodünaamilise modelleerimise tulemusel jääb savika/mudase heljumi levik erinevate stsenaariumite põhjal maksimaalselt 5-6 km ulatusse. Seega ei saa kaadamistööd mõjutada karide väärtuslikke punavetika- ja adruvööndit (kaadamisalast jääb vöönd ca 10 km kaugusele põhjasuunda).

5.4.5.2.2 Rannaniidud

⁶⁴ Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine

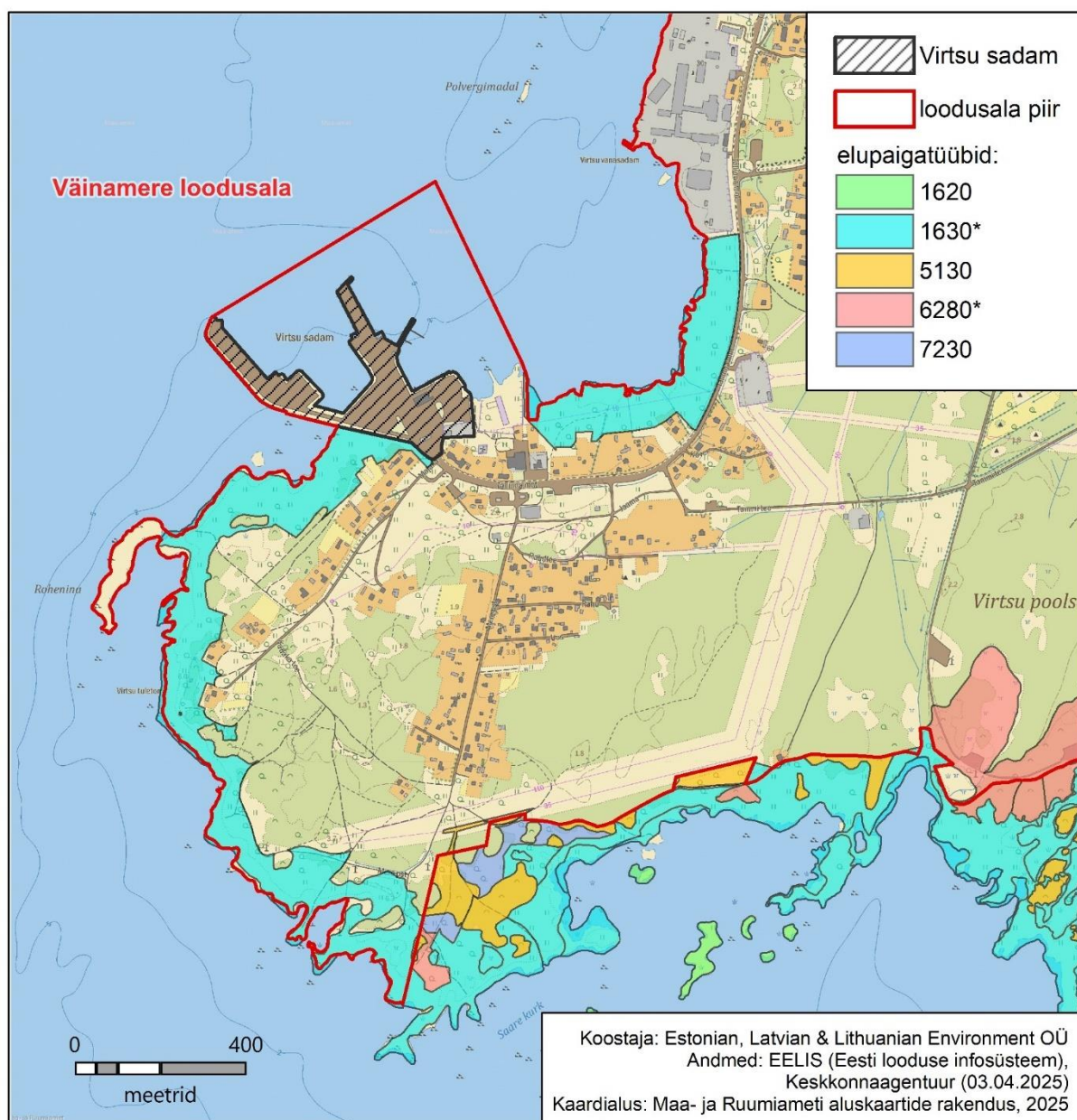
⁶⁵ <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/getdok/-1050029001>

⁶⁶ Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine

Süvendusmaterjali kaadamisega Suures väinas paiknevas kaadamiskohas ei kaasne mõjusid, mis võiksid ebasoodsalt mõjutada maismaale jäävaid elupaigatüüpe. Võimalikud mõjud saavad avalduda sadamas ja selle akvatooriumis toimuvate tegevustega.

Sadamaga piirneval alal kulgeb Väinamere loodusala piir piki rannikut ja sadama akvatooriumit, s.t loodusala koosseisu on arvatud mereala, kuid mitte maismaa kooslused. Lähimad Väinamere loodusala asuvad maismaa elupaigatüübid on määratletud Virtsu poolsaare lõunakaldal, kus need jäävad kavandatava tegevuse alast ligikaudu kilomeetri kaugusele (Joonis 12). Tulenevalt kaugusest on elupaikadele välistatud vahetud mõjud elupaikade hõivamisest, killustamisest vms.

Eelhindamise käigus ei olnud võimalik ebasoodsat mõju välistada üksnes elupaigatüübile rannaniidud (*1630), mille esinemisalad on EELISi andmetel määratletud piki Virtsu poolsaare rannikut (s.h ka väljaspool loodusala piire). Rannaniidud on lauged madalakasvuliste taimedega looduslikud või poollooduslikud rohumaad, mille arengut mõjutavad looduslikud protsessid ja/või hooldamine.



Joonis 12. Virtsu sadama lähipiirkonna elupaigatüübid

Mõju vahetult rannikul paiknevatele elupaikadele saab avalduda juhul, kui kavandatav tegevus muudab oluliselt piirkonna rannaprotsesse. Kavandatavale tegevusele on teostatud hüdrodünaamiline modelleerimine ning hinnatud mõju rannaprotsessidele⁶⁷. Vastavas uuringus järeldati, et kavandatava tegevuse ellu viimisel Virtsu sadamast lõunas ja põhjas rannaprotsessid sisuliselt ei muutu, samuti ei ole näha setete kuhjumist. Seega ei ole ette näha ka ebasoodsat mõju rannaniitudele. Samuti ei ole ette näha olulist koosmõju teiste tegevustega.

5.4.5.2.3 Mereimetajad

Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks on mereimetajad hallhüljes ja viigerhüljes, kes võivad elupaigana kasutada Virtsu sadama ning kaadamisala ümbruses asuvat 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.⁶⁸

Hallhülge elupaiku kavandatava tegevuse piirkonnas pole EELIS-es registreeritud, samuti pole liiki märgitud eElurikkuse andmebaasis Virtsu sadamas ega selle läheduses, kuid liik kasutab ulatuslikke merealasid, sealhulgas tõenäoliselt ka kavandatava tegevuse ala. Lähim EELIS-es märgitud leiukoht on Viirelaiust lõunas. KMH programmi avalikustamisel märgiti, et hallhülged uudishimulike loomadena käivad sadamas toimuvat uudistamas, laskmata aktiivsel inimtegevusel end oluliselt häirida.

Hallhülge kaitse tegevuskava (KTK)⁶⁹ kohaselt on liiki ohustavad inimtekkelised tegurid järgmised: kalapüük, salaküttimine, häirimine lesilates, vee- ja õhuliiklus, keskkonnareostus, militaartegevus merel. Kavandatav tegevus ei mõjuta häirimist lesilates, kuna tegevuse piirkonnas lesilaid ei ole. Samuti ei põhjusta kavandatav tegevus täiendavat kalapüüki, salaküttimist, õhuliiklust, keskkonnareostust ega militaartegevust. Kavandatava tegevuse käigus laiendatakse sadamat, mis loob eeldused nii liinilaevade kui hobialuste liikluse tihenemiseks. Meretee Virtsus sadamasse läbib igast suunast Väinamere loodusala. KTK põhjal on ujuvvahendi poolt tekitatava müra häirimiskaugus kuni 2 km, kuid hallhülged on tihti uudishimulikud ja julgete loomadena lähenevad veesõidukitele ise.

Eeltoodust lähtuvalt ei suurenda kavandatav tegevus hallhülge ohutegureid ning kavandatav tegevus sadamas ja sadama opereerimine ei avalda mõju hallhülge seisundile ja elupaigale Väinamere looduslal.

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,

⁶⁷ Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine

⁶⁸ Pro Mare MTÜ, 2019. Hüljeste leviku ja merekasutuse hinnang. Eesti mereala planeering: Rakendusliku uuringu lepingu NR 1.91/404-1 aruanne.

⁶⁹ Hallhülge (*Halichoerus grypus*) kaitse tegevuskava

mille tüübid, ulatus ja paiknemine varieerub aastati. Viigerhülged vajavad edukaks sigimiseks stabiilset ja lumikattega merejääd ja rüsijääd, 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. EELISes on viigerhülge elupaigana märgitud Virtsu sadamast 2,5 km kaugusel asuv piirkond.

Sadama akvatooriumi ala on väljaspool viigerhüljeste modelleeritud talvitus- ja sigimisala ning kavandatud kaadamispiirkond on väga madala tähtsusega talvitus- ja sigimisalal. Viigerhüljeste rändealade kaardi järgi asub Virtsu sadam ja kaadamisala pigem keskmisest väiksema tähtsusega piirkonnas rändeteel Väinamere ja Liivi lahe vahel Suures väinas. Oluliste toitumisalade hulgas pole kumbki ala.⁷⁰

Viigerhülge kaitse tegevuskava (KTK)⁷¹ kohaselt on liiki ohustavad inimtekkelised ohutegurid järgmised: kalapüük, muutused toidubaasis ja salaküttimine; vee-, õhu- ja muu liiklus; keskkonnareostus; taristu; süvendamine ja kaadamine. Kavandatud tegevus ei mõjuta kalapüüki, muutusi toidubaasis ega salaküttimist. Samuti ei mõjuta see õhuliiklust, liiklust jääl ega jäämurdmise sagedust. Kavandatud tegevus ei mõjuta keskkonnamürkide, õlireostuse ja militaartegevuse, sh militaarmürkide hulka. Sadama rajatiste rekonstrueerimine ei muuda olemasolevat rannikumere kasutust. Veeliikluse maht sadama rekonstrueerimisega ei suurene, suuremate aluste kasutuselevõtt teeb üleveo efektiivsemaks. Meretee Väinamerest Virtsu sadamasse sissesõiduks kulgeb igast suunast läbi Väinamere loodusala ning sadama rekonstrueerimine seda olukorda ei muuda. Liigi peamisi puhkealasid sadama piirkonnas ei ole. KTK järgi on oht müra ja valgusreostusest rändeteedel ja toitumisaladel. Sadama piirkonnas liigi rändeid ja toitumisasid ei ole. Süvendamise ja kaadamise mõju tähtsus liigile on KTK põhjal väike. Süvendamise ja kaadamisega ei kaasne heljumi ulatuslikku levikut. Vähesel määral võivad mõju avaldada ehitusmasinate poolt tekitatavad häiringud.

Sadama rekonstrueerimiseks tehtavad tööd ei ole seotud viigerhülge ohuteguritega, mistõttu kavandatud tegevus sadamas ja sadama opereerimine ei avalda ebasoodsat mõju viigerhülge seisundile ja elupaigale Väinamere looduslal.

Ehitustöödega kaasnev müra ja laevade liikumine võib põhjustada viiger- ja hallhülgele teatud häiringuid, mille tõttu hoiavad loomad tööde tsoonist eemale. Siinkohal tuleb arvestada, et Virtsu 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 väike, piirdudes tõenäoliselt maksimaalselt paarisaja meetriga. Ehitustöödega kaasnevad häiringud on ajutised ja suhteliselt lühiajalised ega põhjusta viigerhülgele ja hallhülgele ebasoodsat mõju, sest hüljestele toitumiseks sobivad merealad on väga suure ulatusega.

⁷⁰ Eesti mereala planeeringu kaardirakendus. <https://www.riigiplaneering.ee/ulერიგiline-planeering/ulერიგiline-planeering-eesti-2050/kaardirakendus> (vaadatud 06.06.2025)

⁷¹ Viigerhülge (*Phoca hispida*) kaitse tegevuskava

5.4.5.2.4 Kalad

Väinamere loodusala on kaitstavateks kalaliikideks harilik hink (*Cobitis taenia*), harilik võldas (*Cottus gobio*), jõesilm (*Lampetra fluviatilis*) ja harilik vingerjas (*Misgurnus fossilis*). Väinameri on tüüpiliseks elupaigaks hingule, kes on arvukas madalates taimestikurikastes lahtedes. Võldast ja jõesilmu esineb Väinameres, kuid piirkond ei ole nende jaoks kõige olulisem. Vingerjas on Väinameres haruldane. Kalaliikide kirjeldus on toodud ptk 5.3.3.

Hink (kelle EELISesse kantud elupaik on Virtsu sadamast kirdes) elab enamasti selgeveelistes veekogudes liivase või savise põhjaga aladel. Virtsu sadama lähiümbrus ja suur osa kasutuses olevast kaadamisalast (segasubstraadiga merepõhi) ei ole sobilik kudemispaike enamikele kalaliikidele taimestiku puudumise ja madala vee läbipaistvuse tõttu. Seega ei sobi ka sadama lähiümbrus ja kaadamisala piirkond hingule, kes eelistab liivase, savise või mudase substraadiga selgeveeliseid biotoope madalas vees ning sigib taimestikurikastel kaldaaladel (lisa 2.2).

Ebasoodne mõju hingule kaitse-eesmärkidele on välistatud.

Harilik võldas, harilik vingerjas ja jõesilm ei ole Virtsu sadama piirkonnas püsivalt elavad liigid, vaid pigem selles piirkonnas läbirändel⁷². Ebasoodne mõju neile kolmele kalaliigile on välistatud.

5.4.5.2.5 Käsitivalised

Käsitivalistest on Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks seatud tiigilendlane (*Myotis dasycneme*). EELISe andmetel (seisuga 03.04.2025) ei ole kavandatava tegevuse mõjupiirkonnas tiigilendlase teadaolevaid leiukohti. Samuti ei ole antud piirkonnas tiigilendlase vaatlusi registreeritud PlutoF andmebaasi avalikes andmetes⁷³. Kavandatav tegevus toimub olemasoleval sadama-alal ning sellega ei kahjustata liigile potentsiaalselt olulisi elupaiku. Samuti ei ole ette näha olulist kaudset mõju või koosmõju teiste tegevustega.

Ebasoodne mõju tiigilendlase kaitse-eesmärkidele on välistatud.

5.4.5.2.6 Selgrootud

Eelhindamise raames ei välistatud ebasoodsat mõju kahele Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks seatud selgrootule: teehe-mosaikliblikas (*Euphydryas aurinia*) ja vasakkeermene pisitigu (*Vertigo angustior*). EELISe andmetel (seisuga 03.04.2025) ei ole kavandatava tegevuse mõjupiirkonnas nimetatud liikide teadaolevaid leiukohti. Samuti ei ole antud piirkonnas teehe-mosaikliblika või vasakkeermese pisiteo vaatlusi registreeritud PlutoF andmebaasi avalikes andmetes⁷⁴. Kavandatav tegevus toimub olemasoleval sadama-alal ning sellega ei kahjustata liikidele potentsiaalselt olulisi elupaiku. Samuti ei ole ette näha olulist kaudset mõju või koosmõju teiste tegevustega.

Ebasoodne mõju teehe-mosaikliblika ja vasakkeermese pisiteo kaitse-eesmärkidele on välistatud.

5.4.5.2.7 Taimed ja samblad

Eelhindamise raames ei välistatud ebasoodsat mõju järgmistele Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks seatud taimedele ja sammaldele: emaputk (*Angelica palustris*), nõmmnelk (*Dianthus*

⁷² <https://infoleht.keskkonnainfo.ee/getdok/-1050029001>

⁷³ <https://plutof.ut.ee/> (03.04.2025)

⁷⁴ <https://plutof.ut.ee/> (03.04.2025)

arenarius subsp. arenarius), soohiilakas (*Liparis loeselii*), könt-tanukas (*Encalypta mutica*), jäik keerdsammal (*Tortella rigens*).

EELISe andmetel (seisuga 03.04.2025) ei ole kavandatava tegevuse vahetus mõjupiirkonnas nimetatud liikide teadaolevaid leiukohti (v.a emaputk, vt allpool). Samuti ei ole nende liikide vaatlusi antud piirkonnas registreeritud PlutoF andmebaasi avalikes andmetes⁷⁵. Kavandatav tegevus toimub olemasoleval sadama-alal ning sellega ei kahjustata liikidele potentsiaalselt olulisi elupaiku. Samuti ei ole ette näha olulist kaudset mõju või koosmõju teiste tegevustega.

Erandiks on siinkohal **emaputk**, mille lähim EELISesse kantud leiukoht (KLO9329480) paikneb Virtsu aleviku rannikul, kavandatava tegevuse alast ligikaudu 500 m kaugusel. Tegevusega ei kaasne otsest liigi elupaiga hõivamist. Liiki võivad aga mõjutada muutused piirkonna rannaprotsessides juhul, kui need kujundavad ühtlasi ümber liigi elupaika. Kavandatavale tegevusele on teostatud hüdrodünaamiline modelleerimine ning hinnatud mõju rannaprotsessidele⁷⁶. Vastavas uuringus jõeldati, et kavandatava tegevuse ellu viimisel Virtsu sadamast lõunas ja põhjas rannaprotsessid sisuliselt ei muutu, samuti ei ole näha setete kuhjumist. Seega ei ole ette näha ka ebasoodsat mõju emaputkele.

Ebasoodne mõju taime- ja samblaliikide kaitse-eesmärkidele on välistatud.

5.4.5.3 Mõju ala terviklikkusele

Hindamaks, kas kavandatav tegevus tervikuna või selle erinevad aspektid avaldavad tõenäoliselt ebasoodsat mõju loodusala terviklikkusele, on kasutatud Natura hindamise juhises⁷⁷ toodud kontrollküsimustikku.

Tabel 13. Kontrollküsimustik hindamaks kokkuvõtvalt kavandatava tegevuse mõju Natura ala terviklikkusele

Kas kavandatav tegevus võib:	Jah/ei	Selgitus
Vähendada ala elupaigatüüpide pindala või liikidel arvukust, mille kaitseks ala loodi?	ei	Kavandatava tegevuse ala jääb väljapoole loodusala ning seal ei asu olulisi elupaigatüüpe, mille pindala väheneks. Kavandatav tegevus ei vähenda liikide arvukust.
Põhjustada häirimist, mis võib mõjutada asurkondade suurust või liikide vahelist tasakaalu või asustustihedust?	ei	Kavandatav tegevus toimub olemasolevas töötavas sadamas ja olemasolevas kaadamiskohas väljaspool loodusala. Häiringud suurenevad ehitusperioodil, kuid sellest ei ole oodata asurkondade suuruse, liikide vahelise tasakaalu ega asustustiheduse muutusi.
Põhjustada liikide ümberasumist ja seega vähendada nende liikide levikuala piirkonnas?	ei	Kavandatav tegevus ei põhjusta liikide ümberasumist ega vähenda liikide levikuala piirkonnas

⁷⁵ <https://plutof.ut.ee/> (03.04.2025)

⁷⁶ Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine

⁷⁷ MTÜ Keskkonnamõju Hindajate Ühing, 2019. Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis

Kas kavandatav tegevus võib:	Jah/ei	Selgitus
Põhjustada lisa I elupaikade või liikide killustatust?	ei	Kavandatav tegevus toimub olemasolevas töötavas sadamas ja olemasolevas kaadamiskohas. Tegevusega ei kaasne oluliste elupaikade kadu ega rajata olulisi liikumisbarjääre.
Põhjustada peamiste tunnuste (nt puistaimkate, loodetele avatus, iga-aastased üleujutused jne) vähenemist või hävimist?	ei	Kavandatav tegevus ei too kaasa peamiste tunnuste vähenemist ega hävimist.
Häirida ala soodsa seisundi indikaatoritena kasutatavate võtmeliikide tasakaalu, levikut ja asustustihedust?	ei	Tegevus ei too kaasa indikaatorliikide tasakaalu/leviku ega asustustiheduse muutusi looduslal.
Aeglustada või takistada ala kaitse-eesmärkide saavutamist?	ei	Kavandatav tegevus ei takista ala kaitse-eesmärkide saavutamist.
Põhjustada muutusi kriitilise tähtsusega, ala olemust määravates aspektides (nt toitainete tasakaal), millest sõltub ala soodsa seisundi toimimine elupaiga või ökosüsteemina?	ei	Tegevus ei too kaasa muutusi kriitilise tähtsusega aspektides. Ehitus- ja hooldustööde etappides (s.h kaadamisel) on võimalikud veekvaliteedi muutused seotuna heljumi levikuga, kuid mõjud on lokaalsed, ajutised ja väheolulised.

5.4.5.4 Leevendavad meetmed

Selleks, et sadamas tehtavatel süvendustöödel ei kanduks heljum elupaigatüübile 1170 (karid), tuleb valida sobiv ilm ning võimalusel kasutada pumpsüvendajat (sel juhul on tekkiv heljum ja selle levik oluliselt piiratud).

5.4.5.5 Hindamise tulemused

Ette nähtud leevendavate meetmete rakendamisel puudub kavandataval tegevusel ebasoodne mõju Väinamere loodusala kaitse-eesmärkidele ja terviklikkusele.

5.4.6 Natura hindamise kokkuvõte ja järeldused

Kavandatava tegevuse ala mõjupiirkonda jäävad Väinamere linnuala ja Väinamere loodusala.

Natura hindamisel tuvastati võimalik ebasoodne mõju järgmistele Väinamere linnuala kaitse-eesmärgiks seatud liikidele: merivart, aul, kühmknokk-luik, mustvaeras, tõmmuvaeras, väiketiir, jõgitiir, randtiir, rääkspart. Leevendavate meetmete rakendamisel on ebasoodsad mõjud välditud.

Natura hindamisel tuvastati võimalik vähene ebasoodne mõju Väinamere loodusala kaitse-eesmärgiks seatud elupaigatüübile karid. Leevendava meetme rakendamisel on ebasoodne mõju välditud.

Natura hindamisel ette nähtud leevendavate meetmete rakendamisel ei ole kavandatavast tegevusest ette näha ebasoodsat mõju Natura 2000 võrgustiku alade kaitse-eesmärkidele ega alade terviklikkusele.

5.5 Sotsiaalmajanduslik keskkond, sh inimese tervis, heaolu, vara

5.5.1 Mõjutatav keskkond

Virtsu sadam on olemasolev sadam, mis teenindab Saaremaa ja Mandri-Eesti vahelist parvlaevaliiklust ja kaubavedu. Virtsu sadama kaubaveo maht on ligikaudu 0,5 miljonit tonni aastas. Virtsu sadamat läbib Muhusse ja Saaremaale lisaks kohalikele elanikele ja töö pärast reisivatele inimestele ka turistide voog.⁷⁸

2023. aastal liikus Virtsu-Kuivastu suunal keskmiselt 6 607 reisijat ja 3 105 sõidukit päevas.⁷⁹

Käesoleva KMH läbi viimise ajal liigub Virtsu-Kuivastu liinil liigub peamiselt 2 parvlaeva: Tõll ja Piret, aeg-ajalt ka Regula.

Sadam on ühendatud Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare põhimaanteeaga. 2024. aastal oli keskmine ööpäevane liiklussagedus Risti-Virtsu-Kuivastu Kuressaare maantee (lõik 58,170 -67,501 km) 2332 sõidukit (sõidu- ja pakiautode osakaal 91%, veoautode ja autobusside osakaal 3%, autorongide osakaal 6%)⁸⁰.

Sadam paikneb Virtsu alevikus. 01.01.2025 a seisuga oli Virtsu aleviku elanike arv 485.⁸¹

Virtsu sadam piirneb lõunasuunal peamiselt elamumaa sihtotstarbega kinnistutega. Kavandatava tegevusega piirnevad järgnevad kinnistud (Tabel 14).

Tabel 14. Kavandatava tegevusega piirnevad kinnistud

Aadress	Katastritunnus	Sihtotstarve	Pindala	Kinnistupiiri kaugus (linnulennult) ja suund Virtsu sadamast
Majaka tn 6	19502:004:0014	Maatulundusmaa 100 %	8878 m ²	Virtsu sadam piirneb lõunast kinnistuga
Majaka tn 4	19502:004:0008	Elamumaa 100%	3593 m ²	Piirneb lõunast kinnistuga
Majaka tn 4a	19502:004:0003	Elamumaa 100%	1192 m ²	~10 m, lõuna
Majaka tn 2	19502:004:0002	Elamumaa 100%	3229 m ²	Virtsu sadam piirneb lõunast kinnistuga

⁷⁸ Lääneranna valla arengukava 2018-2028. Kinnitatud Lääneranna Vallavolikogu 13.10.2022 määrusega nr 35. https://www.riigiteataja.ee/akti/isa/4221/0202/2001/Laaneranna_valla_ak_2018-2028.pdf#

⁷⁹ TS laevad aastaraamat 2023. <https://www.praamid.ee/wp-content/uploads/2024/05/TS-Laevad-aastaraamat-2023.pdf>

⁸⁰ Maa- ja Ruumiameti Geoportaal. Teeregister. <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/teeregister> (vaadatud 23.05.2025)

⁸¹ Statistikaamet. <https://stat.ee/> (vaatatud 04.07.2025)

Majaka tn	19502:003:0282	Transpordimaa 100%	5665 m ²	Virtsu sadam piirneb lõunast kinnistuga
10 Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare tee	19502:003:1090	Transpordimaa 100%	77456 m ²	Virtsu sadamasse viiv tee
Tallinna mnt 3	19502:004:0012	Ärimaa 100%	14581 m ²	Virtsu sadam piirneb kagusuunal kinnistuga
Tallinna mnt 9b	43001:001:0173	Ühiskondlike ehitiste maa 100%	1706 m ²	Virtsu sadam piirneb kagusuunal kinnistuga
Tallinna mnt 9a	19501:001:0464	Üldkasutatav maa 100%	1674 m ²	Virtsu sadam piirneb idast kinnistuga

5.5.2 Eeldatavad mõjud

Kavandatava tegevuse mõjud sotsiaalmajanduslikule keskkonnale võib tinglikult jagada kaheks – mõju kohalikule elanikkonnale ning laiemad sotsiaalmajanduslikud mõjud.

Kohalikule elanikkonnale avalduva ebasoodsa mõju osas saab välja tuua peamiselt ehitusaegsed häiringud. Kavandatav tegevus võib ebasoodsat mõju avaldada eelkõige ehitusaegse kasvava liiklussagedusega, mille tõttu võib suureneha müratase ning mõningal määral tahkete osakeste eraldumine teedelt. Liiklussageduse tõus on seotud eelkõige raseliiklusega (ehitusmaterjalide vedu). Mürataseme tõusu on lisaks ette näha ka ehitustöödega seotud tehnikast (süvendus ja rekonstrueerimistööd teostav tehnika). Mõju müratasemele on käsitletud pkt 5.6.2.

Eelmainitud mõjud on ajutise iseloomuga.

Hilisemas sadama kasutusetapis ei ole olulist liiklussageduse kasvu ette näha.

Rekonstrueerimisetapis läbi viidavad ehitustööd hakkavad mõjutama eelkõige lähimate kinnistute omanikke. Lisaks võib mõningast ebamugavust esineda (liikluskorralduse muutus) reisijate ootealal toimuvate tööde elluviimisel. Tööde käigus tuleb kinni pidada kõigist kehtivatest ehituseeskirjadest ja –nõuetest, samuti headest tavadest. Kinni pidades kõigist eeskirjadest ja nõuetest ei ole reaalselt ohtu inimestele ette näha, pigem on tegu ajutiste häiringute ja ebamugavustega.

Kavandatava tegevusega ei ole ette näha hüppelist reisijate ja kaubaveo sageduse tõusu, kuid tegemist on olemasoleva sadama funktsioonide ja mereliiklustaristu olulise kaasajastamisega. Seega toetab kavandatav tegevus parvalaevaühenduse ja kaubaliikluse jätkumist mandri ja saarte vahel, mis on positiivse mõjuga laiemale sotsiaal-majanduslikule keskkonnale. Transpordi infrastruktuuri arendamine ohutumaks, keskkonnasõbralikumaks, ligipääsetavamaks mõjutab positiivselt ühendust nii riigi eri piirkondade vahel, kui ka muu maailmaga. Sadama teenindusvõime

parandamisel on kaudne mõju ka majanduskeskkonnale (sh laevaühendusest sõltuvatele ettevõtetele).

Kavandatava tegevusega ei ole ette näha sellisel tasemel vibratsiooni ega muid mõjutegureid, mis võiksid kahjustada ümbruskonna kinnisvara.

Ebasoodne mõju sotsiaalsele keskkonnale, sh inimeste tervisele ja heaolule, on väheoluline, piirdudes eelkõige ehitusaegsete ajutiste häiringutega. Mõju piirkonna arengule ja laiemale sotsiaal-majanduslikule keskkonnale on läbi infrastruktuuri kaasajastamise mõõdukalt positiivne.

5.6 Müratase

5.6.1 Mõjutatav keskkond

Tegemist on olemasoleva toimiva sadamaga. Eksperdile teadaolevalt pole alal teostatud varasemaid mürauuringuid ning puuduvad puudub ka informatsioon kaebustest sadama tekitatava müra kohta kaebused. Olemasolevas olukorras tekib sadamas müra peamiselt transpordist ja laevade laadimistöödest.

Virtsu sadam piirneb lõunasuunal peamiselt elamumaa sihtotstarbega kinnistutega. Piirnevate kinnistute info on toodud ptk 5.5.

5.6.2 Eeldatavad mõjud

Kavandatava tegevuse elluviimisel suureneb ala müratase ajutiselt lammutus- ja ehitustööde ajaks.

Ehitustegevuse käigus tekib müra ehitusmaterjalide vedamisest (transpordikoormus), erinevate paiksete ja liikuvate mehhanismide tööst, ehitustööriistade kasutamisest jne. Selline mürateke kaasneb pea iga ehitustegevusega. Eelprojekti kohaselt on mürarikkam tegevus olemasolevate ehitiste lammutamine. Mürarikkamad lammutustööd planeeritakse päevasele ajale⁸².

Enamasti on tekkiva müra kestus ehitusetapis lühiajaline. Pärast ehitustegevuse lõppu taastub ehituseelne olukord.

Virtsu sadamas tehtavad süvendamis- ja ehitustööd teostatakse eeldatavalt päevasel ajal. Ehitusmüra tasemed ei tohi lähedusse jäävatel elamualadel ajavahemikus 21.00-07.00 ületada keskkonnaministri määruse nr 71 (vastu võetud 16.12.2016) lisas 1 toodud normtasel⁸³. Impulssmüra piirväärtusena rakendatakse asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtasel. Impulssmüra põhjustavat tööd teha tööpäevadel kella 07.00-19.00. Öisel ajal peab vältima mürarikkaid töid (näiteks lammutustöid).

Kui ehitus- ja hooldustegevusel kasutatakse nõuetele vastavat tehnikat ja transpordivahendeid, **ei ole nendel masinatel eeldatavalt olulist mõju piirkonna müratasemele**. Ehitusaegne kõrgeenenud müratase võib teatud tingimustel jõuda lähimate elamuteni, kuid arvestades piirkonna olemasolevat mürataset (sadam), ei too see eeldatavalt kaasa olulist häiringu tõusu.

⁸² AS Saarte Liinid. 2023. Virtsu Sadam. Kai nr 6 ümberehitamine. Väikelaevasadama laiendamine. Eelprojekt.

⁸³ https://www.riigiteataja.ee/aktiis/1270/5202/0002/KKM_m29_lisa1.pdf#

Ehitustegevuse lõppedes ning laiendatud sadama käitamisel ei suurene piirkonna müratase märgatavalt, võrreldes olemasoleva olukorraga, mistõttu pole ka kavandatava tegevuse elluviimisel olulist negatiivset mõju piirkonna müratasemele.

5.7 Kliima

5.7.1 Kliimamuutuste leevendamine

Kliimamuutuste ja ülemaailmse soojenemise peamise põhjusena nähakse inimtegevuse tagajärjel õhku paisatavate kasvuhoonegaaside (KHG) kontsentratsiooni suurenemist atmosfääris. Seetõttu nähakse kliimamuutuste pidurdamise lahenduseks eelkõige energiamahukate tegevuste heitkoguste vähendamist näiteks alternatiivsete kütuste, logistika optimeerimise või alternatiivsete materjalide kasutamise kaudu.

Peamiste kasvuhoonegaasidena käsitletakse süsinikdioksiidi (CO_2), metaani (CH_4), dilämmastikoksiidi (N_2O), väävelheksafluoriidi (SF_6), fluorosüsivesinikke (HFCd) ja perfluorosüsivesinikke (PFCd). KHG mõju hindamisel kasutatakse ühikuna CO_2 ekvivalenti ($\text{CO}_{2\text{ekv}}$), millega väljendatakse kasvuhoonegaaside kogust, mis on ümber arvutatud CO_2 kogust, kasutades globaalse soojendamise potentsiaali. $\text{CO}_{2\text{ekv}}$ võtab seega arvesse kõikide KHG-de mõju, mitte ainult CO_2 mõju.⁸⁴

Läänemere setetest vabanevad peamised kasvuhoonegaasid on süsinikdioksiid (CO_2) ja metaan (CH_4). Nende gaaside eraldumine toimub orgaanilise aine lagunemisel ja remineraliseerumisel hapnikuvabas ehk anoksilistes või hapnikuvaeses ehk hüpoksilistes tingimustes, mis on iseloomulikud Läänemere süvaveekihtidele, eriti piirkondadele, kus esineb tugev eutrofeerumine. Lisaks võib mikroobsete protsesside tulemusel vabaneda ka dilämmastikoksiidi ehk naerugaasi (N_2O).⁸⁵

Projekti kliimamõju hindamise eesmärk ei ole kõikehõlmav olulusringi analüüs. Viimast saab teha vaid *ex-post* staadiumis ehk kui on teada täpne andmestik. Planeeritava tegevuse kliimamõju on aga *ex-ante* analüüs ehk analüüs, mis viiakse läbi piiratud teabe ja ressurssidega. Sealjuures on oluline välja selgitada kõige olulisemad, st kõige suurema potentsiaalse heitega tegevused ja nende mõju võimalikult täpselt hinnata.

Eelnevast tulenevalt on antud KMH aruande raames läbi viidud analüüs üldistatud hinnang, mis tugineb hindajale kättesaadaval informatsioonil (uuringud, prognoosid jms). Projekti mõju kliimamuutustele hinnatakse CO_2 heite kaudu, keskendudes potentsiaalselt kõige suurema heitega tegevustele ehk süvendamise ja kaadamise ning kai rajatiste ehitusega seotud heitele. Projekti kasutusaegset mõju ei ole hinnangus käsitletud, sest võttes arvesse, et sadama rekonstrueerimise üheks eesmärgiks on tagada võimalus võtta kasutusele elektrienergial sõitvad laevad, siis eeldatakse, et kasutusaegne keskkonnamõju väheneb võrreldes senise olukorraga (fossiilkütuste

⁸⁴Kliimaministeerium, 2024. Kliimakindla majanduse seaduse eelnõu (detsember 2024) <https://kliimaministeerium.ee/eesti-kliimaseadus>

⁸⁵ 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.

kasutamine asendatakse potentsiaalselt (osaliselt) taastuenergiaallikatest⁸⁶ toodetud elektrienergiaga).

5.7.1.1 Süvendamine ja kaadamine

Süvendamise ja kaadamisega seotud kliimamõju hindamisel on lähtutud Bates ja kaasautorite⁸⁷ uurimusest, mille eesmärgiks oli hinnata ja võrrelda erinevate kaadamisviiside (kaadamine merre ja maismaale) keskkonnamõju, sh mõju kliimale. Eelnevalt kasutati elutsükli hindamist (*Life-Cycle Assessment, LCA*), täpsemalt leiti tegevuse kliimamõju kaardistades kõikide etappide (süvendamine, transportimine, töötlemine, kaadamine) heite ning hinnates selle muutumist kaadamisala kaugusest ja viisist tulenevalt.

Kuna kavandataval tegevusel on vaid üks kaadamisalvari (kaadamisala Virtsust lõunas), siis on alljärgnevalt leitud selle koguheit, mis sõltub kaadamisviisist ja kaadamisala kaugusest. Tegemist on maksimaalse tekkida võiva heitega (ptk 3.3).

Tegevuse kaasneva heite leidmiseks on vastavalt Bates ja kaasautorite metoodikale vajalik teada kaadamisviisi (antud projekti puhul kaadamine merre emissioonifaktoriga (EF) 0,0001177 CO₂-ekv t m³ km), kaadamiskoha kaugust (antud projekti puhul asub kaadamiskoht 9 km kaugusel), kaadamise mahtu (antud projekti puhul on maksimaalne maht kokku 282 685 m³ 10 aastase perioodi vältel (Tabel 4). Paldiski vesialvesti uuringu materjalidele⁸⁸ tuginedes on keskmine materjali tihedus moreeni (liivakivi, setted, savi) ja lubjakivi osas 2200 kg/m³ tulenevalt asjaolust, et Virtsu sadamas⁸⁹ on kaadatavaks materjaliks veega küllatunud liiv, muda ja savi on tihedus väiksem ehk eeldatavalt 1800 kg/m³. Täpsemalt kujuneb kaadamise emissioon järgnevalt:

$$Emissioon (CO_2ekv t) = EF \times kaugus (km) \times maht (m^3) \times tihedus (kg/m^3)$$

ehk

$$0,0001177 \times 9 \times 282\,685 \times 1\,800 = 539 CO_{2ekv} t$$

5.7.1.2 Ehitustegevus

Ehitustegevusega seotud kliimamõju hindamisel on aluseks võetud Maas ja kaasautorite⁹⁰ uuring, mis keskendus erinevatest ehitusmaterjalidest sadamarajatiste (kaid ja muulid) elutsükli heite leidmisele ja võrdlemisele. Vastavalt uuringu käigus läbi viidud hindamisele on betoonkonstruktsioonidest kaide ja muulide keskmiseks heiteks ühe kuupmeetri kohta 1,543 kg CO₂-ekv 50 aasta jooksul. See katab nii materjali tootmise, transpordi, ehituse, kasutamise,

⁸⁶ Eesti riikliku energia- ja kliimakava aastani 2030 ajakohastatud versioon

⁸⁷ Bates, M. E., Fox-Lent, C., Seymour, L., Wender, B. A., & Linkov, I., 2015. *Life cycle assessment for dredged sediment placement strategies. Science of The Total Environment*, 511, 309–318.

⁸⁸ Fichtner, 2019. Konsultatsioon Eesti Vabariigis asuva Paldiski 500 MW pump-hüdroalvesti (PHS) geoloogiliste uuringute ja projekteerimistööde osas. Projektieelse kavandamise ja teostatavuse uuringute aruanne.

⁸⁹ Leinsalu, T., 2024. Virtsu sadama ehitusgeoloogiauuringu aruanne (töö nr 5541-24).

⁹⁰ Maas, T., De Gijt, J. G., & Dudok van Heel, D. D. (2011). *Comparison of quay wall designs in concrete, steel, wood and composites with regard to the CO₂-emission and the Life Cycle Analysis*. Proceedings of the International Maritime-Port Technology and Development Conference (MTEC 2011), Singapore.

lammutamise kui ka jäätmete käitlusega (arvestatud ei ole, et jäätmed suunatakse ringlusesse) seotud heite.

Projekteeritavate kindlustuste (kaid ja muulid) ligikaudne betoonstruktuuride maht on 5373 m³ (Tabel 4) ning seega on kaide ja muulide elutsükli ligikaudne heide:

$$1,543 \times 5373 = 8\,291 \text{ CO}_{2ekv} \text{ t}$$

5.7.1.3 Eeldatavad mõjud

Kogu kliimamõju saadakse summeerides süvendamise ja kaadamise ning ehitustegevuste kliimamõju:

$$539 + 8\,291 = 8\,830 \text{ CO}_{2ekv} \text{ t}$$

Eestis puuduvad kehtivad piir- ja sihtarvud kliimamõju olulisuse hindamiseks. EK teatise 2021/C 373/01⁹¹ kohaselt on taristuprojektide olulise mõju määraks eluea kohta 20 000 CO₂-ekvivalenttonni aastas. Eelnevaga võrreldes on mõju kliimale kavandatud tegevuse puhul väike ehk ei põhjusta olulist kliimamõju.

5.7.2 Kliimamuutustega kohanemine

Kliimamuutused on juba praegu tuntavad nii Euroopas kui terves maailmas. Kliimamuutustega arvestamise vajadust rõhutab Eestis kliimamuutustega kohanemise arengukava⁹² ja selle valdkondlikud aruanded, sealhulgas Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia lõpparuanne⁹³.

Kuigi Eestis pole kliimamuutused nii äärmuslikud kui paljudes teistes riikides, on ka meil oodata mitmeid muutusi, näiteks temperatuuri ja sademete hulga suuremist, merepinna tõusu ning tormide sagedemist. Need sagedemad nähtused seavad ohtu peamiselt liiklemise, kaubaveo ja elutähtsatele teenustele ligipääsu.⁹⁴

Taristuobjekti peamise kliimaohuna on võimalik välja tuua äärmuslikke ilmastikuolusid – kuumust, torme, üleujutusi, valinguvihmasid, ja muid sademeid (jäähvihm, lumi).⁹⁵

Sadama kui taristuobjekti kasutamisele avaldub mõju eelkõige läbi tormide ja üleujutuste, mille tõttu võib objektidele sattuda rohkem risu (nt tuulemurd jms). Üha pehmemaks muutuvate talvede ja lumikattega päevade arvu vähenemise tulemusena langeb vajadus pideva lumekoristuse järele, kuid valmis peab olema lühiajalisteks lumetormideks, mille käigus sajab korraga palju. Talviti suureneb vajadus ka jää- ja libedusetõrje järele, sest päikesekiirgust jääb järjest vähemaks. Suveperioodil ühe tihenevad kuumalained võivad tuua aga kaasa sadama teekatete pehmenemise ja pragunemise.⁹⁶

⁹¹ Euroopa Komisjoni teatis 2021/C 373/01 „Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastaks 2021-2027“

⁹² Keskkonnaministeerium, 2017. Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁹³ Keskkonnaministeerium, 2015. Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia

⁹⁴ Keskkonnaministeerium, 2017. Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁹⁵ Keskkonnaministeerium, 2017. Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁹⁶ Keskkonnaministeerium, 2017. Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

Kui risu satub või sademed (lumi) langevad sadama territooriumile, sh läbivale maanteele (Risti-Virtsu-Kuivastu-Kuressaare tee, tee nr 10), koristatakse see võimalikult kiiresti, kuid mitte hiljem kui tee seisunditase ette näeb. See tähendab, vastavalt esinevale ilmastikuolule (nt lumi, jäide, torm) on eesmärgiks võimalikult kiiresti vähendada võimaliku ohu tekkimise tõenäosust. Kokkuvõtvalt - olenemata sellest, kui sagedasti ekstreemsed ilmastikuolud esinevad, võib alal tormidest, lumest ja jäitest tulenevat mõju lugeda väikeseks.

Sadama rannakaitseehitistele ja üldiselt rannikualadele avalduvad järgnevatel aastakümnetel eelkõige mõju maailmamere taseme tõus, läänetormide sagenemine ja talvise jääkatte vähenemine. See tähendab, et rannikualadel kulutusprotsessid tõenäoliselt intensiivistuvad, mis seab ohtu ka rannikul paiknevad objektid, sh sadamaehitised.⁹⁷ Harvaesinevaks ilmastikunähtuseks, mis takistab sadamarajatiste tööd, on kevadise jäämineku ja tuulte koostöös tekkivad jääkuhjatiseid. Valdavate tuulesuundade ja lainetuse leviku suundade muutuse tõttu võib sadama veealal tekkida ummiklainetus või halveneda laevade ohutus sadamas.⁹⁸

Planeeringuga kavandatud tegevuste vajadus (nt uute kaide ja kindlustusrajatiste rajamine ning süvendustööd) tuleneb osalt eesmärgist tagada sujuvam parvlaevaühendus (sh ohutum sildumine) ja osalt vajadusest kohaneda muutuvate kliimaoludega, sh tagada planeeritavate rajatiste vastupidavus muutuvatele kliimaoludele.

Samuti on oluline arvestada võimalike üleujutustega, mis kaasnevad prognoositud mereveetaseme tõusuga. Antud teemat on käsitletud peatükis 5.1.1.

Kokkuvõtlikult tuleb rõhutada, et rajatiste projekteerimisel peab arvestama võimalike kliimamõjudega, sh võimaliku suureneva koormusega sadamarajatistele ehk tagatud peab olema, et rajatised oleksid asjakohased ka muutuvates kliimaoludes.

5.8 Hädaolukorrad

Hädaolukorrad⁹⁹ on sündmused, mille toimumine on prognoosimatu, kuid mille esinemist saab heade juhtimistavadega vähendada.

Kavandatava tegevuse käigus võivad toimuda järgnevad avariilukorrad:

- meresõiduga ning merel töötamisega (süvendamisega) seotud avariilukorrad – töötajate ohtu sattumine merel;
- meresõiduga seotud avariilukorrad – võimalik laevade kokkupõrge (reostus);
- äärmuslikud ilmaolud võivad põhjustada probleeme süvendus- või ehitustöödel.

Avariilukordade hindamisel on eeldatud, et tegevuste läbiviimisel järgitakse häid tavasid ning asjakohaseid õigusakte.

Sadamas teostatavate ehitustöödega seotud avariilukordade tagajärjeks võib olla suur majanduslik kahju või koguni inimeste hukkumine. Seda saab vältida heade juhtimistavadega. Süvendustöid teostav personal ja tööde juht peab omama vastavat pädevust tööde teostamiseks ning

⁹⁷ Keskkonnaministeerium, 2017. Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030

⁹⁸ Keskkonnaministeerium, 2015. Eesti taristu ja energiasektori kliimamuutustega kohanemise strateegia

⁹⁹ Siinkohal käsitletakse ainult avariilukordi, mitte hädaolukordi hädaolukorra seaduse mõistes.

hädaolukorras käitumiseks ja järgima meresõiduga seotud reegleid ja häid tavaid. Ohutusvahendite ning meresõidukite korrashoidu tuleb jälgida ja nende hooldus dokumenteerida.

Töökorras tehnika kasutamisel ei ole tõenäoline õlireostuse tekkimine ja seeläbi ümbritseva keskkonna kahjustamine. Kui tekib olukord, kus tuvastatakse süvendamise käigus naftasaaduste või muu reostuse tekkimine, tuleb töö kohe katkestada ning operatiivselt reostus likvideerida.

Süvendamis- ja kaadamistööde läbiviimise eelduseks on sobilikud ilmastikuolud. Ilmaolude korral, mis võiksid kahjustada töölaeva või ohustada töötajaid, sadamast ei väljuta. Lisaks eelnevale on sadama toimimisel oluline ka kemikaaliohutus ja liiklusohutus. Kemikaaliohutus puudutab muuhulgas süvendamiseks kasutatavate aluste käigushoidmiseks vajaliku kütuse hoiustamist ja tankimist. Kemikaalide nõuetekohasel hoiustamisel siiski olulist mõju keskkonnale ette näha ei ole.

Asjakohaste meetmete ja hea merepraktika järgimisel (nt Meresõiduohutuse seadus¹⁰⁰, COLREG¹⁰¹) pole avariiolukordadega kaasnevad mõjud eeldatavasti olulised. Tegevusega ei kaasne eeldatavalt suurõnnetuste või katastroofide tekke ohtu.

5.9 Kaudne mõju

Kaudse mõjuna käsitletakse mõju, mis tegevuse tulemusel avaldub mõnes teises asukohas või mõne teise keskkonnaelemendi kaudu. Kaudse mõju kontekstis ei ole asjakohane välja tuua eraldi keskkonnakirjeldust.

Sadama renoveerimise ja kaadamisega kaasneva kaudse mõjuna võib käsitleda näiteks sotsiaalmajanduslikku mõju, mis kaasneb sadama toimimisega. Sedalaadi kaudse mõjuga on seotud palju määramatust ning konkreetsed avalduda võivad mõjud sõltuvad ka teistest faktoritest, mida käesoleva töö käigus pole võimalik ette näha.

Asjakohasel määral on kaudset mõju käsitletud ka eespool peatükkides.

5.10 Koosmõju teiste tegevustega

Virtsu sadama rekonstrueerimisel ja kaadamistöödel võib olla koosmõju teiste merel toimuvate rekonstrueerimistööde ning kaadamistega. Kavandatav kaadamisala ei ole piiratud ainult Virtsu sadama materjalide kaadamiseks. Igakordsel veeloa väljastamisel kaadamistöödeks hinnatakse mõju eraldi. Käesoleva KMH koostamise ajal ei ole teada, et kavandatavat kaadamiskohta kasutataks mõne muu kaadamistegevuse jaoks, seetõttu pole ka koosmõju ette näha.

Sadama süvendamisel ning kaadamisel võib esineda koosmõju ka teiste merel toimuvate tegevustega, nagu näiteks merekaabli paigaldus, mis sarnaselt käesoleva kavandatava tegevusega põhjustab heljumi lisandumist veesambasse. KMH programmile saabunud tagasisides viitas Keskkonnaamet vajadust hinnata koosmõju kavandatava Elering AS-i 330 kV vahelduvvoolu merekaabelliiniga, mille osas on esitatud hoonestusloa taotlus¹⁰². Üks võimalikest merekaabelliini trassialternatiividest algab Virtsu alevikust ning lõpeb Saaremaa vallas Ruhve külas. See merekaablitrass kulgeb kavandatavast kaadamisalast ligikaudu 400 m läänes ning sellest tulenevalt võivad kaabli rajamisel esineda ehitusaegsed koosmõjud kaadamistöödega heljumi leviku näol. KMH

¹⁰⁰ Meresõiduohutuse seadus. <https://www.riigiteataja.ee/akt/130062023048?leiaKehtiv>

¹⁰¹ Convention on the International Regulations for <https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/COLREG.aspx>

¹⁰² TTJA dokumendiregister, taotluse registreerimise number 16-7/23-17990

koostamise ajal ei ole teada, kas kaabelliini rajamistöödel on oht langeda ühele ajale kavandatavate kaadamistöödega. Kaabelliini rajamise näol on tegemist ühekordse ehitusaegse häiringuga, millel pole olulist koosmõju sadama kaadamistöödega ette näha, kui välditakse tegevuste üheaegset toimumist. Kuna kaabelliini paigaldamisel on Virtsu sadam eeldatavasti paigaldamisega tegelevate aluste tugipunktiks, tuleb tööd sadamaga kooskõlastada nii või teisiti.

Kuna kaadamisala asukoht on olemasolevatel merekaartidel olemas, siis on eeldatavasti kaabelliini rajamisel arvestatud kaadamise võimaliku mõjuga kaabelliini toimimisele ning olulisi mõjusid ette näha ei ole.

6 KESKKONNAMEETMED

6.1 Meetmed

6.1.1 Meetmed pinnavee kaitseks

Sadamast võetud pinnaseproovidest ilmnes ülemäärane vase ning antratseni sisaldus mõnes võetud proovis. Reoainete vabanemist veekeskkonda tuleb vältida. Enne süvendamistöödega alustamist tuleb teha täiendav pinnaseuuring, et lokaliseerida võimalik reostuskolle ning näha ette meetmed saasteaineid sisaldava materjali nõuetekohaseks töötlemiseks.

Heljumi leviku piiramise seisukohalt on eelistatud lahendus süvendada pumpsüvendajaga, sest sel juhul on tekkiv heljum ja selle levik oluliselt rohkem piiratud kui modelleeritud juhtudel. Alternatiivset kopaga süvendamist saab teostada siis, kui tuuled puhuvad maismaa poolt. Sellisel juhul on lained väiksed, vee liikumine aeglane ning heljum ei liigu merel laiali. Merelt puhuvate tuulte korral on kopaga süvendamine võimalik madalate tuule kiiruste korral. Nõrga tuule ja madala lainetuse korral jääb süvendus- ja kaadamistöödel tekkiva heljumi levik reeglina lokaalseks.

Kui kaadatakse 3000 m³ pargaselt, levib savikas heljum kaadamisalalt välja, kuid isegi madalate tuule kiiruste korral (lisas 2.1) liigub heljum Natura alale. Seega tuleb suuremalt pargaselt kaadata kas täiesti tuulevaikse ilma korral või siis, kui puhuvad põhjatuuled.

6.1.2 Meetmed pinnase ja maastiku kaitseks

Eelistada tuleb süvendatava sette jätmist võimalikult lähedale süvendamise kohale, nii et see rannaprotsessides osaleks ja hakkaks toetama piirkonna elupaikade, randade ja infrastruktuuri rajatiste püsivust. Süvendamisel ja kaadamisel tuleb kaadamisalale vedada võimaluse korral ainult pinnast, mille omadused ei võimalda seda täiteks ja ranna kindlustamiseks kasutada (nagu näiteks peene lõimisega muda, savi ja liiv).

6.1.3 Meetmed elustiku kaitseks

Olulise ebasoodsa mõju vältimiseks **linnustikule** tuleb rakendada alljärgnevat meetmeid:

- Juhul kui kai nr 1 ja 8 vahelisel alal toimub lindude pesitsemine, ei tohi nimetatud alal mereala täitmist teostada pesitsusperioodil ehk vältida tuleb tööde teostamist ajavahemikul 14. aprill – 15. juuli. Kui ehitustöödega alustatakse (sh süvendamise ja tahkete ainete merre paigutamisega) sadama akvatooriumi alal enne lindude pesitsusperioodi algust märtsi alguses võib ehitustegevust jätkata ka pesitsusperioodil. Sellisel juhul ei ole tõenäoline ehitusalade mõjualas lindude pesitsemine ning keskkonnamõju linnustikule puudub.
- Juhul kui väikelaevasadama süvendusvallil toimub lindude pesitsemine, ei tohi nimetatud alal süvendus- ja ehitustööd teostada pesitsusperioodil ehk vältida tuleb tööde teostamist ajavahemikul 14. aprill – 15. juuli. Kui ehitustöödega alustatakse (sh süvendamise ja tahkete ainete merre paigutamisega) sadama akvatooriumi alal enne lindude pesitsusperioodi algust märtsi alguses võib ehitustegevust jätkata ka pesitsusperioodil. Sellisel juhul ei ole tõenäoline ehitusalade mõjualas lindude pesitsemine ning keskkonnamõju linnustikule puudub.

- Süvendusmaterjali kaadamine Suures väinas paiknevas kaadamiskohas tuleb teostada väljaspool lindude kevadrände perioodi ehk vältida tuleb tööde teostamist ajavahemikul 15. aprill – 20. mai.

Olulise ebasoodsa mõju vältimiseks **kalastikule** tuleb rakendada alljärgnevat meetmeid:

- Kalade kudeajal (1.04-15.06) tuleks süvendamistöid sadamas tugevate edelatuultega vältida.
- Kalade kudemisperioodil (1.04-15.06) tuleb vältida kaadamistöid suurelt pargaselt (3000 m³ mahuga) lõunakaarte tuultega. Väikese pargase (500 m³) korral tuleb lõunatuulte korral vältida tuulekiirust üle 6 m/s.
- Käesoleva KMH kirjutamise hetkeks ei ole täpselt teada süvendus- ja ehitustöödel kasutatav tehnika. Kui süvendustöödel kasutatakse lõhkamist, siis tuleb lõhkamistööd planeerida nii, et need ei toimuks kalade kudeajal ja -piirkonnas, mil piiratud alale on kogunenud palju kalu. Leevendava meetmena saab enne suuremate lõhkelaengute kasutamist, kalad väiksemate laengutega piirkonnast väljapoole tõrjuda.

6.1.4 Võimalike avariilukordadega seotud meetmed

Avariilukordade vältimiseks tuleb järgida mereohutuse nõudeid ning häid praktikaid. Sadamas on olemas reostustõrjevahendid, mille korrasolu ja kättesaadavust tuleb tagada muuhulgas ka renoveerimistööde teostajatele.

6.1.5 Võimalike sotsiaalmajanduslike mõjude leevendamise meetmed

Kavandatava tegevuse sotsiaalmajanduslikud mõjud on seotud peamiselt müratasemega. Mürahäiringu vältimiseks tuleb vältida mürarikkaid töid (nt lammutustööd või impulssmüra tekitavad tööd) öisel ajal.

6.2 Ettepanekud seire ja kontrolli korraldamiseks

Pinnase seire

Sadamast võetud pinnaseproovidest ilmnes ülemäärane vase ning antratseni sisaldus mõnes võetud proovis. Reoainete vabanemist veekeskkonda tuleb vältida. Enne süvendamistöödega alustamist tuleb teha täiendav pinnaseuuring, et lokaliseerida (1. ja 8. kai vahel 3-4 pinnaseproovi) võimalik reostuskolle ning näha ette meetmed saasteainete sisaldava materjali nõuetekohaseks töötlemiseks.

Kui reostunud pinnast ei suudeta lokaliseerida, siis tuleks kaaluda ökotoksikoloogilist uuringut, et hinnata nende ohutust mereorganismidele. Seda saaks teostada kas biotestide abil või makroselgrootute bioloogiliste efektide markerite analüüsiga, hinnates näiteks kohalike karpide (nt. balti lamekarbi) tervises seisundit oksüdatiivse stressi ja üldise metabolismi biomarkerite kaudu.

Põhjaelustiku seire

Tuleks teostada järelseiret kaadamisalal kaks aastat pärast igakordset kaadamist, et jälgida põhjaloomastiku ökoloogilise seisundi muutusi antud piirkonnas. Kui kaadamisalal toimub ka mujalt pärit pinnase kaadamine, tuleb seirekohustust jagada osapoolte vahel.

Ettevaatusprintsibiist lähtudes ning arvestades, et sadama piirkonnas esineb ka kõrge reostustundlikkusega kohalikke liike, nagu kirpvähiline *Echinogammarus stoerensis* ja kojata tigu *Limapontia capitata*, tuleks teostada järelseiret, põhjakoosluste seisundi jälgimiseks pärast sadama süvendamis- ja laiendamistöid, eriti kaide 8, 1 ja 7 piirkonnas.

6.3 Keskkonnameetmete kasutamise eeldatava efektiivsuse hinnang

Mõjude ja meetmete iseloomust tulenevalt ei ole võimalik esitada meetmetele kvantifitseeritud efektiivsuse hinnanguid. Eksperdi hinnangul on rakendatavad meetmed mõjusad ning koosmõjus piisavad, et vältida ebasoodsat mõju. Meetmete efektiivsust kontrollitakse eespool kirjeldatud seirega, mille alusel saab vajadusel kavandada täiendavaid meetmeid.

7 KAVANDATAVA TEGEVUSE VÕRDLUS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA

Alternatiivide võrdlemiseks on eespool kirjeldatud mõjude kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid hinnanguid kõrvutatud ning analüüsitud. Järgnevalt on

Tabel 8 esitatud kõrvuti kavandatava tegevuse alternatiivide peamised mõjuvaldkonnad. Mõju suuruste väärtused toetuvad eelnevates peatükkides antud hinnangutele.

Tabel 15. Alternatiivide võrdlemine mõjuvaldkondade kaupa

Mõjuvaldkond	Nullalternatiiv	Alternatiiv 1
Pinnavesi	Neutraalne	Vähene ebasoodne
Pinnas ja maastik	Neutraalne	Neutraalne
Bioloogiline mitmekesisus ja looduskaitse objektid		
Kaitstavad loodusobjektid	Neutraalne	Vähene ebasoodne/meetmetega välditav
Kalastik	Neutraalne	Vähene ebasoodne/meetmetega välditav
Linnustik	Neutraalne	Vähene ebasoodne/meetmetega välditav
Imetajad	Neutraalne	Neutraalne
Natura 2000 alad	Neutraalne	Vähene ebasoodne/meetmetega välditav
Sotsiaalmajanduslik keskkond, sh inimeste tervis ja vara	Neutraalne	Positiivne
Kliima	Neutraalne	Vähene ebasoodne
Hädaolukorrad	Neutraalne	Neutraalne
Koosmõju	Neutraalne	Neutraalne

Tegemist on olemasoleva sadama rekonstrueerimise, laiendamise ja hooldamisega. Tegevusel puuduvad reaalsed muud asukoha alternatiivid. Keskkonnamõjude poolest ebasoodsaim kaadamiskoha alternatiiv välistati juba KMH programmi etapis reaalsete alternatiivide väljaselgitamisel. Samuti ei selgunud mõju hindamisel selliseid mõjusid, mis nõuaksid tegevuse alternatiivsete lahenduste välja töötamist. Tegevuse reaalseks alternatiiviks on n-ö nullalternatiiv ehk tegevuse mitte ellu viimine. Nullalternatiiv on sisuliselt olemasoleva olukorra jätkumine ehk uusi olulisi mõjusid ei kaasne. Seega on nullalternatiivi mõjud väiksemad, kui alternatiiv 1 ehk tegevuse ellu viimise mõjud. Samas on hindamise tulemusel alternatiiv 1 mõjud sõltuvalt mõjuvaldkonnast vähesed (s.t mitteolulised) ja/või leevendavate meetmete abil vähendatavad või välditavad. Seega ei selgunud alternatiiv 1 välistavaid asjaolusid.

Süvendamiseks on kaks tehnilist alternatiivi - kopaga või pumpsüvendajaga. Pumbaga süvendamise mõjud on tänu heljumi väiksemale levikule väiksemad, mistõttu see on eelistatud alternatiiv. Samas ei ole ka kopaga süvendamine keskkonnamõjude poolest välistatud alternatiiv.

8 ÜLEVAADE AVALIKUSTAMISE TULEMUSTEST

Lisatakse pärast avalikustamise toimumist.

9 KOKKUVÕTE

KMH objektiks on AS Saarte Liinide poolt kavandatud tegevus Virtsu sadamas, milleks on sadamakai ja kaldarambi rekonstrueerimine, väikelaevasadama laiendamine, kaldakindlustuste rajamine ja sadama akvatooriumi hooldussüvendustööd. Selleks on AS Saarte Liinid esitanud Ehitisregistris ehitusloa taotluse nr 2311271/11446 Virtsu sadamakai ja kaldarambi (ehitisregistri kood 220231608) rekonstrueerimiseks.

Käesolevas aruandes on esitatud kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste hinnang, lähtudes eeldatavast oluliselt keskkonnamõjust. Sealhulgas on esitatud vajalikud keskkonnameetmed võimalike kaasnevate mõjude leevendamiseks.

KMH võrreldavateks alternatiivideks olid:

Alternatiiv 1 – kavandatava tegevuse elluviimine, kasutades olemasolevat kaadamisalala Virtsust lõunas.

Nullalternatiiv – olukord, kus kavandatavat tegevust ellu ei viida.

KMH käigus viidi läbi erinevad uuringud:

- Heljumi leviku modelleerimine süvendamis- ja kaadamisel. Kavandatava tegevuse mõju veerežiimile sadamas ja setete transpordi modelleerimine.
- Uuring põhjaelustiku ja põhjasetete koostise kohta nii süvendamis- kui kaadamisalal.
- Kavandatava tegevuse mõju linnustikule, kaitstavatele linnuliikidele ja Natura 2000 Väinamere linnuala kaitse-eesmärkidele.

Sadamast võetud pinnaseproovidest ilmnes ülemäärane vase ning antratseni sisaldus mõnes võetud proovis. Reoainete vabanemist veekeskkonda tuleb vältida ning näha ette meetmed saasteainet sisaldava materjali nõuetekohaseks töötlemiseks.

Kaadamisalal ning sadamas tuleb teostada seiret, et jälgida põhjaloomastiku ökoloogilise seisundi muutusi antud piirkonnas.

Kalastiku ning linnustiku kaitseks tuleb seada ajalised piirangud, millega välditakse lindude rändeaega seoses kaadamisega ning pesitsusaega seoses ehitustöödega sadamas ning kalade kudeajal heljumi leviku seisukohast ebasoodsaid ilmastikutingimusi.

Vastavalt HELCOM juhendile tuleb süvendamis- ja kaadamisel kaadamisalale vedada võimaluse korral ainult pinnast, mille omadused ei võimalda seda sadamas täiteks ja ranna kindlustamiseks kasutada (peene lõimisega muda, savi ja liiv).

Hindamise tulemusel selgus, et alternatiiv 1 mõjud on sõltuvalt mõjuvaldkonnast vähesed (s.t mitteolulised) ja/või leevendavate meetmete abil vähendatavad või välditavad. Seega ei selgunud alternatiiv 1 välistavaid asjaolusid.

10 KASUTATUD MATERJALID

1. AS Saarte Liinid. 2023. Virtsu Sadam. Kai nr 6 ümberehitamine. Väikelaevasadama laiendamine. Eelprojekt.
2. Bates, M. E., Fox-Lent, C., Seymour, L., Wender, B. A., & Linkov, I., 2015. *Life cycle assessment for dredged sediment placement strategies*. *Science of The Total Environment*, 511, 309–318.
3. BirdLife International, 2004. Towards the identification of marine IBAs in the EU: an exploration by the Birds and Habitats Directives Task Force. Identification of marine IBAs v6.
4. Convention on the International Regulations for <https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/COLREG.aspx>
5. Eesti Kalastuse Entsüklopeedia
6. Eesti Mereakadeemia, 2003. Virtsu sadama sõvendusaegne heljumi leviku seire.
7. Eesti Mereakadeemia. 2008. Virtsu sadamasse uue kai nr 8 ehitamise keskkonnamõjude hindamine.
8. Eesti mereala planeeringu kaardirakendus. <https://www.riigiplaneering.ee/ulერიigiline-planeering/ulერიigiline-planeering-eesti-2050/kaardirakendus> (vaadatud 06.06.2025)
9. Eesti riikliku energia- ja kliimakava aastani 2030 ajakohastatud versioon
10. Euroopa Komisjon, 2021. Komisjoni teatis. Natura 2000 aladega seotud kavade ja projektide hindamine. Metoodilised suunised elupaikade direktiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 sätete kohta. 28.09.2021. C(2021) 6913.
11. Euroopa Komisjoni teatis 2021/C 373/01 „Taristu kliimakindluse tagamise tehnilised suunised aastaks 2021-2027“
12. Fichtner, 2019. Konsultatsioon Eesti Vabariigis asuva Paldiski 500 MW pump-hüdrosalvesti (PHS) geoloogiliste uuringute ja projekteerimistööde osas. Projekteelse kavandamise ja teostatavuse uuringute aruanne.
13. Helcom, 2020. HELCOM Guidelines for Management of Dredged Material at Sea and HELCOM Reporting Format for Management of Dredged Materials at Sea. HELCOM 41-2020.
14. <https://plutof.ut.ee/> (03.04.2025)
15. https://www.riigiteataja.ee/aktiis/1270/5202/0002/KKM_m29_lisa1.pdf#
16. Keskkonnaagentuur. EELIS Infoleht.
17. Keskkonnaministeerium, 2015. Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia
18. Keskkonnaministeerium, 2015. Eesti taristu ja energiaspektori kliimamuutustega kohanemise strateegia
19. Keskkonnaministeerium, 2017. Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030
20. Keskkonnaportaal. <https://register.keskkonnaportaal.ee/register>

21. Kliimaministeerium, 2024. Kliimakindla majanduse seaduse eelnõu (detsember 2024)
<https://kliimaministeerium.ee/eesti-kliimaseadus>
22. 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.
23. Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine. (Töö nr 2425)
24. Leinsalu, T., 2024. Virtsu sadama ehitusgeoloogiuuringu aruanne (töö nr 5541-24).
25. Luigujõe, L., Auniņš, A., 2016. Projekti aruanne: "Talvituvate lindude rahvusvaheline lennuloendus - 2016". Eesti Maaülikool (käsikiri); Luigujõe, L., Aunins, A., 2021. Projekti aruanne: "Talvitavate veelindude rahvusvaheline lennuloendus Eesti rannikumerel - 2021". Eesti Maaülikool (käsikiri); Luigujõe, L., Kuus, A., 2024. Projekti aruanne: "Arktiliste veelindude lennuloendus Eesti rannikumerel - 2024". Eesti Ornitoloogiaühing (käsikiri)
26. Luigujõe, L., 2025. Virtsu sadama rekonstrueerimisega seotud keskkonnamõju hindamine. Linnustik
27. Lääneranna valla arengukava 2018-2028. Kinnitatud Lääneranna Vallavolikogu 13.10.2022 määrusega nr 35.
https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/4221/0202/2001/Laaneranna_valla_ak_2018-2028.pdf#
28. Maa- ja Ruumiameti geoportaal. Üleujutusvalade teemakaart.
<https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/yua>
29. Maa- ja Ruumiameti Geoportaal. Teeregister.
<https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/teeregister>
30. Maas, T., De Gijt, J. G., & Dudok van Heel, D. D. (2011). *Comparison of quay wall designs in concrete, steel, wood and composites with regard to the CO₂-emission and the Life Cycle Analysis*. Proceedings of the International Maritime-Port Technology and Development Conference (MTEC 2011), Singapore.
31. Meresõiduohutuse seadus. <https://www.riigiteataja.ee/akt/130062023048?leiaKehtiv>
32. MTÜ Keskkonnamõju Hindajate Ühing, 2019. Juhised Natura hindamise läbiviimiseks loodusdirektiivi artikli 6 lõike 3 rakendamisel Eestis
33. Ojaveer E., Pihu E., Saat, T. 2003. Fishes of Estonia
34. OÜ E-Konsult, 2002. Virtsu sadama kai nr 1 akvatooriumi ja sadama faarvaatri põhja puhastamise keskkonnamõju hindamine.
35. Pesitsevate lindude puhul on arvukus esitatud haudepaaride arvuna, rändel peatuvate lindude puhul isendite arvuna
36. Pinnaveekogumite seisundiinfo, 2023.
37. Pro Mare MTÜ, 2019. Hüljeste leviku ja merekasutuse hinnang. Eesti mereala planeering: Rakendusliku uuringu lepingu NR 1.91/404-1 aruanne.

38. Rahandusministeerium, Hendriksson ja KO, 2021, Eesti mereala planeering. <https://www.agri.ee/regionaalareng-planeeringud/ruumiline-planeerimine/mereala-planeering>
39. Riskipiirkondade kinnitamine. Taristuministri käskkiri 03.04.2025 nr 1-2/25/152
40. Sadamaregister. Virtsu Sadam. <https://sadamaregister.ee/sadam/394>
41. Statistikaamet. <https://stat.ee/>
42. Tallinna Ülikool & Eesti Geoloogiateenistus. 2022. Virtsu sadamapiirkonna merepõhja geofüüsikalised uuringud
43. Taltech, 2025, Mõjude hindamine põhjaelustikule Virtsu sadamas võimalike kaadamisalade korral.
44. TS laevad aastaraamat 2023. <https://www.praamid.ee/wp-content/uploads/2024/05/TS-Laevad-aastaraamat-2023.pdf>
45. TTJA dokumendiregister, taotluse registreerimise number 16-7/23-17990
46. TÜ Eesti mereinstituut & AS MAVES. 2020. Mitteheas koondseisundis olevate rannikuveekogumite uuringuprogrammide koostamine. Versioon 2. https://keskkonnaamet.ee/sites/default/files/documents/2021-08/rannikuveekogumite_uuringuprogramm_aruanne_versioon_2.pdf
47. TÜ EMI, 2009. Virtsu sadama piirkonna põhjaelustiku seire.

11 LISAD

Lisa 1. Virtsu sadama rekonstrueerimise keskkonnamõju hindamise programm

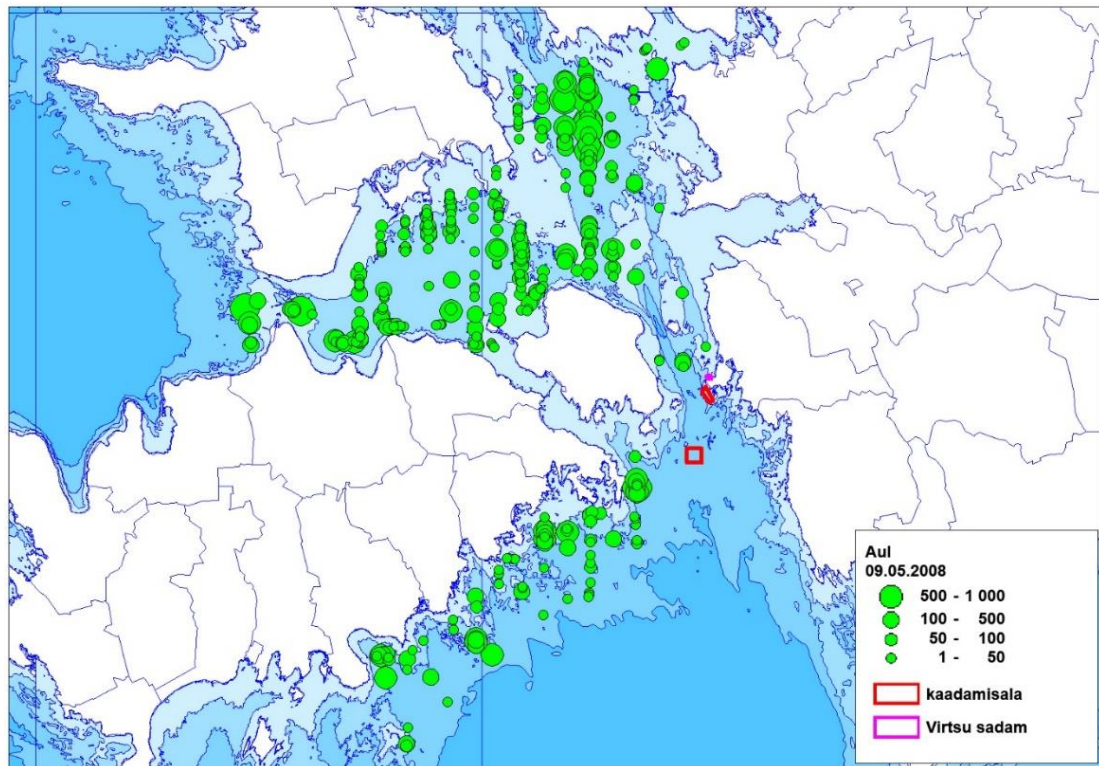
Lisa 2. Uuringute aruanded:

Lisa 2.1 Lainemudel OÜ, 2025. Virtsu sadama KMH hüdrodünaamiline modelleerimine.

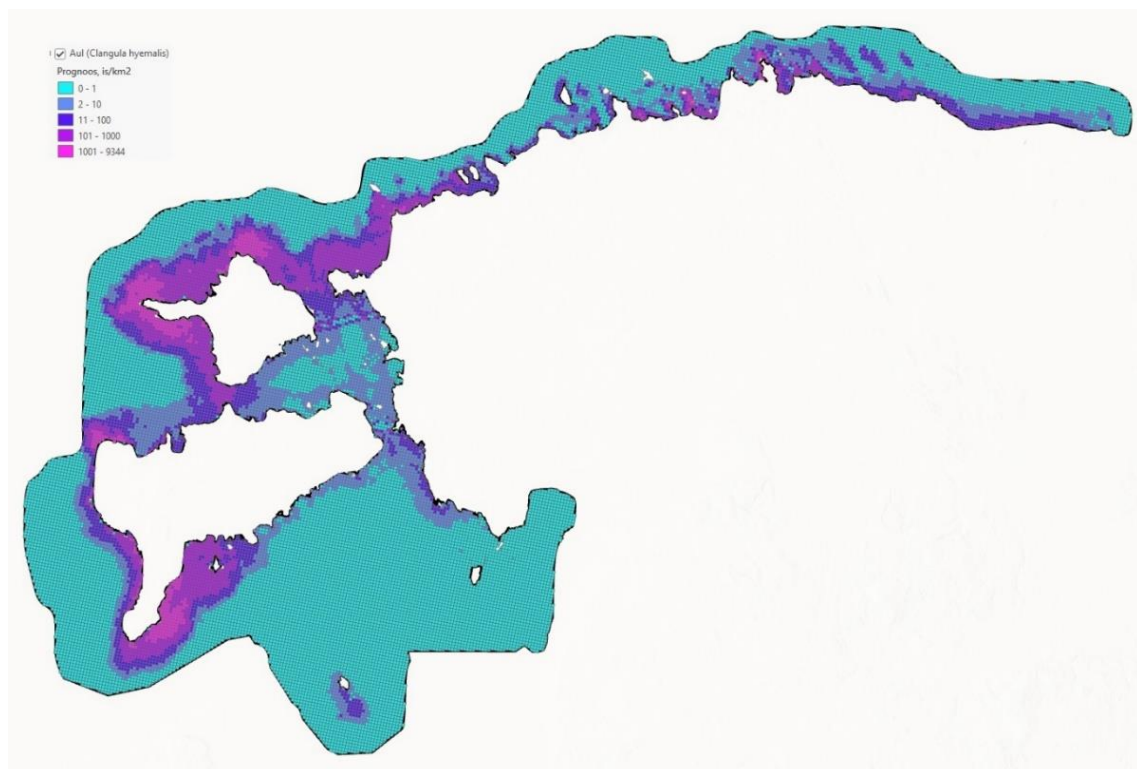
Lisa 2.2 TalTech, 2025. Mõjude hindamine põhjaelustikule Virtsu sadamas võimalike kaadamisalade korral.

Lisa 3 Merelindude rändeaegse leviku ja arvukuse ülevaatekaardid

Lisa 3. Merelindude rändeagekse leviku ja arvukuse ülevaatekaardid¹⁰³

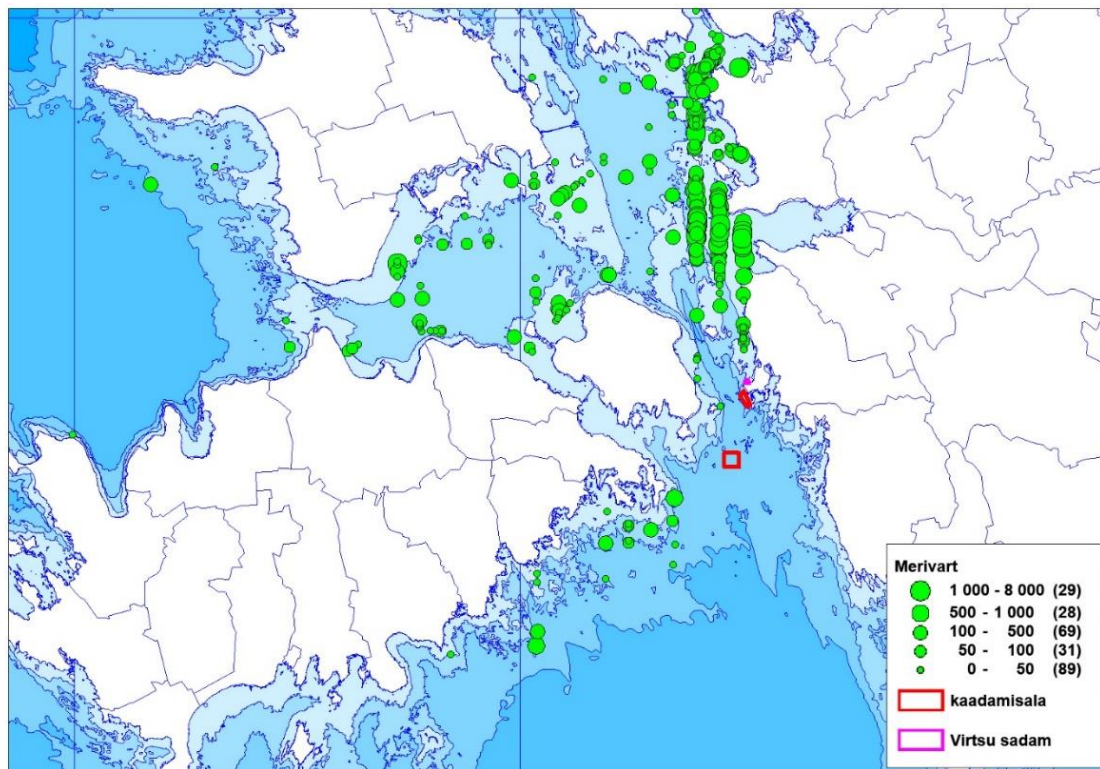


Joonis L- 1. Auli levik ja arvukus 2008. a kevadel

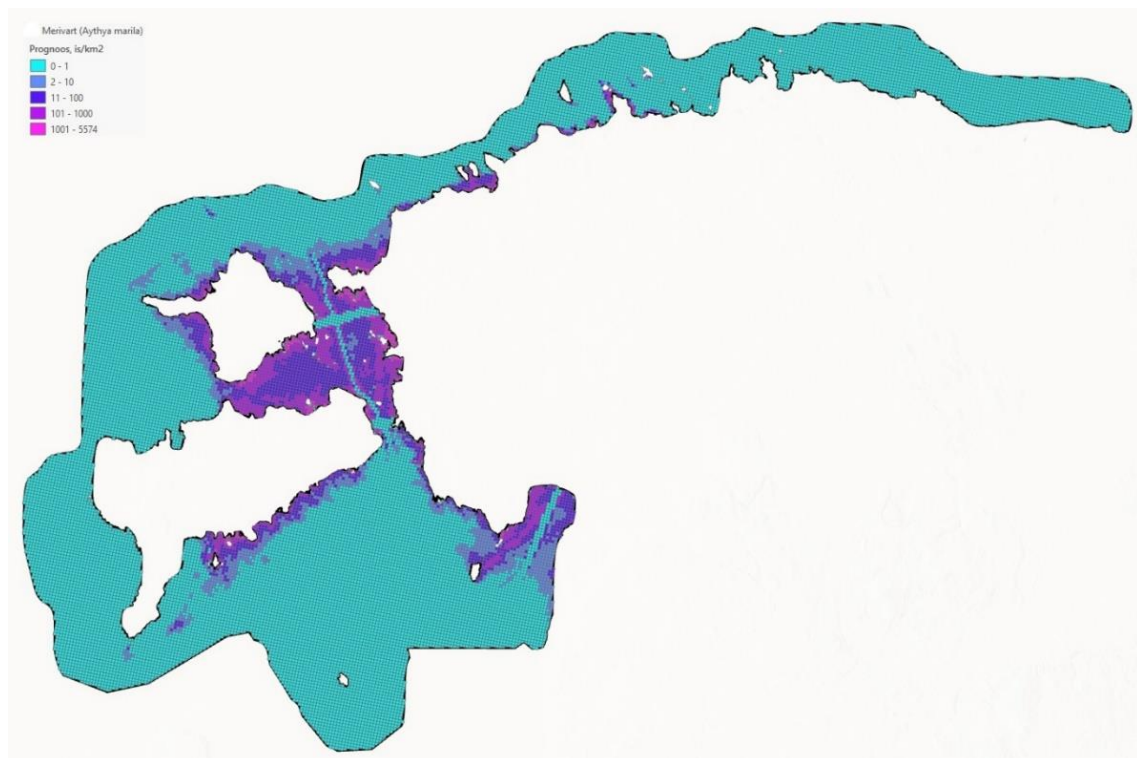


¹⁰³ Luigujõe, L., 2025. Virtsu sadama rekonstrueerimisega seotud keskkonnamõju hindamine. Linnustik

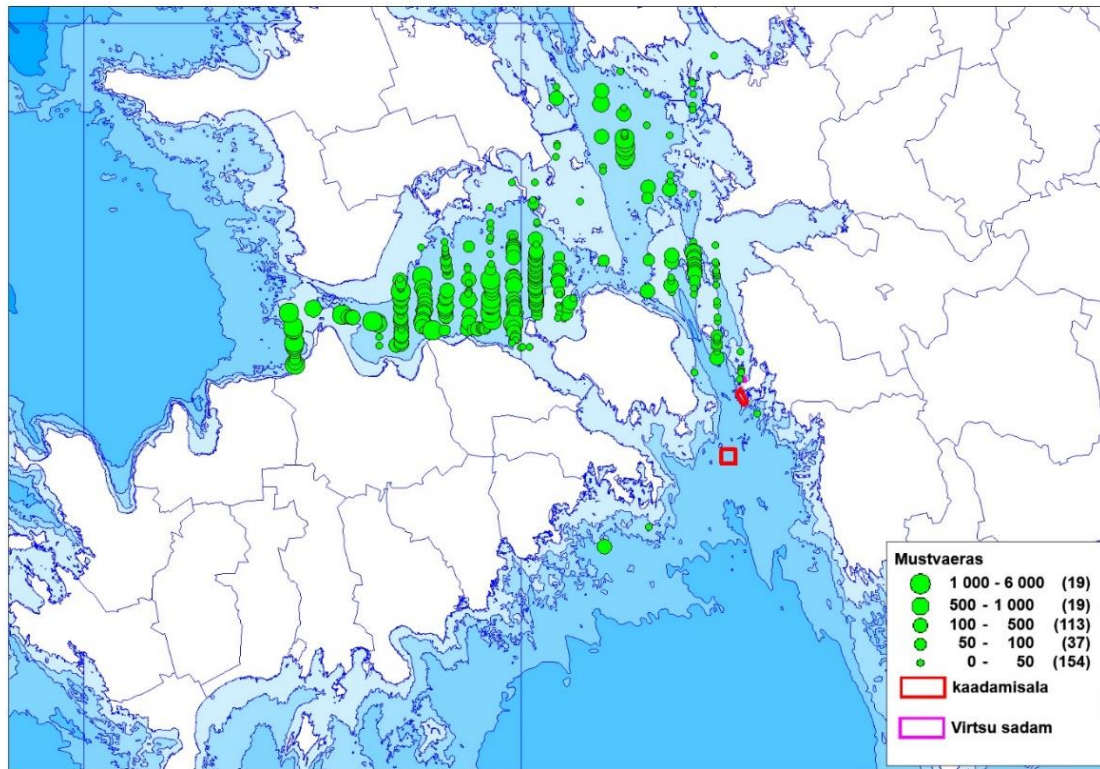
Joonis L- 2. Auli levik ja arvukus 2024. a kevadel (isendit/km²)



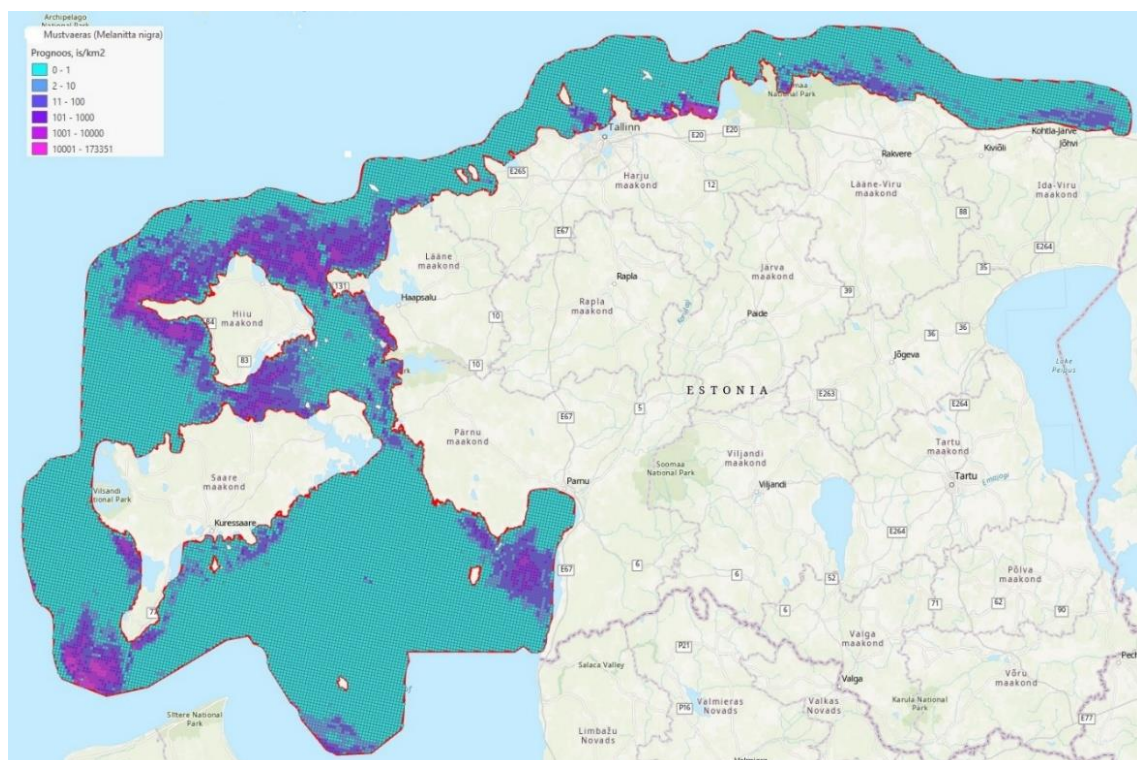
Joonis L- 3. Merivardi levik ja arvukus 2008. a kevadel



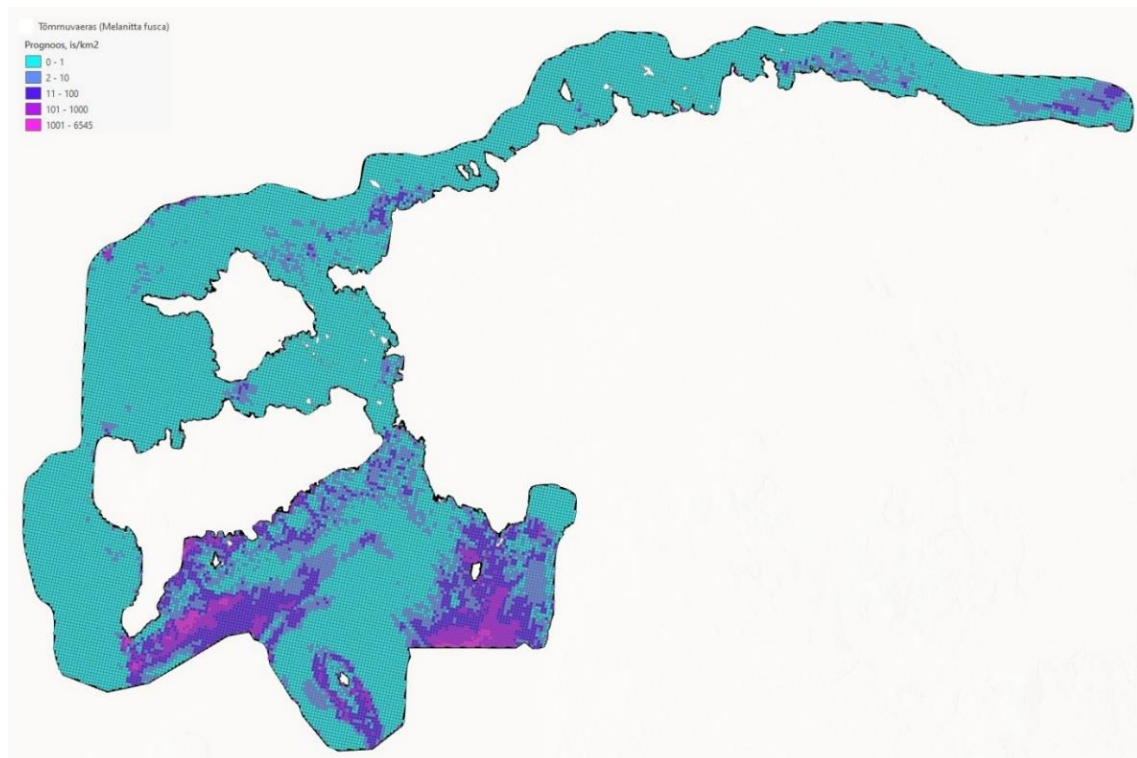
Joonis L- 4. Merivardi levik ja arvukus 2024. a kevadel (isendit/km²)



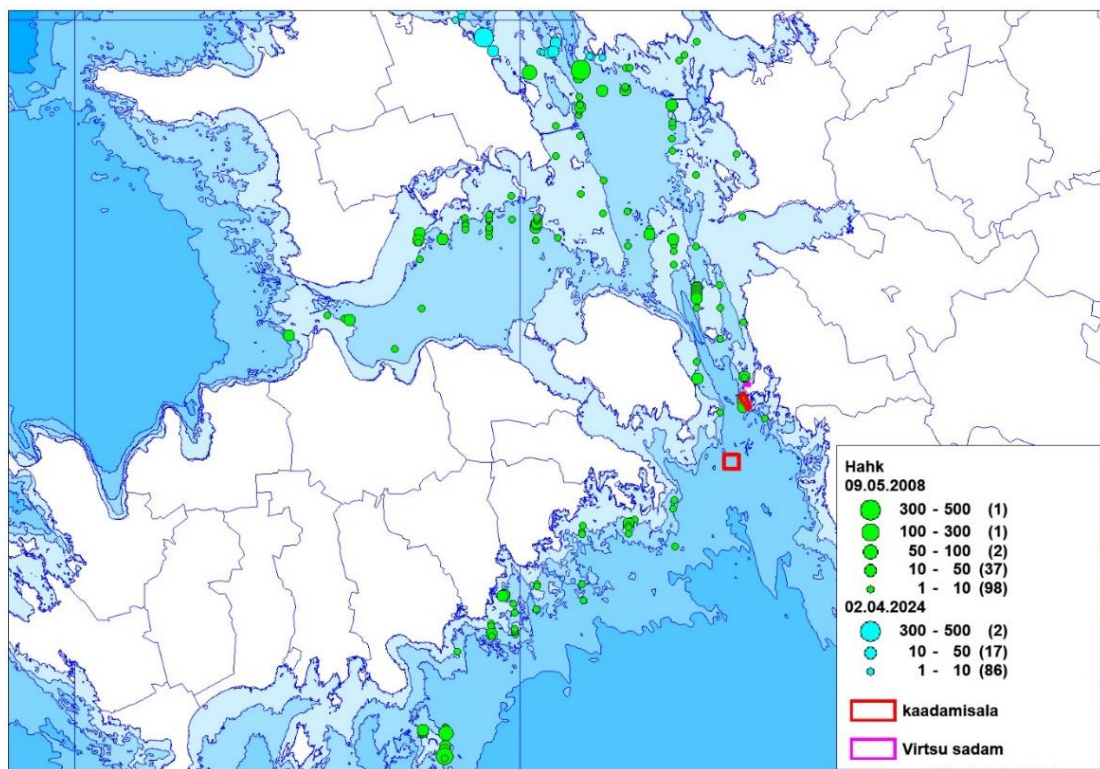
Joonis L- 5. Mustvaera levik ja arvukus 2008. a kevadel



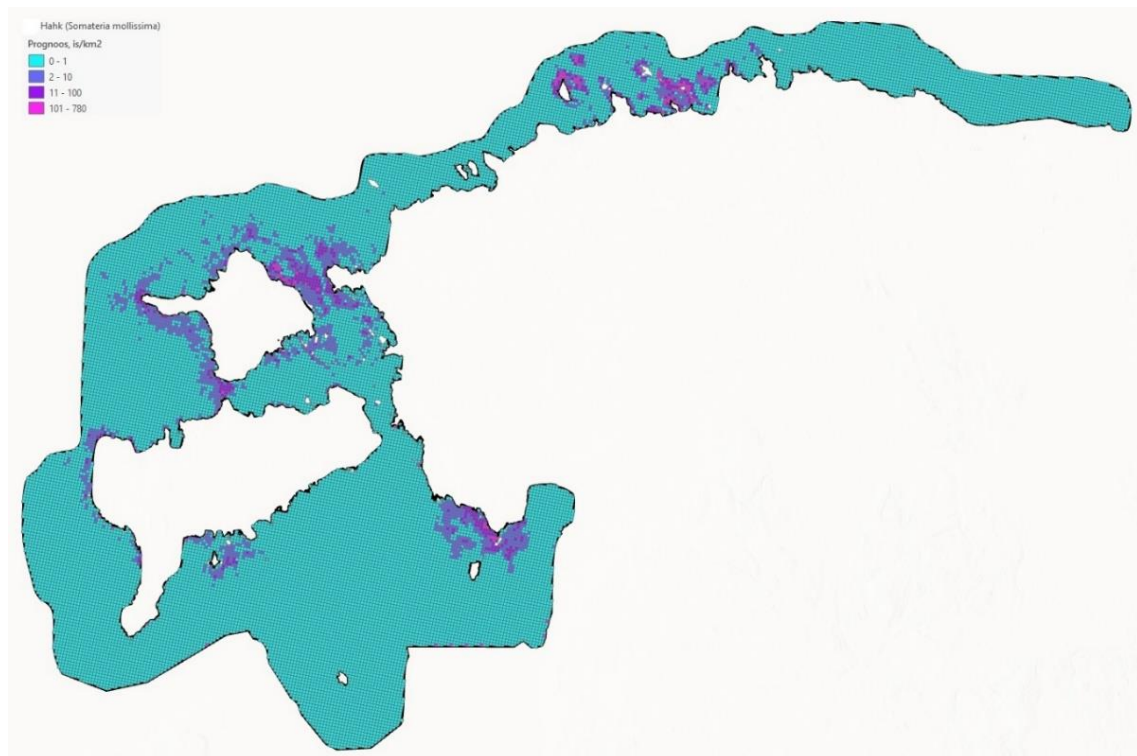
Joonis L- 6. Mustvaera levik ja arvukus 2024. a kevadel (isendit/km²)



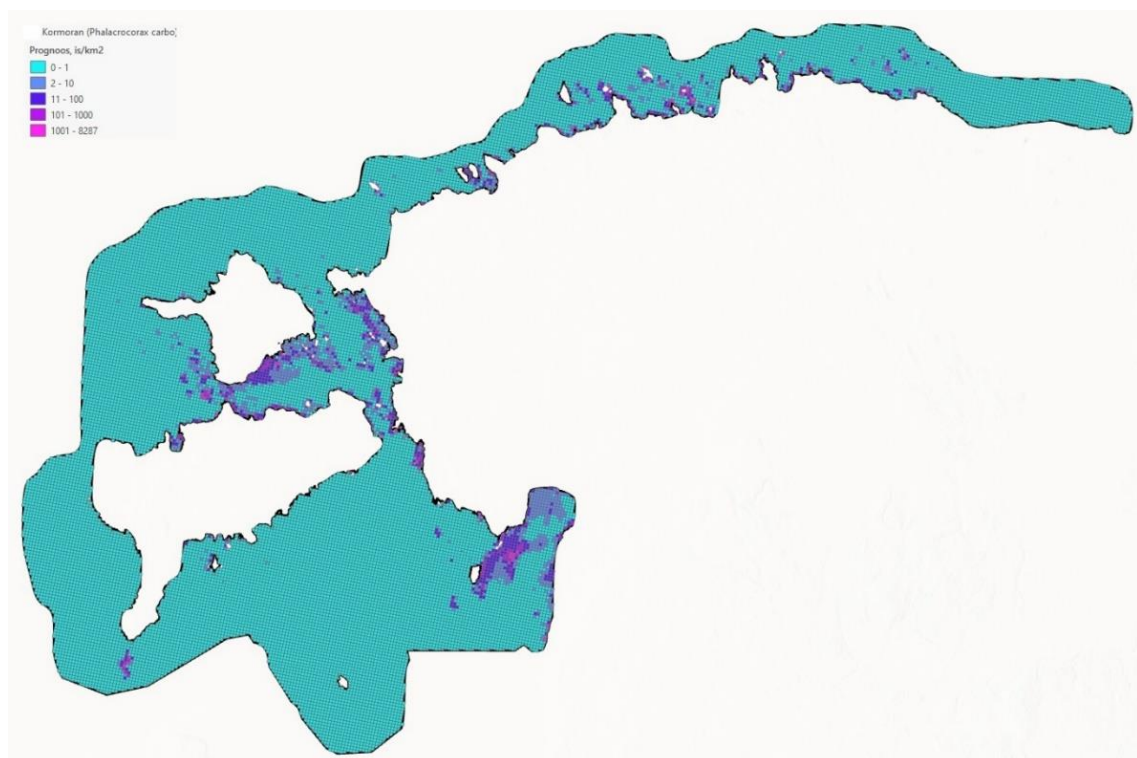
Joonis L- 7. Tõmmuvaera levik ja arvukus 2024. a kevadel (isendit/km²)



Joonis L- 8. Haha levik ja arvukus 2008. a kevadel.



Joonis L- 9. Haha levik ja arvukus 2024. a kevadel (isendit/km²)



Joonis L- 10. Kormorani levik ja arvukus 2024. a kevadel (isendit/km²)