

Liite 10. Natura-arviointi.

Arvio Koverharin sataman rakentamisen vaikutuksista
‘Tammisaaren ja Hangon saariston sekä
Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue’ Natura-alueen
luontoarvoihin

Hangon Satama



Rauno Yrjölä & Sauli Vatanen
Ympäristötutkimus Yrjölä Oy & Kala- ja vesitutkimus Oy

7.1.2019

1. Johdanto	3
2. Natura-arvioinnin tarpeellisuus	5
3. Yva-menettelyssä arvioitavat hankevaihtoehdot	6
3.1. Sataman vaihtoehdot	6
3.1.1. Hanketta ei toteuteta (0-vaihtoehto)	6
3.1.2. Vaihtoehto 0+	7
3.1.3. Vaihtoehto 1	7
3.1.4. Vaihtoehto 2 (uusi)	8
3.1.5. Vaihtoehto 2+ (uusi)	8
3.1.6. Vaihtoehto 3 (uusi)	9
3.1.7. Vaihtoehto 4 (uusi)	10
3.1.8. Väyläalueen louhinta	12
3.2. Vaihtoehtojen yhteenveto	13
3.3. Muut hankkeet, joista voi aiheutua yhteisvaikutuksia	14
4. Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät	15
5. Natura-alueiden kuvaus	17
5.1. Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue	17
5.1.1. Alueen luonne ja merkitys	18
5.1.2. Luontodirektiivin luontotyypit	21
5.1.3. Luontodirektiivin liitteen II lajit	21
5.1.4. Lintudirektiivin liitteen I lajit	22
5.1.5. Muuta lajistoa	22
5.2. Hangon itäinen selkä	24
5.3. Luontodirektiivin luontotyypit	24
6. Natura-arvioinnin perusteet	25
6.1. Lähimmät suojelualueet	26
7. Luontoselvitykset ja muut luontotiedot	27
8. Vaikutukset ja vaikutusalue	31
8.1. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia	31
8.1.1. Eri YVA vaihtoehtojen erot sataman ja väylän rakentamisen aikana	33
8.2. Sataman käytön aikaisia vaikutuksia	34
8.2.1. Eri YVA vaihtoehtojen erot sataman ja väylän käytön aikana	37
9. Arvio hankkeiden vaikutuksista Natura 2000 arvoihin	38
9.1. Rakentamisen ja käytönaikaiset mahdolliset vaikutukset Natura-arvoihin	38
9.2. Arvio vaikutuksista luontotyypeihin	38
9.3. Vaikutukset eliöihin	40
9.4. Mahdollisia lieventämistoimia	52
10. Yhteisvaikutusten merkittävyyden arviointi	57
11. Seurannan tarkastelu	59
12. Yhteenveto luontovaikutuksista ja suositukset	60

1. Johdanto

Hangon kaupunki on hankkinut omistukseensa entisen terästehtaan (FNsteel Oy) maa- ja vesialueet. Hangon Satama Oy on vuokrannut ko. alueet ja käynnistänyt Koverharin sataman satamatoiminnan. Koverharin sataman laajentamista suunnitellaan, ja sataman laajentamisesta on käynnistetty ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Satamalla on lupa kunnostaa nykyisiä laitureita, mutta sataman laajentaminen vaatii YVA:n ja siihen sisältyvät eri osaselvitykset. Tässä raportissa arvioidaan sataman mahdollisen laajentamisen vaikutuksia lähellä sijaitsevien Natura-alueiden arvoihin.

Koverharin satama sijaitsee Hankoniemellä, Koverharintien päässä. Sataman lisäksi alueella sijaitsee vanhan terästehtaan toimintaan liittyneitä rakennuksia, kenttäalueita, loppusijoituspaikkoja ja muita toimintoja. Hangon Satama Oy:n hallussa olevaa aluetta Koverharissa on noin 160 ha, josta noin puolet on merialuetta.

Satama-alueen eteläpuolella sijaitsee Syndalenin ampuma-alue, joka on Puolustusvoimien käytössä. Myös sataman edustan vesialue kuuluu ampuma-alueeseen. Lähin asutuskeskittymä on Lappohjan kylä noin 1,6 km päässä pohjoisessa.

Terästehtaan alueen ympäristön tila on aikojen saatossa heikentynyt tehtaan toimintojen johdosta. Alueen käyttö muuhun kuin teolliseen- tai satamatoimintaan vaatisi merkittäviä puhdistustoimia. Alue soveltuu logistisen ja merenkulullisen sijainnin puolesta erinomaisesti satamakäyttöön. Koverharin satama muodostaisi teollisuuden solmukohtan ja koko Länsi-Uudenmaan alueelle tärkeän logistisen keskuksen. Hankoniemi on jääolosuhteiltaan parasta rannikkoaluetta merenkulun näkökulmasta. Koverharin satama on lisäksi suojainen alueella vallitsevilla lounaistuulilla. Sataman edustalle on johtanut ulkomereltä 12 metrin kulkusyvyinen laivaväylä. Varsinaiseen satamaan on kuitenkin ennen sataman kunnostusta päässyt vain kulkusyvyydellä 9 metriä. (Civiltech 2016a)

Koverharin tehtaan ympäristölupa (30/2006/1, 30/2012/1 ja 112/2012/1) on siirretty Hangon Satama Oy:n nimiin oikeuksineen ja velvolluuksineen satamatoimintoja koskevin osin (UUDELY/1848/2015). Sataman kunnossapitoruoppaukseen ja laiturin uudistamiseen on haettu lupaa vuonna 2016 (Civiltech 2016a) ja Etelä-Suomen aluehallintovirasto on sen myöntänyt 15.12.2016 (Nro 256/2016/2, Dnro ESAVI/3632/2016). Luvan mukainen kunnostus alueella on jo toteutettu (LUVY 2018).

Sataman laajennushanke on tarkoitus aloittaa mahdollisimman pian, kun sataman yksityiselle toimijalle vuokrattujen kenttäalueiden vuokrasopimus umpeutuu ja kenttäalueet vapautuvat käyttöön. YVA-menettely valmistuu vuoden 2019 aikana ja tarvittavat luvat haetaan tämän jälkeen, kun tiedetään tarkemmin, miten hanke toteutetaan ja mikä esitetyistä vaihtoehdoista valitaan.

Sataman laajentamisen toteutus vaikuttaa Hangon keskustassa sijaitsevien Länsi- ja Ulkosatamien liikenteeseen ja ratkaisut näiden satamien käytössä vaikuttavat Koverharin sataman aikatauluun.

Sataman vaihtoehtoisten laajennushankkeiden vesialueet on vahvistettujen maakuntakaavojen yhdistelmässä vuonna 2014 ja voimassaolevassa Lappohja-Koverhar yleiskaavassa merkitty liikennealueeksi satamatoimintaa varten sekä Natura 2000 -verkostoon kuuluvaksi alueeksi. Alueelle johtava kauppamerenkulun väylä on merkitty 12 m:n väyläksi. Hangon kaupunki on laatinut asemakaavan, joka koskee Koverharin teollisuusaluetta ja sen lähiympäristöä, mukaan lukien edustan merialue (Hangon kaupunki 2015). Koverharin kaavoitus on osa alueen kehittämistä. Tavoitteena on kehittää Lappohjan kylää ja Koverharin yritys- ja satama-aluetta

yhteistyössä paikallisen väestön, yritysten, kaupungin ja järjestöjen kanssa. Asemakaava on laitettu vireille 4.5.2015 ja se hyväksyttiin 23.1.2018.

Sataman laajentamisen hankealue kuuluu 'Tammisaaren ja Hangon saariston sekä Pohjanpitäjänlahden Natura 2000 -alueeseen' (FI 0100005). Tammisaaren ja Hangon saaristot muodostavat ainutlaatuisen sekä kansallisesti että kansainvälisesti arvokkaan saaristokokonaisuuden, jossa ovat edustettuina kaikki saaristovyöhykkeet. Terrestrisen luonnon suojelun lisäksi merenpohjan, vedenalaisen luonnon ja vedenlaadun suojelu kuuluvat suojelun keskeisiin tavoitteisiin. Suojelualueelle on laadittu hoito- ja käyttösuunnitelma, jonka tarkoituksena on sovittaa yhteen suunnittelualueen eri maankäyttömuodot siten, että luonnonarvot säilyvät ja alueen merkitys virkistys- ja luontomatkailukohteena kasvaa (Metsähallitus 2012). Ympäristöministeriö on vahvistanut hoito- ja käyttösuunnitelman 13.4.2012. Hankealueen osalta Natura 2000 -alueen suojelu toteutetaan vesilailla.

Alueella säädellään HELCOMin ympäristökomitean suositusten perusteella erityisesti mm. ruoppauksia ja merenpohjan rakentamista. Alueella jo olevia satamia ja väyliä voidaan kuitenkin käyttää ja kunnostaa vaarantamatta alueen suojelun tarkoitusta (Natura 2000 tietolomake). Hoito- ja käyttösuunnitelman mukaan läjitysmassoja ei pääsääntöisesti tule sijoittaa Natura 2000 -alueelle.

Koska hankealue kuuluu Tammisaaren saariston Natura 2000 alueeseen, voi hankkeesta olla haittaa Natura 2000 alueen luontoarvoille. Lisäksi, riippuen YVA:ssa valittavasta vaihtoehdosta, alusten koko voi suurentua. Sillä saattaa olla vaikutusta myös ulkomerellä sijaitsevaan 'Hangon Itäinen selkä Natura 2000 alueeseen', jonka poikki väylät kulkevat.

YVAssa esitettyjen hankkeen eri vaihtoehtojen mahdollisia vaikutuksia arvioidaan tässä Natura-arviossa, jonka ovat laatineet FT Rauno Yrjölä ja MMM Sauli Vatanen (Liite 1). Vesikasvillisuuden ja vedenalaisten luontotyyppien osalta Natura-arvioinnin on tehnyt FT Ari Ruuskanen, jonka raportista löytyy yksityiskohtaisempia perusteluja vaikutusarvioille (Ruuskanen 2019).

2. Natura-arvioinnin tarpeellisuus

Ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaan *arviointivelvollisuus* koskee valtioneuvoston päätöksissä lueteltuja alueita, joita on päätetty ilmoittaa lintudirektiivin mukaisiksi SPA-alueiksi tai ehdottaa luontodirektiivin mukaisiksi SCI-alueiksi tai jotka on jo sisällytetty komission päätöksellä Natura 2000 -verkostoon.

Arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset a) kohdistuvat Natura -alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, b) ovat luonteeltaan heikentäviä, c) laadultaan merkittäviä ja d) eivät ole objektiivisten seikkojen perusteella poissuljettuja.

Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkityksellisesti heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen luonnonarvoja, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on, jollei hankkeeseen ole sovellettava ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain 2 luvussa tarkoitettua arviointimenettelyä, asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset. Sama koskee sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkityksellisiä haitallisia vaikutuksia.

Natura-arvioinnin yhtenä arviointiperusteena on suotuisan suojelutason säilyminen. Suotuisa suojelutaso voidaan määrittellä (Söderman 2003):

Eliölaji: Eliölajin suojelutaso on suotuisa, kun laji säilyy pitkällä aikavälillä elinvoimaisena luontaisissa elinympäristöissään.

Luontotyyppi: Luontotyyppin suojelun taso on suotuisa, kun sen luontainen levinneisyys ja kokonaisala riittävät turvaamaan luontotyyppin säilymisen sekä ekosysteemin rakenteen ja toimivuuden pitkällä aikavälillä. Lisäksi luontotyyppille luonteenomaisten eliölajien suojelutaso tulee olla suotuisa.

Natura-arviossa otetaan kantaa myös alueen eheyden (*integrity*) säilymiseen. Alueen eheyden korostaminen voi tarkoittaa, että vaikka vaikutukset eivät olisi mihinkään luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaisen suuret vaikutukset moneen lajiin ja luontotyyppiin saattavat heikentää alueen ekologista rakennetta tai toimintaa merkittävästi.

3. Yva-menettelyssä arvioitavat hankevaihtoehdot

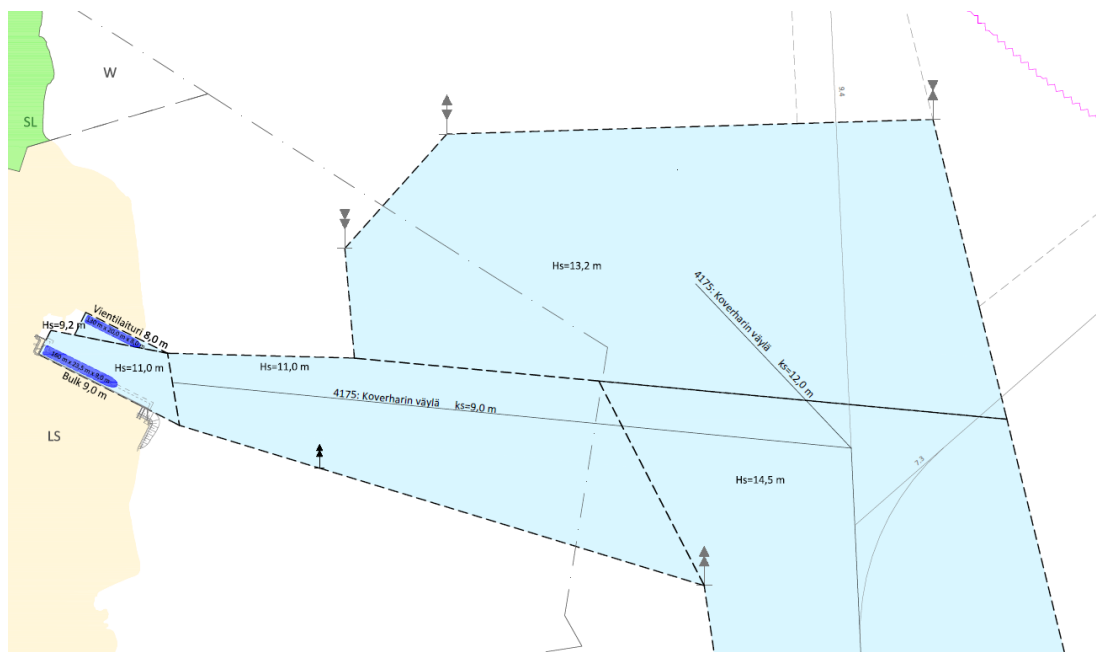
3.1. Sataman vaihtoehdot

YVA-ohjelmassa hankkeelle on esitetty viisi vaihtoehtoa sataman laajentamiselle (Ecobio 2017).

Vaihtoehtoja 2 ja 2+ on muokattu vaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtyjen johtopäätösten seurauksena. Lisäksi on otettu mukaan tarkasteluun uudet vaihtoehdot 3 ja 4. Uusissa vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 laiturirakenteet rakennetaan pylväiden varaan, jolloin täyttöaluetta ei muodostu luontotyypille vedenalaiset hiekkasärkät. Vaihtoehdossa 1 täyttöalue on kuitenkin mukana, sillä vaihtoehdon 1 kokoluokkaa olevan sataman rakentaminen ei olisi taloudellisesti kannattavaa kalliimmalla rakennusmenetelmällä.

3.1.1. Hanketta ei toteuteta (0-vaihtoehto)

0-vaihtoehdossa käsitellään tilannetta, jossa Koverharin sataman toiminta jatkuu nykyisten ympäristölupaehtojen mukaisena (kuva 3-1). Tässä vaihtoehdossa tarkastellaan myös satamatoiminnan kehittämistä Hangon Länsisatamassa. Koverharin satamalle on myönnetty vesilupa, joka mahdollistaa sataman nykyisen bulk-laiturin saneerauksen ja satama-altaan kunnossapitoruoppauksen. Saneerauksen jälkeen satamassa on käytössä kaksi laituria (syvyydet 8 ja 9 metriä). Sataman nykyiselle toiminnalle on myönnetty ympäristölupa. Luvan mukaan irtolastia voidaan käsitellä noin 1 milj. tonnia vuodessa, mikä on aluskäynteinä noin 150 per vuosi, kun määrät lasketaan konttiliikenteen perusyksikön TEU:n (twenty foot equivalent unit) mukaan.



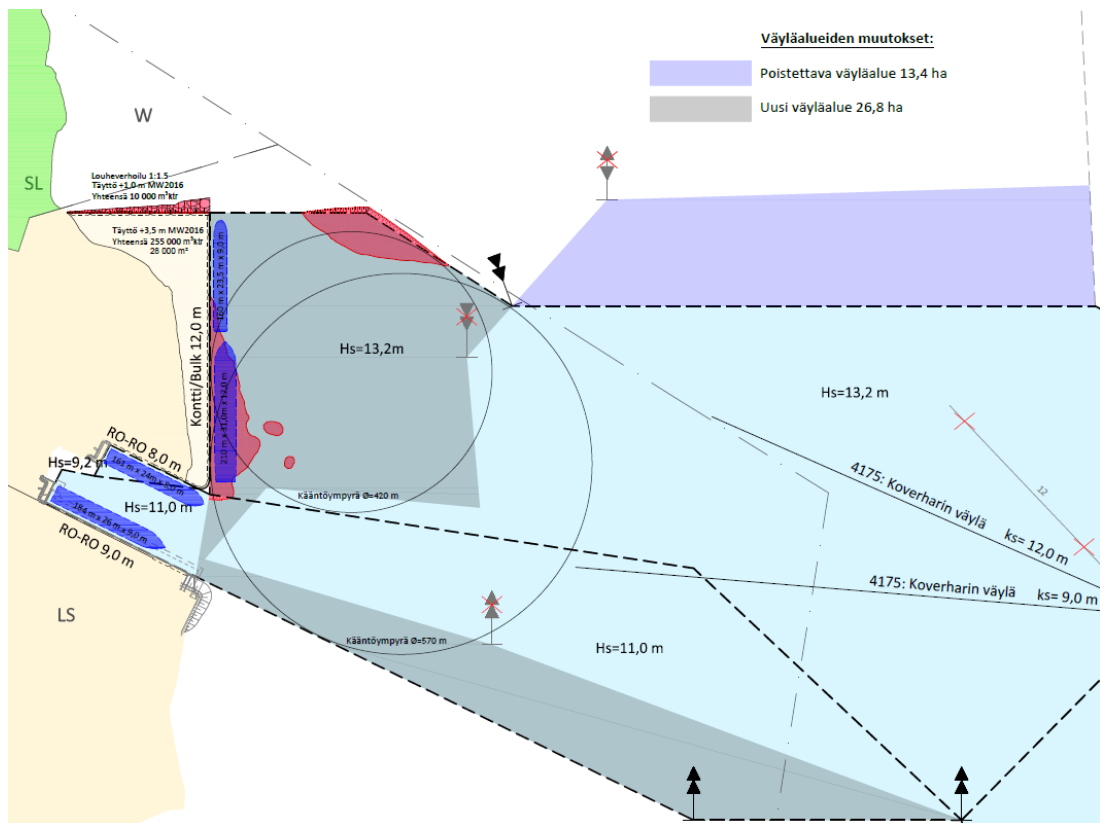
Kuva 3-1. Vaihtoehto 0. Kartassa esitetty nykyinen väyläalue ja laivaväylät.

3.1.2. Vaihtoehto 0+

Vaihtoehdossa 0+ tarkastellaan Koverharin sataman tilaa käynnissä olevan bulk-laiturin saneerauksen ja satama-altaan kunnossapitoruoppauksen jälkeen siten, että olemassa olevat laiturit varustetaan rampeilla ro-ro-liikennettä (roll on roll off, kuormaus rullaten ilman nosturia) varten. Vaihtoehdossa tarkastellaan myös satamatoiminnan kehittämistä Hangon Länsisatamassa. Alusliikenteen tonnimäärän arvio on sama kuin 0-vaihtoehdossa mutta ro-ro-alusten hieman pienemmästä syväyksestä ja lastauksen käyttöasteesta johtuen aluskäyntejä muodostuu enemmän, arvioituna noin 295 per vuosi. Määrästä suurin osa (220) on ro-ro-aluksia.

3.1.3. Vaihtoehto 1

Koverharin nykyisen satama-altaan pohjoispuolelle rakennetaan uusi 420 m:n pituinen bulk-/konttilaituri, jonka kulkusyvyys on -12 m (kuva 3-2). Laiturin taustalle tehdään laajoja täyttöjä. Väyläaluetta muutetaan kattamaan uuden laituralueen edusta, sekä supistetaan pohjoisesta (13,4 ha) ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Yhteensä uutta väyläaluetta syntyy noin 27 ha. Ruopattavia maittoja kertyy sataman pohjoispuolelta yhteensä 31 000 m³ ktr 21 000 m² alueelta ja vesialuetta täytetään noin 28 000 m² (265 000 m³ ktr). Ruoppauksen kesto on noin 3 viikkoa. Alusliikenteen arvio on noin 350–420 alusta per vuosi, joista -12 m kulkusyvyvyyden aluksia on noin 175 kpl.

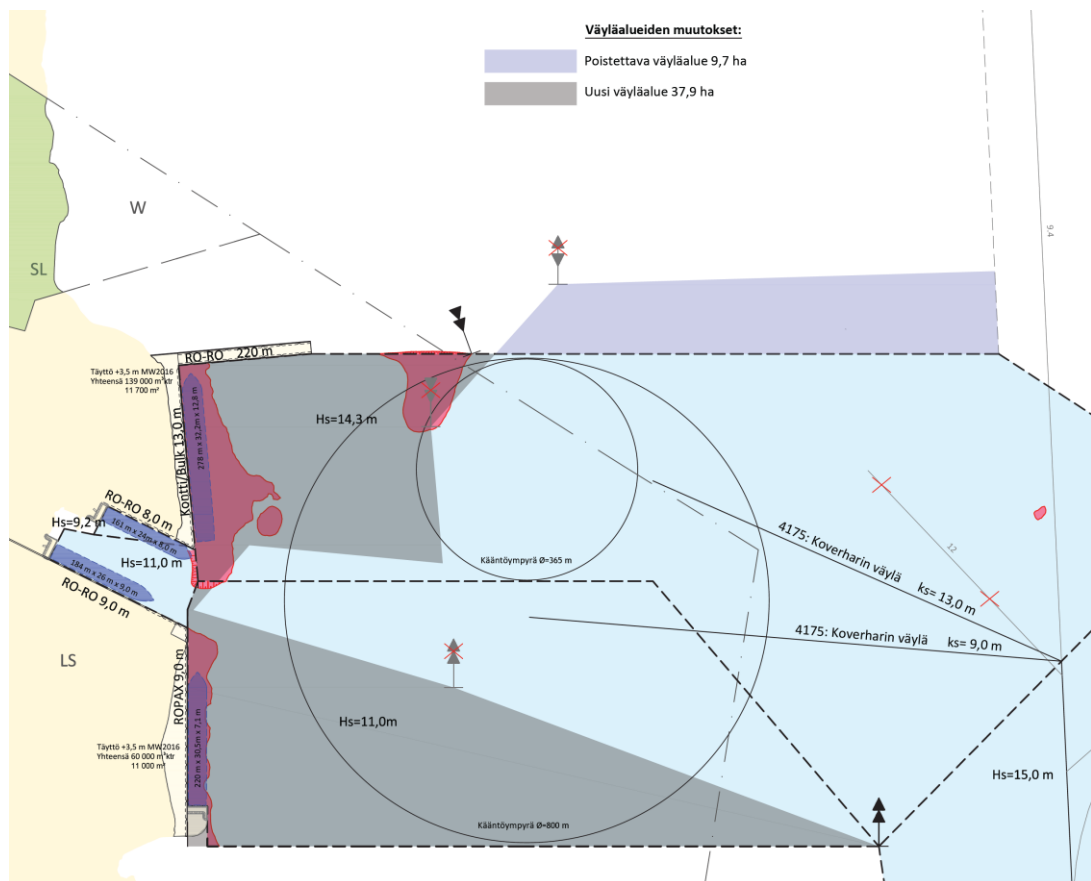


Kuva 3-2. Vaihtoehto 1. Punaisella on merkitty ruopattavat alueet, tummansinisellä poistettava väyläalue ja harmaalla uusi väyläalue.

3.1.4. Vaihtoehto 2 (uusi)

Vaihtoehdossa 2 sataman laiturit ovat vastaavia kuin VE1, mutta pohjoispuolelle rakennettava Bulkki/kontti -laituri (-13 m) on selvästi pienempi (280 m) ja alusmäärältään vähäisempi (kuva 3-3). Edellä mainittuun laituriin liittyy pistolaiturina 220 m:n roro-laituri (-13 m). Sataman eteläpuolelle rakennetaan 250 m:n pituinen roro-laituri (-9 m). Sataman pohjoispuolen laiturit rakennetaan osittain paalujen varaan, jolloin vältetään laajat täytöt. Väyläaluetta muutetaan kattamaan uusien laiturialueiden edustat, sekä supistetaan pohjoisesta ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Yhteensä uutta väyläaluetta syntyy noin 40 ha ja vanhaa väyläaluetta poistetaan noin 10 ha. Ruopattavia määriä muodostuu sataman edustalta yhteensä 114 000 m³ ktr (51 000 m²) ja vesialuetta täytetään noin 23 000 m² (täyttömäärä 199 000 m³ ktr). Ruoppaus- ja täyttöalueita sijoituu sekä sataman pohjois- että eteläpuolelle. Lisäksi tuloväylä syvennetään 13 metrin kulkusyvyteen, joka edellyttää ruoppauksia ja louhintoja myös Hästö Busö/Tvärminneön läheisyydessä. Ruopattavia/louhittavia määriä muodostuu noin 6 000 m³ ktr. Ruoppausten arvioitu kesto on kokonaisuudessaan noin 11 viikkoa.

Alusliikenteen arvio kasvaa noin 800 alukseen per vuosi, joista -13 m kulkusyvyden aluksia on reilut 300 kpl.



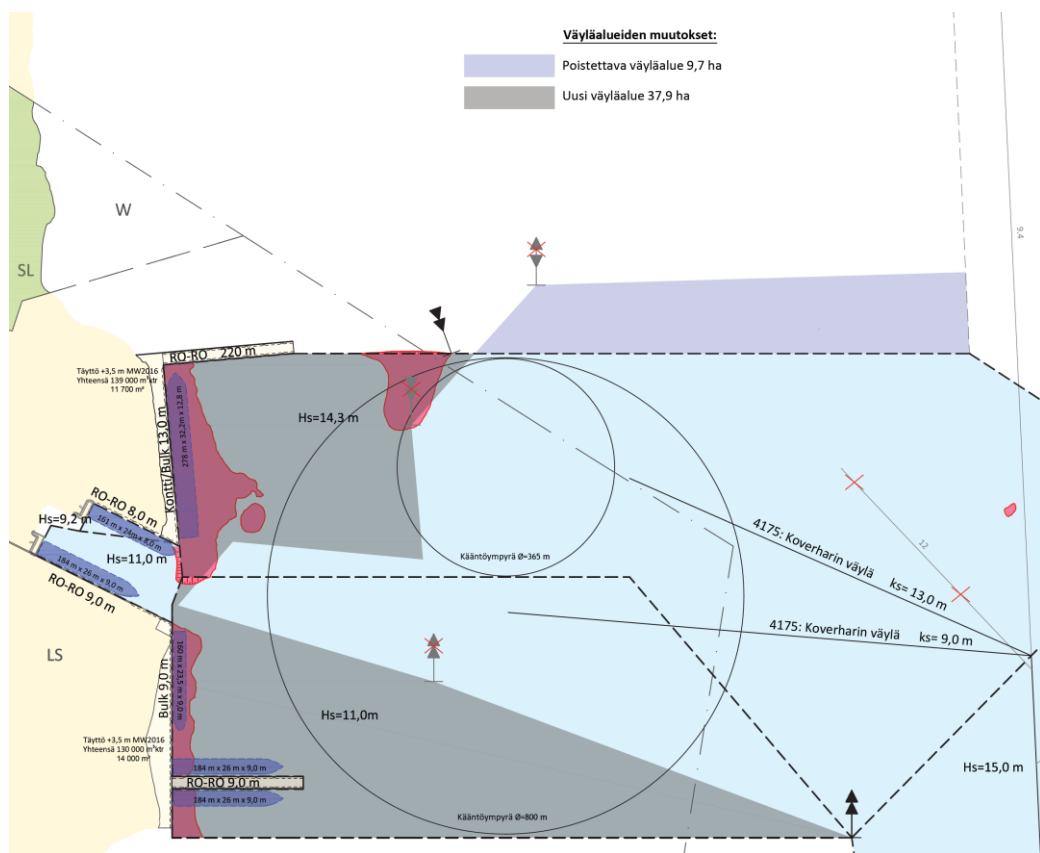
Kuva 3-3. Vaihtoehto 2. Punaisella on merkitty ruopattavat alueet, tummansinisellä poistettava väyläalue ja harmaalla uusi väyläalue.

3.1.5. Vaihtoehto 2+ (uusi)

Vaihtoehto 2+ on sataman ja sataman pohjoispuolen osalta vastaava kuin vaihtoehto 2 (kuva 3-4). Eteläpuolen laituri on sen sijaan lyhyempi (160 m) konttilaituri (-9 m),

johon liittyy kaksipuolisen pistolaiturina (220 m) RORO-laituri (-9 m). Sataman pohjoispuolelle sijoittuvat laiturit rakennetaan osittain tolppien varaan, jolloin vältetään laajat täytöt. Väyläaluetta muutetaan kattamaan uusien laiturialueiden edustat, sekä supistetaan pohjoisesta ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Yhteensä uutta väyläaluetta syntyy noin 40 ha ja vanhaa väyläaluetta poistetaan noin 10 ha. Ruopattavia määriä syntyy 6 000 m³ enemmän kuin vaihtoehdossa 2, eli yhteensä 120 000 m³ (53 000 m²). Vesialuetta täytetään yhteensä noin 26 000 m² (täyttömäärä 269 000 m³). Ruoppaus- ja täyttöalueita sijoittuu sekä sataman pohjois- että eteläpuolelle. Lisäksi tuloväylä syvennetään 13 metrin kulkusyvyvyyteen, joka edellyttää ruoppauksia ja louhintoja myös Hästö Busö/Tvärminneön läheisyydessä. Ruoppausten arvioitu kesto on kokonaisuudessaan noin 12 viikkoa.

Alusliikenteen arvio on noin 1 100 alusta per vuosi, joista -13 m kulkusyvyvyyden aluksia on VE2 tapaan reilut 300 kpl.



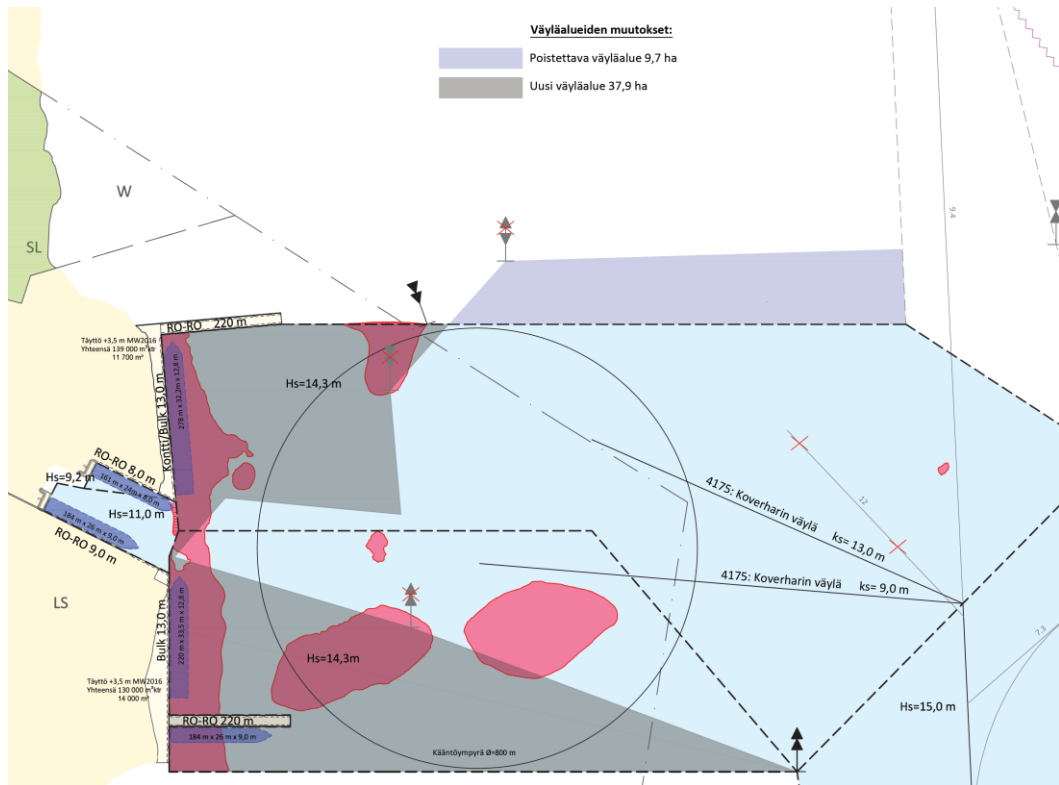
Kuva 3-4. Vaihtoehto 2+. Punaisella on merkitty ruopattavat alueet, tummansinisellä poistettava väyläalue ja harmaalla uusi väyläalue.

3.1.6. Vaihtoehto 3 (uusi)

Vaihtoehdossa 3 sataman ja sataman pohjoispuolelle sijoittuvat laiturit ovat vastaavia kuin vaihtoehdoissa VE2 ja VE2+. Sataman eteläpuolelle sen sijaan tehdään -13 m kulkusyvyvyydeltään oleva RORO-laituri (220 m), johon liittyy pistolaiturina (220 m) myös -13 m kulkusyvyinen RORO-laituri (kuva 3-5). Sataman pohjoispuolelle sijoittuvat laiturit rakennetaan osittain tolppien varaan, jolloin vältetään laajat täytöt. Väyläaluetta muutetaan kattamaan uusien laiturialueiden edustat, sekä supistetaan hieman pohjoisesta ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Yhteensä uutta väyläaluetta syntyy noin 40 ha ja vanhaa väyläaluetta poistetaan noin 10 ha.

Ruopattavia massoja muodostuu sataman edustalta yhteensä 243 000 m³ ktr (146 000 m²) ja vesialuetta täytetään noin 26 000 m² (täyttömäärä 269 000 m³ ktr). Ruoppaus- ja täyttöalueita sijoittuu sekä sataman pohjois- että eteläpuolelle. Lisäksi tuloväylä syvennetään 13 metrin kulkusyvyvyyteen, joka edellyttää ruoppauksia ja louhintoja (noin 6 000 m³ ktr) myös Hästö Busö/Tvärminneön läheisyydessä. Ruoppausten arvioitu kesto on kokonaisuutena noin 24 viikkoa.

Alusliikenteen arvio on noin 900 alusta per vuosi, joista -13 m kulkusyvyvyyden aluksia on peräti noin 700 kpl.

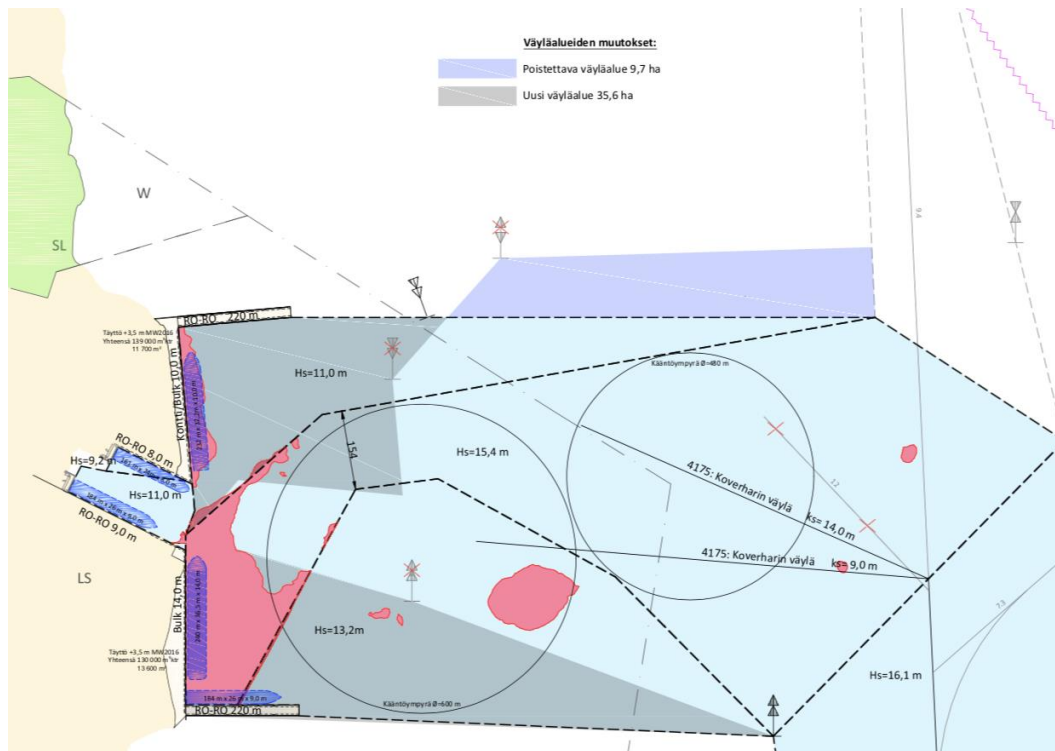


Kuva 3-5. Vaihtoehto 3. Punaisella on merkitty ruopattavat alueet, tummansinisellä poistettava väyläalue ja harmaalla uusi väyläalue.

3.1.7. Vaihtoehto 4 (uusi)

Vaihtoehdossa 4 laituriin sijoittelu on miltei sama kuin vaihtoehdossa VE3, mutta eteläpuolen laituria käytettäisiin vain pohjoisreunalta. Laituriin syväykset muuttuvat, ja vaihtoehtoon VE3 verrattuna suurin muutos on eteläisen bulk-laituriin kulkusyvyvyyden muuttaminen 14 m väyläksi. Ruopattavia massoja muodostuu sataman edustalta yhteensä 168 000 m³ ktr (85 000 m²) ja vesialuetta täytetään noin 25 300 m² (täyttömäärä 269 000 m³ ktr). Ruoppaus- ja täyttöalueita sijoittuu sekä sataman pohjois- että eteläpuolelle. Lisäksi tuloväylä syvennetään 14 metrin kulkusyvyvyyteen, joka edellyttää ruoppauksia ja louhintoja (noin 14 000 m³ ktr) myös Hästö Busö/Tvärminneön läheisyydessä. Ruoppausten arvioitu kesto on kokonaisuutena noin 16 viikkoa.

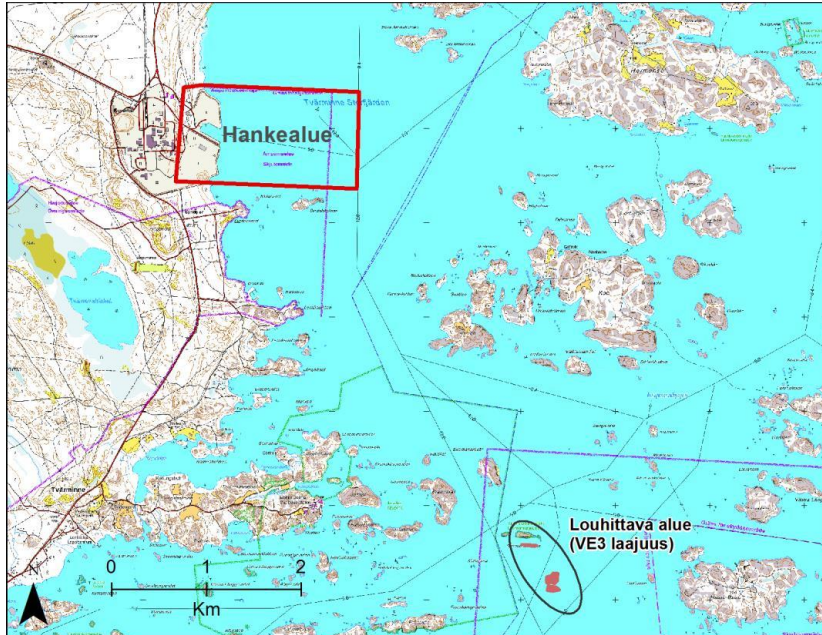
Alusliikenteen arvio on noin 900-1100 alusta per vuosi, joista -14 m kulkusyvyvyyden aluksia on noin 150 kpl.



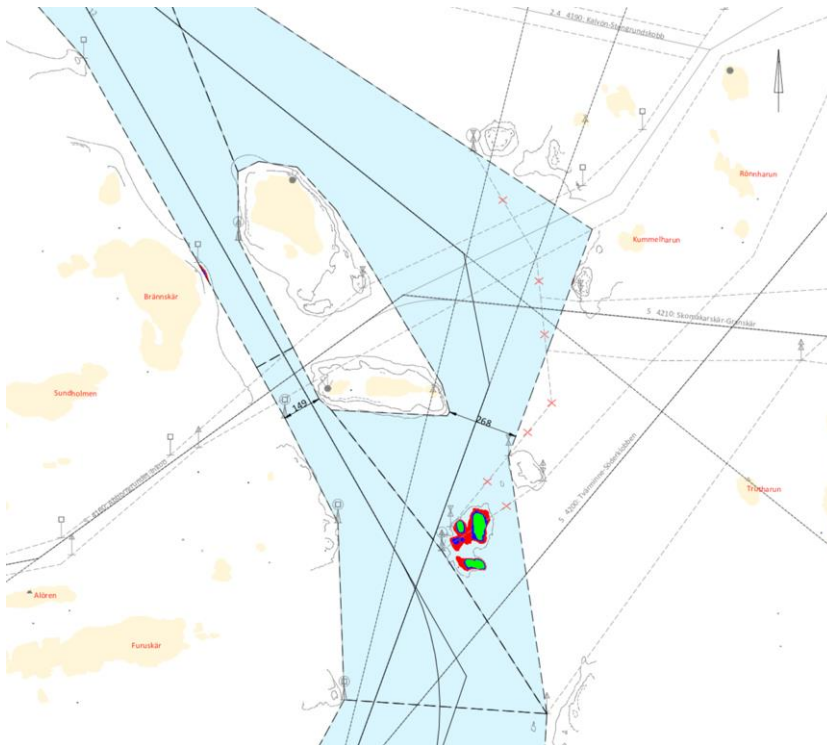
Kuva 3-6. Vaihtoehto 4. Punaisella on merkitty ruopattavat alueet, tummansinisellä poistettava väyläalue ja harmaalla uusi väyläalue.

3.1.8. Väyläalueen louhinta

Jos satama toteutetaan vaihtoehtojen 2, 2+, 3 tai 4 mukaisena, tarvitaan sataman sisääntuloväylän kunnostus ja louhintatyötä kauempana väylän varrella. Louhinnan sijoittuminen on esitetty kuvissa 3-7 ja 3-8. Liikenneviraston monikeilaluotausten perusteella louhittava alue on noin 30–45 metrin syvyseltä alueelta noin 10 metrin syvyyteen kohoava kalliomuodostelma.



Kuva 3-7. Vaihtoehtojen 2, 2+, 3 ja 4 louhinta-alueen sijoittuminen. Kartassa on esitetty alkuperäisen VE3:n louhinta-alue (vaihtoehto poistettu), louhittavat alueet ovat pienempiä tarkasteltavissa vaihtoehdoissa 2, 2+, 3.



Kuva 3-8. Louhinta-alueet 14 m:n väylän vaihtoehdossa (VE4). Brännskärin itäpuolelle sijoittuvaa pientä louhintaa ei tehdä. Kuva: CivilTech.

3.2. Vaihtoehtojen yhteenveto

Edellä esitettyjen vaihtoehtojen yhteenveto on koottu taulukkoon 3-1.

Taulukko 3-1. Esitettyjen YVA-vaihtoehtojen yhteenveto.

	Ruoppaus + louhinta (m ³ ktr) / täyttömäärät (m ²)	Laiturit	Väylän pinta-alan muutos (ha)	Väylän syvyys (m)	Aluskäynnit (kpl/vuosi)
VE0	-	kontti (10m), kontti (9m)	-	12	noin 150
VE0+	-	ro-ro (10m), kontti (9m)	-	12	noin 300
VE1	31 000 / 28 000	ro-ro (10m), kontti (9m), kontti/bulk (12 m)	+13,4	12	350–420
VE2	114 000 + 6 000 / 22 700	ro-ro (10m), kontti (9m), kontti/bulk (13 m), ro-ro (13 m), ro-ro (9 m)	+28,2	13	noin 800
VE2+	120 000 + 6 000 / 25 700	ro-ro (10m), kontti (9m), kontti/bulk (13 m), ro-ro (13 m), kontti (9 m), ro-ro (9m), ro-ro (9m)	+28,2	13	noin 1 100
VE3	243 000 + 6 000 / 25 700	ro-ro (10m), kontti (9m), kontti/bulk (13 m), ro-ro (13 m), kontti/bulk (13 m), ro-ro (13 m),	+28,2	13	noin 900-1100
VE4	168 000+14 000 / 25 300	ro-ro (10m), kontti/bulk (10 m), ro-ro (8 m), ro-ro (9m) kontti/bulk (14 m), ro-ro (9 m),	+28,2	14	noin 900-1100

3.3. Muut hankkeet, joista voi aiheutua yhteisvaikutuksia

Koverharin alueelle on laadittu asemakaavaa, joka ohjaa alueen rakentamista. Kaavassa esitetty maankäyttö ei aiheuta merkittäviä yhteisvaikutuksia YVA-hankeen vaihtoehtojen kanssa.

Moviator Oy on hakenut teräskuonan, masuuninon ja valssihilseen käsittelylupaa entisen terästehtaan viereen (ESAVI/3562/2017). Käsittely tapahtuu suljetussa hallissa lähellä Tvärminnen tietä, eikä toiminnasta aiheudu haittaavaa melua yli 50 metrin etäisyydelle.

Merialueella ei ole tiedossa lähialueiden hankkeita, jotka vaikuttaisivat Natura-alueeseen. Lähimmät tiedossa olevat kokoluokaltaan merkittävät hankkeet ovat Hangon länsi-sataman eteläpuoleisen penkereen rakentaminen (ESAVI/3743/2015), Nord Stream 2 Ag:n laajennushanke (ESAVI/9101/2017) ja Eastern Light Finland Oy:n tietoliikennekaapelihanke (ESAVI/3638/2017) ulkomerellä. Suurella todennäköisyydellä hankkeiden rakennusvaiheen aikataulu eroaa, eikä samanaikaisia rakennustöitä ole. Etäisyys edellä mainittuihin merialueen hankkeisiin on lisäksi niin suuri, että yhteisvaikutuksia vedenalaisista töistä ei muodostu. Hankkeissa käytetään kuitenkin alueen satamia, ja siten ne lisäävät alusliikennettä alueella.

Sisäsaaristossa on vireillä Södravikenin satamahanke ja pienempiä venelaitureiden sekä viemäreiden rakentamisen lupahakemuksia (mm. Tammisaaren kaupungin ympäristössä), mutta ne vaikuttavat eri saaristovyöhykkeeseen Natura-alueella ja merkittäviä yhteisvaikutuksia ei todennäköisesti synny.

Yhteisvaikutuksia on arvioitu tarkemmin kappaleessa 10.

4. Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät

Natura-arvioinnissa on oltava riittävät tiedot hankkeesta sekä hankkeen kohteena olevista luontoarvoista. Hankkeen tiedot perustuvat YVA-ohjelmaan sekä uusien hankevaihtoehtojen suunnitelmiin (Hangan Satama Oy 2017, CivilTech 2018). Luontotiedot on kerätty Natura-tietolomakkeelta, Koverharin asemakaava-aineistosta, Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelmasta sekä VELMU -aineistoista. Linnustotietoja kerättiin valtakunnallisesti tärkeiden lintualueiden (FINIBA) tiedoista sekä maakunnallisesti arvokkaiden lintualueiden (MAALI) tiedoista. Lisäksi sataman edustan lintutietoja kysyttiin sataman kunnostuksen vesilupavaiheessa Tvärminnen alueella lintuselvityksiä tehneiltä ornitologeilta. Lisäksi Koverharin sataman kehittämiseen liittyen on toteutettu useita erillistutkimuksia.

Natura-arvioinnin aineistoa:

- Natura-alueen kuvaus ja tiedot ympäristöhallinnon www-sivuilta
- Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelma (Metsähallitus 2012)
- Hankkeen YVA-ohjelma (Hangan satama Oy 2017)
- Hankevaihtoehtojen muutokset (Civiltech 2018)
- Arvio hankevaihtoehtojen alusmääristä (Hangan satama 2018)
- vesilupia varten laaditut hankekuvaukset (Civiltech 2016a ja b)
- Koverharin sataman edustan kaikuluotaus (Civiltech 2016c)
- Koverharin sataman yleispiirteinen sedimenttiselvitys (Vatanen 2016)
- Koverharin sataman kunnossapitoruoppauksen ja laiturin uudistamisen sedimenttiselvitys (Vatanen & Hovi 2016a)
- Koverharin sataman syventämisen ja uuden laiturin rakentamisen sedimenttiselvitys (Vatanen & Hovi 2016b)
- Vedenalaisten luontotyyppien ja kasvillisuuden kartoitus sekä vaikutusarvio Natura-arviota ja kaavoitusta varten (Ruuskanen 2016)
- Arvio Koverharin sataman rakentamisen vaikutuksista 'Tammisaaren ja Hangan saariston sekä Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue' Natura-alueen vedenalaisiin luontoarvoihin - vesikasvillisuus (Ruuskanen 2019)
- Koverharin asemakaava-alueen kasvillisuusselvitys (Erävuori 2015)
- Koverharin sataman syventämisen ja uuden laiturin rakentamisen vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma (Vatanen ym. 2016a)
- Koverharin sataman syventämisen ja uuden laiturin rakentamisen vesistö- ja kalatalousvaikutusarvio (Vatanen ym. 2016b)
- Merikotkien pesimäpaikat WWF:n merikotkatyöryhmältä (6.2.2018)
- Ympäristöhallinnon Hertta-tiedot koko Pohjanpitäjänlahdelta (12.2.2018)
- Suomen tärkeät lintualueet FINIBA (Birdlife www-sivut 2016)
- Suomen maakunnallisesti tärkeät lintualueet MAALI (Birdlife www-sivut 2016)
- Koverharin asemakaava-alueen luontoselvityksen täydennys (Suominen 2017)
- Koverharin alueen hyönteiselvitys (Kullberg 2016).
- Koverharin lepakkoselvitys (Holmén 2016)
- Hanko, Koverhar - pesimälinnustoselvitys (Lievonon 2016)
- Koverharin sataman YVA-vaihtoehtojen vesistö- ja kalatalousvaikutusarvio (Vatanen ym. 2019)
- Arvio hankkeen seurauksena lisääntyvän laivaliikenteen vaikutuksista riuttaekosysteemiin (Kiirikki 2018)
- Hankkeen aiheuttamat muutokset vedenalaisen melun leviämiseen ja sedimentin kertymiseen (Meriläinen ym. 2018)

Epävarmuustekijöitä ovat:

- Samennuksen leviäminen ja määrät (kun lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä) ovat asiantuntija-arvioita ja todellisuudessa määrät voivat vaihdella. Koska hankkeessa on kuitenkin tarkoitus käyttää kiintoaineen leviämistä estäviä rakenteita ja tekniikoita, ei sameusmallin puuttumisen katsota vaikuttavan merkittävästi vaikutusten arviointiin.
- Kasvillisuuskartoituksia ei ole tehty luontotyyppiltä 'Rannikon laguunit' (1050)
- Alusliikenteen vaikutuksia arvioitaessa eri vaihtoehtojen vertailu on erittäin haastavaa. Alusten vaikutukset ovat hyvin yksilöllisiä, eivätkö ne välttämättä ole sidoksissa aluksen syvyykseen tai kokoon.

Tämän Natura-arvioinnin ohjeistuksena on käytetty pääasiassa seuraavia lähteitä:

- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa.- Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus.
- European Commission Environment DG 2001: Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.

Vaikutuksia on arvioitu tausta-aineistojen pohjalta pääosin asiantuntija-arviona. Erillisselvityksissä on vaikutuksia arvioitu kuitenkin myös mallintamalla ja tilastollisesti. Natura-arvion yhteenvetotaulukoissa on käytetty luokkia 0 = 'ei vaikutusta tai korkeintaan lievä vaikutus', -1 = 'heikentää jonkin verran luontotyyppiä/lajia (vesistö- ja kalatalousvaikutusarvion luokat 'vähäinen ja 'kohtalainen', Vatanen ym. 2019) sekä -2 = heikentää merkittävästi luontotyyppiä (vesistö- ja kalatalousvaikutusarvion luokat 'suuri' ja 'erittäin suuri', Vatanen ym. 2018).

Hankkeiden tietoja ja toisaalta tietoa lajistosta on tarkasteltu rinnakkain ja subjektiivisesti arvioitu onko merkittävä vaikutus mahdollinen. Jos on, on arvioitu miten se voitaisiin estää.



Kuva 4-1. Syndaisholmen ja väylä ulkomerelle 31.1.2018.

5. Natura-alueiden kuvaus

Kappaleessa on esitetty Natura-alueiden kuvaus ympäristöhallinnon www-sivujen sekä tietolomakkeiden pohjalta. Kuvaukset ovat tällä hetkellä voimassa olevista tiedoista, ja osin luonnoksista alueiden uusiksi tiedoiksi. Uudenmaan ELY-keskus on päivittämässä Natura-alueen tietoja, ja päivitetty versio saattaa tulla voimaan siinä vaiheessa, kun hankkeen lupakäsittely on vireillä. Arvioinnissa on tekstiosuuksissa käytetty luonnoksena olevaa versiota, mutta taulukoissa olevat suojeltavat luontotyypit ja lajit on tehty tällä hetkellä voimassa olevan Natura-tietolomakkeen perusteella.

5.1. Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue

Koodi	FI0100005
Kunta	Raasepori, Hanko, Inkoo
Pinta-ala	52 630 ha
Aluetyyppi	SCI ja SPA

Natura-alueeseen kuuluu rajauksen sisällä oleva vesialue kokonaisuudessaan sekä lisäksi muita vesi- ja maa-alueita seitsemällä osa-alueella, joiden rajaukset ilmenevät erilliseltä toteuttamistapakartalta. Alue on noin 52 000 ha:n laajuinen merialue, joka käsittää Pohjanpitäjänlahden vesialueet, Tammisaaren saariston merialueet alkaen idässä Nothamnin-Strömsön-Hättön suojelualueesta ja ulottuen etelässä sisäisten aluevesien ulkorajaan sekä Hangon etelälahtien merialueet. Kohde on osa HELCOMin suosittamaa BSPA-verkostoa ja todettu ympäristöministeriön asettaman vesistöjen erityissuojelutyöryhmän raportissa erityisiä suojelutoimia vaativaksi merialueeksi.

Sisimpänä oleva Pohjanpitäjänlahti on murtumalaakso, jota rajoittaa Tammisaaren kaupungin kohdalla Salpausselän muodostama kynnys. Lahti muistuttaa matalaa vuonoa. Saaristo muodostuu mereen päin loivasti viettävästä penepaanista, jota sekä rannikon suuntaiset että näitä vastaan poikittain sijaitsevat murtumalinjat rikkovat. Hankoniemen eteläreunan matalat, hietikoiden reunustamat poukamat ovat linnustollisesti arvokkaita. Alue sisältää täydellisen sarjan meri-, ulko- ja sisäsaariston vyöhykkeitä ja edustaa siten pienoiskoossa kaikkia rannikkoalueita. Suolapitoisuus vähenee merivyöhykkeen yli 0,6%:sta Pohjanpitäjänlahden lähes nollaan prosenttiin, mistä seuraa lajiston täydellinen muuttuminen siirryttäessä merialueen avoimelta ulapalta vähäsuolaiseen Pohjanpitäjänlahteen. Laajan merialuerajauksen sisällä on lisäksi useita suojelullisesti arvokkaita erityiskohteita, suojelu- tai suojeluohjelma-alueita, jotka jäljempänä eritellään osa-alueittain. Aluetta käytetään puolustusvoimien harjoitus- ja ampumatoimintaan sekä sotilaalliseen rakentamiseen. Alueella on puolustusvoimien toimintaan liittyviä rakenteita ja laitteita.

Taulukko 5-1. Alueen pääluontotyyppien osuudet.

Koodi	Luontotyyppiluokka	Peittävyys %
N01	Merialueet ja merenlahdet	95
N02	(Vuorovesijoet), jokisuistot, mutakentät, hiekkakentät ja laguunit eli fladat ja kluuvit sekä laguuninomaiset lahdet	1
N04	Rannikon hiekkadyynit, hiekkarannat	1
N05	Kivikot, soraikot, somerikot, merenrantakalliot ja pienet saaret	1
N17	Havupuumetsät	2

5.1.1. Alueen luonne ja merkitys

Laajalla merialueella tavoitteena on merenpohjan, vedenalaisen luonnon ja veden laadun suojeleminen. Alueen laaja vyöhykkeisyys ulkomereltä lähes makean veden eliöyhteisöihin mahdollistaa poikkeuksellisen monipuolisen lajiston kehittymisen alueella, minkä vuoksi sen merkitys myös tutkimuksen kannalta on erittäin suuri. Alueen lukuisat fladat ja matalat merenlahdet ovat linnustolle tärkeitä pesimä- ja levähdysalueita. Merialueen lisäksi alueeseen kuuluu eräitä jo ennestään suojeltuja tai suojeleluohjelmiin kuuluvia saari- ja manneralueita. Nämä on ryhmitelty seuraaviksi seitsemäksi osa-alueeksi:

1) Pohjanpitäjänlahti

Varsinainen Pohjanpitäjänlahti on noin 15 km pitkä, kapea lahti, joka ulottuu Karjaanjoen ja Fiskarsinjoen suulta Tammisaareen. Lahti on tärkein kapeiden murtovesilaitien edustaja Uudenmaan Natura 2000-kohteissa. Makeaa vettä lahteen tuovista jokivesistöistä ovat Karjaanjoki ja Fiskarsinjoki valuma-alueineen. Pintaveden suolapitoisuus muuttuu Pohjanpitäjänlahden perukasta Suomenlahteen ulottuvalla n. 50 km:n matkalla lähes suolattomasta yli 0,6%:iin. Lahti on syvimmillään 40 metriä syvä, mereen se yhdistyy vain 7 metrin syvyyseksi ruopatun väylän kautta yli Salpausselän muodostaman kannaksen Tammisaaren kaupungin kohdalla. Suolapitoisuus vaihtelee myös syvyyden ja vuodenaikojen mukaan. Pääosassa lahtea kasvusto on lähes kokonaan makeanveden kasveja. Ravinteisuuden ansiosta kasvilajisto on poikkeuksellisen runsas ja lahdessa esiintyy kasveja, jotka muualla tunnetaan pelkästään makeanveden kasveina. Pohjanpitäjänlahden perukka on myös linnustollisesti merkittävä kohde, vaikka ei kuulukaan lintuvesikohteiden parhaimmiston.

2) Ramsholmen-Stadsjärden (maa-alue n. 120 ha, vesialue n. 450 ha)

Osa-alueen merkittävin alue on Ramsholmenin, Kohagenin ja Högholmenin lehtoalue Tammisaaren kaupungin etelälaidalla. Kasvillisuus vaihtelee kuivista pähkinälehdosta kosteisiin tervaleppäkorpiin. Alueella kasvaa luontaisia ja osin istutettuina kaikkia kotimaisia jaloja lehtipuita. Monet niistä ovat lajinsa kookkaimpia Suomessa tavattuja yksilöitä. Aluskasvillisuudessa on vaateliata lajeja kuten esim. hentokiurunkannus. Ramsholmenilta on lisäksi löydetty valtakunnallisesti erittäin uhanalainen sieni, talvihiippo. Lehtoaluetta täydentävät rantojen suojeleluohjelmaan kuuluvat lähisaaret Stadsjärdenin eteläosassa. Stadsjärdenin länsiosa on paitsi linnustollisesti myös kasvistoltaan edustava. Muutonaikana levähtäviä vesilintuja voi

parhaimmillaan olla useita tuhansia. Ruoikkovyöhyke on leveä, minkä lisäksi uposkasvillisuus on runsas ja lajistoltaan edustava, joukossa on mm. uhanalainen tähtimukulaparta. Gullön pohjoisrannalla sijaitsevat, peltojen ja merenrannan rajaamat vanhat tammimetsiköt lisäävät osaltaan kokonaisuuden arvoa.

3) Gullön-Skåldön flada- ja järviolueet (maa-alue n. 200 ha, vesialue n. 440 ha)

Osa-alue sisältää rannikkoalueen edustavimpiin kuuluvan Skåldön flada-alueen, joka koostuu Stensfladanin-Nabbfladanin-Juvikfladanin-Kopparöfladanin muodostamasta kokonaisuudesta, jossa maatumisen eri vaiheet ovat hyvin edustettuina. Alue on myös merkittävä vesilintujen levähdys- ja ruokailualue, parhaimmillaan alueella levähtää sadoittain sorsia, sotkia ja merihanhia. Matalanveden aikaan alueen lietteiköt ovat myös satojen lirojen ja suokukkojen ruokailualueita. Muuttoaikoina alueella tavataan myös vesipääskyä. Pesimälajistoon kuuluvat mm. heinätavi, pikkutikka ja harmaapäätikka. Alue sisältää myös valtakunnallisesti arvokkaat, noin 88 ha:n laajuiset perinnebiotooppikohteet, Nabbenin laitumet ja Lillön saaren. Gullön järviolueet, Byträsket ja Långträsket, käsittävät erämaisen lähes rakentamattoman järviolueen metsäisen Gullön saaren keskellä. Alueen erämaisuutta kuvastavat pesimälajistoon kuuluvat kuikka, varpuspöllö ja metso. Lisäksi osa-alueeseen kuuluu Näsebyfladanin lintuvesialue, jonka linnusto on luonteenomainen sisäsaariston ruovikkoisille merenlahdille, metsä- ja suoluontoa edustava Edesbackan luonnonsuojelualue sekä vesilinnuston ja vedenalaisen luonnon kannalta tärkeä Kopparön tilan luonnonsuojelualue, joka käsittää Åskörenin saaren lähiluotoineen ja -vesineen. Harjuluontoa edustaa lisäksi Stora Sandön alue, joka on kallioperäkohoumien väliin ja sivulle kerrostunut laakea kenttämäinen selänne vailla terävää harjun muotoa. Alueeseen liittyy myös vedenalaisia hiekkasärkkiä.

4) Hankoniemen etelälahdet (maa-alue n. 126 ha , vesialue n. 713 ha)

Alue käsittää niemien väliin jääviä matalia, laajalti hiekkarantaisia ja -pohjaisia lahtia, joista osa on kuroutumassa merestä erilleen fladoina kuten Västerfjärden tai glojärvinä kuten Österfjärden. Rannan edustalla on kallioluotoja ja hiekkaisia saaria, jotka ovat tärkeitä lintujen pesimäalueita. Alavien rantaniittyjen kasvillisuus on hyvin monipuolista ja edustavaa. Rannoilla esiintyy useita valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia lintu-, hyönteis- ja kasvilajeja. Lahdet ovat erityisesti muuttavien vesi- ja kahlaajalintujen, mm. joutsenten ja suokukkojen tärkeitä levähdysalueita.

5) Tvärminne (maa-alue n. 364 ha, vesialue n. 535 ha)

Pääosa alueesta koostuu Hankoniemen kaakkoispuolisesta saaristosta ja sen vesialueista. Alueen uloimmat saaret ovat avointa ulappaa vastassa olevia luotoja, joiden kasvillisuus rajoittuu kalliopainanteiden vähäisiin niitty-laikkuihin. Pääosa saaristosta on luonteenomaista ulkosaaristoa, missä kituliaat männiköt verhoavat kallioisia saaria. Alueen mantereella sijaitsevat osat puolestaan edustavat toisaalta vehmasta sisäsaaristoa lehtoineen ja toisaalta hietikkodyynejä ja hiekkarantoja. Tvärminnen biologisen aseman läheisyydessä olevissa lehdoissa esiintyy mm. metsäomenapuuta sekä alueellisesti uhanalaisia kasvilajeja kuten esim. keltalehdokkia. Alueella on myös Uudenmaan ainut tunnettu kapeasiemenkotilon esiintymispaikka. Lappohjan ja Koverharin välisellä Lappohjanrannan alueella tavataan mm. rantakauraa ja pulskasantiaista Dyyni- ja ketoalueita edustaa Tvärminnen kylän tuntumassa oleva noin 15 ha:n alue, josta on tavattu useita uhanalaisia hyönteislajeja ja harvinaisia kasvilajeja. Dyynialueella samoin kuin Lappohjanrannan metsäalueilla tavataan lisäksi kehrääjää ja kangaskiurua.

6) Tammisaaren kansallispuisto - Ahlglo - Getskär (n. 12 500 ha)

Tämä on alueen keskeisin ja laajin suojelualuekokonaisuus, jonka ytimen muodostaa Tammisaaren kansallispuisto, joka käsittää noin 600 ha maa-alueita ja noin 4 000 ha vesialueita. Alueen vedenalainen luonto on erittäin monipuolista. Kaikki tyypillisimmät levävyöhykkeet esiintyvät edustavina kasvustoina. Suojaisissa lahdelmissa on lisäksi monipuolisia vedenalaisten putkilokasvien habitaatteja. Vesialueen pohjatopografia

on erittäin vaihteleva. Monimuotoisimmillaan vedenalainen luonto on ulkosaariston ja merivyöhykkeen rakkolevävyöhykkeessä. Kansallispuisto sijoittuu pääosin meri- ja ulkosaaristovyöhykkeeseen, pohjoisosistaan myös sisäsaaristovyöhykkeeseen. Avomereen rajautuvaa merivyöhykettä luonnehtivat puuttomat, paljaat kallioluodot, joista suuri osa on punaista graniittia. Suurimmilla saarilla kasvaa kituliasta männikköä koivuja ja tervaleppää. Merivyöhykkeen saaristolinnusto on runsas, runsaimpana haahka, harvinaisempia ovat merihanhi, merikihu, ruokki ja riskilä. Jussarön saari poikkeaa muista merivyöhykkeen saarista erityisesti kuusen ja männyn muodostaman aarnimetsänsä vuoksi. Siellä kasvaa uhanalaista aarniluppoa ja sen linnustoon kuuluu mm. idänuunilintu. Ulkosaaristovyöhykkeen rajana on männyn muodostama mereinen metsänraja. Tämän vyöhykkeen kallioperä muodostuu suureksi osaksi tummista syväkivilajeista. Monien saarien rantaviiva on mutkittileva ja muodostaa erilleen kuroutuneita tai kuroutumassa olevia glojärviä ja fladoja. Kasvilajeista yksi harvinaisimmista on vahasara. Sisäsaaristovyöhykettä edustaa Älgön alue ruoikkisine sisälahtineen. Älgössä on myös kolme järveä, joiden rantanevoilla kasvaa mm. ruskopiirtoheinää ja pikkukihokkia. Erämaiseen linnustoon kuuluvat mm. kuikka ja huuhkaja.

Luonnonoloiltaan kansallispuistoa vastaavia alueita ovat Ahlgon yksityinen suojelualue, joka käsittää noin 70 ha maa-alueita ja noin 720 ha vesialueita, sekä Getskärin Saaristoympäristösäätiön alue, joka käsittää noin 80 ha maa-alueita ja noin 392 ha vesialueita.

Nykyisen kansallispuiston itäpuolella sijaitsevat luodot, Blekharun, Sköldharun, Lerharun ja Sköldharukobbarna sekä puiston eteläpuolinen merialue, joka käsittää noin 30 ha luotoja ja noin 6 600 ha vesialueita, ovat erityisesti muuttavan ja pesivän merilinnuston kannalta tärkeää aluetta. Alueella arvioidaan lisäksi olevan noin 10-30 yksilön harmaahyljepopulaatio.

7) Nothamn-Strömsö-Hättö (maa-alue 464 ha, vesialue 3174 ha)

Kokonaisuutta täydentävät merilinnuston suojelemiseksi perustetut suojelualueet, jotka sisältävät runsaat parikymmentä merivyöhykkeeseen kuuluvaa suurehkoa saarta sekä suuren joukon ulkosaariston pikkusaaria. Natura 2000-luontotyypeistä alueella esiintyvät karit ja kalliorantojen levävyöhykkeelliset vedenalaiset osat, Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot, sekä ulkosaariston ja merivyöhykkeen saarien ja luotojen ryhmät.

Laajaan merialueeseen voi myöhemmin kohdistua paineita mm. yhdyskuntien jätevesien johtamisen, satama- ja väylätoimintojen ylläpidon ja kehittämisen sekä energiansiirtoon liittyvien kaasuputkistojen rakentamisen vuoksi.

5.1.2. Luontodirektiivin luontotyypit

Vedenalaiset hiekkasärkät	2 %	Kiinteät kalkittomat <i>Empetrum nigrum</i> -variksenmarjadyynit	0-1 %
Rannikon laguunit	1 %	Atlantisen, kontinentaalisen ja boreaalisen alueen metsäiset dyynit	0-1 %
Laajat matalat lahdet	2 %	Dyynien kosteat soistuneet painanteet	0-1 %
Riutat	1 %	Humuspitoiset lammet ja järvet	0-1 %
Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus	0-1 %	Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt	0-1 %
Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	0-1 %	Kostea suurruohokasvillisuus	0-1 %
Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot	0-1 %	Alavat niitetyt niityt (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	0-1 %
Itämeren boreaaliset luodot ja saaret	1 %	*Kasvipeitteiset silikaattikalliot	0-1 %
Itämeren boreaaliset rantaniityt	0-1 %	Kallioiden pioneerikasvillisuus (<i>Sedo-Scleranthion</i> tai <i>Sedo albi-Vernicion dillenii</i>)	0-1 %
Itämeren boreaaliset hiekkarannat, joilla on monivuotista ruohovartista kasvillisuutta	0-1 %	*Luonnontilaiset tai niiden kaltaiset vanhat havupuusekametsät	1 %
Itämeren boreaaliset kapeat murtovesilahdet	4 %	Fennoskandian hemiboreaaliset luontaiset jalopuumetsät	0-1 %
Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	0-1 %	Boreaaliset lehdot	0-1 %
"Rannikon liikkuvat <i>Ammophila arenaria</i> -rantakauradyynit ("valkoiset dyynit")	0-1 %	Fennoskandian metsäluhdat	0-1 %
"Rannikoiden kiinteät, ruohokasvillisuuden peittämät dyynit ("harmaat dyynit")	0-1 %	Puustoiset suot	0-1 %

5.1.3. Luontodirektiivin liitteen II lajit

<i>Halichoerus grypus</i>	harmaahylje
<i>Vertigo angustior</i>	kapeasiemenkotilo

5.1.4. Lintudirektiivin liitteen I lajit

<i>Picus canus</i>	harmaapäätikka	<i>Porzana porzana</i>	luhtahuitti
<i>Aegolius funereus</i>	helmipöllö	<i>Pernis apivorus</i>	mehiläishaukka
<i>Bubo bubo</i>	huuhkaja	<i>Tetrao urogallus</i>	metso
<i>Sterna hirundo</i>	kalatiira	<i>Dryocopus martius</i>	palokärki
<i>Lullula arborea</i>	kangaskiuru	<i>Cygnus</i>	pikkujoutsen
<i>Botaurus stellaris</i>	kaulushaikara	<i>Lanius collurio</i>	pikkulepinkäinen
<i>Caprimulgus</i>	kehrääjä	<i>Ficedula parva</i>	pikkusieppo
<i>Sylvia nisoria</i>	kirjokerttu	<i>Bonasa bonasia</i>	pyy
<i>Gavia arctica</i>	kuikka	<i>Sterna caspia</i>	räyskä
<i>Grus grus</i>	kurki	<i>Philomachus</i>	suokukko
<i>Sterna paradisaea</i>	lapintiira	<i>Mergus albellus</i>	uivelo
<i>Cygnus cygnus</i>	laulujoutsen	<i>Glaucidium</i>	varpuspöllö
<i>Tringa glareola</i>	liro	<i>Phalaropus lobatus</i>	vesipääsky
4 uhanalaista lajia			

5.1.5. Muuta lajistoa

<i>Phylloscopus trochiloides (ehd.)</i>	idänuunilintu	<i>Bryoria fremontii</i>	kanadanluppo
<i>Stercorarius parasiticus</i>	merikihu	<i>Jungermania leiantha</i>	kantokorva-sammal
<i>Phalacrocorax carbo</i>	merimetso	<i>Scutellaria hastifolia</i>	keihäsvuohennokka
<i>Falco subbuteo</i>	nuolihaukka	<i>Platanthera chloranta</i>	keltalehdokki
<i>Dendrocopos minor</i>	pikkutikka	<i>Luzula campestris</i>	ketopiippo
<i>Charadrius hiaticula</i>	tylli	<i>Chorda tomentosa</i>	kultajouhilevä
<i>Panurus biarmicus</i>	viiksitimali	<i>Allium scorodoprasum</i>	käärmeenlaukka
<i>Pterophorus tridactylus</i>	dyynisulkanen	<i>Ganoderma lucidum</i>	lakkakääpä
<i>Elachista bruuni</i>	hietahainäköi	<i>Atriplex glabriuscula</i>	lännenmaltsa
<i>Anthobium fuscum</i>	hietalaakanen	<i>Crambe maritima</i>	merikaali
<i>Lasius meridionalis</i>	hietamauriainen	<i>Malus sylvestris</i>	metsäomenapuu

<i>Coleophora caelebipennella</i>	hietapussikoi	<i>Origanum vulgare</i>	mäkimeirami
<i>Phimodera humeralis</i>	hietikkonatalude	<i>Saxifraga tridactylites</i>	mäkirikko
<i>Ochetostethus nanus</i>	hietikkopiilolude	<i>Platismatia norvegica</i>	norjanröyhelö
<i>Kelisia sabulicola</i>	hietikkosarakaskas	<i>Allium oleraceum</i>	nurmilaukka
<i>Catopria fulgidella</i>	hopeajuovakoisa	<i>Salsola kali</i>	otakilokki
<i>Pionosomus varius</i>	ketovarjolude	<i>Potamogeton friesii</i>	otalehtivita
<i>Chromoderus affinis</i>	kilokkikärsäkäs	<i>Plagiothecium undulatum</i>	poimulaakasammal
<i>Carabus convexus</i>	kupokiittäjäinen	<i>Novellia curvifolia</i>	rakkosammal
<i>Herminia lunalis</i>	kuuyökkönen	<i>Ammophila arenaria</i>	rantakaura
<i>Nehalennia speciosa</i>	kääpiötytönkorento	<i>Basidia rubella</i>	ruskokuprujäkälä
<i>Bucculatrix artemisiella</i>	marunatyttökoi	<i>Rhynchospora fusca</i>	ruskopiirtoheinä
<i>Psylliodes marcida</i>	merisinappikirppa	<i>Pycnoporellus fulgens</i>	rusokääpä
<i>Apamea anceps</i>	nummijuuriyökkönen	<i>Briza media</i>	räpelö
<i>Aegialia arenaria</i>	pulskasantiainen	<i>Botrychium matricariifolium</i>	saunionoidanlukko
<i>Coleophora cornuta</i>	pussikoilaji (hyönt.)	<i>Listera ovata</i>	soikkokaksikko
<i>Asthena albulata</i>	pähkinämittari	<i>Mycena tintinnabulum</i>	talvihiippo
<i>Aporinellus sexmaculatus</i>	päistärpistiäinen	<i>Ulotia crispa</i>	tammitakkusammal
<i>Sphingonotus coerulans</i>	sinisiipisirkka	<i>Carex flacca</i>	vahasara
<i>Thalera fimbrialis</i>	vihreämittari	<i>Ceriopsis balaenae</i>	valaankääpä
<i>Bryoria</i>	aarniluppo	<i>Carex riparia</i>	vankkasara
<i>Corydalis intermedia</i>	hentokiurunkannus	<i>Parnassia palustris</i>	vilukko
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	jouhiluikka	<i>Skeletocutis stellae</i>	välkkyludekääpä

5.2. Hangon itäinen selkä

Koodi	FI0100107
Kunta	Raaseporin ja Hangon kuntien edustalla avomerellä
Pinta-ala	11098 ha
Aluetyyppi	SCI

Hangon itäinen selkä sijaitsee Hangon ja Raaseporin edustalla avomerellä. Alueella esiintyy merkittävässä määrin, noin 1 200 hehtaaria, riutat-luontotyyppiä. Keskisyvyys alueella on arviolta 35 metriä ja 40 % alueen pinta-alasta on kovapohjaisia kallio-, hiekka-, sora- ja kivikkoalueita. Pehmeillä pohjilla valtalajeina ovat itämerensimpukka, sinisimpukka, kilkki sekä monisukasmato.

Alue vastaa pohjan topografian ja luontotyyppien osalta jo olemassa olevien Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden uloimpia osia. Näin ollen alueen mukaan ottaminen parantaa verkoston kattavuutta ja yhdessä verkosto muodostaa katkeamattoman riutat-luontotyyppien vaihtumissarjan avomerivyöhykkeen niukkalajisista esiintymistä ulkosaariston rakkolevävyöhykkeiden kautta väli- ja sisäsaariston esiintymiin.

Itämerta laajalti kuormittavat ja meriekosysteemien yleiseen tilaan negatiivisesti vaikuttavat tekijät vaikuttavat myös tämän alueen luontotyyppien rakenteeseen ja toimintaan.

5.3. Luontodirektiivin luontotyypit

Riutat	11 %
--------	------

6. Natura-arvioinnin perusteet

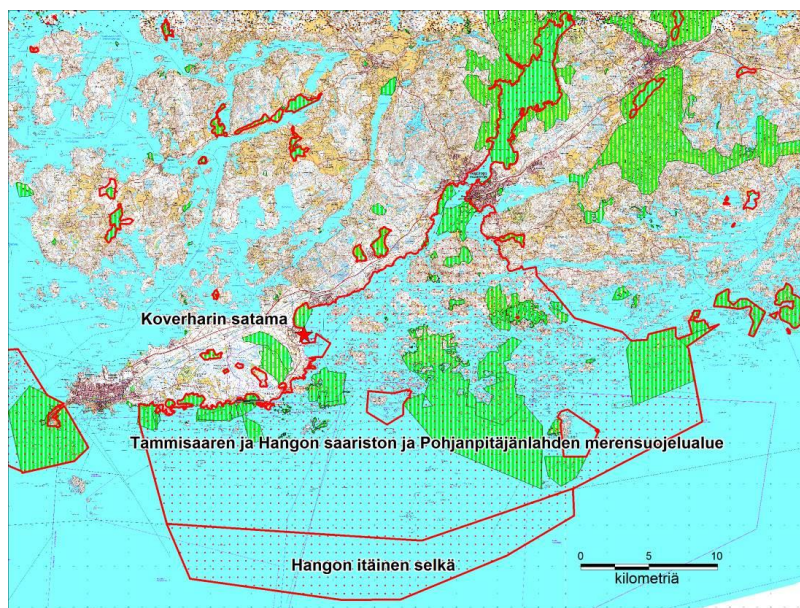
Natura-arvioinnin perusteena on, että 0 vaihtoehtoa lukuun ottamatta sekä rakentamisen aikaisilla vesistöillä että toiminnan aikana mm. alusliikenteellä saattaa olla vaikutuksia Natura-alueelle (kuvat 6-1 ja 6-2), ja sen suojeluperusteina oleville luontotyypeille ja lajeille. Tämän takia tarvitaan Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-selvitys.

Rakentamisen aikana mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia ovat mm. seuraavat:

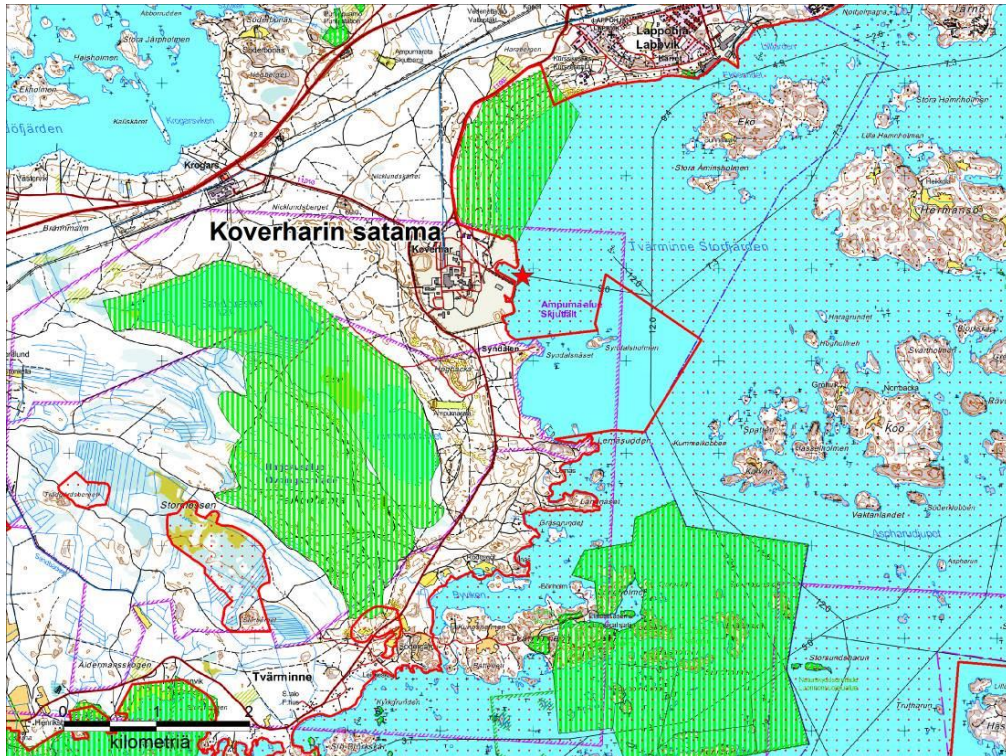
- ruoppaus- ja laiturinrakennustöiden (paalutus tai porapaalut) aiheuttama melu (myös vedenalainen melu)
- työmaaliikenteen ja alusten aiheuttama mahdollinen häiriö mm. linnustolle
- veden samentuminen ruoppausten seurauksena
- sedimentaatio pohjan ja kasvillisuuden päälle ruoppausalueilta kulkeutuvasta hienojakoisesta sedimentistä
- ravinne- ja haitta-ainepitoisuuksien nousu ruoppausten seurauksena
- pohjan väliaikainen tai pysyvä tuhoutuminen ruoppausten, louhintojen tai täyttöjen ja rakenteiden seurauksena
- väyläalueella tehtävien ruoppausten ja räjäytysten aiheuttama sedimentaatio ja paineaaltojen vaikutus (vedenalainen melu)

Vastaavasti sataman käytön aikana mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia ovat mm. seuraavat:

- potkurivirtojen aiheuttama veden samentuminen
- potkurivirtojen aiheuttama pohjamateriaalin muuttuminen sataman ja väylän läheisyydessä
- eroosiovaikutus litoraalivyöhykkeeseen väylän varrella
- aalto- ja imuvaikutus matalille pohjille
- alusten aiheuttama mahdollinen häiriö mm. linnustolle
- toiminnan aikaiset haitallisten aineiden päästöt
- odottamattomat onnettomuus ja häiriötilanteet (öljyvuodot ym).



Kuva 6-1. Natura-alueiden rajaus. (Maanmittauslaitos, avoimet kartta-aineistot ja Oiva-tietopalvelu 2016). Natura-alueet on esitetty punaisella vinorasterilla, erilaiset suojelualueet vihreällä rasterilla.



Kuva 6-2. Sataman sijainti suhteessa lähimpiin suojelualueisiin. (Maanmittauslaitos, avoimet kartta-aineistot ja Oiva-tietopalvelu 2016).

Muiden kuin Natura-arvojen osalta vaikutuksia on arvioitu yksityiskohtaisemmin hankkeen vesistö-, vesiluonto- ja kalatalousvaikutusarviossa (Vatanen ym. 2019).

6.1. Lähimmät suojelualueet

Lappohjan rannan rantojensuojeluohjelmaan kuuluva alue on aivan Koverharin sataman pohjoispuolella (kuva 6-2). Alueen pinta-ala on 37 hehtaaria, ja alueen merkittävimmät luontoarvot ovat hiekkarannan sekä dyynien kasvillisuus.

Tvärminnen luonnonsuojelualue on perustettu asetuksella (651/1983). Alueen kokonaispinta-ala on 209 ha, josta vettä on 194 ha ja maata 15 ha (kuva 6-2). Metsähallitus hallinnoi tästä 87 ha vesialueita, ja loput ovat opetusministeriön hallinnassa. Alue siirtyi puolustusvoimilta Metsähallituksen Etelä-Suomen luontopalvelujen hallintaan vuonna 2002. Alue liittyy Helsingin yliopiston omistamaan suojelualueeseen.

Metsähallituksen ja opetusministeriön hallinnoimalla Tvärminnen luonnonsuojelualueella liikkuminen virallisten väylien ulkopuolella on kielletty ympäri vuoden. Helsingin yliopiston omistamilla alueilla liikkuminen maa-alueilla ja vesialueilla virallisten väylien ulkopuolella sekä mairinnousu saariin ilman tutkimusaseman lupaa on kielletty ympäri vuoden. Kaikenlainen kalastus on kielletty, myös pilkkiminen ja mato-onginta. Syväväylä kulkee yliopiston suojelualueen poikki.

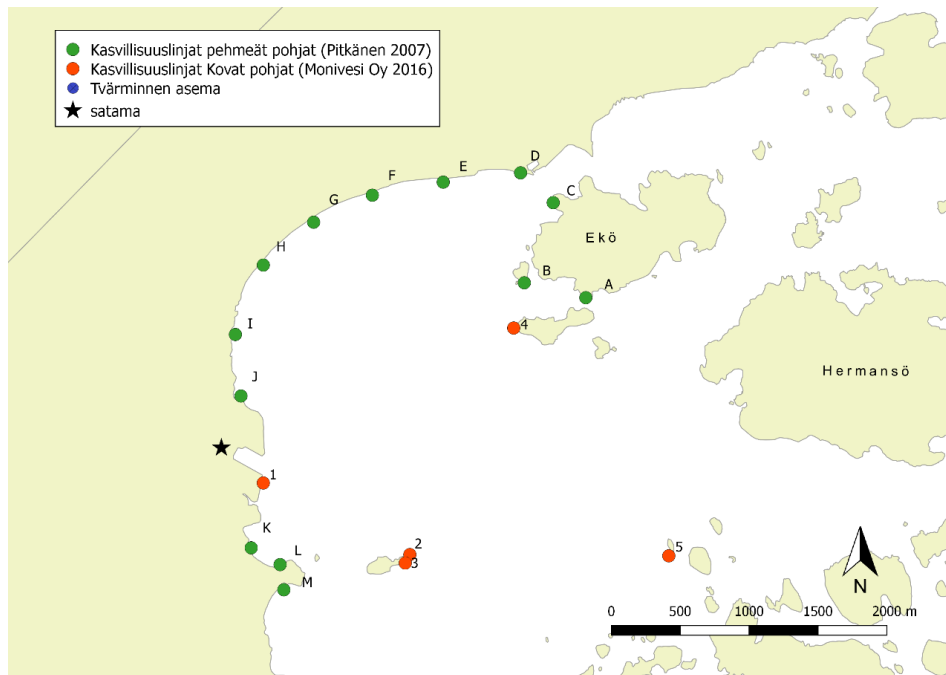
7. Luontoselvitykset ja muut luontotiedot

Alueen luontoarvoja selvitettiin etukäteen julkaistusta kirjallisuudesta ja tietokannoista (esim. VELMU-aineistot, Hertta-tiedot, Koverharin asemakaavan tausta-aineistot). Linnustotietoja on haettu Suomen tärkeiden lintualueiden tiedoista sekä maakunnallisesti tärkeiden lintualueiden tiedoista. Lisäksi linnustoarvoja kysyttiin myös saaristoaluetta tutkineilta ornitologeilta ja WWF:n merikotkatyöryhmältä.

Kasvillisuudeltaan arvokas Lappohjan hiekkaranta on aivan hankealueen vieressä. Siellä arvokkain kasvillisuus on maa-alueella hiekkarannalla ja dyyneillä kasvava lajisto. Litoraalivyöhykkeessä esiintyi kuitenkin yleisesti näkinpartaisleviä (*Chara* sp.). Lisäksi aivan sataman pohjoispuolellakin (tutkimuspiste J, kuva 7-1) esiintyvä merihapsikka (*Ruppia maritima*) on uhanalaisuusluokituksen (Rassi ym. 2010) mukaan silmälläpidettävä (NT). Molemmin puolin Koverharin satamaa on rannoissa myös tervaleppälehtoja (Erävuori 2015).

Koverharin edustan merialueelta ei ole tiedossa merkittäviä linnustoarvoja. Alue ei kuulu maakunnallisesti merkittäviin linnustoalueisiin. Sataman edustalla ei tiedetä levähtävän merkittävästi lintuja, ja saaristolinnuston tärkeimmät alueet ovat muutaman kilometrin päässä Tvärminnen suojelualueella sekä toisaalta idempänä Hermansön ja Älgön ympäristössä.

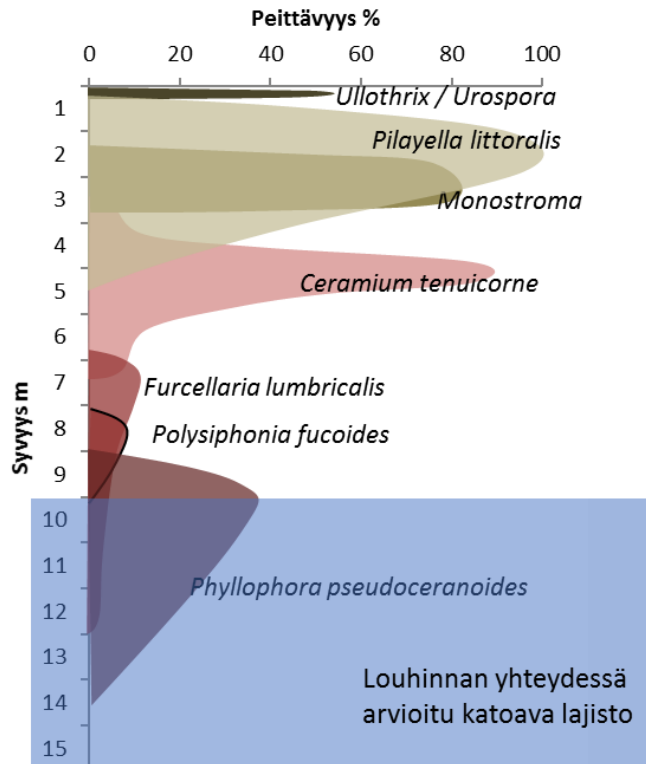
Vuonna 2017 toteutetun vesitaloushankkeen yhteydessä alueen vedenalaista luontoa selvitetiin kasvillisuuden ja vedenalaisten luontotyyppien osalta (kuva 7-1, Ruuskanen 2016). Vuosina 2018–2019 on laadittu arviota YVA-vaihtoehtojen vaikutuksesta Natura-alueen vedenalaisiin luontoarvoihin (Ruuskanen 2019). Lisäksi hankkeesta on koostettu laaja vesistö-, vesiluonto- ja kalatalousvaikutusarvio, joka on päivitetty YVAn vaihtoehtoja koskevaksi (Vatanen ym. 2016, 2019). Vaikutusalueen vesialueen ja rantavyöhykkeen ekologinen nykytila on arvioitu tyydyttäväksi (Penttilä ym. 2014). Sataman edustan vedenalainen ympäristö oli voimakkaasti ihmistoiminnan vaikutuksen alainen ja voidaan arvioida, että mm. laivojen potkurivirroilla on ollut vaikutusta pohjan laatuun.



Kuva 7-1. Kovien (Riutat-luontotyyppi) ja pehmeiden pohjien (Vedenalaiset hiekkasärkät-luontotyyppi) kasvillisuuslinjojen sekä ympäristöhallinnon makrofytytien seurantapisteen sijainti hankealueella.

Ruuskanen (2016, 2019) mukaan vaikutusalueen kovat kallio- ja kivikkopohjat edustivat lähinnä Natura luontotyyppiä 'Riutat'. Kovien pohjien luontoarvot sataman läheisyydessä selvitettiin kenttätöillä. Kalliorannoilta löytyi yhteensä 12 makrolevälajia. Lajit ja niiden muodostamat levävyöhykkeet olivat alueelle tyypillisiä. Makrolevistä seitsemän kuului Natura luontotyyppioppaassa mainittuihin lajeihin (*Glodophora glomerata*, *Fucus vesiculosus*, *Pilayella littoralis*, *Sphacelaria arctica*, *Ceramium tenuicorne*, *Furcellaria lumbricalis* ja *Polysiphonia fucoides*). Vaikutusalueen pehmeät hiekkapohjat edustivat Natura luontotyyppiä 'Vedenalaiset hiekkasärkät'. Pehmeiden pohjien kasvillisuus selvitettiin kirjallisuuden avulla (mm. Pitkänen 2007). Vaikutusalueella esiintyi yhteensä 14 putkilokasvi- ja näkinpartaislajia. 'Vedenalaiset hiekkasärkät' -luontotyyppiä mainittuja ominaisia lajeja oli kolme (*Potamogeton pectinatus*, *Ruppia cirrhosa* ja *Chara aspera*). Sataman täytön ja toiminnan yhteydessä alueen tutkimuspisteet J ja K todennäköisesti katoavat (kuva 7-1). Katoamisen syynä on rakentamisen aikaiset toimenpiteet. Vaihtoehdossa VE1 näytepiste J katoaa lopullisesti täyttömaan alle. Vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 kasvillisuuden palautuminen saattaa olla mahdollista. Pisteellä J esiintyy silmälläpidettäväksi arviotu laji, merihapsikka (*Ruppia maritima*). Sekä luontotyyppien riutat että vedenalaiset hiekkasärkät lajit ovat tyypillisiä alueelle eikä vaikutusalueella esiintynyt luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajistoa.

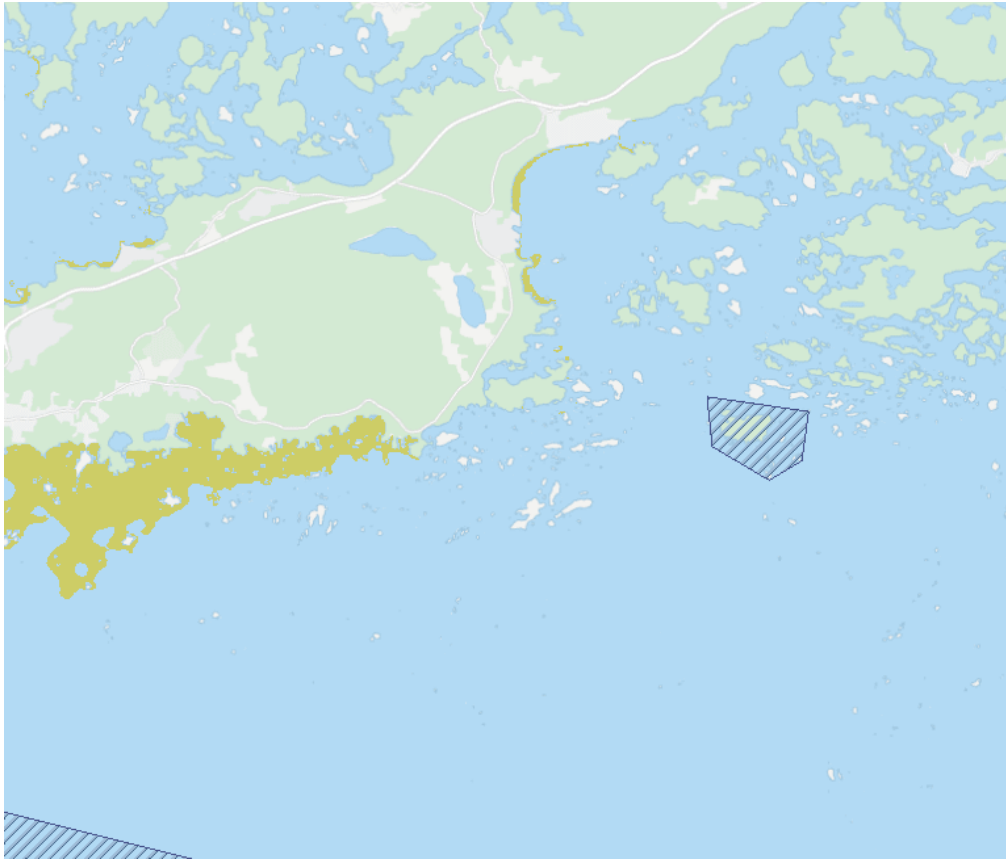
Ruuskanen (2019) arvioi louhinta-alueen kasvillisuutta Liikenneviraston syvyysaineiston ja luontoarvoiltaan verrattavissa olevan läheisen Granbusken -saaren rannassa olevan ympäristöhallinnon makrofyttiseurantapaikan havaintojen pohjalta. Louhittavalla syvyysalueella esiintyy todennäköisesti alueelle tyypillistä makrolevälajistoa (punaleviä) noin 15 metrin syvyyteen asti. Tätä syvemällä ei yleensä esiinny makroleviä. Kuvassa 7-2 on esitetty eri lajien vertikaalinen esiintyminen ja arvio, mitkä lajit katoavat louhinnan yhteydessä.



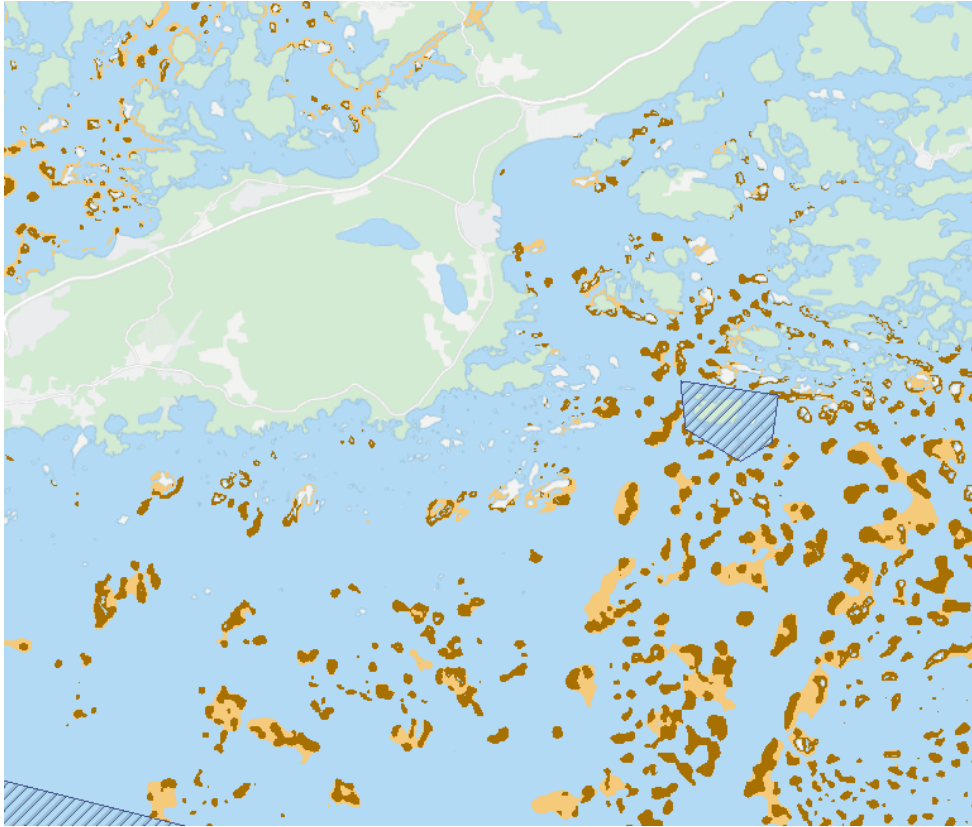
Kuva 7-2. Makrolevien vertikaalinen esiintyminen aikaisin keväällä ulkovaylän louhittavan alueen lähistön ympäristöhallinnon makrofyttien seurantapaikalla. Louhinnan yhteydessä arvioitu katoava lajisto on esitetty sinisellä värillä. Kuva: Ruuskanen 2019.

VELMU-tietokannan mukaan todennäköistä 'Vedenalaiset hiekkasärkät' -luontotyyppiä esiintyy Lappohjan rannoilla, ja laajemmin Hankoniemen etelärannalla (kuva 7-3). Riutat luontotyyppiä puolestaan esiintyy laajalti myös ulompana syväväylän varrella sekä saaristossa (kuva 7-4). Muita mahdollisia arvokkaita meriluonnon luontotyyppisiä alueella edustaa 'Rannikon laguunit' -luontotyyppi (kuva 7-5), jota esiintyy pienialaisesti mm. Koverharin eteläpuolella. Muita arvokkaita meriluonnon luontotyyppisiä ei VELMU-aineiston perusteella esiinny hankkeen läheisyydessä.

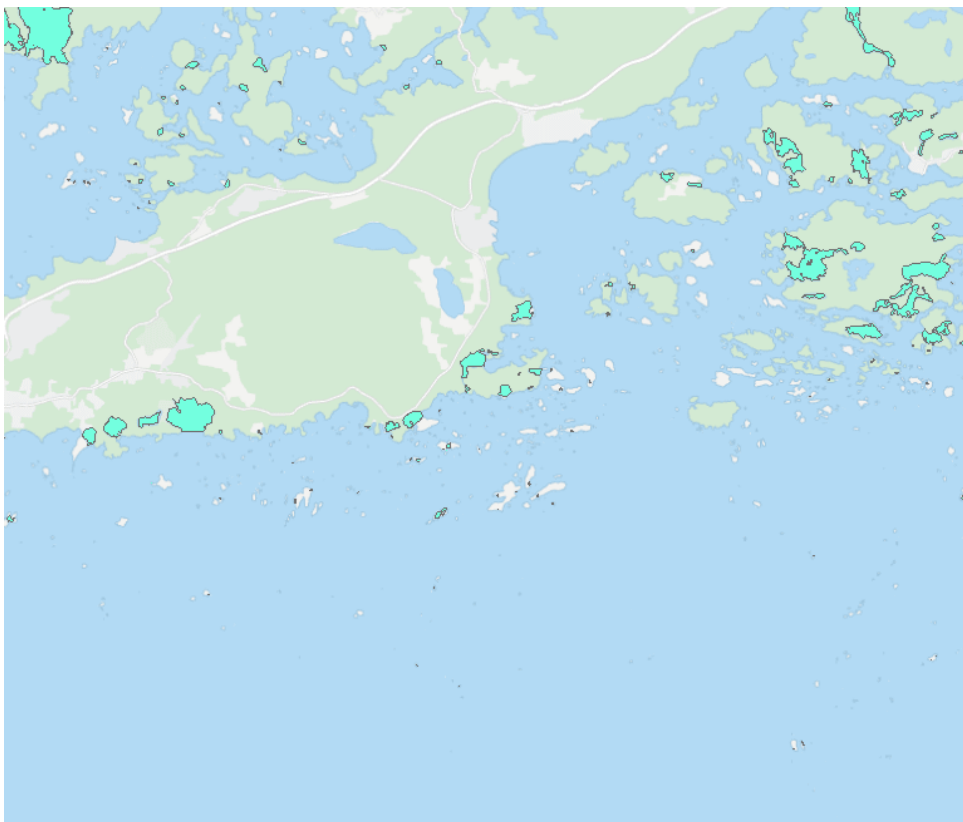
Harmaahylkeiden tiedetään esiintyvän vakituisesti Hästö-Busön ulkopuolisella merialueella, ja todennäköisesti ne käyvät saalistamassa myös sisempänä. Pyöriäisestä on alueelta ympäristöhallinnon tietokannassa useita havaintoja, mutta yhtä lukuun ottamatta ne ovat jo viime vuosisadan alkupuolelta. Lajin esiintyminen alueella on kuitenkin mahdollista, joskin hyvin harvinaista.



Kuva 7-3. Mahdollisten hiekkasärkkien esiintyminen alueella mallinnuksen mukaan (VELMU-aineisto 2018).



Kuva 7-4. Mahdollisten riuttojen esiintyminen alueella mallinnuksen mukaan (VELMU-aineisto 2018).



Kuva 7-5. Mahdollisten laguunien esiintyminen alueella mallinnuksen mukaan (VELMU-aineisto 2018).

8. Vaikutukset ja vaikutusalue

8.1. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia

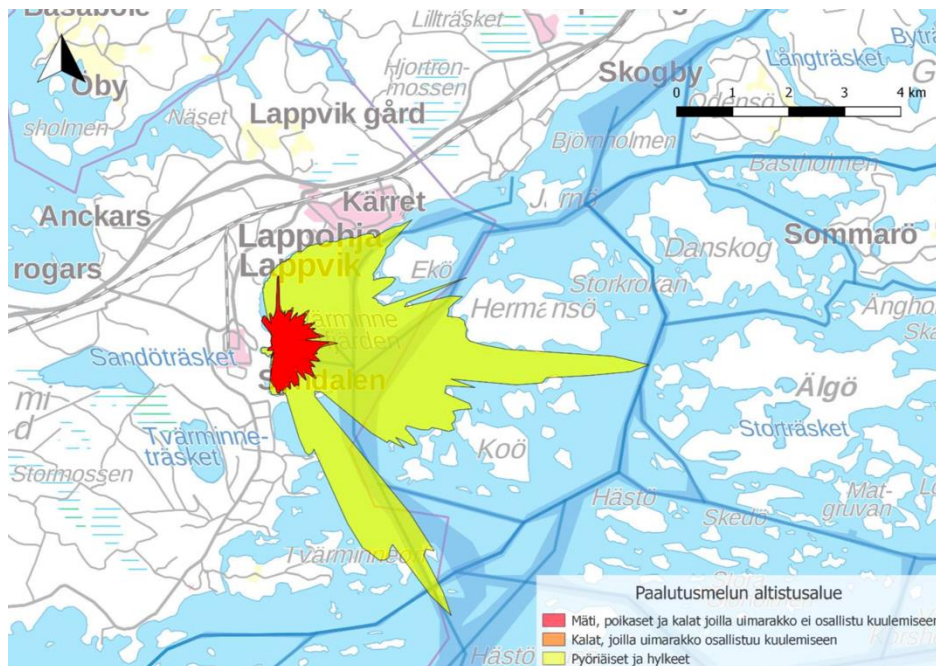
Sataman ja väylän rakentamisen aikaiset mahdolliset haitalliset vaikutukset ovat seurausta mm. ruoppaus-, louhinta-, paalutus-, ja täyttötöistä. Vaikutuksia voivat olla melu (myös vedenalainen melu), kiintoaineen leviäminen ja sedimentoituminen sekä väliaikaiset tai pysyvät muutokset vedenalaisissa biotoopeissa.

Sekä sataman rakentamistyöt että väyläalueen työt aiheuttavat vedenalaista melua. Melua syntyy erityisesti paalutuksista ja räjäytyksistä. Melua ja sen vaikutusalueita on tutkittu tarkemmin Meriläinen ym. (2018) raportissa. Jos laiturit rakennetaan ns. porapaaluilla on sekä melu että vedenalainen melu vähäisempi.

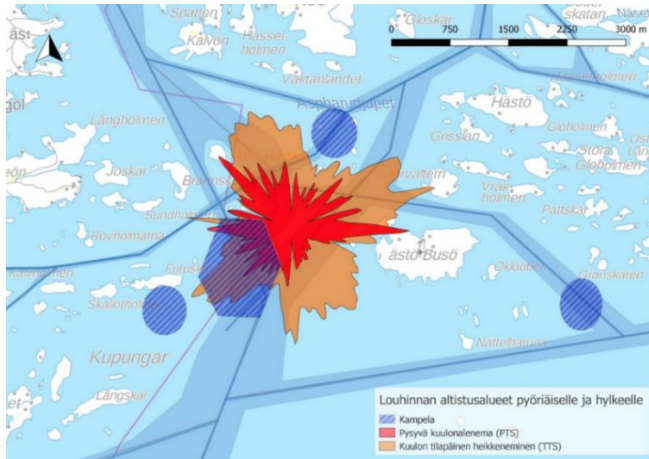
Melun ominaisuudet ja vaikutukset vaihtelevat melulähteen perusteella. Paalutukset ja räjäytykset aiheuttavat lyhytkestoisen ja korkean äänialtistustason, ruoppaamisesta syntyvä melu on erilaista ja aiheuttaa pitkäaikaisen altistuksen. Ruoppaamisesta aiheutuva äänenpainetaso on samaa luokkaa yleisen laivaliikenteen kanssa ja sitä aiheutuu vain rakennusvaiheessa (Meriläinen ym. 2018).

Paalutusten ja räjäytysten aiheuttama äkillinen paineen kasvu voi aiheuttaa kaloille, merilinnuille ja merinisäkkäille kuulovaurioita tai jopa kuoleman. Ruoppausmelun vaikutukset ovat erilaisia, mutta usein pitkäkestoisia. Ruoppaamista tehdään usein ympäri vuorokauden kaikkina viikonpäivinä. Monta viikkoa jatkuva yhtäjaksoinen melu voi vaikuttaa monin tavoin mm. kaloihin (Meriläinen ym. 2018).

Mallinnusten perusteella mm. sataman mahdollisilla paalutuksilla voi olla laaja-alaisia vaikutuksia sataman edustan merialueella mm. kaloihin. Väylän varressa tehtävien räjäytystöiden riskialueella on kalojen lisäksi mm. hylkeitä ja vesilintuja (kuvat 8-1 ja 8-2).



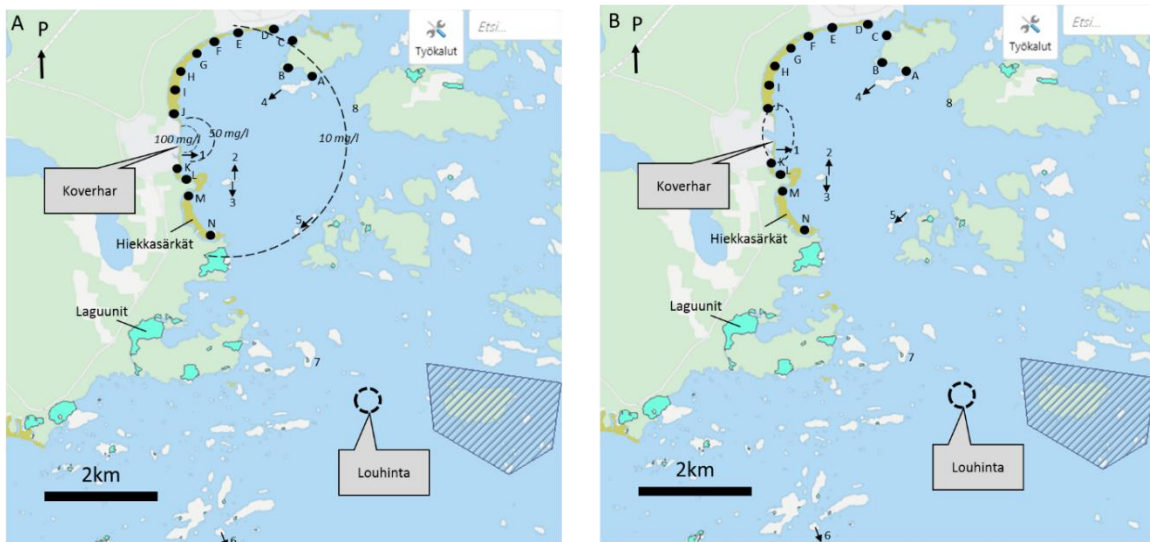
Kuva 8-1. Paalutusmelun altistusalue kaloille ja merinisäkkäille mallinnuksen perusteella (Meriläinen ym. 2018). Eri kalaryhmien alueet ovat hyvin samankokoisia.



Kuva 8-2. Louhinnan altistusalueet merinisäkkäille. Lisäksi kuvassa on esitetty kaupallisten kalastajien ilmoittamat kampelan kutualueet (Meriläinen ym. 2018).

Ruoppauksista ja räjäytyksistä leviää sedimenttiä, ja leviämisen laajuus riippuu alueen virtauksista ja liikkeelle lähtevän sedimentin ominaisuuksista. Hienojakoinen sedimentti voi levitä voimakkaiden virtausten mukana kauemmas, karkeampi aines jää lähes paikalleen työkohteen läheisyyteen. Ruuskanen (2019) on esittänyt sameuden leviämisestä arvion ilman lieventämis-toimia (kuva 8-3). Perusteet sameuden vaikutusalueelle on esitetty vedenalaisia luontotyyppejä ja vesikasvillisuutta käsittelevässä Natura-arvioinnissa (Ruuskanen 2019). Koska satama-alue sijoittuu Natura-alueelle, sedimentin voimakasta leviämistä ympäristöön rakentamisen aikana rajoitetaan sedimentin leviämistä estävillä rakenteilla (esim. siltiverhot) (kuva 8-3 B). Sameusmallinnuksia ei hankkeessa ole tehty, sillä hankkeen suunnittelussa on lähdetty siitä, että kiintoaineen leviämistä estäviä rakenteita tullaan käyttämään.

Kauempana väylän louhinta-alueella sedimenttiä vapautuu huomattavasti vähemmän kuin sataman lähellä pehmeämmillä pohjilla (kuva 8-3).



Kuva 8-3. A: Koverharin sataman laajennushankkeen ruoppauksen ja väylän louhinnan aiheuttamien samennusten arvioidut vaikutusalueet (katkoviivat) ilman lieventäviä toimenpiteitä. Luontotyyppien Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) tutkimuspisteet (A-N). Luontotyyppien Riutat (1170) tutkimuspisteet (1-5). Ympäristöhallinnon makrofyttiseurannan paikat (6-8). Seurantapaikka 6 = Granbusken. Luontotyyppien Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja Rannikon laguunit (1150) mahdolliset sijainnit on esitetty värein. B: Samennuksen vaikutusalue kun käytetään lieventäviä toimenpiteitä. Karttapohja: Velmu karttapalvelu. Kuva: Ruuskanen 2019.

Sataman ja väylän rakentaminen aiheuttavat jonkin verran pysyviä muutoksia vedenalaisissa biotoopeissa. Suurimmat muutokset ovat alueilla, jotka poistuvat täyttöjen ja sataman rakentamisen seurauksena. Vaihtoehdossa 1 esimerkiksi täyttöjen seurauksena suojeltua hiekkarantaa tuhoutuu. Myös väyläalueiden laajennus muuttaa jonkin verran luonnontilaista biotooppia väylän varrelta.

Väliaikaista biotoopin muuttumista esimerkiksi sedimentaation takia saattaa tapahtua aivan sataman tai väylän lähellä, mutta pysyviä laaja-alaisia vaikutuksia rakentamisalueiden ulkopuolella ei arvioida esiintyvän.

8.1.1. Eri YVA vaihtoehtojen erot sataman ja väylän rakentamisen aikana

Selkeimmät erot vaihtoehtojen välillä ovat (ks. taulukko 3-1):

- Louhintaa tehdään vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 ja laajimmin vaihtoehdossa 4 → rakentamisen aikainen vaikutusalue laajenee ulkosaaristoon: veden laatu, riuttapohjien kasvillisuus, linnut ja nisäkkäät
- Ruoppausmäärät ovat vaihtoehdoissa 2 ja 2+ lähes neljä kertaa suuremmat vaihtoehtoon 1 verrattuna. Vaihtoehdossa 3 ruoppausmäärät ovat noin kaksi kertaa vaihtoehtoja 2 ja 2+ suurempia ja vaihtoehdossa 4 ruoppausmäärät jäävät vaihtoehtojen 2 ja 3 välimaastoon. Lisäksi vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 ruoppausalueet ulottuvat myös sataman eteläpuolelle, jossa alustavien sedimenttiselvitysten perusteella on kohonneita haitta-aineiden pitoisuuksia.
- Täytettävä alue on kaikissa vaihtoehdoissa (VE1, 2, 2+, 3 ja 4) lähes saman suuruinen. Vaihtoehdossa 1 täytettävä alue sijoittuu kuitenkin kokonaisuudessaan sataman pohjoispuolelle ja peittää alleen matalaa rantojensuojeluohjelmaan kuuluvaa hiekkarantaa kasvillisuus pohjineen. Vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 täytettävä alue sijoittuu aikaisemmin täytetyn satamankentän jatkoksi syvään veteen.
- Vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 väyläalue laajenee noin neljänneksen enemmän kuin vaihtoehdossa 1.
- Paalutuksen (tai porapaalujen) määrä on useampien laitureiden seurauksena selvästi suurempi vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 verrattaessa vaihtoehtoon 1

8.2. Sataman käytön aikaisia vaikutuksia

Satamatoimintojen mahdollisia vaikutuksia vedenalaiseen luontoon on aiemmin selvitetty mm. NANNUT-projektin yhteydessä (Storgård ym. 2012). Satamatoiminnoista projektissa tunnistettuja vaikutuksia luontoon on esitetty taulukossa 8-1. Muita mahdollisia vaikutuksia voivat olla mm. vaikutukset ravintoketjuun ja sitä kautta ravinnonhankintaan pohjan tai vedenlaadun muuttuessa pysyvästi.

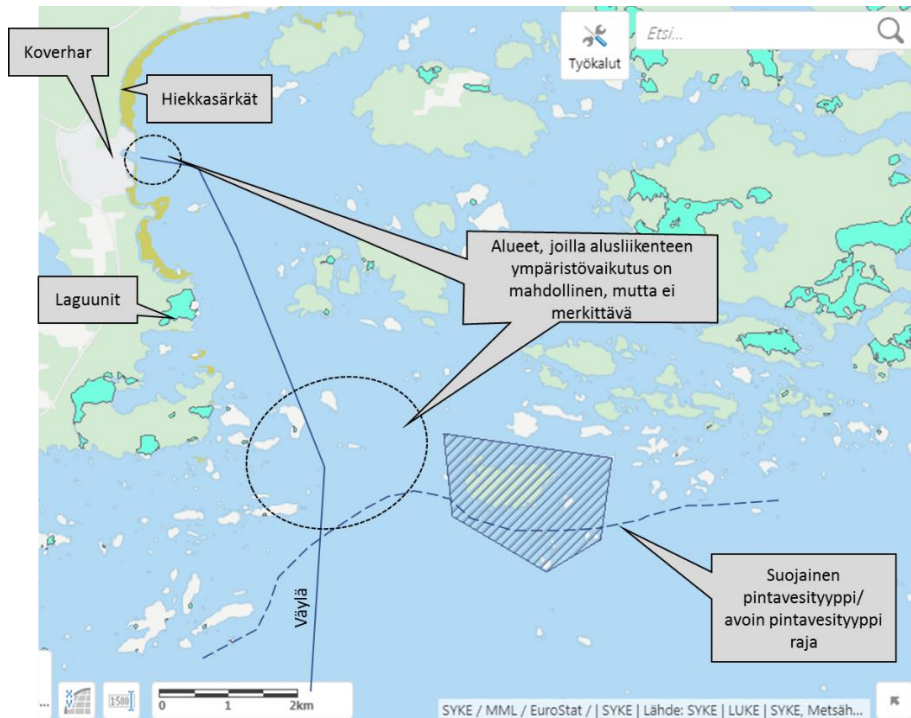
Taulukko 8-1. Satamatoimintojen mahdollisia luontovaikutuksia (Storgård ym. 2012).

Toiminnot	Seuraukset	Vaikutukset luontoon
<p>Laivaliikenne</p> <ul style="list-style-type: none"> • hulevesien tyhjennys • jätevesien tyhjennys • potkurivirrat • myrkkypitoiset <i>antifouling</i>-maalit <p>Ruoppaus ja läjitys</p> <p>Varastointi</p> <p>Lastaus</p> <p>Onnettomuudet</p> <p>Satamarakennushankkeet</p> <p>Lumen kaato veteen (ei sataman toiminto, mutta usein satama-alueella)</p>	<p>Ravinnepestöt</p> <ul style="list-style-type: none"> • rehevöityminen <p>Haitta-ainepestöt</p> <p>Merenpohjan fyysiset muutokset</p> <p>Sedimenttien liikkuminen</p> <ul style="list-style-type: none"> • haitta-aineiden ja ravinteiden liikkuminen ja vapautuminen • veden samentuminen • sedimentaation lisääntyminen muualla <p>Muutokset virtauksissa</p> <p>Vieraslajien leviäminen</p> <p>Melu, värinä</p> <p>Valon ja lämpötilan muutokset</p> <p>Rantojen eroosio</p>	<p>Kasvillisuus</p> <ul style="list-style-type: none"> • kilpailukykyiset, samentumista ja valon vähenemistä kestävätkä lajit korvaavat herkemmmät lajit • kasvualustan häviäminen tai laadun heikkeneminen lisääntyneen sedimentaation johdosta <p>Pohjaeläimistö</p> <ul style="list-style-type: none"> • muutokset lajien runsaussuhteissa • häviäminen • haitta-ainevaikutukset esim. lisääntynyt kuolleisuus ja häiriöt lisääntymisessä <p>Kalasto</p> <ul style="list-style-type: none"> • kutualueiden heikkeneminen/häviäminen • karkoittuminen • haitta-ainevaikutukset, esim. hormonihäiriöt <p>Nisäkkäät ja linnut</p> <ul style="list-style-type: none"> • karkoittuminen • mahdolliset haitta-ainevaikutukset

Ruuskanen (2019) mukaan alusliikenteen vaikutuksen voimakkuus rantavyöhykkeen luontoarvoihin riippuu ympäristön geomorfologisista piirteistä. Mikäli väylä on syvä, sijaitsee ulkosaaristossa ja sitä ympäröivät rannat ovat kallioisia (koviin pohjien eliöyhteisöt), niin alusliikenteellä on tuskin havaittavia vaikutuksia. Alusliikenteen vaikutus esiintyy voimakkaimmillaan suhteellisen matalilla (< 5 metriä) sisäsaariston alueilla, joissa on pehmeä pohja ja luonnon oma aallokko vähäistä (esim. Rytkönen ym. 2001). Samantapaiseen tulokseen on päädytty Helsingin edustalla tehdyissä kartoituksissa, jossa mitattiin alusliikenteen aiheuttamaa veden liikettä ulkosaaristossa (luontotyyppillä Riutat (1170) ja sisäsaaristossa (luontotyyppillä Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) (Mykkänen & Kiirikki 2015). Alusliikenteen aiheuttama samennus viipyy vedessä niin kauan kuin alusliikennettä tapahtuu. Esimerkiksi Helsingin Vuosaaren väylähankkeen yhteydessä satama-altaasta mitatut sameusarvot ovat pysyvästi noin 5 NTU korkeammat sataman valmistumisen ja nykyisen alusliikenteen alkamisen jälkeen verrattuna tilanteeseen ennen alusliikennettä. Ruotsin ja Suomen saaristoissa tehtyjen tutkimusten mukaan alusliikenteen seurauksena väylän vaikutusalueen vesi samenee pysyvästi noin 2–5 NTU (Eriksson ym. 2004), ja tällä muutoksen määrällä on todennettu vaikutus vesikasvillisuuden yhteisörakenteeseen. Koverharin tapauksessa alusliikenteen mitattavia vaikutuksia esiintyi ulkosaariston luontotyyppillä Riutat (1170) noin 0,5 kilometrin etäisyydelle asti väylästä, mutta luonnon oman aallokon vaihtelu on alueella suurempaa kuin alusten aaltovaikutusten aiheuttama vaihtelu (Kiirikki 2018).

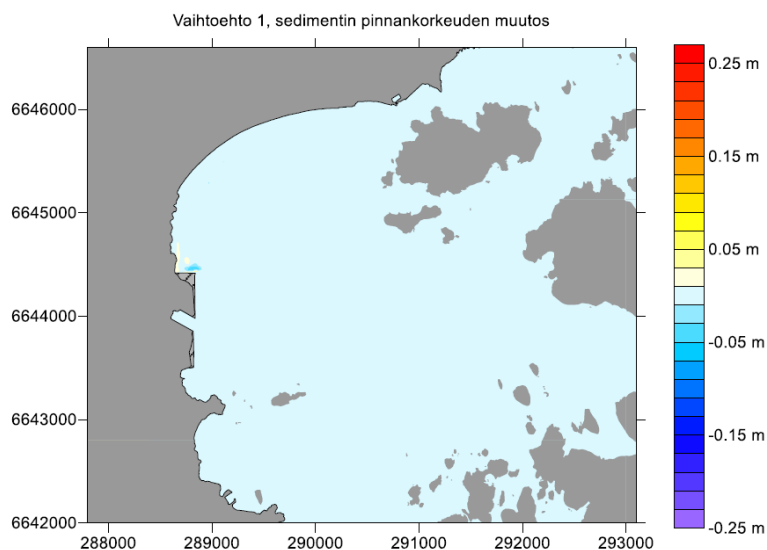
Alusliikenteen määrällä ja laivaväylän sijainnilla suhteessa luontotyyppiin on yhteys haitallisten vaikutusten laatuun flada -tyyppisten vesimuodostumien vesikasvillisuuden yhteisörakenteelle (Eriksson ym. 2004, Hansen & Snickars 2014). Flada on merestä umpeen kuroutuva vesimuodostuma, joka on yhteydessä mereen kapean salmen kautta. Alusliikenteen vaikutus on sitä voimakkaampi mitä lähempänä laivaväylä sijaitsee fladaa ja mitä enemmän fladan suuaukko on suuntautunut kohti laivaväylää. Alusliikenteen vaikutus voidaan havaita fladojen vesikasviyhteisön muutoksina noin 2 kilometrin säteellä laivaväylästä (Eriksson ym. 2004, Hansen & Snickars 2014). Vaikutus ilmenee, kun alusten nopeudet ovat kulussa 16 solmun luokkaa tai satamassa kun käännetään konevoimaa lisäämällä. Kuvassa 8-4 on esitetty Koverhariin johtava väylä ja arvioitu alusliikenteen aiheuttaman ympäristövaikutuksen alueet, joissa edellä mainitut satamassa voimakkaammalla konevoimalla kääntymiset ja yli 16 solmun kulkunopeudet saattavat toteutua, ja joissa vedenalaisia luontotyyppisiä esiintyy vaikutusalueella. (Ruuskanen 2019)

Koverharin tapauksessa sisäsaariston luontotyyppille Riutat (1170) ei arvioida aiheutuvan alusliikenteestä merkittävää haitallista vaikutusta. Tilanne saattaa olla jopa paranemaan päin, koska veden liike siirtää kalliopohjilta sedimenttiä pois, mikä edesauttaa makrolevien itiövaiheiden asettumista kasvualustaan. (Ruuskanen 2019)



Kuva 8-4. Koverhariin johtava väylä ja mahdollisen alusliikenteen aiheuttaman ympäristövaikutuksen laajuus sisäsaaristo -pintavesityypillä (vesialueella) sekä Velmu karttapalvelun perusteella mahdolliset luontotyytit: Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja Rannikon laguunit (1150). Väylän sijainti suuntaa antavasti. Katkoviivalla on kuvattu sisäsaariston alue, jossa aluksennopeus saattaisi olla noin 16 solmua sekä sataman alue, jossa alus kääntyy. Karttapohja: Velmu karttapalvelu. Kuva: Ruuskanen 2018.

Sedimentin kertymistä sataman pohjoispuolella olevalle hiekkarannalle ja sen edustalle on mallinnettu alkuperäisten YVA-ohjelman vaihtoehtojen osalta (Meriläinen ym. 2018). Vaihtoehdossa 1 sedimentin pinnankorkeus nousee muutamilla sentteillä pienellä alueella sataman lähellä ja vastaavasti syvenee satama-alueen koillisreunassa (kuva 8-5). Vaihtoehtojen 2–4 paaluperusteisten laitureiden osalta vastaavaa sedimentaatiota ei ole mallinnettu. Lähtöoletus on kuitenkin se, että merkittäviä virtausmuutoksia aiheuttavien rakenteiden puuttuessa sedimentaation muutostakaan ei merkittävässä määrin tapahdu.



Kuva 8-5. Sedimentaation muutokset vaihtoehdossa 1. (Meriläinen ym. 2018).

8.2.1. Eri YVA vaihtoehtojen erot sataman ja väylän käytön aikana

Vaihtoehtoissa aluskäyntien määrät ja väylän kulkusyvyys vaihtelevat. Lisäksi uutta väyläaluetta otetaan käyttöön (ks. taulukko 3-1). Vaihtoehdossa 1 väylän kulkusyvyys pysyy nykyisellä tasolla (kulkusyvyys -12 m) ja väyläalueen muutos ja aluskäyntien määrän lisäys ovat pienempiä kuin vaihtoehtoissa 2, 2+, 3 ja 4, joissa kulkusyvyys syvenee (-13/-14 m) ja aluskäyntien määrä kasvaa selvästi nykyisestä.



Kuva 8-4. Koverharin satama 31.1.2018.

9. Arvio hankkeiden vaikutuksista Natura 2000 arvoihin

Vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa on mm. otettu huomioon, kuinka todennäköistä on, että hanke aiheuttaa pysyvän laskun jonkin alueen eliölajin populaatiossa tai kuinka suuren osan luontotyyppin pinta-alasta Natura-alueella hanke mahdollisesti tuhoaa tai muuttaa pysyvästi. Hanke ei saa heikentää merkittävästi luontotyyppiä tai siitä ei saa aiheutua merkittävää haittaa eliölajeille.

Hankkeen vaikutukset voidaan jakaa ajallisesti kahteen tarkastelujaksoon: 1) rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin sekä 2) sataman ja väylän käytön aikaisiin vaikutuksiin. Alueellisesti vaikutukset keskittyvät pääosin sataman lähiympäristöön sekä väylän varrelle erityisesti vesistöyökohteiden läheisyyteen.

Olemme arvioineet, että nyt esitettyjen kaikkien vaihtoehtojen haitalliset vaikutukset kohdistuvat Natura-arvoista lähinnä linnustoon, merinisäkkäisiin sekä vedenalaisiin luontotyypeihin ja niiden kasvillisuuteen.

9.1. Rakentamisen ja käytön aikaiset mahdolliset vaikutukset Natura-arvoihin

Vaihtoehtoissa 0 ja 0+ rakentamisen aikaisia vaikutuksia ei ole.

Muissa hankevaihtoehtoissa (1, 2, 2+, 3 ja 4) vaikutusta luontotyypeihin muodostuu kiintoaineiden leviämisestä ja sedimentaatiosta. Vastaavasti vaikutuksia eliöihin muodostuu melusta, vedenalaisesta melusta sekä jossain määrin myös veden samennuksesta.

9.2. Arvio vaikutuksista luontotyypeihin

Arviomme mukaan mahdollisia haittoja saattaisi kohdistua luontotyypeihin 'riutat', 'vedenalaiset hiekkasärkät' ja 'rannikon laguunit'. Edellä mainittujen luontotyyppien sijoittumista sataman läheisyydessä on arvioitu Ruuskasen (2016) selvityksen ja VELMU-aineiston mallinnuksen perusteella. Vastaavasti väylän osalta riuttojen sijaintia on arvioitu VELMU-aineiston mallinnukseen pohjautuen. Vaikutusten arviointi perustuu Ruuskasen (2019) ja Kiirikin (2018) raporttien pohjalta tehtyihin johtopäätöksiin. Ruuskasen (2019) vaikutusarviossa on myös esitetty yksityiskohtaisempia perusteita ja vaikutusten kuvauksia koskien eri hankevaihtoehtoja.

Rakentamisen aikana vesistö- ja rakentamiskohteista leviää kiintoainesta, jos lieventämistoimenpiteitä ei käytetä. Kiintoaineen leviämisen osalta erityisen kriittinen alue on sataman pohjoispuolella oleva rantojensuojeluohjelmaan kuuluva alue, joka kuuluu luontotyyppiin 'vedenalaiset hiekkasärkät'.

Ruoppauksen yhteydessä vesipatsaaseen levinneen pohja-aineksen kulkeutumisen ja uudelleen sedimentaation arvioidaan yleisesti olevan vesikasvillisuuden suurin uhkatekijä erityisesti näkinpartaisyyhteisöille (Raunio ym. 2008a, b). Vaikutusalueella mukulanäkinpartaista (*Chara aspera*), joka on luontotyyppin suojeluperusteen laji, esiintyi lähes kaikissa pehmeiden pohjien näytepisteissä. Useimpien pehmeiden pohjien putkilokasvien kasvukausi on kesä- elokuussa, jonka aikana suoritetulla ruoppauksella on suurempi merkitys kuin kasvukauden ulkopuolella tapahtuvalla ruoppauksella. Pehmeiden pohjien kasvillisuutta esiintyy välittömästi satama alueen reunoilta alkaen. Sataman täytön (VE1) ja toiminnan yhteydessä alueen tutkimuspisteet J ja K (kuva 7-1, 8-3) katoavat.

Vaikka käytetään lieventäviä toimenpiteitä, ruopattavan alueen lisäksi hankkeen vaikutus kohdistuu tutkimuspisteisiin J ja K, joiden kasvillisuus todennäköisesti katoaa. Katoamisen syynä ovat rakentamisen aikaiset toimenpiteet. Vaihtoehdossa VE1 näytepiste J katoaa lopullisesti täyttömaan alle. Vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 kasvillisuuden palautuminen saattaa olla mahdollista.

'Riutat' luontotyyppin merkittävimmät suojeluperusteet ovat makrolevien muodostamat eliöyhteisöt, erityisesti rakkoleväyhteisöt. Vaihtoehtojen 1, 2, 2+, 3 ja 4 rakentamisen aikana vaikutuksia voi esiintyä veden sameudessa, joka vaikuttaa levien yhteyttämiseen. Lisäksi kiintoaineksen sedimentaatio voi vaikeuttaa levien alkeisvaiheiden kiinnittymistä pohjalle (Ruuskanen 2019).

Vaikutukset saattavat heikentää jonkin verran luontotyyppiä 'riutat', joita esiintyy mallinnuksen ja tutkimusten perusteella sataman kaakon puoleisella alueella sekä Syndalsholmenin rantavyöhykkeessä. Nämä satamaa lähimmät riuttapohjat rajautuvat kuitenkin Natura-alueen ulkopuolelle. Ulompana väyläalueella vesistötyöt ovat pääosin karkeiden massojen louhintaa, jossa kohteena ovat kalliomuodostuman lakiosat. Louhinnan yhteydessä alueelta katoaa levälajistoa, mutta kovilla kallio pohjilla lajisto palautuu. Louhinnan kiintoainevaikutus jää riuttapohjien osalta merkityksettömäksi.

Käytön aikana vaikutuksia syntyy lähinnä laivaliikenteestä. On mahdollista, että laivojen aiheuttamalla aallokolla ja potkurivirroilla on jonkinlainen vaikutus ainakin olemassa olevan väylän kapeimmissa kohdissa (Kalvön lounaispuolella, sekä Brännskärin, Skomakarskärin ja Storsundsharunin kohdalla) sijaitseville riutoille. Siksi asiaa selvitettiin erillistutkimuksessa (Kiirikki 2018). Tutkimuksen johtopäätöksien mukaan:

- Virtausmittauksissa ei havaittu laivaohitusten aiheuttavan vaikutuksia virtausnopeuksiin väyläalueen reunassa eikä väyläalueen ulkopuolelle jäävän riutta-alueen kanjonissa.
- Sameusmittauksissa ei havaittu laivaohitusten aiheuttavan vaikutuksia sameuteen sisäsaariston eikä ulkosaariston mittauspisteillä.
- Luonnolliset virtaukset ja virtausnopeuden muutokset olivat tutkimusalueella voimakkaita
- On epätodennäköistä, että laivaliikenteen lisääntyminen ja laivojen koon kasvaminen aiheuttaa luonnon-olosuhteista poikkeavia vaikutuksia virtausolosuhteissa tai sameuden indikoimassa kiintoainekuormituksessa.

Sataman edustan väyläalueen laajennuksen seurauksena laivojen potkurivirrat liikuttavat pohjasedimenttiä laajemmalla alueella, ja pohjan pinnalla oleva hienojakoinen aines huuhtoutuu pois. Potkurivirtojen vaikutus satama-alueella arvioitiin aiemmissa vesilupaa koskeissa arvioissa vähäiseksi (Ruuskanen 2016). YVAN vaihtoehdot eivät muuta arviota. Lisäksi alusten nopeus sataman läheisyydessä on vähäinen. Siten vaikutus Koverharin sataman pohjoispuolella sijaitsevaan vedenalaiseen hiekkasärkkään arvioidaan vähäiseksi. Koverharin tapauksessa ei ole tiedossa alustyyppisiä tai alustyyppien aiheuttamien virtausten voimakkuuksia, eikä ympäristövaikutusten arvioita täten voida tehdä tämän osalta. Laivojen kääntyminen ym. satama-altaassa on aikaisempien seurantojen mukaan todettu samentavan lähiympäristön vettä, mutta nämä seurannat on tehty alueilla, joilla satama sijaitsee saariston suojaisella alueella ja jossa veden syvyys on suhteellisen matalaa. Koverharin satama-alue on suhteellisen syvää ja sen edustan Storfjärdenin alue on saaristossa sijaintinsa puolesta altis tuulen, virtausten ja aaltojen vaikutuksille, mikä lieventää samennuksen vaikutusta. Vaikka laivakäyntien lukumäärä kasvaa hankkeen eri vaihtoehtojen kohdalla nykyisestä, ei vaikutuksen arviota voida tässä tapauksessa tehdä suoraan tarkastelemalla tehtyjä seurantoja.

Mallinnusten perusteella sataman rakenteista aiheutuu vain vähäistä sedimentaatiota heti sataman pohjoispuolella olevan ranta-alueen edustalle. Sataman syventämisen tai laitureiden rakentamisen ei näinollen katsota vaikuttavan Lappohjan hiekkarannan eroosioon tai hiekan kertymiseen laajemmin. Havaittavissa olevat vaikutukset rajautuvat sataman pohjoisosiin ja niiden välittömään läheisyyteen muutamien kymmenien metrien matkalle (Meriläinen ym. 2018).

9.3. Vaikutukset eliöihin

Meriuposkuoriainen esiintyy rehevillä rannikkovesillä, joilla kasvaa ärviöitä ja vitoja. Koverharin hankealueella ei esiinny lajille sopivia reheviä ja suojaisia rantavesiä, joten hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia lajiin. Kapeasiemenkotilo on terrestrinen kotilolaji, eikä hankkeella ole siihen vaikutusta.

Kaikilla hankevaihtoehdoilla 0+, 1, 2, 2+, 3 ja 4 voi olla vaikutuksia saaristoalueella esiintyviin lintudirektiivin liitteen I lintuihin. Maalinnustoon hankkeella ei ole vaikutusta tai vaikutus on merkityksetön. Koverharin satama-alue ja sen edusta ei ole merkittävä ranta- tai saaristolinnustolle.

Harmaahylkeet liikkuvat myös saaristoalueella, mutta eniten uloimmassa saaristovyöhykkeessä. Harmaahylkeitä esiintyy kesällä Hästö-Busön ja Segelskärin välisellä merialueella sekä merialueella olevilla pienillä luodoilla ja vesikivillä. Myös pyöriäisen esiintyminen alueella on mahdollista, joskin hyvin epätodennäköistä.

Rakentamisen aikana ruoppaus- ja täyttötöyt sekä laitureiden paalutustyöt kaikissa vaihtoehdoissa voivat häiritä lähisaarilla pesiviä saaristolintuja ja alueella levähtäviä lintuja. Ruoppaus- ja paalutustyöt ovat kuitenkin vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 selvästi suurempia ja pitkäkestoisempia kuin vaihtoehdossa 1. Helsingin Arabianrannan rakentamisen yhteydessä tutkittiin aikanaan koepaalutusten avulla melun vaikutusta lintuihin (Kala- ja vesitutkimus Oy ym. 1996). Tutkimuksessa havaittiin, että vesi- ja lokkilintujen määrät eivät vähentyneet paalutuksen takia, mutta paalutus pelästytti linnut lentoon enimmillään vielä kilometrinkin päässä. Alle 250 metrin etäisyydellä paalutuspaikasta vesilinnut häiriintyivät pahoin. Lähin saari, jolla voi pesiä saaristolintuja on Syndalsholmen, joka sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä satamasta kaakkoon. Syndalsholmen on ampuma-alueen rajauksen sisällä ja alueen linnut ovat siten hetkellisesti voimakkaan melun vaikutuksen alaisena jo nykyisin. Lisäksi alueen linnut ovat väyläliikenteen seurauksena tottuneet myös liikkuvien alusten aiheuttamaan häiriöön. Edellä mainitun pohjalta arvioidaan, että satama-alueen rakentamisen haitta linnuille on kaikissa vaihtoehdoissa rakentamisen aikana vähäinen, jos äkillistä melua aiheuttavia töitä ei tehdä pesintäaikana.

Kiintoaineen lisääntyminen vesipatsaassa saattaa vaikuttaa lintujen ruokailupaikan valintaan. Veden samentuminen on kuitenkin väliaikaista. Edellä mainitun perusteella haitta arvioidaan merkityksettömäksi.

Merkittävin rakentamisen aikainen negatiivinen vaikutus hylkeille (ja muillekin eliölajeille) voi olla väylän varren räjäytystöillä (VE 2, 2+, 3 ja 4). On riski, että räjäytys aiheuttaa väliaikaisia tai pysyviä kuulovaurioita, tai jopa kuoleman, lähellä räjäytyspaikkaa oleville yksilöille. Veden alla äkillinen paineaalto leviää suhteellisen pitkälle ja vaikutus ulottuu kilometrien päähän. Pyöriäinen on Suomen saaristoalueella hyvin harvinainen, joten todennäköisyys sen esiintymiselle alueella räjäytystöiden aikana on hyvin pieni. Vaikutus hylkeisiin ja sukeltaviin lintuihin arvioidaan ilman lieventämistoimia merkittäväksi. Räjäytysten vaikutuksia merinisäkkäisiin ja sukeltaviin lintuihin tulee vähentää lieventämistoimilla.

Käytön aikainen häiriö eliöille syntyy lähinnä laivojen aiheuttamasta melusta, virtauksista ja liikkumisesta lintujen ja merinisäkkäiden ruokailualueiden lähellä.

Kasvava laivaliikenne voi aiheuttaa lisääntyvää häiriötä saaristossa pesiville lajeille väylän varrella. Tvärminnen suojelualueen kohdalla on saariston rikkain linnusto, mutta laivojen kulku jo olemassa olevaa väylää pitkin ei todennäköisesti merkittävästi lisää linnustoon kohdistuvaa haittaa nykytilanteeseen verrattuna. Mahdollinen aallokon kasvu väylän varrella voi vaikuttaa mm. vesilintujen ruokailualueiden valintaan, erityisesti nuoret poikueet saattavat siirtyä ruokailemaan saarten suoja puolelle.

Taulukko 9-1. Eri vaihtoehtojen arvioitavat vaikutukset Natura-alueiden luontotyyppihin rakentamisen ja käytön aikana. Taulukossa on mukana Natura-tietolomakkeen luonnoksen tiedot. 0=ei vaikutusta tai todennäköisesti ei vaikutusta, +2 parantaa merkittävästi luontotyyppiä, +1 parantaa jonkin verran luontotyyppiä, -2 heikentää merkittävästi luontotyyppiä, -1 = heikentää jonkin verran luontotyyppiä.

Koodi	Nimi	Arvioitu vaikutus rakentamisaikana, ilman lieventämistoimia					Arvioitu vaikutus käytön aikana ilman lieventämistoimia					Perustelu
		VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+	VE 3	VE 4	VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+	VE 3	VE 4	
1110	Vedenalaiset hiekkasärkät	0	-2	-2	-2	-2	0/-1	-1	-1	-1	-1	Luontotyyppiä on Koverharin sataman ympäristössä. kiintoaineksen leviäminen luontotyyppille vesistötöiden ja laivaliikenteen takia on todennäköistä. Vaihtoehdossa 1 luontotyyppiä myös peittyä täyttöjen alle.
1150	Rannikon laguunit*	0	0	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	VELMU-mallinnusten perusteella luontotyyppiä esiintyy lähimmillään Koverharin eteläpuolella. Etäisyys vesityökohteisiin on noin 2km, laivaväylään lyhimmillään 900m.
1160	Laajat matalat lahdet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	VELMU-mallinnusten perusteella luontotyyppiä ei esiinny hankkeen mahdollisella vaikutusalueella.
1170	Riutat	0	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	Tehtyjen selvitysten perusteella luontotyyppiä on lähellä Koverharin satamaa ja laajemmin väylän varressa. Kiintoaineksen leviäminen luontotyyppille vesistötöiden aikana on mahdollista.
1210	Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
1220	Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
1230	Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.

1610	Itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen kasvillisuus sekä vedenalainen kasvillisuus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hankealueen lähellä ei ole kyseistä luontotyyppiä.
1620	Itämeren boreaaliset luodot ja saaret	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
1630	Itämeren boreaaliset rantaniityt*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
1640	Itämeren boreaaliset hiekkarannat, joilla on monivuotista ruohovartista kasvillisuutta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
1650	Itämeren boreaaliset kapeat murtovesilahdet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hankealueen lähellä ei ole kyseistä luontotyyppiä. Velmu-mallinnuksen mukaan Pohjanpitäjänlahdella kyseistä luontotyyppiä on Tammisaaresta pohjoiseen.
2110	Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
2120	Rannikon liikkuvat <i>Ammophila arenaria</i> -rantakauradyynit (valkoiset dyynit)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
2130	Rannikoiden kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit (harmaat dyynit)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
2140	Kiinteät, kalkittomat <i>Empetrum nigrum</i> -variksenmarjad dyynit*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
2180	Atlanttisen, kontinentaalisen ja boreaalisen alueen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.

	metsäiset dyynit											
2190	Dyynien kosteat soistuneet painanteet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
3110	Hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hankealueen lähellä ei ole kyseistä vesiluontotyyppiä.
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hankealueen lähellä ei ole kyseistä vesiluontotyyppiä.
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa <i>Ranunculion fluitantis</i> ja <i>Callitricho-Batrachium</i> -kasvillisuutta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hankealueen lähellä ei ole kyseistä vesiluontotyyppiä.
6230	Runsaslajiset <i>Nardus</i> -niityt vuoristoalueiden silikaattialustoilla (ja Manner-Euroopan vuorten alapuolisilla alueilla)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
6270	Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
6430	Kostea suurruohokasvillisuus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
7140	Vaihtumissuot ja rantasuot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hankealueen lähirannoilla ei ole kyseistä luontotyyppiä.
8210	Kasvipeitteiset kalkkikalliot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
8220	Kasvipeitteiset silikaattikalliot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
8230	Kallioiden pioneerikasvillisuus (<i>Sedo-Scleranthion</i> tai	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.

	<i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>											
9010	Boreaaliset luonnonmetsät*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
9020	Fennoskandian hemiboreaaliset luontaiset jalopuumetsät*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
9050	Boreaaliset lehdot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
9060	Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
9070	Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
9080	Fennoskandian metsäluhdat*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.
91D0	Puustoiset suot*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Maalla oleva luontotyyppi, johon ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia, tai ne ovat hyvin pieniä.

Taulukko 9-2. Eri vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset Natura-alueiden lajeihin rakentamisen ja käytön aikana. Taulukossa on mukana Natura-tietolomakkeen luonnoksen tiedot. 0=ei vaikutusta tai todennäköisesti ei vaikutusta, +2 = parantaa merkittävästi lajin olosuhteita. +1 = parantaa jonkin verran lajin olosuhteita. -2 heikentää merkittävästi lajin olosuhteita. -1 = heikentää jonkin verran lajin olosuhteita.

Koodi	Nimi	Arvioitu vaikutus rakentamisaikana, ilman lieventämistoimia				Arvioitu vaikutus käytön aikana, ilman lieventämistoimia			Perustelu
		VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+ 3 4	VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+ 3 4		
1042	Täplälampikorento	0	0	0	0	0	0	0	Rehevien vesistöjen laji, ei esiinny hankealueella.
1364	Harmaahylje	0	0	-2	-1	-1	-1	Harmaahylkeiden lisääntymisalueet ja lepäilyluodot ovat ulkomerellä, lähimmät Hästö-Busön eteläpuolella. Harmaahylkeet käyvät välisaaristossa ruokailemassa. Koverharin sataman kunnostuksen vaikutukset ovat todennäköisesti pieniä, mutta väylän	

								kunnostuksesta voi syntyä merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Myös käytön aikaisella laivaliikenteellä voi olla vaikutusta hylkeisiin ja niiden esiintymiseen alueella.
1922	Meriuposkuoriainen	0	0	0	0	0	0	Laji esiintyy rehevillä merenlahdilla, usein järviruokokasvusten aukoissa, joissa kasvaa ärviöitä. Hankealueella ei ole lajille sopivaa ympäristöä.
A002	Kuikka	0	0	0	0	0	0	Laji pesii harvalukuisena järvillä ja lammilla, voi saalistaa ravinnokseen kalaa myös merialueelta. Muuttoaikoina kuikkia voi pysähtyä merialueelle ruokailemaan. Todennäköisesti sataman ympäristö ja väylän varsi eivät ole keskeisiä levähdysalueita. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A006	Härkälintu	0	0	0	0	0	0	Pesii puolirehevilla ja rehevilla lintuvesillä. Muuttoaikoina härkälintuja voi pysähtyä merialueelle ruokailemaan. Todennäköisesti sataman ympäristö ja väylän varsi eivät ole keskeisiä levähdysalueita. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A021	Kaulushaikara	0	0	0	0	0	0	Rehevien ja laajojen rantaruovikoiden ja osmankäämiköiden laji, hankealueella ei ole lajille sopivaa biotooppia.
A028	Harmaahaikara	0	0	0	0	0	0	Pesii yleensä yhdyskuntina puihin, ruokailee rehevillä rannoilla tai muuttoaikoina myös saariston rannoilla. Lajille paremmin soveltuvat ympäristöt ovat enemmän sisäsaaristossa, erityisesti Tammisaaren Stadsfjärdenin ympäristössä. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A037	Pikkujoutsen	0	0	0	0	0	0	Pesii tundraa ja on harvalukuinen läpimuuttaja ja levähtäjä alueella. Levähtää usein laulujoutsenten seurassa erityisesti Hankoniemen etelälahdilla. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A038	Laulujoutsen	0	0	0	0	0	0	Harvalukuinen pesimälaji Natura-alueen järvillä, lammilla ja suojailla merenlahdilla. Muuttoaikoina laulujoutsenia

								levähtää runsaasti erityisesti Hankoniemen etelälahdilla. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A045	Valkoposkihanhi	0	0	-1	-1	-1	-1	Harvalukuinen uloimman saaristovyöhykkeen laji. Väylän kunnostus ja laivojen liikkuminen voivat aiheuttaa jonkin verran häiriötä lintuluodoille.
A051	Harmaasorsa	0	0	0	0	0	0	Rehevien lintuvesien laji, joka voi pesiä yksittäispareina myös parhailla lintuluodoilla. Muuttoaikoina levähtää matalilla rannoilla tai rehevillä lahdilla, kuten Stadsfjärdenillä. Todennäköisesti sataman ympäristö ja väylän varsi eivät ole keskeisiä levähdysalueita. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A054	Jouhisorsa	0	0	0	0	0	0	Pohjois-Suomen ja taigavyöhykkeen laji, joka levähtää muuttoaikoina rannikon matalilla merenlahdilla. Lähialueella lajien tiedetään levähtävän säännöllisesti Stadsfjärdenillä ja Hankoniemen etelälahdilla. Todennäköisesti sataman ympäristö ja väylän varsi eivät ole keskeisiä levähdysalueita. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A055	Heinätavi	0	0	0	0	0	0	Voimakkaasti harvinaistunut rehevien lintuvesien laji, joka levähtää muuttoaikoina mm. rehevillä merenlahdilla. Lähin tunnettu alue on Tammisaaren Stadsfjärden, sekä Hankoniemen etelälahdet. Todennäköisesti sataman ympäristö ja väylän varsi eivät ole keskeisiä levähdysalueita. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A056	Lapasorsa	0	0	0	0	0	0	Rehevien lintuvesien laji, joka voi pesiä yksittäispareina myös parhailla lintuluodoilla. Muuttoaikoina levähtää matalilla rannoilla tai rehevillä lahdilla, kuten Stadsfjärdenillä. Todennäköisesti sataman ympäristö ja väylän varsi eivät ole keskeisiä levähdysalueita. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A059	Punasotka	0	0	0	0	0	0	Voimakkaasti harvinaistunut rehevien lintuvesien laji, joka levähtää muuttoaikoina mm. rehevillä merenlahdilla. Lähin

								tunnettu alue on Tammisaaren Stadsfjärden, sekä Hankoniemen etelälahdet. Todennäköisesti sataman ympäristö ja väylän varsi eivät ole keskeisiä levähdysalueita. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A061	Tukkasotka	0	0	-1	-1	-1	-1	Harvalukuinen pesimälaji koko saaristovyöhykkeessä. Runsain rehevillä lintuvesillä ja toisaalta parhailla lintuluodoilla. Muuttoaikoina levähtää rehevillä merenlahdilla, kuten Stadsfjärdenillä. Rakentamisella ja väylän käytöllä voi olla jonkin verran vaikutusta lajiin.
A062	Lapasotka	0	0	0	0	0	0	Lapasotka hyvin harvalukuisena Suomen merialueilla, vahvin kanta on Lapissa ja tundralla. Lajia muuttaa jonkin verran Suomenlahden kautta. Muuttoaikoina levähtää matalilla rantavesillä usein yhdessä tukkasotkien tai telkkien kanssa. Pohjois-Suomen ja taigavyöhykkeen laji, joka levähtää muuttoaikoina rannikon matalilla merenlahdilla. Lähialueella lajien tiedetään levähtävän säännöllisesti Stadsfjärdenillä ja Hankoniemen etelälaladilla. Todennäköisesti sataman ympäristö ja väylän varsi eivät ole keskeisiä levähdysalueita. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A063	Haahka	0	0	-2	-1	-1	-1	Uloimman saaristovyöhykkeen laji, jonka kanta on laskenut viime vuosina. Saalistaa ravinnokseen simpukoita sukeltamalla. Merkittävin haitta voi aiheutua louhinnasta tai räjäytyksistä väylän varrella. Räjäytysten paineaalto voi johtaa vaurioihin.
A066	Pilkkasiipi	0	0	-2	-1	-1	-1	Harvalukuinen uloimman saaristovyöhykkeen laji. Saalistaa ravinnokseen simpukoita ja äyriäisiä sukeltamalla. Merkittävin haitta voi aiheutua louhinnasta tai räjäytyksistä väylän varrella. Räjäytysten paineaalto voi johtaa vaurioihin.
A068	Uivelo	0	0	0	0	0	0	Pohjois-Suomen ja taigavyöhykkeen laji, joka levähtää muuttoaikoina rannikon matalilla merenlahdilla. Lähialueella lajien tiedetään levähtävän säännöllisesti Stadsfjärdenillä ja Hankoniemen etelälaladilla. Todennäköisesti

								sataman ympäristö ja väylän varsi eivät ole keskeisiä levähdysalueita. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A072	Mehiläishaukka	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A075	Merikotka	0	0	0	0	0	0	Pesii harvalukuisena Natura-alueen saaristossa. Merikotkatyöryhmän tietojen perusteella 2km säteellä Koverharin satamasta tai väyläalueen kunnostuskohteista ei ole merikotkan pesiä, joten vaikutusta lajiin ei ole tai se on hyvin pieni.
A091	Maakotka	0	0	0	0	0	0	Laji ei pesi alueella, mutta sitä tavataan muuttoaikoina ja joskus talvehtivana Hankoniemellä. Hankkeella ei ole vaikutusta lajiin.
A094	Kalasääski	0	0	0	0	0	0	Pesii harvalukuisena Natura-alueen saaristossa ja lahtien rannoilla. Saalistaa matalista rantavesistä kaloja, sopivimpia alueita ovat suojaisat merenlahdet, joissa vesi on kirkasta. Todennäköisesti sataman ympäristö ja väylän varsi eivät ole keskeisiä saalistusalueita. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A099	Nuolihaukka	0	0	0	0	0	0	Pesii harvalukuisena Natura-alueen saaristossa ja lahtien rannoilla. Saalistaa lennosta sudenkorentoja tai pikkulintuja. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta lajiin, tai vaikutus on hyvin pieni.
A104	Pyy	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A108	Metso	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A119	Luhtahuitti	0	0	0	0	0	0	Rehevien ja laajojen rantaruovikoiden tai lampien laji, hankealueella ei ole lajille sopivaa biotooppia.
A127	Kurki	0	0	0	0	0	0	Pesii harvalukuisena Natura-alueen suurten saarien soilla ja lampareilla sekä sisälahtien rantasoiilla. Hankealueella rannat ovat karumpia, eikä hankkeella todennäköisesti ole vaikutusta lajiin.

A143	Isosirri	0	0	0	0	0	0	Tundralla pesivä laji, joka muuttaa Suomenlahden kautta. Muuttoaikoina levähtää joko hiekka- tai mutarannoilla, tai ulkoluodoilla. Hankealueella ei ole kahlaajien suosimia ruokailualueita.
A145	Pikkusirri	0	0	0	0	0	0	Pohjois-Suomessa ja tundralla pesivä laji, joka muuttaa Suomenlahden kautta. Muuttoaikoina levähtää joko hiekka- tai mutarannoilla, tai ulkoluodoilla. Hankealueella ei ole kahlaajien suosimia ruokailualueita.
A146	Lapinsirri	0	0	0	0	0	0	Pohjois-Suomessa ja tundralla pesivä laji, joka muuttaa Suomenlahden kautta. Muuttoaikoina levähtää joko hiekka- tai mutarannoilla, tai ulkoluodoilla. Hankealueella ei ole kahlaajien suosimia ruokailualueita.
A147	Kuovisirri	0	0	0	0	0	0	Tundralla pesivä laji, joka muuttaa Suomenlahden kautta. Muuttoaikoina levähtää joko hiekka- tai mutarannoilla, tai ulkoluodoilla. Hankealueella ei ole kahlaajien suosimia ruokailualueita.
A150	Jänkäsirriäinen	0	0	0	0	0	0	Pohjois-Suomessa ja tundralla pesivä laji, joka muuttaa Suomenlahden kautta. Muuttoaikoina levähtää joko hiekka- tai mutarannoilla, tai ulkoluodoilla. Hankealueella ei ole kahlaajien suosimia ruokailualueita.
A151	Suokukko	0	0	0	0	0	0	Keski- ja Pohjois-Suomessa soilla sekä tundralla pesivä laji. Muuttoaikoina levähtää joko hiekka- tai mutarannoilla, tai ulkoluodoilla. Hankealueella ei ole kahlaajien suosimia ruokailualueita.
A152	Jänkäkurppa	0	0	0	0	0	0	Keski- ja Pohjois-Suomessa soilla sekä taigavyöhykkeellä pesivä laji. Muuttoaikoina levähtää joko hiekka- tai mutarannoilla, tai ulkoluodoilla. Hankealueella ei ole kahlaajien suosimia ruokailualueita.
A161	Mustaviklo	0	0	0	0	0	0	Keski- ja Pohjois-Suomessa soilla sekä taigavyöhykkeellä pesivä laji. Muuttoaikoina levähtää joko hiekka- tai mutarannoilla, tai ulkoluodoilla. Hankealueella ei ole kahlaajien suosimia ruokailualueita.

A162	Punajalkaviklo	0	0	-1	-1	-1	-1	Harvalukuinen saaristovyöhykkeen laji, ruokailee luotojen lisäksi matalilla rannoilla.
A166	Liro	0	0	0	0	0	0	Keski- ja Pohjois-Suomessa soilla sekä taigavyöhykkeellä pesivä laji. Muuttoaikoina levähtää joko hiekka- tai mutarannoilla, tai ulkoluodoilla. Hankealueella ei ole kahlaajien suosimia ruokailualueita.
A169	Karikukko	0	0	-1	-1	-1	-1	Harvalukuinen uloimman saaristovyöhykkeen laji. Väylän kunnostus ja laivojen liikkuminen voivat aiheuttaa jonkin verran häiriötä lintuluodoille.
A170	Vesipääsky	0	0	0	0	0	0	Pohjois-Suomessa ja tundralla pesivä laji, joka muuttaa Suomenlahden kautta. Muuttoaikoina levähtää mutarannoilla, tai ulkoluodoilla tai avomerellä. Todennäköisesti lajia ei esiinny hankkeen vaikutusalueella..
A190	Räyskä	0	0	-1	-1	-1	-1	Harvalukuinen uloimman saaristovyöhykkeen laji. Pesii lintuluodoilla, ruokailee matalilla vesialueilla. Väylän kunnostus ja laivojen liikkuminen voivat aiheuttaa jonkin verran häiriötä lintuluodoille.
A193	Kalatiira	0	0	-1	-1	-1	-1	Harvalukuinen saaristovyöhykkeen laji. Pesii lintuluodoilla, ruokailee matalilla vesialueilla. Väylän kunnostus ja laivojen liikkuminen voivat aiheuttaa jonkin verran häiriötä lintuluodoille.
A194	Lapintiira	0	0	-1	-1	-1	-1	Harvalukuinen uloimman saaristovyöhykkeen laji. Pesii lintuluodoilla, ruokailee matalilla vesialueilla. Väylän kunnostus ja laivojen liikkuminen voivat aiheuttaa jonkin verran häiriötä lintuluodoille.
A200	Ruokki	0	0	-2	-1	-1	-1	Harvalukuinen uloimman saaristovyöhykkeen laji, joka pesii kallioisilla saarilla. Saalistaa ravinnokseen kaloja sukeltamalla. Merkittävin haitta voi aiheutua louhinnasta tai räjäytyksistä väylän varrella. Räjäytysten paineaalto voi johtaa vaurioihin.
A202	Riskilä	0	0	-2	-1	-1	-1	Harvalukuinen uloimman saaristovyöhykkeen laji, joka pesii kallioisilla saarilla. Saalistaa ravinnokseen kaloja sukeltamalla. Merkittävin haitta voi aiheutua louhinnasta tai räjäytyksistä väylän varrella. Räjäytysten paineaalto voi johtaa vaurioihin.

A215	Huuhkaja	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A217	Varpuspöllö	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A223	Helmipöllö	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A224	Kehrääläinen	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A234	Harmaapäätikka	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A236	Palokärki	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A239	Valkoselkätikka	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A277	Kivitasku	0	0	0	0	0	0	Avomaalaji, joka pesii mm. kallioisilla saarilla. Hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A298	Rastaskerttunen	0	0	0	0	0	0	Rehevien ja laajojen rantaruovikoiden laji, hankealueella ei ole lajille sopivaa biotooppia.
A307	Kirjokerttu	0	0	0	0	0	0	Avomaalaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A320	Pikkusieppo	0	0	0	0	0	0	Metsälaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.
A338	Pikkulepinkäinen	0	0	0	0	0	0	Avomaalaji, hankkeesta ei todennäköisesti aiheudu vaikutuksia lajille, tai ne ovat hyvin pieniä.

Arvion perusteella vaihtoehdoista 1, 2, 2+, 3 ja 4 voi syntyä merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura-alueen luontoarvoille, ellei lieventämistoimia oteta huomioon.

9.4. Mahdollisia lieventämistoimia

Lieventämistoimia esitetään liittyen meluun (paalutus), vedenalaiseen meluun (paalutus ja louhinta) sekä kiintoaineen leviämiseen ruoppausalueilta. Lisäksi aikarajoituksia esitetään voimakasta melua aiheuttavien töiden osalta lintujen pesimäaikana sekä kiintoaineen leviämisen osalta myös kasvillisuuden takia kasvukauden aikana.

Kiintoaine ja sedimentaatio

Esitetyissä YVA-vaihtoehdoissa Natura-alueella toteutettavat ruoppaukset tulee tehdä sataman läheisyydessä sijaitsevien ruoppausalueiden osalta kiintoaineen leviämistä estävän rakenteen sisäpuolella (esim. silttiverho). Kiintoaineen leviämistä estävien ratkaisuiden toimivuutta tulee seurata esimerkiksi jatkuvatoimisilla sameusmittareilla, joihin on asetettu kaukosiirrolla toimiva hälytysjärjestelmä. Tämä tarkoittaa sitä, että sameustason ylittäessä sovitun raja-arvon ryhdytään toimenpiteisiin tilanteen tasaamiseksi. Kiintoaineen leviämistä estäviä rakenteita on hyödynnetty muutamissa vesistö-rakennushankkeissa, kuten myös töitä reaaliaikaisesti ohjaavia sameushälytysjärjestelmiä. Kiintoaineen leviämistä estävien rakenteiden hyödyntäminen voi olla teknisesti haastavaa ja hidastaa vesistöiden toteutusta. Rantaan rajautuvien kohteiden suojaaminen on toteutettavissa erityisesti kun massat nostetaan maalle. Sen sijaan väylälle sijoittuvien yksittäisten kohteiden suojaaminen silttiverholla lienee hyvin haasteellista.

Jos ruoppauksia joudutaan tekemään ilman kiintoaineen leviämistä estävää rakennetta, ruoppaukset tulee tehdä kasvillisuuden kasvukauden ulkopuolella lokakuun ja maaliskuun välisenä aikana. Tällöin voidaan myös ehkäistä rakkolevän lisääntymiselle lisääntyneestä sedimentaatiosta aiheutuvat haitat. Kiintoaineen leviämistä aiheuttavien töiden toteuttaminen syksyllä/talvella vähentäisi myös kevätkutuisten kalalajien kärsimää haittaa. Ympäristön kannalta paras ajankohta ruoppausten toteuttamiselle olisi syksy. Tällöin ruoppauksista aiheutunut sedimentaatio ehtisi huuhtoutua litoraalivyöhykkeestä syys- ja talvimyrskyjen seurauksena.

Kaikki ruopattavat massat sijoitetaan maa-alueelle Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelman mukaisesti.

Haitalliset aineet

Jos hankkeen sedimenttiselvityksessä havaitaan yli tason 1B (Ympäristöministeriö 2015) olevia haitta-ainepitoisuuksia, kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävät sedimentit ruopataan ympäristökauhalla kiintoaineen leviämistä estävän rakenteen sisäpuolella. Siten sedimentin haitta-aineista ei aiheudu merkityksellistä lyhyen tai pitkän aikavälin riskiä eliöstölle. Suljettavaa ympäristökauhaa on hyödynnetty useissa vesistö-rakennuskohteissa. Kiintoaineen leviämistä estävien rakenteiden toteutettavuutta on käsitelty edellä olevassa kappaleessa 'kiintoaine ja sedimentaatio'.

Melu ja vedenalainen melu

Vedenalaisen melun vaikutuksia tulee lieventää mm. käyttämällä kuplaverhoa tai vastaavaa rakennetta (esim. kiinteät ilmalla täytettävät äänenvaimentimet). Lieventämistoimia kohdistetaan vähentämään sekä mahdollisen paalutusmelun leviäminen satamasta että louhinnan vaikutuksia ulkosaaristossa. On arvioitu, että kuplaverholla voidaan saavuttaa noin 10 dB (5–18 dB) alenema melutasoon (Meriläinen ym. 2018). Merinisäkkäitä, kaloja ja lintuja voidaan räjäytysalueilta karkottaa kauemmas ennen ulkomaaluetta räjäytystöitä tarkoitukseen kehitetyillä karkottimilla tai vastaavilla menetelmillä. Kuplaverhoa on käytetty vedenalaisen melun

vähentämiseen Nordstream 2 hankkeessa ja lieventämiskeinoja voidaan pitää toteutettavana. Samassa hankkeessa on hyödynnetty myös merinisäkaskarkoittinta.

Linnustovaikutuksia voidaan vähentää tekemällä voimakasta äkillistä melua aiheuttavat paalutus- ja räjäytystyöt lintujen pesimääjän (1.4.-30.7) ulkopuolella.

Meriliikenteen vaikutus

Meriväylän käytön aikaisia vaikutuksia voidaan tarvittaessa lieventää asettamalla nykyisin väylällä kulkevia aluksia suuremmille aluksille nopeusrajoitus. Lisäksi olisi hyvä pyrkiä vähentämään satamassa kääntymisten yhteydessä konevoiman / potkurivirtausten vaikutusta. Nopeusrajoitusten määrittäminen kauppamerenkulun väylälle on kuitenkin vaikea tehtävä. Jos nopeuksia väylällä alennetaan alusten aiheuttamien ympäristövaikutusten vuoksi, alusturvallisuus ja liikenteen sujuvuus voivat heikentyä. (Paukkeri 2010). Alusliikenteen vaikutukset on arvioitu kaikkien vaihtoehtojen osalta luokkaan -1, heikentää jonkin verran luontotyyppiä. Tämän takia nopeusrajoituksia ei olla lähtökohtaisesti asettamassa, vaan asiaa tarkastellaan tarveperusteisesti jos haittoja käytön aikana ilmenee.

Taulukko 9-3. Eri vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset Natura-alueiden luontotyyppeihin rakentamisen ja käytön aikana lieventämistoimien kanssa. Taulukossa on mukana Natura-tietolomakkeen luonnoksen tiedot. 0=ei vaikutusta tai todennäköisesti ei vaikutusta, +2 parantaa merkittävästi luontotyyppiä, +1 parantaa jonkin verran luontotyyppiä, -2 heikentää merkittävästi luontotyyppiä, -1 = heikentää jonkin verran luontotyyppiä.

Koodi	Nimi	Arvioitu vaikutus rakentamisaikana, lieventämistoimilla					Arvioitu vaikutus käytön aikana lieventämistoimilla				
		VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+	VE 3	VE 4	VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+	VE 3	VE 4
1110	Vedenalaiset hiekkasärkät	0	-2	-1	-1	-1	0/-1	-1	-1	-1	-1
1150	Rannikon laguunit*	0	0	0	0	0	0	0	0 (-1)	0 (-1)	0 (-1)
1160	Laajat matalat lahdet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1170	Riutat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1210	Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1220	Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1230	Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1610	Itämeren harjusaaret ja niiden hiekka-, kallio- ja kivikkorantojen kasvillisuus sekä vedenalainen kasvillisuus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1620	Itämeren boreaaliset luodot ja saaret	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1630	Itämeren boreaaliset rantaniityt*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1640	Itämeren boreaaliset hiekkarannat, joilla on monivuotista ruohovartista kasvillisuutta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1650	Itämeren borealiset kapeat murtovesilahdet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2110	Liikkuvat alkiovaiheen dyynit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2120	Rannikon liikkuvat <i>Ammophila arenaria</i> -rantakauradyynit (valkoiset dyynit)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2130	Rannikoiden kiinteät ruohokasvillisuuden peittämät dyynit (harmaat dyynit)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2140	Kiinteät, kalkittomat <i>Empetrum nigrum</i> -variksenmarjadyynit*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2180	Atlanttisen, kontinentaalisen ja borealisen alueen metsäiset dyynit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2190	Dyynien kosteat soistuneet painanteet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3110	Hiekkamaiden niukkamineraaliset niukkaravinteiset vedet (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3260	Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa <i>Ranunculion fluitantis</i> ja <i>Callitricho-Batrachium</i> -kasvillisuutta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6230	Runsaslajiset <i>Nardus</i> -niityt vuoristoalueiden silikaattialustoilla (ja Manner-Euroopan vuorten alapuolisilla alueilla)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6270	Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6430	Kostea suurruohokasvillisuus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7140	Vaihtelumissuot ja rantasuot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8210	Kasvipeitteiset kalkkikalliot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8220	Kasvipeitteiset silikaattikalliot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8230	Kallioiden pioneerikasvillisuus (<i>Sedo-Scleranthion</i> tai <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9010	Borealiset luonnonmetsät*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9020	Fennoskandian hemiborealiset luontaiset jalopuumetsät*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9050	Borealiset lehdot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9060	Harjumuodostumien metsäiset luontotyypit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9070	Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9080	Fennoskandian metsäluhdat*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91D0	Puustoiset suot*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Taulukko 9-4. Eri vaihtoehtojen arvioidut vaikutukset Natura-alueiden lajeihin rakentamisen ja käytön aikana lieventämistoimien kanssa. Taulukossa on mukana Natura-tietolomakkeen luonnoksen tiedot. 0=ei vaikutusta tai todennäköisesti ei vaikutusta, +2 = parantaa merkittävästi lajin olosuhteita. +1 = parantaa jonkin verran lajin olosuhteita. -2 heikentää merkittävästi lajin olosuhteita. -1 = heikentää jonkin verran lajin olosuhteita.

Koodi	Nimi	Arvioitu vaikutus rakentamisaikana lieventämistoimilla			Arvioitu vaikutus käytön aikana lieventämistoimilla		
		VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+, 3, 4	VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+, 3, 4
1042	Täplälampikorento	0	0	0	0	0	0
1364	Harmaahylje	0	0	-1	-1	-1	-1
1922	Meriuoposkuoriainen	0	0	0	0	0	0
A002	Kuikka	0	0	0	0	0	0
A006	Härkälintu	0	0	0	0	0	0
A021	Kaulushaikara	0	0	0	0	0	0
A028	Harmaahaikara	0	0	0	0	0	0
A037	Pikkujoutsen	0	0	0	0	0	0
A038	Laulujoutsen	0	0	0	0	0	0
A045	Valkoposkihanhi	0	0	-1	-1	-1	-1
A051	Harmaasorsa	0	0	0	0	0	0
A054	Jouhisorsa	0	0	0	0	0	0
A055	Heinätavi	0	0	0	0	0	0
A056	Lapasorsa	0	0	0	0	0	0
A059	Punasotka	0	0	0	0	0	0
A061	Tukkasotka	0	0	-1	-1	-1	-1
A062	Lapasotka	0	0	0	0	0	0
A063	Haahka	0	0	-1	-1	-1	-1
A066	Pilkkasiipi	0	0	-1	-1	-1	-1
A068	Uivelo	0	0	0	0	0	0
A072	Mehiläishaukka	0	0	0	0	0	0
A075	Merikotka	0	0	0	0	0	0
A091	Maakotka	0	0	0	0	0	0
A094	Kalasaäski	0	0	0	0	0	0
A099	Nuolihaukka	0	0	0	0	0	0
A104	Pyy	0	0	0	0	0	0

A108	Metso	0	0	0	0	0	0
A119	Luhtahuitti	0	0	0	0	0	0
A127	Kurki	0	0	0	0	0	0
A143	Isosirri	0	0	0	0	0	0
A145	Pikkusirri	0	0	0	0	0	0
A146	Lapinsirri	0	0	0	0	0	0
A147	Kuovisirri	0	0	0	0	0	0
A150	Jänkäsirriäinen	0	0	0	0	0	0
A151	Suokukko	0	0	0	0	0	0
A152	Jänkäkurppa	0	0	0	0	0	0
A161	Mustaviklo	0	0	0	0	0	0
A162	Punajalkaviklo	0	0	-1	-1	-1	-1
A166	Liro	0	0	0	0	0	0
A169	Karikukko	0	0	-1	-1	-1	-1
A170	Vesipääsky	0	0	0	0	0	0
A190	Räyskä	0	0	-1	-1	-1	-1
A193	Kalatiira	0	0	-1	-1	-1	-1
A194	Lapintiira	0	0	-1	-1	-1	-1
A200	Ruokki	0	0	-1	-1	-1	-1
A202	Riskilä	0	0	-1	-1	-1	-1
A215	Huuhkaja	0	0	0	0	0	0
A217	Varpuspöllö	0	0	0	0	0	0
A223	Helmipöllö	0	0	0	0	0	0
A224	Kehräjä	0	0	0	0	0	0
A234	Harmaapäätikka	0	0	0	0	0	0
A236	Palokärki	0	0	0	0	0	0
A239	Valkoselkätikka	0	0	0	0	0	0
A277	Kivitasku	0	0	0	0	0	0
A298	Rastaskerttunen	0	0	0	0	0	0
A307	Kirjokerttu	0	0	0	0	0	0
A320	Pikkusieppo	0	0	0	0	0	0
A338	Pikkulepinkäinen	0	0	0	0	0	0

10. Yhteisvaikutusten merkittävyyden arviointi

Kappaleessa 3.3 mainituilla hankkeilla saattaa olla yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Tässä arvioissa tarkasteltavat kaksi Natura-aluetta muodostavat yhdessä hyvin laajan alueen, ja eri puolilla aluetta tapahtuvien hankkeiden yhteisvaikutusten arviointi on hankalaa.

On perusteltua olettaa, että yhteisvaikutus ei todennäköisesti ole merkittävää, jos hankkeet 1) kohdistuvat täysin eri lajistoon 2) täysin eri merivyöhykkeelle tai 3) vaikutukset kaikissa hankkeissa ovat joka tapauksessa pieniä.

Hankkeissa on myös eroja rakentamisen ja käytönaikaisissa vaikutuksissa. Esimerkiksi merialueen kaapelihankkeissa rakentamisen jälkeen vaikutuksia ei juuri ole. Koska rakentamisaikataulut saattavat erota huomattavasti, ei yhteisvaikutuksia välttämättä muodostu.

Seuraavassa taulukossa on arvioitu eri hankkeiden mahdollista yhteisvaikutusta.

Taulukko 10-1. Mahdollisten yhteisvaikutusten merkittävyys. Hankkeet on jaettu kolmeen eri ryhmään. 0=ei yhteisvaikutusta tai todennäköisesti ei vaikutusta, +2 merkittävä positiivinen yhteisvaikutus, +1 positiivinen yhteisvaikutus, -2 merkittävä negatiivinen yhteisvaikutus, -1 = negatiivinen yhteisvaikutus..

Hankkeet	Arvioitu yhteisvaikutus rakentamisaikana.			Arvioitu yhteisvaikutus käytön aikana			Perustelu
	VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+, 3, 4	VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+, 3, 4	
<p>Maa-alueen hankkeet sataman lähellä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koverharin sataman rakentaminen. • Koverharin asemakaava. • Moviator Oy teräskuonan, masuunin ja valssihilseen käsittely. 	0	0	0	0	0	0	Hankkeet kohdistuvat ensisijaisesti terrestrisiin luontotyypeihin, linnustoon tai maaeläimistöön. Sataman rakentamisen vaikutukset kohdistuvat pääasiassa merialueelle ja merilinnustoon. Yhteisvaikutukset eivät ole merkittäviä.
<p>Ulkomeren kaapeli-, putki- ja väylähankkeet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koverharin väylän kunnostaminen • Nord Stream 2 Ag:n laajennushanke • Eastern Light Finland Oy:n tietoliikennekaapelihanke 	0	0	-1	0	0	0	Jos väylän kunnostustoimet ja kaapeleiden rakentaminen sattuvat samaan aikaan, vaikka eivät täsmälleen samaan kohtaan, voi hankkeilla olla vähäistä haitallista yhteisvaikutusta ulkomeren luontotyyppiin riutat, harmaahylkeisiin, sekä uloimman saaristovyöhykkeen lintuihin, Kun kaapelit tai putket on rakennettu, käytön aikainen vaikutus on pääasiassa vain väylien käytöstä aiheutuvaa.
<p>Hankkeet Natura-alueen toisilla osaluodeilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koverharin sataman rakentaminen ja väylän kunnostaminen • Hangon länsisataman eteläpuoleisen penkereen rakentaminen • Skåldön merikaapeli • Södra vikenin pienvenesatama • Stadsfjärdenin laiturihankkeet 	0	0	0	0	0	0	Hangon sataman hanke on kaukana Natura-alueiden länsireunalla. Sen merkitys Natura-alueelle on pieni ja yhteisvaikutus on merkityksetön. Sisäsaariston hankkeet Tammisaaren ympäristössä kohdistuvat pääosin eri meriluontotyypeihin ja pääosin myös eri lajistoon, joten yhteisvaikutusten arvioidaan olevan merkityksettömiä.

11. Seurannan tarkastelu

Koverharin sataman laajennushanke on suuruusluokaltaan merkittävä hanke, joka kohdistuu natura-alueelle. Tämän takia hankkeen vaikutuksia natura-alueen tilaan tulee seurata.

Hankkeen vaikutuksia vesialueen ja kalaston sekä vedenalaisten luontotyyppien tilaan seurataan vesistö- ja kalataloustarkkailulla.

YVA-selostuksessa esitetään suuntaviivat tarkkailulle ja varsinainen tarkkailuohjelma laaditaan valitun hankkeen luvituksen yhteydessä.

Vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelman olisi hyvä sisältää mm. veden laadun, erityisesti kiintoainepitoisuuden seuranta hankkeen vaikutusalueella. Automaattisilla sameusmittareilla tulisi seurata myös kiintoaineen leviämistä estävien rakenteiden toimivuutta.

Luontotyyppien osalta seurataan vedenalaisten luontotyyppien tilaa ennen rakennushanketta ja hankkeen jälkeen. Myös väylän käytön aikaisia vaikutuksia vedenalaisiin luontotyypeihin olisi hyvä seurata. Tarkkailuohjelmassa tulee olla myös pohjaeläimiä sekä kalastoa ja kalastusta koskevat osiot.

Seurannan keston tulisi olla riittävän pitkä, mieluiten vähintään 5 vuotta, jotta mahdolliset muutokset olisivat tilastollisin menetelmin luotettavasti arvioitavissa.

Räjätystoimintaan väylällä (VE 2, 2+, 3 ja 4) tulee liittää räjäytysten aikainen tarkkailu, jossa raportoidaan mahdolliset räjäytysten haitat kalastolle, linnuille ja merinisäkkäille. Myös tarvetta vedenalaisen melun seurantaan tulee arvioida.

Linnustoseuranta suositellaan tehtäväksi Tvärminnen eläintieteellisen tutkimusaseman tai Metsähallituksen pesimälinnustolaskentojen perusteella.

12. Yhteenveto luontovaikutuksista ja suositukset

Pelkästään satama-altaan ruoppauksen ja nykyisen laiturin peruskorjauksen vaikutukset ovat vähäiset (VE 0 ja 0+). Ruoppausta ja laiturirakentamista sisältäneen vesistö-rakennushankkeen vaikutukset veden laatuun, kalastoon ja kalastukseen olivat seurannan perusteella hyvin vähäisiä (LUVY 2018). Vaihtoehdolla 0+ arvioidaan olevan vähäinen kielteinen vaikutus käytön aikana. Vaikutus ilmenee kasvavan alusliikenteen aiheuttamasta veden samentumisesta ja kohdistuu satamaa lähimpänä sijaitsevan luontotyyppin 'Vedenalaiset hiekkasärkät' (1110) lajiston elinolosuhteisiin.

Vaihtoehto 1 poikkeaa muista vaihtoehdoista sataman pohjoispuolelle sijoittuvan laiturin rakennustavan osalta. Laiturin rakentaminen tässä vaihtoehdossa edellyttää laajoja taustatäyttöjä, jotka yltyvät rantojensuojeluohjelmaan kuuluvalla rannalla jolla esiintyy luontotyyppiä 'Vedenalaiset hiekkasärkät' ja sille ominaista kasvilajistoa. Tämän takia VE1 on arvioitu vaikutuksiltaan merkittäväksi myös lieventävillä toimenpiteillä. Vähäinen kielteinen vaikutus aiheutuu lisäksi rakentamisen aikana luontotyyppille 'Riutat' (1170) ja käytön aikana luontotyyppille 'Vedenalaiset hiekkasärkät'.

Vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 rakennetaan sataman pohjoispuolelle sijoittuvat laiturit osittain paalujen varaan, jolloin taustatäyttöjä ei tehdä luontotyyppille 'Vedenalaiset hiekkasärkät'. Vaihtoehdosta 1 poiketen myös sataman eteläpuolelle rakennetaan laituri (VE2) tai laituri ja siihen yhdistyvä pistolaituri (VE2+, VE3 ja VE4). Lisäksi tuloväylän syventäminen -13/-14 m kulkusyvyyyteen edellyttää louhintaa väylällä Hästö Busö/Tvärminneön läheisyydessä. Ilman lieventämistoimia hankevaihtoehdoilla on rakentamisen aikana merkittävä kielteinen vaikutus joka kohdistuu luontotyyppiin 'Vedenalaiset hiekkasärkät' sekä harmaahylkeeseen ja erityisesti ravintoa sukeltamalla etsiviin ulkosaariston lintuihin. Pitkäkestoisesta ruoppauksesta (vedenalaiset hiekkasärkät) ja väylän louhinnasta sekä laitureiden paalutuksesta (harmaahylje ja sukeltavat merilinnut) aiheutuvaa haittaa pystytään kuitenkin vähentämään lieventämistoimilla, joiden jälkeen kielteinen vaikutus jää vähäiseksi. Lieventämistoimia ovat aikarajoitukset, kiintoaineen leviämistä estävät rakenteet, vedenalaista melua vähentävä kuplaverho ja eliöiden karkottaminen. Käytön aikana vaikutus on ilman lieventämistoimia vähäinen vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4.

Tarkastelualueeseen (Tammisaaren ja Hangon saariston sekä Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue) suhteutettuna vaihtoehdoilla 1, 2, 2+, 3 ja 4 arvioidaan kokonaisuutena olevan merkittävä kielteinen vaikutus Natura -luontotyyppien suojeluperusteisiin ja luonnon monimuotoisuuteen. Lieventävien toimenpiteiden kanssa vaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4. Sen sijaan vaihtoehdon 1 osalta vaikutukset pysyvät merkittävänä luontotyyppille 'Vedenalaiset hiekkasärkät' sijoittuvan täyttöalueen takia.

Hankkeen eri vaihtoehdoilla ei ole merkittävää haitallista vaikutusta Natura-alueen yhtenäisyyteen.

YVA-prosessissa mukana olevat hankevaihtoehdot 2, 2+, 3 ja 4 ovat natura-arvioinnin perusteella toteutettavissa siten, että ne eivät merkittävästi heikennä Natura-alueen luontoarvoja. Tämä edellyttää kuitenkin vaikutusten lieventämistoimenpiteitä. Sen sijaan vaihtoehdon 1 arvioidaan heikentävän Natura-alueen luontoarvoja, eikä sitä suositella toteutettavaksi (taulukko 12-1).

Taulukko 12-1. Yhteenveto merkittäviksi arvioituista vaikutuksista ja lieventämistoimista. Kaikki merkittävät vaikutukset kohdistuvat rakentamisaikaan.

Koodi	Nimi	Vaikutus rakentamisaikana			Lieventämistoimet	Vaikutus lieventämistoi- mien jälkeen			Perustelu
		VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+, 3 ja 4		VE 0, 0+	VE 1	VE 2, 2+, 3 ja 4	
1110	Vedenalaiset hiekkasärkät	0	-2	-2	Kiintoaineksen leviämisen estäminen ruoppausten yhteydessä tai ruoppausten tekeminen vesikasvillisuuden kasvukauden ulkopuolella.	0/-1	-2	-1	Luontotyyppiä on Koverharin sataman ympäristössä. kiintoaineksen leviäminen luontotyyppille vesistötöiden ja laivaliikenteen takia on todennäköistä. Vaihtoehdossa 1 luontotyyppiä myös peittyy täyttöjen alle. Vaihtoehdossa 1 merkittävä vaikutus luontotyyppille on mahdollinen lieventämistoimista huolimatta.
1364	Harmaahylje	0	0	-2	Hylkeiden karkottaminen voimakasta melua ja paineaaltoa aiheuttavien töiden alueelta sekä kuplaverhon käyttö vedenalaisen melun vähentämiseksi.	-1	-1	-1	Harmaahylkeiden lisääntymisalueet ja lepäilyluodot ovat ulkomerellä, lähimmät Hästö-Busön eteläpuolella. Väylän syventämisen räjäytyksistä ja louhinnasta voi olla merkittävää haittaa harmaahylkeille. Vaikutusta voidaan lieventää karkottamalla hylkeitä voimakasta vedenalaista melua ja paineaaltoa synnyttävien töiden aikana kauemmas.

A063	Haahka	0	0	-2	Voimakasta melua tai paineaaltoja synnyttävien töiden tekeminen pesimäkauden ulkopuolella. Lintujen karkottaminen työalueelta ja kuplaverhon käyttö vedenalaisen melun vähentämiseksi.	-1	-1	-1	Nämä kaikki vesilintulajit hankkivat ruokansa sukeltamalla. Väylän syventämisen räjäytyksistä ja louhinnasta voi olla merkittävää haittaa niille. Vaikutusta voidaan lieventää tekemällä räjäytys- ja louhintatyöt pesimäkauden ulkopuolella, karkottamalla lintuja voimakasta vedenalaista melua ja paineaaltoa synnyttävien töiden aikana kauemmas sekä hyödyntämällä kuplaverhoa.
A066	Pilkkasiipi	0	0	-2		-1	-1	-1	
A200	Ruokki	0	0	-2		-1	-1	-1	
A202	Riskilä	0	0	-2		-1	-1	-1	

Kirjallisuus:

- Airaksinen & Karttunen 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. - Suomen ympäristökeskus.
- Berglund, J. & Roos, C. 2000. Uppföljning av färjstrafikens effekter och långtidsförändringar i algvegetationen i Ålands skärgård. – Forskningsrapporter från Husö biologiska station No 101.
- Birdlife 2016: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA- <http://www.birdlife.fi/finiba/>
- Birdlife 2016: Suomen maakunnallisesti tärkeät lintualueet MAALI- <http://www.birdlife.fi/maali/>
- CivilTech. 2016a. Koverharin sataman kunnossapitoruoppaus ja bulk -laiturin uudistaminen. Hakemussuunnitelma.
- CivilTech. 2016b. Koverharin sataman syventäminen ja uuden laiturin rakentaminen. Hakemussuunnitelma.
- CivilTech. 2016c. Koverharin Sataman luotaustutkimukset. Raportti. 4 s. + liitekartat.
- Eriksson B.K., Sandström A., Isæus M., Schreiberd H., Karås P. 2004: Effects of boating activities on aquatic vegetation in the Stockholm archipelago, Baltic Sea - Estuarine, Coastal and Shelf Science 61: 339–349.
- Erävuori, L. 2015: Koverharin asemakaava-alueen kasvillisuus selvitys. - Sito Oy.
- European Commission Environment DG 2001: Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.
- FCG. 2009. Koverharin tuulipuisto – Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. FCG Planeko Oy. 59 s.
- Haikonen, A. & Vatanen, S. 2016. Koverharin sataman syventämisen ja uuden laiturin rakentamisen vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesijulkaisuja nro 193.
- Hangon kaupunki. 2015. Koverharin asemakaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma 18.8.2015 korj. 27.8.2015.
- Hangon Satama Oy 2017: Koverharin sataman laajentamisen ympäristö- vaikutusten arviointiohjelma 2017. 183s.
- Hangon Satama. 2018. YVA vaihtoehtojen alusmääräarviot.
- Hansen J.P. & Snickars M. 2014: Applying macrophyte community indicators to assess anthropogenic pressures on shallow soft bottoms. - Hydrobiologia.
- Holmén, H. 2016: Koverharin lepakkoselvitys. - Sito Oy
- Kala- ja Vesitutkimus Oy: Mikkola-Roos, M. & Hirvonen, H. 1996. Toukolanranta, rakentamisen ympäristövaikutukset. Ekologinen näkökulma II. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuja 1996: 20.
- Kiirikki, M. 2018: Asiantuntijaselvitys lisääntyvän alusliikenteen aiheuttamasta potkurivirtausvaikutuksesta vedenalaisiin riuttoihin Koverharin väylän varrella. - Luode Oy.
- Kullberg, J. 2016: Koverharin alueen hyönteisselvitys. Tmi Jaakko Kullberg.
- Lievonen, T. 2016: hanko, Koverhar - pesimälinnustoselvitys. - Finventia.
- LUVY. 2018. Hangon Satama Oy:n Koverharin sataman kunnostustyön vesistö- ja kalataloustarkkailun yhteenveto vuosilta 2017–2018. Hangon Satama Oy. Länsi-Uudenmaan Vesi ja Ympäristö ry. Raportti 702/2018.16 s. + liitteet.
- Meriläinen, T., Lindfors, A. & Rasmus, K. 2018: Koverharin sataman laajennuksen aiheuttamat muutokset vedenalaisen melun leviämiseen ja sedimentin kertymiseen. - Luode Oy.
- Metsähallitus. 2012. Tammisaaren ja Hangon itäisen saariston hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja C 78.
- Mykkänen, J. & Kiirikki, M. 2015. Alusliikenteen aiheuttaman aallokkorasituksen selvitys Vuosaaren väylällä. Luode consulting Oy laatinut Liikenneviraston toimeksiannosta. 23 s.

- Paukkeri, S. 2010. Nopeusrajoitukset alusliikenteen ympäristövaikutusten, turvallisuuden ja sujuvuuden kannalta Vuosaaren meriväylällä. – Diplomityö. Aalto-yliopisto, Teknillinen korkeakoulu, insinööritieteiden ja arkkitehtuurin tiedekunta.
- Penttilä, S., Ahlman, M. & Forsström, L. 2014. Uudenmaan vesistöjen ja rannikkovesien tila vuosina 2012 ja 2013. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 92/2014.
- Pitkänen H. 2007. Vesikasvillisuudessa tapahtuneet pitkäaikaiset muutokset Tvärminnen-Tammisaaren saariston alueella. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto.
- Raunio A., Schulman A. & Kontula T. (toim.) 2008a: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet- Suomen ympäristö 8 (1).
- Raunio A., Schulman A. & Kontula T. (toim.) 2008b: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2. - Suomen ympäristö 8 (2).
- Ruuskanen, A. 2016. Hangon Koverharin (i) sataman kunnossapitoruoppauksen ja laiturin uudistamisen sekä (ii) sataman syventämisen ja uuden laiturin vesirakentamisen ympäristövaikutusten arvio – Rantavyöhyke. Monivesi Oy. Raportti.
- Ruuskanen, A. 2019. Arvio Koverharin sataman rakentamisen vaikutuksista 'Tammisaaren ja Hangon saariston sekä Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue' Natura-alueen vedenalaisiin luontoarvoihin – vesikasvillisuus. Monivesi Oy, 3.1.2019.
- Rytkönen, J., Sassi, J. & Koskivaara, R. 2001: Laivojen aiheuttama aalto- ja virtaushäiriö rannassa. Tutkimusraportti, VTT valmistustekniikka. 40 s.
- Storgård, J., Viljanen, K-M., Reunamo, A., Haavisto, F. & Ehrnsten, E. 2012. Satamat ja vedenalainen luonto. – Turun yliopiston merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja B 189.
- Suominen, H. 2017: Koverharin asemakaava-alueen luontoselvityksen täydennys- Sito Oy
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa.- Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus.
- Vatanen, S. 2016. Koverharin sataman sedimenttitutkimus vuonna 2015. Kala- ja vesijulkaisuja nro 187. Kala- ja vesitutkimus Oy. 13 s. + 4 liitettä.
- Vatanen, S., Haikonen, A. & Hovi, M. 2016. Koverharin sataman vesitaloushankkeet – Vesistö-, vesiluonto- ja kalatalousvaikutusarvio. Kala- ja vesijulkaisuja 192. 69 s. + 4 liitettä.
- Vatanen, S., Olsen, S., Haikonen, A. 2019. Koverharin sataman YVA-vaihtoehtojen mukaiset vesitaloushankkeet - Vesistö-, vesiluonto- ja kalatalousvaikutusarvio. Työ tekeillä.
- Vatanen, S. & Hovi, M. 2016a. Koverharin satama-allas – Sedimenttitutkimus helmikuussa 2016. Kala- ja vesijulkaisuja nro 190. Kala- ja vesitutkimus Oy. 8 s. + 3 liitettä.
- Vatanen, S. & Hovi, M. 2016b. Koverharin sataman laajentaminen – Sedimenttitutkimus helmikuussa 2016. Kala- ja vesijulkaisuja nro 191. Kala- ja vesitutkimus Oy. 13 s. + 4 liitettä.
- Ympäristöministeriö. 2015. Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2015.

Liite 1. Natura-arvion laatijoiden pätevyys.

Rauno Yrjölä

Rauno Yrjölä on biologi, joka on toiminut yrittäjänä vuodesta 1999 alkaen. Sitä ennen hän työskenteli mm. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksella lähes kymmenen vuoden ajan. Yrjölä on väitellyt vuonna 2016 sataman rakentamisen vaikutuksesta lintuihin.

Rauno Yrjölä on ollut mukana hyvin erilaisissa ja erilaajuisissa Natura-arvioissa sekä Natura-tarveharkinnoissa. Hän on ollut usein mukana nimenomaan eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioijana, mutta hänellä on myös kokemusta luontotyyppien vaikutusten arvioinnista.

Rauno Yrjölän Natura-arvioon tai Natura-tarveharkintaan liittyviä töitä

- Kytäjän Kuivurin alueen maa-ainesoton natura-arvio 2018. Tilaaja: MTY Laakkonen.
- Espoon Maarinaukion natura-arvio 2017. Tilaaja: Espoon kaupunki.
- Otaniemen täydennysrakentamisen Natura-tarveharkinta 2017. Tilaaja: Aalto yliopistokiinteistöt.
- Tammisaari Leksval natura-arvio 2017. Tilaaja: yksityinen kiinteistö.
- Tammisaaren sataman Natura-arvio 2017. Tilaaja: Raaseporin kaupunki.
- Tammisaaren Södravikenin Natura-arvio 2017-2018. Tilaaja: Raaseporin kaupunki.
- Sipoon Pohjois-Paippisen oyk Natura-arvio 2016. Tilaaja: Sipoon kunta ja A-konsultit Oy.
- Mulbyhaan kaavoituksen natura-tarveharkinta 2016. Tilaaja: Espoon kaupunki.
- Hyvinkää Kytäjä-Usmi vesistöjen säännöstelyn Natura-kynnysarvio 2016. Tilaaja: HSY.
- Ruukinrannan kaavoituksen Natura-arvio. Tilaaja: Espoon kaupunki.
- Liikasenvaarantien luontoselvitys 2016 (mt 8693). Natura-arvio. Tilaaja: WSP Finland Oy. Yhdessä Tiina Parkkiman kanssa.
- Saunalahdenportin Natura kynnysarvio 2016. Tilaaja: SRV Rakennus Oy.
- Natura-tarvearvio Gäddrag- Kardrag vesi- ja viemärihanketta varten 2016. Tilaaja: Gäddrag-Kardrag Vesisosuuskunta.
- Koverharin Natura-arviointi 2016. Tilaaja: Liikennevirasto ja Kala- ja vesitutkimus Oy.
- Porvoon Jakarin siirtolapuutarhan Natura-tarveharkinta 2015. Tilaaja: GSP ja Eero Lehti.
- Pernajanlahden allittavan paineviemärin ja vesijohdon Natura-tarveharkinta 2015. Tilaaja: Porvoon kaupunki/ Porvoon vesi.
- Innopoli 3 rakentamisen Natura-arvio 2014. Tilaaja: Kiinteistö Oy Technopolis Innopoli 3.
- Hangon Tulliniemen sataman parannuksen Natura-arvio 2014. Tilaaja: Kala- ja vesitutkimus.
- Paloniemen osayleiskaava-alueen Natura-arvio 2014. Tilaaja: Lohjan kaupunki.
- Natura-arvio Ruukinrannan asemakaavoituksesta 2014. Tilaaja: Espoon kaupunki.
- Morsfjärdenin ranta-alueiden ruoppauksen Natura-arvio 2013. Tilaaja Pro Morsfjärden ry.
- Siikajoen Vartinojan ja Isonvan tuulipuistojen Natura-arvio 2012. Tilaaja: Airix.
- Pitkälaiturin saneerauksen Natura-arvio 2012. Tilaaja: Loviisan satama.
- Forest BTL biodieselaitoksen Natura-arvio 2012. Tilaaja: WSP
- Sipoon Boxin kaava-alueen Natura-arvio 2011. Tilaaja: Sipoon kunta.
- Loviisan Laivasillan alueen ruoppauksen Natura-arvio 2011. Tilaaja: Ramboll.
- Kaunissaaren tuloväylän kunnostuksen Natura-arvio 2011. Yhdessä Alleco Oy:n ja Kala- ja vesitutkimus Oy:n kanssa. Tilaaja: Väylävirasto.
- Espoon Maarinsolmun lähialueen rakennushankkeiden Natura-arviot. 2011. Tilaajat: Espon kaupunki ja alueen rakennuttajat.
- Naturatarveharkinta Vrouw Marian töiden osalta, yhdessä Alleco Oy:n ja Kala- ja vesitutkimus Oy:n kanssa. 2010. Tilaaja: Museovirasto.
- Estlink 2 merikaapelin Natura-arvio, yhdessä Alleco Oy:n ja Kala- ja vesitutkimus Oy:n kanssa. 2010. Tilaaja: Finngrid.
- Lausunto maakuntakaavan mahdollisista välillisistä vaikutuksista Pyhäjoen Natura-alueisiin. 2010. Tilaaja: Ympäristöministeriö.
- Loviisan meriläjäytysalueen Natura-arvio. 2010. Tilaaja: Suomenlahden merenkulkupiiri.
- Natura-arvion tarveharkinta Korppoo Björkö 2010. Tilaaja: Atom-arkitekter.
- Merikaapelin asentaminen Kråkholmen -nimisen saaren ja mantereen välille. Kalastus, vesiliikenne ja natura-selvitys. Yhdessä Alleco Oy:n ja Kala- ja vesitutkimus Oy:n kanssa. Tilaaja: Elisa.

- Maarinaukion natura-arvion päivitys muuttunutta kaavatilannetta varten 2008. Tilaaja: Espoon kaupunki.
- Rantamon-Seittelin kosteikkoalueen läjitysalueiden Natura-arvio. 2008. Tilaaja: Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymä.
- NORD STREAM EIA, Study of pipeline construction impacts to birds, marine mammals and protected areas. Natura evaluation. 2008. Tilaaja: Nord Stream ja Ramboll Finland. Rauno Yrjölän osuutena arvioida vaikutusta lintuihin, luontotyyppeihin ja suojelualueisiin.
- Sipoon yleiskaavan Natura-arvio. 2008. Tilaaja: Sipoon kunta. Rauno Yrjölän vastuu: projektin johto, osa maastokartoituksista.
- Pohjankurunväylän Natura-arvion täydentäminen. 2008. Tilaaja: Merenkululaitos. Yhteistyössä Kala- ja vesitutkimuksen kanssa.
- Natura-arvio Järvenpään Rantapuiston hulevesien johtamisesta. 2007. Tilaaja: Järvenpään kaupunki.
- Natura-arvio Kapellvikenin lintuvesialueen kunnostamisesta. 2007. Tilaaja: Uudenmaan ympäristökeskus.
- Arvio Emäsalon luotsiaseman sataman kunnostuksen vaikutuksesta linnustoon. 2007. Tilaaja: Merenkululaitos.
- Espoon Maarinsolmun asemakaava-alueen vaikutus Laajalahden lintuveteen 2006. Tilaaja: Espoon kaupunki.
- Haminan syväväylän oikaisun Natura-arvio 2006. Tilaaja: Suomenlahden merenkulkupiiri
- Tuusulanjärven länsirannan Natura-alueiden kosteikkokunnostusten Natura-arvio 2006. Tilaaja: Uudenmaan ympäristökeskus.
- Lausunto Storängenin kiinteistön valitukseen ja Natura-arvio Fredsdahlin tilan rakentamisesta 2006. Tilaaja: A. Jansson.
- Haminan väylän ja sataman kunnostuksen Natura-arvio 2005. Tilaaja: Suomenlahden merenkulkupiiri
- Morsfjärdenin vesistökuunnostushankkeen Natura-arvio 2005. Tilaaja: Pro Morsfjärden ry
- Voimalinjan liityntäjohtoon luontovaikutusten arviointi Karjaan Lämpökeskittimen kohdalla 2005. Tilaaja: Fortum
- Natura-lausunto kohteesta Kallahti-Voirasia, Helsingin Vuosaari 2003. Tilaaja: Elisa
- Natura-lausunto Loviisan syväväylän ruoppaushankkeesta 2003. Tilaaja: Suomenlahden merenkulkupiiri.
- Viikin-Vanhankaupunginlahden kanava- ja patosuunnitelman Natura-selvitys 2001. Tilaaja: Helsingin kaupunki.

Sauli Vatanen

Sauli Vatanen on kalataloustieteilijä (MMM), joka on toiminut yrittäjänä vuodesta 2006 alkaen. Tätä ennen hän on työskennellyt mm. Kala- ja vesitutkimus Oy:ssä sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa. Vatanen on perehtynyt suurien vesistö-rakennushankkeiden vesistö- ja kalatalousvaikutuksiin.

Vatanen on ollut mukana ennakkoselvityksissä, vaikutusarvioissa (YVA, Natura ja luvitus) sekä rakentamisen että käytön aikaisissa seurannoissa lukuisissa vesistö-rakennushankkeissa. Kokemukset erityyppisten hankkeiden kaikista vaiheista mahdollistavat kattavan kokonaiskuvan vesistö-rakennushankkeiden ympäristövaikutuksista.

Sauli Vatasen satama- ja väylätoimintaan sekä vaikutusten arviointiin liittyviä töitä viimeisen kymmenen vuoden ajalta:

- Vuosaaren sataman ja väylän rakentamisen vesistö- ja kalataloustarkkailu sekä erillisselvitykset
- Naantalın sataman ja Motomatalan sekä Utö-Naantali -väylän syventämisen rakentamisen aikainen vesistö- ja kalataloustarkkailu sekä erillisselvitykset lupahakemusten tausta-aineistoksi
- Uudenkaupungin sataman ja meriväylän syventämisen rakentamisen aikainen vesistö- ja kalataloustarkkailu sekä erillisselvitykset
- Haminan sataman ja väylän syventämisen ja väyläoikaisun kalataloustarkkailu sekä erillisselvitykset
- Loviisan sataman ja väylän rakentamisen aikainen vesistö- ja kalataloustarkkailu sekä erillisselvitykset
- Porvoon sataman ja väylän syventämisen vesistö- ja kalataloustarkkailu sekä erillisselvitykset lupahakemuksia varten
- Hangon ulkosataman ja väylän syventämisen vesistö- ja kalataloustarkkailu sekä erillisselvitykset lupahakemuksia varten
- Fennovoiman sataman ja väylän rakentamisen kalataloustarkkailu sekä erillisselvitykset lupahakemuksia varten

Suurimpaan osaan edellä mainituista töistä on sisältynyt myös vesistö- ja kalatalousvaikutusarvio vesilupahakemusta varten sekä osaan myös Natura-arvio.

Tilaaaja: Kala- ja vesitutkimus Oy

Arvio Koverharin sataman rakentamisen vaikutuksista
´Tammisaaren ja Hangon saariston sekä
Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue´ Natura-alueen
vedenalaisiin luontoarvoihin - vesikasvillisuus

3.1.2019

Työ 4488

Sisältö

1 Johdanto	3
2. Työn tarkoitus	3
3. Arvioinnissa käytetyt dokumentit	4
4. Arvioinnissa käytetyt menetelmät	4
5. Arvioinnin kohdistaminen	4
6. Hankkeen kuvaus	5
7. Hankkeen ympäristövaikutuksen mekanismi	6
8. Hankkeen vaikutusalueen määrittäminen	7
8.1. Rakennusaikaiset vaikutukset	7
8.2. Käytön aikaiset vaikutukset	8
9. Millainen samennuksen määrä ja kesto on ekologisesti merkittävä	12
10. Lieventäviä toimenpiteitä	13
11. Hankealueen luonnontila	13
12. Hankealueen ja vaikutusalueen vedenalaiset Natura 2000 luontoarvot	14
12.1. Luontotyypit	14
12.2. Ympäristöarvojen kartoitus	15
12.3. Luontotyyppi Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	16
12.4. Luontotyyppi Riutat (1170)	17
12.5. Luontotyyppi Rannikon laguunit (1150)	19
13. Hankealueen ja vaikutusalueen muut merkittävät luontoarvot	19
14. Hankkeen merkittävyyden arviointi	20
14.1. Vaihtoehto 0	22
14.2. Vaihtoehto 0+	23
14.3. Vaihtoehto 1	24
14.4. Vaihtoehto 2	26
14.5. Vaihtoehto 2+	28
14.6. Vaihtoehto 3	30
14.7. Vaihtoehto 4	32
15. Epävarmuustekijöitä	34
16. Viiteluettelo	35
Liite 1. Samennuksen leviämisen arvioin perusteluja (mikäli lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä)	37
Liite 2. Valokuvia	38

Raportin laati:

Ari Ruuskanen, FT, Hydrobiologia

Monivesi Oy

ari.ruuskanen@monivesi.fi

Puhelin 0407500637

1 Johdanto

EU-komission päätöksellä Natura 2000 -verkostoon liitetyillä alueilla syntyy arviointivelvollisuus, mikäli alueelle suunnitellaan hanketta, joka mahdollisesti voisi vaikuttaa suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin heikentävästi tai olla laadultaan merkittävä.

Koverharin sataman laajennushanke sijaitsee Natura-alueella *Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue* (kuva 1-1). Hankkeen rakentamisen ja käytön aikaisilla toiminnoilla saattaa olla vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin (Hangon Satama Oy 2017).



Kuva 1-1. Koverharin sataman laajennushankkeen sijainti ja *Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue*.

2. Työn tarkoitus

Tämä työ on Koverharin sataman laajennushankkeen Natura-arviointi vedenalaisten luontoarvojen osalta. Tämä työ liittyy hankkeen YVA -menettelyyn. Tämä raportti on arvion kolmas versio. Ensimmäisen version arviointityön kohteena olivat YVA-ohjelmassa esitetyt hankevaihtoehdot (Hangon Satama Oy 2017) ja ELY-keskuksen lausunto (UUDELY/7968/2017 25.10.2017) kyseessä olevasta YVA -ohjelmasta. YVA-ohjelmassa esitetyt kaikki (VE1–VE2+) hankevaihtoehdot (Hangon Satama Oy 2017) sisälsivät maa-aineksen lisäämistä sataman pohjoisosan laiturirakenteiden perusteeksi. Maa-aines olisi peittänyt alleen rantojensuojeluohjelmaan kuuluvan Lappohjanrannan vedenalaisia osia. Huomioiden alueen luonnonsuojelualueen vedenalaiset luontoarvot, alueen yleisen vesikasvillisuuden tilan (taantuva) kehityksen ja hankkeen sijainnin Natura alueella päädyttiin arvioinnissa siihen, että minkään vaihtoehdon (VE1, VE2, VE 2+) kohdalla ei voitaisi sulkea pois mahdollisuutta, että hanke ei merkittävästi heikentäisi alueen yhtenäisyyttä tai niitä perusteita, joiden perusteella alue on liitetty Natura verkostoon. Tämän seurauksena toisessa versiossa muodostettiin uudet vaihtoehdot, joissa esitettiin vaihtoehtoinen rakennustapa maa-aineksen kasaamiselle laiturirakenteiden perusteiksi. Työn kolmannessa versiossa (tämä raportti) on lisätty aikaisempiin versioihin selvitys uuden vaihtoehdon (VE4) ympäristövaikutuksista. Eli YVA

-ohjelmassa oli vaihtoehdot 0, 1, 2, 2+ ja 3. Näistä VE2, VE2+ ja VE3 muokattiin YVA -selostukseen, ja lisättiin kokonaan uusi VE4.

3. Arvioinnissa käytetyt dokumentit

- Airaksinen & Karttunen 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. - Suomen ympäristökeskus.
- Civil Tech. Rakennuspiirustukset 21.6.2018, 26.10.2018.
- Hangon Satama Oy 2017: Koverharin sataman laajentamisen ympäristövaikutusten arviointiohjelma 2017. 183 s.
- Holmberg R. ja Valjus J. 2018: Hangon Satama Oy:n Koverharin sataman kunnostustyön vesistö- ja kalataloustarkkailun yhteenveto vuosilta 2017–2018. Hangon Satama Oy. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry, raportti 702/2018.
- Kiirikki M. 2018: Asiantuntijaselvitys lisääntyvän alusliikenteen aiheuttamasta potkurivirtausvaikutuksesta vedenalaisiin riuttoihiin Koverharin väylän varrella. – Luode Consulting Oy.
- Liikennevirasto 2018a: Louhinta-alue, Monikeilain aineisto vuodelta 2007, Merenmittaustietojen hallinta, 2.3.2018.
- Meriläinen T., Lindfors A. & Rasmus K. 2018: Koverharin sataman laajennuksen aiheuttamat muutokset vedenalaisen melun leviämiseen ja sedimentin kertymiseen. - Luode consulting Oy.
- Natura-tietolomake FI0100005.
- Söderman 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -kaavoituksessa, YVA menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. - Suomen ympäristökeskus.
- Velmu karttapalvelu <http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu/>

Viiteluettelossa on lisää viitteitä.

4. Arvioinnissa käytetyt menetelmät

Arvio tehdään asiantuntija-arviona hankkeeseen liittyvien olemassa olevien dokumenttien (kappale 3) sekä vastaavista aiheista julkaistujen raporttien ja tutkimusten perusteella (viiteluettelo).

5. Arvioinnin kohdistaminen

Koverharin sataman laajennushanke sijaitsee kokonaisuudessaan *Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualueella*. Arviointi kohdistetaan hankkeen vaikutusalueen Luontodirektiivin liitteen I mukaisesti Natura 2000 -vedenalaisiin luontotyypeihin ja liitteiden II ja IV mukaisesti vesikasvilajeihin. Arvion perusteena on, vaikuttaako hanke merkittävästi niihin ominaisuuksiin ja luontoarvoihin tai alueen yhtenäisyyteen, joiden perusteella luontotyyppi ja lajisto on valittu Natura 2000 – verkostoon kuuluvaksi. Arviossa tarkastellaan alueen luontoarvojen monimuotoisuutta, yhtenäisyyttä ja lajien kasvuympäristöjen ja elinolosuhteiden riittävää suojellusta tasoa.

Lisäksi arvioidaan hankkeen vaikutuksia ja vaikutusten merkittävyyttä hankkeen vaikutusalueella sijaitsevan rantojensuojeluohjelmaan kuuluvan Lappohjanrannan vedenalaiseseen ympäristön osaan.

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään hankkeen rakennusaikaiselle toiminnalle ja käytön aikaiselle toiminnalle. Rakennusaikaiseen toimintaan kuuluvat sataman ruoppaus- ja täyttötoiminnot laitureiden rakentaminen sekä ulkoviikien louhinta. Käytönaikaista toimintaa ovat uusien laiturirakenteiden käyttö ja alusten liikenne satamassa ja väylällä.

6. Hankkeen kuvaus

YVA-ohjelmassa hankkeelle on esitetty neljä vaihtoehtoa sataman laajentamiselle (Hangon Satama 2017). Myöhemmässä vaiheessa mukaan ovat tulleet myös uudet vaihtoehdot VE3 ja VE4 (taulukko 6-1).

YVA-ohjelmassa mainitaan 0 ja 0+ vaihtoehto, joka käsittää olemassa olleen laiturin kunnostamisen ro-ro-laituriksi ja sataman kunnossapitoruoppauksen. Vaihtoehdon 0 alusmäärä (150 aluskäyntiä/a) kasvaa 0+ vaihtoehdossa 295 vuosittaiseen aluskäyntiin. Tämän vaihtoehdon toteuttaminen on jo aloitettu vuonna 2017 (Vesilupapäätös: 256/2016/2) (Vatanen ym. 2016).

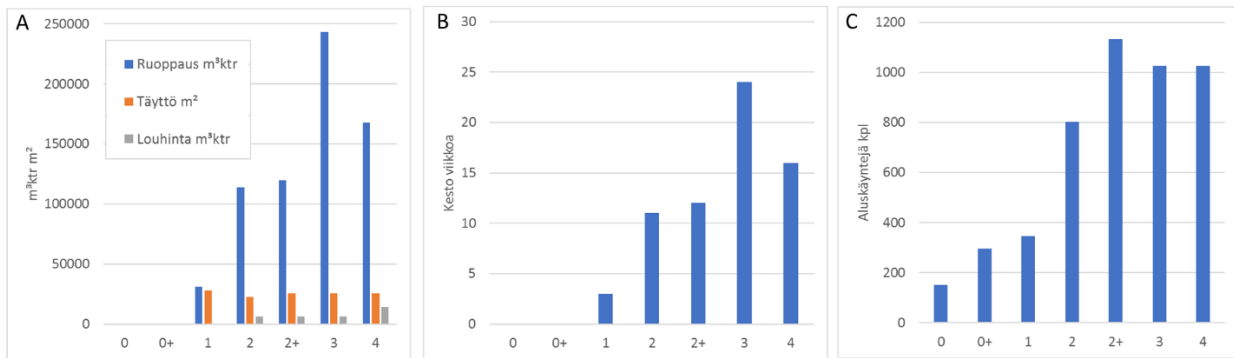
Vaihtoehtoja 2 ja 2+ on muokattu vaikutusten (ensimmäisen) arvioinnin yhteydessä tehtyjen johtopäätösten seurauksena. Uusissa vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 ro-ro laituirakenteet rakennetaan pylväiden varaan, jolloin täyttöaluetta ei muodostu luontotyypille vedenalaiset hiekkasärkät. Vaihtoehdossa 1 täyttöalue on kuitenkin mukana, sillä vaihtoehdon 1 kokoluokkaa olevan sataman rakentaminen ei olisi taloudellisesti kannattavaa kalliimmalla rakennusmenetelmällä.

Koverharin sataman ruopattavat massat koostuvat pintaosiltaan pääosin hiesusta, johon on sekoittuneena eriaisteisesti hiekkaa ja hienojakoisempaa materiaalia (Vatanen & Hovi 2016). Sataman täyttömaa on muun muassa louhetta ja väylän louhintamassat ovat louhetta (Hangon Satama Oy 2017).

Ruoppaus ja sen samennusvaikutus on suurin rakennusaikainen ympäristövaikutuksen lähde määrällisesti ja laadullisesti (kuva 6-1). Vaihtoehdon 1 kohdalla ruoppauksen määrä on suhteellisesti pieni, mutta kokonaisuutta tarkasteltaessa ro-ro laiturin perustan (täyttö) sijoittuminen Lappohjanrannalle ja sen alle jäävän meren pohjan katoaminen aiheuttaa suurimman ympäristövaikutuksen.

Taulukko 6-1. Yhteenvedo hankevaihtoehtojen ympäristövaikutuksia aiheuttavista muuttujista.

Vaihtoehto	Ruoppaus m ³ ktr	Täyttö m ²	Louhinta m ³ ktr	Kesto viikkoa	Aluskäyntejä kpl (arvio)	Ruoppaus m ²
0	0	0	0	0	150	0
0+	0	0	0	0	295	0
1	31000	28000	0	3	400	21000
2	114000	22700	6000	11	800	51000
2+	120000	25700	6000	12	1100	53000
3	243000	25700	6000	24	900-1150	146000
4	168000	25700	14000	16	900-1150	85000



Kuva 6-1 A–C. Hankkeen vaihtoehtojen (x-akseli) muuttujia ja niiden suhteita graafisesti esitettynä. A: Ruoppaus, täyttö ja louhinta. B: Ruoppauksen kesto. C: Aluskäynnit (VE3 ja VE4 keskiarvo).

7. Hankkeen ympäristövaikutuksen mekanismi

Hankkeen pääasiallinen **rakennusaikainen** ympäristövaikutus kasvillisuuteen ja vedenalaisiin luontotyyppihin ilmenee sataman ruoppauksen ja täytön sekä ulkoväylän louhintatyön yhteydessä. Tällöin ruopattava, täytettävä tai louhittava alue sekä niiden luontoarvot katoavat. Ruoppauksen ja täytön yhteydessä vesipatsaaseen liukenee kiintoainetta, joka samentaa vesipatsasta. Ruoppauksen yhteydessä karkearakeinen aines (hiekkä) vajoaa lähes heti, mutta hienorakeinen aines (hieta, hiesu) pysyy vesipatsaassa kauemmin. Samennus leviää virtausten ja tuulten aiheuttaman liikkeen mukana lähialueille. Vesipatsaan samentuminen vähentää vesikasvien tarvitseman auringon valon määrää. Vesikasvillisuus kestää tietyn aikaa valon puutetta, mutta tilanteen pitkittyessä kasvillisuus alkaa taantua. Pohjalle vesikasvillisuuden päälle sedimentoituvan kiintoaineen vaikutus on vastaava kuin samennuksen eli kasvien tarvitseman auringonvalon määrän väheneminen. Rakennusaikainen vaikutus on osin väliaikainen ja palautuva, osin tietyissä olosuhteissa pysyvä. Ulkoväylän louhinta poistaa pohjan alueita, mutta koska samennusvaikutuksia ei merkittävästi tule, laituriaineksen kasaamisen ja louhintatyön ympäristövaikutukset arvioidaan samennusvaikutusten osalta vähäisen haitallisiksi.

Hankkeen pääasiallinen **käytönaikainen** ympäristövaikutus on alusliikenteen aalto- ja imuvaikutuksen aiheuttama vesipatsaan liike, joka sekoittaa pohja-ainesta vesipatsaaseen ja aiheuttaa samennusta (esim. PIANC 2003, Paukkeri 2010, Liikennevirasto 2018b). Vaikutus ilmenee voimakkaimmin pehmeillä suhteellisen matalilla pohjilla, joissa esiintyy vesikasvillisuutta. Tällaisia ovat luontotyypit Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja Rannikon laguunit (1150) sekä erityisesti flada -tyyppiset vesimuodostumat. Vesipatsaan pysyvä samentuminen aiheuttaa vesikasvillisuuden monimuotoisuuden taantumista. Käytönaikainen vaikutus on pysyvä ja kumuloituva. Hankkeen toinen käytönaikainen ympäristövaikutus on pohja-aineksen uudelleen sedimentoituminen tai kasaantuminen uusien laiturirakenteiden aiheuttamien virtausmuutosten takia. Tällöin vaikutus on pysyvä.

Vaikka ruoppauksen ja louhetäyttöjen aiheuttama samennus on haitallista luontoarvojen näkökulmasta, niin kivimassan kasaaminen uuden pistolaiturin perustaksi luo kuitenkin samalla uuden luontotyyppin, riutan. Tällöin muodostuu uutta ympäristöä luontotyyppin Riutat (1170) lajistolle. Koverharin tapauksessa hankkeen vaikutus luontoarvoihin on tältä osin positiivinen.

8. Hankkeen vaikutusalueen määrittäminen

8.1. Rakennusaikaiset vaikutukset

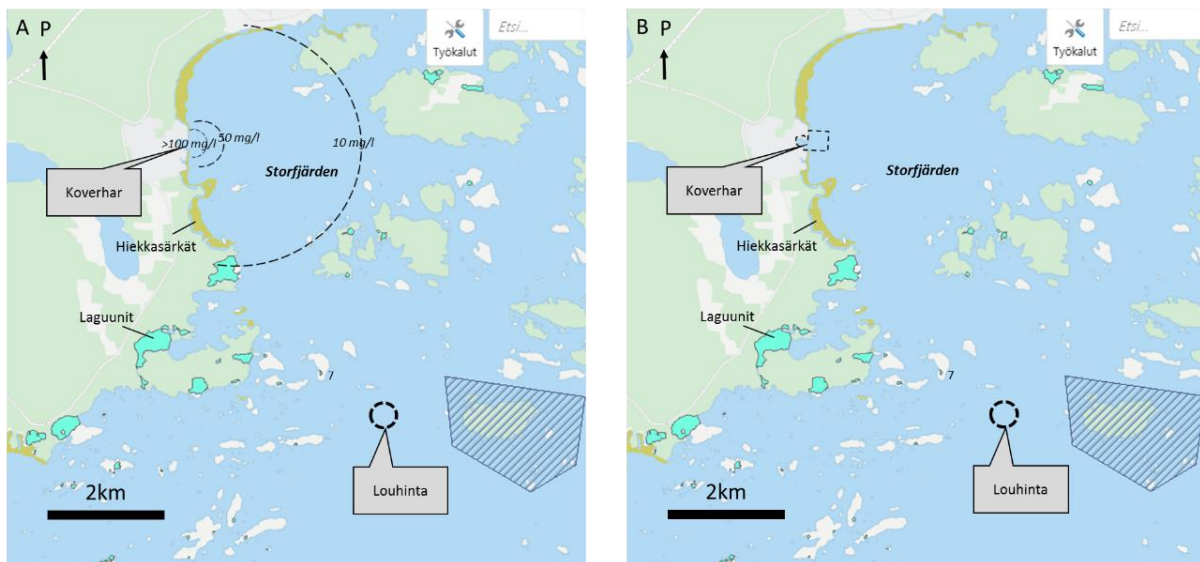
Koverharin hankkeelle ei ole tässä vaiheessa tehty ruoppauksen aiheuttaman samennuksen leviämisen mallinnusta. Mallinnusta ei ole tehty sen takia, että ruoppaustöiden yhteydessä on tarkoitus hyödyntää kiintoaineen leviämistä estäviä tekniikoita (katso kappale 10). Tässä työssä esitetään **samennuksen** leviämisestä arvio perustuen mallinnettujen vastaavien ruoppaushankkeiden tuloksiin (esimerkiksi FCG Finnish Consulting Group Oy 2011, Luode Oy 2011, Kala- ja vesitutkimus 2012, Gasum Oy 2014, Gasum Oy 2015) (liite 1). Tarkastelemalla samennusten kulkeutumismalleja vastaavilla ruoppausmäärillä ja maaperän laaduilla kuin Koverharin satamassa (liite 1 kuva D), saadaan kuvan 8-1 A mukainen arvio samennuksen leviämisestä pintavedessä, mikäli lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä. Perustuen Liitteen 1 kuvaan D, ruoppauspaikalla samennus (=kiintoaineen määrä) voi olla kymmeniä tai satoja mg/l, mutta se laimenee eksponentiaalisesti etäisyyden kasvaessa. Silmin nähtävän samennuksen (noin 10 mg/l) arvioidaan leviävän noin 2-4 km päähän Koverharin sataman ruoppauspaikasta (kuva 8-1 A). Kuvan 8-1 A arvio Koverharin samennuksen leviämisestä on tehty ilman lieventäviä toimenpiteitä. Kuvan 8-1 B arvio on tehty kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään. Lieventävinä toimenpiteinä ovat muun muassa silttiverho tai vastaava rakenne. Koverharin satama-altaan ruoppauksien yhteydessä käytettiin kuplaverhoa lieventämään samennuksen leviämistä (Holmberg ja Valjus 2018). Silttiverhon tms. rajoittamaksi alueeksi oletetaan tässä arviossa ruoppausalue. Tällöin vaikutusalue = silttiverhon sisäpuolinen alue. Kuvassa 8-1 on esitetty arvio myös ulkoväylän louhinnan aiheuttamasta samennuksesta.

Kuvan 8-1 A vaikutusalueet ovat arvioita, ja pätevät kaikissa vaihtoehdoissa. Arvio perustuu olettamukselle, että tapauksissa, joissa suojaavia toimenpiteitä ei käytetä, ympäristövaikutus voimistuu ruoppausmäärän ja samennuksen keston myötä, vaikka vaikutusalue olisi arviolta sama.

Kiintoaineen **uudelleen sedimentaatiota** tapahtuu siellä, missä samennustakin (Gasum 2015). Kiintoaine viipyy pohjalla kasvien päällä, kunnes veden liike puhdistaa sen pois. Veden liike on suurimmillaan talvimyrskyjen aikana. Tässä työssä ei arvioida erikseen Koverharin alueella sedimentoituvan aineksen vaikutusta, vaan se huomioidaan samentumisen kokonaisarvioinnin yhteydessä huomioiden varovaisuusperiaate.

Koverharissa ruoppauksen lisäksi vaihtoehdossa 1 **täytetään** satama-alueita ja pistolaiturin perustuksia kiviaineella. Balticconnector hankkeen (Gasum 2015) yhteydessä mallinnettuna kivien lasku meren pohjalle nostatti kiintoainetta noin 15 mg/l muutamaksi tunniksi pohjan läheiseen vesikerrokseen. Kovan aineksen läjitys Hangon sataman ja väylän rakennustöiden yhteydessä nostatti samennusta vain muutamaksi tunniksi (Luode Oy 2011). Täytön yhteydessä katoaa täytön alle jäävä alue pohjaa. Muutos on palautumaton. Vaihtoehdoissa 2, 2+, 3 ja 4 laiturirakenteet **paalutetaan**. Vesikasvillisuuden kasvun syvyysraja on noin 4 metriä, eikä valon kompensaatiosyvyyttä syvemmissä vedessä tapahtuvalla paalutuksella arvioida olevan merkittävää vaikutusta luontotyyppeihin ja vesikasvillisuuteen.

Koverharin hankkeessa väylältä **louhittava** materiaali on louhetta, eikä toimenpiteestä leviä ympäristöön merkittävää samennusta.



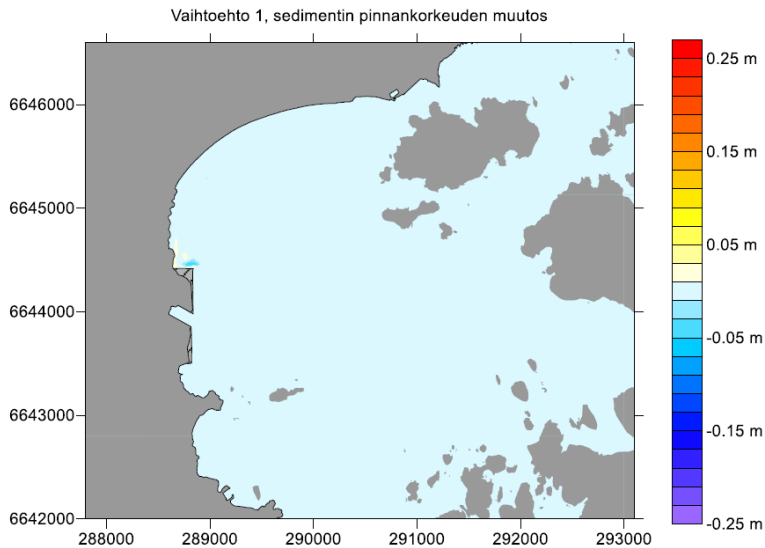
Kuva 8-1 A, B: A: Silmin nähtävän samennuksen (noin 10 mg/l) arvioitu leviäminen Koverharin sataman ruoppauspaikasta ja ulkoviylän louhinta-alueelta ilman lieventäviä toimenpiteitä. Kuvassa on esitetty myös Velmu karttapalvelun perusteella arvioidut mahdolliset luontotyytit Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja Rannikon laguunit (1150). Louhintapaikka suuntaa-antavasti. B: Samennuksen arvioitu leviäminen, kun käytetään lieventäviä toimenpiteitä. Karttapohja: Velmu karttapalvelu.

Koverharin ruoppausalue sijaitsee Storfjärdenin suhteellisen syvän (noin 30 metriä) vesialueen laidalla. Voidaan olettaa, että kiintoainetta kulkeutuu Storfjärdenin syvänteeseen, mikäli kiintoaineen kulkeutumista lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä. Alueen luontoarvot (rantavyöhykkeen kasvillisuus) esiintyvät pääasiassa 10 metrin syvyyttä matalammalla, joten voidaan arvioida, että pohjan lähellä noin 30 m syvyydessä olevalla kiintoaineella ei ole merkittävää vaikutusta rantavyöhykkeen luontoarvoille. Hankkeen vaikutusalueella esiintyy kuitenkin **kumpuamista**. Kumpuamisen tapahtuessa riskinä on samentuneen vesipatsaan kulkeutuminen pintaveteen (Luode Oy 2007) ja kiintoaineen uudelleen sedimentoituminen kasvillisuuden päälle. Tällöin vaikutusalueen reunamilla saattaa esiintyä voimakkaampaa samennusta kuin kuvassa 8-1 on esitetty. Kumpuamisen vaikutukset kohdistuvat erityisesti luontotyyppeihin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja Rannikon laguunit (1150), joille flada-tyyppiset vesimuodostumat ovat ominaisia, esimerkiksi Byvikenillä.

8.2. Käytön aikaiset vaikutukset

Laiturirakenteiden aiheuttama sedimentaatio

Koverharin uusi pohjoispuolen pistolaiturirakenne (VE1) aiheuttaa muutoksia veden virtausolosuhteissa. Muuttuneiden virtausten seurauksena sedimentaatio lisääntyy pysyvästi laiturirakenteiden pohjoispuolella. Uuden sedimentin kertyminen on noin 5 cm luokkaa. Sedimentaation vaikutukset ulottuvat muutamien kymmenien metrien etäisyydelle. Vaikutusalueella esiintyy myös vähäistä pohja-aineksen eroosiota. (Meriläinen ym. 2018) (Kuva 8-2.) Vaihtoehtojen 2–4 paalutuksien osalta vastaavaa sedimentaatiota ei ole mallinnettu. Lähtöoletus on kuitenkin se, että merkittävien virtausmuutoksia aiheuttavien rakenteiden puuttuessa sedimentaatiotakaan ei merkittävässä määrin tapahdu. Tässä arvioissa uudelleen sedimentaatiota kasvillisuuden päälle pidetään haitallisempana kuin laivojen aiheuttamia virtauksia.



Kuva 8-2. Muuttuneiden virtausten seurauksena arvioitu sedimentaation lisääntyminen ja eroosio laiturirakenteiden pohjoispuolella vaihtoehdossa 1. Kuvan lähde: Meriläinen ym. (2018).

Alusliikenne

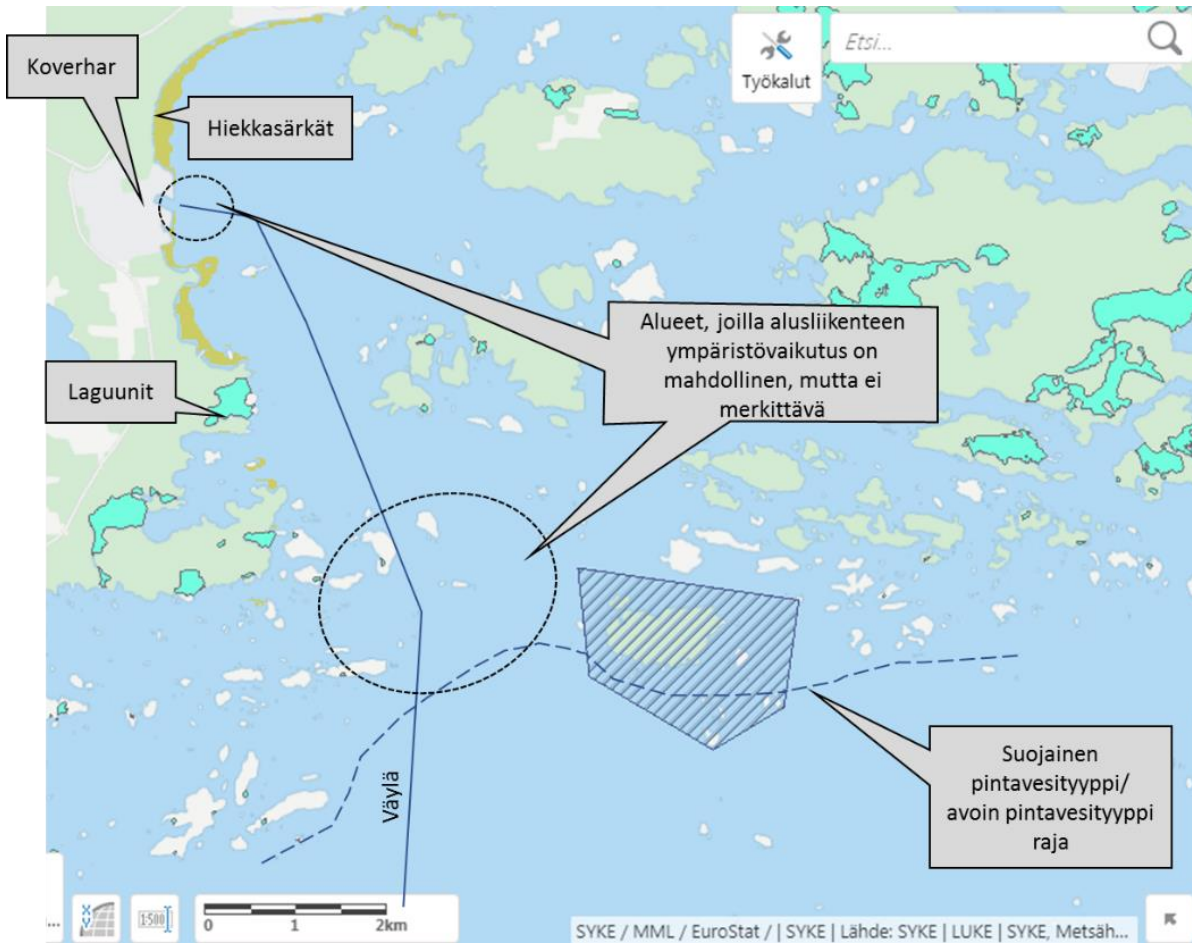
Käytönaikainen vaikutus on pääosin peräisin alusliikenteestä. Alusliikenteen osalta Koverharin sataman käytön aikaiset vaikutukset perustuvat alusten aiheuttamien virtausten vesipatsasta liikuttavaan (esim. PIANC 2003) samennusvaikutukseen. Veden liike nostaa kiintoainesta vesipatsaaseen väylän ja sataman alueella ja aiheuttaa samennusta.

Alusliikenteen vaikutuksen voimakkuus rantavyöhykkeen luontoarvoihin riippuu ympäristön geomorfologisista piirteistä. Mikäli väylä on syvä, sijaitsee ulkosaaristossa ja sitä ympäröivät rannat ovat kallioisia (koviin pohjien eliöyhteisöt), niin alusliikenteellä on tuskin havaittavia vaikutuksia. Alusliikenteen vaikutus esiintyy voimakkaimmillaan suhteellisen matalilla (syvyys < 5 metriä) sisäsaariston alueilla, joissa on pehmeä pohja ja luonnon oma aallokko vähäistä (esim. Rytönen ym. 2001). Samantapaiseen tulokseen on päädytty Helsingin edustalla tehdyissä kartoituksissa, joissa mitattiin alusliikenteen aiheuttamaa veden liikettä ulkosaaristossa (luontotyyppillä Riutat (1170)) ja sisäsaaristossa (luontotyyppillä Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)) (Mykkänen & Kiirikki 2015). Alusliikenteen aiheuttama samennus viipyy vedessä niin kauan kuin alusliikennettä tapahtuu. Esimerkiksi Helsingin Vuosaaren väylähankkeen yhteydessä satama-altaasta mitatut sameusarvot ovat pysyvästi noin 5 NTU korkeammat sataman valmistumisen ja nykyisen alusliikenteen alkamisen jälkeen verrattuna tilanteeseen ennen alusliikennettä. Ruotsin ja Suomen saaristoissa tehtyjen tutkimusten mukaan alusliikenteen seurauksena väylän vaikutusalueen vesi samenee pysyvästi noin 2–5 NTU (Eriksson ym. 2004), ja tällä muutoksen määrällä on todennettu vaikutus vesikasvillisuuden yhteisörakenteeseen. Koverharin tapauksessa alusliikenteen mitattavia vaikutuksia esiintyi ulkosaariston luontotyyppillä Riutat (1170) noin 0,5 kilometrin etäisyydelle asti väylästä, mutta luonnon oman aallokon vaihtelu on alueella suurempaa kuin alusten aaltovaikutusten aiheuttama vaihtelu (Kiirikki 2018).

Alusten voimistuneet potkurivirrat kääntymisien ym. aikana aiheuttavat satamassa samennusta. Vuosaaren sataman yhteydessä tehtyjen mittausten mukaan samennuksen voimakkuus vaihtelee suuresti alustyyppin

mukaan (Kala- ja vesitutkimus Oy 2012). Vuosaaren satama ja Koverharin satama eroavat toisistaan pohjan laadun osalta. Vuosaaren satama sijaitsee suojaisessa saaristossa, jossa veden liike on suhteellisen vähäistä, minkä johdosta meren pohjan laatu on pehmeää ainesta. Koverharin satama sijaitsee paikassa, jossa pohja on suhteellisen pohdasta hiekkaa, ja jossa aaltojen energia pitää pohjan puhtaana pehmeästä aineksestä. Koverharin tapauksessa ei ole tiedossa tulevia satamavaihtoehtoja käyttäviä alustyyppisiä tai alustyyppien aiheuttamien virtausten voimakkuuksia, eikä ympäristövaikutusten arvioita täten voida tehdä tämän osalta. Laivojen kääntyminen ym. satama-altaassa on aikaisempien seurantojen mukaan todettu samentavan lähiympäristön vettä, mutta nämä seurannat on tehty alueilla, joilla satama sijaitsee saariston suojaisella alueella ja jossa veden syvyys on suhteellisen matalaa. Koverharin satama-alue on suhteellisen syvä ja sen edustan Storfjärdenin alue on saaristossa sijaintinsa puolesta altis tuulen, virtausten ja aaltojen vaikutuksille, mikä lieventää samennuksen vaikutusta. Vaikka laivakäytien lukumäärä kasvaa hankkeen eri vaihtoehtojen kohdalla nykyisestä, ei vaikutuksen arviota voida tässä tapauksessa tehdä suoraan tarkastelemalla tehtyjä seurantoja.

Alusliikenteen määrällä ja laivaväylän sijainnilla suhteessa luontotyyppiin on yhteys haitallisten vaikutusten laatuun flada -tyyppisten vesimuodostumien vesikasvillisuuden yhteisörakenteelle (Eriksson ym. 2004, Hansen & Snickars 2014). Flada on merestä umpeen kuroutuva vesimuodostuma, joka on yhteydessä mereen kapean salmen kautta. Alusliikenteen vaikutus on sitä voimakkaampi mitä lähempänä laivaväylä sijaitsee fladaa ja mitä enemmän fladan suuaukko on suuntautunut kohti laivaväylää. Alusliikenteen vaikutus voidaan havaita fladojen vesikasviyhteisön muutoksina noin kahden kilometrin säteellä laivaväylästä (Eriksson ym. 2004, Hansen & Snickars 2014). Vaikutus ilmenee, kun alusten nopeudet ovat kuluksa 16 solmun luokkaa tai satamassa kun käännetään konevoimaa lisäämällä. Kuvassa 8-3 on esitetty Koverhariin johtava väylä ja arvioitu alusliikenteen aiheuttaman ympäristövaikutuksen alueet, joissa edellä mainitut satamassa voimakkaammalla konevoimalla kääntymiset ja yli 16 solmun kulkunopeudet saattavat toteutua, ja joissa vedenalaisia luontotyyppisiä esiintyy vaikutusalueella. Koverharin tapauksessa sisäsaariston luontotyyppille Riutat (1170) ei arvioida aiheutuvan alusliikenteestä merkittävää haitallista vaikutusta. Tilanne saattaa olla jopa paranemaan päin, koska veden liike siirtää kalliopohjilta sedimenttiä pois, mikä edesauttaa makrolevien itiövaiheiden asettumista kasvualustaan.



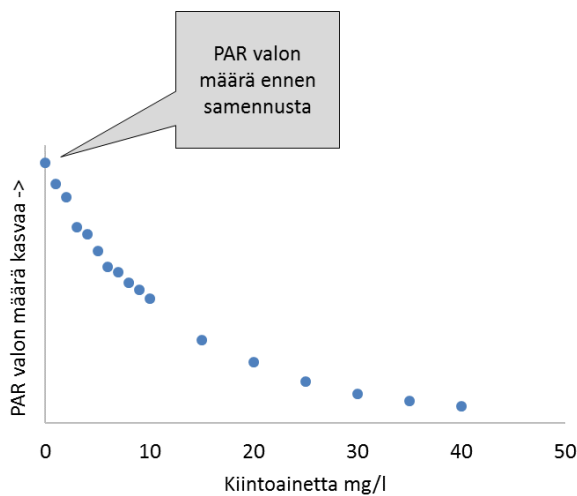
Kuva 8-3. Koverhariin johtava väylä ja mahdollisen alusliikenteen aiheuttaman ympäristövaikutuksen laajuus sisäsaaristo -pintavesityypillä, sekä Velmu karttapalvelun perusteella mahdolliset luontotyypit Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja Rannikon laguunit (1150). Väylän sijainti suuntaa antavasti. Katkoviivalla on kuvattu sisäsaariston alue, jossa aluksennopeus saattaisi olla noin 16 solmua sekä sataman alue, jossa alus kääntyy. Karttapohja: Velmu karttapalvelu.

9. Millainen samennuksen määrä ja kesto on ekologisesti merkittävä

Tässä kappaleessa selostetaan, kuinka arvioidaan samennuksen vaikutuksia vesikasvillisuuteen yleisellä mutta mahdollisimman vertailukelpoisella tavalla.

Minkä tahansa lisääntyneen samennuksen määrän aiheuttama valon väheneminen vaikuttaa myös vesikasvillisuuteen. Kasvien yhteyttämisen vähenee tai loppuu kokonaan samennuksen voimakkuudesta riippuen. Kuvassa 9-1 on esitetty kasvien tarvitseman auringonvalon määrän muutos samennuksen määrän muutoksen funktiona.

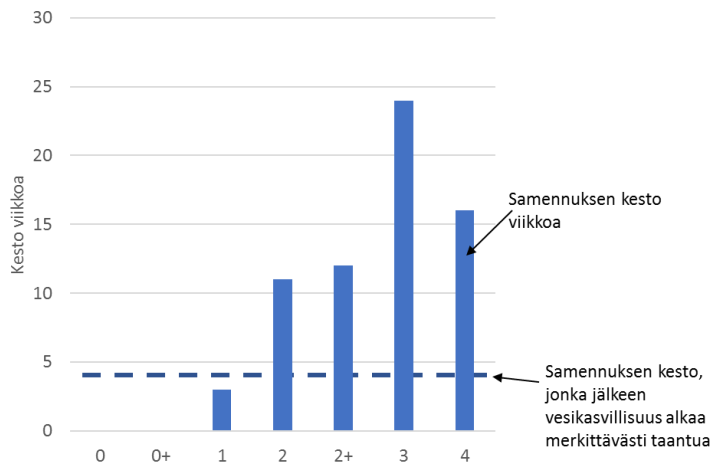
Koverharin sataman ruoppauksen vaikutusalueella noin 20 mg/l / NTU sameusarvoa voidaan pitää mahdollisena (liite 1 kuva D). Kuvasta 9-1 nähdään, että esimerkiksi 20 mg/l kiintoainetta vähentää kasveille saapuvan yhteyttämiskelpoisen auringonvalon määrää noin 80 % sen alkuperäisestä määrästä, toisin sanoen tilanteesta ennen hanketta.



Kuva 9-1. Sameuden (kiintoaineen) muutoksen ja kasveille yhteyttämiskelpoisen valon määrän muutoksen suhde. PAR valon määrä ennen samennusta = ennen hanketta. Aineisto: Monivesi Oy.

Vesikasvit ovat sopeutuneet ajoittaiseen valon määrän vaihteluun, mutta valon puuttumisen pitkittyessä kasvillisuus alkaa taantua. Valon puute kasvukauden, etenkin lisääntymiskauden, aikana on haitallisempaa kuin kasvukauden ulkopuolella. Eräiden Riutat (1170) luontotyyppin makrolevälajien kohdalla noin neljän viikon valon puute aiheuttaa yksilöiden kuoleman.

Koverharin tapauksessa on huomioitava, että samennuksen aiheuttama valon määrän väheneminen vaihtelee syvyyden ja etäisyyden mukaan, ja sen vaikutukselle altistuu erityyppisiä kasveja eri ajanjaksoina. Valon määrän voidaan kuitenkin arvioida vähenevän ruoppauksen aikana vaikutusalueella keskimäärin noin 80 %, millä on merkittävä vaikutus kasvillisuuden selviytymiseen vaikutuksen pitkittyessä yli kaksi kuukautta. Vaikutusalueen laajuus on kaikissa vaihtoehdoissa arviolta sama, joten vaikutuksen merkittävyys arvioidaan eri vaihtoehtojen kesken samennuksen (ruoppauksen) keston mukaan. Vaikutusajan pituus on sama kuin ruoppausaika. Kuvassa 9-2 vertaillaan hankkeen eri vaihtoehtojen ruoppausaikoja suhteessa kasvillisuuden arvioituun kykyyn kestää pimeyttä. Em. arvio kuvaa tilannetta kasvukauden aikana toukokuusta syyskuuhun. Kasvukauden ulkopuolella esiintyvä samennus ei vaikuta merkittävästi kasvillisuuden elinolosuhteisiin.



Kuva 9-2. Samennuksen keston (viikkoa) vertailu eri hankevaihtoehtojen välillä. Kasvillisuus alkaa arviolta taantua samennuksen (tässä tapauksessa noin 20 % jäljellä alkuperäisestä valosta) kestäessä noin yli 4 viikkoa. X-akselilla ovat vaihtoehdot ja y-akselilla on samennuksen kesto viikkoina.

10. Lieventäviä toimenpiteitä

Ruoppaus tulee tehdä kasvillisuuden kasvukauden ulkopuolella mieluiten lokakuusta alkaen. Myöhään keväällä tehty ruoppaus saattaa jättää alkutalven toimenpiteitä todennäköisemmin sedimentaatiota pohjalle ja vesikasvien päälle, mikä vaikeuttaa joidenkin kevään lajien elinolosuhteita seuraavan kasvukauden alussa. Tämän takia vesistötöitä ei suositella tehtäväksi maaliskuun alusta alkaen.

Ruoppaus tulee tehdä tekniikalla, joka samentaa vettä mahdollisimman vähän. Vesipatsaaseen sekoittuneen kiintoaineksen leviäminen ruoppauskohdasta tulee estää sopivilla teknisillä ratkaisuilla, kunnes veteen sekoittunut kiintoaine on laskeutunut takaisin pohjaan. Kiintoaineen leviämistä estävien ratkaisujen toimivuutta tulee seurata esimerkiksi jatkuvatoimisilla sameusmittareilla, joihin on asetettu kaukosiirrolla toimiva hälytysjärjestelmä. Tämä tarkoittaa sitä, että sameustason ylittäessä sovitun raja-arvon ryhdytään toimenpiteisiin tilanteen tasaamiseksi.

Ruoppausta ei tule tehdä voimakkaan länsituulen vallitessa ilman kiintoaineen leviämistä estävää rakennetta, jos se työntää pintavirtausta ja samennusta Storfjärdeniä kohden.

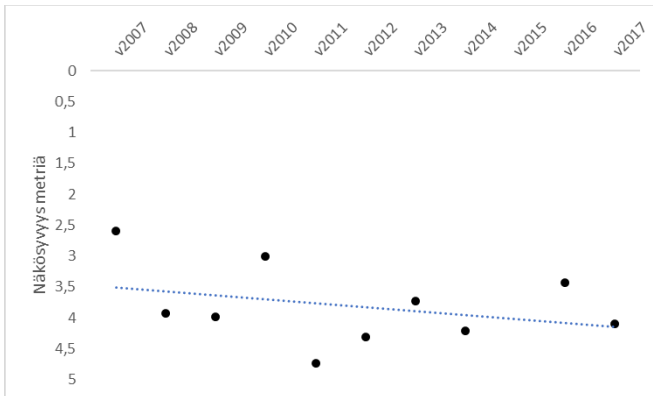
Kun vaihtoehto on valittu, ympäristölupa vaiheessa tarkastellaan vielä erikseen mahdollisia lieventäviä lisätoimenpiteitä.

Käytön aikaisia lieventäviä toimenpiteitä ovat alusten kulkunopeuden laskeminen ja satamassa kääntymisien yhteydessä konevoiman / potkurivirtojen vähentäminen mikäli toimenpiteet eivät aiheuta vaaraa aluksille.

11. Hankealueen luonnontila

Alueella saattaa olla käynnissä hankkeesta riippumaton kasvillisuuden kehityssuunta. Rantavyöhykkeen vesikasvillisuuden ja luonnonarvojen kehitykseen vaikuttaa ympäristötekijöistä eniten veteen tunkeutuvan valon määrä. Vesipatsaan valon määrää kuvataan näkösyvyydellä. Kuvassa 11-1 tarkastellaan näkösyvyyden

ajallista kehitystä vaikutusalueella vuosina 2007–2017. Näkösyvyyden suhteen on havaittavissa lievästi paranemaan päin oleva suuntaus, mikä edesauttaa vesikasvillisuuden esiintymistä. Näkösyvyys aineistot on otettu UUD -ELY:n vedenlaadun havaintopaikalta *UUS-4 Storfjärden*, joka sijaitsee noin 3,5 kilometrin päässä Koverharin satamasta. Alueen vesikasvillisuutta ja sen muutosta on dokumentoitu aina 1930 -luvulta alkaen. Pohjanpitäjänlahden – Tvärminnen alueen pitkäaikaisena suuntauksena on ollut vesikasvillisuuden monimuotoisuuden taantuminen ja rehevöitymistä sietävien lajien runsastuminen (esim. Pitkänen 2007). Erityisesti kuormitetuilla alueilla vesikasvillisuus taantuu vuosi(kymmerten) saatossa (Ruuskanen 2017).



Kuva 11-1. Näkösyvyyden ajallinen kehitys ja lineaarinen trendiviiva vaikutusalueella vuosina 2007–2017. Aineisto: Hertta.

12. Hankealueen ja vaikutusalueen vedenalaiset Natura 2000 luontoarvot

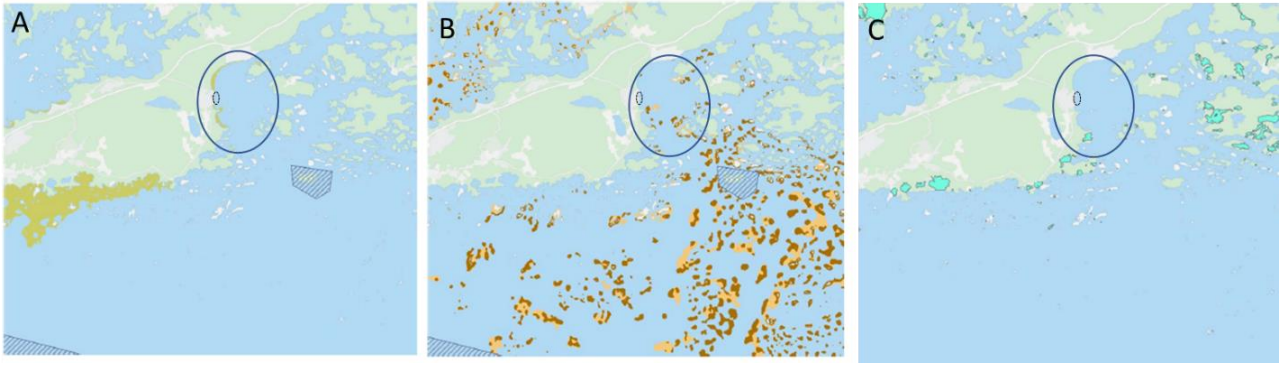
Koverharin sataman laajennushanke ja sen arvioitu vaikutusalue sijaitsevat kokonaisuudessaan *Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualueella*, lukuun ottamatta hankealueen eteläpuolella sijaitsevaa puolustusvoimien vesialuetta, joka on rajattu Natura-alueen ulkopuolelle kuva (1-1).

12.1. Luontotyypit

Hankkeen arvioidulla vaikutusalueella esiintyy kolme Luontodirektiivin liitteen I mukaista Natura 2000 vedenalaista luontotyyppiä: Vedenalaiset hiekkasärkät (1110), Rannikon laguunit (1150) ja Riutat (1170). Nämä luontotyypit on esitelty taulukossa 12-1 ja niiden mahdollisia esiintymisalueita kuvassa 12-1.

Taulukko 12-1. Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualueella esiintyvät vedenalaiset luontotyypit, niiden osuus koko Natura-alueesta Natura -tietolomakkeen FI0100005 mukaan sekä joitain luonnonarvoja ja suojeluperusteita Airaksinen & Karttunen (2001) mukaan.

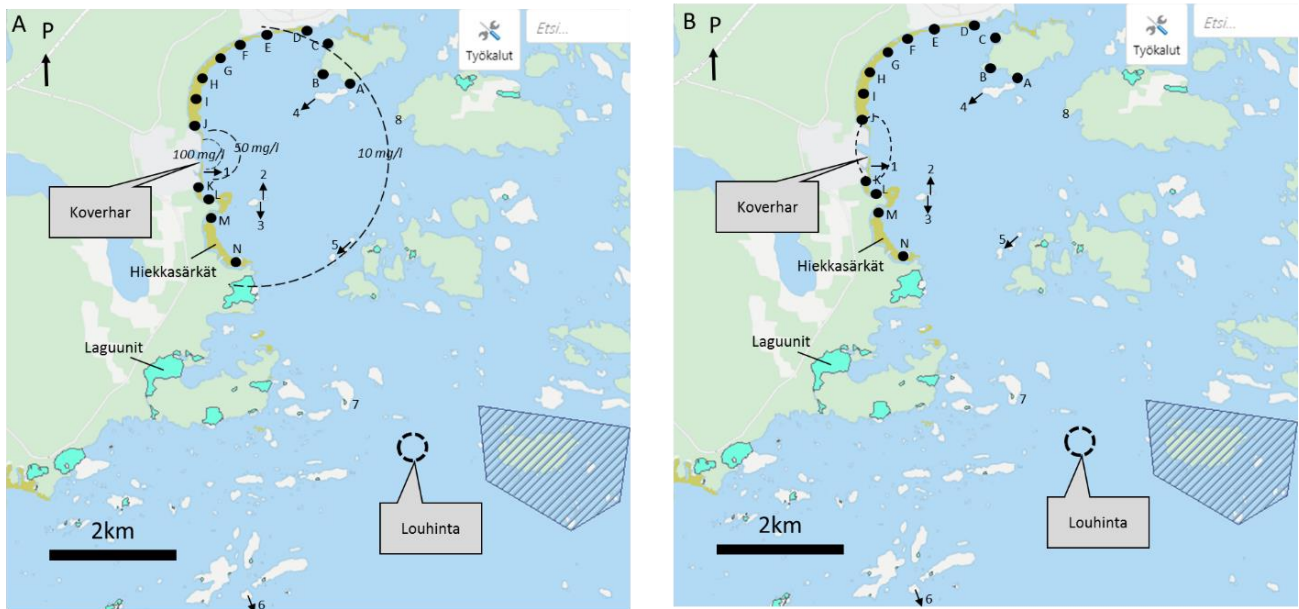
Luontotyyppi	Osuus koko Natura-alueesta %	Luonnonarvoja ja suojeluperusteita
1110 Vedenalaiset hiekkasärkät	2	Makrofyttikasvillisuus
1170 Riutat	1	Levävyöhykkeisyys ja -lajisto.
1150 Rannikon laguunit	1	Runsaslajinen kasvillisuus, etenkin näkinpartaislevien osalta.



Kuva 12-1. Natura 2000 -vedenalaisen luontotyyppien mahdollisia esiintymisalueita Velmu karttapalvelun mukaan. A: Vedenalaiset hiekkasärkät (1110). B: Riutat (1170). C: Rannikon laguunit (1150). Hankkeen arvioitu vaikutusalue kun lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (yhtenäinen viiva) ja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään (katkoviiva).

12.2. Ympäristöarvojen kartoitus

Kuvassa 12-2 on esitetty Natura-alueen vedenalaiset luontotyytit, ja tutkimuspisteet, joiden perusteella hankkeen arvioitu vaikutus vaikutusalueen luontotyyppihin ja vesikasvillisuuslajisto on määritetty ilman lieventäviä toimenpiteitä (kuva 12-2 A) ja lieventävien toimenpiteiden kanssa (kuva 12-2 B). Vaikutusalueen luontotyyppijä ja niiden vesikasvillisuutta on kartoitettu Velmu karttapalvelun ja olemassa olevien tutkimuksien pohjalta (Pitkänen 2007). Lisäksi tämän työn yhteydessä on toteutettu kenttätöitä (Ruuskanen 2016). Kuvissa 12-2 A ja 12-2 B on esitetty vedenalaiset luontotyytit, tutkimuspisteet sekä vaikutusalue.



Kuva 12-2 A, B. A: Koverharin sataman laajennushankkeen ruoppauksen ja väylän louhinnan aiheuttamien samennusten arvioidut vaikutusalueet (katkoviivat) ilman lieventäviä toimenpiteitä. Luontotyyppien Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) tutkimuspisteet (A-N). Luontotyyppien Riutat (1170) tutkimuspisteet (1-5). Ympäristöhallinnon makrofyttiseurannan paikat (6-8). Seurantapaikka 6 = Granbusken. Luontotyyppien Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja Rannikon laguunit (1150) mahdolliset sijainnit on esitetty värein. B: Vaikutusalue kun käytetään lieventäviä toimenpiteitä.

12.3. Luontotyyppi Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)

Luontotyypin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) vesikasvilajisto on esitetty Pitkäsen (2007) keräämän aineiston perusteella tehdyssä taulukossa 12-2 (vesikasvillisuuden tutkimuspisteet A–N on esitetty kuvassa 12-2 A). Arvioidulla vaikutusalueella (ilman lieventäviä toimenpiteitä) esiintyi yhteensä 14 putkilokasvi- ja näkinpartaislajeja. Hiekkasärkät -luontotyypille ominaisia lajeja oli kolme: hapsivita (*Potamogeton pectinatus*), kiertohapsikka (*Ruppia cirrhosa*) ja mukulanäkinparta (*Chara aspera*) (Airaksinen & Karttunen 2001). Runsaimmat lajit olivat hapsivita (*Potamogeton pectinatus* nyk. *Stuccenia pectinata*) ja mukulanäkinparta (*Chara aspera*), jotka esiintyivät lähes jokaisessa tutkimuspisteessä. Lajit ovat alueelle tyypillisiä eikä luontodirektiivin liitteiden II ja IV mukaista lajistoa esiintynyt.

Sataman täytön ja toiminnan yhteydessä (VE1) alueen tutkimuspisteet J ja K (kuva 12-2) katoavat. Tutkimuspisteillä esiintyvät lajit on esitetty taulukossa 12-3. Näistä merihapsikka (*Ruppia maritima*) on silmälläpidettävä (NT) laji.

Vaikka käytetään lieventäviä toimenpiteitä, ruopattavan alueen lisäksi hankkeen vaikutus kohdistuu tutkimuspisteisiin J ja K (taulukko 12-3, kuva 12-2 B), jotka todennäköisesti katoavat. Katoamisen syynä on rakentamisen aikaiset toimenpiteet. Vaihtoehdossa VE1 näytepiste J katoaa lopullisesti täyttömaan alle. Vaihtoehdoissa VE2, VE2+, 3 ja 4 kasvillisuuden palautuminen saattaa olla mahdollista.

Kuvia alueelta on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 12-2. Vaikutusalueella (ilman lieventäviä toimenpiteitä) havaitut putkilokasvilajit ja näkinpartaislajit Pitkäsen (2007) mukaan. x= laji havaittu tutkimuspisteellä. **Lihavoitu**= luontotyypille ominaista lajistoa.

Laji		Tutkimuspisteen tunnus (kuva 12-2)													
Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
<i>Ceratophyllum demersum</i>	karvalehti														X
<i>Eleocharis acicularis</i>	hapsiluikka														X
<i>Myriophyllum spicatum</i>	tähkä-ärviä		X		X	X	X								X
<i>Potamogeton filiformis</i>	merivita	X			X	X	X	X	X	X	X				
<i>Potamogeton pectinatus</i>	hapsivita	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ahvenvita	X	X	X	X	X	X	X				X	X		X
<i>Phragmites australis</i>	järviruoko		X	X						X		X			X
<i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>baudotii</i>	merisätkin				X									X	X
<i>Ruppia cirrhosa</i>	kiertohapsikka		X					X	X	X	X			X	
<i>Ruppia maritima</i>	merihapsikka				X	X		X	X	X	X			X	X
<i>Zannichellia major</i>	isohaura		X		X		X	X	X	X	X	X	X		
<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>repens</i>	merihaura	X	X		X	X		X	X	X	X			X	X
<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>pedicellata</i>		X	X		X				X	X	X				X
<i>Chara aspera</i>	Mukulanäkinparta	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Taulukko 12-3. Ruopattavan alueen etelä- ja pohjoispuolelta havaitut putkilokasvi- ja näkinpartaislajit Pitkäsen (2007) mukaan. x= laji havaittu tutkimuspisteellä. **Lihavoitu**= luontotyypille ominaista lajistoa.

Laji		Tutkimuspiste	
Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	J	K
<i>Potamogeton filiformis</i>	merivita	X	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	hapsivita	X	X
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ahvenvita		X
<i>Phragmites australis</i>	järviruoko		X
<i>Ruppia cirrhosa</i>	kiertohapsikka	X	
<i>Ruppia maritima</i>	merihapsikka	X	
<i>Zannichellia major</i>	isohaura	X	X
<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>repens</i>	merihaura	X	
<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>pedicellata</i>		X	
<i>Chara aspera</i>	mukulanäkinparta	X	X

12.4. Luontotyyppi Riutat (1170)

Luontotyyppillä Riutat (1170) tehtiin kartoitus yhteensä viideltä makrofyttilinjalta (kuva 12-2, Ruuskanen 2016). Makrofyttilinjat kartoitettiin sukeltamalla 8.12.2015. Kartoitusmenetelmänä oli vesipuitedirektiivin mukainen makrofyttiseurantamenetelmä (Ruuskanen 2014). Linjat 1, 4 ja 5 olivat Natura-alueella, linjat 2 ja 3 eivät.

Arvioidun vaikutusalueen (ilman lieventäviä toimenpiteitä) levälinjoilla havaittiin yhteensä 12 makrolevälajia (taulukko 12-4). Makrolevistä seitsemän lajia on mainittu Natura -luontotyyppioppaassa (Airaksinen & Karttunen 2001). Löydetty lajisto ja niiden peittävyudet olivat alueelle ja vuodenaikalle tyyppillisiä. Vaikutusalueen kovilta kalliopohjilta ei löytynyt luontodirektiivin liitteiden II ja IV mukaisia lajeja.

Taulukko 12-4. Kovilta pohjilta löytyneet makrofyttilajit. Natura luontotyyppioppaassa mainitut luontotyyppille ominaiset lajit on lihavoitu.

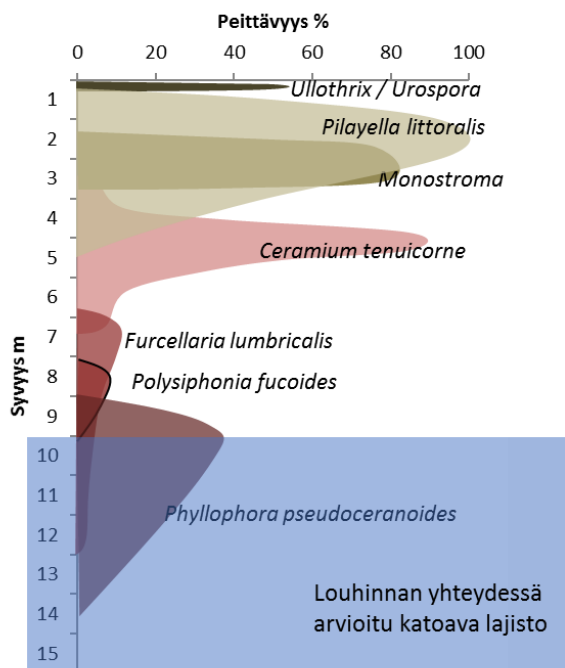
Laji		Makrofyttilinjan tunnus (kuva 12-2)				
		1.	2.	3.	4.	5.
Viherleviä						
<i>Cladophora glomerata</i>	viherahdinparta	x	x	x	x	x
Ruskoleviä						
<i>Ulothrix / Urospora</i>			x	x	x	x
<i>Lithoderma fatiscens</i>				x		
<i>Fucus vesiculosus</i>	rakkolevä			x	x	x
<i>Pilayella littoralis</i>	lettiruskolevä	x	x	x	x	x
<i>Sphacelaria arctica</i>	kivitupsu	x	x	x	x	x
Punaleviä						
<i>Ceramium tenuicorne</i>	punahelmilevä		x			x
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	haarukkalevä			x		
<i>Hildenbrandia rubra</i>	laikkupunalevä		x	x	x	
<i>Audouinella purpurea</i>				x		
<i>Polysiphonia fucoides</i>	mustaluulevä			x		x
<i>Polysiphonia violacea</i>	purppuraluulevä			x		

Väyläalue, luontotyyppi Riutat (1170)

Monikeilainluotauksen (Liikennevirasto 2018) perusteella louhittava alue on noin 30–45 metrin syvuiseltä merenpohjan alueelta noin 10 metrin syvyyteen (pinnasta katsottuna) kohoava kalliomuodostuma. Muodostumaa voidaan luonnehtia luontotyyppiä Riutta (1070). Louhinnan kohteena on kalliomuodostuman lakiosat. Louhittavan alueen vesikasvillisuuden yhteisörakennetta arvioidaan luontoarvoiltaan verrattavissa olevan läheisen Granbusken -saaren rannassa (kuva 12-2) olevan ympäristöhallinnon makrofytyttiseurantapaikan havaintojen mukaan (taulukko 12-5). Louhittavalla syvyysalueella esiintyy todennäköisesti alueelle tyypillistä makrolevälajistoa noin 15 metrin syvyyteen asti. Tätä syvemmällä ei yleensä esiinny makroleviä. Kuvassa 12-3 on esitetty eri lajien vertikaalinen esiintyminen ja arvio, mitkä lajit katoavat louhinnan yhteydessä. Havaitut lajit ovat luontotyyppille ominaisia eikä luontodirektiivin liitteiden II ja IV mukaisia lajeja esiinny. Kuvia alueelta on esitetty liitteessä 2. Louhinnan yhteydessä alueelta katoaa lajisto, mutta kovilla kallio pohjilla lajisto palautuu (Kraufvelin ym. 2007), eikä louhinnasta katsota tämän takia olevan merkittävää haittaa ympäristölle.

Taulukko 12-5. Ympäristöhallinnon makrofytyttiseurantapaikan havainnot ilmaistuna peittävyys % ja syvyyden mukaan.

Syvyys metriä	0,1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Makrofytytit	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.	peit.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Viherleviä																
<i>Cladophora glomerata</i>	80	100	20													
Ruskoleviä																
<i>Chorda filum</i>					80	80	70									
<i>Pilayella littoralis</i>	50	100	30	80	80	30										
<i>Ceramium tenuicorne</i>			30	30												
Punaleviä																
<i>Furcellaria lumbricalis</i>							20	20	20	5	10	10	5	1	1	1
<i>Phyllophora pseudoceranoides</i>									35	35	30	1	1			
<i>Polysiphonia fucoides</i>							10	5	30	30	30					



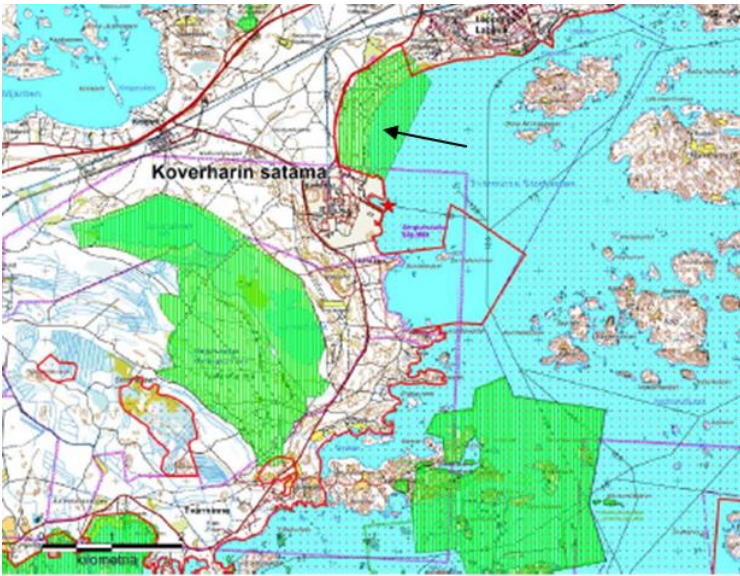
Kuva 12-3. Makrolevien vertikaalinen esiintyminen aikaisin keväällä ulkoväylän louhittavan alueen lähistön ympäristöhallinnon makrofytyttien seurantapaikalla (kuva 12-2). Louhinnan yhteydessä arvioitu katoava lajisto on esitetty sinisellä värillä.

12.5. Luontotyyppi Rannikon laguunit (1150)

Luontotyyppiltä Rannikon laguunit (1150) ei ole saatavilla aineistoa.

13. Hankealueen ja vaikutusalueen muut merkittävät luontoarvot

Rantojensuojeluohjelmaan kuuluva Lappohjanranta sijaitsee Koverharin sataman pohjoispuolella (kuva 13-1). Alueen vedenalaisen osan vesikasvillisuus on esitetty taulukossa 13-1. Aineisto on Pitkäsen (2007) tutkimuksesta. Punaisessa kirjassa (Rassi 2010) mainituista lajeista alueella esiintyi merihapsikka (*Ruppia maritima*), joka on silmälläpidettävä (NT) laji. Kuvia alueelta on esitetty liitteessä 2.



Kuva 13-1. Lappohjanrannan rantojensuojelualue on merkitty nuolella. Pohjakartta: Oiva.

Taulukko 13-1. Vaikutusalueella (ilman lieventäviä toimenpiteitä) Lappohjanrannalla havaitut putkilokasvilajit ja näkinpartaislajit Pitkäsen (2007) mukaan.

Laji		IUCN:n uhanalaisuusluokka
Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	tähkä-ärviä	
<i>Potamogeton filiformis</i>	merivita	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	hapsivita	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	ahvenvita	
<i>Phragmites australis</i>	järviruoko	
<i>Ruppia cirrhosa</i>	kiertohapsikka	
<i>Ruppia maritima</i>	merihapsikka	NT silmälläpidettävä
<i>Zannichellia major</i>	isohaura	
<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>repens</i>	merihaura	
<i>Zannichellia palustris</i> var. <i>pedicellata</i>		
<i>Chara aspera</i>	mukulanäkinparta	LC elinvoimainen

14. Hankkeen merkittävyyden arviointi

Hankkeen merkittävyyden arviointi kohdistuen Luontodirektiivin I liitteen määrittämiin tekijöihin esitetään yhteenvedona taulukossa 14-1. Sen jälkeen esitetään hankkeen merkittävyyden arvio erikseen jokaisen vaihtoehdon osalta. Arvio esitetään suhteessa hankkeen arvioituun vaikutusalueeseen kun (i) ei käytetä lieventäviä toimenpiteitä ja (ii) kun käytetään lieventäviä toimenpiteitä.

Vaihtoehtojen vaikutuksen merkittävyyttä arvioitaessa kiinnitetään huomiota ympäristövaikutusmekanismiin (ruoppaus, täyttö, louhinta), sen kestoon (kertaluonteinen, pysyvä, kumuloituva), tapahtuman vuodenaikaan (kasvukausi, talvikausi), laajuuteen (vertikaalinen, horisontaalinen) ja toimenpiteen sijaintiin suhteessa suojeltuihin alueisiin. Vaihtoehtojen lopullinen vaikutusarvio on edellä mainittujen osien summa. Arvioinnissa huomioidaan, että eri vaikutukset voivat vahvistaa tai heikentää toisia vaikutuksia.

Merkittävyyden arvioinnissa on käytetty seuraavia kriteerejä (Söderman 2003):

-3 Merkittävä kielteinen vaikutus: Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
-2 Kohtalaisen kielteinen vaikutus: Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.
-1 Vähäinen kielteinen vaikutus: Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.
+1 Myönteinen vaikutus: Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan
0 Ei vaikutuksia: Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan

Taulukko 14-1. Yhteenvetotaulukko hankkeen eri vaihtoehtojen merkittävyydestä.

Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luotodirektiivin liitteen I luontotyytit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	0	0	0
		Käyttö	0	0	0
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	0	0	0
		Käyttö	0	0	0
	Riutat (1170)	Rakennus	0	0	0
		Käyttö	0	0	0

Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luotodirektiivin liitteen I luontotyytit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	0+	0	0
		Käyttö	0+	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	0+	0	0
		Käyttö	0+	0	0
	Riutat (1170)	Rakennus	0+	0	0
		Käyttö	0+	0	0

Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luotodirektiivin liitteen I luontotyytit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	1	-3	-2
		Käyttö	1	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	1	0	0
		Käyttö	1	0	0
	Riutat (1170)	Rakennus	1	-1	0
		Käyttö	1	0	0

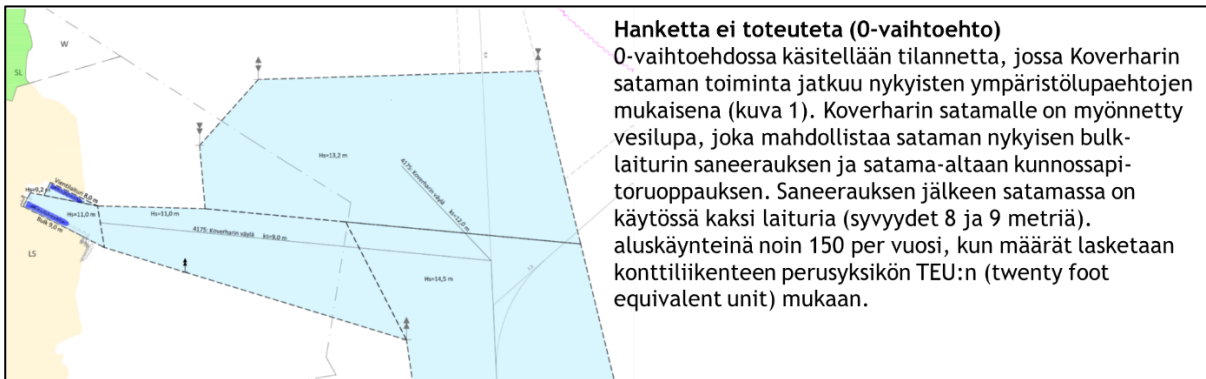
Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luotodirektiivin liitteen I luontotyytit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	2	-3	-1
		Käyttö	2	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	2	-1	0
		Käyttö	2	-1	0(-1)
	Riutat (1170)	Rakennus	2	-1	0
		Käyttö	2	0	0

Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luotodirektiivin liitteen I luontotyytit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	V2+	-3	-1
		Käyttö	V2+	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	V2+	-1	0
		Käyttö	V2+	-1	0(-1)
	Riutat (1170)	Rakennus	V2+	-1	0
		Käyttö	V2+	0	0

Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luotodirektiivin liitteen I luontotyytit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	3	-3	-1
		Käyttö	3	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	3	-1	0
		Käyttö	3	-1	0(-1)
	Riutat (1170)	Rakennus	3	-1	0
		Käyttö	3	0	0

Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luotodirektiivin liitteen I luontotyytit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	4	-3	-1
		Käyttö	4	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	4	-1	0
		Käyttö	4	-1	0(-1)
	Riutat (1170)	Rakennus	4	-1	0
		Käyttö	4	0	0

14.1. Vaihtoehto 0



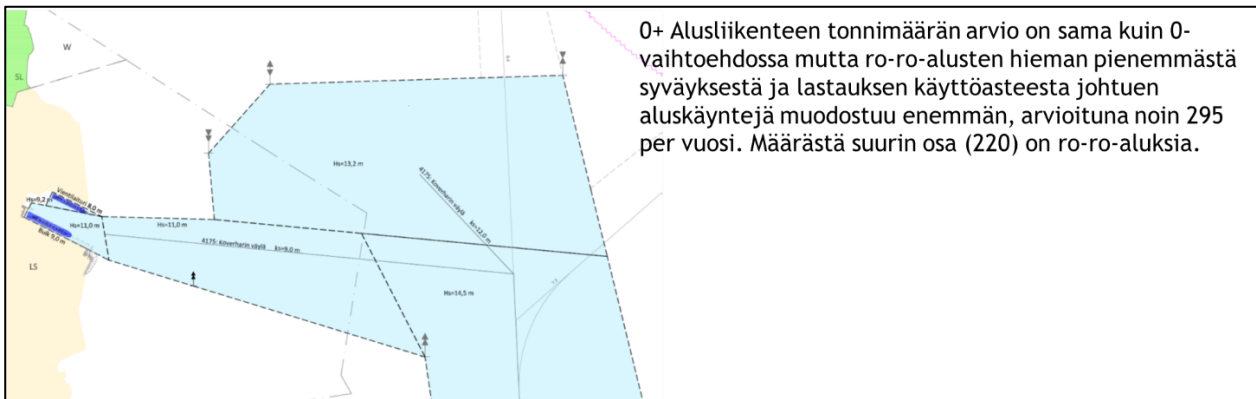
Kuva 14-1. Vaihtoehto 0. Kuvan ja tekstin lähde: Hangon Satama Oy 2017: Koverharin sataman laajentamisen ympäristö- vaikutusten arviointiohjelma 2017.

Kokonaisuutena tarkasteltuna vaihtoehdolla 0 **ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia** Luontodirektiivin liitteen I mukaisiin Natura 2000 -vedenalaisiin luontotyyppisiin ja liitteiden II ja IV vesikasvilajeihin. Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia niihin ominaisuuksiin ja luontoarvoihin tai alueen yhtenäisyyteen, joiden perusteella luontotyyppi ja lajisto on valittu Natura 2000 -verkostoon. Hanke ei myöskään vaaranna alueen luontoarvojen monimuotoisuutta, yhtenäisyyttä ja lajien kasvuympäristöjen, eikä elinolosuhteiden riittävää suojelullista tasoa. (Kuva 14-1, Taulukko 14-2.)

Taulukko 14-2. Vaihtoehdon 0 vaikutuksen merkittävyys Natura-alueen suojeluperusteisiin

Hankkeen merkittävyyden arviointi.					
Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	0	0	0
		Käyttö	0	0	0
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	0	0	0
		Käyttö	0	0	0
	Riutat (1170)	Rakennus	0	0	0
		Käyttö	0	0	0

14.2 Vaihtoehto 0+



Kuva 14-2. Vaihtoehto 0+. Kuvan ja tekstin lähde: Hangon Satama Oy 2017: Koverharin sataman laajentamisen ympäristö- vaikutusten arviointiohjelma 2017.

Kokonaisuutena tarkasteltuna vaihtoehdolla 0+ arvioidaan olevan **vähäinen kielteinen vaikutus** Luontodirektiivin liitteen I mukaisiin Natura 2000 -vedenalaisiin luontotyyppisiin ja liitteiden II ja IV vesikasvilajeihin. Hankkeella on arviolta **vähäinen kielteinen vaikutus** niihin ominaisuuksiin ja luontoarvoihin tai alueen yhtenäisyyteen, joiden perusteella luontotyyppi ja lajisto on valittu Natura 2000 -verkostoon. Hanke ei merkittävästi vaaranna alueen luontoarvojen monimuotoisuutta, yhtenäisyyttä ja lajien kasvuympäristöjen ja elinolosuhteiden riittävää suojelullista tasoa. (Kuva 14-2, Taulukko 14-3.)

Arvion perusteluja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään:

*Hankkeen **vähäinen kielteinen vaikutus** ilmenee käytön aikana alusliikenteen lisääntyneestä määrästä johtuvan samennuksen vuoksi. Vaikutus kohdistuu satamaa lähimpänä sijaitsevan luontotyyppin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) lajiston elinolosuhteisiin. (Taulukko 14-3.)*

Muut luontoarvot ja läheiset suojelualueet

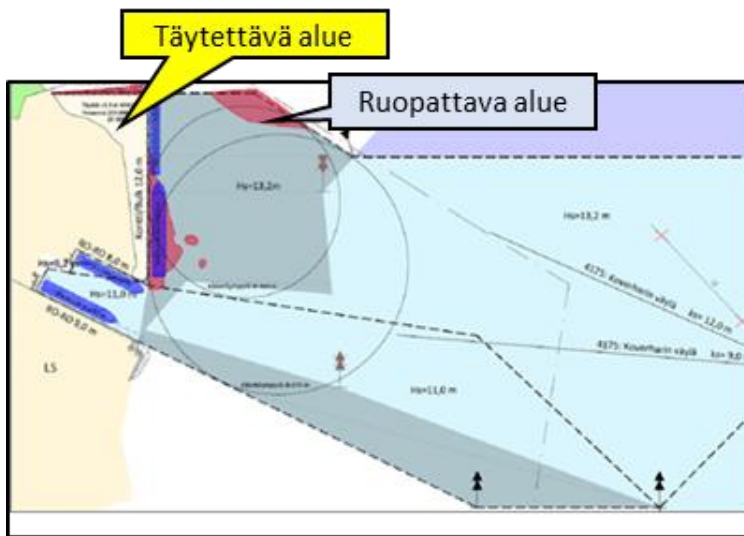
Samennuksen ja lisääntyvän laivaliikenteen vaikutukset ovat lieventävät toimenpiteet huomioiden korkeintaan vähäisen kielteiset (eivät merkittäviä) pohjoispuolella sijaitsevan rantojen suojeluohjelmaan kuuluvan Lappohjanrannan vedenalaisen osan eheyteen.

Taulukko 14-3. Vaihtoehdon 0+ vaikutuksen merkittävyys Natura-alueen suojeluperusteisiin

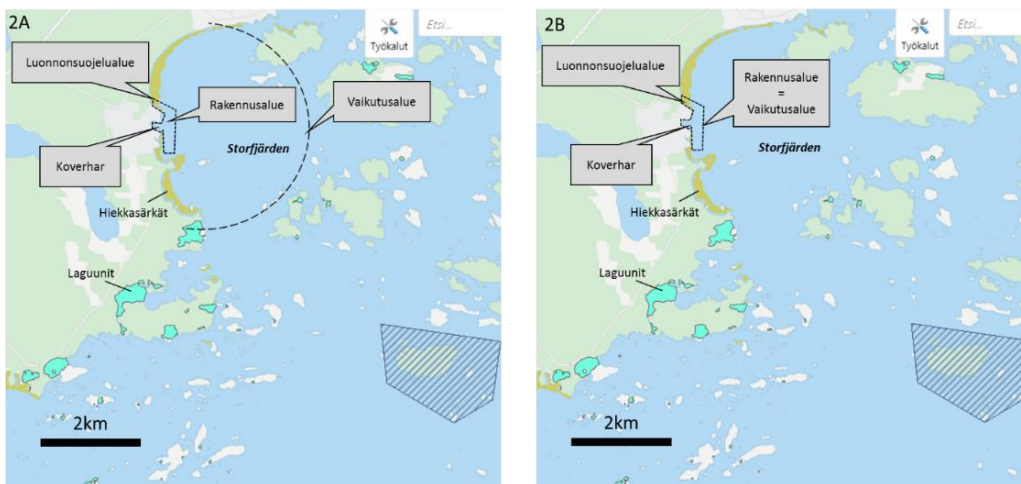
Hankkeen merkittävyyden arviointi.					
Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	0+	0	0
		Käyttö	0+	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	0+	0	0
		Käyttö	0+	0	0
	Riutat (1170)	Rakennus	0+	0	0
		Käyttö	0+	0	0

14.3. Vaihtoehto 1

Vaihtoehdossa 1 Koverharin nykyisen satama-altaan pohjoispuolelle rakennetaan uusi 420 m:n pituinen bulk-/konttilaituri, jonka kulkusyvyys on -12 m. Laiturin taustalle tehdään laajoja täyttöjä. Väyläaluetta muutetaan kattamaan uuden laiturialueen edusta, sekä supistetaan pohjoisesta (13,4 ha) ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Yhteensä uutta väyläaluetta syntyy noin 27 ha. Ruopattavia määssoja kertyy sataman pohjoispuolelta yhteensä 31 000 m³ ktr 21000 m² alueelta ja vesialuetta täytetään noin 28000 m² (265000 m³ ktr). Ruoppauksen kesto on noin 3 viikkoa. Alusliikenteen arvio on noin 400 alusta per vuosi, joista -12 m kulkusyvyvyyden aluksia on noin 175 kpl. (Kuva 14-3.)



Kuva 14-3. Vaihtoehto 1.



Kuva 14-4 A ja B. Ympäristövaikutuksen arvioitu laajuus kun lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (kuva A) ja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään (kuva B).

Natura suojeluperusteet

Mikäli lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (kuva 14-4A), vaihtoehdolla 1 on kokonaisuutena arviolta **merkittävä kielteinen vaikutus** luontotyyppisiin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110), sekä **vähäinen kielteinen vaikutus** luontotyyppiin Riutat (1170). (Taulukko 14-4.)

Mikäli lieventäviä toimenpiteitä käytetään (kuva 14-4 B), kokonaisuutena tarkasteltuna vaihtoehdon 1 hankkeella arvioidaan olevan **kohtalaisen kielteinen vaikutus** Luontodirektiivin liitteen I mukaisiin Natura 2000 -vedenalaisiin luontotyyppisiin ja liitteiden II ja IV vesikasvilajeihin. Hankkeella on arviolta

kohtalaisen kielteinen vaikutus niihin ominaisuuksiin ja luontoarvoihin tai alueen yhtenäisyyteen, joiden perusteella luontotyyppi ja lajisto on valittu Natura 2000 -verkostoon. Hanke vaarantaa kohtalaisessa määrin alueen luontoarvojen monimuotoisuutta, yhtenäisyyttä ja lajien kasvuympäristöjen ja elinolosuhteiden riittävää suojellusta tasoa. Kielteinen vaikutus kohdistuu pääasiassa luontotyyppiin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110).

Arvion perusteluja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään:

*Hankkeen rakennusaikainen **kohtalaisen kielteinen vaikutus** ilmenee erityisesti täyttöalueen merenpohjan ja siellä esiintyvän kasvillisuuden tuhoutumisena. Uuden laiturin rakenteiden perustaksi ja satamakentäksi satama-alueen pohjoispuolelle lisätään maata, jonka alle osa luontotyyppiä Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) jää. Vaikutus on pysyvä. Sataman ruoppauksen ja täytön aiheuttama samennus on kestoaltaan noin 3 viikkoa, jonka aikana samennusalueen kasvillisuus taantuu vähäisesti, mutta palautuvasti. Sameuden aiheuttama haitta on lieventävien toimenpiteiden kanssa kokonaisuutena tarkasteltuna **vähäisen kielteinen**. (Taulukko 14-4.)*

*Hankkeen käytönaikainen **vähäinen kielteinen vaikutus** ilmenee alusliikenteen lisääntyneestä määrästä johtuvan samennuksen vuoksi. Vaikutus kohdistuu satamaa lähimpänä olevan luontotyypin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) lajiston elinolosuhteisiin. (Taulukko 14-4.)*

Muut luontoarvot ja läheiset suojelualueet

Laiturirakenteiden täyttöalue vaikuttaa **merkittävän kielteisesti** pohjoispuolella sijaitsevan rantojensuojeluohjelmaan kuuluvan Lappohjanrannan vedenalaisen osan eheyteen. Sataman täyttöalue peittää pysyvästi rannan eteläisen reunan. Täyttömaan alle jää muun muassa silmälläpidettävä (NT) merihapsikan (*Ruppia maritima*) esiintymisalue. Täytön yhteydessä uutta vastaavaa luontoarvoa ei muodostu. Vaikutus on pysyvä.

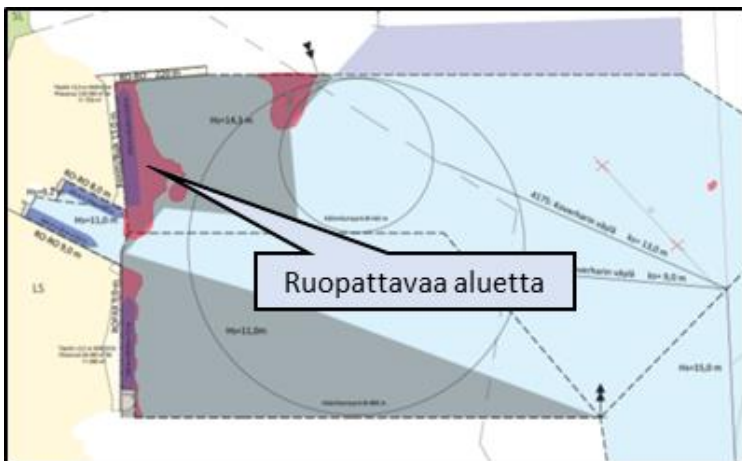
Kokonaisuutta tarkastellen, huomioiden hankkeen vaikutukset sekä Natura-alueen suojeluperusteisiin että rantojensuojeluohjelmaan kuuluvan Lappohjanrannan eheyteen, vaihtoehto 1:n haitallisin yksittäinen ympäristövaikutus on sataman täyttö. Sataman täyttö on Natura-alueen kokoon suhteutettuna suhteellisen pieni, mutta Lappohjanrannan rantojensuojeluohjelmaan kuuluvan osan kokoon suhteutettuna suhteellisen merkittävä. Varovaisuusperiaatetta noudattaen täytön kokonaisvaikutus on tällöin arviolta merkittävän kielteinen. Samennuksen ja lisääntyvän laivaliikenteen vaikutukset ovat lieventävien toimenpiteiden kanssa vähäisen kielteisiä.

Taulukko 14-4. Vaihtoehtoon 1 vaikutuksen merkittävyys Natura-alueen suojeluperusteisiin.

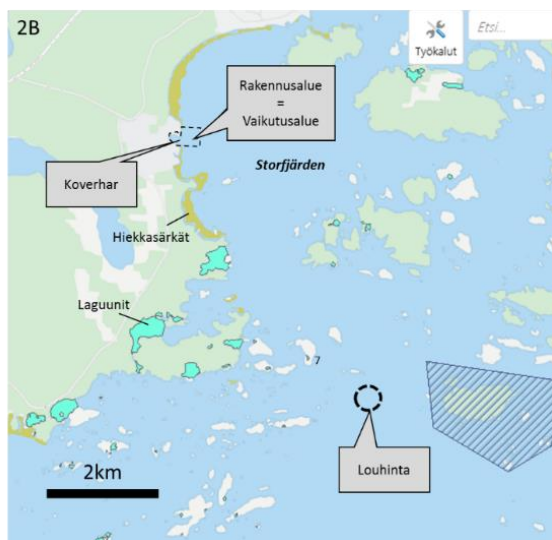
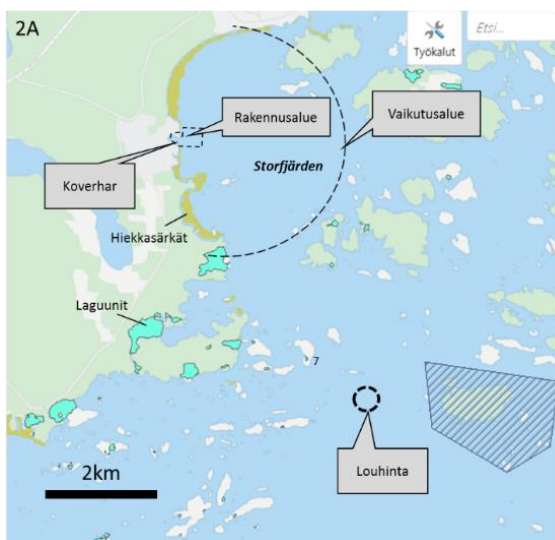
Hankkeen merkittävyyden arviointi.					
Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	1	-3	-2
		Käyttö	1	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	1	0	0
		Käyttö	1	0	0
	Riutat (1170)	Rakennus	1	-1	0
		Käyttö	1	0	0

14.4. Vaihtoehto 2

Vaihtoehdossa 2 sataman laiturit ovat vastaavia kuin VE1, mutta pohjoispuolelle rakennettava Bulkki/kontti-laituri (-13 m) on selvästi pienempi (280 m) ja alusmäärältään vähäisempi. Edellä mainittuun laituriin liittyy pistolaiturina 220 m:n roro-laituri (-13 m). Sataman eteläpuolelle rakennetaan 250 m:n pituinen roro-laituri (-9 m). Laiturit rakennetaan osittain tolppien varaan, jolloin vältetään laajat täytöt. Väyläaluetta muutetaan kattamaan uusien laiturialueiden edustat, sekä supistetaan pohjoisesta ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Yhteensä uutta väyläaluetta syntyy noin 40 ha ja vanhaa väyläaluetta poistetaan noin 10 ha. Ruopattavia massoja muodostuu sataman edustalta yhteensä 114000 m³ ktr (51000 m²) ja vesialuetta täytetään noin 23000 m² (täyttömäärä 199000 m³ ktr). Ruoppaus- ja täyttöalueita sijoittuu sekä sataman pohjois- että eteläpuolelle. Lisäksi tuloväylä syvennetään 13 metrin kulkusyvyyteen, joka edellyttää ruoppauksia ja louhintoja myös Hästö Busö/Tvärminneön läheisyydessä. Ruopattavia/louhittavia massoja muodostuu noin 6000 m³ ktr. Ruoppausten arvioitu kesto on kokonaisuudessaan noin 11 viikkoa. Alusliikenteen arvio kasvaa noin 800 alukseen per vuosi, joista -13 m kulkusyvyyden aluksia on reilut 300 kpl. Etelässä satama-alue rajoittuu puolustusvoimien alueeseen, mikä on poissuljettu Natura-alueesta. Lisäksi pohjoisosalta pienennetään väyläaluetta, mikä lisää pohjoisosan luontoarvojen säilymistä. (Kuva 14-5.)



Kuva 14-5. Vaihtoehto 2.



Kuva 14-6 A ja B. Ympäristövaikutuksen arvioitu laajuus kun lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (kuva A) ja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään (kuva B).

Natura suojeluperusteet

Mikäli lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (kuva 14-6 A), vaihtoehdolla 2 on kokonaisuutena arvioiden **merkittävä kielteinen vaikutus**, joka kohdistuu eriasteisena luontotyyppeihin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110), sekä **vähäinen kielteinen vaikutus** luontotyyppeihin Riutat (1170) ja Rannikon laguunit (1150). (Taulukko 14-5.)

Mikäli lieventäviä toimenpiteitä käytetään (kuva 14-6 B), kokonaisuutena tarkasteltuna vaihtoehdolla 2 arvioidaan olevan **vähäinen kielteinen vaikutus** Luontodirektiivin liitteen I mukaisiin Natura 2000 -vedenalaisiin luontotyyppihin ja liitteiden II ja IV vesikasvilajeihin. Hankkeella on arviolta **vähäinen kielteinen vaikutus** niihin ominaisuuksiin ja luontoarvoihin tai alueen yhtenäisyyteen, joiden perusteella luontotyyppi ja lajisto on valittu Natura 2000 -verkostoon. Hanke vaarantaa kohtalaisessa määrin alueen luontoarvojen monimuotoisuutta, yhtenäisyyttä ja lajien kasvuympäristöjen ja elinolosuhteiden riittävää suojellusta tasoa. Vaikutus kohdistuu luontotyyppiin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110).

Arvion perusteluja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään:

*Hankkeen rakennusaikainen **vähäinen kielteinen vaikutus** ilmenee ruoppauksen yhteydessä. Ruoppauksen aiheuttama samennus on kestoaltaan noin 11 viikkoa, jonka aikana vaikutusalueen kasvillisuus taantuu. Vaikutus kohdistuu luontotyyppiin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110). Väylän louhintatöiden kohdalla hankkeella on **vähäinen kielteinen vaikutus** luontotyyppiin Riutat (1170). Louhintakohdan kasvillisuus katoaa, mutta palautuu. (Taulukko 14-5.)*

*Hankkeen käytönaikainen **vähäinen kielteinen vaikutus** ilmenee alusliikenteen lisääntyneestä määrästä johtuvan samennuksen vuoksi. Vaikutus kohdistuu satamaa lähimpänä oleviin luontotyyppi Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) lajiston elinolosuhteisiin. Lisääntynyt alusliikenne saattaa vaikuttaa suojaosan saariston luontotyyppillä Rannikon laguunit (1150) esiintyvien flada -tyyppisten vesimuodostumien vesikasviyhteisöjen yhteisörakenteeseen, millä arvioidaan olevan korkeintaan **vähäinen kielteinen vaikutus** tai **ei vaikutusta**. Ulkoväylän läheisyydessä sijaitsevalle luontotyyppille Riutat (1170) hankkeella **ei ole vaikutusta** käytön aikana. (Taulukko 14-5.)*

Muut luontoarvot ja läheiset suojelualueet

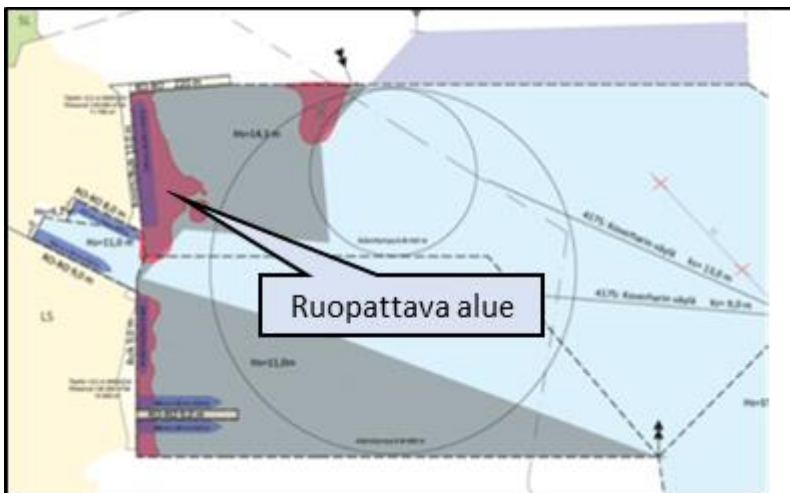
Samennuksen ja lisääntyvän laivaliikenteen vaikutukset ovat lieventävät toimenpiteet huomioiden korkeintaan vähäisen kielteiset mutta eivät merkittäviä pohjoispuolella sijaitsevan rantojensuojeluohjelmaan kuuluvan Lappohjanrannan vedenalaisen osan eheyteen.

Taulukko 14-5. Vaihtoehdon 2 vaikutuksen merkittävyys Natura-alueen suojeluperusteisiin.

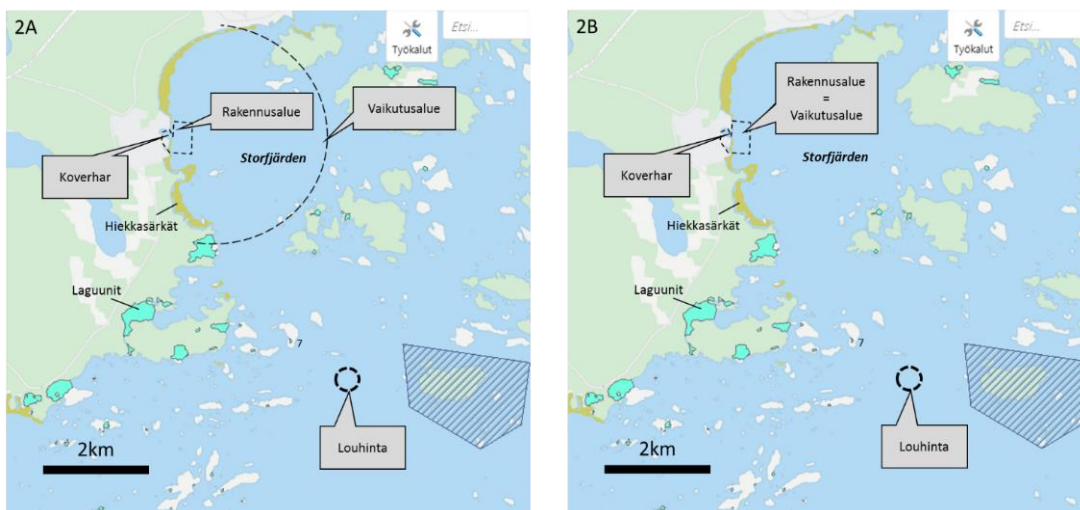
Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	2	-3	-1
		Käyttö	2	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	2	-1	0
		Käyttö	2	-1	0 (-1)
	Riutat (1170)	Rakennus	2	-1	0
		Käyttö	2	0	0

14.5. Vaihtoehto 2+

Vaihtoehto 2+ on sataman ja sataman pohjoispuolen osalta vastaava kuin vaihtoehto 2. Eteläpuolen laituri on sen sijaan lyhyempi (160 m) konttilaituri (-9 m), johon liittyy kaksipuolisena pistolaiturina (220 m) RORO-laituri (-9 m). Laiturit rakennetaan osittain tolppien varaan, jolloin vältetään laajat täytöt. Väyläaluetta muutetaan kattamaan uusien laiturialueiden edustat, sekä supistetaan pohjoisesta ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Yhteensä uutta väyläaluetta syntyy noin 40 ha ja vanhaa väyläaluetta poistetaan noin 10 ha. Ruopattavia määriä syntyy 6000 m³ ktr enemmän kuin vaihtoehdossa 2, eli yhteensä 120000 m³ ktr (53000 m²). Vesialuetta täytetään yhteensä noin 26000 m² (täyttömäärä 269000 m³). Ruoppaus- ja täyttöalueita sijoituu sekä sataman pohjois- että eteläpuolelle. Lisäksi tuloväylä syvennetään 13 metrin kulkusyvyyteen, joka edellyttää ruoppauksia ja louhintoja myös Hästö Busö/Tvärminneön läheisyydessä. Ruoppausten arvioitu kesto on kokonaisuudessaan noin 12 viikkoa. Alusliikenteen arvio on noin 1100 alusta per vuosi, joista -13 m kulkusyvyyden aluksia on VE2 tapaan reilut 300 kpl. Etelässä satama-alue rajoittuu puolustusvoimien alueeseen, mikä on poissuljettu Natura-alueesta. Lisäksi pohjoisosalta pienennetään väyläaluetta, mikä lisää pohjoisosan luontoarvojen säilymistä. (Kuva 14-7.)



Kuva 14-7. Vaihtoehto 2+.



Kuva 14-8 A ja B. Ympäristövaikutuksen arvioitu laajuus kun lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (kuva A) ja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään (kuva B).

Natura suojeluperusteet

Mikäli lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (kuva 14-8 A), vaihtoehdolla 2+ on kokonaisuutena arvioiden **merkittävän kielteinen vaikutus**, joka kohdistuu eriasteisena luontotyyppiin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110), sekä **vähäinen kielteinen vaikutus** luontotyyppeihin Riutat (1170) ja Rannikon laguunit (1150). (Taulukko 14-6.)

Mikäli lieventäviä toimenpiteitä käytetään (kuva 14-8 B), kokonaisuutena tarkasteltuna ja lieventävät toimenpiteet huomioituna vaihtoehdolla 2+ on arvioitu olevan **vähäisen kielteinen vaikutus** Luontodirektiivin liitteen I mukaisiin Natura 2000 -vedenalaisiin luontotyyppeihin ja liitteiden II ja IV vesikasvilajeihin. Hankkeella on arviolta **vähäinen kielteinen vaikutus** niihin ominaisuuksiin ja luontoarvoihin tai alueen yhtenäisyyteen, joiden perusteella luontotyyppi ja lajisto on valittu Natura 2000 -verkostoon. Hanke vaarantaa vähäisessä määrin alueen luontoarvojen monimuotoisuutta, yhtenäisyyttä ja lajien kasvuympäristöjen ja elinolosuhteiden riittävää suojelullista tasoa. Vaikutus kohdistuu luontotyyppeihin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja Riutat (1170). (Taulukko 14-6.)

Arvion perusteluja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään:

*Hankkeen rakennusaikainen **vähäinen kielteinen vaikutus** ilmenee ruoppauksen yhteydessä. Ruoppauksen aiheuttama samennus on kestoaltaan noin 12 viikkoa, jonka aikana vaikutusalueen kasvillisuus taantuu. Vaikutus kohdistuu luontotyyppiin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110). Väylän louhintatöiden kohdalla hankkeella on **vähäinen kielteinen vaikutus** luontotyyppiin Riutat (1170). Louhintakohdan kasvillisuus katoaa, mutta palautuu. (Taulukko 14-6.)*

*Hankkeen käytönaikainen **vähäinen kielteinen vaikutus** ilmenee alusliikenteen lisääntyneestä määrästä johtuvan samennuksen vuoksi. Vaikutus kohdistuu satamaa lähimpänä oleviin luontotyyppi Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) lajiston elinolosuhteisiin. Lisääntynyt alusliikenne saattaa vaikuttaa suojaosan saariston luontotyyppillä Rannikon laguunit (1150) esiintyvien flada -tyyppisten vesimuodostumien vesikasviyhteisöjen yhteisörakenteeseen, millä arvioidaan olevan korkeintaan **vähäinen kielteinen vaikutus** tai **ei vaikutusta**. Ulkoväylän läheisyydessä sijaitseville luontotyyppille Riutat (1170) hankkeella **ei ole vaikutusta** käytön aikana. (Taulukko 14-6.)*

Muut luontoarvot ja läheiset suojelualueet

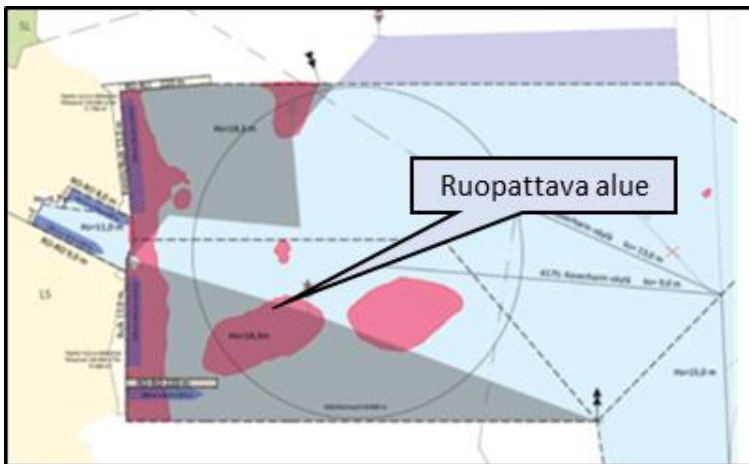
Samennuksen ja lisääntyvän laivaliikenteen vaikutukset ovat lieventävät toimenpiteet huomioiden korkeintaan vähäisen kielteiset mutta eivät merkittäviä pohjoispuolella sijaitsevan rantojensuojeluohjelmaan kuuluvan Lappohjanrannan vedenalaisen osan eheyteen.

Taulukko 14-6. Vaihtoehdon 2+ vaikutuksen merkittävyys Natura-alueen suojeluperusteisiin.

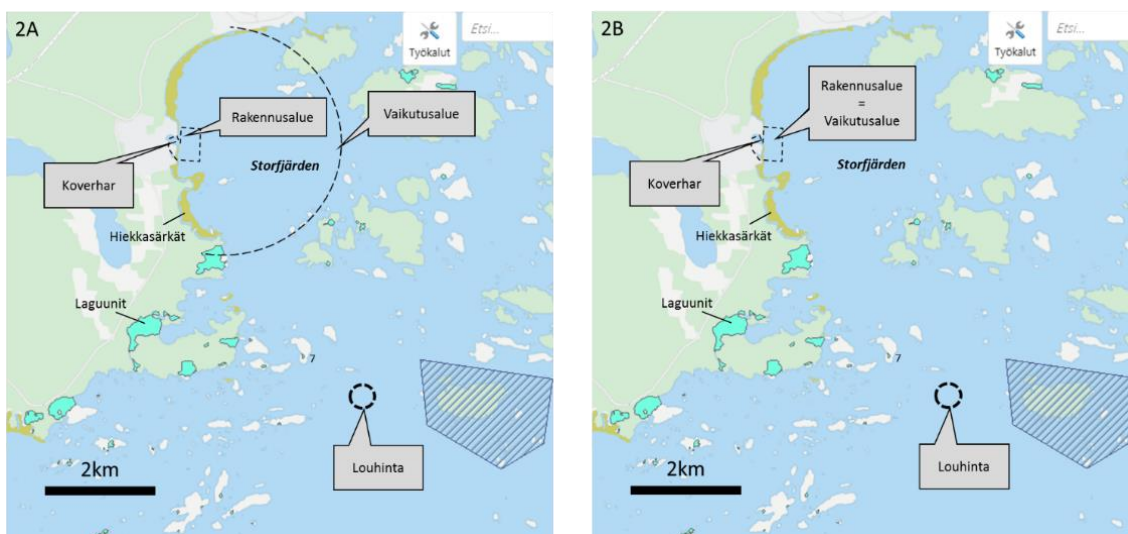
Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	V2+	-3	-1
		Käyttö	V2+	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	V2+	-1	0
		Käyttö	V2+	-1	0(-1)
	Riutat (1170)	Rakennus	V2+	-1	0
		Käyttö	V2+	0	0

14.6. Vaihtoehto 3

Vaihtoehdossa 3 sataman ja sataman pohjoispuolelle sijoittuvat laiturit ovat vastaavia kuin vaihtoehdoissa VE2 ja VE2+. Sataman eteläpuolelle sen sijaan tehdään -13 m kulkusyvydeltään oleva RORO-laituri (220 m), johon liittyy pistolaiturina (220 m) myös -13 m kulkusyvyinen RORO-laituri. Laiturit rakennetaan osittain tolppien varaan, jolloin vältetään laajat täytöt. Väyläaluetta muutetaan kattamaan uusien laituralueiden edustat, sekä supistetaan hieman pohjoisesta ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Yhteensä uutta väyläaluetta syntyy noin 40 ha ja vanhaa väyläaluetta poistetaan noin 10 ha. Ruopattavia massoja muodostuu sataman edustalta yhteensä 243000 m³ ktr (146000 m²) ja vesialuetta täytetään noin 26000 m² (täyttömäärä 269000 m³ ktr). Ruoppaus- ja täyttöalueita sijoittuu sekä sataman pohjois- että eteläpuolelle. Lisäksi tuloväylä syvennetään 13 metrin kulkusyvyteen, joka edellyttää ruoppauksia ja louhintoja (noin 6000 m³ ktr) myös Hästö Busö/Tvärminneön läheisyydessä. Ruoppausten arvioitu kesto on kokonaisuutena noin 24 viikkoa. Alusliikenteen arvio on noin 900–1150 alusta per vuosi, joista -13 m kulkusyvyden aluksia on peräti noin 700 kpl. Etelässä satama-alue rajoittuu puolustusvoimien alueeseen, mikä on poissuljettu Natura-alueesta. Lisäksi pohjoisosalta pienennetään väyläaluetta, mikä lisää pohjoisosan luontoarvojen säilymistä. (Kuva 14-9.)



Kuva 14-9. Vaihtoehto 3.



Kuva 14-10 A ja B. Ympäristövaikutuksen arvioitu laajuus kun lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (kuva A) ja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään (kuva B).

Natura suojeluperusteet

Mikäli lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (kuva 14-10 A), vaihtoehdolla 3 on kokonaisuutena arvioiden **merkittävän kielteinen vaikutus**, joka kohdistuu eriasteisena luontotyyppiin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110), sekä **vähäinen kielteinen vaikutus** luontotyyppihin Riutat (1170) ja Rannikon laguunit (1150). Suhteessa muihin vaihtoehtoihin samennuksen kesto ja etelän ro ro laitureiden rakennus vaikuttavat **kohtalaisen kielteisesti** luontotyyppin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) luontoarvoihin. (Taulukko 14-7.)

Mikäli lieventäviä toimenpiteitä käytetään (kuva 14-10 B), kokonaisuutena tarkasteltuna ja lieventävät toimenpiteet huomioituna vaihtoehdolla 3 on arvioitu olevan **vähäisen kielteinen vaikutus** Luontodirektiivin liitteen I mukaisiin Natura 2000 -vedenalaisiin luontotyyppihin ja liitteiden II ja IV vesikasvilajeihin. Hankkeella on arviolta **vähäinen kielteinen vaikutus** niihin ominaisuuksiin ja luontoarvoihin tai alueen yhtenäisyyteen, joiden perusteella luontotyyppi ja lajisto on valittu Natura 2000 -verkostoon. Hanke vaarantaa vähäisessä määrin alueen luontoarvojen monimuotoisuutta, yhtenäisyyttä ja lajien kasvuympäristöjen ja elinolosuhteiden riittävää suojelullista tasoa. Vaikutus kohdistuu luontotyyppihin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja Riutat (1170). (Taulukko 14-7.)

Arvion perusteluja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään:

*Hankkeen rakennusaikainen **vähäinen kielteinen vaikutus** ilmenee ruoppauksen yhteydessä. Ruoppauksen aiheuttaman samennuksen kesto on arviolta 24 viikkoa, jonka aikana vaikutusalueen kasvillisuus taantuu, mutta palautu, mikäli uusi syvyys sallii. Vaikka käytetään lieventäviä toimenpiteitä, ruopattavan alueen lisäksi hankkeen vaikutus kohdistuu tutkimuspisteisiin J ja K (taulukko 12-3, kuva 12-2 B), jotka todennäköisesti katoavat. Katoamisen syynä on rakentamisen aikaiset toimenpiteet ja eteläinen ro ro laituri. Kasvillisuuden palautuminen saattaa olla mahdollista. Vaikutus kohdistuu luontotyyppiin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110). Väylän louhintatöiden kohdalla hankkeella on **vähäinen kielteinen vaikutus** luontotyyppiin Riutat (1170). Louhintakohdan kasvillisuus katoaa, mutta palautuu vastaten lajistoltaan uutta syvyyttä. Louhintatyöt suoritetaan väyläalueella, johon kohdistuu valmiiksi laivojen ympäristövaikutus. (Taulukko 14-7.)*

*Hankkeen käytönaikainen **vähäinen kielteinen vaikutus** ilmenee alusliikenteen lisääntyneestä määrästä johtuvan samennuksen vuoksi. Vaikutus kohdistuu satamaa lähimpänä olevan luontotyyppin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) lajiston elinolosuhteisiin. Vaikutusta lieventää sataman sijainti syvän vesialueen ja avomeren läheisyydessä. Lisääntynyt alusliikenne saattaa vaikuttaa suojaosan saariston luontotyyppillä Rannikon laguunit (1150) esiintyvien flada -tyyppisten vesimuodostumien vesikasviyhteisöjen yhteisö rakenteeseen, millä arvioidaan olevan korkeintaan **vähäinen kielteinen vaikutus tai ei vaikutusta**. Ulkoväylän läheisyydessä sijaitseville luontotyyppille Riutat (1170) hankkeella **ei ole vaikutusta** käytön aikana. (Taulukko 14-7.)*

Muut luontoarvot ja läheiset suojelualueet

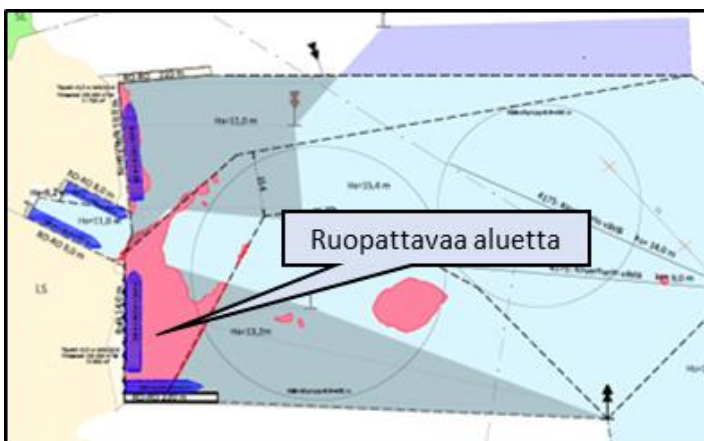
Samennuksen ja lisääntyvän laivaliikenteen vaikutukset ovat lieventävät toimenpiteet huomioiden korkeintaan vähäisen kielteiset mutta eivät merkittäviä pohjoispuolella sijaitsevan rantojensuojeluohjelmaan kuuluvan Lappohjanrannan vedenalaisen osan eheyteen.

Taulukko 14-7. Vaihtoehdon 3 vaikutuksen merkittävyys Natura-alueen suojeluperusteisiin.

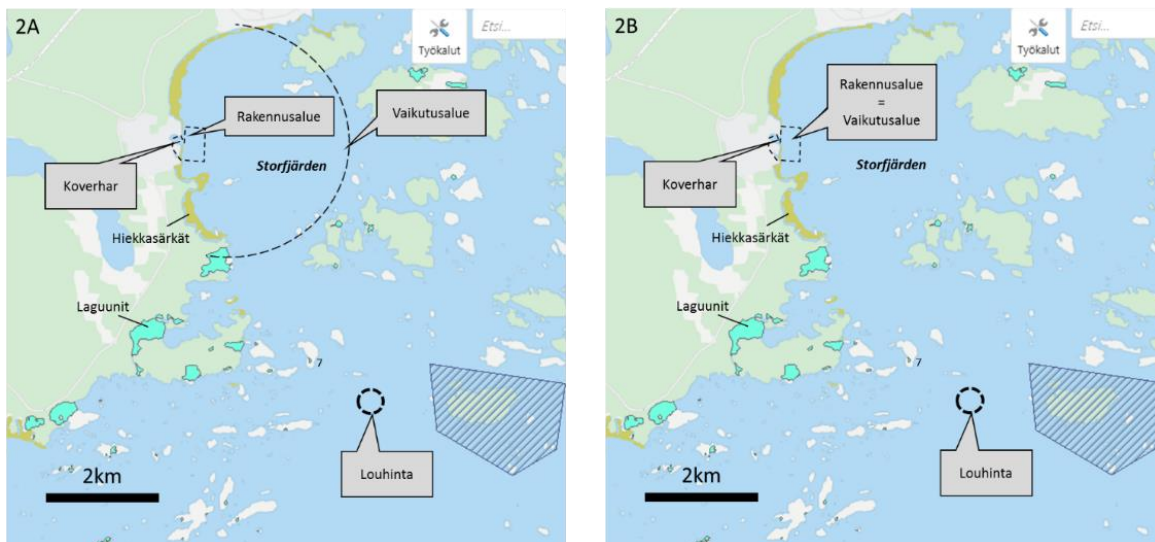
Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	3	-3	-1
		Käyttö	3	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	3	-1	0
		Käyttö	3	-1	0(-1)
	Riutat (1170)	Rakennus	3	-1	0
		Käyttö	3	0	0

14.7. Vaihtoehto 4

Vaihtoehdossa 4 sataman ja sataman pohjoispuolelle sijoittuvat laiturit ovat vastaavia kuin vaihtoehdoissa VE2, VE2+ ja VE3. Sataman eteläpuolelle sen sijaan tehdään -14 m kulkusyvydeltään oleva RORO-laituri (220 m), johon liittyy pistolaiturina (220 m) myös -14 m kulkusyvyinen RORO-laituri. Laiturit rakennetaan osittain tolppien varaan, jolloin vältetään laajat täytöt. Väyläaluetta muutetaan kattamaan uusien laiturialueiden edustat, sekä supistetaan hieman pohjoisesta ympäristövaikutusten pienentämiseksi. Yhteensä uutta väyläaluetta syntyy noin 40 ha ja vanhaa väyläaluetta poistetaan noin 10 ha. Ruopattavia massoja muodostuu sataman edustalta yhteensä 168000 m³ ktr (85000 m²) ja vesialuetta täytetään noin 26000 m² (täyttömäärä 269000 m³ ktr). Ruoppaus- ja täyttöalueita sijoittuu sekä sataman pohjois- että eteläpuolelle, mutta vähemmän pohjoispuolelle kuin vaihtoehdoissa VE2, VE2+ ja VE3. Lisäksi tuloväylä syvennetään 14 metrin kulkusyvyteen, joka edellyttää ruoppauksia ja louhintoja (noin 14000 m³ ktr) myös Hästö Busö/Tvärminneön läheisyydessä. Ruoppausten arvioitu kesto on kokonaisuutena noin 16 viikkoa. Alusliikenteen arvio on 900–1150 alusta per vuosi, joista -14 m kulkusyvyiden aluksia on noin 150 kpl. Verrattuna VE3:een, vaihtoehdossa 4 alusten lukumäärä ei eroa merkittävästi, mutta VE4:ssä alusten kulkusyvydet ovat suurimmaksi osaksi 10 metriä tai matalampia (100 kpl) kun VE3:ssa useimpien laivojen kulkusyvydet ovat 13 metriä (noin 700 kpl). Pääosa VE4:n ruoppauksesta tapahtuu hankealueen eteläreunalla, jolloin pohjoisosan Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) luontotyyppi ja luonnonsuojelualueen vesiosan luontoarvoihin kohdistuu vähäisempi vaikutus. Etelässä satama-alue rajoittuu puolustusvoimien alueeseen, mikä on poissuljettu Natura-alueesta. Lisäksi pohjoisosalta poistetaan satama-aluetta, mikä lisää pohjoisosan luontoarvojen säilymistä. Kokonaisuutena tarkasteltuna VE4:llä on vähäisemmät haitalliset ympäristövaikutukset kuin VE3:lla. (Kuva 14-11.)



Kuva 14-11. Vaihtoehto 4.



Kuva 14-12 A ja B. Ympäristövaikutuksen arvioitu laajuus kun lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (kuva A) ja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään (kuva B).

Natura suojeluperusteet

Mikäli lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä (kuva 14-12 A), vaihtoehdolla 4 on kokonaisuutena arvioiden **merkittävän kielteinen vaikutus**, joka kohdistuu eriasteisena luontotyyppiin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110), sekä **vähäinen kielteinen vaikutus** luontotyyppeihin Riutat (1170) ja Rannikon laguunit (1150). Suhteessa muihin vaihtoehtoihin samennuksen kesto ja etelän ro ro laitureiden rakennus vaikuttavat **kohtalaisen kielteisesti** luontotyyppin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) luontoarvoihin. (Taulukko 14-8.)

Mikäli lieventäviä toimenpiteitä käytetään (kuva 14-12 B), kokonaisuutena tarkasteltuna ja lieventävät toimenpiteet huomioituna vaihtoehdolla 3 on arvioitu olevan **vähäisen kielteinen vaikutus** Luontodirektiivin liitteen I mukaisiin Natura 2000 -vedenalaisiin luontotyyppeihin ja liitteiden II ja IV vesikasvilajeihin. Hankkeella on arviolta **vähäinen kielteinen vaikutus** niihin ominaisuuksiin ja luontoarvoihin tai alueen yhtenäisyyteen, joiden perusteella luontotyyppi ja lajisto on valittu Natura 2000 -verkostoon. Hanke vaarantaa vähäisessä määrin alueen luontoarvojen monimuotoisuutta, yhtenäisyyttä ja lajien kasvuympäristöjen ja elinolosuhteiden riittävää suojellista tasoa. Vaikutus kohdistuu luontotyyppeihin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) ja Riutat (1170). (Taulukko 14-8.)

Arvion perusteluja kun lieventäviä toimenpiteitä käytetään:

*Hankkeen rakennusaikainen **vähäinen kielteinen vaikutus** ilmenee ruoppauksen yhteydessä. Ruoppauksen aiheuttaman samennuksen keston arvio on noin 16 viikkoa, jonka aikana vaikutusalueen kasvillisuus taantuu, mutta palautuu, mikäli uusi syvyys sallii. Vaikka käytetään lieventäviä toimenpiteitä, ruopattavan alueen lisäksi hankkeen vaikutus kohdistuu tutkimuspisteisiin J ja K (taulukko 12-3, kuva 12-2 B), jotka todennäköisesti katoavat. Katoamisen syynä on rakentamisen aikaiset toimenpiteet ja eteläinen ro ro laituri. Kasvillisuuden palautuminen saattaa olla mahdollista. Vaikutus kohdistuu luontotyyppiin Vedenalaiset hiekkasärkät (1110). Väylän louhintatöiden kohdalla hankkeella on **vähäinen kielteinen vaikutus** luontotyyppiin Riutat (1170). Louhintakohdan kasvillisuus katoaa, mutta palautuu vastaten lajistoltaan uutta syvyyttä. Louhintatyöt suoritetaan väyläalueella, johon kohdistuu valmiiksi laivojen ympäristövaikutus. (Taulukko 14-8.)*

Hankkeen käytönaikainen **vähäinen kielteinen vaikutus** ilmenee alusliikenteen lisääntyneestä määrästä johtuvan arvioidun veden liikkeen vuoksi (samennus, eroosio). Vaikutus kohdistuu satamaa lähimpänä oleviin luontotyyppi Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) lajiston elinolosuhteisiin. Vaikutusta lieventää sataman sijainti syvän vesialueen ja avomeren läheisyydessä. Lisääntynyt alusliikenne saattaa vaikuttaa suojaisan saariston luontotyyppillä Rannikon laguunit (1150) esiintyvien flada -tyyppisten vesimuodostumien vesikasviyhteisöjen yhteisörakenteeseen, millä arvioidaan olevan korkeintaan **vähäinen kielteinen vaikutus tai ei vaikutusta**. Ulkoväylän läheisyydessä sijaitseville luontotyyppille Riutat (1170) hankkeella **ei ole vaikutusta** käytön aikana. (Taulukko 14-8.)

Muut luontoarvot ja läheiset suojelualueet

Samennuksen ja lisääntyvän laivaliikenteen vaikutukset ovat lieventävät toimenpiteet huomioiden korkeintaan vähäisen kielteiset mutta eivät merkittäviä pohjoispuolella sijaitsevan rantojensuojeluohjelmaan kuuluvan Lappohjanrannan vedenalaisen osan eheyteen.

Taulukko 14-8. Vaihtoehdon 4 vaikutuksen merkittävyys Natura-alueen suojeluperusteisiin.

Kohdistus	Luontotyyppi	Ajankohta	Vaihtoehto	Vaikutuksen merkittävyys	
				Ei lieventäviä toimenpiteitä	Lieventävät toimenpiteet
Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit	Vedenalaiset hiekkasärkät (1110)	Rakennus	4	-3	-1
		Käyttö	4	-1	-1
	Rannikon laguunit (1150)	Rakennus	4	-1	0
		Käyttö	4	-1	0(-1)
	Riutat (1170)	Rakennus	4	-1	0
		Käyttö	4	0	0

15. Epävarmuustekijöitä

Samennuksen leviäminen ja määrät (kun lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä) ovat asiantuntija-arvioita, ja todellisuudessa määrät voivat vaihdella.

Kuvan 12-2 A vaikutusalueet (kun lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä) ovat arvioita, ja pätevät kaikissa vaihtoehdoissa. Ympäristövaikutus voimistuu samennuksen keston myötä. Samennusta saattaa levitä laajemmalle ruoppausmäärien kasvaessa. Vesistö rakentaminen esitetään kuitenkin tehtäväksi sameuden leviämistä estävillä teknisillä ratkaisulla. Tämän takia sameusmallin puuttumisen ei katsota vaikuttavan merkittävästi vaikutusten arviointiin.

Kasvillisuuskartoituksia ei ole tehty luontotyyppiltä Rannikon laguunit (1050).

Hankkeen vaikutusten erottaminen hajakuormituksen vaikutuksista voi olla vaikeaa.

16. Viiteluettelo

Airaksinen & Karttunen 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. - Suomen ympäristökeskus.

Civil Tech. Rakennuspiirustukset 21.6.2018

Eriksson B.K., Sandström A., Isæus M., Schreiberd H., Karås P. 2004: Effects of boating activities on aquatic vegetation in the Stockholm archipelago, Baltic Sea - Estuarine, Coastal and Shelf Science 61: 339–349.

FCG Finnish Consulting Group Oy 2011: Pohjankurun väylän syventäminen 6,0 metrin väyläksi. ympäristövaikutusten arviointi. YVA Arviointiselostus.

Gasum Oy 2014: Ruoppausta ja läjitystä koskevan vesistömallinnuksen päivitys koskien Inkoon sijaintivaihtoehtoa. – Pöyry Oy

Gasum Oy 2015: Balticconnector- maakaasuputki Suomen ja Viron välillä. YVA selostus.

Hangon Satama Oy 2017: Koverharin sataman laajentamisen ympäristövaikutusten arviointiohjelma 2017. 183 s.

Hangon Satama. 2017. Koverharin sataman laajentamisen ympäristövaikutusten arviointiohjelma 2017. 183 s.

Hansen J.P. & Snickars M. 2014: Applying macrophyte community indicators to assess anthropogenic pressures on shallow soft bottoms. - Hydrobiologia.

Hertta tietokanta.

Holmberg, R. & Valjus, J. 2018. Hangon Satama Oy:n Koverharin sataman kunnostustyön vesistö- ja kalataloustarkkailun yhteenveto vuosilta 2017–2018. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Raportti 702/2018.

Kala- ja vesitutkimus Oy 2012: Vuosaaren sataman rakentamisen aikaisen (2003-2008) vesistö- ja kalataloustarkkailun yhteenvetoraportti.

Kiirikki M. 2018: Asiantuntijaselvitys lisääntyvän alusliikenteen aiheuttamasta potkurivirtausvaikutuksesta vedenalaisiin riuttoihin Koverharin väylän varrella. – Luode Consulting Oy.

Kraufvelin P., Ruuskanen A., Nappu, N. & Kiirikki M. 2007: Winter colonisation and succession of filamentous macroalgae on artificial substrates and possible relationship to *Fucus vesiculosus* settlement in early summer. - Estuarine, Coastal and Shelf Science 72: 665–674.

Liikennevirasto 2018a: Louhinta-alue, Monikeilain aineisto vuodelta 2007, Merenmittaustietojen hallinta, 2.3.2018.

Liikennevirasto 2018b. Alusliikenteen aaltovaikutukset pohjaeliöstöön. Liikennevirasto, liikenne ja maankäyttö. Helsinki 2018. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 13/2018. 42 s. + 2 liitettä.

Luode consulting Oy 2007: Virtaukset ja kiintoaineen leviäminen Pohjankurun väylän ruoppaus- ja läjitysalueella.

Luode consulting Oy 2011: Sameuden leviäminen Hangon 13 metrin väylän ruoppaus- ja läjityskohteessa 2.9.2011.

Meriläinen T., Lindfors A. & Rasmus K. 2018: Koverharin sataman laajennuksen aiheuttamat muutokset vedenalaisen melun leviämiseen ja sedimentin kertymiseen. - Luode consulting Oy.

Mykkänen, J. & Kiirikki, M. 2015. Alusliikenteen aiheuttaman aallokkorasituksen selvitys Vuosaaren väylällä. Luode consulting Oy laatinut Liikenneviraston toimeksiannosta. 23 s.

Natura-tietolomake FI0100005.

Paukkeri S. 2010: Nopeusrajoitukset alusliikenteen ympäristövaikutusten, turvallisuuden ja sujuvuuden kannalta Vuosaaren meriväylällä. Liikenneviraston selvityksiä 50/2010. 74 s.

PIANC (International Navigation Association) 2003. Guidelines for managing wake wash from high-speed vessels. Report of the working group 41 of the Maritime Navigation Commission. 32 p.

Pitkänen H. 2007: Vesikasvillisuudessa tapahtuneet pitkäaikaiset muutokset Tvärminnen-Tammisaaren saariston alueella. Pro gradu –tutkielma. Helsingin yliopisto.

Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A. & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010.

Raunio A., Schulman A. & Kontula T. (toim.) 2008b: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2. - Suomen ympäristö 8 (2).

Ruuskanen A. 2014: Rannikkovesien vesipuitedirektiivin mukainen makrofyttiseuranta; Ecoregion 5, Baltic Sea, coastal water - Ohjeistus kenttätyöskentelyyn, Versio 1.4.2014. - Suomen ympäristökeskus.

Ruuskanen A. 2016: Hangon Koverharin (i) sataman kunnossapitoruoppauksen ja laiturin uudistamisen sekä (ii) sataman syventämisen ja uuden laiturin vesirakentamisen ympäristövaikutusten arvio – Rantavyöhykkeen vesikasvillisuus. Tilaaja Kala- ja vesitutkimus Oy.

Ruuskanen A. 2017: Velvoitetarkkailujen vesikasvillisuustutkimuksia vuosina 1921–2014 -vesikasvillisuuden muutokset veden tilan muutosten kuvaajina Uudenmaan rannikkovesillä. - Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 34/2017.

Rytkönen, J., Sassi, J. & Koskivaara, R. 2001: Laivojen aiheuttama aalto- ja virtaushäiriö rannassa. Tutkimusraportti, VTT valmistustekniikka. 40 s.

Söderman 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -kaavoituksessa, YVA menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. - Suomen ympäristökeskus.

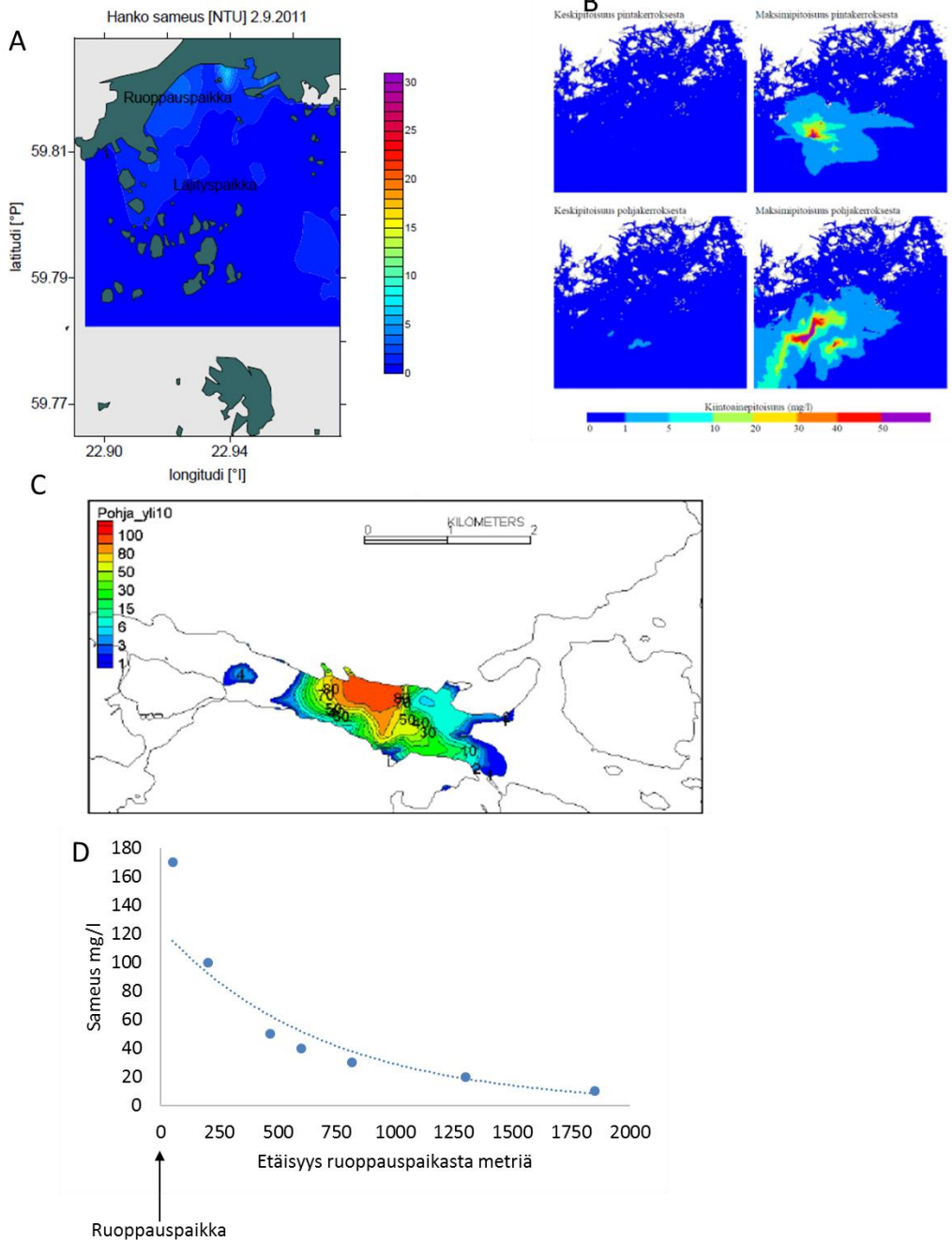
Vatanen S & Hovi M 2106: Koverharin sataman laajentaminen - Sedimenttitutkimus helmikuussa 2016.- Kala- ja vesijulkaisu nro 191. 13 s. + 4 liitettä.

Velmu karttapalvelu <http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu/>

Liite 1. Samennuksen leviämisen arvioin perusteluja (mikäli lieventäviä toimenpiteitä ei käytetä)

Hankkeen vaikutusalueen laajuus arvioidaan muiden mallinnettujen mahdollisimman vertailukelpoisten ruoppaushankkeiden ja niistä saatujen tulosten perusteella. Kuva A: Luode consulting Oy 2011. Kuva B: Kala- ja vesitutkimus 2012. Kuva C: Gasum Oy 2014.

Kuva D: Samennuksen oletettu leviämismatka eri suuntiin arvioitiin laskemalla keskiarvo niille leviämismatka-arvoille jotka on saatu mm. kuvien A-C hankkeista ottaen huomioon arvioitu ruoppausmäärä, ruopattavan pohjan laatu, paikan suojaisuus, virtausolosuhteet ja sijainti suhteessa mantereeseen.



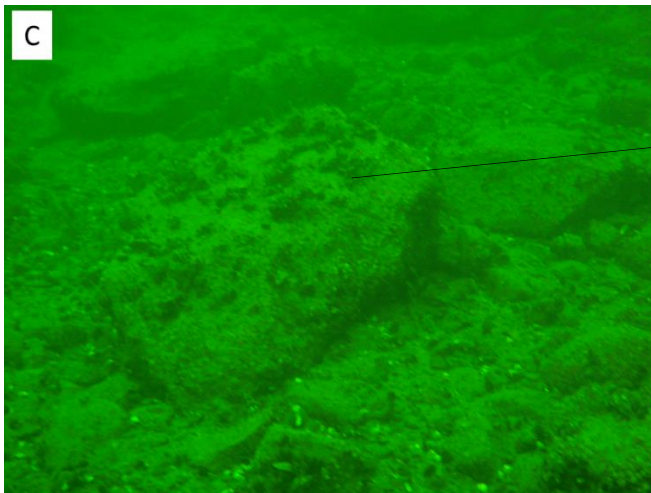
Liite 2. Valokuvia



Kuva A: Lappohjan luontotyyppi Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) pinnalta nähtynä.



Kuva B: Lappohjan luontotyyppi Vedenalaiset hiekkasärkät (1110) veden alta nähtynä. Tyypillistä vesikasvillisuutta noin 0,5 metrin syvyydellä hiekkapohjalla.



Kuva C: Luontotyyppi Riutat (1170) noin 15 metrin syvyydellä Granbusken -saaren rantavyöhykkeessä. Kuvan halkaisija on noin kaksi metriä.



Kuva D: Haarukkalevä (*Furcellaria lumbricalis*) on eräs luontotyyppi Riutat (1170) suojeluperuste. Levän ympärillä ja pohjalla on sinisimpukkaa.