



RUOPPAUSMASSOJEN MERILÄJITYSALUE HELSINGIN EDUSTALLA

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

Ruoppausmassojen meriläjitysalue Helsingin edustalla

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Helsingin Satama

YHTEYSTIEDOT

HANKKEESTA VASTAAVA

Helsingin Satama

Olympiaranta 3, PL 800, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI

Hankepäälikkö Hannu Kärki

etunimi.sukunimi@hel.fi

puh. 09-31033529

Laatu- ja ympäristöpäälikkö Kaarina Vuorivirta

etunimi.sukunimi@hel.fi

puh. 09-31033521

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELYN YHTEYSVIRANOMAINEN

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (Ympäristö ja luonnonvarat-vastualue)

Asemapäällikönkatu 14, PL 36, 00521 HELSINKI

Leena Eerola

etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

puh. 0405173414

YVA-KONSULTTI

Ramboll Finland Oy

Projektipäälikkö Aino Rantanen

Säterinkatu 6, 02600 ESPOO

etunimi.sukunimi@ramboll.fi

puh. 0207556239

Julkaisusarja B 2011:8

Taitto Ramboll Finland Oy / Aija Nuoramo
Kansikuva Ramboll Finland Oy / Aino Rantanen
Valokuvat Ramboll Finland Oy / Aino Rantanen
Wikimedia

Tornion kirjapaino / Tornio 2011

Sisältö

TIIVISTELMÄ	5
SAMMANFATTNING	14
1. HANKE	1
1.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet	1
1.2 Suunnittelualan sijainti	2
1.3 Hankekuvaus	3
1.4 Hankkeesta vastaava	6
2. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN	7
2.1 YVA-menettelyn tarve	7
2.2 YVA-menettelyn osapuolet	7
2.3 YVA-menettelyn kuvaus ja lähtökohdat	8
2.3.1 YVA-menettelyn vaiheet	8
2.3.2 YVA-menettelyn aikataulu	10
2.4 Osallistuminen ja tiedottaminen	10
2.4.1 Tiedottaminen	10
2.4.2 Yleisötilaisuudet ja muut vuorovaikutustapahtumat	11
3. VAIHTOEHDOT	12
3.1 Arvioitavat vaihtoehdot	12
3.1.1 Vaihtoehto 0 eli toteuttamatta jättäminen	12
3.1.2 Vaihtoehto 5 Lokkiluoto	13
3.1.3 Vaihtoehto 8A Koirasaari	14
3.1.4 Vaihtoehto 8B Koirasaarenluodot	14
3.1.5 Vaihtoehto 10 Uppoluoto	14
3.1.6 Vaihtoehto 12 Mustamatala	15
3.2 Aiemmin tarkastellut karsitut vaihtoehdot	15
3.2.1 Maavaihtoehto	20
4. SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE	21
4.1 Kaavoitustilanne	22
4.1.1 Maakuntakaavoitus	22
4.1.2 Yleiskaavoitus	23
4.2 Eloton ympäristö	24
4.2.1 Merenpohjan morfologia ja sedimentit	24
4.2.2 Vedenlaatu	25
4.2.3 Ilmanlaatu ja ilmasto	26
4.3 Elollinen ympäristö	26
4.3.1 Pohjaeliöstö	26
4.3.2 Vedenalainen kasvillisuus	27
4.3.3 Kalat ja kalakannat	28
4.3.4 Linnusto	28
4.3.5 Muu eläimistö	29
4.3.6 Suojelualueet	29
4.4 Sosiaaliset ja taloudelliset olosuhteet	30
4.4.1 Virkistys	30
4.4.2 Ammattikalastus	31
4.4.3 Kulttuuriperintö ja maisema	32
4.4.4 Laivaliikenne	33

4.4.5	Olemassa oleva infrastruktuuri	34
4.4.6	Puolustusvoimien alueet	35
4.5	Muut hankkeet suunnittelualueen lähistöllä	35
5.	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA ARVIOINTIMENETELMÄT	36
5.1	Arvioitu vaikutusalue	37
5.2	Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen	38
5.3	Vaikutukset elottomaan ympäristöön	39
5.3.1	Vaikutukset merenpohjan morfologiaan ja sedimentteihin	39
5.3.2	Vaikutukset vedenlaatuun ja virtausolosuhteet	39
5.3.3	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon	40
5.4	Vaikutukset elolliseen ympäristöön	41
5.4.1	Vaikutukset pohjaeliöstöön	41
5.4.2	Vaikutukset vedenalaisen kasvillisuuteen	41
5.4.3	Vaikutukset kaloihin ja kalakantoihin	42
5.4.4	Vaikutukset linnustoon, muuhun eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen	43
5.5	Vaikutukset sosiaalisiin ja taloudellisiin olosuhteisiin	45
5.5.1	Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen	45
5.5.2	Melu	46
5.5.3	Vaikutukset kalastukseen	47
5.5.4	Vaikutukset kulttuuriperintöön ja maisemaan	47
5.5.5	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	48
5.5.6	Vaikutukset laivaliikenteeseen	48
5.5.7	Vaikutukset olemassa olevaan infrastruktuuriin ja puolustusvoimien alueisiin	49
5.6	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	49
6.	TARVITTAVAT LUVAT JA PÄÄTÖKSET	50
7.	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	50
8.	HAITTOJEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN	51
9.	VAIKUTUSTEN SEURANTA	51
	LÄHTEET	52

LIITTEET

- Liite 1 YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot
- Liite 2 Luonnonympäristön arvokohteet
- Liite 3 Kulttuuriympäristön arvokohteet ja muinaisjäännökset
- Liite 4 Olemassa oleva infrastruktuuri
- Liite 5 Asiantuntijat

TIIVISTELMÄ

HANKE

Helsingin Satama suunnittelee uuden ruoppausmassojen meriläjitysalueen käyttöönottoa Helsingin edustan merialueella. Helsingin kaupungilla on rannikkokaupunkina tarpeita erityyppisiin ruoppauksiin. Omien ruoppaustarpeittensa lisäksi Helsingin Satama on hoitanut myös muiden hallintokuntien suurimpia ruoppauksia ja niihin liittyviä läjityksiä. Helsingillä on tällä hetkellä käytössä kolme meriläjitysalue: Mustakuvun alue, Vuosaaren läjitysalue ja Taulukarin alue. Nämä nykyisin käytössä olevat alueet eivät kuitenkaan riitä tulevaisuuden läjitystarpeisiin.

Täyttymistä on kiihdyttänyt kaupungin aluerakennushankkeiden käynnistyminen Jätkäsaarella ja Kalasatamassa, sillä näiden alueiden esirakentamiseen liittyy huomattavia merialueiden täyttöjä ja niitä edeltäviä ruoppauksia. Tulevaisuudessa kantakaupungin ympäristössä sijaitsevien Hernesaaren, Koivusaaren ja Kruunuvuorenrannan alueiden rakentaminen tulee edellyttämään huomattavia ruoppauksia esirakennusvaiheessa.

Alustavasti uudelle läjitysalueelle sijoitettavaksi suunniteltujen massojen kokonaismäärä on noin 4-6 milj. m³ ktr. Lopullinen sijoitettavien massojen määrä määräytyy jatkosuunnitteluun valittavan alueen ominaisuuksien pohjalta. Uudelle läjitysalueelle on tarkoitus pääsääntöisesti läjittää sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (YM 2004, *Ympäristöopas 117*) mukaan haitattomaksi arvioituja ruoppausmassoja.

Ruoppausmassat kuljetetaan läjitysalueelle proomuilla, joiden ruuman koko vaihtelee muutamasta sadasta kuutiosta tuhanteen kuutioon. Proomut voivat olla hinattavia tai itsekulkevia. Ruoppausmassa poistetaan proomusta tyhjentämällä ruuma läjitysalueen yläpuolella yhdellä kertaa. Ruuma voidaan tyhjentää joko avaamalla ruuman pohjassa oleva luukku tai "halkaisemalla" ruuma pituussuunnassa kahteen osaan (palkoproomu).

YVA-MENETTELY

Uudenmaan Elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) päätöksellä UDELY/4/07.04/2011 (13.4.2011) hankkeeseen tulee soveltavaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Menettely on kaksivaiheinen. Menettely alkaa arviointiohjelmavaiheella, jonka aikana laaditaan suunnitelma (YVA-ohjelma) vaikutusten arvioinnista. Toisessa, niin kutsutussa arviointiselostusvaiheessa arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset ja arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatiminen käynnistyi kesällä 2011. Arviointiohjelma valmistui lokakuun lopulla 2011, minkä jälkeen yhteysviranomainen asettaa ohjelman nähtäville enintään kahdeksi kuukaudeksi. Arviointiohjelman ja siitä saadun palautteen perusteella yhteysviranomainen antaa arviointiohjelmasta oman lausuntonsa kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

Arviointiohjelman ja siitä annetun lausunnon pohjalta tehdään varsinainen ympäristövaikutusten arviointi. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatiminen alkaa välittömästi YVA-ohjelma-

vaiheen jälkeen. Arviointiselostus valmistuu keväällä 2012. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antamaan lausuntoon.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu on esitetty kuvassa 01.

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTI (YVA)	2011							2012						
Työn vaihe	kesä	heinä	elo	syys	loka	marras	joulu	tammi	helmi	maalis	huhti	touko	kesä	heinä
YVA-ohjelman laadinta														
YVA-ohjelma nähtävillä														
Yhteysviranomaisen lausunto YVA-ohjelmasta														
Ympäristötutkimukset ja -selvitykset														
Vaikutusten arviointi														
YVA-selostuksen laadinta														
YVA-selostus nähtävillä														
Yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta														
Yleisötilaisuudet														

Kuva 01. YVA-menettelyn alustava aikataulu.

YVA-menettelyn aikana kansalaisille ja sidosryhmille järjestetään kaksi yleisötilaisuutta. YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestetään 8.11.2011 Helsingin Katajanokalla SES-auditoriossa klo 18.00 alkaen. Tilaisuudessa esitellään hanketta, YVA-menettelyn etenemistä, tehtävien selvitysten sisältöä sekä tarkasteltavia läjityspaikkavaihtoehtoja.

Hankkeesta ja sen YVA-menettelystä vastaa Helsingin Satama. Hanketta johtavat hankepäällikkö Hannu Kärki ja laatu- ja ympäristöpäällikkö Kaarina Vuorivirta. Hankkeen yhteysviranomaisena toimii Leena Eerola Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta. Vaikutusten arvioinnin toteuttaa konsulttityönä Ramboll Finland Oy.

YVA-menettelyä ohjaamaan on perustettu ohjausryhmä, jossa ovat edustettuina:

- Helsingin Satama
- Uudenmaan ELY-keskus
- Helsingin kaupungin ympäristökeskus
- Helsingin kaupungin liikuntavirasto, merellinen osasto
- Liikenneviraston väylänpito-osasto
- Uudenmaan ELY-keskuksen kalatalousyksikkö
- Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto
- Metsähallitus
- Puolustusvoimat
- Ramboll Finland Oy

VAIHTOEHDOT

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan useita eri vaihtoehtoja hankkeen toteuttamiseksi. Yhteensä on tarkasteltu yli 10 eri sijaintipaikkaa, joista osa on jo YVA-ohjelmavaiheessa karsiutunut toteuttamiskelvottomina. YVA-menettelyssä ei tehdä päätöstä jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta.

Tässä YVA-menettelyssä tarkastellaan vain meriläjäytysvaihtoehtoja. Ruoppausmassojen sijoittaminen maalle ei ole ympäristöllisesti, teknisesti eikä taloudellisesti kannattavaa. Usein ruoppaamalla poistettavaa savimassaa on niin paljon, että sen kuljettaminen maitse ja läjittäminen maalle on teknisesti hankalaa ja maankäytöllisesti mahdotonta. Esimerkiksi Hernesaaren ja Koivusaaren tulevat ruoppausmassat vaatisivat satojatuhansia kuorma-autolasteja vuodessa. Ruoppausmassat tulisi kuljettaa pääkaupunkiseudun ulkopuolelle, sillä Helsingin läheisyydestä ei löydy maanpäällistä sijoituspaikkaa ruoppausmassoille. Tiedossa ei ole lähialueilta yhtään sellaista aluetta, jonne olisi mahdollista läjittää ruoppausmassoja. Maakuljetukset aiheuttaisivat näin ollen huomattavasti merikuljetuksia enemmän ympäristövaikutuksia.

Tarkasteltavat vaihtoehdot

Kaikille vaihtoehdoille yhteinen lähtöoletus on, että ennen kyseisen alueen käyttöönottoa Taulukarin läjitysalue täytetään loppuun. Tarkasteltavat vaihtoehdot ja jo pois karsitut alueet on esitetty kuvassa 02.

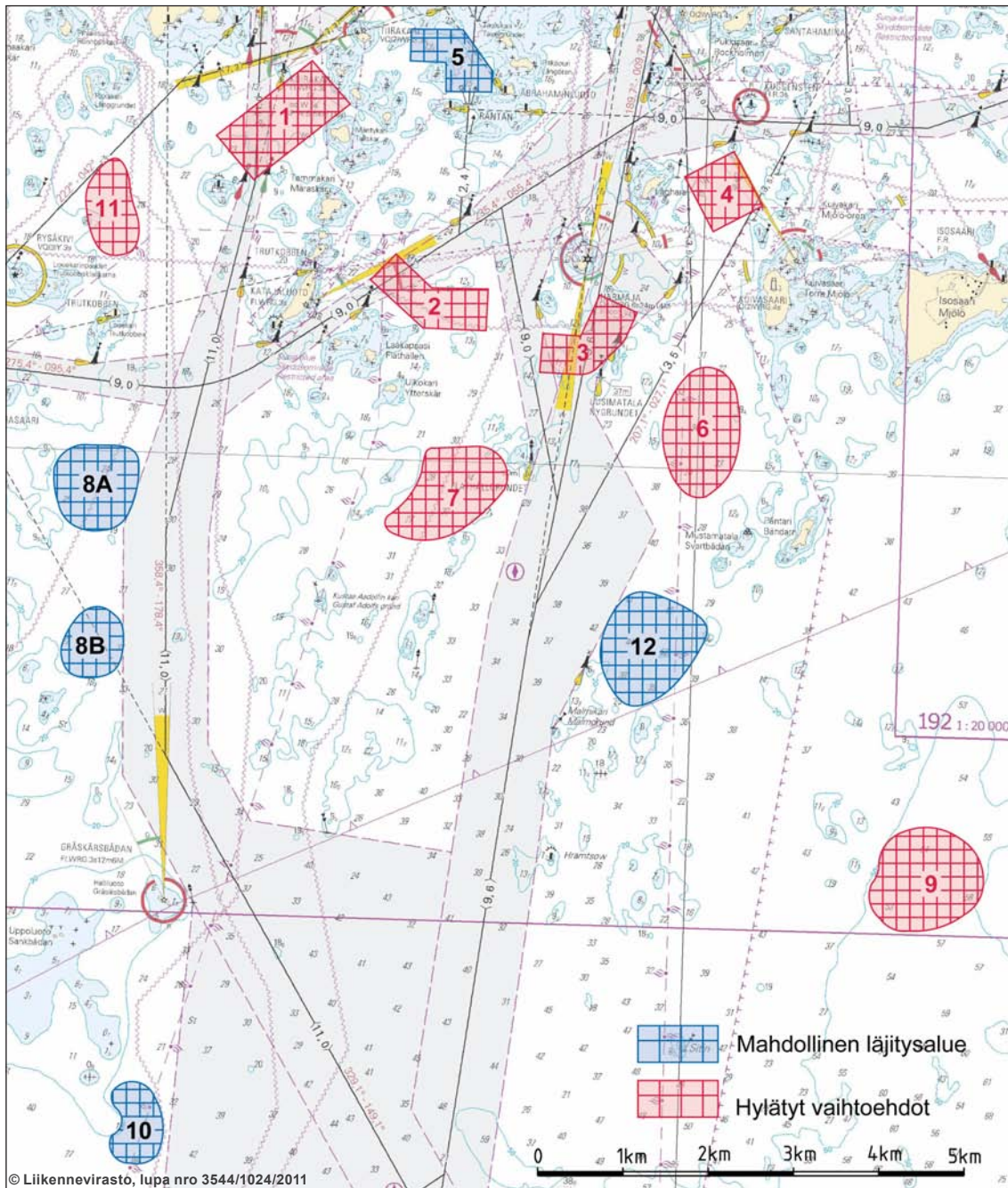
YVA-menettelyssä tarkasteltavia vaihtoehtoja ovat:

- VE 0 eli toteuttamatta jättäminen
- VE 5 Lokkiluoto
- VE 8A Koirasaari
- VE 8B Koirasaarenluodot
- VE 10 Uppoluoto
- VE 12 Mustamatala.

On myös mahdollista, että kahta vaihtoehtoa ehdotetaan käytettäväksi samanaikaisesti siten, että ranta-alueita lähempänä sijaitsevalle alueelle (esimerkiksi Lokkiluoto) läjitettäisiin pienempiä määriä ja säiden salliessa suurempia läjitysmääriä vietäisiin kauempana sijaitsevalle vaihtoehdolle. Eri vaihtoehtojen yhdistelmiä ja niiden vaikutuksia, kuten myös läjitysmääriä, tarkennetaan YVA-selostusvaiheessa.

Karsitut vaihtoehdot

Syyskuussa 2011 Puolustusvoimat lausui vastauksena syvyys- ja merigeologisten aineistojen käyttöpyyntöön, ettei alueille tietojen luovutuslupaa myönnetä vaihtoehdoille 1-3, 6-7 ja 9. VE 9 sijaitsee Isosaaren suoja-alueella, eikä se näin ollen sovellu läjitysalueeksi. Vaihtoehdot 1-3 ja 6-7 eivät sovi läjitysalueeksi Merivoimien toiminnallisten tarpeiden vuoksi. Alue 4 karsittiin jatko-tarkastelusta sen vuoksi, että Liikennevirasto suunnittelee ko. alueen halki väylän oikaisua Harmajan väylältä Vuosaaren suuntaan Etelä-Suomen talviväylälle (*Liikennevirasto, 2011a*). Myös myöhemmin syyskuussa uutena alueena esitetty vaihtoehto 11 katsottiin toteuttamiskelvottomaksi Merivoimien toiminnallisista tarpeista johtuen.



Kuva 02. Tarkasteltavat vaihtoehdot (siniset) sekä jo karsitut vaihtoehdot (punaiset)

SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE

Suunnittelualue sijaitsee Helsingin edustan merialueella keskustan ranta-alueista aina ulkoisten aluevesien alueelle saakka. Alueella on voimassa Uudenmaan maakuntakaava ja Helsingin yleiskaava 2002. Lisäksi alueella on Helsingin kaupunginvaltuuston 1997 hyväksymä Saariston ja merialueen osayleiskaava, jota ei ole vahvistettu.

Helsingin edustan merenpohjan topografia ja vesisyvyys vaihtelevat runsaasti. Alueen vesi on murtovettä ja varsinkin Vantaanjoen vaikutusalueella on yleensä voimakas suolaisuuskerrosteisuus. Murtovedestä johtuen suolaisen ja makean veden eliöt elävät hankealueella rinta rintaan. Lajien määrä on suhteellisen pieni, mutta yksittäistä lajia saattaa esiintyä hyvin runsaasti.

TIIVISTELMÄ

Suunnittelualue kuuluu Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Suomen ympäristökeskuksen ja alueellisten ympäristökeskusten pintavesien ekologisessa luokittelussa suunnittelualue on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi. Suunnittelualueen pohjoispuolelle sijoittuva sisäsaariston vesimuodostuma on luokiteltu pintavesien ekologiselta luokaltaan välttäväksi.

Hankealueella sijaitsee linnustollisesti arvokkaita saaria ja luotoja, joilla alueen linnut pesivät, ruokailevat ja levähtävät. Hankealueella on neljä luonnonsuojelualuetta: Koirapaasi, Matalahara, Nuottakari sekä Läntisen Pihlajasaaren lehto.

Alueella harjoitetaan sekä virkistys- että ammattikalastusta. Vuonna 2010 toteutetussa ammattikalastustiedustelussa viisi vastaajaa ilmoitti kalastaneensa Helsingin vesialueilla ammattimaisesti. Vastaajista kolme ilmoitti olevansa pääammattikalastajia ja kaksi vastaavasti sivuammattikalastajia.

Helsingin saaristo tarjoaa lukuisia virkistäytymispaikkoja ja upeaa meriluontoa. Suomenlinnan yli 250-vuotias, Unescon maailmanperintökohteisiin kuuluva saarilinnointi sijaitsee alueella. Kantakaupungin lähisaaret ovat perinteisesti olleet helsinkiläisten kesäisiä virkistäytymispaikkoja. Kauempana sijaitsevilla suuremmissa saarissa on vanhaa huvila-asutusta sekä loma-mökkejä. Ulkosaaristossa on useita veneilykohteita. Merellinen Helsinki on osa kansallismaisemaa.

Helsingin edustan merialue on Suomen vilkkaimmin liikennöityjä vesialueita. Helsingin Satama on Suomen ulkomaankaupan pääsatama ja sen osuus sekä rahti-, että matkustajaliikenteestä on merkittävä. Hankealueella kulkee kolme kauppamerenkulun väylää.

Helsingin edustalla merenpohjassa kulkee useita merenalaisia kaapeleita, johtoja ja putkistoja. Helsingin edustan merialueella on useita puolustusvoimien käytössä olevia alueita, mm. neljä suoja-aluetta; Katajaluodon suoja-alue, Rysäkarin suoja-alue, Santahaminan sekä Isosaaren suoja-alue. Puolustusvoimat on luopunut Rysäkarin saaren käytöstä ja tarve suoja-alueeseen tulee päätymään. Helsingin edustalla on neljä ampuma-aluetta; Katajaluodon, Santahaminan, Isosaaren ja Kuivasaaren ampuma-alueet.

VAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA ARVIOINTIMENETELMÄT

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään asiantuntijatyönä ja siinä tunnistetaan mahdolliset vaikutukset, arvioidaan niiden laajuus ja merkitys sekä vertaillaan eri vaihtoehtoja. Arvioinnissa tarkastellaan sekä läjittämisen, läjitykseen liittyvän meriliikenteen että mahdollisten ennen läjitysalueen käyttöönottoa tarvittavia alueen muokkaustoimenpiteiden välittömiä tai välillisiä vaikutuksia. Vaikutusten arvioinnin tulokset esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa.

Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Vaikutukset maankäyttöön arvioidaan sen perusteella, miten hanke toteutuessaan rajoittaa tai heikentää hankealueen nykyistä maankäyttöä tai maankäytölle asetettuja tavoitteita. Vaikutukset ovat todennäköisesti alueen käytön aikaisia vaikutuksia, jotka poistuvat, kun toiminta alueella päättyy. Maankäyttöön liittyvät vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona läheisessä yhteistyössä Helsingin kaavoittajien kanssa.

Vaikutukset elottomaan ympäristöön***Vaikutukset merenpohjan morfologiaan ja sedimentteihin***

Läjitys merenpohjaan muokkaa merenpohjan topografiaa ja syvyys-suhteita. Läjitys saattaa vaikuttaa myös merenpohjan pintasedimentin fysikaalisiin ominaisuuksiin läjitettävien massojen mu-

kaisesti varsinaisen läjitysalueen tuntumassa. Läjitetävän sedimentin mukana läjitysalueelle voi kulkeutua myös haitallisia aineita. Merenpohjaan kohdistuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona perustuen olemassa oleviin tietoihin ja tehtäviin selvityksiin (alueiden luotaustutkimukset mm. viisto- ja monikeilakaikuluotaimilla, sedimenttinäytteenotto ja virtaustutkimukset).

Vaikutukset vedenlaatuun ja virtausolosuhteet

Hankkeella on vaikutuksia vedenlaatuun, lähinnä veden samentuessa läjitystapahtuman yhteydessä. Muutokset vedenlaadussa ovat useimmiten lyhytaikaisia ja paikallisia sekä riippuvaisia pohjanlaadusta, työtavasta sekä ruoppauksen ja läjityksen ajankohdasta.

Arviointi perustuu olemassa oleviin tietoihin suunnittelualueen vedenlaadusta ja lisäselvityksillä saataviin tietoihin muun muassa pohjasedimenteistä ja virtausolosuhteista ja sekä vastaavista hankkeista saatuihin kokemuksiin. Vedenlaadun analyysissä hyödynnetään mm. jo olemassa olevia Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen vedenlaatatietoja. Vedenlaatuun kohdistuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona edellä esitettyihin aineistoihin ja tutkimuksiin perustuen.



Kuva 03. Harmajan majakka, taustalla Helsingin rantaviivaa (kuva: Aino Rantanen)

Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

Suurimmat vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon aiheutuvat läjitykseen liittyvän meriliikenteen päästöistä. Lisäksi arvioidaan myös mahdollisia paikallisia ilmanlaatuvaikutuksia läjitysalueen ympäristössä. Asiantuntijatyönä tehtävä arviointi pohjautuu vuosittaisten päästömäärien vertailuun hankkeen ja nykyisen muun Helsinkiin suuntautuvan laivaliikenteen suhteen. Nykyinen päästötilanne arvioidaan nykyisiin liikennemääriin pohjautuen. Ruoppausmassojen meriläjäytyksen aiheuttamat päästöt arvioidaan läjityksessä todennäköisimmin käytettävän kaluston päästötietojen pohjalta.

Vaikutukset elolliseen ympäristöön

Vaikutukset pohjaeliöstöön

Läjäytysten aiheuttamista vaikutuksista pohjaeliöstön kannalta keskeisiä ovat peittävien kerrosten syntyminen, lisääntynyt sameus sekä sedimentin rakenteen ja kemiallisten ominaisuuksien muutokset. Laskeutuvan aineksen määrän kasvaessa, mm. läjäytyspaikkojen tuntumassa, pohjaeläimistö voi vähetä huomattavasti tai tuhoutua hautautuessaan sedimentoituvan aineen alle. Lisäksi lisääntynyt sedimentaatio voi haitata pohjaeläinten lisääntymistä. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona olemassa oleviin tietoihin ja selostusvaiheessa tehtäviin pohjaeläinnäytteenottoihin ja analyysihin perustuen.

Vaikutukset vedenalaisen kasvillisuuteen

Läjäytysistä aiheutuvat vedenlaadun muutokset voivat aiheuttaa muutoksia vedenalaisessa kasvillisuudessa. Kasvien kasvun alarajaa säätelee lähinnä valon tunkeutuminen veteen, jota läjäytysten aiheuttama veden samentuminen heikentää. Lisääntynyt sedimentaatio puolestaan vaikeuttaa rakkolevän keväistä kiinnittymistä kovalle pinnolle, erityisesti läjäytysaluetta ympäröivillä luodoilla. Arviointityö tehdään asiantuntija-arviona pääosin olemassa oleviin aineistoihin perustuen.

Vaikutukset kaloihin ja kalakantoihin

Läjäytysten yhteydessä lisääntyvä sameus ja kiintoaineen sekoittuminen vesipatsaaseen saattaa vaikuttaa kaloihin negatiivisesti. Lisääntyneestä sedimentaatiosta aiheutuva vesipatsaaseen sekoittunut kiintoaines tarttuu kalan kiduksiin ja heikentää kalan hapenottokykyä. Läjäytysalueen läheisyydessä sijaitsevat kutualueet saattavat liettyä ylimääräisen sedimentoitumisen seurauksena, jolloin kutupohja voi muuttua epäsuotuisaksi tai mäti saattaa kuolla sedimentin alle. Runsas kiintoainepitoisuus vedessä saattaa myös heikentää poikasten elinolosuhteita. Arviointityö tehdään asiantuntija-arviona pääosin olemassa oleviin tietoihin perustuen.

Vaikutukset linnustoon, muuhun eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen

Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua eläinlajeihin, jotka liikkuvat, ruokailevat, levähtävät tai lisääntyvät hankealueen saaristossa ja vesialueella. Monet alueella esiintyvät lintu- ja nisäkäslajit ovat ennestään tottuneet liikenteeseen ja sen aiheuttamaan meluun ja visuaaliseen häiriöön.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee kansallisesti arvokkaita lintuluotoja. Lisäksi on huomioitava hankkeen mahdolliset vaikutukset hankealueella levähtäviin ja ruokaileviin lintuihin. Hankealueen saarilla ja luodoilla esiintyy paikoin myös arvokasta kasvillisuutta. Mahdolliset vaikutukset hylkeisiin liittyvät alusliikenteen aiheuttamaan häiriöön, erityisesti meluun, sekä sedimentin leviämiseen, joka voi väliaikaisesti karkottaa saalista.

Arviointi tehdään asiantuntija-arviona pääosin olemassa olevien selvitys- ja tutkimustietojen perusteella. Suojeltujen alueiden vaikutusten arviointi tehdään siten, että luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviin eliöyhteisöihin kohdistuvat muutokset ja niiden merkittävyys selvitetään.

Vaikutukset sosiaalisiin ja taloudellisiin olosuhteisiin

Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen

Hankkeesta välillisesti tai välittömästi aiheutuvia sosiaalisia vaikutuksia voivat olla esimerkiksi vaikutukset elinympäristön viihtyisyyteen (maisema, melu, jne.) ja turvallisuuteen, vaikutukset virkistyskäyttöön ja liikkumiseen sekä ihmisten kokemukset muutoksista edellä mainittuihin.

Virkistykseen osalta arvioidaan vaikutukset muun muassa alueella tapahtuvaan veneilyyn ja vapaa-ajan kalastukseen, virkistysalueisiin ja mahdolliseen kesäasutukseen. Vaikutukset riippuvat läjäytysaluevaihtoehdon sijainnista suhteessa tarkasteltaviin kohteisiin sekä toimintojen ajallisesta

ajoittumisesta ja kestosta. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona hyödyntäen eri aineistojen ristiin tarkastelua sekä palauteanalyysiä arviointiohjelmavaiheen aikana jätettävistä mielipiteistä.

Melu

Ruoppausmassojen läjityksestä syntyy melua sekä massoja läjitettäessä että niitä kuljetettaessa läjitysalueelle. Melu voidaan jakaa ilmassa kulkevaan meluun ja vedenalaiseen meluun, jotka arvioidaan erikseen. Melun suuruus arvioidaan laatimalla laskennalliset melukartat L_{Aeq} . Kuljetukseen liittyvää melua arvioidaan käytettävien kuljetusreittien ja niiden läheisyyteen sijoittuvan mahdollisten herkkien kohteiden (suojelualueet tms.) suhteen. Tuloksia verrataan melun ohjearvoihin, liikenteen osalta myös tietoihin muun liikenteen määrästä kuljetusreiteillä sekä alueen tyyppisten kalalajien ja mahdollisten merinisäkkäiden kuulo- tai häiriökynnyksiin.

Vaikutukset kalastukseen

Kalastukseen kohdistuvia vaikutuksia voivat olla kalastuksen estyminen tietyillä pyyntipaikoilla, kalojen kaikkoaminen ja pyydysten likaantuminen. Voimakkaimmin kaikkoavat herkat kalalajit, kuten esimerkiksi siika sekä isokokoinen ahven. Läjitykset saattavat vaikuttaa kalasaaliisiin heikentävästi viiveellä. Mikäli läjityksistä on haittaa pohjaeläimille, niin tämä voi heijastua kalojen hakeutumisenä muille alueille syönnöksellään. Arviointityö tehdään asiantuntija-arviona ja siinä hyödynnetään vedenlaatuun ja pohjaolosuhteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tuloksia.

Vaikutukset kulttuuriperintöön ja maisemaan

Arvioinnissa selvitetään hankkeen vaikutukset läheisiin Helsingin ranta-alueisiin, saariin ja merimaisemaan. Arviointi kohdistetaan enimmäkseen vedenalaiseen kulttuuriympäristöön sekä hankkeen vaikutuksiin saaristomaisemassa ja erityisesti Suomenlinnan ympäristössä. Kulttuuriperintökohteiden ja suunniteltujen hanketoimien välinen vuorovaikutus liittyy pääasiassa kulttuuriperintökohteiden vahingoittumiseen esimerkiksi läjityksen aikaisten mekaanisten vaurioiden vuoksi. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja kohteiden sijainnit ja arvotamisperusteet selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä yhteistyössä Museoviraston kanssa. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Meriläjityshanke saattaa vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen estämällä tai haittaamalla mahdollisia merenpohjaan suunniteltuja maa-aineksen, lähinnä merihiekan, ottoalueita. Vaikutus on kuitenkin varsin paikallinen mutta ajallisesti pitkä, sillä läjitysalue on rakenteena varsin pitkäikäinen ja peittää alleen alkuperäisen merenpohjan. Lähtökohtaisesti läjitysalueella ei kuitenkaan suunnitella alueelle, joka voisi toimia merihiekan ottoalueena. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona olemassa oleviin suunnitelmiin ja kartta-aineistoihin perustuen. Arvioinnin aikana selvitetään suunnitteilla olevat hankkeet, joihin läjitystoiminnalla voi mahdollisesti olla vaikutuksia.

Vaikutukset laivaliikenteeseen

Suunniteltu läjitysalue sijaitsee vilkkaasti liikennöidyllä merialueella. Hankealueella on kolme tärkeää Helsingin Satamaan johtavaa laivaväylää. Laivaliikenteelle saattaa aiheutua ajoittaista haittaa läjityksen aikaisista toimista ja läjitettävän aineksen kuljetuksesta hitailla proomuilla. Vaikutukset ja mahdolliset riskit arvioidaan eri lähtötietoihin ja ennusteisiin perustuen asiantuntija-arviona. Mahdollisia vaikutuksia tarkastellaan vertaamalla eri toimia, kuten ruopattavan aineksen kuljetusreitit ja tiheys sekä läjitystoimien sijainti ja kesto, alueen laivaliikenteeseen.

Vaikutukset olemassa olevaan infrastruktuuriin ja puolustusvoimien alueisiin

Olemassa oleviin tai suunniteltuihin infrastruktuurikohteisiin ja puolustusvoimien alueisiin kohdistuvat mahdolliset vaikutukset arvioidaan tarkastelemalla hankkeen mahdollisia vuorovaikutussuh-

teita infrastruktuurin kanssa. Vaikutuskohteen ja suunniteltujen hanketoimien välinen vuorovaikutus liittyy pääasiassa alueella kulkeviin meriliikenteen väyliin merenkulun turvalaitteineen sekä merenpohjassa kulkeviin kaapeleihin ja johtoihin sekä suunnitteilla oleviin hankkeisiin. Arviointi tehdään asiantuntijatyönä perustuen saatuihin tietoihin alueen infrastruktuurista sekä olemassa oleviin kartta-aineistoihin.

Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Mahdollisia käynnistyviä ja suunnitteilla olevia hankkeita, kuten merihiekanottotoimintaa, selvitetään tarkemmin YVA-selostusvaiheessa. Osana vaikutusten arviointia selvitetään tämän ja mahdollisten muiden hankkeiden yhteisvaikutukset. Arviointia varten selvitetään käynnissä olevat ja tiedossa olevat lähiaikoina alkavat hankkeet suunnittelualueella. Yhteisvaikutusten arviointi perustuu olemassa oleviin tietoihin sekä tämän arvioinnin tuloksiksi saatuihin tietoihin. Arviointi tehdään vaikutusten arvioinnin asiantuntijaryhmän yhteistyönä.

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Ympäristövaikutusten arviointiin liittyy aina jonkin verran epävarmuutta. Epävarmuudet voidaan jakaa kahteen eri osa-alueeseen; tietojen puutteeseen ja muihin epävarmuustekijöihin. Epävarmuustekijät kuvataan ja niiden vaikutus tehtyyn arviointiin esitetään arviointiselostuksessa.

HAITTOJEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana tunnistetaan ja ehdotetaan toimenpiteitä haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi. Jos jotakin tiettyä vaikutusta ei ole mahdollista ehkäistä, eli teknisesti tai taloudellisesti toteuttamiskelpoista vaihtoehtoa ei ole käytettävissä, sille voidaan suunnitella lieventämistoimenpiteitä. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tullaan esittämään alustavat toimenpiteet, joiden avulla ennakoituja haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä tai rajoittaa.

VAIKUTUSTEN SEURANTA

Arviointityön aikana selvitetään, sijaitseeko hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä kohteita, joihin todennäköisesti kohdistuu merkittäviä haitallisia vaikutuksia tai joiden tarkkailu muutoin edellyttää seurantaohjelman laatimista. Ehdotus mahdollisesta vaikutusten seurantaohjelmasta esitetään arviointiselostuksessa.

SAMMANFATTNING

PROJEKTBESKRIVNING

Helsingfors Hamn planerar idrifttagandet av ett nytt havsdeponeringsområde för muddermassor i havsområdet utanför Helsingfors. Helsingfors stad har som kuststad behov av olika slags muddringar. Helsingfors Hamn har förutom sina egna muddringar även skött övriga förvaltningsverks större muddringar samt deponeringarna som anknyter till dessa. Helsingfors har idag tre havsdeponeringsområden i drift: Svartkubbsområdet, Nordsjö deponeringsområde och Tavelgrundsområdet. Dessa nu i driftvarande områdena räcker inte till för de framtida deponeringsbehoven.

Fyllningen av områdena har försnabbats av att stadens områdesbyggnadsprojekt vid Busholmen och Fiskehamnen har påbörjats. Förbyggandet av dessa områden medför betydande muddringar och havsdeponeringar. I framtiden kommer byggandet av Ärtholmen, Björkholmen och Kronbergsstranden, som ligger i närheten av innerstaden, att kräva betydande muddringar i förbyggnadsskedet.

Den preliminära totalvolymen av muddermassor som planeras att deponeras vid det nya deponeringsområdet är cirka 4 - 6 miljoner fasta kubikmeter. Den slutliga mängden fastställs på basen av området som väljs i den fortsatta planeringen. Det är huvudsakligen sediment som bedömts ofarliga enligt anvisningen för muddring och deponering av muddermassor (*Miljöministeriet 2004, Miljöhandledning 117*) som kommer att deponeras vid det nya området.

Muddermassorna transporteras till deponeringsområdet med pråmar, vars lastrum varierar från några hundratal kubik till tusen kubik. Pråmarna antingen bogseras eller framförs självständigt. Muddermassan avlägsnas från pråmen genom att tömma lastrummet ovanför deponeringsområdet på en gång. Lastrummet kan tömmas antingen genom att öppna en lycka i botten på pråmen eller genom att "klyva" lastrummet längsgående i två delar (pråmar som består av två fartygshalvor som går isär vid tömningsögonblicket).

MKB-FÖRFARANDE

Med Nylands närings-, trafik och miljöcentral (NTM-central) beslut UDELY/4/07.04/2011 (13.4.2011) bör ett miljökonsekvensförfarande tillämpas för projektet. MKB-förfarandets mål är att främja bedömningen av miljökonsekvenser och förenhetliga miljökonsekvensernas beaktande i planeringen och beslutsfattandet samt samtidigt öka informationen för medborgarna och möjlighet till deltagande.

Förfarandet är indelat i två faser. Den första fasen omfattar bedömningsprogrammet, under vilken en plan över konsekvensbedömningen utarbetas (MKB-program). I den andra fasen, i den så kallade bedömningsfasen, bedöms projektets miljökonsekvenser och resultaten av bedömningen sammanfattas i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB-beskrivning).

Utarbetandet av miljökonsekvensernas bedömningsprogram påbörjades sommaren 2011. Bedömningsprogrammet färdigställdes i slutet av oktober 2011, varefter kontaktmyndigheten lägger programmet till påseende för allmänheten i två månader. På basen av bedömningsprogrammet och dess respons, ger kontaktmyndigheten ett eget utlåtande inom en månad efter att påseendetiden slutat.

På basen av bedömningsprogrammet och utlåtandet, görs den egentliga miljökonsekvensbedömningen. Utarbetandet av miljökonsekvensbeskrivningen börjar omedelbart efter MKB-programfasen. Bedömningsbeskrivningen blir färdig under våren 2012. Bedömningsförfarandet avslutas med kontaktmyndighetens utlåtande av MKB-beskrivningen.

Tidtabellen för miljökonsekvensernas bedömningsförfarande, presenteras i bild 04.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING (MKB)	2011							2012								
Arbetskede	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept
Sammanställande av MKB-program																
MKB-programmet till påseende																
Kontaktmyndighetens utlåtande av MKB-programmet																
Miljöundersökningar och -utredningar																
Konsekvensbedömning																
Sammanställande av MKB-beskrivningen																
MKB-beskrivningen till påseende																
Kontaktmyndighetens utlåtande av MKB-beskrivningen																
Informationstillfällen för allmänheten																

Bild 04. Den preliminära tidtabellen för MKB-förfarandet.

Under MKB-förfarandet ordnas det två informationstillfällen för allmänheten och intressentgrupper. Under MKB-programfasen ordnas informationstillfället 8.11.2011 i SES-auditoriet på Skatudden i Helsingfors med början kl. 18:00. Under informationstillfället presenteras projektet, MKB-förfarandets framskridning, innehållet av uppdragen som kommer att utredas samt de olika deponeringsalternativen som granskas.

Som ansvarig för projektet och MKB-förfarandet fungerar Helsingfors Hamn. Projektet leds av projektchef Hannu Kärki och kvalitets- och miljöchef Kaarina Vuorivirta. Projektets kontaktmyndighet fungerar Leena Eerola från Nylands närings-, trafik och miljöcentral. Konsekvensbedömningen utförs som konsultarbete av Ramboll Finland Oy.

Det har bildats en ledningsgrupp för att leda MKB-förfarandet. I denna grupp finns följande representerade:

- Helsingfors Hamn
- Nylands NTM-central
- Helsingfors stads miljöcentral
- Helsingfors stads idrottsverk, havsavdelningen
- Trafikverkets farledsunderhållsavdelning
- Nylands NTM-centrals fiskerienhet
- Helsingfors stads stadsplaneringskontor
- Forststyrelsen
- Försvarsmakten
- Ramboll Finland Oy

ALTERNATIV

I denna miljökonsekvensbedömning granskas flera olika alternativ för projektets förverkligande. Totalt 10 deponeringsplatser har granskats, av vilka en del redan har förkastats eftersom de inte går att förverkliga. I MKB-förfarandet görs inga beslut om alternativet som väljs för fortsatt planering.

I detta MKB-förfarande granskas endast havsdeponeringsalternativ. En placering av muddermassorna på land är inte miljömässigt, tekniskt eller ekonomiskt lönsamt. Ofta är lermängden så stor vid muddringar, att en transport och deponering av den på land är tekniskt besvärligt och markanvändningsmässigt omöjligt. De kommande muddermassorna från Ärtholmen och Björkholmen skulle t.ex. kräva hundratusentals lastbilslass årligen. Muddermassorna skulle måsta köras utanför huvudstadsregionen, eftersom det inte i närheten till Helsingfors finns någon deponeringsplats för muddermassorna på land. Det finns ingen kännedom om ett sådant område i närheten av Helsingfors där man kunde deponera muddermassorna. Transporterna på land skulle därmed orsaka betydligt mer miljökonsekvenser än sjötransporterna.

De granskade alternativen

För alla alternativ är den gemensamma utgångspunkten, att Tavelgrundets deponeringsområde fylls ut innan ett nytt område tas i bruk. De granskade och de redan förkastade områdena visas på bild 05.

De i MKB-förfarandet granskade alternativen är:

- ALT 0 inget förverkligande av projektet
- ALT 5 Måshällen
- ALT 8A Hundören
- ALT 8B Hundörsbådarna
- ALT 10 Sankbådan
- ALT 12 Svartbådan.

Det är också möjligt att två alternativ föreslås användas samtidigt, så att det på området som finns närmare kusten (t.ex. Måshällen) skulle deponeras mindre mängder och då väderförhållande tillåter skulle större deponeringsmängder föras till alternativet som ligger längre borta. Kombinationer av olika alternativ samt deras konsekvenser, liksom även deponeringsmängderna, preciseras i MKB-beskrivningsfasen.

Förkastade alternativ

I september 2011 framhöll Försvarsmakten som svar till begäran om användning av djup- och maringeologiska material, att överlåtelse av materialet inte beviljas för alternativen 1-3, 6-7 och 9. ALT 9 finns inom Mjölö skyddsområde och lämpar sig därför inte som deponeringsområde. Alternativen 1-3 och 6-7 lämpar sig inte som deponeringsområden på grund av Marinens operativa behov. Alternativet 4 förkastades från den fortsatta granskningen på grund av att Trafikverket planerar vid ifrågavarande område en farledsdragning från Gråharafarleden mot Nordsjö till södra Finlands vinterfarled (*Trafikverket, 2011a*). I slutet av september konstaterades även det nya alternativet 11 vara ogenomförbart på grund av Marinens operativa behov.

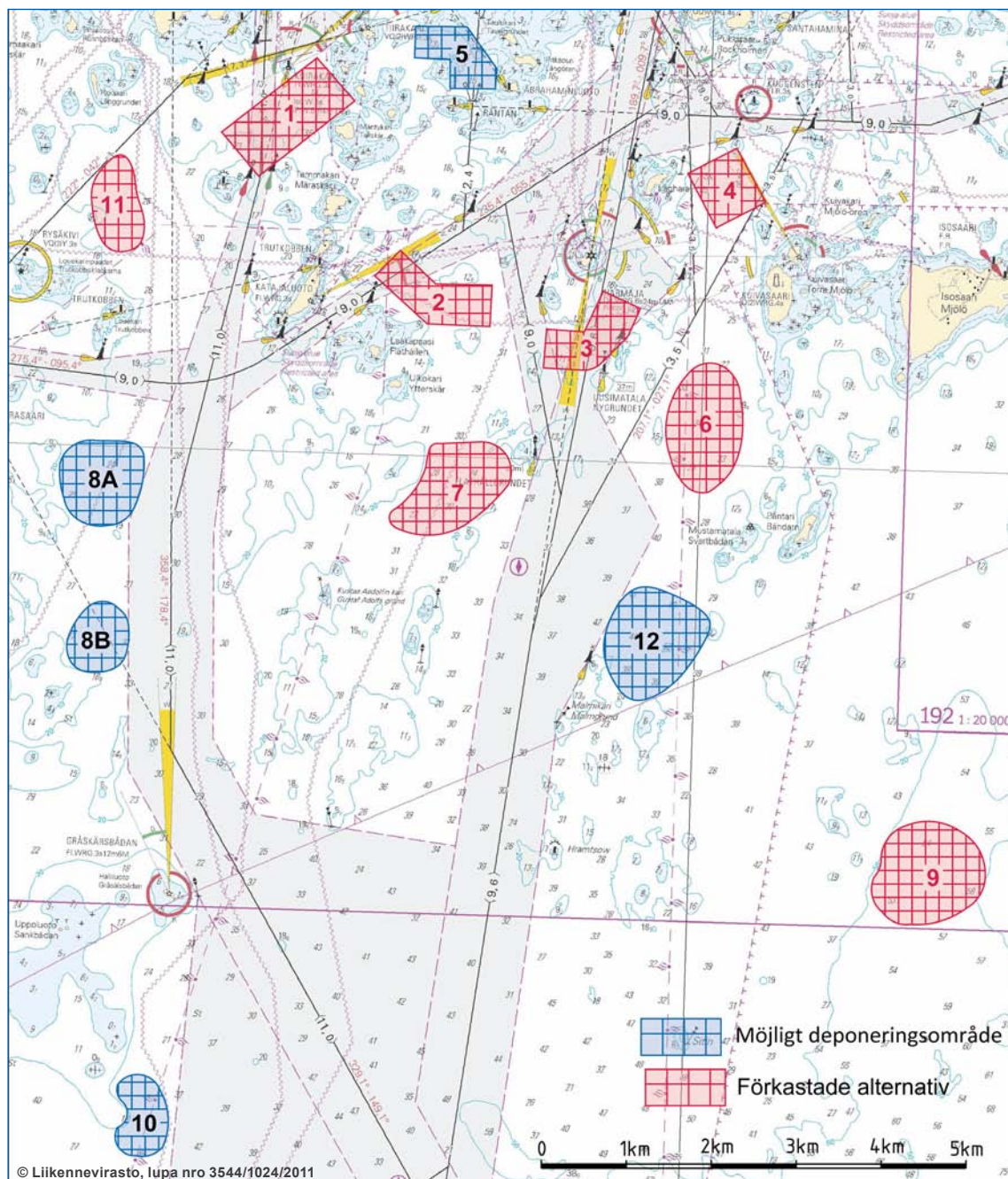


Bild 05. De granskade alternativen (blåa) samt de redan förkastade områdena (röda)

NULÄGET VID PLANERINGSOMRÅDET

Planeringsområdet ligger i havsområdet utanför Helsingfors och sträcker sig från strandområdena ända till de yttre territorialvattnen. På området gäller Nylands landskapsplan och Helsingfors generalplan för 2002. Här till finns det på området delgeneralplanen för Helsingfors skärgård och havsområden som godkänts av Helsingfors stadsfullmäktige 1997 men som inte har fastställts.

Topografin och vattendjupet på havsbotten utanför Helsingfors varierar kraftigt. Vattnet vid området är bräckt och speciellt vid Vanda åns influensområde förekommer i allmänhet en stark salinitetsskiktning. På grund av bräckt vatten lever salt- och sötvatten organismerna sida vid sida. Antalet arter är relativt lågt, men enskilda arter kan förekomma mycket rikligt.

Projektområdet hör till Kymmene älvs–Finska vikens vattenförvaltningsområde. I Finlands miljöcentralers och de regionala miljöcentralernas ekologiska ytvattenklassificering har projektområdets ekologiska ytvattenstatus klassificerats till nöjaktigt. Ytvattnets ekologiska status i den inre skärgården, som ligger norr projektområdet, har klassificerats som försvarligt.

På projektområdet finns öar och skär som är viktiga för fåglarna och på vilka fåglarna häckar, intar föda och vilar. På projektområdet finns fyra naturskyddsområden: Hundhällen, Låghara, Notgrundet samt lunden på Västra Rönnskär.

På området utövas både fritids- och yrkesfiske. Fem fiskare svarade i yrkesfiskarförfrågan som utfördes år 2011 att de fiskar till yrkes i Helsingfors vattenområden. Tre av de svarande meddelade att yrkesfisket är deras huvudsyssla och två svarade att de fiskar som bissyssla.

Helsingfors skärgård erbjuder ett flertal rekreationsplatser och fin skärgårdsmiljö. Sveaborgs över 250 år gamla sjöfästning, som är upptagen på UNESCO:s världsarvslista, finns i området. Öarna som ligger närmast innerstaden har traditionellt varit helsingforsbornas rekreationsplatser. På de större öarna som ligger längre borta finns gammal villabosättning och fritidsbostäder. I den yttre skärgården finns flera båtdestinationer. Det havsnära Helsingfors är ett nationallandskap.

Havsområdet utanför Helsingfors är Finlands livligaste trafikerade havsområden. Helsingfors Hamn är den huvudsakliga hamnen för den kommersiella utrikestrafiken och dess andel av både frakt- och passagerartrafiken är betydlig. På projektområdet finns tre farleder för kommersiell sjöfart.

På havsbotten utanför Helsingfors löper flera undervattenskablar, ledningar och rör. Utanför I havsområdet utanför Helsingfors finns flera områden som används av Försvarsmakten, bl.a. fyra skyddsområden; Stora Enskärs skyddsområde, Ryssärs skyddsområde samt Sandhamn och Mjölö skyddsområde. Försvarsmakten har frångått användningen av Rysskär och behovet för skyddsområdet kommer att upphöra. Utanför Helsingfors finns fyra skjutområden; Stora Enskärs, Sandhamns, Mjölös och Torra Mjölös skjutområden.

KONSEKVENSBEDÖMNING OCH METODER

Miljökonsekvensbedömningen görs som ett expertarbete i vilket eventuella konsekvenser identifieras. De eventuella konsekvensernas omfattning och betydelse bedöms och jämförs för de olika alternativen. I bedömningen granskas både deponeringen, sjötransporterna som anknyter till deponeringen samt eventuella direkta eller indirekta konsekvenser av ingrepp på området som behöver göras före idrifttagandet av området. Resultaten av konsekvensbedömningen presenteras i MKB-beskrivningen.

Konsekvenser för markanvändningen och planläggningen

Konsekvenserna för markanvändningen bedöms på basen av hur projektet om det förverkligas begränsar eller försämrar projektområdets nuvarande markanvändning eller mål som ställts på området. Konsekvenserna är sannolikt sådana som förekommer under användandet av området och som försvinner när verksamheten på området slutar. Konsekvenserna för markanvändningen bedöms som en expertbedömning i nära samarbete med Helsingfors planläggare.

Konsekvenser för den abiotiska miljön

Konsekvenser för bottenmorfologin och sedimenten

Deponering på havsbotten omformar bottenpografin och djupförhållandena. Deponeringen kan även påverka de fysikaliska egenskaper i ytsediment som ligger i närheten av det egentliga deponeringsområdet. Skadliga ämnen kan även spridas till området med de deponerade sedimenten. Konsekvenserna för havsbotten bedöms som en expertbedömning på basen av befintligt data och kommande utredningar (undersökningar av områdena bl.a. sidoseende- och flerstrålande ekolod, sedimentprovtagning och undersökningar av strömmar).

Konsekvenser för vattenkvaliteten och strömförhållandena

Projektet medför konsekvenser för vattenkvaliteten, främst till följd av att vattnet grumlas vid deponeringsögonblicket. Förändringarna i vattnet är ofta kortvariga och lokala samt beroende av bottenkvaliteten, arbetsmetoden och tidpunkten för muddringen och deponeringen. Bedömningen baserar sig på befintlig information om projektområdets vattenkvalitet och på information som fås av tilläggsutredningar om bl.a. bottensedimenten och strömförhållandena samt på basen av erfarenheter från andra liknande projekt. Under vattenprovtagningen utnyttjas bl.a. Helsingfors stads miljöcentrals vattenkvalitetsdata som finns tillgänglig redan nu. Konsekvenserna för vattenkvaliteten bedöms som expertbedömning på basen av de tidigare nämnda materialen och på basen av undersökningar.

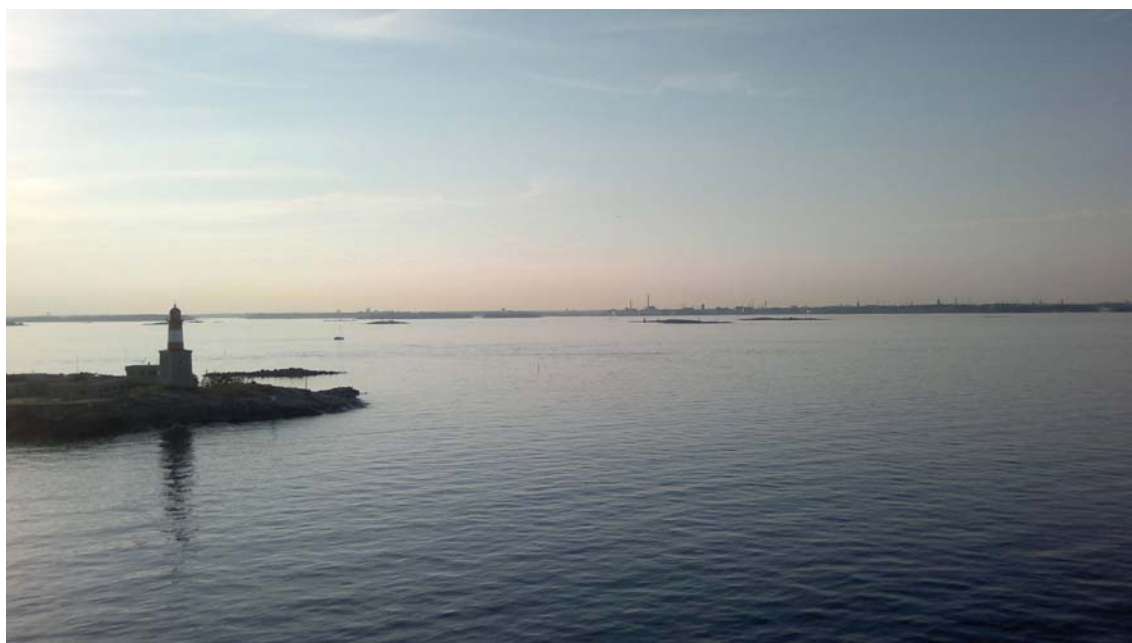


Bild 06. Gråhara fyr, bakom syns Helsingfors strandlinje (bild: Aino Rantanen)

Konsekvenser för vattenkvaliteten och klimatet

De största konsekvenserna för luftkvaliteten och klimatet orsakas av deponeringssjötransporternas utsläpp. Härtill bedöms även eventuella lokala luftkvalitetskonsekvenser i närheten av deponeringsområdet. Bedömningen som görs som expertarbete baserar sig på de årliga projekt utsläppsmängderna i förhållande till den nuvarande övriga fartygstrafiken i Helsingfors. Den nuvarande utsläppssituationen bedöms på basen av trafikmängden. De utsläpp som muddermassornas deponeringar orsakar, bedöms enligt den utrustningen som högst sannolikt kommer att användas.

Konsekvenser för den biotiska miljön

Konsekvenser för den bentiska miljön

Med tanke på den bentiska faunan, är de väsentligaste konsekvenserna som deponeringen medför intäckningen av sedimentlager, ökad grumlighet samt förändringar i sedimentstruktur och i de kemiska egenskaperna. Då den avsättande mängden ökar, bl.a. i närheten av deponeringsplatserna, kan den bentiska faunan minska betydligt eller försvinna då de blir täckta under det sederterade substansen. En ökad sedimentation kan också försvåra reproduktionen. Bedömningen görs som expertbedömning på basen av befintligt data samt baserat på bentosprovtagning och -analyser som görs under MKB-beskrivningsfasen.

Konsekvenser för undervattensvegetationen

Förändringarna i vattenkvaliteten som orsakas av deponeringen, kan medföra förändringar i undervattensvegetationen. Den nedre gränsen där växtlighet förekommer styrs av ljuset i vattnet, vilket kan försämrats till följd av grumlighet i vattnet. En ökad grumlighet kan i sin tur försvåra blåstångens vidhäftning på hårda ytor under våren, speciellt på skär som finns i närheten av deponeringsarbetet. Bedömningsarbetet görs som en expertbedömning huvudsakligen på basen av befintlig data.

Konsekvenser för fisk och fiskbestånd

Den ökade grumligheten och blandningen av suspenderade ämnen i vattenmassan under deponeringen, kan medföra negativa konsekvenser för fiskarna. De suspenderade ämnena i vattenmassa som orsakas av den ökade sedimentationen, kan fastna i fiskarnas gälar och därmed försämrar fiskarnas syreupptagningsförmåga. Lekområdena som ligger i närheten av deponeringsområdena kan igenslammas till följd av den ökade sedimentationen, vilket kan leda till att lekbottnen blir ogynnsamt eller att rommen dör under sedimenten. En stor koncentration av suspenderade ämnen i vattnet kan försämrar ynglens levnadsförhållanden. Bedömningsarbetet görs som expertbedömning huvudsakligen på basen av befintligt data.

Konsekvenser för fåglar, övriga organismer och för naturens mångfald

Projektet kan orsaka konsekvenser för djurarter som rör på sig, intar föda, vilar eller häckar i projektområdets skärgård och vattenområde. Många av de fågel- och däggdjursarter som förekommer i området är sedan förut vana med trafik samt med bullret och de visuella störningarna som orsakas av trafiken. I närheten av projektområdet finns nationellt viktiga fågelskär. Dessutom bör man observera de eventuella konsekvenserna för fåglar som vilar eller söker föda inom projektområdet. På öarna inom projektområdet förekommer ställvis värdefull växtlighet. Eventuella konsekvenser för sälar hänför sig till störningarna från fartygstrafiken, speciellt bullret samt sedimentspridningen, som tillfälligt kan skrämma bort fångsten.

Bedömningen görs som en expertbedömning, huvudsakligen på basen av befintlig utrednings- och undersökningsmaterial. Konsekvensbedömningen av de skyddade områdena görs genom utreda förändringarna, samt betydelsen av förändringen, som riktar sig mot de biotoper som har mest betydelse för naturens mångfald.

Sociala konsekvenser och ekonomiska konsekvenser

Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden, välbefinnande och rekreation

Sociala konsekvenser av projektet kan orsaka antingen direkt eller indirekt kan vara till exempel konsekvenser för välbefinnandet (utsikt, buller osv.) och säkerheten, konsekvenser för rörligheten och områdets användning för rekreation samt människors erfarenheter av ovannämnda förändringar.

Rekreatiivisesta näkökulmasta arvioidaan seuraukset mm. vapaa-aikaluodon ja vapaa-aikafisikaalisen toiminnan osalta, jotka tapahtuvat alueella, vapaa-aikaluodot ja vapaa-aikafisikaalisen toiminnan osalta. Seuraukset arvioidaan alueella, vapaa-aikaluodot ja vapaa-aikafisikaalisen toiminnan osalta. Seuraukset arvioidaan alueella, vapaa-aikaluodot ja vapaa-aikafisikaalisen toiminnan osalta.

Buller

Det uppkommer buller vid deponeringen av muddermassor, både vid själva deponeringen och under transporten till deponeringsområdet. Bullret kan indelas i luftburet buller och undervattensbuller och som bedöms skilt. Bullrets storlek bedöms genom att framställa kalkylmässiga bullerkartor L_{Aeq} . Bullret som anknyter till transporterna bedöms på basen av de använda rutternas samt i förhållande till rutternas närhet till eventuella känsliga objekt (skyddsområden el.dyl.). Resultaten jämförs med riktvärdena för buller, samt även i förhållande till den övriga trafikmängden på transportrutterna och även till typiska fiskarter och eventuella marina däggdjurs hörsel- eller störningströskelvärden.

Konsekvenser för fiskeriet

Konsekvenser för fiskeriet kan vara förhindrandet av fiskande vid vissa fångstplatser, försvinnandet av fiskarna och nedsmutsning av fångstredskapen. De fiskarter som är mest benägna försvinna från området är t.ex. sikarna och stora abborrar. Deponeringarna kan påverka fiskfångsterna negativt med en viss fördröjning. I fall deponeringen medför negativa konsekvenser för den bentiska faunan, kan detta avspeglas i att fiskarna söker sig till andra områden för att söka föda. Bedömningsarbetet görs som en expertbedömning i vilken utnyttjas resultaten av konsekvensbedömningen för vattenkvaliteten och bottenförhållandena.

Konsekvenser för kulturarvet och landskapet

I bedömningen utreds projektets konsekvenser för de angränsande strandområdena, öarna och havslandskapet. Bedömningen fokuserar till största del på undervattenskulturmiljön samt på konsekvenserna för skärgårdslandskapet, speciellt i Sveaborgs närhet. Växelverkan mellan kulturarvsobjekt och de planerade projektaktiviteterna hänförs sig i huvudsak till att kulturarvsobjekt skadas t.ex. till följd av mekanisk skada som sker under deponeringen. Kulturhistoriskt värdefulla kulturmiljöer samt objektens positioner och bedömnings kriterierna, utreds i samband med miljökonsekvensbedömningen i samarbete med Museiverket. Bedömningen görs som en expertbedömning.

Konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser

Havsdeponeringsprojektet kan påverka utnyttjandet av naturresurser genom att förhindra eller försvåra utnyttjandet av eventuella områden som planerats för sandtagsprojekt på havsbotten, främst utnyttjandet av havssand. Konsekvensen är dock mycket lokal men tidsmässigt rätts så långvarig, eftersom deponeringsområdet som en struktur på havsbotten täcker den ursprungliga havsbotten. Utgångspunkten är dock att deponeringsområdet inte planeras för ett område som kunde fungera som ett sandtag för havssand. Bedömningen görs som en expertbedömning på basen av tillgängliga planer och kartmaterial. Under bedömningen utreds projekt som planeras, vilka eventuellt kunde påverkas av deponeringsaktivitetens konsekvenser.

Konsekvenser för fartygstrafiken

Det planerade deponeringsområdet finns på ett livligt trafikerat havsområde. På projektområdet finns tre viktiga farleder som leder till Helsingfors Hamn. Fartygstrafiken kan påverkas av tillfälliga besvär under deponeringsaktiviteten då massorna transporteras med långsamma pramar.

Konsekvenserna och eventuella risker bedöms som en expertbedömning på basen av olika utgångsdata och prognoser. Eventuella konsekvenser för områdets fartygstrafik granskas genom att jämföra olika aktiviteter, så som transportrutterna och -intensiteten samt deponeringsaktivitetens plats och varaktighet.

Konsekvenser för befintlig infrastruktur och för försvarsmaktens områden

Eventuella konsekvenser för befintlig eller planerade infrastruktursobjekt och försvarsmaktens områden, bedöms genom att granska projektets eventuella växelverkan med infrastrukturen. Växelverkan mellan konsekvensobjektet och de planerade projektaktiviteterna hänför sig i huvudsak till fartygstrafiken som rör sig i farlederna inklusive säkerhetsanordningar för sjöfarten samt till kablar och ledningar som löper på havsbotten och till planerade projekt. Bedömningen görs som en expertbedömning på basen av information om områdets infrastruktur samt befintligt kartmaterial.

Växelverkan med andra projekt

Under MKB-beskrivningen utreds eventuella projekt som håller på att inledas eller som planeras, såsom utnyttjandet av havssand. Som en del av konsekvensbedömningen utreds växelverkan mellan detta och övriga projekt i området. Med tanke på bedömningen utreds pågående projekt och sådana projekt som man har kännedom om och som kommer att påbörjas inom en snar framtid i projektområdet. Bedömningen av växelverkan baseras på befintlig information samt på denna bedömnings resultat. Bedömningen görs i samarbete med konsekvensbedömningens expertgrupp.

OSÄKERHETSFAKTORER

Det finns alltid en viss osäkerhet i miljökonsekvensbedömningen. Osäkerheterna kan indelas i två delar; brist på information och övriga osäkerhetsfaktorer. Osäkerhetsfaktorerna beskrivs och deras betydelse för den gjorda bedömningen presenteras i bedömnings beskrivningen.

HINDRANDE AV SKADOR OCH LINDRINGSÅTGÄRDER

Under miljökonsekvensbeskrivningen föreslås och identifieras aktiviteter i syfte att hindra eller lindra negativa konsekvenser. Om det inte finns någon möjlighet att hindra en viss konsekvens, dvs. om det tekniskt eller ekonomiskt inte finns ett tillgängligt alternativ som är ett genomförbart, planeras en lindringsåtgärd. I MKB-beskrivningen kommer man att presentera preliminära aktiviteter med vilka förväntade negativa konsekvenser kan hindras eller begränsas.

ÖVERVAKNINGEN AV KONSEKVENSERNA

Under bedömningsarbetet utreds huruvida det i projektområdet, eller i dess omedelbara närhet, finns objekt som sannolikt kommer att påverkas av betydligt negativa konsekvenser eller vars övervakning i övrigt kräver utarbetningen av ett övervakningsprogram. Förslaget om ett eventuellt övervakningsprogram presenteras i bedömningsbeskrivningen.

1. HANKE

1.1. Hankkeen tausta ja tavoitteet

Helsingin Satama suunnittelee uuden ruoppausmassojen meriläjitysalueen käyttöönottoa Helsingin edustan merialueella. Helsingin kaupungin ranta- ja merialueita rakennetaan jatkuvasti. Rakentamisen yhteydessä ruopataan usein rakentamiseen kelpaamattomia maamassoja. Helsingin Satama on hoitanut omien ruoppaustarpeidensa lisäksi myös muita Helsingin suurimpia ruoppauksia ja niihin liittyviä läjityksiä. Helsingillä on tällä hetkellä käytössä kolme meriläjitysaluetta: Mustakuvun alue, Vuosaaren läjitysalue ja Taulukarin alue. Nämä nykyisin käytössä olevat alueet eivät kuitenkaan riitä tulevaisuuden läjitystarpeisiin.

Uuden meriläjitysalueen tarvetta on lisännyt kaupungin aluerakennushankkeiden käynnistyminen Jätkäsaarella ja Kalasatamassa, sillä näiden alueiden esirakentamiseen liittyy huomattavia merialueiden täyttöjä ja niitä edeltäviä ruoppauksia. Tulevaisuudessa kantakaupungin ympäristössä sijaitsevien Hernesaaren, Koivusaaren ja Kruunuvuorenrannan alueiden rakentaminen tulee myös edellyttämään huomattavia ruoppauksia. Uuden meriläjitysalueen löytäminen on sekä yleisen edun että Helsingin kaupungin kannalta tärkeää, sillä kaikkia kaupungin ranta- ja vesirakentamisen yhteydessä syntyviä ruoppausmassoja ei voida sijoittaa maa-alueille.

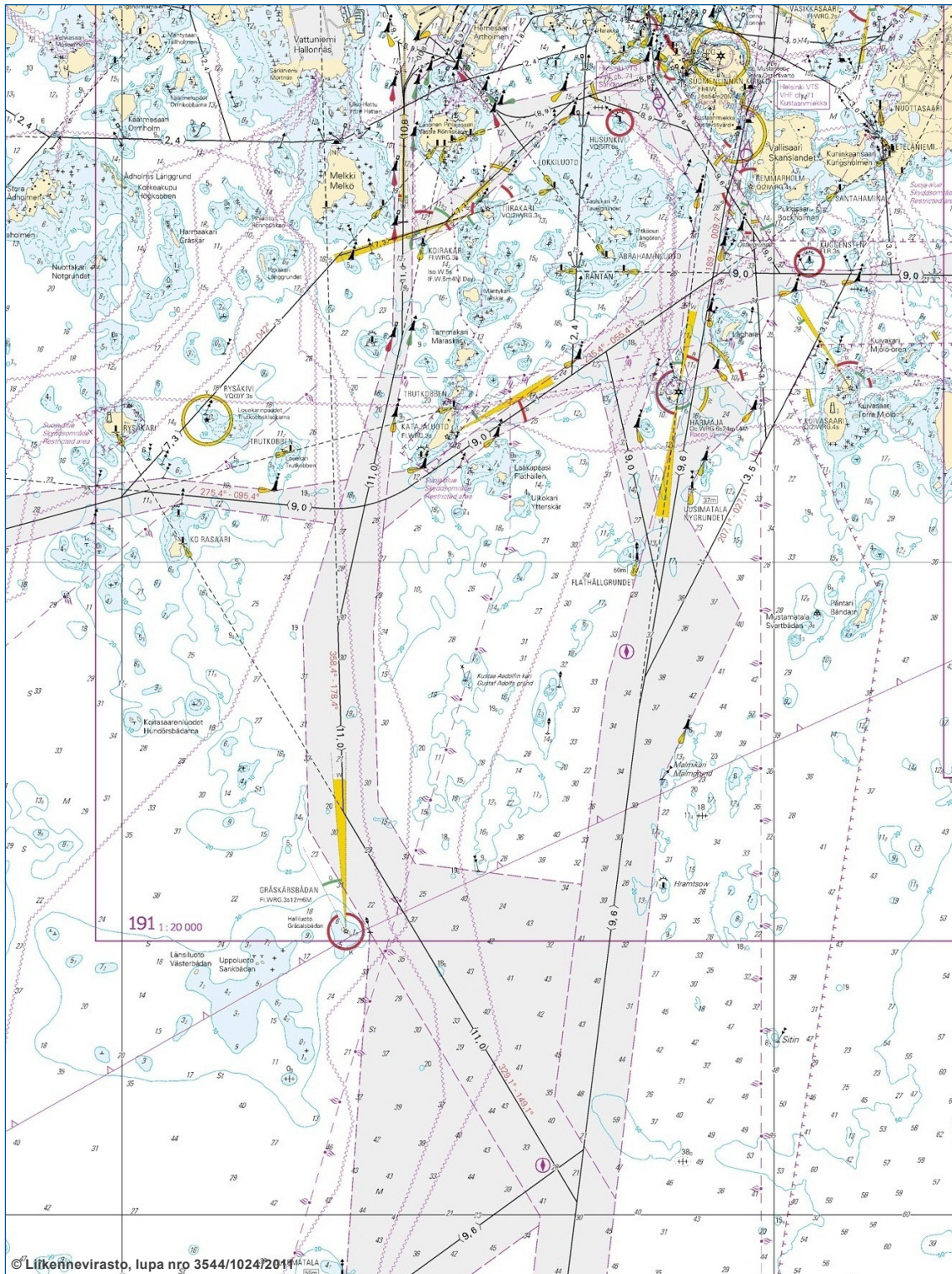
Nykyisin käytössä olevat meriläjitysalueet eivät riitä tulevaisuuden läjitystarpeisiin. Taulukarin meriläjitysalueelle eivät mahdu esimerkiksi kaikki Länsisataman Jätkäsaaren ja Sörnäisten aluerakennuskohteiden suunnitelmien mukaiset ruoppausmassat. Taulukarin läjitysalueen on arvioitu täyttyvän jo vuoden 2011 aikana. Lisäksi esimerkiksi Vuosaaren läjitysalue sijaitsee kaukana tulevasta Helsingin kantakaupungin ranta-alueiden rakentamiskohteista, kuten Jätkäsaaresta.

Alustavasti uudelle läjitysalueelle sijoitettavaksi suunniteltujen massojen kokonaismäärä on noin 4-6 milj. m³tr (kiintoteoreettinen kuutio). Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa käsitellään useita eri sijaintivaihtoehtoja uudelle läjitysalueelle. Lopullinen sijoitettavien massojen määrä määräytyy jatkosuunnitteluun valittavan alueen ominaisuuksien pohjalta.

Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) päätöksellä UUELY/4/07.04/2011 (13.4.2011) hankkeeseen tulee soveltavaa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

1.2. Suunnittelualueen sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Helsingin edustan merialueella (kuva 1). Yksi alustavista läjitysalueevaihtoehdoista sijaitsee ulkoisilla aluevesillä. Muut alueet sijaitsevat Suomen aluevesillä.



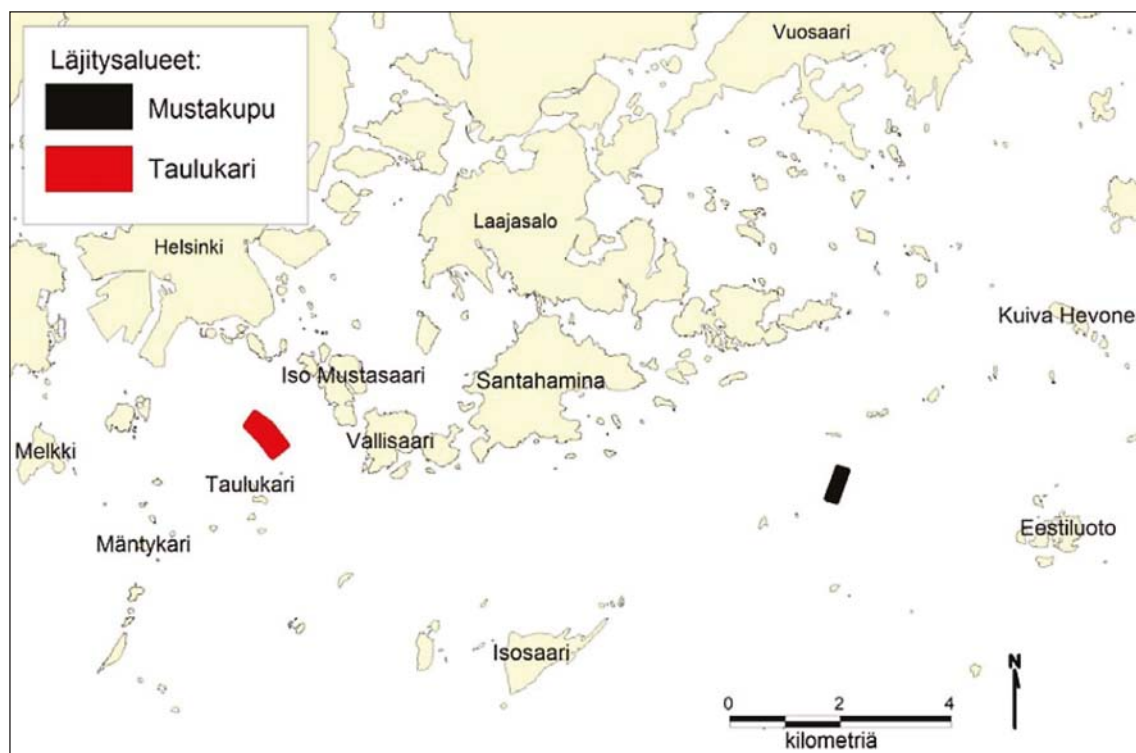
Kuva 1. Suunnittelualueena on Helsingin edustan merialue. Alue rajautuu lännessä Helsingin ja Espoon rajaan ja idässä Puolustusvoimien Isosaaren suoja-alueeseen.

1.3. Hankekuvaus

Helsingin Satama on hoitanut omien ruoppaustarpeittensa lisäksi myös muiden hallintokuntien, kuten rakennusviraston, kiinteistöviraston sekä liikuntaviraston suurimpia ruoppauksia ja niihin liittyviä läjityksiä. Helsingin Satama hallinnoi Helsingin edustan meriläjäytysalueita, joista läntisen Helsingin ja kantakaupungin tarpeita palvellut Taulukarin meriläjäytysalue on täyttymässä. Täyttymistä on kiihdyttänyt kaupungin aluerakennushankkeiden käynnistyminen Jätkäsaarella ja Kalasatamassa, sillä näiden alueiden esirakentamiseen liittyy huomattavia merialueiden täyttöjä ja niitä edeltäviä ruoppauksia. Tulevaisuudessa kantakaupungin ympäristössä sijaitsevien Hernesaaren, Koivusaaren ja Kruunuvuorenrannan alueiden rakentaminen tulee edellyttämään huomattavia ruoppauksia esirakennusvaiheessa. Helsingin edustalta kohtuullisen välimatkan etäisyydeltä kantakaupungista etsitään tämän vuoksi uusia meriläjäytykseen soveltuvia alueita.

Tällä hetkellä käytössä olevista läjitysalueista Taulukarin läjitysalue (27 ha) sijaitsee noin 500 m Taulukarista pohjoiseen ja noin kilometrin Helsingin Kaivopuiston edustalla olevasta Harakan saaresta etelään. Taulukarin läjitysalueella ja sen lounaispuolen matalikkoa arvioidaan käytetyn ruoppausmassojen läjitysalueena jo noin 80 vuoden ajan. Taulukarin läjitysalueen lupa on voimassa vuoden 2013 loppuun saakka. 13.11.2008 annettu lupa sallii enintään 2,25 milj. m³ uusien ruoppausmassojen läjityksen. Alueella on vuoden 2011 lopulla jäljellä enää noin 400 000 m³.

Mustakuvun läjitysalue (21 ha) sijaitsee Itä-Helsingin merialueella Villingistä kaakkoon. Etäisyys Mustakupu-nimisestä saaresta on noin 0,7 km. Mustakuvun läjitysalueella on voimassa 1.12.2009 myönnetty vesilupa, jonka mukaisesti alueelle saa läjittää enintään 700 000 m³. Läjitystilavuutta on jäljellä vuoden 2011 lopussa noin 600 000 m³. Mustakuvun läjitysalue on otettu käyttöön vuonna 1988.



Kuva 2. Taulukarin ja Mustakuvun läjitysalueiden sijainti. (Lähde: Vatanen Sauli, 2011)

Vuosaaren läjitysalue sijaitsee Itä-Helsingin edustalla, noin 25 km päässä Länsisatamasta. Läjitysalue perustettiin alun perin Vuosaaren sataman ja sen laivaväylien ruoppausmassojen läjitystarpeisiin. Elokuusta 2011 asti alueelle on saanut läjittää myös muita kuin Vuosaaren sataman ruoppauksesta syntyviä massoja. Ruoppausalueelle saa läjittää yhteensä noin 9,5 milj. m³ ruoppausmassoja ja tästä kapasiteetista on käytetty tällä hetkellä hieman yli puolet. Lupa on voimassa 10 vuotta lainvoimaisuudesta eli ainakin vuoden 2021 loppupuolelle.

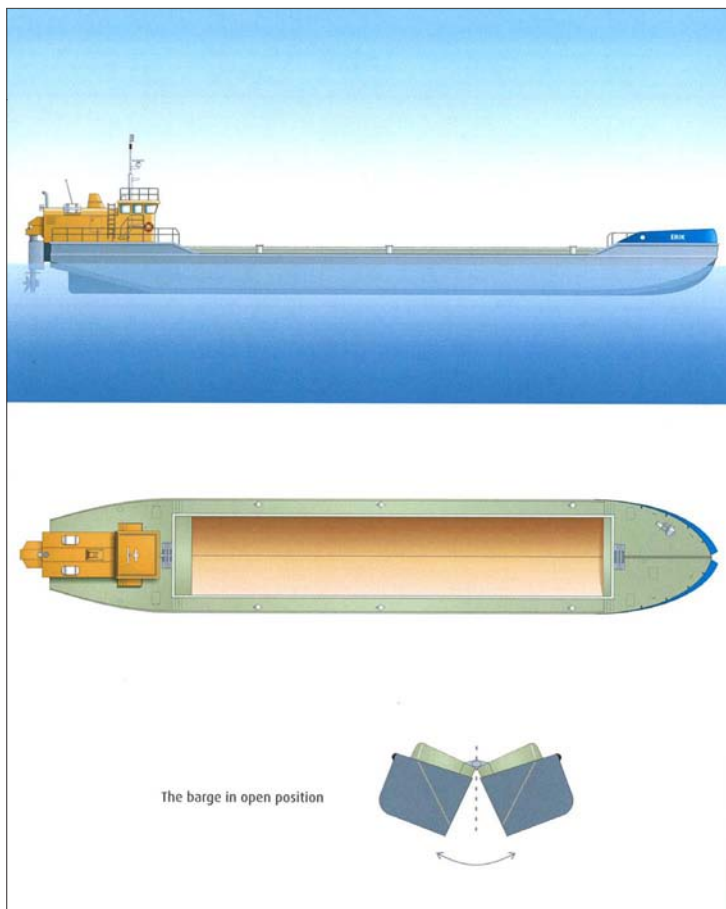
Uudelle läjitysalueelle on tarkoitus pääsääntöisesti läjittää sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (YM 2004, *Ympäristöopas 117*) mukaan haitattomaksi arvioituja ruoppausmassoja. Tapauskohtaisesti voidaan esittää läjitettäväksi myös ruoppaus- ja läjitysohjeen kriteerien mukaan mahdollisesti pilaantuneita ruoppausmassoja, mutta tällöin näiden massojen läjittämiseen haetaan erikseen lupaa. Läjitettävät massat ovat pääasiassa rakentamiseen kelpaamatonta silttiä, savea ja saviliejuja. Paikoitellen ruoppausmassojen joukossa saattaa olla vesikasvien varsista tai juurista peräisin olevaa orgaanista ainesta.

Helsingin alueen ruoppausmassojen läjitystarve vaihtelee vuosittain suuresti. Esimerkiksi Taulukarin läjitysalueelle sijoitettujen ruoppausmassojen määrät vaihtelivat vuosina 2004–2010 alle tuhannesta kuutiosta (vuonna 2005) yli 750 000 kuutiioon (2010). Ruoppausmassat kuljetetaan läjitysalueelle proomuilla, joiden ruuman koko vaihtelee muutamasta sadasta kuutiosta tuhanteen kuutiioon. Proomut voivat olla hinattavia tai itsekulkevia. Ruoppausmassa poistetaan proomusta tyhjentämällä ruuma läjitysalueen yläpuolella yhdellä kertaa. Ruuma voidaan tyhjentää joko avaamalla ruuman pohjassa oleva luukku tai ”halkaisemalla” ruuma pituussuunnassa kahteen osaan. Viimeksi mainittua proomutyyppiä kutsutaan palkoproomuksi ja sen toimintatapa käy ilmi kuvista 3 ja 4.

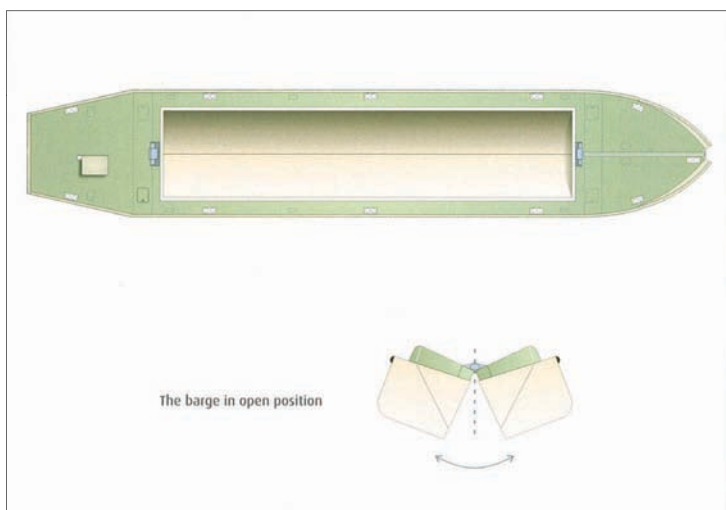


Kuva 3. Palkoproomu (Lähde: Terramare Oy)

Kuva 4. Esimerkkejä pienissä läjitystöissä käytettävästä, itsekulkevasta palkoproomusta, lastin maksimimäärä noin 270 m³ (Lähde: Terramare Oy)



Kuva 5. Esimerkki hinattavasta, isoissa läjitysmäärissä (esim. noin 500 m³) käytettävästä proomusta (Lähde: Terramare Oy)



1.4. Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaa Helsingin Satama. Helsingin Satama on Suomen ulkomaankaupan pääsatama ja Suomen vilkkain matkustajasatama. Vuonna 2010 Helsingin Sataman kautta kulki yhteensä 9,8 miljoonaa matkustajaa.

Helsingin Satamalla on kolme eri satamaa eri puolilla Helsinkiä. Vuosaaren satama palvelee kontti- ja kumipyörä- eli roro-liikennettä. Eteläsatama ja Länsisatama palvelevat matkustaja- ja risteilyliikennettä sekä laivoilla kulkevaa roro-liikennettä.

Helsingin Sataman tehtäviin kuuluu myös satama-alueiden rakentaminen ja ylläpito. Satama on mukana myös kaupungin muussa ranta- ja vesirakentamisessa. Helsingin Sataman hallinnoimille meriläjitysalueille läjitetään myös muiden kuin satama-alueiden ruoppauksessa syntyviä massoja.



Kuva 6. Helsingin edustan merialuetta ja Eteläsatamaa (kuva: Aino Rantanen)

2. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY JA OSALLISTUMINEN

2.1. YVA-menettelyn tarve

Helsingin Satama haki talvella 2010–2011 vesilain mukaista ympäristölupaa uuden meriläjitysalueen perustamiseksi nykyisen Taulukarin läjitysalueen lounaispuolella olevalle Lokkiluodon alueelle. Lupaprosessin aikana Helsingin Satama pyysi 25.1.2011 Uudenmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta (ELY-keskus) päätöstä ympäristövaikutuksen arvioinnin laadintatarpeesta.

Uudenmaan ELY-keskus katsoi päätöksessään (UUDELY/4/07.04/2011) (13.4.2011), että hanke todennäköisesti aiheuttaa laajuudeltaan ja laadultaan YVA-laissa mainittujen (4§ 1 momentti) hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia vaikutuksia. Näin ollen Helsingin Sataman meriläjitysalueen suunnitteluun sovelletaan tapauskohtaisena menettelyä ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely). YVA-menettelyä voidaan soveltaa YVA-lain (*Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 468/1994, muutokset 267/1999 ja 458/2006 sekä Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 713/2006*) 4§:n 2 momentin mukaisesti sellaiseen hankkeeseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, lain 4§:n 1 momentissa (hankelista) tarkoitettujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia vaikutuksia.

Uudenmaan ELY-keskus katsoi, että ruoppausmassojen meriläjitys hanke on pitkäaikainen ja kooltaan huomattava. Suunniteltu alue sijaitsee Helsingin rantojen lähellä. Merellinen Helsinki on kansallismaisemaa ja lähellä sijaitsee Suomenlinnan UNESCO:n maailmaperintökohde. ELY-keskus katsoo lausunnossaan YVA-menettelyn tarpeellisuudesta, että Helsingin Sataman aiemmin Lokkiluodon aluetta koskevassa Etelä-Suomen aluehallintovirastoon jättämässä lupahakemuksessa ei ole riittävästi käsitelty vaihtoehtoisia läjityspaikkoja. Uudenmaan ELY-keskus huomautti myös, että hankkeella on myös todennäköisesti haitallisia vaikutuksia vedenlaatuun ja että hankealueella ja sen läheisyydessä on kansallisesti arvokkaita lintuluotoja. YVA-menettely käynnistettiin kesällä 2011.

2.2. YVA-menettelyn osapuolet

Hankkeesta ja sen YVA-menettelystä vastaa Helsingin Satama. Hanketta johtavat hankepäällikkö Hannu Kärki ja laatu- ja ympäristöpäällikkö Kaarina Vuorivirta. Hankkeen yhteysviranomaisena toimii Leena Eerola Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta (ELY-keskus). Vaikutusten arvioinnin toteuttaa konsulttityönä Ramboll Finland Oy.

YVA-menettelyä ohjaamaan on perustettu ohjausryhmä, jossa ovat edustettuina:

- Helsingin Satama
- Uudenmaan ELY-keskus
- Helsingin kaupungin ympäristökeskus
- Helsingin kaupungin liikuntavirasto, merellinen osasto
- Liikenneviraston väylänpito-osasto
- Uudenmaan ELY-keskuksen kalatalousyksikkö
- Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto
- Metsähallitus
- Puolustusvoimat
- Ramboll Finland Oy.

Ohjausryhmä kokoontuu säännöllisesti YVA-menettelyn aikana.

2.3. YVA-menettelyn kuvaus ja lähtökohdat

YVA-menettelyn tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

YVA-menettelyn tarkoituksena on varmistaa, että suunnitellun hankkeen ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella ennen päätöksentekoa. Menettely on kaksivaiheinen. Menettely alkaa arviointiohjelmavaiheella, jonka aikana laaditaan suunnitelma (YVA-ohjelma) vaikutusten arvioinnista. Toisessa, niin kutsutussa arviointiselostusvaiheessa arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset ja arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

Ympäristövaikutusten arviointi keskittyy eri vaihtoehtojen vertailuun. Vaihtoehtoja vertaamalla pyritään löytämään hankkeelle toteuttamiskelpoinen ratkaisu, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa luonnolle ja muille ympäristöarvoille sekä ihmisten hyvinvoinnille. YVA-menettelyssä ei tehdä päätöstä jatkosuunnitteluun valittavasta vaihtoehdosta.

2.3.1. YVA-menettelyn vaiheet

Arviointiohjelma

Arviointimenettelyn ensimmäisessä, eli tällä hetkellä meneillään olevassa vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Arviointiohjelma on suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä, arvioitavista vaikutuksista ja arviointimenetelmistä. Ohjelmassa esitetään perustiedot hankkeesta, hankealueen ympäristön nykytilasta, tutkittavista vaihtoehdoista, tarvittavista luvista ja päätöksistä sekä suunnitelma tiedottamisesta ja hankkeen alustavasta aikataulusta.

YVA-menettelyn alkuvaiheessa hankkeesta vastaava toimittaa arviointiohjelman yhteysviranomaiselle, joka on tässä hankkeessa Uudenmaan ELY-keskus. Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiohjelman nähtävilläolosta ja pyytää ohjelmasta lausunnot eri viranomaisilta. Lisäksi kansalaiset ja muut intressitahot voivat antaa mielipiteitä yhteysviranomaiselle, joka kokoaa arviointiohjelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet. Mielipiteet on toimitettava yhteysviranomaiselle ilmoitetun ajan kuluessa. Määräaika alkaa kuulutuksen julkaisemispäivästä ja sen pituus on YVA-lain mukaan vähintään 30 ja enintään 60 päivää.

Ohjelmasta annettujen lausuntojen ja mielipiteiden sekä oman asiantuntemuksensa pohjalta yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle kuukauden kuluessa nähtävilläolon päättymisestä. Arviointiohjelman ja siitä annetun lausunnon pohjalta tehdään varsinainen ympäristövaikutusten arviointi.

Arviointiselostus

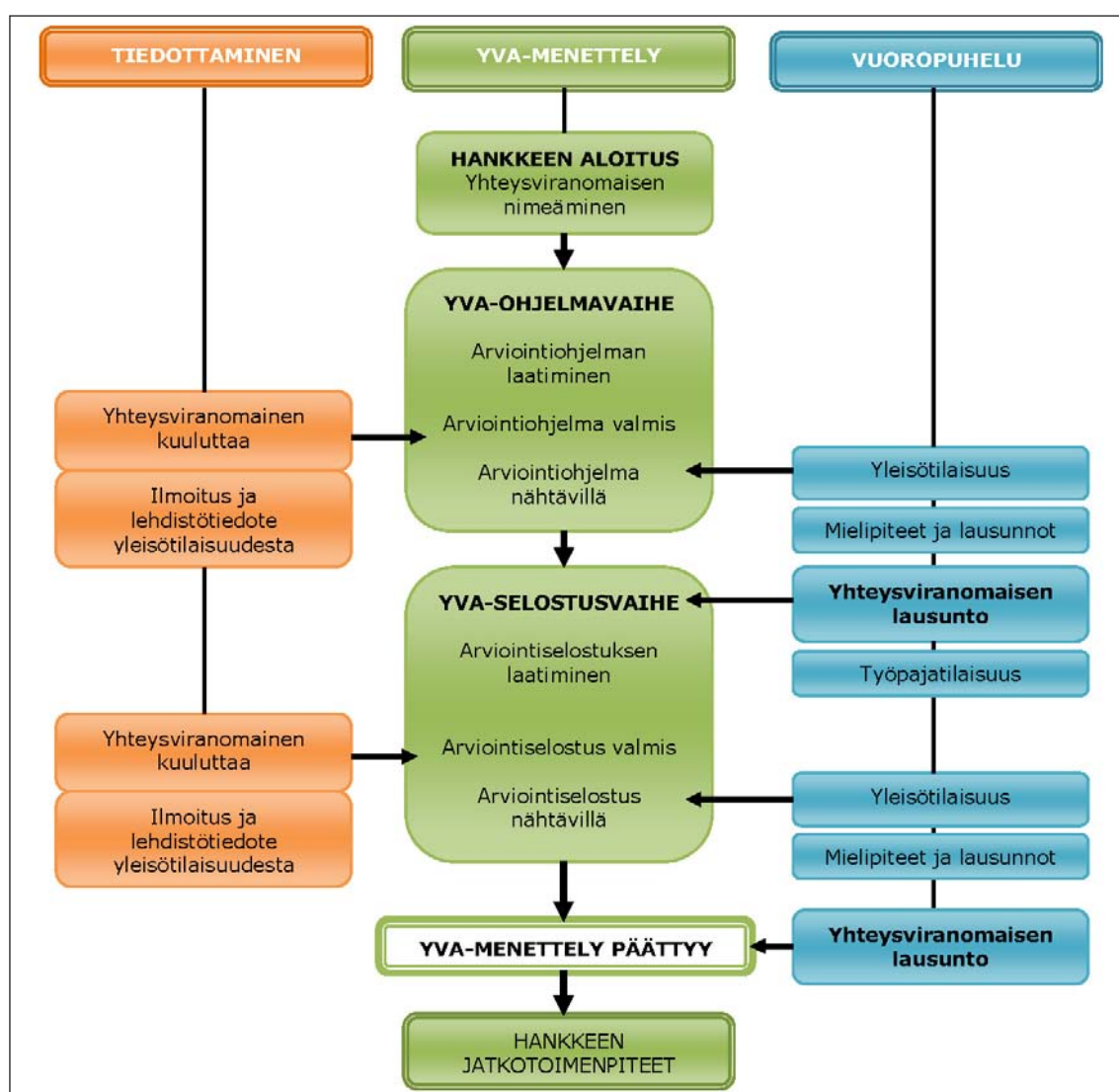
YVA-menettelyn toisessa vaiheessa arviointiselostukseen kootaan tarvittavat selvitykset hankkeen ympäristöstä ja arviot hankkeen ympäristövaikutuksista. Selostuksessa esitetään hankkeen keskeiset ominaisuudet ja kuvaus toiminnasta, tarkasteltujen vaihtoehtojen ympäristövaikutukset, käytetyt arviointimenetelmät, arvioinnissa käytetty aineisto, vaihtoehtojen vertailu, selvitys vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta, ehdotus seurantaohjelmaksi sekä yhteenveto arviointityöstä. Lisäksi kuvataan arviointiin liittyvät epävarmuustekijät sekä haitallisten vaikutusten lieventämis- ja torjuntamahdollisuudet.

Yhteysviranomainen tiedottaa valmistuneesta arviointiselostuksesta samalla tavoin kuin arviointiohjelmasta. Arviointiselostuksen nähtävilläolon aikana yhteysviranomainen pyytää lausunnot

selostuksesta eri viranomaisilta. Myös kansalaisilla ja muilla intressitahoilla on jälleen mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle. Nähtävilläoloajan tulee kestää YVA-lain mukaan vähintään 30 päivää ja enintään 60 päivää. Yhteysviranomaisen kokoaa selostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläolon päättymisestä.

Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antamaan lausuntoon. Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto tulee ottaa huomioon hankkeen päätöksenteossa ja lupaharkinnassa.

Kuvassa 7 on esitetty ympäristövaikutusten arviointimenettelyn eteneminen.



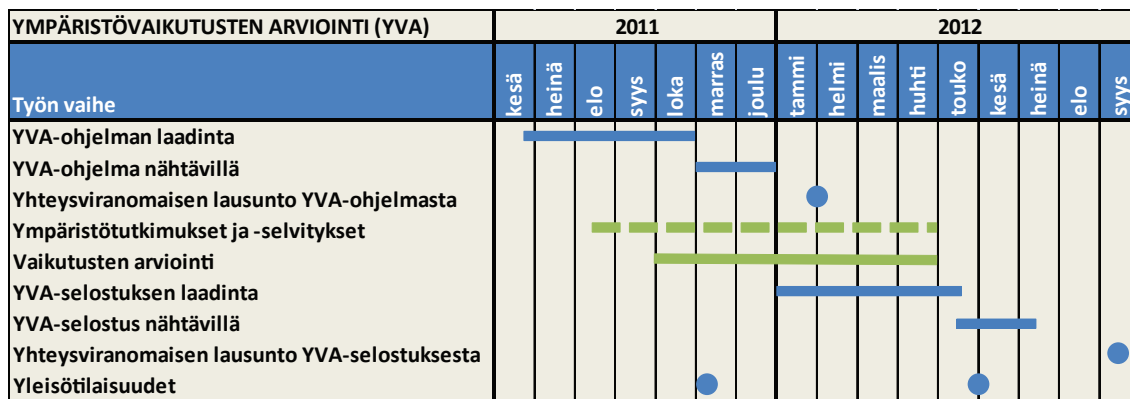
Kuva 7. YVA-menettelyn eteneminen

2.3.2. YVA-menettelyn aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman laatiminen käynnistyi kesällä 2011. Arviointiohjelma valmistui lokakuun lopulla 2011, minkä jälkeen yhteysviranomaisen asettaa ohjelman nähtäville enintään kahdeksi kuukaudeksi. Arviointiohjelman ja siitä saadun palautteen perusteella yhteysviranomaisen antaa arviointiohjelmasta oman lausuntonsa kuukauden kuluessa nähtävillä olon päättymisestä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatiminen alkaa välittömästi YVA-ohjelmavaiheen jälkeen. Arviointiselostus valmistuu keväällä 2012. Arviointimenettely päättyy yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antamaan lausuntoon syksyllä 2012.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. YVA-menettelyn alustava aikataulu

2.4. Osallistuminen ja tiedottaminen

Kansalaisten ja sidosryhmien näkemyksiä hankkeesta ja sen vaihtoehtoista kerätään koko YVA-menettelyn ajan, muun muassa yleisötilaisuuksien yhteydessä. Kansalaisilla on myös mahdollisuus jättää mielipiteensä sekä YVA-ohjelmasta että YVA-selostuksesta yhteysviranomaiselle raporttien nähtävilläoloaikoina. Mielipiteet ja näkemykset kootaan yhteen ja niitä käytetään hyväksi vaikutusten arvioinnissa ja jatkosuunnittelussa.

2.4.1. Tiedottaminen

YVA-menettelyn edistymisestä tiedotetaan kansalaisille ja intressiryhmille lehdistötiedottein sekä internetin välityksellä. Hankkeelle on avattu oma sivu Helsingin Sataman internet-sivuilla (www.portofhelsinki.fi/ymparisto/merilajitysalueen_ymparistovaikutusten_arviointimenettely). Kyseisellä sivustolla voi seurata YVA-menettelyn edistymistä ja valmistuneet raportit (YVA-ohjelma ja YVA-selostus) liiteaineistoinen laitetaan sivustolle nähtäville. Tiedote ympäristövaikutusten arviointimenettelyn käynnistymisestä on julkaistu kyseisellä internet-sivuilla 7.7.2011

Arviointiohjelman ja arviointiselostuksen valmistumisesta julkaistaan lehti-ilmoitukset.

2.4.2. Yleisötilaisuudet ja muut vuorovaikutustapahtumat

YVA-menettelyn aikana kansalaisille ja sidosryhmille järjestetään kaksi niin sanottua yleisötilaisuutta. Tilaisuudet ovat avoimien ovien periaatteella toimivia esittely- ja keskustelutilaisuuksia, joissa kansalaiset ja sidosryhmien edustajat voivat keskustella hankkeesta vastaavan ja konsultin edustajien kanssa.

YVA-ohjelmavaiheen yleisötilaisuus järjestetään tiistaina 8.11.2011 klo 18.00 alkaen Katajanokalla SES-auditoriossa. Tilaisuudessa esitellään hanketta, YVA-menettelyn etenemistä, tehtävien selvitysten sisältöä sekä tarkasteltavia läjityspaikkavaihtoehtoja. Myös YVA-selostusvaiheessa tullaan järjestämään yleisötilaisuus, kun YVA-selostus on asetettu nähtäville. Selostusvaiheen esittelytilaisuudessa käydään läpi arviointiohjelmasta saatu yhteysviranomaisen lausunto sekä muut annetut lausunnot ja mielipiteet. Lisäksi esitellään arviointiselostukseen kootut vaikutusten arvioinnin tulokset.

Avoimien yleisötilaisuuksien lisäksi YVA-selostusvaiheessa järjestetään tarvittaessa työpajamuotoinen tilaisuus eri sidosryhmille, kuten hankkeesta kiinnostuneille kansalais- ja asukasjärjestöille sekä elinkeinoelämän ja liikenteen edustajille. Työpajan järjestämisestä sovitaan yhdessä YVA-menettelyä ohjaavan ohjausryhmän kanssa.

Merkittävä osa hankkeen vuoropuhelusta käydään YVA-menettelyä ohjaavan ohjausryhmän työskentelyssä sekä tarvittaessa erillisissä viranomaistapaamisissa.

3. VAIHTOEHDOT

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee tarkastella eri vaihtoehtoja. Vaihtoehtoja on etsitty yhteensä yli kymmeneltä eri sijaintipaikalta ja osa niistä on jo tässä vaiheessa todettu toteuttamiskelvottomiksi ja karsittu pois jatkotarkastelusta. Helsingin edustan merialueeseen kohdistuu useita intressejä, joten meriläjäytykseen sopivien alueiden löytäminen on haastavaa.

Seuraavassa on kuvattu arvioitavaksi esittävät vaihtoehdot. Osa vaihtoehdoista sijaitsee Helsingin edustalla ja osa kauempana ulkomerellä. Kaikille vaihtoehdoille yhteinen lähtöoletus on, että ennen kyseisen alueen käyttöönottoa nykyinen Taulukarin läjitysalue täytetään loppuun. Näin ollen nyt tutkitut vaihtoehtoiset läjitysalueet eivät tule olemaan käytössä samanaikaisesti Taulukarin läjitysalueen kanssa. Vaihtoehdot on esitetty kuvassa 9 sekä liitekartassa 1.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkasteltavien vaihtoehtojen numerointi ei ole juokseva johtuen jo karsituista vaihtoehdoista. YVA-menettelyssä tarkasteltavia vaihtoehtoja ovat:

- VE 0 eli toteuttamatta jättäminen
- VE 5 Lökkiluoto
- VE 8A Koirasaari
- VE 8B Koirasaarenluodot
- VE 10 Uppoluoto
- VE 12 Mustamatala.

On myös mahdollista, että kahta vaihtoehtoa ehdotetaan käytettäväksi samanaikaisesti siten, että ranta-alueita lähempänä sijaitsevalle alueelle (esimerkiksi Lökkiluoto) läjitettäisiin pienempiä määriä ja säiden salliessa suurempia läjitysmääriä vietäisiin kauempana sijaitsevalle vaihtoehdolle. Eri vaihtoehtojen yhdistelmiä ja niiden vaikutuksia, kuten myös läjitysmääriä, tarkennetaan YVA-selostusvaiheessa.

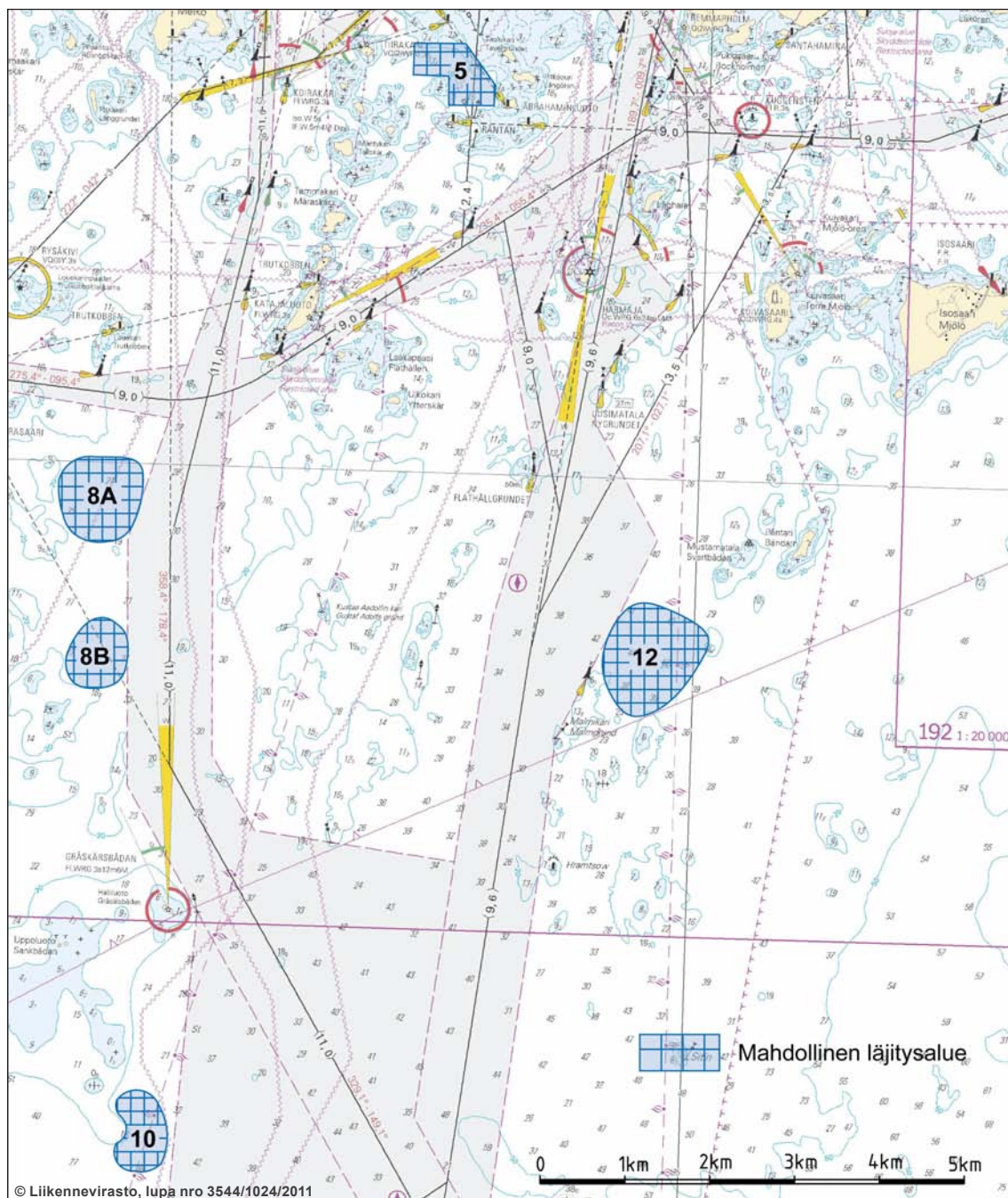
Luvussa 3.2. on esitetty vaihtoehtojen kartoittamisen yhteydessä tarkastellut, pois karsitut vaihtoehdot.

3.1. Arvioitavat vaihtoehdot

Vaihtoehtoja on etsitty kesän ja syksyn 2011 aikana. Osa tarkastelluista alueista on ollut mukana läjitysalue-tarkasteluissa jo aiemmin vastaavia alueita etsittäessä. Alueita etsittiin tarkastelemalla merialueen syvyyttä, geologisia ja merenpohjan olosuhteita, sijaintia suhteessa ranta-alueisiin, väyliin, luonnonsuojelualueisiin ja puolustusvoimien alueisiin. Syvyys- ja merigeologisten aineistojen käyttö on rajoitettua ja esimerkiksi kattavaa tarkkaa syvyysaineistoja ei ollut mahdollista saada työn pohjaksi. Vaihtoehdoista on keskusteltu useaan otteeseen YVA-menettelyn ohjausryhmän sekä Puolustusvoimien kanssa.

3.1.1. Vaihtoehto 0 eli toteuttamatta jättäminen

Yhtenä arvioitavana vaikutuksena on niin sanottu nollavaihtoehto (0-vaihtoehto) eli hankkeen toteuttamatta jättäminen. Tässä hankkeessa toteuttamatta jättäminen tarkoittaisi nykyisten keskusta-alueiden läheisten Taulukarin ja Mustakuvun läjitysalueiden täytyttyä sitä, ettei yhtenäistä uutta läjitysaluetta perustettaisi. Tällöin Helsingin kantakaupungin alueella syntyviä ruoppausmassoja jouduttaisiin joko kuljettamaan pitkiä matkoja esimerkiksi Vuosaaren läjitysalueelle, mikäli



Kuva 9. YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot

siellä on tilaa tai esimerkiksi perustamaan hankekohtaisia erillisiä, pieniä läjitysalueita kunkin tehtävän ruoppauksen tarpeisiin.

3.1.2. Vaihtoehto 5 Lokkiluoto

Vesisyvyys alueen länsiosassa on syvimmillään noin -14 m ja eteläosassa noin -16 m. Alueen reunoilla vesisyvyys pienenee ollen pienimmillään alueen pohjoisreunalla noin -8 m ja länsireunalla noin tasolla -7 m. Alueen halki kulkee veneilyyn tarkoitettu 2,4 metrin väylä lounas-koillinen suuntaisesti. Alueen halki kulkee lounais-kaakkoissuunnassa yksi kaapeli.

Lokkiluodon aluetta on tutkittu selvästi enemmän kuin muita alueita. Alueelle on haettu läjityslupaa, mutta lupahakemus on vedetty pois YVA-menettelyn käynnistyttyä. Alue on kaikuluodattu 11.5.2010. Vuonna 2010 tehtyjen sedimenttinäytteiden perusteella länsiosan pohjan pintakerros on savea. Vuosina 2005 ja 2008 tehtyjen pohjaeläinnäytteiden perusteella alueen pohjan pintakerros on osin liejua. Sedimenttinäytteille tehtyjen haitta-aineanalysien perusteella läjitysalueen länsiosan pinnassa 0–5 cm syvyydellä TBT-pitoisuus ylittää Ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysoppaan tason 1 ja toisessa pisteessä elohopea on tason 1 rajalla. Toisessa pisteessä näytesyvyydellä 5–18 cm kromin pitoisuus ylittää lievästi tason 1.

Alueen itäpuolella on arvokkaita lintuluotoja, joiden lajistossa uhanalaisia ja silmälläpidettäviä lajeja. Mahdollista läjitystoimintaa ei näin ollen tehtäisi alueen itäosassa osalla linnuston pesimäaikaan eli pesintäaikaan 1.4.–31.7. Lokkiluodon alueesta voidaan ottaa läjityskäyttöön myös vain osa, mikäli sen lisäksi käytetään jotain muuta aluetta.

Alue sijaitsee noin 4 kilometrin etäisyydellä Länsisatamasta ja reilun 6 kilometrin etäisyydellä Kalasatamasta.

3.1.3. Vaihtoehto 8A Koirasaari

Alue sijaitsee Koirasaaren kaakkoispuolella. Alue on suuren pohjois-eteläsuuntaisen syvänteen länsireunalla. Vesisyvyys on Liikennevirastolta saadun yksityiskohtaisen syvyysaineiston mukaan kohtalaisen tasainen, vaihdellen tasovälillä noin -23...-29 m. Alue sijoittuu pääosin jääkauden jälkeen kerrostuneeseen savitasanteeseen, joka länsiosassa glasiaalista savea ja silttiä sekä sekasedimenttejä. Alue rajautuu länsipuoleltaan pienipiirteiseen savi-moreeni-kalliomuodostumaan, jonka pohjoispuolella on havaittu hiekkaa ja soraa. Etelä- ja itäpuolella avautuvat laajat savialueet.

Alueen poikki lounaasta koilliseen kulkee kaapeli. Alue sijaitsee puolustusvoimien ampuma-alueella. Alue sijaitsee noin 8,5 kilometrin etäisyydellä Länsisatamasta ja 12,5 kilometrin etäisyydellä Kalasatamasta.

3.1.4. Vaihtoehto 8B Koirasaarenluodot

Alue sijaitsee Koirasaaren kaakkoispuolella, Koirasaarenluotojen itäpuolella. Alue oli aiemmin eteläinen jatke alueelle 8A, minkä vuoksi se nimettiin 8B:ksi. Alueita kuitenkin muokattiin Puolustusvoimien pyynnöstä ja 8A:sta ja 8B:stä tuli erilliset alueet. Alue 8B on suuren pohjois-eteläsuuntaisen syvänteen länsireunalla. Vesisyvyys alueella vaihtelee, merikartan mukaan karkeasti tasovälillä noin -16...-31 m. Alue sijoittuu jääkauden jälkeiselle savialueelle, joka jatkuu alueen pohjois- ja itäpuolella. Länsi- ja eteläpuoleltaan alue rajautuu pienipiirteiseen savi-moreeni-kalliomuodostumaan. Eteläpuolella ja kauempana idässä on laajempia hiekka- ja sora-alueita.

Alueella ei ole tiedossa olevia kaapeleita. Alue sijaitsee puolustusvoimien ampuma-alueella. Alue sijaitsee noin 10 kilometrin etäisyydellä Länsisatamasta ja 14 kilometrin etäisyydellä Kalasatamasta.

3.1.5. Vaihtoehto 10 Uppoluoto

Alue sijaitsee Ulkomatalan ja Uppoluotojen välissä, koillis-lounas suuntaisessa savisyvänteessä. Merenpohjan pintamaalaji on pääasiassa postglasiaalista savea. Alueen etelä ja pohjoispuolella jatkuvat savialueet glasiaalisina savi- silttikerrostumina ja lännessä alue rajautuu pienipiirteiseen moreeni ja kalliopaljastuma-alueeseen. Pohjan topografia syvenee itään ja etelään. Alueen luoteispuolella merenpohjan topografia nousee jyrkästi Uppoluodoille asti.

Alue rajautuu itäreunaltaan pohjois-eteläsuuntaiseen kaapeliin ja sen takana olevaan 11 m syväväylään.

Alue sijaitsee ulkomerellä ja on näin ollen erittäin sääherkkä, eikä sitä todennäköisesti voida käyttää läjitykseen kuin vähätuulisena aikana.

Alueen luoteispuolella sijaitsevat Uppoluodon, Länsiluodon ja Halliluodon alueet ympäröivine vesialueineen on merkitty Helsingin yleiskaavassa 2002 sekä saariston ja merialueen osayleiskaavassa suojelualueiksi. Alue sijaitsee noin 16 kilometrin etäisyydellä Länsisatamasta ja 20 kilometrin etäisyydellä Kalasatamasta.

3.1.6. Vaihtoehto 12 Mustamatala

Alue sijaitsee Isosaaresta ja Pántarista lounaaseen ja on pääosin moreeni- ja kallioharjanteiden keskelle jäävässä pohjois-eteläsuuntaisen syvänteen pohjukassa. Vesisyvyys vaihtelee, merikartan mukaan karkeasti tasovälillä noin -20...-44 m. Pintamaalajina alueella on jääkauden jälkeinen savi. Savialue jatkuu alueesta 12 eteenpäin yhtenäisenä länteen ja pohjoiseen. Alue rajautuu etelä- ja itäsuunnistaan jyrkkäreunaisiin kalliopaljastumiin. Länsi- ja pohjoissuuntiin topografia nousee hiljalleen tasaisesti. Syvänteen reunoilla esiintyy glasiaalista savea ja silttiä sekä korkeimmilla kohdilla kalliopaljastumien kyljissä moreenia.

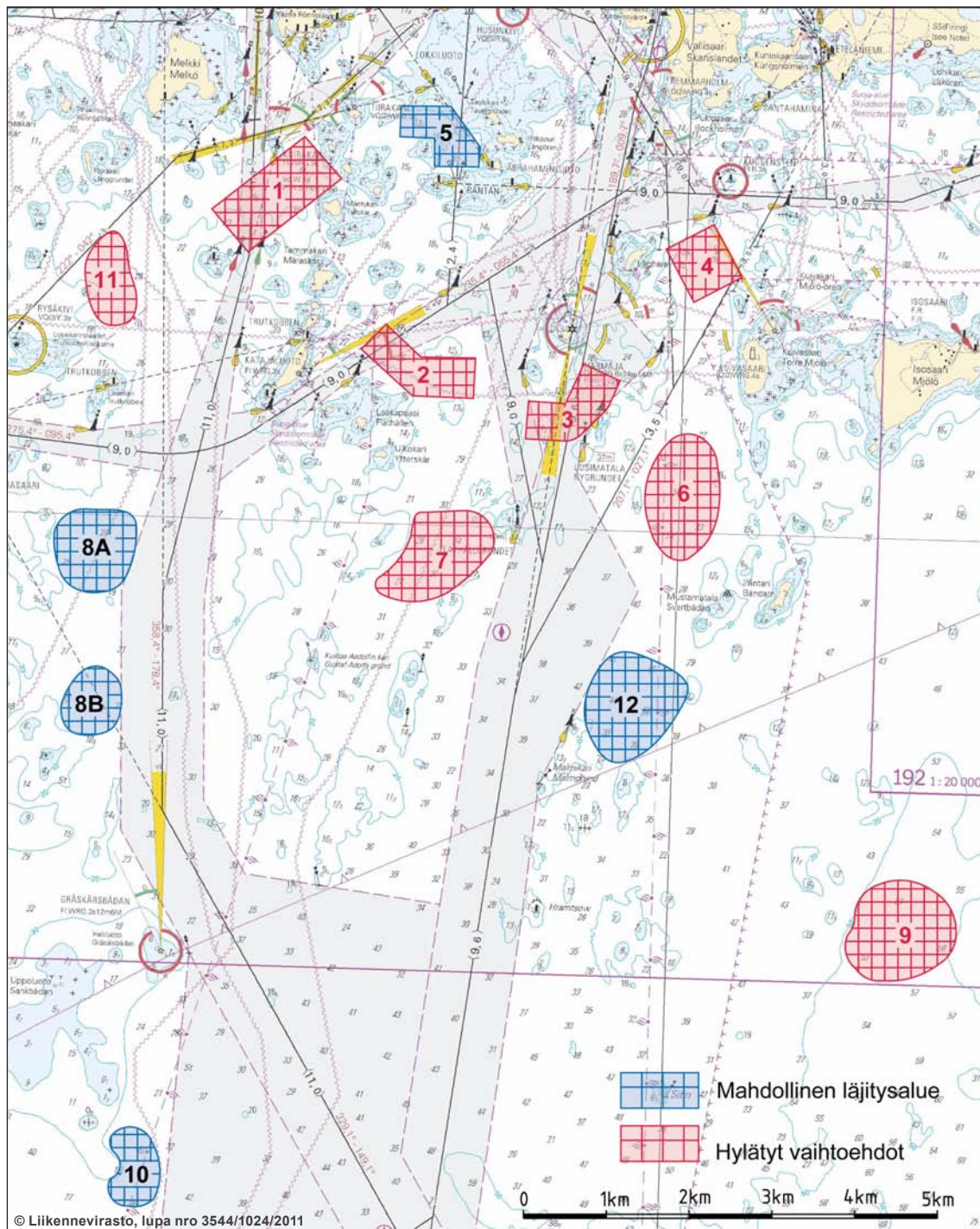
Alue sijaitsee noin 10,5 kilometrin etäisyydellä Länsisatamasta ja 13 kilometrin etäisyydellä Kalasatamasta. Alue rajautuu lännessä väylään. Puolustusvoimien suoja-alue sijaitsee alueesta noin 1–2 km itään.

3.2. Aiemmin tarkastellut karsitut vaihtoehdot

Vaikutusten arvioinnin luotettavuuden kannalta on tärkeää, että tarkasteltavat vaihtoehdot ovat todellisia ja toteuttamiskelpoisia. Vaihtoehtoisten alueiden etsinnässä on käyty useita eri vaiheita. Joidenkin vaihtoehtojen karsiutuessa on pyritty löytämään tilalle uusia alueita. Yhteensä on tarkasteltu 13 mahdollista aluetta, joista suurin osa on eri perustein karsiutunut pois jatkotarkastelusta kesän ja syksyn 2011 aikana. Alla olevassa taulukossa on esitetty vaihtoehtojen kartoittamisen periaatteet.

Kaikki tarkastellut vaihtoehdot on esitetty kuvassa 10.

Pyydettyäessä Puolustusvoimilta käyttö lupaa Helsingin edustan merenpohjan syvyys- ja merigeologisiin tietoihin elokuussa 2011, Puolustusvoimat lausui, ettei tietojen luovutus lupaa myönnetä alueille 1-3, 6-7 ja 9. Alue 9 sijaitsee Isosaaren suoja-alueella, eikä se näin ollen sovellu läjitysalueeksi. Alueet 1-3 ja 6-7 eivät sovi läjitysalueeksi Merivoimien toiminnallisten tarpeiden vuoksi. Alue 4 karsittiin jatkotarkastelusta sen vuoksi, että Liikennevirasto suunnittelee ko. alueen halki väylän oikaisua Harmajan väylältä Vuosaaren suuntaan Etelä-Suomen talviväylälle (*Liikennevirasto, 2011a*). Myös myöhemmin syyskuussa uutena alueena esitetty vaihtoehto 11 katsottiin toteuttamiskelvottomaksi Merivoimien toiminnallisista tarpeista johtuen.



Kuva 10. Tarkasteltavat ja hylätyt vaihtoehdot.

YVA-ohjelmavaiheessa tarkastellut, jatkotarkastelusta toteuttamiskelvottomina pois karsitut vaihtoehdot ovat

- VE 1 Mäntykari
- VE 2 Laakapaasi
- VE 3 Harmaja
- VE 4 Matalahara
- VE 6 Kuivasaaren lounaispuoli
- VE 7 Flathällgrundetin länsi- ja lounaispuoli
- VE 9 Isosaaren eteläpuoli
- VE 11 Rysäkivi.

Alla olevassa taulukossa on esitetty kaikki alustavasti tarkastellut vaihtoehdot. Lihavoidut vaihtoehdot ovat vielä mukana tarkastelussa, muut ovat karsiutuneet toteuttamiskelvottomina. Tässä vaiheessa ei ole tarkasteltu alueiden ympäristövaikutuksia. Vaikutukset arvioidaan talven 2011–2012 aikana YVA-selostusvaiheessa.

Taulukko 1. Vaihtoehtojen karsintaa varten tehtyä vertailua

				Hyvä soveltuvuus		
				Hieman rajoittava tekijä / kohtalainen soveltuvuus		
				Rajoittava tekijä / heikko soveltuvuus		
				Erittäin rajoittava / ei sovellu		
	Sijainti 1)	Alueen koko 2)	Avoin sektori 3)	Syvyys, pohjamateriaali	Suhde väyliin	Muita rajoituksia
VE 1 Mäntykari	Lähellä (3,5 km ja 8 km)	Rajoi- tettu	Etelä- länsi	Syvyys -15...-25 metriä, pohjassa glasiaalisia savia ja silttejä sekä postglasiaalisavia. Aluetta ympäröi selkeästi pohjaa korkeammat kalliohar- janteet	Länsisata- man 11 m kulkee alueen läpi, kaksi 1,2 m venereittiä kulkee alu- een poikki	Alueella merivoimien toi- minnallisia tarpeita, ei sovi lajitusalueeksi (<i>Pääesikun- nan Operatiivisen osaston lupa 2722/10.03.04/2011, 7.9.2011</i>). Alueen itäosan poikki kulkee pohjois-etelä- suunnassa kaapeli. Lähis- töllä luonnonsuojelualueita.
VE 2 Laaka- paasi	Lähellä (6 km ja 9 km)	Keski- suuri	Koili- nen, itä- etelä	Syvyys noin -15...-25 metriä. Glasiaalisia savia ja silttejä sekä postglasi- aalisavia. Alue on huo- mattavasti korkeampien kallioharjanteiden ympä- röimä.	Talviväylä 9,0 m, alu- een länsi- osassa	Alueella merivoimien toi- minnallisia tarpeita, ei sovi lajitusalueeksi (<i>Pääesikun- nan Operatiivisen osaston lupa 2722/10.03.04/2011, 7.9.2011</i>). Alueen etelä- osan läpi kulkee itä-länsi- suunnassa kaapeli.
VE 3 Harmaja	Lähellä (7,5 km ja 10 km)	Rajoi- tettu	Itä- etelä- länsi	Syvyys on noin -15... -25 m. Mahd. postglasi- aalipohjaista sedimen- taatioaluetta, suojassa kallioharjanteiden ympä- röimänä.	Helsin- gin 9,6 m laivaväylän väyläalue lähes koko alueella	Alueella merivoimien toi- minnallisia tarpeita, ei sovi lajitusalueeksi (<i>Pääesikun- nan Operatiivisen osaston lupa 2722/10.03.04/2011, 7.9.2011</i>). Alueen pohjois- osan poikki kulkee kaapeli itä-länsisuuntaisesti.

- 1) etäisyys Länsisatamasta ja Kalasatamasta
2) rajoitettu, keskisuuri, suuri
3) eri suunnista käyvälle aallokolle ja tuulille

	Hyvä soveltuvuus
	Hieman rajoittava tekijä / kohtalainen soveltuvuus
	Rajoittava tekijä / heikko soveltuvuus
	Erittäin rajoittava / ei sovellu

	Sijainti 1)	Alueen koko 2)	Avoin sektori 3)	Syvyys, pohjamateriaali	Suhde väylään	Muita rajoituksia
VE 4 Matala- hara	Lähellä (7 km ja 8,5 km)	Rajoitet- tu, liian pieni	Itä, etelä- lounas	Vesisyvyys vaihtelee välillä -25...-48 m. Alue on suurelta osin nk. eroosio- pohjaa, jolla kasaantunut materiaali liikkuu helposti pohjan virtausten muka- na.	3,5 m väylä itä- ja län- sipuolella aluetta, lähellä vilkkaasti liikennöityjä väyläalue- ita.	Suunnittelilla väylän oikaisu Harmajan väyläl- tä Vuosaaren suuntaan Etelä-Suomen talviväylälle, kyseinen alue jää alle Ma- talaharan saari on merkitty Helsingin yleiskaavassa 2002 luonnonsuojelualu- eeksi.
VE 5 Lokki- luoto	Lähellä (4 km ja 6,5 km)	Rajoi- tettu	Etelä	Vesisyvyys syvimmillään noin -14 m ja eteläosas- sa noin -16 m. Alueen reunoilla vesisyvyys pienenee (noin -7...-8 m). Länsiosan pohjan pinta- kerros on savea, liejua.	2,4 m veneväylä, väyläalue erittäin kapea	Alueen halki kulkee lounais-kaakkoissuunnassa kaapeli). Alueen itäpuolella on arvokkaita lintuluotoja, joiden lajistossa uhanalai- sia ja silmälläpidettäviä la- jeja (lajittamista rajoitettava huhti–heinäkuun pesinnän ajan alueen itälaidalla).
VE 6 Kuiva- saaren lounais- puoli	Ulkosaa- ristossa, keskipit- kä matka (9 km ja 10,5 km)	Keski- suuri	Itä, lounas- länsi, pohjois- nen	Syvyys -19...-35 m. Pääosin moreeni- ja kal- lioharjanteiden keskelle jäävässä pohjois-etelä- suuntaisessa syvän- teessä. Pintamaalaji on pääasiassa postglasiaa- lista savea	Alueen läpi kulkee ete- lä-pohjois- suunnassa 3,5 m väylä	Alueella merivoimien toi- minnallisia tarpeita, ei sovi lajitusalueeksi (<i>Pääesikun- nan Operatiivisen osaston lupa 2722/10.03.04/2011, 7.9.2011</i>). Alue rajau- tuu idässä ja koillisessa puolustusvoimien suoja- alueeseen.
VE 7 Flathäll- grundetin länsipuoli	Ulkosaa- ristossa, keskipit- kä matka 8,5 km ja 11 km)	Keski- suuri	Avoin	Vesisyvyys noin -21... -32 m. Pääosin moree- ni- ja kalliioharjanteiden keskelle jäävässä poh- jois-eteläsuuntaisessa syvänteessä.	-	Alueella merivoimien toi- minnallisia tarpeita, ei sovi lajitusalueeksi (<i>Pääesikun- nan Operatiivisen osaston lupa 2722/10.03.04/2011, 7.9.2011</i>). Alueen halki kulkea kaakko-koillinen suunnassa kaapeli.
VE 8 A Koira- saari	Ulkosaa- ristossa, keskipit- kä matka (8,5 km ja 12,5 km)	Keski- suuri	Avoin	Suuren pohjois-etelä- suuntaisen syvänteen länsireunalla. Vesisyvyys noin -23...-29 m. Pääosin jääkauden jälkeen kerros- tunut savitasanne. Alue rajautuu länsipuoleltaan pienipiirteiseen savi- moreeni-kalliomuodostu- maan, jonka pohjoispuo- lella on havaittu hiekkaa ja soraa.	Sivuaa itä- reunallaan 11 m Länsi- satamaan johtavaa väylää	Alue sijaitsee puolustusvoi- mien ampuma-alueella. Alueen poikki lounaasta koilliseen kulkee kaapeli.

1) etäisyys Länsisatamasta ja Kalasatamasta

2) rajoitettu, keskisuuri, suuri

3) eri suunnista käyväälle aallokolle ja tuulille

	Sijainti 1)	Alueen koko 2)	Avoin sektori 3)	Syvyys, pohjamateriaali	Suhde väyliin	Muita rajoituksia
VE 8 B Koira- saaren- luodot	Ulkosaa- ristossa, keskipit- kä matka (10 km ja 14 km)	Keski- suuri	Avoin	Alue on suuren pohjois- eteläsuuntaisen syvän- teen länsireunalla. Vesi- syvyys, noin -16...-31 m. Alue sijoittuu jääkauden jälkeiselle savialueelle. Länsi- ja eteläpuoleltaan alue rajautuu pienipiirtei- seen savi-moreeni-kallio- muodostumaan.	sivuaa itä- reunallaan 11 m Länsi- satamaan johtavaa väylää	Alue sijaitsee puolustusvoi- mien ampuma-alueella.
VE 9 Iso- saaren etelä- puoli	Ulko- merellä, pitkä matka (15 km ja 16 km)	Suuri	Avoin	Vesisyvyys on noin -53... -57 m. Sijaitsee suuressa pohjois-eteläsuuntaisessa painanteessa avomerellä. Pintamaalaji olettavasti postglasiaalista savea.	-	Alue sijaitsee puolus- tusvoimien Isosaaren suoja-alueella, ei mah- dollinen (<i>Pääesikunnan Operatiivisen osaston lupa 2722/10.03.04/2011, 7.9.2011</i>).
VE 10 Uppo- luoto	Ulko- merellä, pitkä matka 16 km ja 20 km)	Keski- suuri	Erittäin avoin	Alue sijaitsee koillis- lounas suuntaisessa savisyvänteessä. Pinta- maalaji on pääasiassa postglasiaalista savea. Lännessä alue rajautuu pienipiirteiseen moreeni ja kalliopaljastuma-aluee- seen. Luoteessa meren- pohjan topografia nousee jyrkästi	Alueen itäpuolella kulkee 11 m väylä kohti Länsisata- maa	Alue sijaitsee puolustusvoi- mien ampuma-alueella. Alue rajautuu itäreunaltaan pohjois-eteläsuuntaiseen kaapeliin. Alueen poh- joispuolella sijaitsevat Uppoluodon, Länsiluodon ja Halliluodon alueet on merkitty Helsingin yleiskaa- vassa 2002 sekä saariston ja merialueen osayleis- kaavassa suojelualueiksi. Alue ulkomerellä, erittäin sääherkkä, ei voida läjittää kaikkina vuodenaikoina.
VE 11 Rysäkari	Lähellä (5 km ja 10 km)	Keski- suuri	Koil- linen, itä, kaak- ko, lounas, länsi- luode	Vesisyvyys noin -10... -26 m. Pääosin moreeni ja kallioharjanteiden reu- nustamassa syvänteessä. Pääasiassa postglasiaa- lista savea. Syvänteen reunoilla esiintyy glasiaa- lista savea ja silttiä sekä korkeimmilla kohdilla kalliopaljastumien kyljissä moreenia.	Alue rajau- tuu luotees- sa 7,3 m väylään.	Alueella merivoimien toiminnallisia tarpeita, ei sovi läjitysalueeksi (<i>Puo- lustusvoimien kannanotto suullisesti 6.10.2011 ja kirjallisesti 14.10.2011</i>).
VE 12 Musta- matala	Ulkosaa- ristossa, keskipit- kä matka (10,5 km ja 13 km)	Suuri	Avoin	Vesisyvyys vaihtelee, me- rikartan mukaan karkeasti tasovälillä noin -20... -44 m. Pintamaalajina alu- eella on jääkauden jälkei- nen savi. Savialue jatkuu alueesta 12 eteenpäin yhtenäisenä länteen ja pohjoiseen. Alue rajautuu etelä- ja itäsuunnistaan jyrkkäreunaisiin kalliopal- jastumiin.	Sivuaa länsireu- naltaan 9,6 metrin Etelä- Satamaan johtavaa väylää	Alue rajautuu lännessä väylään. Puolustusvoimien suoja-alue sijaitsee noin 1 - 2 km itään.

3.2.1. Maavaihtoehto

Tähän ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn on otettu mukaan vain meriläjitysvaihtoehtoja. Ruoppausmassojen sijoittaminen maalle ei ole ympäristöllisesti, teknisesti eikä taloudellisesti kannattavaa.

Usein ruoppaamalla poistettavaa savimassaa on niin paljon, että sen kuljettaminen maitse ja läjittäminen maalle on teknisesti hankalaa ja maankäytöllisesti mahdotonta. Tiedossa ei ole lähi-alueilta yhtään sellaista aluetta, jonne olisi mahdollista läjittää ruoppausmassoja. Maavaihtoehto tarkoittaisi ruoppausmassojen kuljettamista pääkaupunkiseudun ulkopuolelle. Edes kuivien, pehmeiden maamassojen sijoittamiseen on vaikeaa löytää aluetta pääkaupunkiseudulta. Ruopattavat massat ovat kuiviin, maalta kaivettaviin massoihin verrattuna selvästi raskaampia ja hankalampia käsitellä ja sijoittaa. Ruoppausmassojen maasijoituspaikka tarvitsisi erittäin suuren aluevarauksen, jonka tulisi olla joko suuri luontainen painanne tai vaihtoehtoisesti alueelle tulisi rakentaa laajoja tukiranteita ja penkereitä, jotka pitävät märät massat paikoillaan.

Helsingin ranta-alueilta ruopataan tulevaisuudessa huomattavia määriä. Muun muassa Hernesaaren, Koivusaaren ja Kruunuvuorenrannan alueiden rakentaminen tulee edellyttämään suuria ruoppauksia esirakennusvaiheessa. Hernesaaren puhtaiden pehmeiden massojen ruoppaustarve on alustavien arvioiden mukaan noin 1,2 miljoonaa m³ ktr (kiintoteoreettinen kuutio) vuosina 2015–2016. Koivusaaren alueelta on alustavasti arvioitu ruopattavan noin 260 000 m³ ktr vuosina 2015–2017 ja Kruunuvuorenrannasta noin 600 000 m³ ktr 2012–2016.

Yhteen kuljetuskuormaan (täysperävaunu) mahtuu keskimäärin noin 20 m³ pehmeitä ja märkiä savimassoja. Näin ollen pelkästään Hernesaaren arvioitujen ruoppausmassojen kuljettamiseksi tarvittaisiin noin 600 000 rekkalastia kahden vuoden aikana. Kuljetusmatkat olisivat pitkiä ja kulkisivat Helsingin kaupunkirakenteen läpi. Tämän suuruusluokan maakuljetukset kaupunkirakenteen sisällä aiheuttaisivat huomattavia ympäristövaikutuksia, mikäli ylipäättään olisivat teknisesti ja liikenteellisesti toteutettavissa.

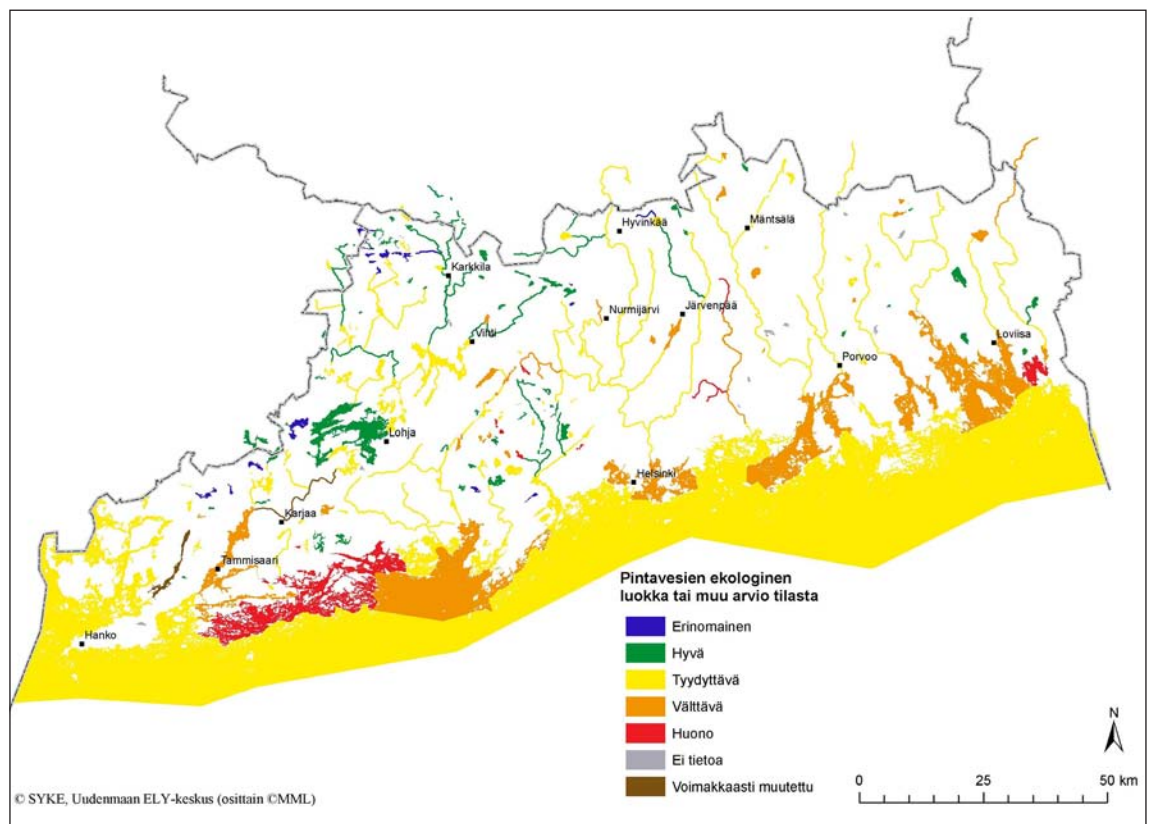
Maavaihtoehto ei ole sijoituspaikan puuttuessa ja suurista kuljetusmääristä johtuen ympäristöllisesti, teknisesti eikä taloudellisesti toteuttamiskelpoinen vaihtoehto ja sen vuoksi sitä ei ole otettu mukaan YVA-menettelyyn.

4. SUUNNITTELUALUEEN NYKYTILANNE

Suunnittelualueella tarkoitetaan aluetta, josta uutta läjitysaluetta etsitään ja jonka sisällä vaikutuksia pääasiassa tarkastellaan, tässä tapauksessa Helsingin edustan merialuetta keskustan ranta-alueista aina ulkoisille aluevesille saakka. Alue on vilkkaasti liikennöity ja ahkerassa virkistyskäytössä. Alueella on myös useita puolustusvoimien alueita. Merellinen Helsinki on osa kansallismaisemaa.

Itämeri on murtovettä eli suolaisen ja makean veden sekoitus, jonka suolapitoisuus on keskimäärin vain viidennes valtamerien pitoisuuksista. Murtovesiluonne sekä alueelliset suolaisuuden vaihtelut vaikuttavat voimakkaasti Suomen edustan rannikkovesien eliöstöön.

Manner-Suomi on jaettu viiteen vesienhoitoalueeseen. Suunnittelualue kuuluu Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Suomen ympäristökeskuksen ja alueellisten ympäristökeskusten pintavesien ekologisessa luokittelussa on viisi luokkaa: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä tai huono. Suunnittelualue on luokiteltu ekologiselta tilaltaan tyydyttäväksi (kuva 11). Suunnittelualueen pohjoispuolelle sijoittuva sisäsaariston vesimuodostuma on luokiteltu pintavesien ekologiselta luokaltaan välttäväksi. Ekologisen tilan luokittelussa tarkastellaan ensisijaisesti biologisia laatutekijöitä, kuten esimerkiksi kasviplanktonia, pohjaeläimiä ja vedenlaatua. (*Alueelliset ympäristökeskukset, 2010*)

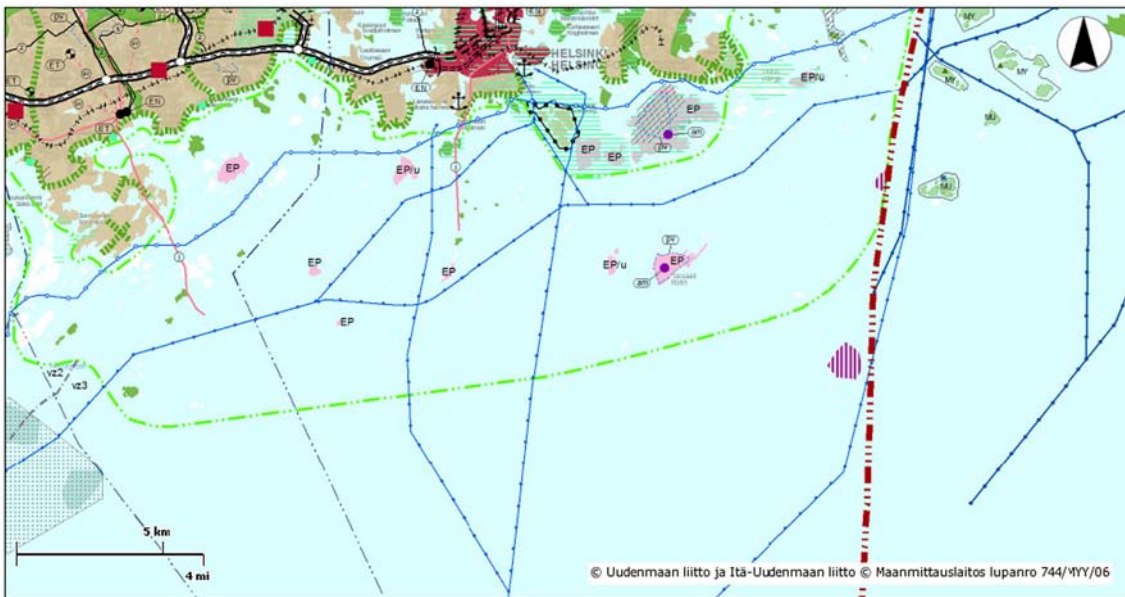


Kuva 11. Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueen pintavesien luokittelu Uudenmaan alueella (Lähde: www.ymparisto.fi 12.10.2011)

4.1. Kaavoitustilanne

4.1.1. Maakuntakaavoitus

Hankealueella on voimassa Uudenmaan maakuntakaava, joka on vahvistettu marraskuussa 2006 (kuva 12). Kaavassa hankealueen saarista ja luodoista Isosaari, Katajaluoto, Rysäkari ja Koirasaari on merkitty Puolustusvoimien alueeksi. Kuivasaari ja Melkki on merkitty Puolustusvoimien alueeksi, jonka toissijainen käyttötarkoitus on virkistys-, matkailu- ja/tai koulutustoiminta. Virkistysalueeksi on merkitty Läntinen ja Itäinen Pihlajasaari, Tiirakari, Söderholminkupu, Syväkari, Mäntykari, Viinakupu ja Tammakari. Läntinen ja Itäinen Pihlajasaari sekä Suomenlinnan alue on merkitty kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeäksi alueeksi.

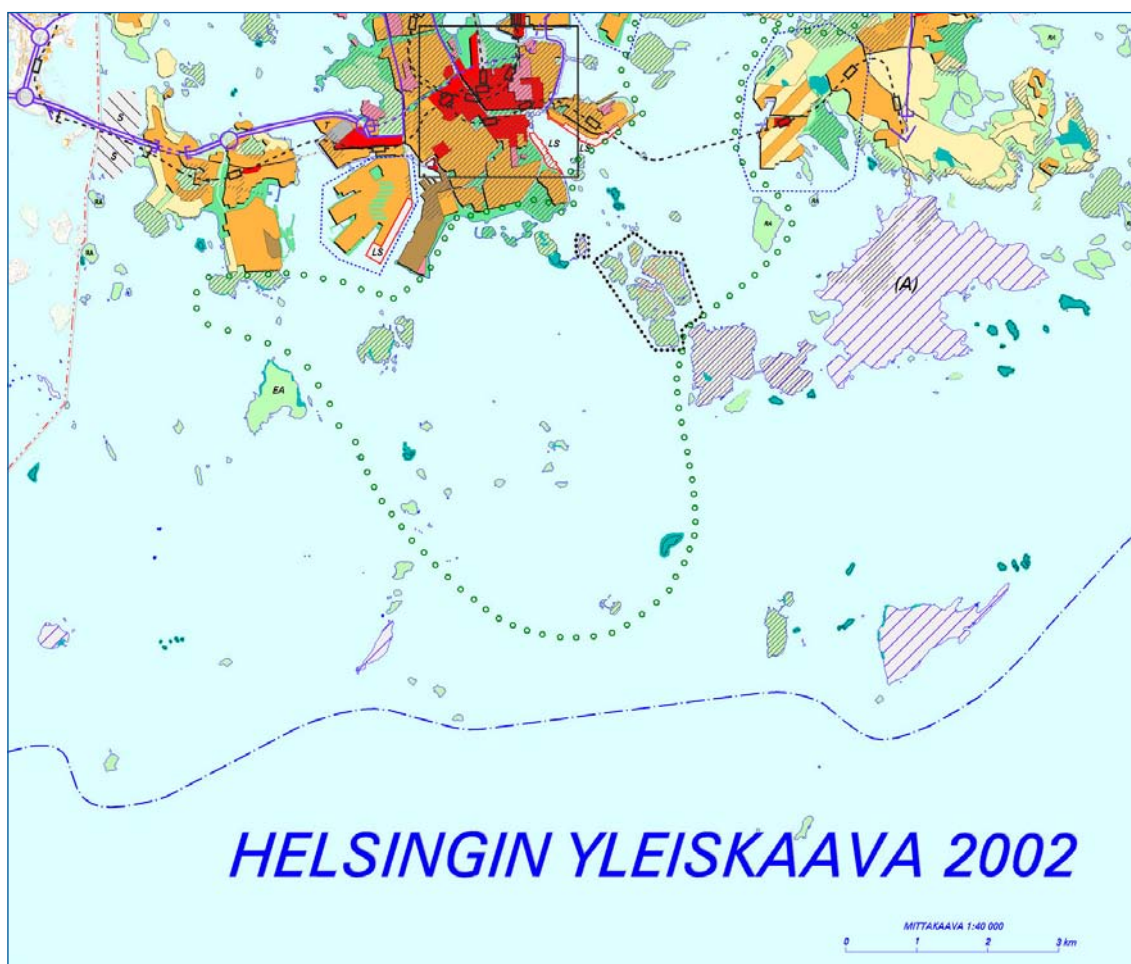


Kuva 12. Ote Uudenmaan maakuntakaavojen yhdistelmästä 26.8.2011

4.1.2. Yleiskaavoitus

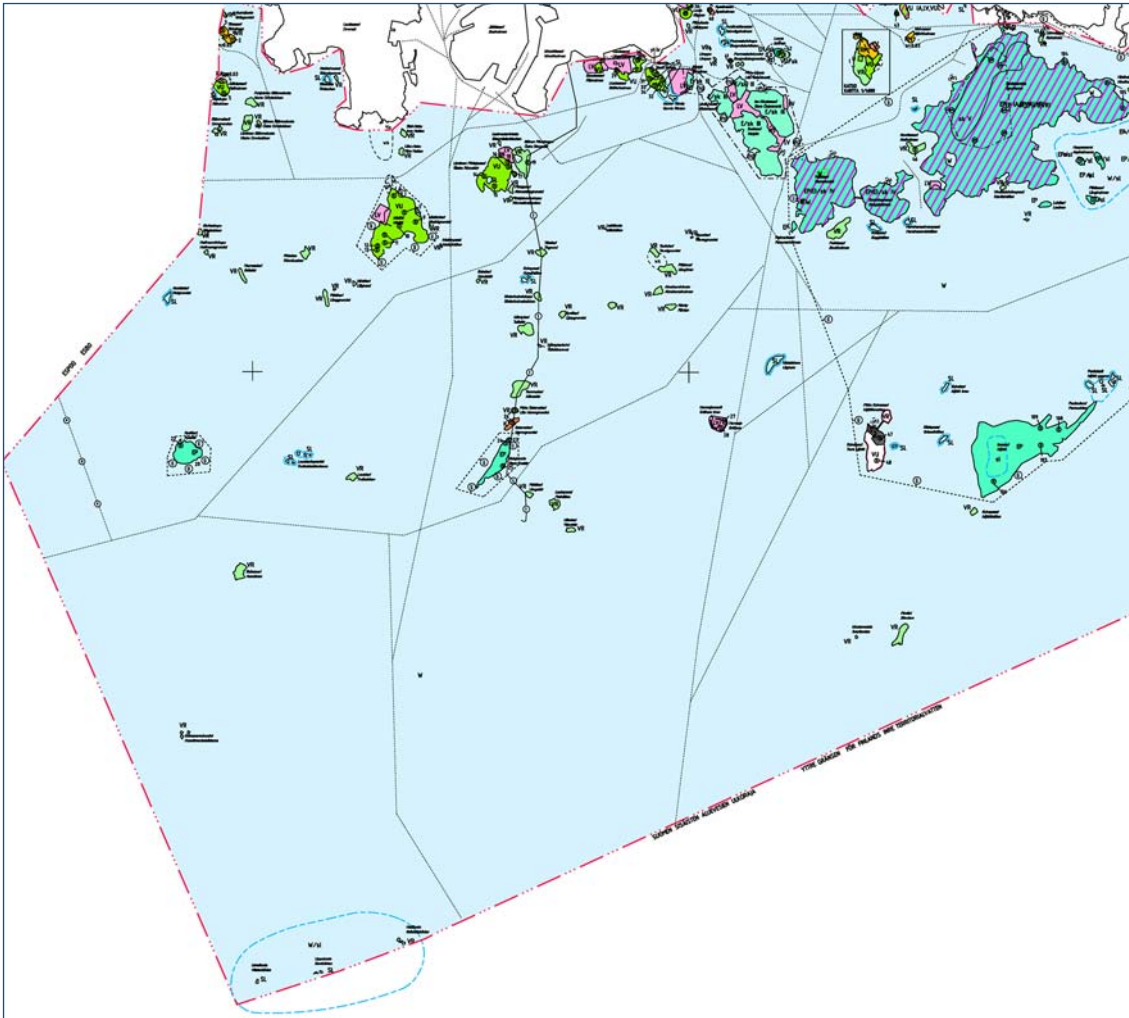
Hankealueella on voimassa Helsingin yleiskaava 2002, joka on tullut voimaan tammikuussa 2007 (kuva 13). Yleiskaavassa suuri osa Helsingin edustan saarista ja luodoista on merkitty virkistysalueeksi. Läntinen ja Itäinen Pihlajasaari, Suomenlinnan kulttuuriperintökohde, Kuivasaari ja Harmaja on virkistysalueen lisäksi merkitty kulttuurihistoriallisesti, rakennustaiteellisesti ja maisemakulttuurin kannalta merkittäväksi alueeksi. Ulkosaaristo on pääosin merkitty virkistys- suojelu- tai sotilasalueiksi. Rauhoitettavaksi esitetyt saaristokohteet ovat lähinnä pieniä lintuluotoja. Lisäksi osa saaristoa on merkitty Helsinki-puistoksi. Aluevarauksen taustana ovat maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen kansallisen kaupunkipuiston kriteerit, jotka koskevat alueen sisältöä, laajuutta, eheyttä, ekologisuutta, jatkuvuutta ja kaupunkikeskeisyyttä. Saaristo edustaa puistossa merellisintä luontoa.

Yleiskaavassa kulkee itä-länsisuunnassa sininen katkoviivamerkintä ”raja, jonka eteläpuoliselle vesialueelle voidaan selvittää tuulivoiman sijoittamista”.



Kuva 13. Ote Helsingin yleiskaavasta 29.8.2011

Lisäksi alueella on kaupunginvaltuuston 23.4.1997 hyväksymä Saariston ja merialueen osayleiskaava, jota ei ole vahvistettu (kuva 14). Suuri osa Helsingin edustan saarista ja luodoista on merkitty virkistyspalvelujen alueeksi tai retkeilyalueeksi. Ulkosaariston saaret ja luodot on merkitty pääosin retkeily-, luonnonsuojelu- tai sotilasalueiksi. Suojelualueiksi on merkitty mm. Nuottakari, Louekarinpaadet, Koirapaasi, Vanha-Räntty, Matalahara, Kiislapaasi ja Kuivakari.



Kuva 14. Ote Saariston ja merialueen osayleiskaavasta 29.8.2011

4.2. Eloton ympäristö

4.2.1. Merenpohjan morfologia ja sedimentit

Helsingin edustan merenpohjan topografia ja vesisyvyys vaihtelevat runsaasti. Kallioperän päällä on moreenia, jonka koostumus voi vaihdella löyhästä vesimoreenista betonimaiseen pohjamoreeniin. Moreenikerrostumien paksuus vaihtelee runsaasti, ollen jopa parikymmentä metriä paksuja. Moreenin päälle on saattanut kerrostua lajittuneempia hiekka- ja sorakerrostumia sekä sekasedimenttikerroksia. Näiden päälle on kerrostunut jopa parinkymmenen metrien paksuisia savi- ja silttikerroksia. Ylimpänä kerrostumana on paikoitellen liejusavea. Merenpohjan rauhallisiin aluksiin saattaa kerrostua nykypäivänä löysää vesipitoista, usein rautasulfidien tummaksi tai mustaksi värjäämää resentiä liejusavea. Sedimenttikerrostumien paksuuteen ja esiintymiseen ovat vaikuttaneet paikalliset olosuhteet kuten pohjan topografia. Sedimenttikerrosten paksuus ja esiintyminen vaihtelevat hankealueella hyvin runsaasti lyhyelläkin etäisyydellä. Pintasedimenttien esiintymiseen merkittävin vaikuttaja nykyään ovat pohjan läheiset virtaukset (eroosio ja akkumulaatioalueet) sekä ihmisen toiminta.

Hankealueen vesisyvyys vaihtelee runsaasti ja on syvimmillään jopa noin -60 m alueen kaakkoisosassa. Hankealue on kolmen saari- ja kallio-moreeniselänteen halkoma. Alueen länsireunalla (Koirasaarenluodot–Uppoluoto) jakso kulkee lähes luode-kaakkosuuntaisesti kaartuen etelämpä-

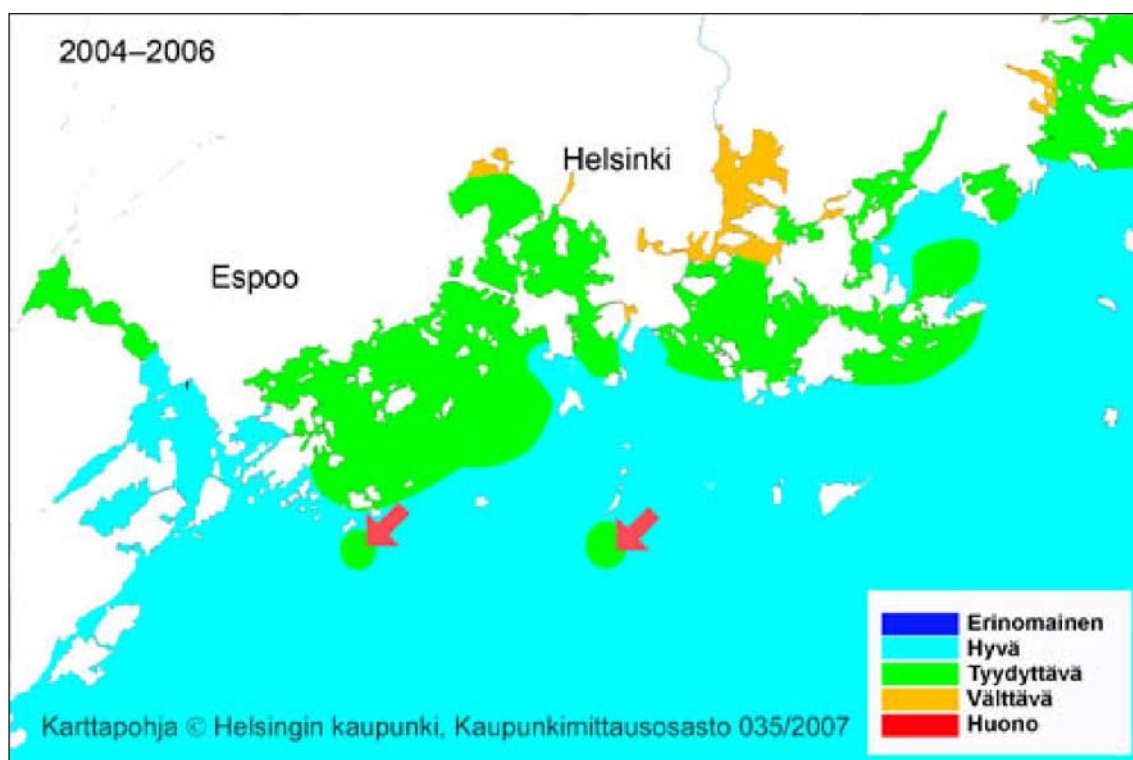
nä kohti etelää. Keskiosan saari ja moreenikumpujakso (Laakapaasi–Kustaa Adolfin kari) kulkee lähes pohjois-eteläsuuntaisesti ja itäosan jakso koillis-lounas-suuntaisesti alkaen Isosaaresta ja kääntyen etelämpänä Malmikarin kohdalta kohti etelää. Harjannejaksojen väliin jäävät kallioperän ruhjevöhykkeet, joihin on kerrostunut vaihtelevan paksuisesti moreenia ja savikerrostumia. Hannealueella on muutama tunnettu hiekkaesiintymä, jotka sijaitsevat läntisimmän saari- ja moreeniselänteen lomissa. Hiekkaesiintymiä pidetään arvokkaina, ja niitä voidaan käyttää merihiekan ottoalueina tulevaisuudessa.

4.2.2. Vedenlaatu

Helsingin edustan merialueen tilaa tarkkaillaan säännöllisesti useassa yhteydessä. Helsingin kaupungin ympäristökeskus tekee vedenlaadun tarkkailua usealta havaintopaikalta mm. ympäristökeskuksen oman sekä Helsingin ja Espoon kaupunkien jätevesien velvoitetarkkailun yhteydessä.

Alueen hydrograafisiin ominaisuuksiin vaikuttavat vaihtelevasti maalta tuleva valuma ja ulkosaa-riston vesimassat riippuen vuodenajasta. Helsingin edustan aluetta luonnehtivat kaakosta luoteeseen suuntautuvat syvänteet, joiden kautta vettä Suomenlahden syvemmiltä alueilta siirtyy kumpuamisilmiön seurauksena sisemmäksi saaristoon. (Autio ym. 2006)

Alueen vesi on murtovettä ja varsinkin Vantaanjoen vaikutusalueella on yleensä voimakas suolaisuuskerrostuneisuus. Pysyvää halokliinia eli suolaisuuden harppauskerrosta ei alueella ole esiintynyt 1980-luvun alun jälkeen. Kesäaikana muodostuu lyhytaikaisesti termokliini eli lämpötilan harppauskerros, joka ulkosaa-ristossa yleensä sijaitsee noin 10 metrin syvyydessä. Lämpötilakerrostuneisuudesta huolimatta happitilanne on Helsingin edustalla ollut yleensä hyvä. (Autio ym. 2006)



Kuva 15. Helsingin ja Espoon meriveden laatu 2004–2006. Punaiset nuolet osoittavat jätevesien purkupaikat. (Lähde: Helsingin ympäristökeskuksen internet-sivut 10.10.2011)

Helsingin ympäristökeskuksen meriveden laatuluokituksen mukaan suurin osa Helsingin ja Espoon edustan sisäsaaristoalueista kuuluu tyydyttävään luokkaan. Ulkomerialue kuuluu luokkaan ”hyvä” lukuun ottamatta jäteveden purkupisteiden ympärillä olevia pieniä tyydyttäviä alueita (kuva 15). Merialueen veden laatua seurataan säännöllisesti useilta havaintopaikoilta. (*Helsingin ympäristökeskus, 2011.*)

Suunnittelualueella on yksi asumajätevesien purkupaikka (ks. liitekartta 4). Helsingin Viikinmäen puhdistamolta jätevedet johdetaan kalliotunnelissa avomeren reunaan Katajaluodon eteläpuolelle. Espoossa jäteveden purkupaikka sijaitsee Knaperskärin edustalla. Kuvassa 15 molemmat jäteveden purkupaikat on esitetty punaisilla nuolilla.

Helsingin ympäristökeskuksen jätevesien vaikutusten veloitettarkkailuraportin ”*Helsingin ja Espoon merialueen tila vuonna 2010*” mukaan veden sameuden vaihtelu on yleensä suurta rannikonläheisillä havaintopaikoilla. Sameuteen vaikuttavia tekijöitä on muun muassa maalta tuleva valunta, sedimentin resuspensio (kiintoaineksen irtoaminen ja kulkeutuminen) ja planktonlevien määrä.

4.2.3. Ilmanlaatu ja ilmasto

Helsingin Satama osallistuu pääkaupunkiseudun ilmanlaadun yhteistarkkailuun. Vuonna 2010 Helsingin Sataman ilmanlaadun mittausasema oli Eteläsatamassa Makasiiniterminaalin edustalla. Ilmanlaatu oli pääosin hyvä tai tyydyttävä ja selvästi parempi kuin Helsingin keskustan vilkasliikenteisillä alueilla. (*Helsingin Satama, 2011*)

Merialueella ilmanlaatuun vaikuttaa pääasiassa meriliikenne. Meriliikenteen keskeisimpiä ilmapäästöjä ovat typpioksidit (NO_x), hiilidioksidi (CO_2) ja rikkidioksidi (SO_2) sekä hiukkaspäästöt (esim. noki). Erityisesti rikidioksidipäästöt ovat tyypillisiä laivaliikenteelle, sillä laivoissa käytettävät polttoaineet sisältävät rikkiä. Helsingin Satamassa vierailevien alusten käyttämien polttoaineiden rikkipitoisuus noudattaa Itämerellä voimassa olevia määräyksiä vaihdellen välillä 0,1 - 1 %. (*Helsingin Satama, 2011*)

4.3. Elollinen ympäristö

Itämeren eläin- ja kasvikunta on varsin erikoinen muihin merialueisiin verrattuna. Murtovedestä johtuen suolaisen ja makean veden eliöt elävät rinta rinnan. Lajien määrä on suhteellisen pieni, mutta yksittäistä lajia saattaa esiintyä hyvin runsaasti.

Suojelualueet ja muut arvokkaat luontokohteet on esitetty liitekartassa 2.

4.3.1. Pohjaeliöstö

Helsingin edustan merialueen eliöstöön vaikuttaa voimakkaasti suolapitoisuuden selvä kasvu itärajalta Hankoniemeen sekä jokisuiden kohdalla siirryttäessä merellisempään ympäristöön. Myös syvyysolosuhteet ja alttius aallokon vaikutukselle vaihtelevat suuresti sisä- ja ulkosaariston välillä. Suomenlahden erityispiirre on saariston ja pinnanalaisten pohjanmuotojen aiheuttama allastuneisuus, joka heikentää veden vaihtuvuutta sisä- ja ulkosaariston välillä. (*Alueelliset ympäristökeskukset, 2010*)

Helsingin ja Espoon sisäsaariston pohjaeläinyhteisöjä ovat hallinneet harvasukamadot, surviais-sääsken toukat sekä liejusimpukka (*Macoma baltica*). Ulkosaariston syvempien pohjien pohjaeläimistö on koostunut pääosin valkokatkoista (*Monoporeia affinis*), liejusimpukasta ja harvasukama-

doista. Vaikka kokonaisyksilötiheydet ovatkin laskeneet, on pohjaeläimistön biomassassa kasvanut voimakkaasti liejusimpukan määrän kasvun myötä. (Laine ym., 2003)

Jätevesien vaikutusten veloitettarkkailuraportin ”Helsingin ja Espoon merialueen tila vuonna 2010” mukaan Helsingin ulkosaariston pohjan happitilanne oli vuonna 2010 pääsääntöisesti hyvä ja pohjaeläinmäärät olivat suuria. Raportin mukaan pohjaeläinaineiston perusteella suurin osa sisä- ja ulkosaaristoa on hyvässä tai jopa erinomaisessa kunnossa. Tämä johtunee rehevyydestä, jonka ansiosta pohjaeläimillä riittää hyvin ravintoa sekä pohjanläheisen veden hyvästä happitilanteesta, joka ylläpitää monipuolista pohjaeläinyhteisöä. Happitilanne on osin seurausta Helsingin ja Espoon rannikkoalueen topografiasta, sillä alueilla ei ole kovin syviä paikkoja ja veden vaihtuvuus on siksi parempi kuin esimerkiksi keskisen Suomenlahden syvemmillä alueilla. (Räsänen ym., 2011)

4.3.2. Vedenalainen kasvillisuus

Runsaslajisin kasviryhmä Itämeressä ovat erilaiset kasviplanktonlevät. Kasviplankton eli keijusto elää avovedessä, makrolevät puolestaan rantavyöhykkeessä. Vesirajassa vallitsee rihmamaisten sinilevien vyöhyke. Sen alapuolella noin puoleen metriin saakka on rihmalevien vyöhyke. Rihmalevävyöhykkeen alapuolella on rakkolevävyöhyke ja sen alapuolella punalevien vyöhyke.

Yleisesti Itämeren rantavyöhykkeillä pohjan kasvillisuus vaihtelee pohjan laadun ja rannan avoimuuden mukaan. Kallioisella rannalla etenkin rehevillä paikoilla elävät rihmalevät, kovilla pohjilla voi kasvaa rakkolevää. Rakkolevä on yksi Itämeren avainlajeista. Pehmeillä pohjilla kasvaa järviruokoa, joka tarjoaa selkärangattomille, kaloille ja linnuille suojaa ja ruokapaikkoja. Ruovikon ulkopuolella kasvavat vidat.

Taulukarin olemassa olevan läjitäysalueen seurannassa vuonna 2010 havaittiin rakkolevän peittävyyden vähentyneen vuoteen 2004 verrattuna. Rakkolevän taantuminen näkyy myös vyöhykkeen kaventumisena ja siirtymisenä matalammalle. Myös huiskupunalevä ja liuska-/röyhelöpunalevä ovat kadonneet linjoilta vuoden 2004 jälkeen. Nämä lajit ilmentävät veden puhtautta. (Vatanen, 2011)



Kuva 16.
Rakkolevä on yksi Itämeren avainlajeista (Kuva: <http://commons.wikimedia.org/wiki/>)

4.3.3. Kalat ja kalakannat

Itämeressä esiintyy yhteensä noin 70 suolaisen veden kalalajia ja noin 30-40 murto- tai makean veden kalalajia, jotka elävät Itämeren sisäosissa tai rannikkoalueilla. Suomenlahdella meriveden suolapitoisuus on alhaisempi kuin varsinaisella Itämerellä. Suomenlahden kalalajit ovat tyypillisiä murtovesilajeja. Suunnittelualueella tavataan ainakin kuhaa, silakkaa, meritaimenta, siikaa, ahventa, ankeriasta, haukea, särkeä, kampelaa, lahnaa, kilohailia, kuoretta, madetta, turskaa, kirjolohia sekä lohia. Lisäksi alueella tavataan merikutuista karisiikaa.

Nykyisen Taulukarin läjitysalueen läheisyydessä sijaitsee useita silakan kutualueita. Taulukarin läjitysalueen seurannan poikastutkimuksella on osoitettu, että Taulukarin läjitysalueen ympäristössä silakan kudusta kuoriutui poikasia laajamittaisista ruoppauksista ja läjityksistä huolimatta. Seurantaraportin mukaan on kuitenkin mahdollista, että isommat silakanpoikaset välttelevät läjitysaluetta ja sen lähivaikutusaluetta heikompien ympäristöolosuhteiden vuoksi. (*Kala- ja vesitutkimus Oy, 2011*)

Helsingin edustalla pyydetään lohta kesä-heinäkuussa, sen ollessa kutuvaelluksella kohti kuttujokea tai istutuspaikkaa. Osa meritaimenista oleskelee Helsingin edustan merialueella koko merivaelluksensa ajan, osan vaeltaessa pitkiä matkoja syönnösvaelluksellaan kuten lohi. Lämpimimmät kesäkuukaudet taimen viettää ulkoluotojen läheisyydessä, tullen rannikkoa kohti veden viilennyttyä syksyllä. Siikaa puolestaan vaeltaa rannikolle loka-marraskuussa, ja vastaavasti ulommas merelle keväällä.

4.3.4. Linnusto

Hankealueella sijaitsee linnustollisesti arvokkaita saaria ja luotoja, joilla alueen linnut pesivät, ruokailevat ja levähtävät. Osa alueista on jo rauhoitettu ja muutamia on Helsingin luonnonsuojeluohjelmassa ehdotettu rauhoitettavaksi. Osa ehdotetuista suojelualueista on rajattu myös osayleiskaavassa SL-alueiksi (ks. kappale 4.3.6 Suojelualueet). Helsingin luontotietokannassa on hankealueella näiden lisäksi ilmoitettu useita muita linnustoltaan arvokkaita alueita. Osa alueista sisältyy myös FINIBA-alueisiin (*Suomen tärkeät lintualueet*), joita on hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä neljä.

Lintujen pesintä ajoittuu Suomen etelärannikolla huhti-elokuulle, suurimmat määrät pesiviä lintuja tavataan touko-heinäkuussa. Kevätmuutto tapahtuu Suomenlahden pohjoisosassa huhti-kesäkuussa, suurin muuttopiikki osuu toukokuulle. Syysmuutto jakautuu kesäkuun lopusta lokakuun loppuun.

Hankealueen linnustollisesti arvokkailla alueilla pesii useita direktiivilajeja sekä uhanalaiseksi tai silmälläpidettäväksi listattuja lajeja, kuten lintudirektiivin liitteen I kala- ja lapintiira, valkoposkihanhi sekä pikkulepinkäinen; vaarantuneet selkälökki, karikukko, kivitasku, tukkasotka ja keltävästäräkki; silmälläpidettävät punajalkaviklo, haahka, pilkkasiipi, rantasiipi, tylli, sirittäjä, isokoskelo ja punavarpuen.

Helsingin kaupungin luontotietokannan tiedot linnustoltaan arvokkaista alueista perustuvat pääasiassa Helsingin lintuatlaskartoituksen yhteydessä vuosina 1996–1997 kerättyihin tietoihin, joita on täydennetty paikallisten lintuharrastajien ja -ammattilaisten tiedoilla. Myös Helsingin ympäristökeskuksen selvitys- ja seurantatietoja on hyödynnetty rajauksia laadittaessa. Kohderajaukset on tehty vuonna 1999, ja tietoja on täydennetty ja muokattu vuosina 2003 ja 2010 tehtyjen täydennyskartoitusten pohjalta. Kohteet on arvotettu kolmeen luokkaan I-III. Luokka I on arvokkain. Aineisto kattaa hankealueesta Helsingin kaupungin hallinnollisella alueella olevan osan.

Linnustollisesti arvokkaat alueet on esitetty liitekartassa 2.

4.3.5. Muu eläimistö

Merinisäkkäistä hankealueella saattaa liikkua harmaahylkeitä ja itämerennorppaa, pääasialliset pesimäalueet sijaitsevat kuitenkin muualla. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole arvokkaita hyljealueita. Alue on ennestään tiheästi liikennöityä ja ihmistoiminnan häiriövaikutusten alaista.

4.3.6. Suojelualueet

Hankealueella Helsingin vesillä on neljä luonnonsuojelualueita:

- Neljä kallioluotoa käsittävä, linnustoltaan arvokas **Koirapaasi** (3,29 ha). Luodoilla tavataan erityisesti kala- ja lapintiiraa, mutta runsaasti myös muita luodoilla tavattavia lajeja on pesinyt niillä eri vuosina. Näistä mainittakoon haahka, valkoposkihanki, punajalkaviklo ja karikukko. Aiemmin luodoilla on tavattu kasveista harvinaisia merenrantaniittyjen lajeja, mutta uusimmista selvityksissä niitä ei enää ole tavattu.
- **Matalahara** on linnustollisesti arvokas luoto (5,13 ha), jossa pesii runsas haahka- ja harmaalokkikanta sekä selkälokki, valkoposkihanhi ja luotokirvinen, joinakin vuosina myös tylli ja karikukko. Luodon kasvilajistoon kuuluu alkuperäisiä merenrantakasveja sekä lintujen mukanaan tuomia kulttuurikasveja. Kaakkoisrannalla sekä luodon etelä- ja koilliskärjessä on hienoja sielokallioita.
- **Nuottakari** on matala kallioluoto, joka on pääosin avokalliota. Luodolla pesii runsaasti harmaa- ja merilokkeja sekä haahkoja. Myös selkälokki, kalalokki, isokoskelot ja meriharakat ovat pesineet siellä. Luodon itärannalla kasvillisuus on levien ja lintujen ravinnepitoisten jätösten vuoksi rehevää. Kasvilajistoon kuuluu alkuperäisiä merenrantakasveja sekä lintujen mukanaan tuomia kulttuurikasveja.
- **Läntisen pihlajasaaren** lehto on 0,47 hehtaarin laajuinen suojeltu lehtoalue. Metsäinen saari tarjoaa myös monille linnuille suotuisat elinolosuhteet. Saaressa viihtyvät esimerkiksi peippo, kirjosiippo, puukiiپی, sirittäjä ja punarinta. Läntisen Pihlajasaaren itärannalla Vadelmakupua vastapäätä on myös luontotyyppinä suojeltu merenrantaniitty.

Yllä mainittujen suojelualueiden lisäksi muutamia hankealueelle sijoittuvia luotoja on Helsingin luonnonsuojeluohjelmassa 2008–2017 ehdotettu rauhoitettaviksi luonnonsuojelulaille. Pitkäouri ja Tiirakari kuuluvat linnustollisen arvon vuoksi suojeltavaksi ehdotettujen alueiden listaan. Pitkäouria on myös aiemmin ehdotettu rauhoitettavaksi siellä pesivän räyskän vuoksi.

Helsingin yleiskaavaan 2002 on hankealueelta merkitty suojeluvarauksella Kiislapaasi, Louekarinpäädet, Kuivakari ja sen eteläpuoliset luodot, Kuivasaaren itäpuolinen luoto, Peninkarit, Länsiluoto, sekä Uppoluoto. Kyseisten alueiden luontotiedot on kuitenkin päivitettävä, ennen kuin rauhoituspäätöksiä tehdään.

Halliluoto, Uppoluoto ja Länsiluoto sekä näitä ympäröivät matalikot luetaan Gråskärsbådanin alueeseen, jonka luontoarvoja on kartoitettu vuonna 2000. Helsingin luonnonsuojeluohjelmassa 2008–2017 alueella on todettu vuoden 2000 kartoituksen perusteella olevan hyvät perusteet vedenalaisen meriluonnon suojelualueeksi. Alueen meriluonto on tutkimusajankohtana todettu luonnontilaiseksi, levävyöhykkeet ovat edustavia, monipuolisia ja ulottuvat 15 metrin syvyyteen.

Melkin saaren pohjoisosassa sijaitsevat hiekkarannat ovat luonnonsuojelulain mukaisia arvokkaita luontotyypppejä.

Suojelualueet on esitetty liitekartassa 2.

4.4. Sosiaaliset ja taloudelliset olosuhteet

4.4.1. Virkistys

Hankkeen kaikki läjityspaikkavaihtoehdot sijaitsevat Helsingin edustalla, vilkkaasti liikennöidyllä ja virkistyskäytössä olevalla merialueella.

Helsingin saaristo tarjoaa lukuisia virkistäytymispaikkoja ja upeaa meriluontoa. Suomenlinnan yli 250-vuotias saarilinnoitus sijaitsee alueella. Kantakaupungin lähisaaret ovat perinteisesti olleet helsinkiläisten kesäisiä virkistäytymispaikkoja. Kauempana sijaitsevista suuremmissa saarissa on vanhaa huvila-asutusta sekä loma-mökkejä. Ulkosaaristossa on useita veneilykohteita. Suuri osa Helsingin saaristosta kuuluu puolustusvoimien linnoituspiirialueisiin, joissa on liikkumisrajoituksia. (*Yleiskaava 2002, selostus*)

Helsingin kaupungin vesialueella maihinnousu on sallittu Läntisellä ja Itäisellä Pihlajasaarella, Taulukarilla, Pitkäourilla, Tiirakarilla ja Satamakarilla. Maihinnousu ja tilapäisteltailu on sallittu Mäntykarilla. (*Helsingin kaupungin liikuntavirasto, 2009*)

Helsingin edustan vesialueella liikkuu paljon veneilijöitä. Helsingissä on noin 14 500 venettä, Espoossa noin 6 000 ja Sipoossa noin 1 000. Lisäksi arviolta pari tuhatta muualta tulevaa matkaveneilijää käyttää vuosittain Helsingin edustan vesialuetta. (*Saarin, Turo 2011*)

Helsingin edustalla harjoitettava virkistyskalastus on pienimuotoista verkkopyyntiä, taimenen heittokalastusta sekä ahvenen pilkkimistä veneestä. Vapaa-ajan kalastus on ympärivuotista. Vapaa-ajan kalastajia koskevia tietoja kerätään kaupungin kalastusluvan lunastaneille ruokakunnille suunnatulla kyselyllä. Viimeiset käytössä olevan kyselyn tulokset ovat vuodelta 2006, jolloin kysely lähetettiin 1 300 ruokakunnalle, joista kyselyyn vastasi noin 57 %. Vastanneista noin 2 % ilmoitti

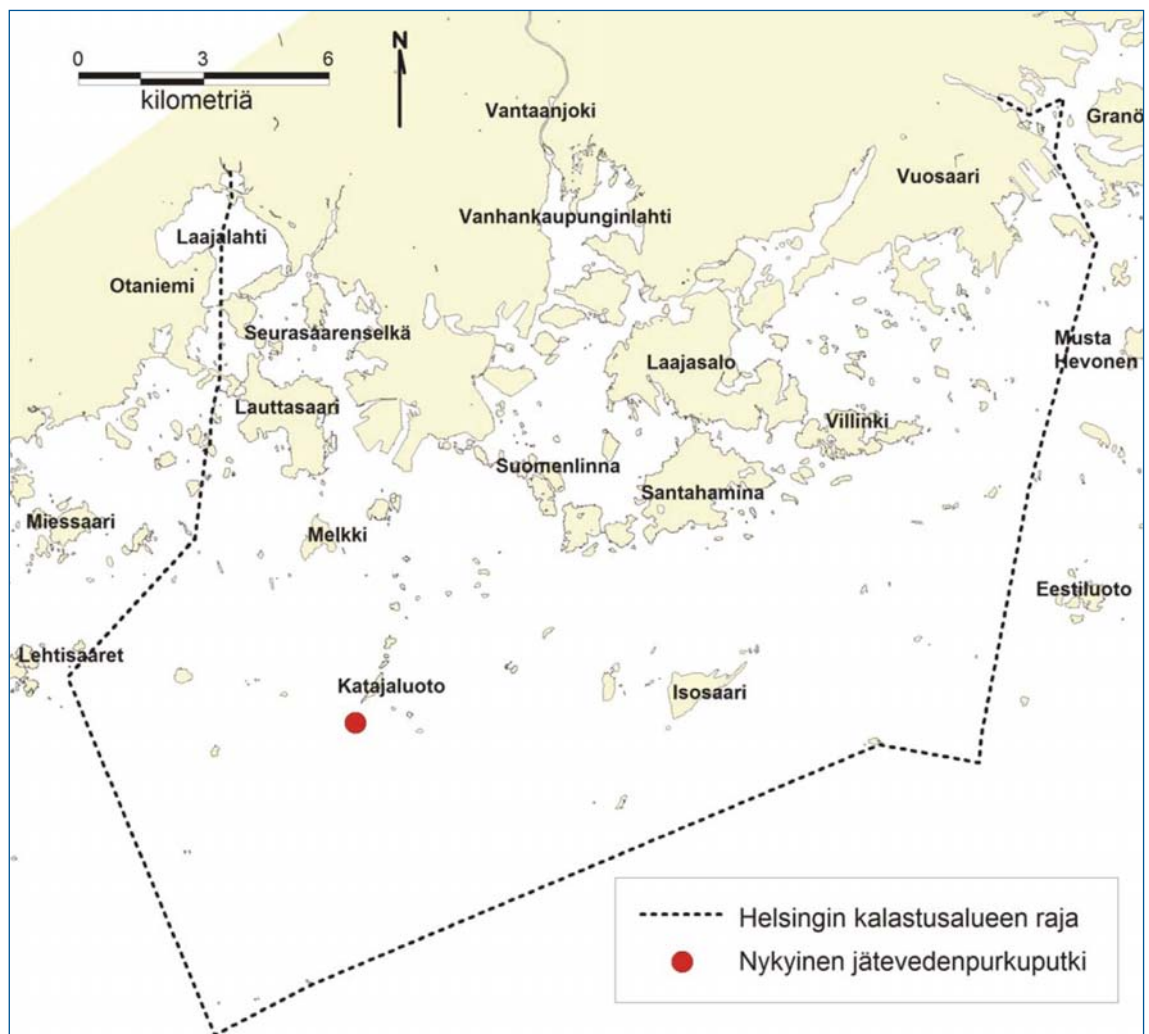


Kuva 17.
Pihlajasaari on suosittu virkistysalue (Kuva: <http://commons.wikimedia.org/wiki/>)

kalastaneensa Keski-Helsinki–Katajaluoto alueella, jolle myös osa suunnittelualueesta sijoittuu. Vapaa-ajan kalastus alueella on vähentynyt huomattavasti, sillä esimerkiksi vielä vuonna 1985 alueella kalasti 11 % kyselyyn vastanneista. Kalastus painottui avovesikauteen touko–lokakuulle. Kalastusta harjoitettiin lähinnä verkoilla ja uistimilla.

4.4.2. Ammattikalastus

Helsingin alueen kalataloustarkkailun (*Haikonen, 2011*) yhteydessä toteutetussa ammattikalastustiedustelussa viisi vastaajaa ilmoitti kalastaneensa Helsingin vesialueilla ammattimaisesti vuonna 2010. Vastaajista kolme ilmoitti olevansa pääammattikalastajia ja kaksi vastaavasti sivuammattikalastajia. Loput vastanneista yhdeksästä ammattikalastajasta olivat lopettaneet kalastuksen tai kalastivat vuonna 2010 vain kotitarpeikseen. Ammattikalastustiedustelu lähetettiin kaikkiaan 12 ruokakunnalle, jotka olivat lunastaneet ammattikalastusluvan Helsingin kaupungin vesialueille vuonna 2010 tai kuuluvat ammattikalastusrekisteriin (1., 2. tai 3. luokan ammattikalastaja). (*Vatanen, Sauli 2011.*)



Kuva 18. Helsingin kalatalousalueen raja (Lähde: Vatanen, Sauli 2011).

Verkot olivat kyselyn tulosten mukaan yleisimmin käytetty pyyntimuoto vuonna 2010. Verkkojen lisäksi pyyntivälineinä käytettiin Pushup-rysiä sekä vähäisessä määrin lohisiimaa ja silakkaverkkoja. Pyyntialueita on koko Helsingin edustan merialueella (kuva 18). Viimeisen kymmenen vuoden aikana Helsingin kaupungin myöntämistä lohirsäpaikoista suunniteltujen läjitysaluevaihtoehtojen lähelle sijoittuu yksi rysäpaikka Pöntarinväen eteläpuolelle (liitekartta 4). (Koivurinta, 2011).

Kuha oli edelleen selvästi taloudellisesti merkittävin saalislaji Helsingin edustalla (yhteensä 4 205 kg). Vuoden 2010 kuhasaaliit olivat kuitenkin heikommalla kuin 2000-luvulla tilastoidut saalismäärät. Heikkenemistä oli havaittavissa myös ahven- (1 271 kg) ja siikasaaliissa (1 351 kg). Lahna-saalis (29 000 kg) oli aikaisempiin vuosiin verrattuna moninkertainen. Lahnan taloudellinen merkitys ammattikalastajille on kuitenkin vähäinen.

Vapaa-ajan kalastus on kuvattu virkistykseen yhteydessä kappaleessa 4.4.1.

4.4.3. Kulttuuriperintö ja maisema

Hanke sijoittuu maisemallisesti ja kulttuuriympäristöllisesti ainutlaatuiseseen paikkaan Helsingin edustan saaristo- ja avomerialueelle. Alueella on merenkulkuun ja vapaa-ajanviettoon liittyen pitkä ja monipuolinen historia. Merellinen Helsinki on yksi 27:stä vuonna 1992 valituista kansallismaisemistamme. Kansallismaisemalla on voimakas symboliarvo, mutta ei hallinnollista merkitystä.

Läjitysaluevaihtoehtot sijaitsevat maisemaltaan ja kulttuuriympäristöltään erilaisissa vyöhykkeissä. Helsingin edustalle sijoittuva vyöhyke on toiminnoiltaan vilkkaampi ja maisemakuvaltaan vaihtelevampi. Sisäsaaristovyöhykkeen saaret ovat merellisen Helsingin suurimpia ja ne ovat pääosin asutus- ja virkistyskäytössä. Ulkosaaristovyöhykkeellä maisematilat ovat laajoja ja alueelle sijoittuvat toiminnot ovat pääasiassa veneilyyn liittyviä. Ulkomerivyöhykkeen avoimessa ja suurpiirteisessä maisemakuvassa korostuvat vene- ja laivaliikenne sekä erilaiset merimerkit.

Hankkeen läheisyydessä sijaitsee Suomenlinnan linnoitussaalet, jotka ovat myös UNESCO:n maailmanperintökohde ainutlaatuisten arkkitehtuurien, maisemallisten ja historiallisten piirteidensä vuoksi. Suomenlinnan länsipuolella sijaitsevilla Pihlajasaaressa on myös kulttuurihistoriallisia arvoja.

Alueen vedenalainen kulttuuriympäristö on monipuolinen ja mielenkiintoinen, johtuen alueella pitkään jatkuneesta merenkulkutoiminnasta. Itämeren kulttuuriperintökohteet liittyvät yleisesti ottaen pääasiassa laivahylkyihin ja vedenalaisiin kivikautisiin asutusalueisiin. Itämeren fyysisten olosuhteiden (alhainen suolapitoisuus, lajien suppea monimuotoisuus, suhteellisen alhainen lämpötila ja alhainen happipitoisuus) ansiosta orgaaniset materiaalit, kuten puu, hajoavat hitaasti. Tästä syystä Itämeressä on säilynyt kansainvälisessä mittakaavassa suuri määrä hyväkuntoisia vedenalaisia kulttuurijäännöksiä, kuten hylkyjä. Vedenalainen kulttuuriympäristö on säilynyt suhteellisen koskemattomana maanpäällisiin kohteisiin verrattuna.

Hankealueella on voimassa Suomen muinaismuistolaki.



Kuva 19. Suomenlinna on Unescon maailmanperintökohde (kuva: Aino Rantanen)

4.4.4. Laivaliikenne

Helsingin edustan merialue on Suomen vilkkaimmin liikennöityjä vesialueita. Helsingin Satama on Suomen ulkomaankaupan pääsatama ja sen osuus sekä rahti- että matkustajaliikenteestä on merkittävä. Helsingin Sataman kautta kuljetettiin vuonna 2010 neljäsosa maan tavaraliikenteestä lukuun ottamatta nestemäistä ja kiinteää bulkkitavaraa. Konttaliikenteessä Helsingin Sataman markkinaosuus oli 33 %, kumipyöräliikenteessä 57 % ja matkustajaliikenteessä 75 %. Tavaraliikenteen kokonaismäärä Helsingin Satamassa vuonna 2010 oli yli 10 000 000 tonnia. (*Helsingin Satama 2011; Tuomola, 2011a; Tuomola 2011b*)

Helsingin Satamaan saapui vuoden 2010 aikana kaikkiaan 8 339 alusta. Tämä on yli neljäsosa kaikista Suomen satamavierailuista, sillä vuonna 2010 Suomen kaikissa satamissa vieraili yhteensä noin 30 000 alusta.

Helsingin Satamalla on kolme eri satamaosaa eri puolilla Helsinkiä. Vuosaaren satama toimii tavarasatamana. Eteläsatama on matkustajasatama, joka palvelee matkustajien lisäksi matkustajalautoilla kuljetettavaa tavaraa. Länsisataman Länsiterminaali palvelee Tallinnan matkustajalautaliikennettä. Hankealueen poikki kulkee pääosin Länsisatamaan ja Eteläsatamaan suuntaavaa liikennettä. Eteläsatamaan saapui vuonna 2010 yhteensä 2 782 alusta ja Länsisatamaan 2 851 alusta.

Helsingistä kulkee säännöllistä linjaliikennettä useisiin eri Itämeren, Pohjanmeren ja Atlantin satamiin. Linjaliikenteen alusten lähtöjä on noin 130 viikossa. Viikoittaisia yhteyksiä kohdesatamiin on huomattavasti enemmän, sillä reiteillään alukset poikkeavat useassa satamassa. Lähisatamiin kuten Tallinnan ja Tukholman satamiin yhteyksiä on useita päivässä ja esimerkiksi Travemündeeseen ja Hampuriin on päivittäiset yhteydet.

Helsingin Satama on Suomen vilkkain matkustajasatama. Matkustajia kulki Helsingin Sataman kautta yhteensä 5,2 miljoonaa. Kesäaikaan Helsingin Satamassa vierailee myös kansainvälisiä risteilyaluksia. Helsinki on kansainvälisten risteilyjen tärkein kohde Suomessa, vuonna 2010 risteilyaluskäyntejä oli noin 250.

Liikenneviraston tilastojen (Liikennevirasto, 2011b ja 2011c) mukaan Helsingin Sataman liikenteestä vuonna 2010 oli

- tavaraliikennealuksia (roro-alukset, konttialukset) 33 %
- kuivalasti- ja säiliöaluksia 1 %
- matkustaja-aluksia (matkustaja-lautat, pika-alukset yms.) 62 %
- kansainvälisiä risteilyaluksia 3 %
- muita aluksia 1 %.

Helsinkiin johtavat väylät on kuvattu kappaleessa 4.4.5. Veneilyliikenteestä kerrotaan kappaleessa 4.4.1.

4.4.5. Olemassa oleva infrastruktuuri

Hankealueella kulkee kolme kauppamerenkulun väylää. Helsingin 11 metrin kulkusyvyinen väylä kulkee Helsingin majakalta Gråskärsbådanin itäpuolitse Pihlajasaaren ja Melkin saarien välistä kohti Länsisatamaa. Väylän pituus on noin 25 km (14 meripeninkulmaa). Eteläsatamaan johtava 9,6 metrin syvyinen väylä erkanee Länsisataman 11 metrin väylästä luotsipaikan kohdalla ja kulkee Harmajan majakan ohi Kustaanmiekan salmen kautta Kruunuvuorenselälle, jossa väylä haarautuu Helsingin Sataman eri osiin. Väylän pituus on noin 18 km (10 mpk). Lisäksi hankealueella kulkee länsi-itäsuuntainen 9,0 metrin syvyinen Porkkala–Helsinki rannikkoväylä. Tämä niin sanottu talviväylä alkaa Inkoon edustalta ja jatkuu aina Helsingin edustalle saakka. Väylä tarjoaa ulompaan avomerireittiin verrattuna tuuliolosuhteiltaan suojaisemman ja jääolosuhteiltaan helpomman rannikon suuntaisen reitin Suomenlahden satamiin.

Liikennevirasto suunnittelee uutta 9,0 metrin syvyistä väyläoikaisua Harmajan väylältä Etelä-Suomen talviväylälle Harmajan kaakkoispuolitse. Samassa suunnitelmassa päivitetään talviväylän ja Vuosaaren väylän risteystä Kuiva Hevosen edustalla. Väylän suunnittelu on yleissuunnitteluvaiheessa. (Liikennevirasto, 2011a)

Väyläalueilla ja niiden ulkopuolella on kiinteitä useita kiinteitä ja kelluvia merenkulun turvalaitteita, kuten viittoja, poijuja ja reunamerkkejä. Suunnittelualueella sijaitsee myös Harmajan majakka.

Helsingin edustalla merenpohjassa kulkee useita merenalaisia kaapeleita, johtoja ja putkistoja. Väylät sekä tiedossa olevat kaapelit ja putkistot on esitetty liitekartassa 4.

Helsingin edustan merialueelta on tutkittu mahdollisia merituulivoiman sijoituspaikkoja (mm. *Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto: Tuulivoimailoiden teknillistaloudellinen sijoituspaikkaselvitys. Electrowatt-Ekono, 2000*). Uudenmaan maakuntakaavassa ei ole osoitettu tuulivoiman tuotantoon soveltuvia alueita hankealueella tai sen läheisyydessä. Helsingin yleiskaavassa 2002 on merkitty ”Raja, jonka eteläpuoliselle vesialueelle voidaan selvittää tuulivoiman sijoittamista”. Kyseinen raja kulkee itä-länsisuunnassa Isosaaren eteläpuolella. Tuulivoimahankkeen toteuttaminen Helsingin edustalle edellyttää jatkosuunnittelua.



Kuva 20. 9,6 metrin väylä kohti Eteläsatamaa väylä kulkee Kustaanmiekan kautta (kuva: Aino Rantanen)

4.4.6. Puolustusvoimien alueet

Helsingin edustan merialueella on puolustusvoimien käytössä olevia alueita. Varsinaiset sotilas-alueet ovat Suomen puolustusvoimien käyttämiä Suomen aluevesillä sijaitsevia tähän tarkoitukseen varattuja maa-alueita (saaria tai luotoja). Sotilasalueelle maihinnousu ilman lupaa on lain mukaan kielletty.

Suomen aluevesillä sijaitsevat suoja-alueet ovat Suomen kansallisen turvallisuuden ja aluevesien valvonnan kannalta tärkeitä alueita. Alueilla tapahtuvaa liikkumista ja muuta toimintaa on rajoitettu. Suoja-alueella ei esimerkiksi saa laitesukeltaa, kalastaa pohjaa laahaavalla pyydyksellä tai ankkuroida ankkuripaikkojen ulkopuolelle muulla kuin huviveneellä. Helsingin edustalla sijaitsee neljä suoja-aluetta; Katajaluodon, Santahaminan, Isosaaren suoja-alue sekä Rysäkarin suoja-alueet. Rysäkarin suoja-alue tullaan lakkauttamaan. Puolustusvoimat on luopunut Rysäkarin saaren käytöstä ja tarve suoja-alueeseen näin ollen päättyy. Koska suoja-alueet määritetään asetuksella, kestää Rysäkarin suoja-alueen poistaminen prosessin vaatiman ajan.

Ampuma-alueet ovat Suomen puolustusvoimien käytössä harjoituksia varten. Ampuma-alueiden koordinaatit on määritetty tarkasti. Helsingin edustalla puolustusvoimilla on neljä ampuma-aluetta; Katajaluodon, Santahaminan, Isosaaren ja Kuivasaaren ampuma-alueet. Ampuma-alueet on jaettu osiin, jotta ampumatoimintaan varattaisiin mahdollisimman pieni ja muuta toimintaa vähiten häiritsevä alue.

4.5. Muut hankkeet suunnittelualueen lähistöllä

Suunnittelualueen lähistöllä ei ole tiedossa muita käynnissä olevia rakennushankkeita. Mahdollisia käynnistyviä ja suunnitteilla olevia hankkeita, kuten merihiekanottoa, selvitetään tarkemmin YVA-selostusvaiheessa.

5. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA ARVIOINTIMENETELMÄT

Ympäristövaikutusten arviointia koskevassa lainsäädännössä ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä tai välillisiä vaikutuksia, jotka voivat kohdistua:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maaperään, vesiin, ilmaan ja ilmastoon
- kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen
- yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön
- liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen
- luonnonvarojen hyödyntämiseen sekä
- edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Erilaisten hankkeiden ja toimintojen vaikutukset kohdistuvat eri tavoin. Tämän vuoksi tämän meriläjitäysalueen YVA-menettelyssä on pyritty jo alkuvaiheessa tunnistamaan keskeisimpiä vaikutuskokonaisuuksia. Hankkeen mahdollisia vaikutuksia ja niiden oletettua merkittävyyttä on tarkasteltu alustavasti taulukossa 2.

Taulukko 2. Arvioitavien vaikutuskokonaisuuksien oletettu merkittävyys tässä hankkeessa

Vaikutuskokonaisuus	Arvioitavat vaikutukset ja niiden oletettu merkittävyys
Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja virkistyskäyttöön (kesäasutus, kalastus, veneily, purjehdus)
	Vaikutukset laivaliikenteeseen
	Vaikutukset ammattikalastukseen
	Meluvaikutukset
Vaikutukset maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon	Vaikutukset merenpohjaan (sedimentaatio, pohjan morfologia)
	Vaikutukset vedenlaatuun (sameneminen, haitta-aineet, ravinteet yms.)
	Vaikutukset ilmastoon ja ilmastomuutokseen
Vaikutukset kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen	Vaikutukset pohjaeliöstöön
	Vaikutukset vedenalaisen kasvillisuuteen
	Vaikutukset lintuihin
	Vaikutuksen kaloihin ja kalakantoihin
	Vaikutukset muuhun eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen
	Vaikutukset suojelualueisiin
Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan ja kulttuuriperintöön	Vaikutukset vedenalaisen kulttuuriperintöön
	Vaikutukset läheisiin Helsingin ranta-alueisiin, maisemaan ja Suomenlinnan UNESCON:n maailmanperintökohteeseen
	Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen
	Vaikutukset olemassa olevaan infrastruktuuriin
Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämismahdollisuuksiin (merihiekan otto tms.)
	vähäinen merkitys tässä hankkeessa
	kohtalainen merkitys tässä hankkeessa
	merkittävä tässä hankkeessa

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään asiantuntijatyönä ja siinä tunnistetaan mahdolliset vaikutukset, arvioidaan niiden laajuus ja merkitys sekä vertaillaan eri vaihtoehtoja. Arvioinnissa tarkastellaan sekä läjittämisen, läjitykseen liittyvän meriliikenteen että mahdollisten ennen läjitysalueen käyttöönottoa tarvittavia alueen muokkaustoimenpiteiden välittömiä tai välillisiä vaikutuksia.

Ympäristövaikutusten arvioimiseksi käytetään muun muassa seuraavia menetelmiä:

- olemassa olevien aineistojen analysointi
- olemassa olevien teknisten, geologisten ja ympäristötutkimusten tulosten tarkastelu
- vaihtoehtoisilta läjitysalueilta tehtävät uudet tutkimukset (mm. sedimentti- ja virtaustutkimukset)
- asianomaisten viranomaisten ja instituutioiden konsultointi
- ympäristövaikutusten mallintaminen (mm. sameuden leviäminen)
- asiantuntija-arviointi.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa keskeistä on eri vaihtoehtojen vertailu sekä vertailu niin sanottuun 0-vaihtoehtoon eli hankkeen toteuttamatta jättämiseen. Arviointi perustuu alueen selvitettyyn nykytilaan ja siinä otetaan mahdollisuuksien mukaan ennusteet ja arviot tulevista muutoksista, kuten esimerkiksi mahdollisista meriliikennemäärien muutoksista.

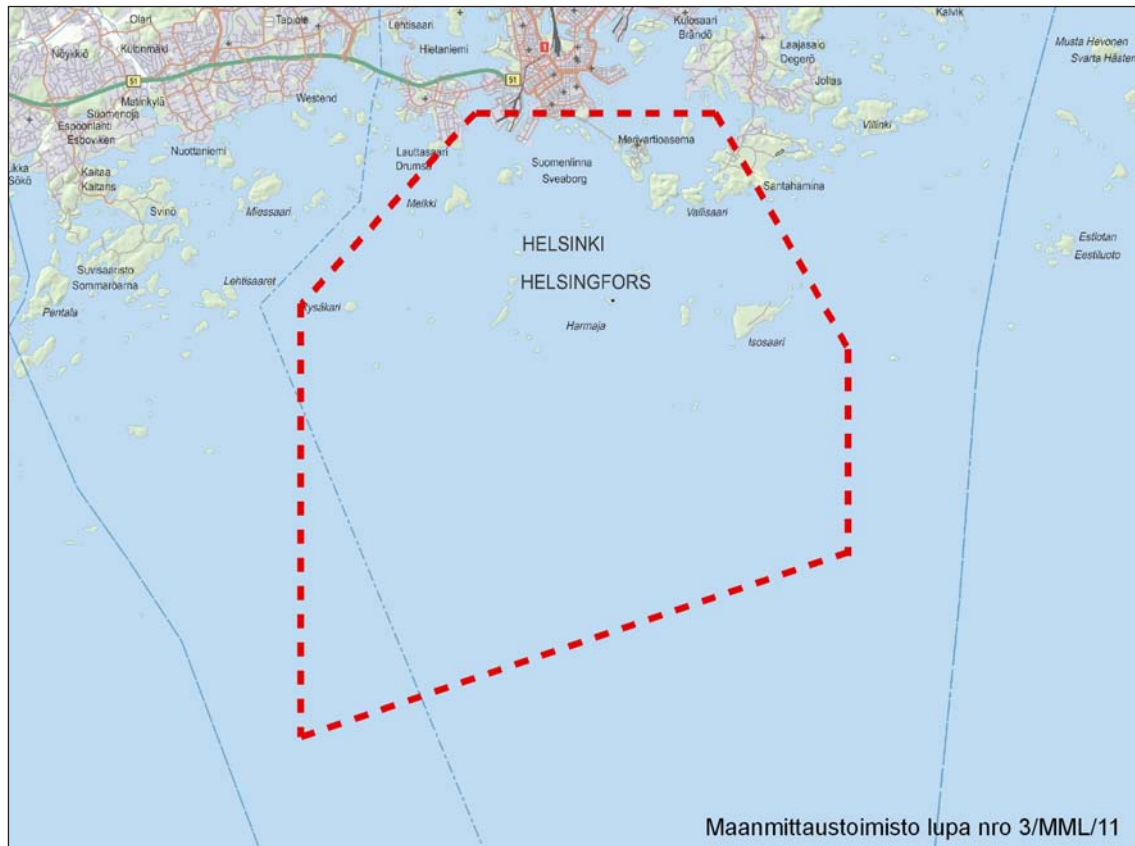
Vaikutusten arvioinnin tulokset esitetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa. YVA-selostuksessa esitetään myös eri vaihtoehtojen vertailua taulukkomuodossa. Lisäksi YVA-selostusvaiheessa kartoitetaan ja raportoidaan eri toimenpiteiden ja vaikutuskokonaisuuksien mahdolliset yhteisvaikutukset sekä hankkeen epävarmuustekijät.

Vaikutusten arvioinnissa käytettävät menetelmät ja lähtöaineistot on esitetty vaikutuskokonaisuuksittain luvuissa 5.2–5.6. Vaikutusten arvioinnin asiantuntijatyöryhmä on kuvattu liitteessä 5.

5.1. Arvioitu vaikutusalue

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuu vaikutuksen luonteesta. Erityyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain paikallisiin olosuhteisiin, osa koskettaa laajoja valtakunnallisia ja seudullisia kokonaisuuksia.

Tässä hankkeessa keskeisimmät vaikutuskokonaisuudet kohdistuvat Helsingin edustan merialueelle ja saaristoon tarkasteltavien läjityspaikkavaihtoehtojen läheisyyteen. Vaikutusalueen kuvaus tarkentuu YVA-selostusvaiheessa kun eri vaikutusten laajuus ja kohdistuminen arvioidaan. Arvioitu vaikutusalueen raja on esitetty kuvassa 21.



Kuva 21. Hankkeen arvioitu vaikutusalue

5.2. Vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen

Vaikutukset maankäyttöön arvioidaan sen perusteella, miten hanke toteutuessaan rajoittaa tai heikentää hankealueen nykyistä maankäyttöä tai maankäytölle asetettuja tavoitteita. Vaikutukset ovat todennäköisesti alueen käytön aikaisia vaikutuksia, jotka poistuvat, kun toiminta alueella päättyy.

Hankkeen toteuttamisen aikaisia vaikutuksia voi kohdistua alueen tavoitteisiin luonnonsuojelussa. Luonnonsuojelun tavoitteet ilmenevät kaavoissa mm. suojelumerkinnällä (SL). Vaikutuksia saattaa ilmetä myös puolustusvoimien käytössä oleville saarille ja niiden toiminnoille asetetuille tavoitteille.

Käytettävät lähtötiedot

Arviointityön lähtötietoina käytetään voimassa olevia maakunta- ja yleiskaavoja, ympäristöhallinnon OIVA-paikkatietopalvelua, Ympäristöministeriön ja Helsingin kaupungin julkaisuja sekä hankkeen teknisiä tietoja.

Käytettävät arviointimenetelmät

Maankäyttöön liittyvät vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona läheisessä yhteistyössä Helsingin kaavoittajien kanssa. Arvion pohjana ovat mahdolliset muutokset suhteessa alueiden nykyiseen ja suunniteltuun käyttöön. Mahdollisista kaavamuutostarpeista tai kaavamerkinnöistä neuvotellaan arvioinnin aikana Helsingin kaavoittajien kanssa.

5.3. Vaikutukset elottomaan ympäristöön

5.3.1. Vaikutukset merenpohjan morfologiaan ja sedimentteihin

Läjitys muokkaa merenpohjan topografiaa ja syvyys-suhteita. Läjitys saattaa vaikuttaa myös merenpohjan pintasedimentin fysikaalisiin ominaisuuksiin varsinaisen läjitysalueen tuntumassa. Esimerkiksi Vuosaaren meriläjitysalueen ympäristössä sedimentin orgaanisen aineksen määrä sedimentin pintakerroksessa laski huomattavasti vuosina 2004–2008, kun läjityksistä kulkeutui kiintoainetta, joka sedimentoitui läjitysalueen ympäristöön.

Läjitettävän sedimentin mukana läjitysalueelle voi kulkeutua myös haitallisia aineita. Läjitettävien maa-ainesten haitta-ainepitoisuus on selvitettävä ennen läjitystä ympäristöministeriön (2004) ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaisesti.

Käytettävät lähtötiedot

Arviointi perustuu olemassa oleviin tietoihin suunnittelualueen topografiasta, syvyys-suhteista ja pohjasedimenttien laadusta sekä lisäselvityksillä saataviin tietoihin ja vastaavista hankkeista saatuihin kokemuksiin.

Tarvittavia lisäselvityksiä ovat:

- alueiden luotaustutkimukset pohjan topografian määrittämiseksi, mm. viisto- ja monikeilakäikuluotaimilla
- sedimenttinäytteenotto sedimenttikerrostumien laadun ja fysikaalisten ominaisuuksien selvittämiseksi
- virtaustutkimukset.

Käytettävät arviointimenetelmät

Merenpohjaan kohdistuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona.

5.3.2. Vaikutukset vedenlaatuun ja virtausolosuhteet

Hankkeella on vaikutuksia vedenlaatuun, lähinnä veden samentuessa läjitystapahtuman yhteydessä. Muutokset vedenlaadussa ovat useimmiten lyhytaikaisia ja paikallisia sekä riippuvaisia pohjanlaadusta, työtavasta sekä ruoppauksen ja läjityksen ajankohdasta. Vedenlaadun heikkeneminen kasvaa läjitysmäärien noustessa. Voimakkaimmin läjitykset vaikuttavat veden sameuteen ja kiintoainepitoisuuteen. Läjitykset voivat myös kohottaa alueen ravinnepitoisuuksia hetkelisest. On myös mahdollista, että läjitysten yhteydessä vapautuu vähäisiä määriä haitta-aineita, esimerkiksi orgaanisia tinayhdisteitä.

Käytettävät lähtötiedot

Arviointi perustuu olemassa oleviin tietoihin suunnittelualueen vedenlaadusta ja lisäselvityksillä saataviin tietoihin muun muassa pohjasedimenteistä ja virtausolosuhteista sekä vastaavista hankkeista saatuihin kokemuksiin. Vedenlaadun analyyseissä hyödynnetään mm. jo olemassa olevia Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen vedenlaatutietoja.

Lisäselvitykset pitävät sisällään:

- sedimenttinäytteet (kuiva-ainepitoisuus, hehkutusjännös, savipitoisuus (raekoon jakauma), raskasmetallit (As, Co, Cr, Ni, Zn, Cu, Pb, Cd, Hg), orgaaniset tinayhdisteet, PCB, PAH)
- vesinäytteet (syvyys, näkösyvyys, lämpötila, suolaisuus, johtavuus, sameus, pH, happi, NH₄-typpi, NO₂-typpi, NO₃-typpi, kokonaistyyppi, PO₄-fosfori, kokonaisfosfori, kokonaishiili (TOC))
- virtausmittaukset ja -mallinnus.

Virtausselvityksessä jatkuvatoimiset virtaus- ja vedenlaatumittarit asennetaan mittaamaan alueen vesimassojen virtaussuuntaa ja -nopeutta, veden sameutta, lämpötilaa sekä suolapitoisuutta 30 minuutin välein noin 1–1,5 kuukauden mittaiseksi jaksoksi. Mittaukset tehdään pohjaan asennetuilla mittauslaitteistoilla. Laitteiston keräämää aineistoa verrataan vallitsevaan säätilaan ja pinnan korkeuteen, jolloin tuloksista voidaan laatia alueen virtausolosuhteita kuvaava virtausmalli. Mittausten avulla on mahdollista havaita jos alueen virtausolosuhteet tai luontaiset sameustasot nousevat poikkeuksellisen korkeaksi.

Käytettävät arviointimenetelmät

Vedenlaatuun kohdistuvat vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona edellä esitettyihin aineistoihin ja tutkimuksiin perustuen.



Kuva 22. Harmajan majakka (kuva: Aino Rantanen)

5.3.3. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon

Suurimmat vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon aiheutuvat läjitykseen liittyvän meriliikenteen päästöistä. Hankkeen aiheuttamien päästöjen suuruus arvioidaan vertailemalla läjityksessä käytettävien alusten päästömääriä Helsingin edustalla olevan nykyisen laivaliikenteen arvioituihin päästöihin. Lisäksi arvioidaan myös mahdollisia paikallisia ilmanlaatuvaikutuksia läjitysalueen ympäristössä.

Käytettävät lähtötiedot

Hanketoimista aiheutuvat päästöt arvioidaan käytettävän kaluston polttoaineenkulutustietojen ja soveltuvien päästökertoimien perusteella. Polttoaineen kulutus arvioidaan tyypillisten vastaavissa läjitystoissa käytettävien alusten moottoreiden tehotietojen tai toiminnan harjoittajalta saatavien kulutustietojen perusteella. Päästökertoimet arvioidaan kirjallisuustietojen perusteella, tietolähteitä ovat esim. VTT:n liikennepäästöjen laskentajärjestelmä LIPASTO sekä Ilmatieteen laitoksen tutkimusprojekti SNOOP. Nykyisen laivaliikenteen päästökuormituksesta on tietoa samoissa lähteissä.

Käytettävät arviointimenetelmät

Arvio pohjautuu vuosittaisten päästömäärien vertailuun hankkeen ja nykyisen muun Helsinkiin suuntautuvan laivaliikenteen suhteen. Nykyinen päästötilanne arvioidaan nykyisiin liikennemää-

riin pohjautuen. Ruoppausmassojen meriläjäytyksen aiheuttamat päästöt arvioidaan läjityksessä todennäköisimmin käytettävän kaluston päästötietojen pohjalta. Läjitysmassojen kuljetuksessa ja läjityksessä voidaan käyttää erisuuruisia kalustoa riippuen muun muassa läjitysalueen sijainnista merialueelle ja etäisyydestä ruopattavasta kohteesta sekä vallitsevista sääolosuhteista.

Vaikutukset ilmalaatuun aiheutuvat pääasiassa fossiilisten polttoaineiden käytöstä läjityksessä käytettävissä aluksissa. Päästöt sisältävät mm. hiilidioksidia (CO_2), typen oksideja (NO_x), rikkidioksidia (SO_2), hiilimonoksidia (CO), hiukkasia ja hiilivetyjä (HC). CO_2 - ja SO_2 -päästöt aiheutuvat polttoaineen hiili- ja rikkipitoisuudesta ja NO_2 -päästöt ilmakehän sisältämästä typestä (N_2). Muut yhdisteet ovat tulosta epätäydellisestä palamisesta.

5.4. Vaikutukset elolliseen ympäristöön

5.4.1. Vaikutukset pohjaeliöstöön

Aiemmin tehdyissä selvityksissä läjitysten vaikutukset merialueiden pohjaeläimiin ovat vaihdelleet hyvin vähäisistä erittäin suuriin, riippuen läjitettävien massojen määrästä, laadusta ja rakenteesta. Läjitysten aiheuttamista vaikutuksista pohjaeliöstön kannalta keskeisiä ovat peittävien kerrosten syntyminen, lisääntynyt sameus sekä sedimentin rakenteen ja kemiallisten ominaisuuksien muutokset. Pohjaeläimistön on kuitenkin todettu palautuvan melko nopeasti läjityksen jälkeen ja olosuhteiden vakiinnuttua. (Vatanen, 2010)

Laskeutuvan aineksen määrän kasvaessa, mm. läjityspaikkojen tuntumassa, pohjaeläimistö voi vähetä huomattavasti tai tuhoutua hautautuessaan sedimentoituvan aineen alle. Lisäksi lisääntynyt sedimentaatio voi haitata pohjaeläinten, etenkin simpukoiden, lisääntymistä.

Pohjaeliöstö saattaa kärsiä myös suuresta kiintoainelaskeumasta, jos happipitoisuus laskee tai laskeutuva aines on karkearakeista. Sedimentin mahdollisesti sisältämät haitta-aineet voivat osittain liueta veteen biologisesti hyödynnettävään muotoon ja kulkeutua ravintoverkkoon.

Käytettävät lähtötiedot

Arvioinnissa hyödynnetään olemassa olevia selvityksiä ja tutkimustietoa. Tietoja kootaan ympäristöhallinnon tietokannoista (ympäristöhallinnon OIVA-tietopalvelu ja HERTTA-tietokanta), Helsingin kaupungilta sekä alueella aiemmin tehdyistä selvityksistä. Taulukarin ja Mustakuvun käytössä olevien läjitysalueiden tarkkailuohjelmaan sisältyy pohjaeläinseuranta, jossa seurataan kahdeksan näyteaseman pohjaeläinlannetta. Seurannan tuloksia läjityksen vaikutuksista ja pohjaeliöstön palautumisesta hyödynnetään ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Lisäksi jokaiselta sijaintivaihtoehdolta otetaan pohjaeliöstönäytteitä arviointityön pohjaksi. Näytteet otetaan Ekman–Birge-tyyppisellä pohjaeläinnettämällä. Tarvittaessa näytteenottoa laajennetaan muille alueille. Pohjaeläinnäytteistä määritetään laji- ja yksilömäärät sekä kokonaisbiomassa.

Käytettävät arviointimenetelmät

Arviointi tehdään asiantuntija-arviona olemassa oleviin tietoihin ja selostusvaiheessa tehtäviin pohjaeläinnäytteenottoihin ja analyysiin perustuen.

5.4.2. Vaikutukset vedenalaiseen kasvillisuuteen

Läjityksistä aiheutuvat vedenlaadun muutokset voivat aiheuttaa muutoksia vedenalaisessa kasvillisuudessa. Kasvien kasvun alarajaa säätelee lähinnä valon tunkeutuminen veteen, jota läjityksi-

en aiheuttama veden samentuminen heikentää. Lisääntynyt sedimentaatio puolestaan vaikeuttaa rakkolevän keväistä kiinnittymistä kovalle pinnolle, erityisesti läjitysaluetta ympäröivillä luodoilla. (Vatanen, 2010)

Hankkeella voi olla vaikutuksia vedenalaiseen kasvillisuuteen seuraavien vaikutusmekanismien kautta:

- läjitettävän sedimentin aiheuttama väliaikainen sameneneminen, joka voi heikentää kasvien valon saantia ja yhteyttämistä
- alusliikenteen potkurivirrat ja peräaallot voivat vaikuttaa kasvillisuuteen
- sedimentin uudelleen kerrostuminen kasvien pinnalle tai kiinnittymispinnoille voi haitata kasvien kasvua
- läjitettävä sedimentti voi levitessään läjitysalueen ympäristöön ja laskeutuessaan merenpohjaan muuttaa pintasedimenttien fysikaalisia ominaisuuksia ja ravinnepitoisuutta
- sedimentin mahdollisesti sisältämät haitta-aineet voivat osittain liueta veteen biologisesti hyödynnettävään muotoon ja kulkeutua ravintoverkkoon.

Käytettävät lähtötiedot

Arvioinnissa hyödynnetään olemassa olevia selvityksiä ja tutkimustietoa. Taulukarin ja Mustakuvun käytössä olevien läjitysalueiden tarkkailuohjelmaan sisältyy vesikasvillisuuden tilan seuranta sukeltamalla tutkittavilla kasvillisuuslinjoilla. Tarkkailtavia linjoja on viisi. Linjoilla on tarkkailtu myös sedimentaation määrää. Seurannan tuloksia läjityksen vaikutuksista vedenalaiseen kasvilisuuteen hyödynnetään ympäristövaikutusten arvioinnissa. Lähtötietoja täydennetään ja päivitetään tarpeellisilta osin lisäselvityksin.

Käytettävät arviointimenetelmät

Arviointityö tehdään asiantuntija-arviona pääosin olemassa oleviin aineistoihin perustuen.

5.4.3. Vaikutukset kaloihin ja kalakantoihin

Läjitysten yhteydessä lisääntyvä sameus ja kiintoaineen sekoittuminen vesipatsaaseen vaikuttaa kaloihin negatiivisesti. Kalojen herkkyys kiintoaineen esiintymiselle on riippuvainen kalalajista ja kehitysvaiheesta (mätimuna, poikanen tai aikuinen). Lisääntyneestä sedimentaatiosta aiheutuva vesipatsaaseen sekoittunut kiintoaines tarttuu kalan kiduksiin ja heikentää kalan hapenottoa. Lisääntynyt kiintoaines vaikuttaa myös eläinplanktoniin, jota mm. silakka sekä vastakuoriutuneet kalanpoikaset käyttävät ravinnokseen. Vesistötöiden aiheuttama kiintoaineen lisäys on kuitenkin ajallisesti ja paikallisesti rajoittunutta. (Vatanen, 2010)

Vesistötöiden aiheuttama samennus saattaa heikentää näön avulla saalistavien kalojen (mm. silakka, ahven ja taimen) saalistustehokkuutta. (Vatanen, 2011)

Läjitysalueen läheisyydessä sijaitsevat kutualueet saattavat liettyä ylimääräisen sedimentoitumisen seurauksena, jolloin kutupohja voi muuttua epäsuotuisaksi tai mäti saattaa kuolla sedimentin alle.

Runsas kiintoainepitoisuus vedessä saattaa heikentää poikasten elinolosuhteita; mitä pienempi poikanen on, sitä voimakkaampi negatiivinen vaikutus kiintoaineella on. Lisäksi läjitysmassoista syntyvä veden sameus voi vaikuttaa kalojen vaelluksiin läjitysten aikana. Vaikutus kalojen vaelluksiin ilmenee vaellusreittein muutoksena. Se, kuinka paljon kalat muuttavat vaelluksiaan, riippuu sameuden ja kiintoaineen leviämisestä sekä läjitysten ajankohdasta.

Käytettävät lähtötiedot

Olemassa olevien tietojen lisäksi kaloihin ja kalakantoihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään hyödyksi vedenlaatuun ja pohjaolosuhteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tuloksia. Lähtötietoja täydennetään tarpeelliselta osin lisäselvityksin. Mahdollisia lisäselvityksiä ovat potentiaalisten kutualueiden selvittäminen ja kutunäytteet.

Käytettävät arviointimenetelmät

Ympäristövaikutusten arviointityö tehdään asiantuntija-arviona pääosin olemassa oleviin tietoihin perustuen.

5.4.4. Vaikutukset linnustoon, muuhun eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen mahdollisia vaikutuksia alueen ja sen lähiympäristön luonto-arvoihin. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua eläinlajeihin, jotka liikkuvat, ruokailevat, levähtävät tai lisääntyvät hankealueen saaristossa ja vesialueella. Tällaisia lajeja löytyy erityisesti linnustosta. Vaikutuksia vedenalaiseen kasvillisuuteen, pohjaeliöstöön sekä kaloihin käsitellään omissa kappaleissaan.

Hankealueen läheisyydessä sijaitsee kansallisesti arvokkaita lintuluotoja, joilla pesiviin lintuihin hankkeella voi olla vaikutuksia. Lisäksi on huomioitava hankkeen mahdolliset vaikutukset hankealueella levähtäviin ja ruokaileviin lintuihin. Läjitystoiminta voi vaikuttaa linnustoon seuraavien vaikutusmekanismien kautta:

- alustoiminnan aiheuttaman melun häiritsevä vaikutus
- alusten liikkeen aiheuttama visuaalinen häiriö
- läjittämisen aiheuttaman veden samentumisen vaikutus vedestä pyydetävän ravinnon hankintaan
- mahdolliset vaikutukset ravinnonlähteisiin ja välillinen vaikutus linnustoon.

Läjitystoiminnan mahdollinen vaikutus hylkeisiin liittyy alusliikenteen aiheuttamaan häiriöön, erityisesti meluun, sekä sedimentin leviämiseen, joka voi väliaikaisesti karkottaa saalista. Lisäksi sedimentin mahdollisesti sisältämät haitta-aineet, voivat osittain kulkeutua ravintoketjuun. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole arvokkaita hyljealueita.



Kuva 23.
Haahka on silmälläpidettävä laji (Kuva: <http://commons.wikimedia.org/wiki/>)

Hankealueen saarilla ja luodoilla esiintyy paikoin arvokasta kasvillisuutta. Hankkeella voi olla vaikutuksia niihin rantojen kasvillisuusalueisiin, joille vesi pääsee jatkuvasti tai satunnaisesti nousemaan (esimerkiksi hiekkarannat ja rantaniityt) seuraavien vaikutusmekanismien kautta:

- sedimentin leviäminen kasvillisuusalueelle voi tuoda alueelle fysikaalisilta ominaisuuksiltaan ja ravinnepitoisuudeltaan uudentyyppistä ainesta
- sedimentin mahdollisesti sisältämät haitta-aineet voivat osittain liueta veteen biologisesti hyödynnettävään muotoon ja siirtyä ravintoverkkoon.

Käytettävät lähtötiedot

Arvioinnissa hyödynnetään olemassa olevia tietoja sekä tehtävien lisäselvitysten tuloksia. Helsingin alueen linnustoa on seurattu melko kattavasti ja seurannan tulokset on kirjattu Helsingin kaupungin luontotietokantaan. Lähtötietona käytetään olemassa olevia tietoja hankealueen läheisyydessä sijaitsevista luonnonsuojelualueista sekä valtakunnallisella, maakunnallisella ja paikallisella tasolla arvokkaista luontokohteista ja lajistosta. Tietoja kootaan ympäristöhallinnon tietokannoista, kunnalta (mm. ympäristöhallinnon OIVA-tietopalvelu, Eliölajit-tietokanta, Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmä) sekä alueella aiemmin tehdyistä selvityksistä. Lähtötietoja täydennetään ja päivitetään tarpeellisilta osin lisäselvityksin. Luontoarvoihin, eläimistöön ja luonnon monimuotoisuuteen kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona.

Käytettävät arviointimenetelmät

Arviointi tehdään asiantuntija-arviona pääosin olemassa olevien selvitys- ja tutkimustietojen perusteella.

Vaikutusten merkittävyyttä selvitetään Suomen ympäristökeskuksen oppaan ”*Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi*” (Söderman, 2003) mukaisesti ja mm. luonnonsuojelulain sekä EU:n lintu- ja luontodirektiivien asettamat vaatimukset luonnonsuojelusta huomioiden.

Suojeltujen alueiden vaikutusten arviointi tehdään siten, että luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviin eliöyhteisöihin kohdistuvat muutokset ja niiden merkittävyys selvitetään. Merkittävyyden määrittely perustuu alueiden suojelutavoitteisiin ja perusteisiin.



Kuva 24. Hankealueella on useita luotoja ja pieniä saaria (kuva: Aino Rantanen)

Arvioinnissa huomioidaan myös yhteisvaikutukset hankealueella jo olevien tai sinne suunniteltujen toimintojen kanssa. Alueella jo oleva runsas alusliikenne vaikuttaa myös siten, että monet alueella esiintyvät lintu- ja nisäkäslajit ovat ennestään tottuneet liikenteeseen ja sen aiheuttamaan meluun ja visuaaliseen häiriöön.

5.5. Vaikutukset sosiaalisiin ja taloudellisiin olosuhteisiin

5.5.1. Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistykseen

Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvista vaikutuksista käytetään termiä sosiaaliset vaikutukset. Sosiaalinen vaikutus on hankkeesta ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuva vaikutus, joka aiheuttaa muutoksia ihmisten hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Vaikutukset voivat olla välillisiä tai välittömiä ja myönteisiä tai kielteisiä. Sosiaalisten vaikutusten arviointi tarkoittaa näiden vaikutusten tunnistamista ja arviointia.

Hankkeesta välillisesti tai välittömästi aiheutuvia sosiaalisia vaikutuksia voivat olla esimerkiksi

- vaikutus elinympäristön viihtyisyyteen (maisema, melu jne.) ja turvallisuuteen
- vaikutus virkistyskäyttöön
- vaikutus liikkumiseen
- ihmisten kokemukset muutoksista edellä mainittuihin.

Edellä mainitut käydään läpi ympäristövaikutusten arvioinnin aikana ja tarkastellaan niiden ilmenemisen laajuutta, kestoa ja näiden kautta vaikutusten merkitsevyyttä.

Virkistykseen osalta arvioinnissa huomioidaan hankkeen aiheuttamat vaikutukset muun muassa alueella tapahtuvaan veneilyyn ja vapaa-ajan kalastukseen, virkistysalueisiin ja mahdolliseen kesä-asutukseen. Vaikutukset riippuvat läjitysaluevaihtoehdon sijainnista suhteessa tarkasteltaviin kohteisiin sekä toimintojen ajallisesta ajoittumisesta ja kestosta.

Käytettävät lähtötiedot

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin lähtötietoina käytetään vuorovaikutustilaisuuksissa (yleisötilaisuus tai työpaja) saatua palautetta sekä muiden osa-alueiden vaikutusten arviointien tuloksia. Lisäksi lähtöaineistona käytetään olemassa olevia tietoja mm. alueen virkistyskäytöstä, asutuksesta ja kalastustoiminnasta.

Työpajaan on tarkoitus kutsua YVAN tarkastelualueelle tai sen välittömään läheisyyteen rajoittuvien asuinalueiden edustajia, esimerkiksi veneilijöiden edustajia (esimerkiksi veneily- ja pursiseurojen kautta), luonnonsuojeluliittojen edustajia, kalastuselinkeinon edustajia sekä asukasyhdistysten edustajia. Muita mahdollisia osallisryhmiä kartoitetaan selvitystyön alkuvaiheessa. Myös arviointiohjelmavaiheen palautteen pohjalta esiin voi nousta uusia osallistahoja. Arviointiohjelmavaiheen palaute otetaan huomioon myös yhtenä sosiaalisten vaikutusten lähtötietona.



Kuva 25. Veneilyä Helsingin edustalla kesällä 2011 (kuva: Aino Rantanen).

Käytettävät arviointimenetelmät

Sosiaaliset vaikutukset ovat tiiviisti kytköksissä muihin vaikutuksiin. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona hyödyntäen eri aineistojen ristiin tarkastelua sekä palauteanalyysiä arviointiohjelmavaiheen aikana jätettävistä mielipiteistä. Kokemuseräistä ja muuta tutkimustietoa (esimerkiksi muut vaikutusselvitykset, tilastotiedot) toisiinsa peilaten voidaan arvioida elinympäristön muutosten vaikutuksen suuruutta ja merkitystä.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon *STM:n opas 1999:1 "Ihmisiin kohdistuvat terveydelliset ja sosiaaliset vaikutukset"* sekä *THL:n (entisen Stakesin) IVA ohjeet: "Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi, IVA"*.

5.5.2. Melu

Suurimman osan nykyisestä taustamelusta hankealueella Helsingin edustalla aiheuttaa vilkas meriliikenne. Ruoppausmassojen läjityksestä syntyy melua sekä massoja läjitettäessä että niitä kuljetettaessa läjitäysalueelle. Melu voidaan jakaa ilmassa kulkevaan meluun ja vedenalaiseseen meluun.

Käytettävät lähtötiedot

Arvio perustuu tietoihin läjityksessä todennäköisimmin käytettävästä kalustosta. Läjitysmassojen kuljetuksessa ja läjityksessä voidaan käyttää erisuuruista kalustoa riippuen muun muassa läjitäysalueen sijainnista merialueelle ja etäisyydestä ruopattavasta kohteesta sekä vallitsevista sääolosuhteista. Tiedot käytettävän kaluston meluarvoista saadaan toiminnan harjoittajalta tai kirjallisuuslähteiden pohjalta vastaavan kaluston tiedoista.

Käytettävät arviointimenetelmät

Ilmassa ja veden alla kulkeutuva melu arvioidaan erikseen. Sekä ilmassa että veden alla kulkeutuva melu ilmoitetaan desibeleinä (dB). Desibeliyksikkö on verrannollinen äänitason (äänenpaineen) todellisen arvon ja vertaustason suhteen logaritmiin. Ilmassa ja veden alla kulkeutuvalla

melulle yleisesti käytettävät vertailuarvot ovat erilaiset. Siksi desibeleinä ilmoitettua ilmassa kantautuvaa ja vedenalaista melua ei voida suoraan verrata toisiinsa.

Läjäytystöiden aiheuttaman ympäristömelun suuruus arvioidaan laatimalla laskennalliset melukartat L_{Aeq} tyypillisen läjäytystyön tuottamasta melusta läjäytysalueella. Kuljetukseen liittyvää melua arvioidaan käytettävien kuljetusreittien ja niiden läheisyyteen sijoittuvan mahdollisten herkkien kohteiden (suojelualueet tms.) suhteen. Tuloksia verrataan melun ohjearvoihin, liikenteen osalta myös tietoihin muun liikenteen määrästä kuljetusreiteillä.

Vedenalaisen melun osalta arvioidaan eri toimintojen lähtömelutaso sekä melutaso muutamilla etäisyyksillä toiminnasta (esimerkiksi 100 m, 500 m, 1 000 m) ja vertaamalla arvoja alueen tyypillisten kalalajien ja mahdollisten merinisäkkäiden kuulo- tai häiriökynnyksiin (kirjallisuustiedosta). Arvioidaan myös alueen nykytoiminnan aiheuttamaa vedenalaista melua ja sen suhdetta tulevaan toimintaan.

5.5.3. Vaikutukset kalastukseen

Kalastukseen kohdistuvia vaikutuksia voivat olla kalastuksen estyminen tietyillä pyyntipaikoilla, kalojen kaikkoaminen ja pyydysten likaantuminen, joista kaksi ensin mainittua ovat merkittävimpiä. Voimakkaimmin kaikkoavat herkäät kalalajit, kuten esimerkiksi siika sekä isokokoinen ahven.

Läjäytykset saattavat vaikuttaa kalasaaliisiin heikentävästi viiveellä, mikäli kalojen kutu vesistöiden seurauksena alueella estyy tai heikkenee. Kalat voivat myös muuttaa syönnösalueitaan, mikäli ravintokohde kärsii lisääntyneestä kiintoaineesta tai sameudesta. Tämä voi aiheuttaa hyvien pyyntipaikkojen tyhjenemisen.

Mikäli läjäityksistä on haittaa pohjaeläimille, niin tämä voi heijastua kalojen hakeutumisena muille alueille syönnöksellään. Läjäytykset voivat heikentää varsinkin pohjalla ruokailevan ahvenen sekä kampelan saaliita. Mikäli läjäityksistä aiheutuu vaikutuksia kalojen lisääntymiselle, ovat vaikutukset kalastukseen pitkäaikaisempia ja vaikeammin ennustettavia.

Ammattikalastajien on vaikeaa löytää uusia kalapaikkoja Helsingin edustalta runsaan rakentamisen, ruuhkaisuuden ja yksityisomistuksen vuoksi. Kalastajat ilmoittivatkin vuoden 2009 kalastuskyselyssä uusien kalastuspaikkojen löytymisen suureksi ongelmaksi ammatin harjoittamisessa.

Käytettävät lähtötiedot

Olemassa olevien tietojen lisäksi kalastukseen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään hyödyksi vedenlaatuun ja pohjaolosuhteisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tuloksia.

Käytettävät arviointimenetelmät

Arviointityö tehdään asiantuntija-arviona.

5.5.4. Vaikutukset kulttuuriperintöön ja maisemaan

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen vaikutukset läheisiin Helsingin ranta-alueisiin, saariin ja merimaisemaan. Vaikutusten arviointi kohdistetaan enimmäkseen vedenalaisen kulttuuriympäristöön sekä hankkeen toteuttamisen seurauksena tilapäisesti lisääntyneen liikenteen vaikutuksiin saaristomaisemassa ja erityisesti Suomenlinnan ympäristössä. Arvioinnin muiden osa-alueiden tulosten pohjalta arvioidaan lisäksi vesistön käyttöön kohdistuvien muutosten välillisiä vaikutuksia alueen maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Kulttuuriperintökohteiden ja suunniteltujen hanketoimien välinen vuorovaikutus liittyy pääasiassa kulttuuriperintökohteiden vahingoittumiseen esimerkiksi läjäytyksen aikaisten mekaanisten vaurioiden vuoksi.

Käytettävät lähtötiedot

Kulttuuriperintöön ja maisemaan kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtötietoina käytetään kartta-aineistoja, laadittuja maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksiä sekä muita alueelle laadittuja suunnitelmia, ilmakuva-aineistoa sekä viranomaisten rekisteritietoja (mm. Museoviraston muinaisjäännös- ja kulttuuriympäristörekisteri, ympäristöhallinnon OIVA-ympäristötietojärjestelmä).

Käytettävät arviointimenetelmät

Suunnittelualueen läheisyydessä olevien kulttuurihistoriallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja kohteiden, kuten vedenalaisten muinaismuistojen sijainnit ja arvottamisperusteet selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä yhteistyössä Museoviraston kanssa. Hankkeen mahdolliset vaikutukset näihin kohteisiin eri läjityspaikkavaihtoehtoisissa arvioidaan. Arvioinnin tueksi tehdään tarvittavissa määrin myös merenpohjan viistokaikuluotauksia. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

5.5.5. Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Meriläjitushanke saattaa vaikuttaa luonnonvarojen hyödyntämiseen estämällä tai haittaamalla mahdollisia merenpohjaan suunniteltuja maa-aineksen, lähinnä merihiekan, ottoalueita. Vaikutus on kuitenkin varsin paikallinen rajoittuen itse meriläjitysalueeseen ja sen läheisyyteen. Ajallisesti vaikutus on kuitenkin pitkä, sillä läjitysalue on rakenteena pitkäikäinen ja peittää alleen alkupe räisen merenpohjan. Lähtökohtaisesti läjitysaluetta ei kuitenkaan suunnitella alueelle, joka voisi toimia merihiekan ottoalueena, sillä läjityksessä suositaan alueita, johon luontaisesti kertyy pohjavirtausten mukana kulkevaa hienoa sedimenttiainesta.

Käytettävät lähtötiedot

Arviointi perustuu merenpohjan geologisiin kartta-aineistoihin sekä tehtyihin selvitykseen ja suunnitelmiin merihiekan nostamisesta Helsingin edustalta. Lisäksi apuna käytetään asiantuntijalauseuntoja. Arvioinnin aikana selvitetään myös suunnitteilla olevat hankkeet, joihin läjitystoiminnalla voi mahdollisesti olla vaikutuksia.

Käytettävät arviointimenetelmät

Arviointi tehdään asiantuntija-arviona olemassa oleviin suunnitelmiin ja kartta-aineistoihin perustuen.

5.5.6. Vaikutukset laivaliikenteeseen

Suunniteltu läjitysalue sijaitsee vilkkaasti liikennöidyllä merialueella. Hankealueella on kolme tärkeää Helsingin Satamaan johtavaa laivaväylää. Laivaliikenteelle saattaa aiheutua ajoittaista haittaa läjityksen aikaisista toimista ja läjitettävän aineksen kuljetuksesta hitailla proomuilla. Vaikutukset riippuvat aina tarkasteltavan vaihtoehdon sijainnista ja etäisyydestä väyliin ja satamiin nähden.

Huviveneilyn kohdistuvat vaikutukset arvioidaan osana ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia (luku 5.5.1).

Käytettävät lähtötiedot

Liikenteeseen kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi selvitetään laivaliikenteen määrät hankealueella ja eri väyläosuuksilla sekä eri läjitysaluevaihtoehtoisille käytettävien kuljetusreittien ja läjityskaluston tiedot.

Arvioinnissa käytetään liikennetilastojen lisäksi hankkeesta vastaavalta ja Liikennevirastolta saatavia liikennemäärä- ja väylätietoja. Liikennemäärien lisäksi selvitetään, minkä tyyppisiä aluksia

hankealueella kulkee. Lisäksi tarkastellaan mahdollisuuksien mukaan ennusteita liikenteen määrästä tulevaisuudessa.

Läjäytysmassojen kuljetuksessa ja läjityksessä voidaan käyttää erisuuruista kalustoa riippuen muun muassa läjitysalueen sijainnista merialueelle ja etäisyydestä ruopattavasta kohteesta sekä vallitsevista sääolosuhteista. Tiedot käytettävän kaluston kulkunopeudesta yms. saadaan toiminnan harjoittajalta tai kirjallisuuslähteiden pohjalta vastaavan kaluston tiedoista.

Käytettävät arviointimenetelmät

Vaikutukset ja mahdolliset riskit arvioidaan eri lähtötietoihin ja ennusteisiin perustuen asiantuntija-arviona. Mahdollisia vaikutuksia tarkastellaan vertaamalla eri toimia, kuten ruopattavan aineksen kuljetusreitit ja tiheys sekä läjitystoimien sijainti ja kesto, alueen laivaliikenteeseen.

5.5.7. Vaikutukset olemassa olevaan infrastruktuuriin ja puolustusvoimien alueisiin

Olemassa oleviin tai suunniteltuihin infrastruktuurikohteisiin ja puolustusvoimien alueisiin kohdistuvat mahdolliset vaikutukset arvioidaan tarkastelemalla hankkeen (läjitys ja kuljetukset) mahdollisia vuorovaikutussuhteita infrastruktuurin kanssa.

Vaikutuskohteen ja suunniteltujen hanketoimien välinen vuorovaikutus liittyy pääasiassa alueella kulkeviin meriliikenteen väyliin merenkulun turvalaitteineen sekä merenpohjassa kulkeviin kaapeleihin ja johtoihin sekä suunnitteilla oleviin hankkeisiin.

Käytettävät lähtötiedot

Lähtötietoina käytetään Helsingin Satamalta ja Liikennevirastolta saatavia tietoja alueen merenkulun väylistä, Liikennevirastolta saatavia tietoja merenpohjan kaapelista, Puolustusvoimien suoja- ja ampuma-alueiden rajauksia ja kuvauksia sekä Puolustusvoimien kannanottoja eri aluevaihtoehtoihin. Lisäksi selvitetään alueelle mahdollisesti suunnitteilla olevat infrastruktuurihankkeet (uudet väylät, tuulivoimapuistot, uudet kaapelit tms.).

Käytettävät arviointimenetelmät

Arviointi tehdään asiantuntijatyönä ja siinä tunnistetaan mahdolliset vaikutukset, arvioidaan niiden laajuus ja merkitys sekä vertaillaan eri vaihtoehtojen vaikutuksia infrastruktuuriin. Arviointi perustuu saatuihin tietoihin alueen infrastruktuurista sekä olemassa oleviin kartta-aineistoihin.

5.6. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Osana vaikutusten arviointia selvitetään meriläjäytysalueen ja muiden alueella käynnissä olevien tai suunniteltujen hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset. Arviointia varten selvitetään käynnissä olevat ja tiedossa olevat lähiaikoina alkavat hankkeet suunnittelualueella. Yhteisvaikutusten arviointi perustuu olemassa oleviin tietoihin sekä tämän arvioinnin tuloksiksi saatuihin tietoihin. Arviointi tehdään vaikutusten arvioinnin asiantuntijaryhmän yhteistyönä.

6. TARVITTAVAT LUVAT JA PÄÄTÖKSET

Ympäristövaikutusten arvioinnin valmistuttua ja yhteysviranomaisen annettua siitä lausuntonsa hanke etenee lupavaiheeseen. YVA-vaiheen jälkeen valitaan jatkosuunnitteluun sopiva vaihtoehto, jolle haetaan vesilain mukaista ympäristölupaa. Lupahakemusta käsiteltäessä lupaviranomaisen tulee huomioida yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antama lausunto.

Meriläjitäyksen jatkosuunnittelussa tulee huomioida muun muassa seuraava lainsäädäntö:

- maankäyttö- ja rakennuslaki
- vesilaki
- ympäristönsuojelulaki
- muinaismuistolaki
- luonnonsuojelulaki.

7. EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Ympäristövaikutusten arviointiin liittyy aina jonkin verran epävarmuutta. Epävarmuudet voidaan jakaa kahteen eri osa-alueeseen; tietojen puutteeseen ja muihin epävarmuustekijöihin.

Tietojen puutteella tai puutteellisuudella tarkoitetaan sitä, että alueen nykytilasta tai muusta arvioinnin pohjana käytettävästä aihepiiristä ei ole olemassa tai ei ole saatu riittävästi tietoa. Tällaisia tilanteita voi syntyä esimerkiksi tietosuojarajoitteista. Tässä hankkeessa esimerkiksi merialueen geologisten pohjatietojen ja syvyystietojen käyttöön saaminen on ollut rajoitettua.

Muilla epävarmuustekijöillä tarkoitetaan esimerkiksi lähtötietojen erilaista tarkkuustasoa tai arvioinnin aikana tehtyjä oletuksia ja johtopäätöksiä. Arviointi itsessään on luonteeltaan ennustavaa, jonkin ympäristövaikutusten tarkan ilmentymisen ja vaikutuksen keston ennakoiminen on haastavaa. Kaikkia arviointiin liittyviä seikkoja ei aina tunneta riittävän tarkasti. Lisäksi kaikki vaikutukset eivät ole mitattavia tai yksiselitteisiä. Nyt suunniteltu meriläjitäysalue tulee olemaan käytössä hyvin pitkään, mikä vaikeuttaa käytön aikaisten vaikutusten arviointia.

Epävarmuustekijät kuvataan ja niiden vaikutus tehtyyn arviointiin esitetään arviointiselostuksessa.

8. HAITTOJEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN

Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana tunnistetaan ja ehdotetaan toimenpiteitä haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi tai lieventämiseksi. Tämän pohjalta jatkosuunnittelun aikana voidaan joko ehkäistä haitallisia vaikutuksia esimerkiksi vaihtoehtoisia menetelmiä kehittämällä. Jos jotakin tiettyä vaikutusta ei ole mahdollista ehkäistä, eli teknisesti tai taloudellisesti toteuttamiskelpoista vaihtoehtoa ei ole käytettävissä, sille voidaan suunnitella lieventämistoimenpiteitä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa tullaan esittämään alustavat toimenpiteet, joiden avulla ennakoituja haitallisia vaikutuksia on mahdollista ehkäistä tai rajoittaa.

9. VAIKUTUSTEN SEURANTA

Arviointityön aikana selvitetään, sijaitseeko hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä kohteita, joihin todennäköisesti kohdistuu merkittäviä haitallisia vaikutuksia tai joiden tarkkailu muutoin edellyttää seurantaohjelman laatimista.

Seurattaviksi kohteiksi voidaan ehdottaa vaikutuksia, joiden oletetaan olevan kestoaltaan pitkäaikaisia tai kertautuvia. Vaikutuksia voidaan esittää seurattavaksi myös, mikäli jotakin vaikutusta ei pystytä tarkasti määrittelemään arviointimenettelyn aikana tai haitallisten vaikutusten oletetaan lisääntyvän toteuttamisen jälkeen.

Seurantaohjelmalla pyritään minimoimaan epävarmuustekijät, jotka johtuvat joko tietojen puutteesta tai tehdyistä oletuksista vaikutusten arvioinnissa.

Ehdotus mahdollisesta vaikutusten seurantaohjelmasta esitetään arviointiselostuksessa. Hankkeen edetessä lupavaiheeseen tulee suunnitellun läjitäysalueen tarkkailusta esittää suunnitelma. Olemassa olevilta läjitäysalueilta tehdään vuosittain vesistö- ja kalataloustarkkailusta. Tarkkailtavia parametreja ovat viime vuosina olleet muun muassa veden sameus, sedimenttien haitta-ainepitoisuudet, silakan kutu, kalojen haitta-ainepitoisuudet sekä vesikasvillisuus.

LÄHTEET

Autio ym. 2006, Helsingin ja Espoon merialueen tila vuosina 2002–2006. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 15/2007.

Alueelliset ympäristökeskukset, 2010. Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuoteen 2015.

Haikonen A. ja Laamanen, M., 2011. Ammattikalastuksen sijainninohjaussuunnitelma Suomenlahdella. Kala- ja vesitutkimus Oy, Kala- ja vesimonisteita nro 40.

Helsingin kaupungin liikuntavirasto, 2009. Helsingin kalavesien kartta 2010–.

Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto, 2000. Tuulivoimaloiden teknillistaloudellinen sijoituspaikkaselvitys. Electrowatt-Ekono.

Helsingin Satama, 2011. Helsingin Sataman Vuosikertomus 2010.

Helsingin yleiskaava 2002, kaavaselustus.

Helsingin ympäristökeskus, 2011. Ympäristökeskuksen internet-sivut, 10.10.2011. http://www.hel.fi/hki/ymk/fi/Ymp_rist_n+tila/Vesi/Merivesi/Merialueen+laatuluokitus

Helsingin ympäristökeskuksen luontotietojärjestelmä, 2011.

Koivurinta, Mikko, 2011. Uudenmaan ELY-keskus, Kalatalousyksikkö, 14.9.2011, kirjallinen tiedoksianto Helsingin kaupungin myöntämistä lohirsäpaikoista.

Laine A. ym., 2003. Veden laadun muutosten vaikutus Helsingin ja Espoon edustan merialueiden pohjaeläimistöön vuosina 1973–2001. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 10/2003.

Liikennevirasto, 2011a. Harmaja–Vuosaari väylän yleissuunnittelu, yleissuunnitelmaluonnos 11.2.2011.

Liikennevirasto, 2011b. Kotimaan vesiliikennetilasto 2010. Liikenneviraston tilastoja 3/2011.

Liikennevirasto, 2011c. Ulkomaan meriliikennetilasto 2010. Liikenneviraston tilastoja 2/2011.

Räsänen M. ym., 2011. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuonna 2010–Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 6/2011.

Saarin, Turo, 2011. Helsingin kaupungin liikuntavirasto, kirjallinen tiedoksianto 1.9.2011

Terramare Oy. ”Työhön sijoitettava kalusto”-esite. (saatu sähköisenä Helsingin Satamalta syyskuussa 2011).

Tuomola, Eve, 2011a. Helsingin Sataman liikenteellinen vuosikertomus 2010. Helsingin Sataman julkaisu. Sarja B 2011:2.

LÄHTEET

Tuomola, Eve, 2011b. Helsingin Sataman liikennetiedot satamanosittain 2010. Kirjallinen tiedonanto, 13.9.2011.

Vatanen, Sauli, 2011. Taulukarin ja Mustakuvun läjitysalueiden vesistö- ja kalataloustarkkailu vuonna 2010. Kala- ja vesitutkimus Oy, Kala- ja vesimonisteita nro 49.

Vatanen, Sauli, 2010. Taulukarin ja Mustakuvun läjitysalueiden vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma vuosille 2010–2014. Kala- ja vesitutkimus Oy, Kala- ja vesimonisteita nro 23.

Ympäristöministeriö, 2004. Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje. Ympäristöopas 117.

Ympäristöhallinnon internet-sivut, 15.7.2011. *www.ymparisto.fi*. Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalue.

Ympäristöhallinnon ympäristö- ja paikkatietopalvelu OIVA, 21.6.2011. *www.ymparisto.fi/oiva*