

Vastaanottaja
Helsingin kaupungin rakennusvirasto

Asiakirjatyyppe
Vesilain edellyttämä lupahakemussuunnitelma ja ympäristölupahakemus

Päivämäärä
20.12.2016

HELSINGIN KAUPUNGIN RAKENNUSVIRASTO JÄTKÄSAARI: AHDINAL- TAAAN TÖRMÄYSPENGER JA MADALLUSTÄYTTO

Päivämäärä **20.12.2016**
Laatija **Toni Talvinen, Thomas Banafa**
Tarkastaja **Tommy Nyman**
Hyväksyjä **Juha Sorvali**
Kuvaus **Vesilain edellyttämä lupahakemussuunnitelma ja ympäristölupahakemus**

Viite **1510028242**

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	6
2.	Tiedot suunnittelualueesta	7
2.1	Hakijan yhteystiedot	7
2.2	Sijainti	7
2.3	Omistus	8
2.4	Alueen nykyiset rakenteet	8
2.5	Asutus	8
2.6	Kaavoitus	8
3.	Tiedot vesistöstä	9
3.1	Vesisyvyys, vedenkorkeus ja virtaukset	9
3.2	Vedenlaatu	9
3.2.1	Pääkaupunkiseudun merialueen yhteistarkkailuohjelma	9
3.2.2	Jätkäsaaren merialueen yhteistarkkailu	11
3.3	Pohjan laatu	13
4.	Vesistön käyttö	13
4.1	Vesiliikenne	13
4.2	Virkistyskäyttö	14
4.3	Kalastus ja kalatalous	14
4.4	Luonnonsuojelualueet	15
5.	Suunnitellut toimenpiteet ja rakenteet	15
5.1	Luvitettavat toimenpiteet ja rakenteet	15
5.2	Törmäyspenkereen alueen ruoppaus ja näiden ruoppausmassojen mereen läjittäminen	16
5.3	Törmäyspengeri	16
5.4	Madallustäyttö	16
5.4.1	Hyötykäytettävät täyttömateriaalit (ympäristönsuojelulain 527/2014 mukainen ympäristölupa)	17
5.5	Atlantinsilta	21
5.6	Melkinlaiturin edustan täyttötyöt	21
5.7	Valtamerilaiturin edustan täyttötyöt ja rantamuuri	21
5.8	Yhteenveto ruoppausmassoista	22
5.9	Yhteenveto merialueen täyttömassoista	22
6.	Hankkeen vaikutukset	22
6.1	Vaikutukset veden laatuun	22
6.2	Vaikutukset virtausolosuhteisiin	23
6.3	Vaikutukset kalastoon, kalastukseen ja pohjaeläimistöön	23
6.4	Vaikutukset vesistön käyttöön	23
6.5	Vaikutukset luonnonsuojelukohteisiin	23
7.	Haitallisten vaikutusten vähentäminen	23
8.	Toteuttamisaikataulu	24
9.	Selvitys vesi- ja ranta-alueiden omistuksesta	24
10.	Lähialueen kaupalliset kalastajat	24
11.	Arvio hankkeen tuottamista hyödyistä ja haitoista	24
11.1	Hyödyt	24
11.2	Haitat	25
12.	Hankkeen oikeudelliset edellytykset	25
13.	Ehdotus tarkkailuohjelmaksi	25
14.	Töiden valmistelulupa	26

PIIRUSTUKSET:

30430/510	Suunnittelualueen nykytila	1:500	2.12.2016	Ramboll
30430/511	Törmäyspenkereen alueen kuorintaruoppaus	1:500	2.12.2016	Ramboll
30430/512	Ahdinaltaan esirakennustoimenpiteet: ruoppaus	1:500	2.12.2016	Ramboll
30430/513	Ahdinaltaan esirakennustoimenpiteet: merialueen täyttö	1:500	2.12.2016	Ramboll
30430/501	Törmäyspenkereen pituusleikkaus, ESIKOPIO	1:500	1.11.2016	WSP
30430/514	Täyttöalueen poikkileikkaus A-A	1:250/ 1:250	2.12.2016	Ramboll
30430/515	Täyttöalueen poikkileikkaus B-B	1:250/ 1:250	2.12.2016	Ramboll
30430/401A	Atlantinsillan pääpiirustus 1/2	1:250	14.9.2016	WSP
30430/402C	Atlantinsillan pääpiirustus 2/2	1:200	20.10.2016	WSP

LIITTEET:

- Liite 1 Yleiskartta (1:20 000)
- Liite 2 Maa- ja vesialueiden omistajien yhteystiedot
- Liite 3a Ote Länsisataman Jätkäsaaren osayleiskaavasta
- Liite 3b Ote Jätkäsaaren Atlantinkaaren asemakaavasta
- Liite 4 Yhteenveto Helsingin ja Espoon merialueen yhteistarkkailun havaintopaikkojen 134, S1, ja S2 veden fysikaalisen, kemiallisen ja hygieenisen laadun tarkkailutuloksia vuodelta 2013
- Liite 5 Hanketta lähimpien luonnonsuojelualueiden sijainti
- Liite 6 Jätkäsaaren edustan meri-alueen yhteistarkkailuohjelma
- Liite 7 Ahdinaltaan virtausmallinnuksen raportti
- Liite 8a Ahdinaltaan merialueen sedimenttitutkimusten normalisoimattomien haitta-ainepitoisuuksien koontitaulukko
- Liite 8b Ahdinaltaan merialueen sedimenttitutkimusten normalisoitujen haitta-ainepitoisuuksien koontitaulukko
- Liite 9 Valtamerilaiturin edustan ruoppauksen ja täytön lupapäätös nro 79/2013/2, annettu 7.5.2013

TIIVISTELMÄ

Helsingin kaupungin rakennusvirasto hakee vesilain 587/2011 (luku 3, 2 §) mukaista vesialueen täyttölupaa Jätkäsaarella sijaitsevan Melkinlaiturin ja Valtamerilaiturin väliselle vesialueelle. Lisäksi rakennusvirasto hakee ympäristölupaa pilaantumattoman kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävän maa-aineksen ja betonijätteen hyödyntämiselle vesirakentamisessa.

Melkinlaiturin ja Valtamerilaiturin välistä satama-allasta esitetään täytettäväksi, jotta altaan vesisyvyys vastaa paremmin alueen tulevaa käyttöä. Satama-altaan yli esitetään uuden sillan rakentamista ja altaan itäreunalle rantaviivan siirtoa sekä uuden rantamuurin rakentamista. Täyttö rajautuu eteläosastaan siltaan liittyvään merenalaiseen törmäyspenkereeseen. Altaan länsireunalta puretaan merenpohjasta lisäksi nykyistä eroosiosuojalaattaa.

Melkinlaiturin ja Valtamerilaiturin väliseen satama-altaaseen tehdään madallustäyttöä noin 20 000 m² alueelle. Täyttö tehdään osittain ruopatus pohjan päälle. Alueen ruoppaus on suoritettu kesällä 2016. Tällä hetkellä vesisyvyys täyttöalueella on pääosin noin 13 metriä ja täytön jälkeisen pohjan lopullinen taso tulee olemaan noin tasolla N₂₀₀₀ -3,4. Täytöt tehdään osittain merenalaisina täyttöinä ja osittain maalta tehtävinä pengerrystäyttöinä. Suurimmillaan täyttökerroksen paksuus tulee olemaan noin 11 metriä. Täyttöön kokonaisuudessaan tarvittava massamäärä on noin 470 000 m³. Madallustäyttöön esitetään käytettäväksi kitka- tai koheesiomaata, stabiloitua koheesiomaata, maa-ainesta, jonka haitta-ainepitoisuudet alittavat Vna 214/2007 alemmat ohjeet, pulveroitua betonia tai edellä mainittujen täyttömateriaalien yhdistelmiä.

Täyttökohteen vesialue on Helsingin kaupungin omistuksessa. Täyttöalue on kaavoitettu vesialueeksi.

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan pysyviä tai laaja-alaisia haitallisia vaikutuksia alueen vesiympäristöön. Vaikutukset kalastoon ja kalastukseen arvioidaan vähäisiksi ja lyhytkestoisiksi. Eikä hankkeella myöskään ole haitallisia vaikutuksia Natura 2000-verkoston kuuluviin kohteisiin. Täytöstä ei myöskään aiheudu merkittäviä muutoksia virtausolosuhteisiin suunnittelualueen ympäristössä. Madallustäytöllä ei ole haitallisia vaikutuksia vesistön käyttöön, vaan päinvastoin täytön seurauksena vesisyvyys täyttöalueella on veneilyyn ja virkistyskäyttöön tarkoituksenmukaisempi.

Täyttötöiden aikana vesistövaikutuksia esitetään tarkkailtavaksi päivitetyn Jätkäsaaren edustan merialueen yhteistarkkailuohjelman periaatteiden mukaisesti. Lisäksi hyötykäytettävien materiaalien laatua ja soveltuvuutta täyttöihin seurataan työnaikaisen laadunvalvonnan avulla.

Täyttötöitä pyritään aloittamaan vuonna 2018 ja sillan rakentaminen syksyllä 2019. Hakija hakee kohteeseen täyttötöiden valmistelulupaa ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä (VL 587/2011, luku 2, 16§).

SAMMANDRAG

Helsingfors stads byggnadskontor ansöker om tillstånd enligt vattenlagen 587/2011 (kap. 3, 2 §) Helsingfors stads byggnadskontor ansöker om tillstånd enligt vattenlagen 587/2011 (kap. 3, 2 §) för utfyllnad av vattenområdet mellan Melkökajen och Oceankajen vid Busholmen. Dessutom ansöker byggnadskontoret om miljötillstånd för att i vattenbyggandet utnyttja jordmaterial och betongavfall som är oförorenade men som innehåller förhöjda koncentrationer skadeämnen.

Man föreslår att fylla ut hamnbassängen mellan Melkökajen och Oceankajen så att bassängens vattendjup bättre motsvarar ändamålet för den kommande användningen. Man föreslår att bygga en bro över hamnbassängen och att flytta på strandlinjen i östra delen av bassängen samt att bygga en ny strandmur. Utfyllnaden gränsar i sin södra del till en undervattensvall i samband med bron. I bassängens västra del demonteras en nuvarande erosionsplatta på havsbotten.

Man utför utfyllnad vid hamnbassängen mellan Melkökajen och Oceankajen på ett område som till ytan är sammanlagt ca 20 000 m². Utfyllnaden sker delvis på tidigare muddrat botten. Muddringen av området har utförts under sommaren 2016. För tillfället är vattendjupet vid utfyllnadsområdet huvudsakligen ca 13 meter och efter utfyllnaden kommer bottenets slutliga nivå att vara ca N₂₀₀₀-3,4. Utfyllnaden görs delvis som undervattensutfyllnader och delvis på land som vallutfyllnader. Som mest kommer fyllnadsskiktet att vara ca 11 meter tjockt. Mängden material som behövs för utfyllnaden är sammanlagt ca 470 000 m³. Man föreslår att använda friktions- och kohesionsjordar, stabiliserad kohesionsjord, jordmaterial vars skadeämneskoncentrationer är lägre än riktvärdena i statsrådets förordning 214/2007, pulveriserad betong eller kombinationer av nämnda utfyllningsmaterial.

Vattenområdet är i Helsingfors stads ägo. Man har planlagt området som vattenområde.

Projektet förutspås inte medföra några bestående eller vida skadliga konsekvenser för vattenmiljön. Konsekvenserna för fiskar och fiskeri bedöms som små och tillfälliga. Projektet medför inte heller skadliga konsekvenser för objekt tillhörande Natura 2000-nätverket. Utfyllnaden medför inga betydande förändringar i vattenströmningarna i planeringsområdets närområde. Utfyllnaden har inga skadliga konsekvenser för användandet av vattenområdet, tvärtom, till följd av utfyllnaden är området mera ändamålsenligt för båtliv och rekreation.

Under utfyllnadsarbetena föreslår man att vattenkonsekvenserna uppföljs enligt principerna i det uppdaterade samuppföljningsprogrammet för havsområdet utanför Busholmen. Dessutom uppföljs materialets kvalitet och ändamålsenligheten som utfyllnadsmaterial med hjälp av kvalitetskontroll under arbetsskedet.

Man strävar till att påbörja utfyllnadsarbetena år 2018 och att börja bygga bron på hösten 2019. Sökanden ansöker om tillstånd att påbörja de inledande verksamheterna angående projektet före beslutet vinner laga kraft (VL 587/2011, kap. 2, 16 §).

1. JOHDANTO

Helsingin Jätkäsaarella sijaitseva Melkinlaiturin ja Valtamerilaiturin välinen ja tulevan Atlantin-kadun sillan rajaama vesialue, Ahdinallas, toimii tällä hetkellä risteilyliikenteen satama-altaana. Allasta ympäröivä maa-alue on Melkinlaiturin puolella osin rakentamatonta satamakenttää, joka on tällä hetkellä varattu risteilijäliikenteelle. Valtamerilaiturin alue on tällä hetkellä varattu sataman raskaan liikenteen liikennealueeksi. Molempien laitureiden tausta-alueille tullaan rakentamaan asuin- ja toimitilarakennuksia.

Alustavissa suunnitelmissa Ahdinaltaaseen on sijoitettu mm. kelluvia uima-altaita ja vesibussi-terminaali. Alueen lopullinen käyttö tulee tarkentumaan vielä kesken olevien asemakaavojen laadinnan myötä.

Ahdinaltaan vesisyvyyttä esitetään madallettavaksi allasta täyttämällä. Madallustäytön tarkoitus on mahdollistaa nykyisen satama-altaan käyttöönotto virkistystarkoitukseen, jonka vaatima vesisyvyys on nykyistä satama-altaan syvyyttä pienempi.

Jätkäsaareen rakennettava Atlantinkatu tulee ylittämään Ahdinaltaan myöhemmin rakennettavaa Atlantinsiltaa pitkin. Atlantinsillan meren puolelle tullaan rakentamaan tasoon $N_{2000}-3,4$ törmäyspenger, jonka tarkoituksena on estää Länsisatamassa liikennöiviä matkustajalauttoja törmäämästä siltaan.

Törmäyspenkereen ja madallustäytön lisäksi Valtamerilaiturin edustan merialuetta esitetään täytettäväksi maa-alueeksi. Täyttö rajautuu yhtenäisenä seinärakenteena toteutettavaan rantamuuriin.

Etelä-Suomen Aluehallintovirasto (myöhemmin ESAVI) on antanut 7.5.2013 Helsingin Satamalle lupapäätöksen (Dnro ESAVI/204/04.09/2012) Ahdinaltaan itäosan ruoppaamiseksi ja merialueen täyttämiseksi. Pääosalle Ahdinaltaasta on suunniteltu esirakentamistoimenpiteitä, joista osa on jo toteutettu. Toteutuneita toimenpiteitä ovat mm. Ahdinaltaan rakenteiden edellyttämä ruoppaus ja osittainen merenalainen täyttö Valtamerilaiturin edustalla.

Tämä vesialain mukainen lupahakemussuunnitelma ja ympäristölupahakemus on laadittu Helsingin kaupungin rakennusviraston toimeksiannosta. Tilaajan yhteyshenkilönä on toiminut Juha Sorvali. Suunnitelma on tehty Ramboll Finland Oy:ssä, jossa projektipäällikkönä on ollut Tommy Nyman sekä asiantuntijoina Toni Talvinen, Thomas Banafa ja Teppo Moisio.

2. TIEDOT SUUNNITTELUALUEESTA

2.1 Hakijan yhteystiedot

Hakija: Helsingin kaupungin rakennusvirasto
PL 1 500,
00099 Helsingin kaupunki

Liike- ja yhteisötunnus: 0201256-6

Yhteyshenkilö: Juha Sorvali
p. 040 515 9063
juha.sorvali@hel.fi

2.2 Sijainti

Suunnittelualue sijaitsee Helsingissä, Länsisataman kaupunginosassa, Jätkäsaaren eteläosassa Melkinlaiturin ja Valtamerilaiturin välissä. Kohteen sijainti on esitetty alla (Kuva 1) sekä liitteen 1 yleiskartassa. Suunnittelualueen pinta-ala on noin 4,2 ha (pituus noin 300 m ja leveys leveimmillään noin 200 m). Suunnittelualue rajautuu lännessä Melkinlaituriin, idässä Valtamerilaituriin.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti Melkinlaiturin ja Valtamerilaiturin välissä. (lähde: Helsingin kaupunki, opaskartta, ilmakuva 2015 HSY 8/2016).

2.3 Omistus

Suunnittelualue sijaitsee Helsingin kaupungissa kiinteistöillä "Helsinginniementsekk. ym" (91-20-9909-100) ja "Töölön vesi" (91-432-5-2). Molemmat kiinteistöt omistaa Helsingin kaupunki.

Kiinteistöjen rajaukset sekä lähialueen kiinteistöjen omistajien yhteystiedot on esitetty liitteessä 2.

2.4 Alueen nykyiset rakenteet

Valtamerilaituri on rakenteeltaan pääosin teräsbetoni-laattarakenteinen paalulaituri. Laiturin pohjoispään noin 30 metrin laiturijakso on rakenteeltaan teräsponttisiilolaituri. Valtamerilaiturin ja Melkinlaiturin pohjoispäät yhdistävä noin 34 metriä leveä peräporttipaikkalaituri on rakenteeltaan noin 28 m matkalta teräsponttisiilolaituri, 13 m matkalta ankkuroitu teräsponttiseinälaituri ja noin 35 m matkalta teräsbetoninen kasuunilaituri. Teräsponttisiiloja on näillä laiturijaksoilla yhteensä 4 kpl ja niiden halkaisijat ovat noin 16 m. Valtamerilaituri on rakennettu 1960- ja 1970-lukujen vaihteessa ja sen rakenteiden kunto on arvioitu osin huonoksi vuonna 2004 tehdyssä kuntoarviossa. Laiturin rakennetta on vahvistettu ulointa paaluriviä korjaamalla vuosittuhannen vaihteessa.

Melkinlaituri on rakenteeltaan teräsbetonikasuunilaituri, jonka kasuunielementit on perustettu osin merihiekkatäytön ja osin louhetäytön päälle. Kasuunilaiturin alapuolisen kitkamaapenkereen rakentamisen yhteydessä on silloisesta merenpohjasta ruopattu pehmeä savikerros kantavaan pohjaan saakka noin 15 m päähän laiturilinjasta. Melkinlaituri on rakennettu kahdessa osassa 1980-luvun alussa ja lopussa. Merihiekan päälle perustettu ensimmäisessä vaiheessa toteutettu kasuuniarkkulaituri ulottuu vanhojen suunnitelmien perusteella Melkinlaiturin pohjukasta noin 220 m päähän. Toisessa vaiheessa rakennettu noin 180 m pitkä laiturijakso Melkinlaituria on perustettu louhepenkereen varaan ja varustettu noin 4 m korkealla kasuuniarkkujen sisäisellä aaltonvaimennuskammiolla. Kasuunielementtien päälle on valettu yhtenäinen teräsbetoninen laiturimuuri. Kasuunielementtien eteen merenpohjaan on valettu vedenalaisena valuna noin 0,5 m paksu ja 10 m leveä eroosiosuojalaatta. Melkinlaiturin rakenteiden kunto on arvioitu vuonna 2016 tehdyssä kuntoarviossa kohtalaiseksi.

Suunnittelualueella ei täytettävillä alueilla ole vedenalaisia putkia, johtoja tai kaapeleita.

2.5 Asutus

Jätkäsaarella on satamatoiminnoilta vapautunut alueita asuin- ja toimitilarakentamista varten. Alueella on rakennustyöt parhaillaan käynnissä, ja suunnittelukohdetta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat tällä hetkellä noin 500 metrin etäisyydellä koillisessa Rionkadulla. Suunnittelualueen välittömään läheisyyteen, Ahdinaltaan pohjois- ja luoteispuolelle, on suunnitteilla useita asuinkortteleita, joiden arvioidaan valmistuvan 2018...2020.

2.6 Kaavoitus

Alueella on voimassa oleva Jätkäsaaren oikeusvaikutteinen osayleiskaava (lainvoimainen 18.8.2006). Madallustäyttöalue ovat kaavassa merkitty vesialueeksi (W), julkisten palveluiden ja hallinnon alueeksi (PY) ja virkistysalueeksi (V).

Suunnittelualueella on voimassa Jätkäsaaren Atlantinkaaren asemakaava (piirustus 12331 Kslk 2011-0246, lainvoimainen 22.1.2016) sekä vanha satamatoimintaan liittyvä Länsisataman Jätkäsaaren asemakaava (piirustus 8043, vahvistettu 12.12.1979). Atlantinkaaren asemakaavassa osa suunnittelualueesta on merkitty vesialueeksi (W) ja kaupunkisillaksi (ksi).

Vanhan asemakaavan 8043 tulee korvaamaan valmisteilla olevat Jätkäsaaren asemakaava-alueet: Melkinlaituri (Asemakaava 2015-011323) ja Matkustajasatama (pohjoinen asemakaava 2012-014333 ja eteläinen asemakaava 12340 2014-014407).

Otteet edellä mainituista Jätkäsaaren osayleiskaavasta ja Atlantinkaaren asemakaavasta on esitetty liitteinä 3a ja 3b.

3. TIEDOT VESISTÖSTÄ

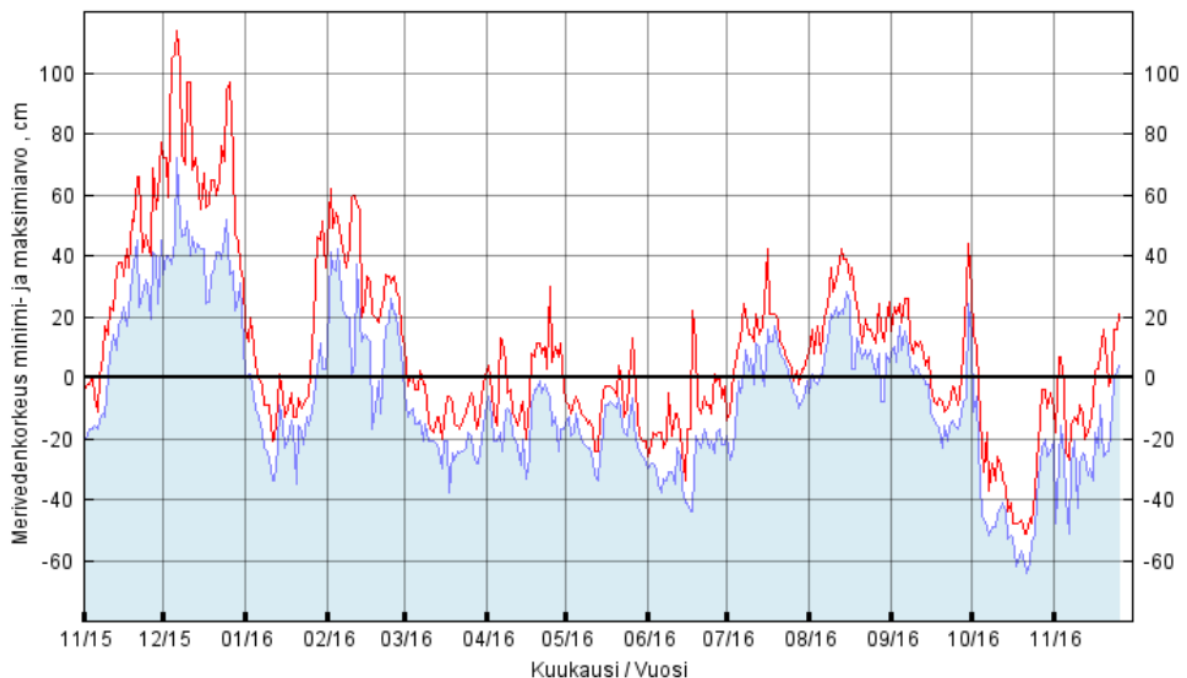
3.1 Vesisyvyys, vedenkorkeus ja virtaukset

Vesisyvyys täytettävällä alueella vaihtelee välillä 12...19 m. Alue on luodattu 16.8.2016 ja luotaustulokset on esitetty alueen nykytilaa esittävässä piirustuksessa -510.

Ilmatieteenlaitoksen Helsingin mareografiaseman havaintojen mukaan merivedenkorkeuden ääri- ja keskiarvot ovat vaihdelleet havaintojaksolla v. 1904 – 2015 seuraavasti:

$$\begin{aligned} \text{HW (ylivedenkorkeus)} &= \text{MW}_{\text{teor}} + 1,51 \\ \text{MHW (keskiylivedenkorkeus)} &= \text{MW}_{\text{teor}} + 0,90 \\ \text{MW (keskivedenkorkeus)} &= \text{MW}_{\text{teor}} \pm 0,01 \\ \text{MLW (keskialivedenkorkeus)} &= \text{MW}_{\text{teor}} - 0,63 \\ \text{LW (alivedenkorkeus)} &= \text{MW}_{\text{teor}} - 0,93 \end{aligned}$$

Merivedenkorkeuden vaihtelu Helsingin mareografiasemalla marraskuun 2015 ja marraskuun 2016 välillä on esitetty Kuva 2.



Kuva 2. Meriveden minimi- ja maksimikorkeus suhteessa teoreettiseen keskiveden (MW_{teor}) suhteen (Ilmatieteenlaitos 11/2016).

Teoreettinen keskivesi -korkeusjärjestelmän (MW_{teor}) ja maa-alueilla käytetyn N_{2000} -korkeusjärjestelmän ero on Helsingissä nyt noin 20 cm ($\text{N}_{2000}+0,20 = \text{MW}_{\text{teor}} +0,00$).

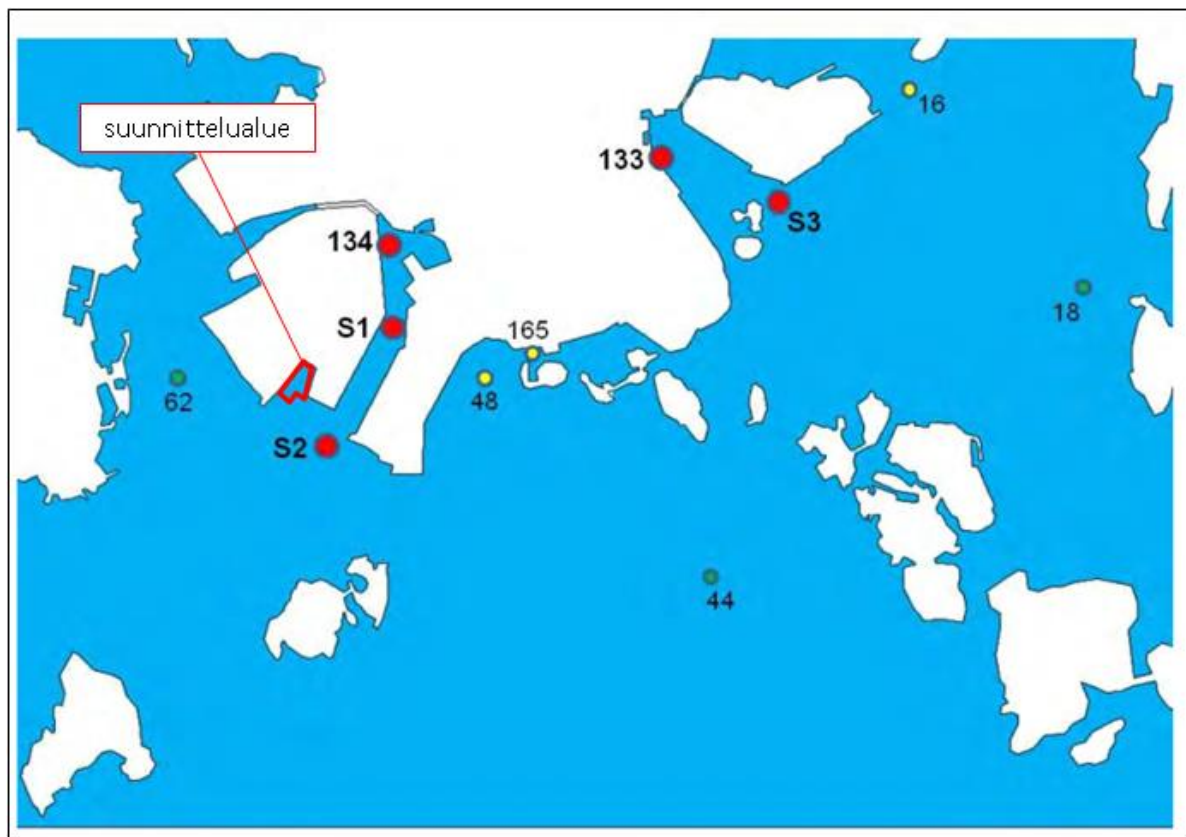
Suunnittelukohteen virtauksiin vaikuttavat lähinnä tuuliolosuhteet sekä Lauttasaaren selällä tapahtuva merivirtaus.

3.2 Vedenlaatu

3.2.1 Pääkaupunkiseudun merialueen yhteistarkkailuohjelma

Vuonna 2014 Helsingin ja Espoon merialueiden vesistö tarkkailut yhdistettiin Pääkaupunkiseudun merialueen yhteistarkkailuohjelmaksi, johon Helsingin Satama osallistuu osana satamatoimintojen veden laadun tarkkailua. Suunnittelualuetta lähellä olevat vedenlaadun havaintoasemat on esitetty alla ja kuvassa 3:

- Pisteet 134 (Hietalahti), S1 (Länsisatama) ja S2 (Hietalahden suu)



Kuva 3. Suunnittelualuetta lähimmät pääkaupunkiseudun merialueen yhteistarkkailuohjelman mukaiset vedenlaadun tarkkailupisteet on merkattu punaiselle (lähde: Helsingin kaupunki, ympäristökeskus 2014). Suunnittelualueen sijainti on rajattu punaisella viivalla.

Yhteistarkkailuohjelman lisäksi suunnittelualueen lähellä on velvoitetarkkailuun kuulumattomia Helsingin kaupungin Lähivesi- ja Lahtivesi-tarkkailujen havaintoasemia, joiden tuloksia käytetään velvoitetarkkailu tukena. Nämä pisteet on esitetty alla ja kuvassa 4:

- Piste 62 (Lauttasaarenselkä), 44 (Husunkivi), 48 (Hernesaari) ja 165 (Merisatama), L09 (Itä-lahti), L11 (Ruoholahti), L136 (Lapinlahti)

Länsisataman alue kuului vuonna 2013 Helsingin merialueen yhteistarkkailuun. Tuolloin havaittu huono veden hygieeninen laatu ilmentää alueelle ajoittain kohdistuvaa jätevesivaikutusta. Vesinäytteiden orgaaniset tinayhdisteet (TBT, DBT ja MBT; TPhT, DPhT ja MPhT) olivat raportin mukaan todennäköisesti vapautuneet sedimentistä alusten potkurivirtausten johdosta. Samoin havaittu satama-aldaiden veden korkeampi sameus ja kiintoainemäärä johtuvat raportin mukaan todennäköisesti suurten alusten potkurivirtausten nostamasta pohjan sedimentistä.

Suunnittelualuetta lähimpien Helsingin ja Espoon merialueen yhteistarkkailun havaintopaikkojen (134, S1, ja S2) veden fysikaalisen, kemiallisen ja hygieenisen laadun tarkkailutuloksia vuodelta 2013 on esitetty liitteessä 4 (Helsingin kaupunki, ympäristökeskus, 2014).

Tuloksia yhteistarkkailusta on esitetty tarkemmin liitteessä 4.



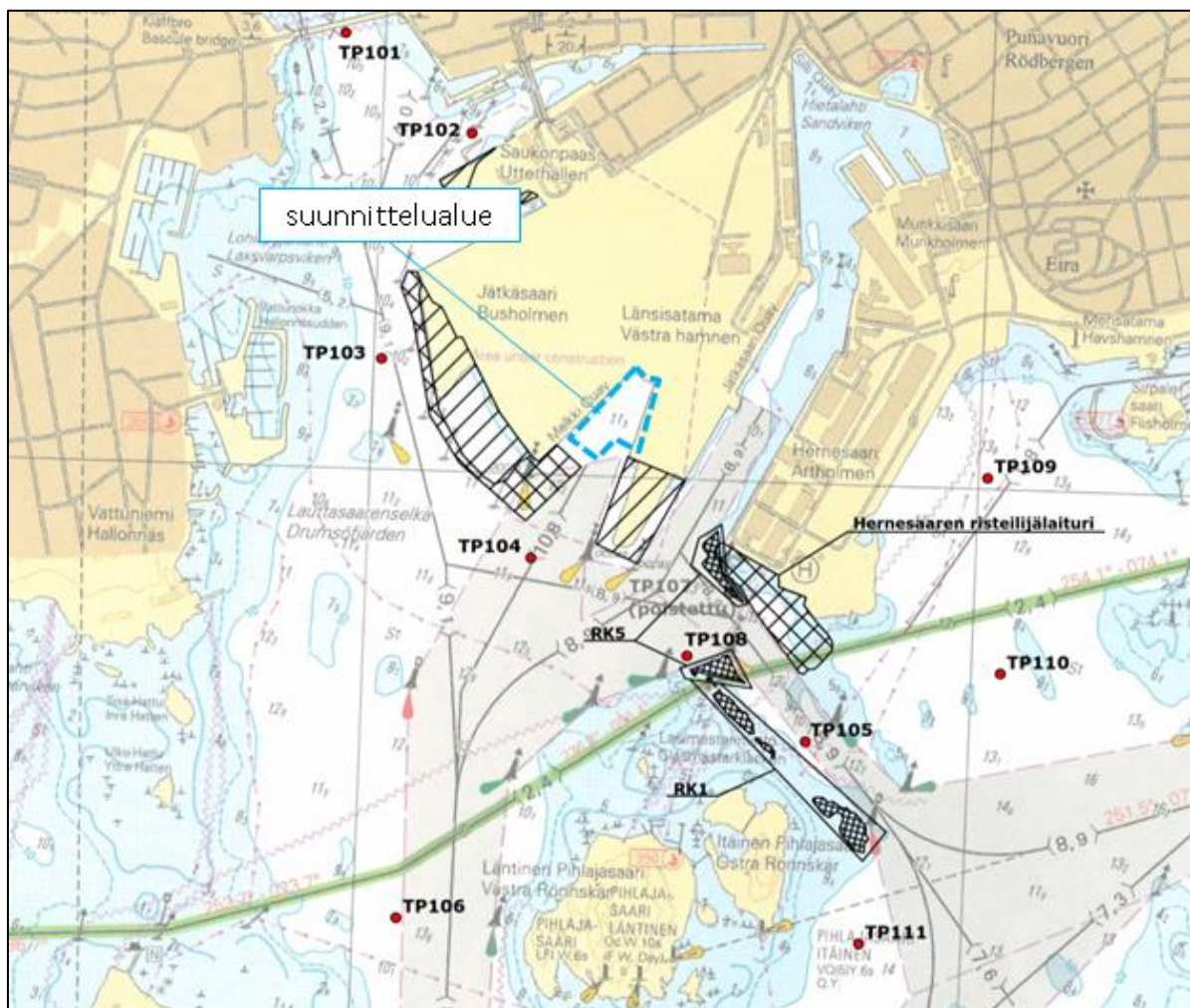
Kuva 4. Suunnittelualuetta lähimmät merialueen vedenlaadun tarkkailupisteet. (lähde: Helsingin kaupunki, ympäristökeskus 2014). Suunnittelualue sijoittuu punaisella katkoviivalla rajatun alueen sisäpuolelle.

3.2.2 Jätkäsaaren merialueen yhteistarkkailu

Ennen Jätkäsaaren aluerakentamisen merialueen laajojen ruoppausten ja merialueen täyttöjen käynnistämistä laadittiin koko alueen tulevaa rakentamista palvelemaan merialueen yhteistarkkailuohjelma. Tarkkailua tehdään Jätkäsaaren ja Hernesaaren edustan merialueella 30.8.2010 päivätyn ja myöhemmin 21.5.2015 päivitetyn yhteistarkkailuohjelman mukaisesti (Ramboll Finland Oy, yhteistarkkailuohjelma, Jätkäsaaren edustan merialue). Tarkkailuohjelma on esitetty liitteenä 6.

Yleistarkkailussa vesinäytteet otetaan kolmen kuukauden välein avoveden aikaan. Näytteistä määritetään sameus, kiintoaine ja ravinteet. Kerran 12 kuukaudessa näytteistä määritetään laajempi analyysivalikoima. Intensiivisten ruoppausten ja täyttötöiden aikana otetaan vesinäytteitä kerran kuukaudessa kahdesta ruoppausaluetta lähimmästä tarkkailupisteestä. Päivitetyn yhteistarkkailuohjelman tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kuvassa 5.

Vesinäytteiden analysoinnin lisäksi alueella tehdään mittausveneeseen kytketyllä optisella anturilla veden sameuskartoituksia.



Kuva 5. Ote Jätkäsaaren edustan merivesitarkkailun havaintopistekartasta

Vuosina 2010...2015 suoritetun yhteistarkkailun perusteella vesirakennustöillä ei ole havaittu olevan merkittävää vaikutusta Lauttasaarenselän tai muun suunnittelualueen lähiympäristön vedenlaatuun. Ruoppausten ja merialueiden täyttöjen on todettu aiheuttavan veden samentumista vain ruoppauskohdan välittömässä läheisyydessä. Samentuma on ollut suurinta pohjan läheisissä vesikerroksissa. Näytteiden haitta-ainepitoisuudet ovat olleet muutamaa yksittäistä näytettä lukuun ottamatta alle laboratoriodien määräysrajojen. Yhteistarkkailun perusteella on voitu todeta että alueella liikkuvat matkustaja-alukset samentavat vettä Länsisatamaan tullessaan ja sieltä lähtiessään.

Suunnittelualueen läheisyydessä Melkinlaiturin ja Saukonlaiturin alueella tehdyissä meritäytöissä hyödynnettiin betonia ja asfalttia vuonna 2012. Yhteistarkkailun näytteenottoa täydennettiin betonin ja asfaltin hyödyntämisen aikana ja sen jälkeen Etelä-Suomen Aluehallintoviraston 3.4.2012 antaman päätöksen ESAVI/279/04.08/2011 mukaisesti.

Tarkkailussa vesinäytteiden analyysituloksissa ei havaittu täyttötöiden aikaisia vaikutuksia. Analyysitulosten ja tehtyjen havaintojen perusteella louheella sekä betonilla ja asfaltilla tehty täyttötö aiheuttaa veden paikallista samentumista täyttöalueen läheisyydessä. Samentuminen rajoitui alueelle asennetun silttiverhon sisään. Muita täyttötöistä aiheutuvia vesistövaikutuksia ei todettu.

Hyödyntämisen tarkkailua jatkettiin vuonna 2013 osana yhteistarkkailua ympäristöluopapäätöksen (ESAVI/279/04.08/2011) mukaisesti, millä seurattiin töiden jälkeisiä vaikutuksia meriveteen. Tarkkailussa ei todettu täyttötöistä aiheutuvia vesistövaikutuksia.

3.3 Pohjan laatu

Koko Ahdinallas on kuorintaruopattu haitta-ainepitoisista sedimenteistä 31.3.-15.4.2016. Kuorintun alueen pinta-ala oli noin 2,4 ha ja kuorintaruopattu määrä oli noin 13 000 m³kd. Kuorintaruoppaus toteutettiin laajempuna kuin Satamalle laiturilinjan siirron lupapäätöksessä (Nro 79/2013/2, Dnro ESAVI/204/04.09/2012) oli edellytetty ja asiasta sovittiin erikseen Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa. Laiturilinjan siirron lupapäätös on esitetty liitteenä 9.

Melkinlaiturin edustalla merenpohja on merihiekkatäyttöä sekä karkeampaa louhetäyttöä. Melkinlaiturin edustalle on lisäksi valettu eroosiosuojalaatta. Valtamerilaiturin edustalle on tehty kesällä 2016 massanvaihtoa louheella. Suunnittelualueen merenpohja vaihtelee savesta, hiekkaan ja louheeseen.

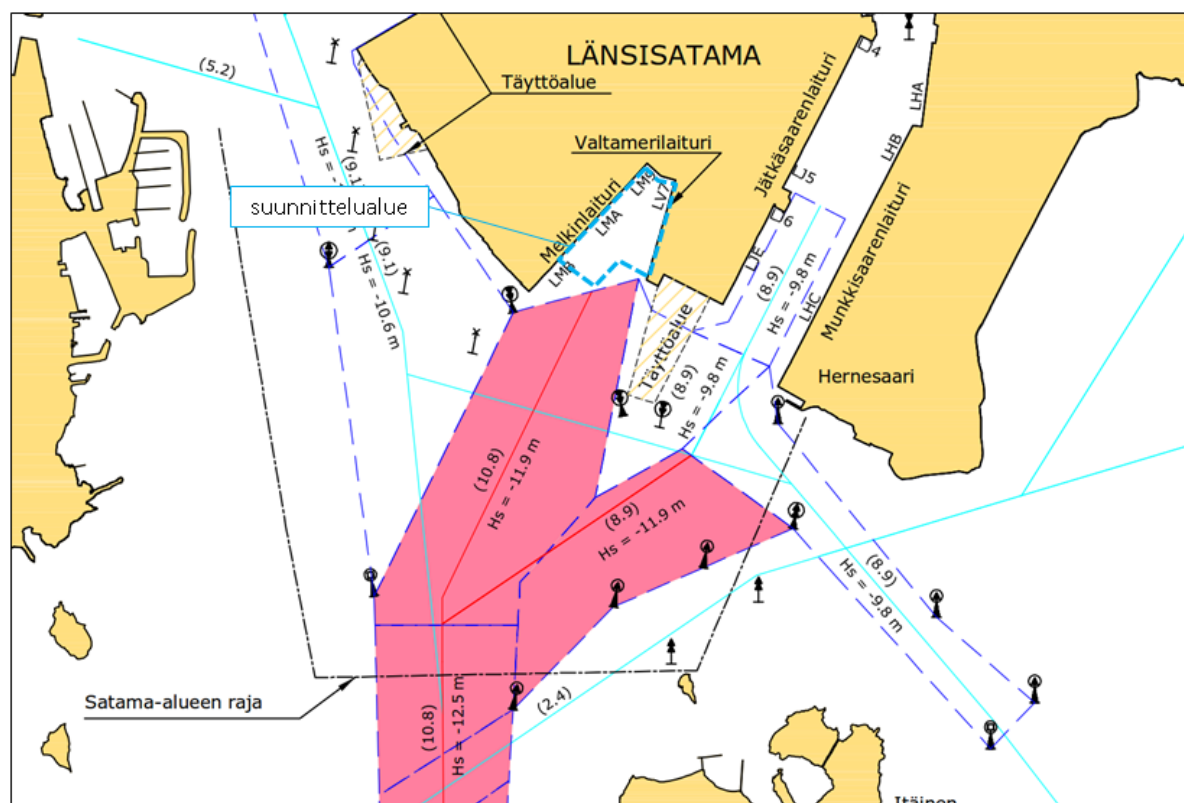
Suunnittelualueeseen kuuluu pieni osuus tulevan Atlantinkaaren sillan eteläpuolelta, jonka merenpohjan pintasedimenttejä ei ole vielä kuorintaruopattu. Ahdinaltaan merialueen sedimenttitutkimusten haitta-ainepitoisuudet on esitetty normalisoimattomina yhteenvetotaulukossa liitteessä 8a sekä Ympäristöministeriön 2015 julkaiseman ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaan normalisoituna erillisessä yhteenvetotaulukossa liitteessä 8b.

4. VESISTÖN KÄYTTÖ

4.1 Vesiliikenne

Valtamerilaituriin johtaa 10,8 m kulkusyvyyinen Helsingin Länsisataman väylä. Valtamerilaiturin itäpuolella sijaitseviin Jätkäsaarenlaituriin ja Munkkisaarenlaituriin johtaa 8,9 m kulkusyvyyinen väylä (Kuva 6). Väyliä käyttävät satamiin liikennöivät matkustaja-alukset ja risteilijät.

Suunnittelualueella oleva Melkinlaituri jää pois risteilijäkäytöstä. Sen liikenne siirtyy rakenteilla olevaan Hernesaaren risteilijälaituriin, jota rakennetaan tällä hetkellä. Tämän hetken käsitys on, että risteilijäliikenne siirtyy Hernesaaren keväällä 2019.



Kuva 6. Suunnittelualueelle johtavat väylät. (Ote Liikenneviraston väyläkortista 7/2016)

4.2 Virkistyskäyttö

Alueella ei harjoiteta virkistystoimintaa. Lähin uimaranta on Itäisen Pihlajasaaren pohjoisosan uimaranta, johon on matkaa noin 1,2 km.

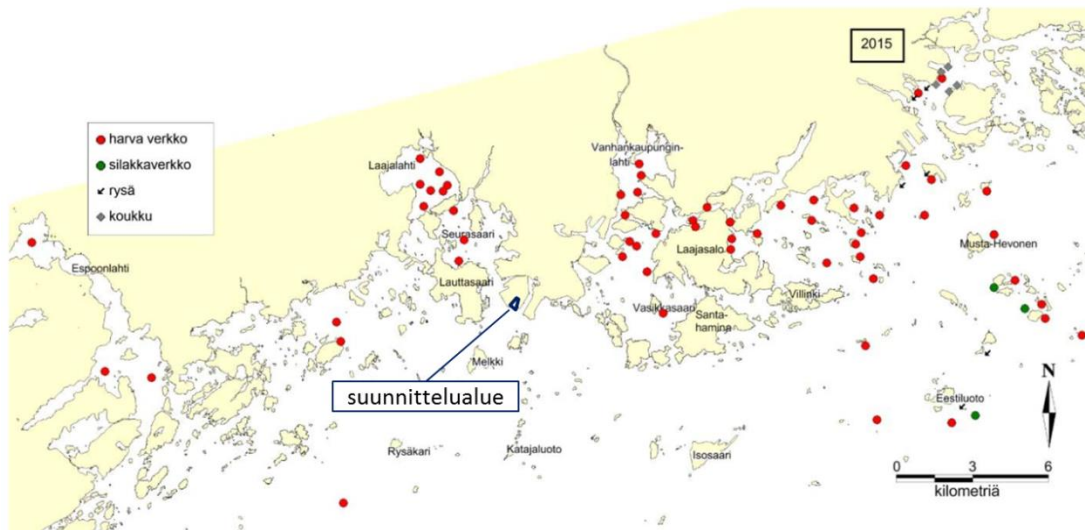
4.3 Kalastus ja kalatalous

Alue kuuluu satamaa ympäröiviin alueisiin, joilla kalastusta on rajoitettu (Helsingin kaupunki, liikuntavirasto, Kuva 7).



Kuva 7. Suunnittelualue sijaitsee Länsisatamaa ympäröivällä alueella (oranssilla korostettu alue), jolla kalastus seisovilla pyydyksillä ja laivaliikennettä haittaava kalastus on kielletty (lähde: Helsingin kaupunki, liikuntavirasto).

Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailuraportin 2014-2015 mukaan Helsingin ja Espoon edustan merialueella viisi kalastajaa ilmoitti harjoittaneensa kaupallista kalastusta vuonna 2015. Näiden kalastajien ilmoittamat pyyntipaikat on esitetty kuvassa 8. Lähimmät kaupallisten kalastajien ilmoittamat pyydyspaikat ovat Seurasaarenselällä ja näiltä on matkaa suunnittelualueelle vajaa 3 km. Lauttasaaren selän läheisyydessä kalastaa kaksi II-ryhmään kuuluvaa kaupallista kalastajaa, joiden yhteystiedot on esitetty luvussa 10. Yksikään kaupallinen kalastaja, joka kuuluu kaupallisten kalastajien I-ryhmään, ei ilmoittanut pyyntipaikakseen Lauttasaaren selkää tai muita suunnittelualueen välittömiä lähialueita



Kuva 8. Helsingin ja Espoon edustan merialueella kalastaneiden kaupallisten kalastajien ilmoittamat pyyntipaikat pyydystyypeittäin vuonna 2015 (Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuosina 2014 ja 2015. Kala- ja vesijulkaisu nro 198)

4.4 Luonnonsuojelualueet

Kohdetta lähimmät luonnonsuojeluohjelma-alueet ovat:

- Laajalahden lintuvesi (Natura 2000) – noin 6 km kohteesta luoteeseen
- Vanhankaupunginlahden lintuvesi (Natura 2000) – noin 7,5 km kohteesta koilliseen
- Suomenlinna (maisemakokonaisuudet) – noin 2 km kohteesta itään

Kohdetta lähimmät yksityisten maalla olevat suojelualueet on listattu alla. Kaikki ao. alueet sijaitsevat maa-alueilla:

- Vattuniemen merenrantaniitty (suojeltu luontotyyppi) – noin 1,5 km lounaaseen
- Särkiniemen merenrantaniitty (suojeltu luontotyyppi) – noin 2 km lounaaseen
- Melkin hiekkarannat (suojeltu luontotyyppi) – noin 2 km etelään
- Melkin merenrantaniitty (suojeltu luontotyyppi) – noin 2 km etelään
- Läntisen Pihlajasaaren merenrantaniitty (suojeltu luontotyyppi) – noin 1,5 km etelään
- Läntisen Pihlajasaaren lehto (Luonnonsuojelualue) – noin 1,5 km etelään

Yllä mainittujen alueiden sijainnit on esitetty liitteessä 5.

5. SUUNNITELLUT TOIMENPITEET JA RAKENTEET

5.1 Luvittavat toimenpiteet ja rakenteet

Vesilain mukaista lupaa haetaan seuraaville toimenpiteille:

- Atlantinsillan törmäyspenkereen edellyttämä ruoppaus ja ruoppausmassojen mereen läjitys ja hyödyntäminen madallustäytössä
- Vedenalaisen törmäyspenkereen rakentaminen
- Melkinlaiturin edustan eroosiolaatan purku
- Ahdinaltaan madallustäyttö (sisältäen Melkinlaiturin tukipenkereen rakentamisen)
- Ahdinaltaan vesialueen ylittävän Atlantinsillan rakentaminen ja siihen liittyvien muiden rakenteiden rakentaminen
- Valtamerilaiturin edustalle jo myönnettyyn lupaan (Nro 79/2013/2, Dnro ESA-VI/204/04.09/2012) nähden uudelleen asemoidun rantamuurinjan vaatimat täyttötöt

Ympäristölupaa haetaan seuraaville toimenpiteille:

- Betonijätteen hyötykäyttö alueella tehtävien täyttöjen materiaalina
- Pilaantumattoman, kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävän maa-aineksen hyötykäyttö vesirakentamisessa

Toimenpiteet on kuvattu tarkemmin seuraavassa.

5.2 Törmäyspenkereen alueen ruoppaus ja näiden ruoppausmassojen mereen läjittäminen

Länsisataman peräporttipaikan LJ8 länsipuolelle rakennetaan törmäyspenger, jonka tarkoitus on estää Länsisatamassa liikennöiviä aluksia törmäämästä rakennettavaan Atlantinsiltaan tilanteessa, jos laiva on esim. ohjauskyvytön. Lisäksi rakennettava törmäyspenger on edellytys Ahdinaltaan geotekniselle stabiliteetille, kun alueelle tehdään madallustäyttö.

Törmäyspenkereen alueella olemassa olevan merenpohjan ruoppaus ulotetaan saven alapintaan siten, että penkereen eteläpuolelle jää viiden metrin suojavyöhyke penkereen ja ruoppaamattoman merenpohjan väliin. Ruoppaus rajautuu itäpäästään nykyisen peräporttipaikan taustatäytön louheluiskaan ja länsipäästään nykyisen Melkinlaiturin rakenteeseen kuuluvaan louhetäyttöön. Ruoppaus rajautuu pohjoisosastaan osittain kesällä 2016 tehtyyn merenalaiseen louhetäyttöön.

Ruopattavalta alueelta on pääosin kuorintaruopattu haitta-ainepitoinen pintasedimentin aiempien hankkeiden myötä, mutta alueen Melkinlaiturin puoleinen osa, jolle aiempien hankkeiden ruoppaukset eivät ole ylittäneet, esitetään kuorintaruopattavaksi. Kuorintaruopattava massa sijoitetaan maalle altaaseen, jolla on tarvittavat luvat ko. massan vastaanottoon ja mahdolliseen jatkokäsittelyyn.

Kuorintaruoppauksen jälkeen tehtävä saven alapintaan ruopattavan alueen ruoppausmassat esitetään sijoitettavaksi osaksi samaan kohteeseen tehtävää madallustäyttöä tai mahdollisesti ruoppausmassojen meriläjitysalueelle, jolla on massojen vastaanottoon tarvittavat luvat. Ruoppausmassojen sijoituspaikka määritetty tarkemman suunnittelun aikana.

Kuorintaruopattavan ja maalle sijoitettavan ruoppausmassan määrä on noin 450 m³ktr ja mereen sijoitettavan ruoppausmassan noin 40 000 m³ktr.

Törmäyspenkereen vaatiman ruoppauksen laajuus on esitetty piirustuksissa -511 ja -512.

5.3 Törmäyspenger

Törmäyspenger rakennetaan roskattomasta louheesta ja sen harja on tasolla N₂₀₀₀ -3,4. Penkereen harjan leveys on noin 11 metriä. Penkereen luiskat ovat kaltevuudessa noin 1:1,5. Törmäyspenkereeseen käytettävän louheen massamäärä on noin 50 000 m³rtr. Törmäyspenger rajautuu länsipäästään Melkinlaiturin nykyiseen laiturirakenteeseen sekä sen alapuoliseen kitkamaatäyttöön ja itäpäästään Valtamerilaiturin nykyisen peräporttipaikan LJ8 louhetäyttöön.

Törmäyspenkereen täytön laajuus on esitetty piirustuksessa -513. Rakenteen pituusleikkaus on esitetty piirustuksessa -501 ja poikkileikkaus piirustuksessa -515.

5.4 Madallustäyttö

Suunnittelualueella tehdään Melkinlaiturin ja Valtamerilaiturin väliin madallustäyttöä noin 20 000 m² alueella. Kaikki madallustäyttöön liittyvät täytöt tehdään merenalaisina täyttöinä. Vesisyvyys täyttöalueella on kesän 2016 esirakennustöiden valmistuttua 12...19 m välillä, ollen pääosin noin 13 m. Täyttöjä tehdään niin, että täytön yläpinnan taso tulee olemaan noin tasolla N₂₀₀₀ -3,4. Täyttökerroksen paksuus on keskimäärin noin 9 m. Täyttöalueen laajuus on esitetty piirustuksessa -513.

Madallustäyttöön tarvitaan massoja yhteensä noin 140 000 m³rtr. Melkinlaiturin edustan ja altaan pohjukan edustan täyttö sekä sillan välitukien kohdat tehdään lyöntipaalutuskelpoisella kitkamaalla. Muun alueen täyttömateriaalille ei ole rakennusteknisiä rajoituksia. Luontipaalutuskelpoisen kitkamaan lisäksi täyttöihin käytetään kitka- ja koheesiomaita sekä pulveroitua betonia. Kit-

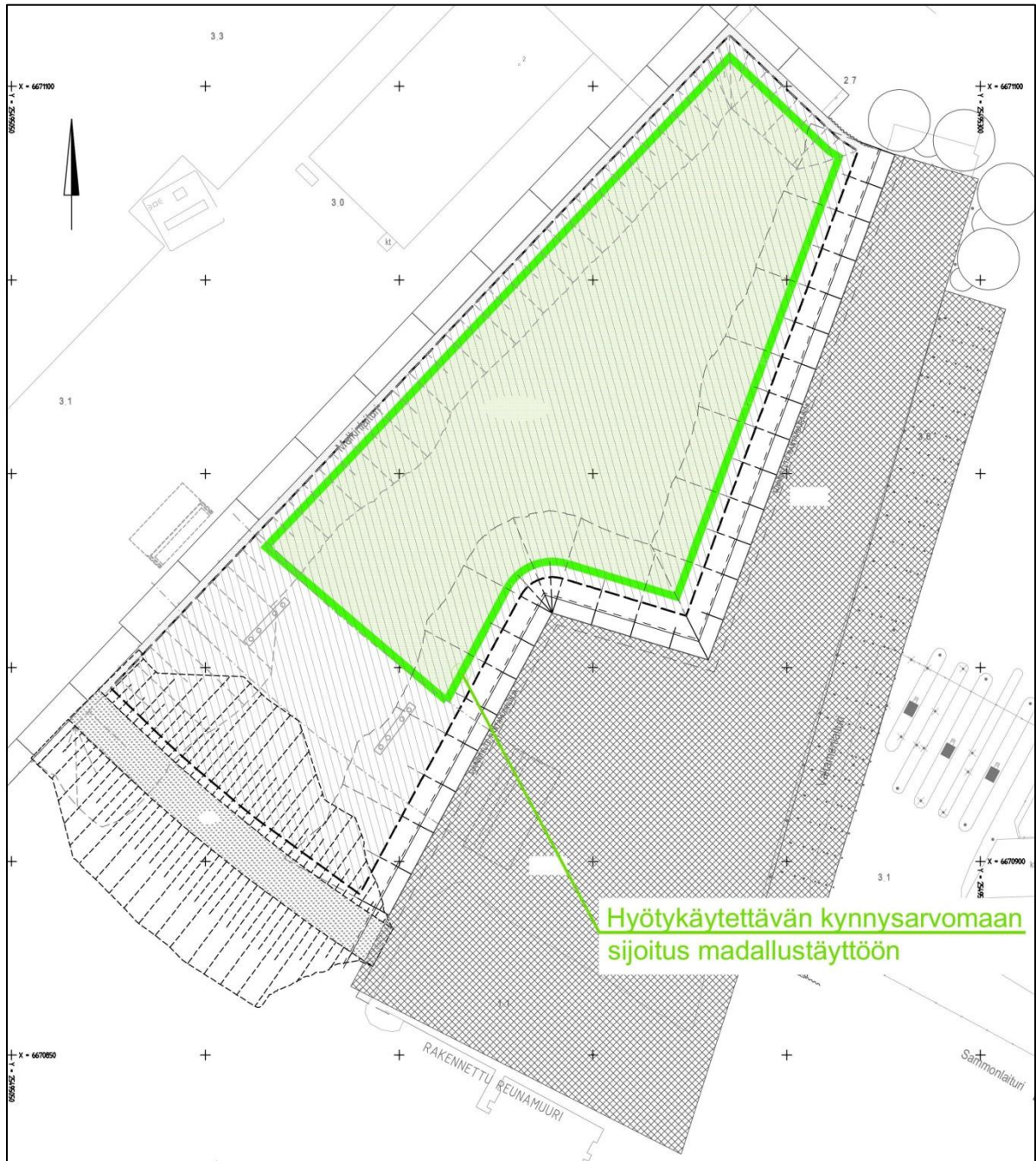
ka- ja koheesiomaat voivat olla kaivumaita ja koheesiomaa voi olla hankkeessa syntyvää ruopausmassaa. Madallustäytössä hyötykäytetään yhteensä maksimissaan 50 000 m³rtr ns. kynnysarvomaata ja/tai pulveroitua betonia. Hyötykäytettävien materiaalien alueellista sijoittumista, rakennus- ja ympäristötekniisiä vaatimuksia, ympäristöseurantaa ja dokumentointia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 5.4.1. Lopullinen täyttömateriaalin laatu ja eri materiaalien määrät tarkentuvat Valtamerilaiturin ja Melkinlaiturin alueen rantarakenteiden suunnittelun yhteydessä.

Pääosa täyttömassoista tuodaan altaaseen proomulla. Madallustäyttö tukeutuu törmäyspenkereeseen sekä Melkinlaituriin ja Valtamerilaituriin. Madallustäyttöalueen poikkileikkaukset A-A ja B-B on esitetty piirustuksissa -514 ja -515.

5.4.1 Hyötykäytettävät täyttömateriaalit (ympäristönsuojelulain 527/2014 mukainen ympäristölupa)

Hyötykäytettävä kynnysarvomaan sijoitus

Ahdinaltaan madallustäyttöön esitetään käytettäväksi haitta-ainepitoisuuksiltaan korkeintaan Vna 214/2007 alemman ohjearvon alittavia kaivumaita. Kyseisiä ns. kynnysarvomaita esitetään sijoitettavaksi madallustäyttöön noin tason N₂₀₀₀ -4,4 alapuolelle, jolloin kynnysarvomateriaali saadaan peitettyä vähintään 1,0 m paksulla kynnysarvopitoisuudet alittavalla maakerroksella. Madallustäyttö on ympäröity karkeammasta materiaalista tehdyillä tukitäytöillä, joten kynnysarvomaan peitesyvyys on täyttökohdasta riippumatta vaakasuunnassa taattu. Kynnysarvomaan sijoittaminen madallustäyttöön on esitetty kuvassa 9.



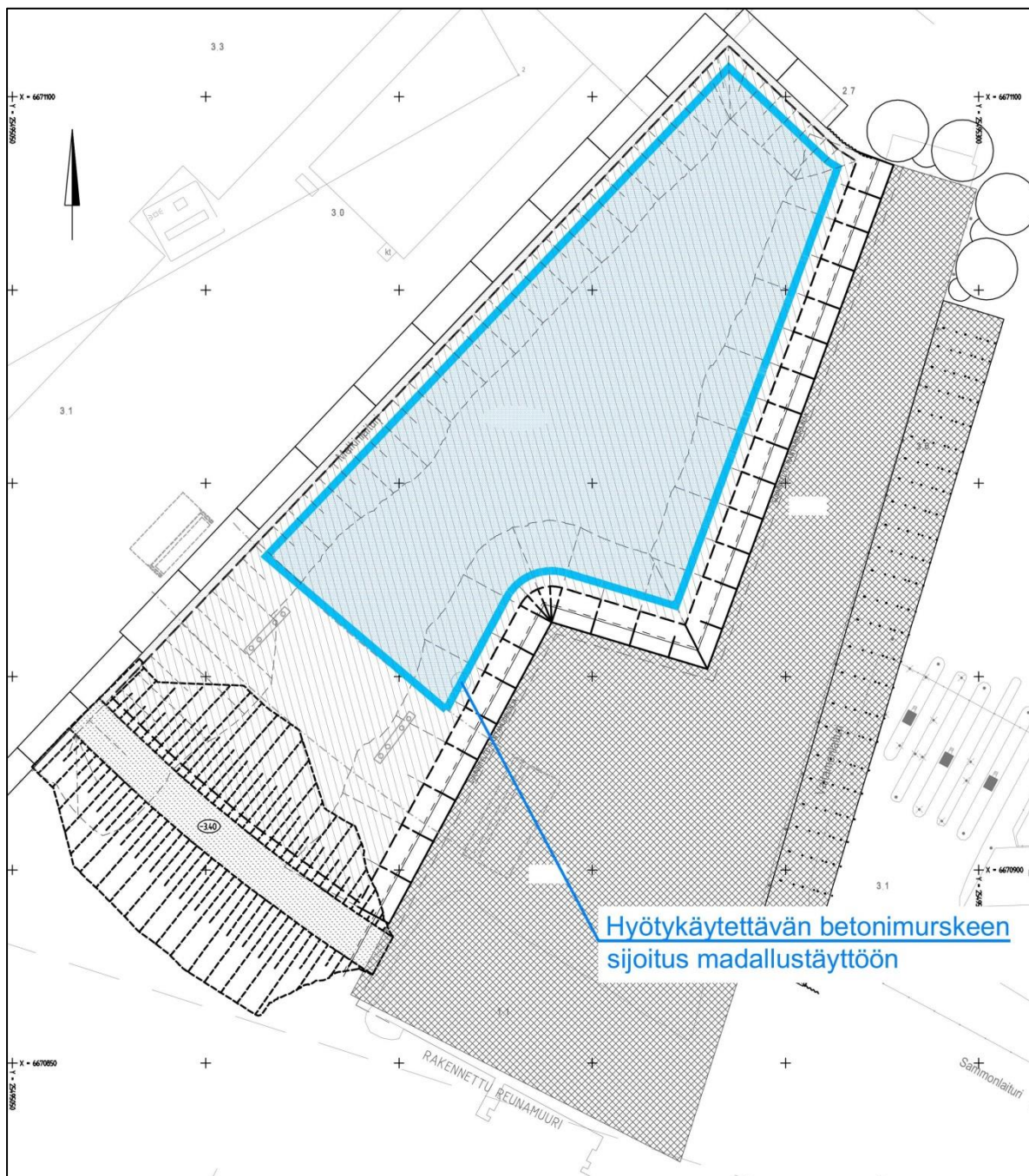
Kuva 9. Täyttökarttaan hahmoteltu hyötykäyttävän kynnysarvoaan sijainti.

Täytössä hyötykäyttävän kynnysarvoaan maksimimääräksi esitetään 50 000 m³rtr

Hyötykäytettävän pulveroidun betonin sijoitus

Ahdinaltaan madallustäytössä esitetään käytettäväksi purkubetonia. Hyötykäytettävä purkubetoni on pääosin peräisin Länsisataman aluerakennushankkeen alueelta, mutta osa purkubetonista voi olla peräisin myös muista Helsingin kaupungin purkukohteista.

Purkubetonia esitetään hyötykäytettäväksi täyttötason $N_{2000} -4,4$ alapuolelle ja purkubetoni peitetään vähintään 1 m paksulla pilaantumattomasta maasta rakennettavalla kerroksella. Purkubetonin sijoittaminen madallustäyttöön karttapohjalla on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10. Täyttökarttaan hahmoteltu hyötykäytettävän purkubetonin sijainti.

Hyötykäytettävän pulveroidun purkubetonin määräksi esitetään maksimissaan 50 000 m³rtr.

Betonijätteen rakennus- ja ympäristötekniset vaatimukset

Hyötykäytettävä betoni murskataan tai pulveroidaan kappalekokoon 300 mm tai sitä pienemmäksi.

Täytössä esitetään käytettäväksi pulveroitua betonia, joka täyttää VNa:ssa 591/2006 ja sen liitteen muutoksessa 403/2009 "Eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa annetun valtioneuvoston asetuksen liitteen muuttamisesta" peitetulle rakenteelle asetetut raja-arvot. Asetuksen peitetyn rakenteen betonijätteelle asettamat raja-arvot on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. VNa:ssa 403/2009 esitetyt betonijätteen haitta-aineiden kokonaispitoisuuksien sekä haitta-aineiden liukoisuuksien raja-arvot peitetystä rakenteesta (hyödynnettävän betonin perustutkimukset).

Haitta-aine	Kokonaispitoisuus (mg/kg)	Liukoisuus (L/S=10, mg/kg)
PCB-yhdisteet	1,0	-
PAH-yhdisteet	20	-
mineraaliöljyt (C₁₀-C₄₀)	500	-
Liukoinen orgaaninen hiili (DOC)	-	500
Antimoni (Sb)	-	0,06
Arseeni (As)	50	0,5
Barium (Ba)	-	20
Kadmium (Cd)	10	0,02
Kromi (Cr)	400	0,5
Kupari (Cu)	400	2,0
Elohopea (Hg)	-	0,01
Lyijy (Pb)	300	0,5
Molybdeeni (Mo)	-	0,5
Nikkeli (Ni)	-	0,4
Vanadiini (V)	-	2,0
Sinkki (Zn)	700	4,0
Seleeni (Se)	-	0,1
Fluoridi (F)	-	10
Sulfaatti (SO₄)	-	1 000
Kloridi (Cl)	-	800

Haitta-aineiden liukoisuustutkimukset tehdään 2-vaiheisella ravistelutestillä (SFS-EN 12457-3).

Mikäli betonin epäillään, esim. purkukohteen tietojen perusteella, sisältävän muita haitta-aineita, kuin VNa:ssa 403/2009 (taulukko 2) on mainittu, tutkitaan myös niiden pitoisuudet ennen hyötykäyttöä.

Mikäli haitta-aineiden kokonaispitoisuudet tai liukoisuudet eivät täytä peitetyn rakenteen VNa 403/2009 liitteen mukaisia raja-arvoja, ei ko. erää hyödynnetä täytöissä ennen kuin ko. erän soveltuvuus on arvioitu yksityiskohtaisesti.

- Jos yksityiskohtainen arviointi osoittaa betonierän soveltuvan hyötykäyttöön, toimitetaan arviointi valvovalle viranomaiselle hyväksyttäväksi viikkoa ennen hyötykäytön aloittamista.
- Jos yksityiskohtainen arviointi osoittaa, että hyötykäyttö ei ole turvallista, toimitetaan ko. erä muuhun hyötykäyttöön tai asianmukaiseen käsittelyyn tai loppusijoitukseen.

Ympäristöseuranta

Ympäristöseuranta tehdään osana Jätkäsaaren vesialueiden yhteistarkkailua. Seurannassa tutkitavat aineet riippuvat hyötykäytettävistä materiaalieristä määritetyistä haitta-aineista. Tutkittavia ominaisuuksia voivat esimerkiksi olla:

- pH, sähkönjohtavuus, kiintoaines, sameus
- liukoiset metallit (Sb, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, V, Zn, Se)
- anionit (fluoridi, sulfaatti, kloridi)
- mineraaliöljyt (C₁₀-C₄₀).
- PAH-yhdisteet

Näytepisteinä käytetään olemassa olevia Jätkäsaaren merialueen yhteistarkkailupisteitä.

Seurantaa jatketaan 3 vuotta täyttötöiden päättymisen jälkeen. Tuloksista riippuen, päivitetään ympäristöseurantaohjelmaa tarvittaessa sekä tarvittaessa jatketaan kolmen vuoden seurantajaksoa.

Dokumentointi

Rakentamisen yhteydessä pidetään kirjaa:

- hyötykäytettävän materiaalin sijoittamisalueista ja -syvyydestä
- hyödynnettävän materiaalin määrästä ja alkuperästä
- materiaalin laadunvalvonnan tuloksista
- ympäristöseurannan tuloksista

Kirjanpidon pohjalta laaditaan vuosittain yhteenvetoraportti, joka toimitetaan Uudenmaan ELY-keskukselle ja Helsingin kaupungin ympäristökeskukselle.

Tulevia rakentajia informoidaan alueen betonitäytöstä.

5.5 Atlantinsilta

Silta tulee olemaan jatkuva jännitetty betoninen kehä-laattasilta, jonka jännemitat ovat 33,0+43,0+33,0m. Sillan välituet ovat kaksois-V-pilarit, ja sen rakenteelliset jännemitat ovat 25 +16 +27 +16 +25 m. Sillan keskelle on alustavasti mitoitettu 10 m leveä 5,25 m alituskorkeuden omaava veneiden ja pienempien alusten kulkuaukko.

Sillan sijainti on esitetty asemapiirustuksessa 30430/401A. Sillan pituus- ja poikkileikkaukset on esitetty poikkileikkauspiirustuksessa 30430/402C.

5.6 Melkinlaiturin edustan täyttötöyt

Melkinlaiturin stabiliteetin varmistaminen tulevan maankäytön kannalta vaatii tukitäyttöä laiturin edustalle. Ennen täyttötöitä puretaan laiturin edustalta noin 10 m leveä betoninen eroosiosuoja-laatta. Laatta puretaan myös Ahdinaltaan pohjukan entisten peräporttipaikkojen alueelta.

Melkinlaiturin edustan tukitäyttöpenger tehdään paalutuskelpoisesta murskeesta, joka mahdollistaa laiturirakenteen kunnostamisen myöhemmässä vaiheessa teräsponteilla. Tukipenkereen täyttö ulotetaan noin tasolle -3,4. Penkereen harjan leveys on noin 2,0 m ja luiskakaltevuus noin 1:1,5. Tukipenkereen arvioitu täyttömäärä on noin 30 000 m³rtr. Varsinainen Melkinlaiturin kunnostus luvitetaan tarvittaessa myöhemmin erikseen, kun alueen suunnittelussa ratkaistaan millainen rakenne kohteeseen tarvitaan.

Melkinlaiturin tukipenkereen poikkileikkaus on esitetty piirustuksessa -514.

5.7 Valtamerilaiturin edustan täyttötöyt ja rantamuuri

Merialuetta täytetään nykyisen Valtamerilaiturin edustalla. Täyttö mahdollistaa alueen tulevan toimitilarakentamisen. Täyttömateriaalina käytetään paalutuskelpoista mursketta. Tarvittava täyttömateriaalin määrä on noin 250 000 m³rtr.

Rantamuuri rakennetaan Ahdinaltaan pohjukasta suunnitellun Atlantinkadun sillan ali. Rakenne tullaan yhdistämään Sataman peräporttipaikan LJ8 jo rakennettuun siipimuurirakenteeseen. Rantamuurin rakenne on kulmatukimuurielementeistä tai muista paalujen varaan perustettavista te-

räsbetonielementeistä muodostuva yhtenäinen seinärakenne, jonka näkyvään yläosaan valetaan yhtenäinen teräsbetoninen reunamuuri. Rantamuurin rakenne tarkentuu jatkosuunnitteluvaiheessa.

Helsingin Satama on esittänyt aluetta täytettäväksi jo aiemmin ja ESAVI on antanut 7.5.2013 alueen ruoppaamiseksi ja täyttämiseksi lupapäätöksen nro 79/2013/2, joka on esitetty liitteenä 9. Täyttöaluetta rajaavan rantamuurilinjan sijainti on tarkentunut, joten myös täyttömäärä on muuttunut aiemmin esitetystä.

Alueella suoritettavat ruoppaukset on tehty Helsingin Sataman voimassa olevan luvan ja alueen käytön sallimissa puitteissa kesällä 2016. Ruoppauksen jälkeen ruoppausalue on täytetty aiempaa merenpohjaa vastaavalle noin N_{2000} -13 tasolle. Täyttömateriaalina on käytetty sekarakeista louhetta sekä paalutuskelpoista murskettä.

Rantamuurilinjan ja maa-alueeksi muutettavan meritäyttöalueen sijainti on esitetty piirustuksessa -513. Täytön ja paalutetun rantamuurirakenteen poikkileikkaus on esitetty piirustuksessa -514. Samassa poikkileikkauspiirroksessa on esitetty kesällä 2016 tehdyt ruoppaukset ja merenalaiset täyttötöyt.

5.8 Yhteenveto ruoppausmassoista

Ruoppauksia esitetään tehtäväksi vain suunnitellun törmäyspenkereen alueella.

Kuorintaruopattavaa pinta-sedimenttiä hankkeesta arvioidaan kertyvän noin 450 m³ltr ja mereen läjitettäväksi esitettyjä ruoppausmassoja noin 40 000 m³ltr. Kuorintaruopattava alue on esitetty piirustuksessa -511 ja tämän jälkeen ruopattava alue on esitetty piirustuksessa -512.

5.9 Yhteenveto merialueen täyttömassoista

Täyttötöitä tehdään törmäyspenkereen kohdalla Valtamerilaiturin edustalla Melkinlaiturin edustalla ja vanhalla peräporttipaikalla sekä näihin täyttöihin rajautuen koko Ahdinaltaan alueella.

Hankkeeseen on arvioitu tarvittavan yhteensä noin 470 000 m³ltr eri täyttömateriaaleja. Hyötykäyttöä massajakeita (pulveroitu betoni ja kynnysarvomaa) käytetään Ahdinaltaan madallustäytössä yhteensä maksimissaan 50 000 m³ltr. Täyttöalueet on esitetty piirustuksessa -513.

6. HANKKEEN VAIKUTUKSET

Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan vahinkoa eikä haitallisia muutoksia nykyisiin vallitsevaan vesistön ja sen ranta-alueiden tilaan.

6.1 Vaikutukset veden laatuun

Hankkeesta ei aiheudu pysyvää tai laaja-alaista vaikutusta veden laatuun. Täyttötöiden aikana voi aiheutua veden samentumista sekä nykyisen merenpohjan että täyttömateriaalien kiintoaineen vaikutuksesta. Hyötykäytettävissä täyttömateriaaleissa mahdollisesti olevia haitta-aineita voi kulkeutua työn aikana vähäisiä määriä. Mahdolliset haitta-aineet voivat liikkua kiintoaineen mukana ja niitä voi kulkeutua veden mukana myös täyttöalueen ulkopuolelle. Partikkelit sedimentoituvat kuitenkin meren pohjaan varsin nopeasti.

Pitkän ajan kuluessa voi hyötykäytettävistä materiaaleista myös liueta veteen vain pieniä määriä haitta-aineita. Hyötykäytettävien materiaalien laatu tutkitaan etukäteen, eikä täyttöihin sijoiteta materiaaleja, joista liukenevien haitta-aineiden määrä voisi aiheuttaa haittaa tai vaaraa meriympäristölle. Haitta-aineiden liukoisuus esim. stabiloiduista sedimenteistä on laboratoriokokeissa todettu olevan vähäistä; lähinnä liukenee pieniä määriä anioneja (esim. sulfaattia, klorideja) ja metalleja. Meressä tapahtuva laimeneminen on nopeaa ja merkittävää. Merivesi myös sisältää luontaisesti esim. muita pintavesiä korkeampia anioni-pitoisuuksia, joten eliöt ovat sopeutuneet ko. aineille. Liukoiset haitta-aineet kuten useat metallit ja orgaaniset yhdisteet puolestaan sitoutuvat helposti partikkeleihin ja sedimentoituvat. Partikkeleihin sitoutuneet haitta-aineet ovat myös tavallisesti vesiliöille haitattomammassa muodossa, sillä niiden biosaatavuus on vähäisempää kuin liukoisten aineiden.

Jätkäsaaren alueella on tehty ruoppaus- ja täyttötöiden vuoksi systemaattista meriveden laadun seuranta vuodesta 2010 lähtien. Vuoden 2015 tarkkailuraportin mukaan ruoppaus- ja täyttötöiden vaikutukset veden laatuun ovat jääneet varsin vähäisiksi ja paikallisiksi. Jo ruopatuilla ja täytetyillä alueilla täyttömassojen määrät ovat olleet huomattavasti suunnittelukohteen massamääriä suurempia. Lähinnä vaikutuksina on todettu veden samentumista työkohteen läheisyydessä sekä satunnaisesti hiukan kohonneita metallipitoisuuksia.

Alusliikenteen loppuessa myös potkurivirtojen nostattamien sedimenttien määrä suunnittelualueella vähenee, mikä osaltaan vähentää vedessä olevan kiintoaineksen määrää, vähentää samentumista sekä ehkäise sedimenteissä olevien yhdisteiden vapautumista.

6.2 Vaikutukset virtausolosuhteisiin

Madallustäytöllä ei ole vaikutusta Jätkäsaaren ympäristön, Lauttasaarenselän tai Seurasaaren selän virtausolosuhteisiin, sillä täytöt eivät ulotu Ahdinaltaan ulkopuolelle. Täytöt ja törmäyspenger voivat vaikuttaa virtausolosuhteisiin Ahdinaltaassa. Vesisyvyyden pienentyminen edesauttaa tuulen synnyttämien virtausten ulottumista Ahdinaltaan pohjukkaan asti. Mikäli virtausnopeuksissa ei tapahdu suuria muutoksia, niin Ahdinaltaan teoreettinen viipymä voi lyhentyä vesisyvyyden ja -tilavuuden pienentyessä. Toisaalta veden vaihtuvuus saattaa Ahdinaltaan pohjoispäädyssä hidastua täyttöjen myötä.

Ahdinaltaasta on laadittu virtausmallinnus, jonka perusteella laskennallinen viipymä Ahdinaltaassa saattaa pienentyä nykyisestä 35 tunnista 11...14 tuntiin mallinnetuissa olosuhteissa. Samoissa olosuhteissa virtausnopeudet Ahdinaltaanpohjukassa voivat laskea nykytilassa mallinnetusta 0,5 cm/s lähelle 0,01 cm/s.

Virtausmallinnuksen raportti on esitetty liitteessä 7.

6.3 Vaikutukset kalastoon, kalastukseen ja pohjaeläimistöön

Hankkeen vaikutusalueella ei ole myöskään harvinaisia tai tiheydeltään merkittäviä kalapopulaatioita. Näin ollen hankkeen mahdolliset vaikutukset kalastoon ovat vähäisiä.

Hankkeen vaikutukset rajoittuvat suunnittelualueen välittömään läheisyyteen, jossa kalastus on tällä hetkellä kielletty. Näin ollen hankkeesta kalastukselle mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset jäävät vähäisiksi ja lyhytkestoisiksi.

Madallustäyttöalueen mahdollinen pohjaeläimistö tuhoutuu töiden seurauksena. Täyttötöiden aikana voi sekä pohjasta että täyttömateriaalista irrota kiintoainesta, joka painuu pohjaan täyttöalueen ulkopuolelle. Pohjaan laskeutuvasta kiintoaineesta voi aiheutua haittaa pohjaeliöille. Ulkopuolelle aiheutuva haitta on kuitenkin lyhytkestoinen ja se rajoittuu täyttöalueen välittömään läheisyyteen, johtuen täyttöalueen koosta sekä sijainnista satama-altaassa. Näin ollen täyttötöiden pohjaeläimistöille aiheuttama haitta suunnittelualueen ulkopuolella arvioidaan vähäiseksi.

6.4 Vaikutukset vesistön käyttöön

Madallustäytön jälkeen vesisyvyys Ahdinaltaassa on tarkoituksenmukaisempi veneilyyn ja muuhun virkistyskäyttöön, kuten esimerkiksi suunnitelluille kelluille uima-altaille. Hanke parantaa vesialueen virkistyskäyttömahdollisuuksia ja mahdollistaa altaan käytön tulevan kaavoituksen mukaisesti.

6.5 Vaikutukset luonnonsuojelukohteisiin

Hankkeella ei ole vaikutuksia luonnonsuojelukohteisiin, sillä lähimmätkin kohteet sijaitsevat kaukana hankkeen vaikutusalueesta.

7. HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN VÄHENTÄMINEN

Hyötykäytettävän materiaalin laatua tarkkaillaan ja täyttöön sijoitetaan vain sellaisia materiaaleja, joista ei aiheudu haittaa tai vaaraa meriympäristölle. Mikäli haitta-aineiden kokonaispitoisuudet tai liukoisuudet eivät täytä vaatimuksia, ei ko. erää hyödynnetä täytöissä, vaan se toimitetaan muuhun hyötykäyttöön, asianmukaiseen käsittelyyn tai loppusijoitukseen.

Sedimentin osalta stabilointi esim. sementillä vähentää haitta-aineiden liukoisuuksia, eikä niiden sijoittamisesta madallustäyttöön aiheudu haittaa.

Meriveden laatua tarkkaillaan sekä täyttötöiden aikana että rakentamisen jälkeen.

Merialueen täytöt tehdään mahdollisimman roskattomasta materiaalista ja lisäksi mahdollisten roskien kulkeutuminen Ahdinaltaan ympäristöön meriveden mukana esitetään rajoitettavaksi geotekstiili- tms. verhorakenteella. Verho sijoitetaan nykyisen peräporttipaikan LJ8 taustapenkeeseen ja Melkinlaiturin väliin suunnitellun törmäyspenkereen vedenalaisen harjan päälle. Verhorakenteen jätetään aukko, josta vesirakennuskalusto pääsee liikkumaan alueelle. Verho asennetaan törmäyspenkereen rakentamisen jälkeen, jolloin suojattavan vesimassan korkeus on selvästi nykytilannetta pienempi, noin 3,5 m. Mahdolliset roskat kerätään viipymättä verhon rajaamalta alueelta ja ne hävitetään asianmukaisesti.

Lisäksi täyttötöyt pyritään suorittamaan mahdollisimman yhtäjaksoisesti niin, että töiden vaikutuksista on mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle sekä alueen käytölle.

8. TOTEUTTAMISAIKATAULU

Suunnittelualan täyttötöyt on tarkoitus käynnistää kesällä 2018. Täyttötöyt pyritään suorittamaan mahdollisimman yhtäjaksoisesti niin, että töiden vaikutuksista on mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle sekä alueen käytölle. Tämän hetken arvion perusteella sillan rakentaminen aloitetaan syksyllä 2019.

9. SELVITYS VESI- JA RANTA-ALUEIDEN OMISTUKSESTA

Suunnittelualan omistaa Helsingin kaupunki. Suunnittelualan naapureiden ja lähialueen kiinteistöjen omistajien yhteystiedot on esitetty liitteessä 7.

10. LÄHIALUEEN KAUPALLISET KALASTAJAT

Lauttasaarenselän ympäristössä kalastaa kaksi II-ryhmän kuuluvaa kaupallista kalastajaa, joiden yhteystiedot ovat:

11. ARVIO HANKKEEN TUOTTAMISTA HYÖDYISTÄ JA HAITTOISTA

11.1 Hyödyt

Alue tulee jatkossa olemaan mm. veneily- ja vesibussikäytössä. Hankkeen seurauksena vesisyvyys alueella tulee tarkoituksen mukaisemmaksi ja mahdollistaa Ahdinaltaan yleiskaavoituksen mukaisen käytön ja asemakaavan toteutumisen.

Madallustäyttö myös vähentää kunnostettavan Melkinlaiturin ja Valtamerilaiturin rakenteiden kuormaa, mikä lisää niiden käyttöikä ja vähentää korjaustarvetta.

Atlantinsillan rakentaminen mahdollistaa uuden kulkuyhteyden, jota hyödyntää myös joukkoliikenne mm. raitiovaunut. Sillan eteläpuolelle rakennettava törmäyspenger estää laivoja törmäämästä Atlantinsiltaan, ja vähentää vakavan henkilövahingon riskiä ja pienentää mahdollisessa törmäystilanteessa laivaan sekä siltaan kohdistuvaa vahinkoa.

Täytössä voidaan hyötykäyttää syntyviä ruoppausmassoja, kaivumassoja sekä pulveroitua betonia. Hyötykäytettävät materiaalit korvaavat kohteessa neitseellisiä luonnon kivi- ja maa-aineksia. Hyötykäytettävät materiaalit ovat pääasiassa peräisin Länsisataman aluerakennushankkeen alueelta, mutta mahdollisesti myös muista kaupungin omista rakennuskohteista.

11.2 Haitat

Muulla Jätkäsaaren alueella jo toteutettujen ruoppaus- ja täyttötöiden tarkkailutulosten perusteella hankkeen haittavaikutukset ovat vähäisiä. Hankkeen täyttötö on varsin pienialainen verrattuna Jätkäsaaren alueella jo toteutuneisiin töihin. Hankkeesta aiheutuvat haitat ovat työnaikaisia ja rajoittuvat täyttöalueen välittömään läheisyyteen. Täyttötöyt voivat aiheuttaa veden samentumista sekä tilapäisesti heikentää veden laatua, jolloin esim. kalat voivat tilapäisesti karkottua täyttöalueen välittömästä läheisyydestä.

12. HANKKEEN OIKEUDELLISET EDELLYTYKSET

Helsingin kaupunki hakee lupaa kappaleessa 5.1 esitetyille toimenpiteille ja rakenteille vesilain 587/2011 luvun 3, 2 §:n mukaisesti sekä ympäristönsuojelulain 527/2014 mukaisesti.

Hanke ei aiheuta nykytilaan verrattuna pysyviä haitallisia vaikutuksia alueen vesiympäristöön ja sen käyttöön. Hankkeesta ei aiheudu ympäristön kannalta merkittäviä muutoksia vesistönosan vallitsevaan virtaamatilanteeseen. Hankkeella ei myöskään ole haitallisia vaikutuksia Natura 2000-verkostoon kuuluviin kohteisiin.

Hanke ei vaaranna yleistä terveydentilaa, eikä turvallisuutta. Se ei aiheuta huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa eikä vesiluonnossa. Hanke ei myöskään huononna paikkakunnan asutus- ja elinkeino-oloja.

Hanke ei loukkaa yleistä tai yksityistä etua. Hankkeesta ei aiheudu korvattavaa vahinkoa, haittaa tai muuta edun menetystä vesialueen omistajille eikä muillekaan vesistöön liittyvien etujen tai oikeuksien omistajille. Vesialue, jolla täyttökohde sijaitsee, on Helsingin kaupungin omistuksessa.

Hanke on yleisen tarpeen vaatima ja siitä koituu hyötyä Helsingin kaupungille. Hankkeen seurauksena vesisyvyys suunnittelualueella vastaa paremmin alueen tulevaa käyttöä ja lisäksi hanke lisää Melkinlaiturin ja Valtamerilaiturin betonirakenteiden käyttöikää vähentämällä rakenteisiin kohdistuvaa rasitusta. Hankkeesta saatava hyöty on siten huomattava ja siitä mahdollisesti koituvaa haittaa suurempi.

13. EHDOTUS TARKKAILUOHJELMAKSI

Suunnittelualueen ympäristön vesistöalueen tarkkailu esitetään tehtäväksi ja raportoitavaksi Jätkäsaaren edustan merialueen yhteistarkkailuohjelmassa (Ramboll Finland, 82126815, 30.8.2010, päivitetty 21.5.2015) esitetyllä tavalla. Päivitetty tarkkailuohjelma on esitetty liitteessä 8.

Mikäli madallustäytössä hyötykäytetään kaivumaita tai pulveroitua betonia, täydennetään tarkkailuohjelman analyysijä kappaleessa 0 esitetyn periaatteen mukaisesti ja tarkkailuohjelma esitetään Uudenmaan ELY-keskuksella ennen hyötykäytön aloittamista.

14. TÖIDEN VALMISTELULUPA

Täyttötyöt kohteessa on tarkoitus aloittaa kesällä 2018.

Hakija hakee kohteeseen täyttötöiden valmistelulupaa ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä (VL 587/2011, luku 2, 16§). Valmistelevat toimenpiteen voidaan suorittaa tuottamatta muulle vesien käytölle tai luonnolle ja sen toiminnalle huomattavaa haittaa. Toimenpiteiden jälkeen otot voidaan olennaisilta osin palauttaa ennalleen, mikäli lupapäätös kumotaan tai ehtoja muutetaan.

Lisäksi haetaan valmisteluvan täytäntöönpanoa mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

Espoossa 20. päivänä joulukuuta 2016

RAMBOLL FINLAND Oy

Tommy Nyman
projektipäällikkö

Thomas Banafa
suunnittelija

PÄÄMATERIAALIT

RAKENNEOSA	TUNNUS	RASITUSLUOKKA- RYHMÄ/LUOKAT	LUJUUS- LUOKKA	P-LUKU	BETONIPEITE C _{min} [mm]	BETONIPINNAN SUOJAUS
PAALUJEN TÄYTE	Ro01	R4/XC2	C30/37-3		40	
SIDEPALKIT (T2/T3)	Ro05	R4/XC2,XS3	C30/37-3		60/100	
PERUSLAATTA	Ro03	R4/XC2	C30/37-3		50/100	
MAATUET	Ro11	R3/XC3,XC4,XS1,XF2	C30/37-3	P30	40	
VÄLITUET	Ro16	R4/XC4,XS3,XF4	C35/45-3	P70	60	RST-VERHOUS
PÄÄLLYSRAKENNE	Ro21	R3/XC3,XC4,XS1,XD1,XF2	C55/67-3	P30	40	
REUNAPALKIT	Ro22	R3/XC4,XS1,XD3,XF2	C35/45-3	P30	45	
SIIRTYMÄLAATAT	Ro10	R3/XC3,XC4,XF2	C30/37-3	P20	40	

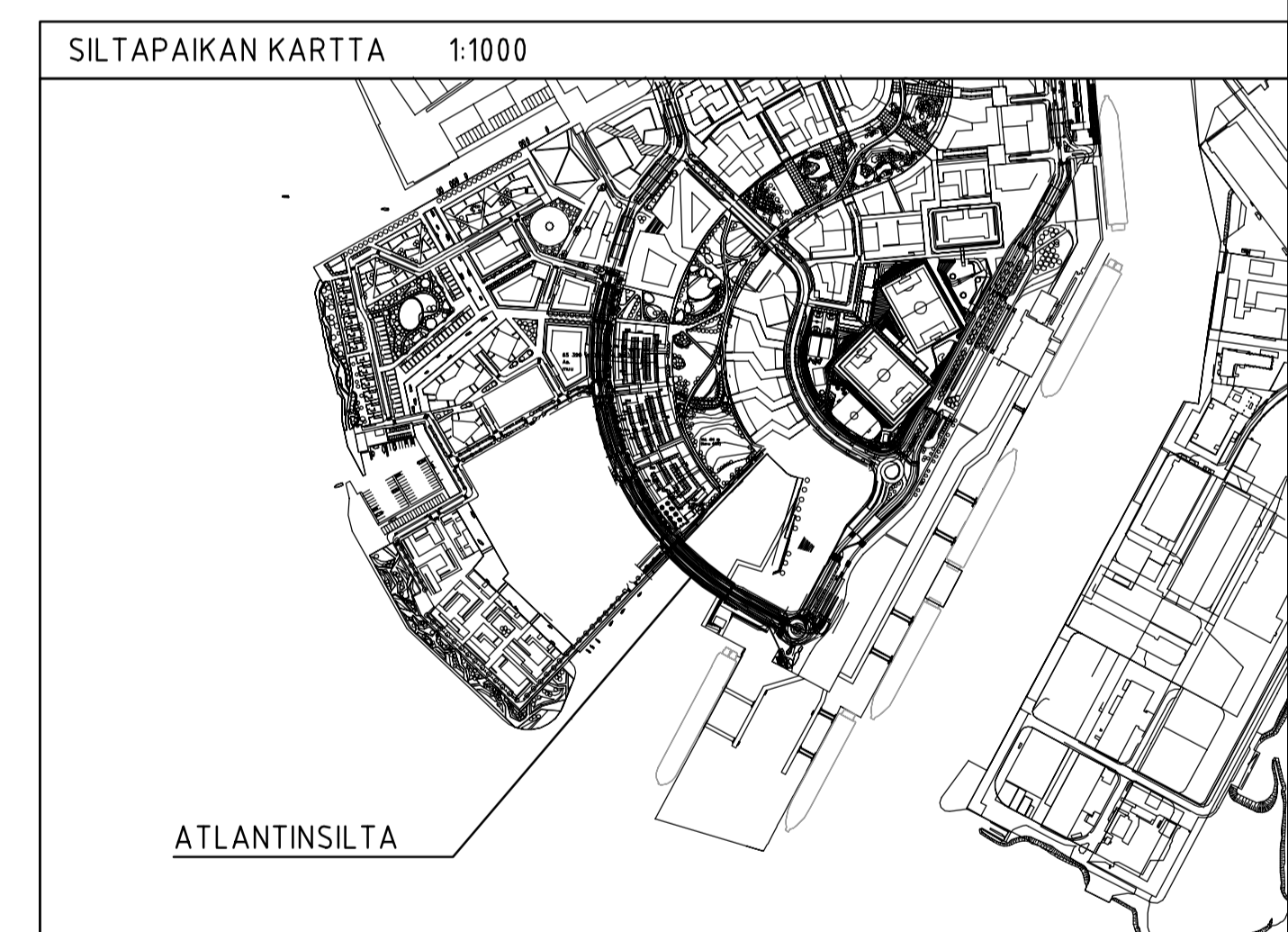
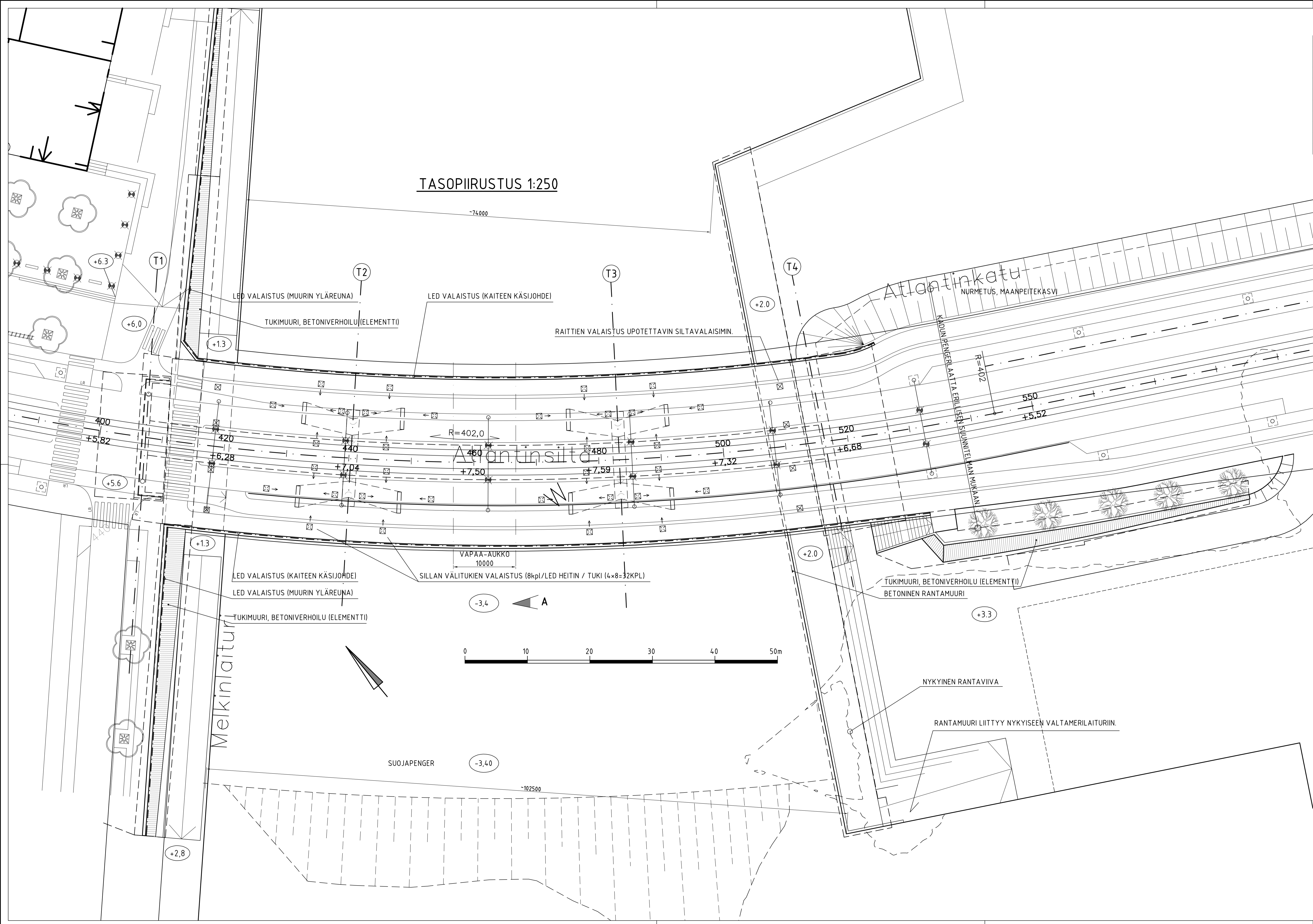
BETONITERÄS: SFS 1215 A500HW, SITKEYSLUOKKA B
 JÄNNETERÄS: Y1860S7
 RAKENNETERÄS: S355J2W EN10025, MAALATTU
 VÄLITUKIEN TERÄSVERHOUS KUULAPUHALLITTU DUPLEX 2205, EN 14462

VARUSTEET

LAAKERIT: TUELLA T1 KIINTEÄ LAAKERIINTI
 TUELLA T4 LIIKKUVA LAAKERIINTI
 TUELLA T4 VESITIIVITÄS TERÄSRUNKOINEN LIIKUNTASAAUMALAITTE SEKÄ KISKONLIIKUNTA LAITE.

KUORMAT

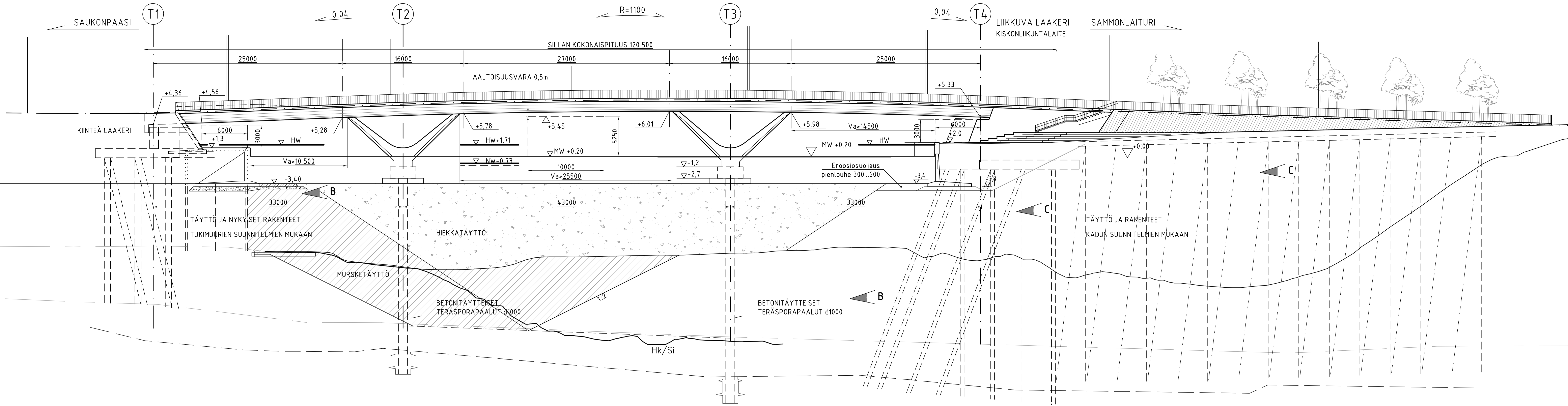
LM1, LM3 / 5.9.2014
 RAITIOLIIKENNEKUORMA 10x100kN (AKSELIT KAAVION MUKAAN /30m) + 30kN/m
 LAIVAN TÖRMÄYS ALUSRAKENTEESSEN MERESSÄ 1300kN/650kN (II / L)
 JÄÄKUORMAT: P1=1,5x300kN / P2=700kN (NCCI1)



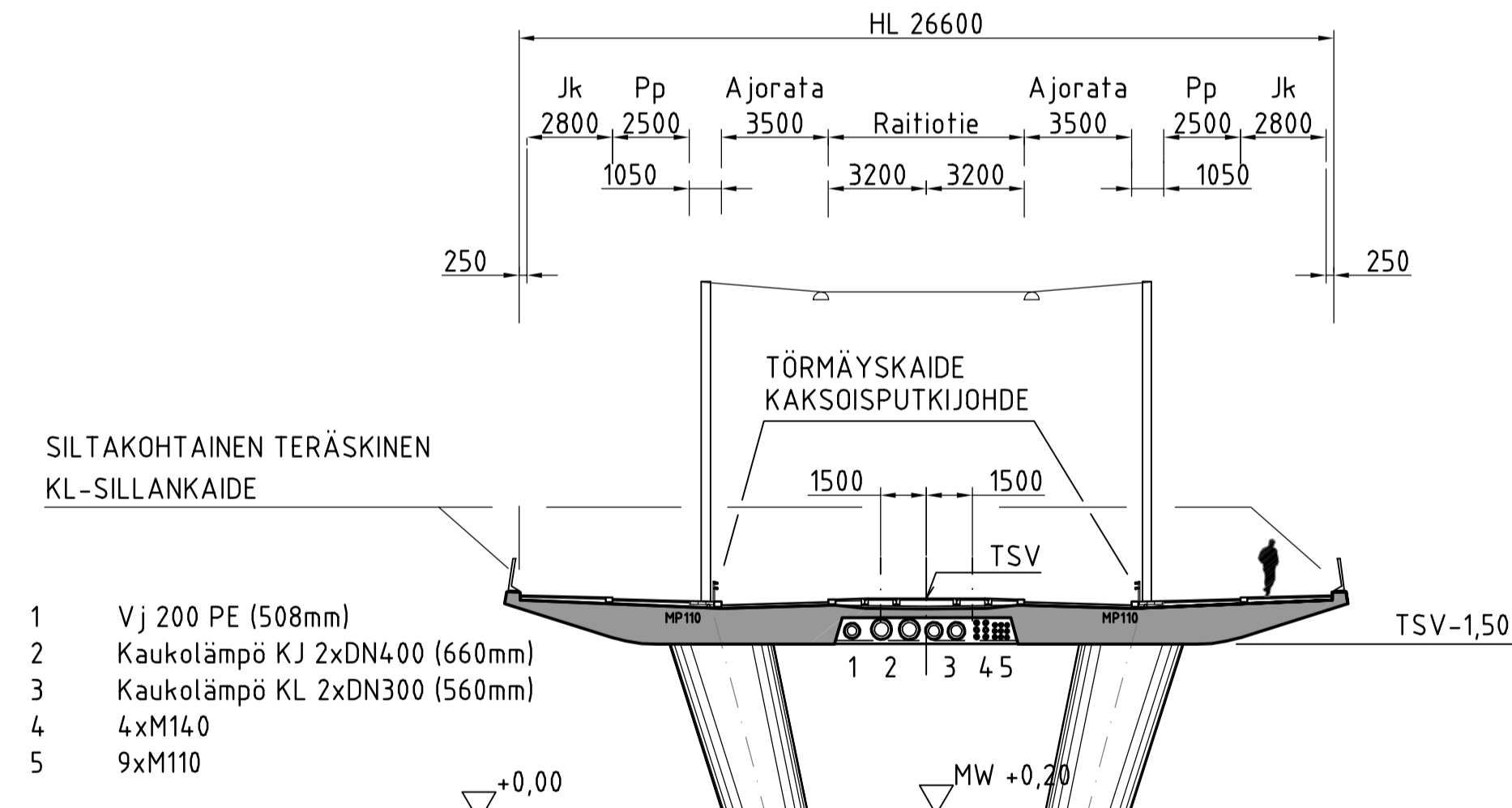
SILTATYYPPI	JÄNNITETTY JATKUVA BETONINEN LAATTASILTA
JÄNNIMIT	33+43+33 m
HYÖTYLEVEYS	26,6m
SUUN. KUORMA	LM1, LM3 / 5.9.2014 + RAITIOTIKUORMA LMT

A TÄYTTÖSVYÖKYYS MUUTTUNUT		14.9.2016	AIM
HELSINGIN KAUPUNKI RAKENNUSVIRASTO		Katu- ja puisto-osasto PL 1515, Kasarmikatu 21 00099 HELSINGIN KAUPUNKI	
KAUPUNGIN OSA-ALUE		p. (09) 310 1661 f. (09) 310 38328 www.hkr.fi s-posti: eturini.sukunimi@hel.fi	
ATLANTINSILTA, ATLANTINKATU			
Pääpiirustus vesitainmukaista lupaa varten 1/2			
PK	LITTYY	NRO	KHS
1:250	KORVAA	30430/401	YTLK
1:100	KORVATTU	TASOKORONAATISTO:	HYV. 27.4.2016
	ASEMAKAAVA	ETRS-GK25	TARK. 27.4.2016
	LIIKENNES	KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	LAAT. 27.4.2016
		N2000	WSP
WSP Finland Oy Haakkalaentie 7 00210 Helsinki Puh: 0207 864 11		GEOTEKNINEN OSASTO HELSINGIN KAUPUNKI www.geotekniska.fi	
		GEON PROJEKTINOHJERO	TARK.
		PVM	HYV.
		HYV. 27.4.2016	S. Niemelä
		TARK. 27.4.2016	S. Niemelä
		LAAT. 27.4.2016	A. Mikkonen

SIVUKUVA 1:200

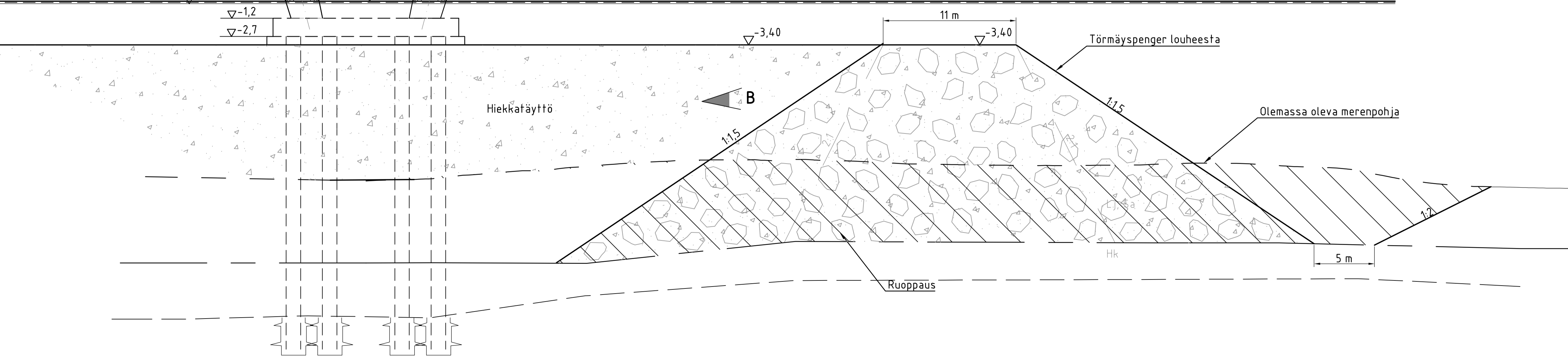


POIKKILEIKKAUS 1:200



KANNEN PINTARAKENTEET

KL-VÄYLÄ/PYÖRÄTIE		AJORATA		RAITIOITIE	
EPOKSITIIVISTYS		EPOKSITIIVISTYS		VESIERISTYS (2xkubitumikermi)	10 mm
VESIERISTYS (2xkubitumikermi)	10 mm	VESIERISTYS (2xkubitumikermi)	10 mm	SUOJABETONI	80 mm
SUOJAKERROS AB 5	20 mm	SUOJAKERROS AB 5	20 mm	KISKOT / AB-BETONITÄYTTÖ	200 mm
MURSKETÄYTTÖ	50... mm	PÄÄLLYSTE AB 11	30 mm	YHTEENSÄ:	290 mm
PÄÄLLYSTE KADUN PÄÄLLYSTEIDEN MUKAAN	50 mm	PÄÄLLYSTE AB 16	50 mm		
YHTEENSÄ:	130... mm	YHTEENSÄ:	110 mm		



C	PERUSTAMINEN JA POHJAOLosuhteet MUUTTUNUT	20.10.2016	AIM	
B	TÄYTTÖSUUVUUS, PERUSTAMINEN JA POHJAOLosuhteet MUUTTUNUT	14.9.2016	AIM	
A	PERUSTUSTAVAN MUUTOS, VALTAMERILAITURIN PUOLI	16.5.2016	AIM	

HELSINGIN KAUPUNKI KATU- ja puisto-osasto
 RAKENNUSVIRASTO
 PL 1515, Kasarminkatu 21
 00089 HELSINGIN KAUPUNKI
 p. (09) 310 1661 f. (09) 310 38328
 www.hkr.hel.fi
 s-posti: etunimi.sukunimi@hel.fi

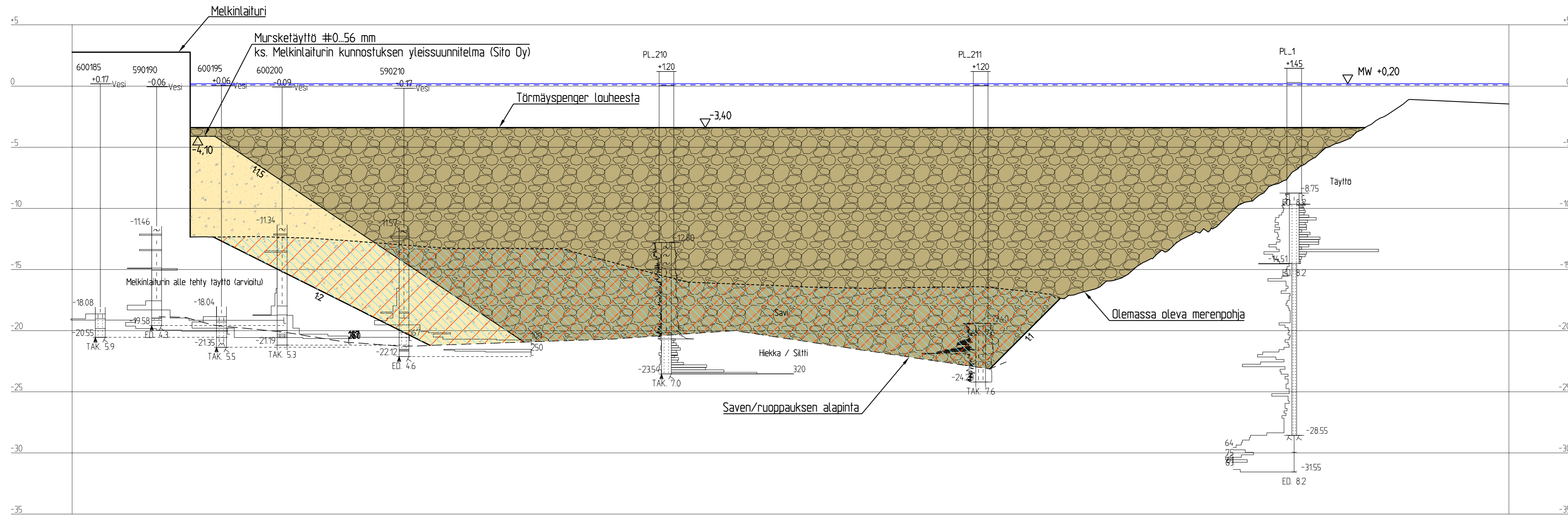
ATLANTINSILTA, ATLANTINKATU

Pääpiirustus vesitainmukaista lupaa varten 2/2

PK	LITTYY	NRO	KHS	
1:250	KORVAA	30430/402	YTLK	
1:100	KORVATTU	TASOKORDINAATIO:	HVY	27.4.2016
	ASEMAKAAVA	ETRS-GK25	TARK.	27.4.2016
	LIKENNES	KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	LAAT	27.4.2016
		NZ000	TARK.	

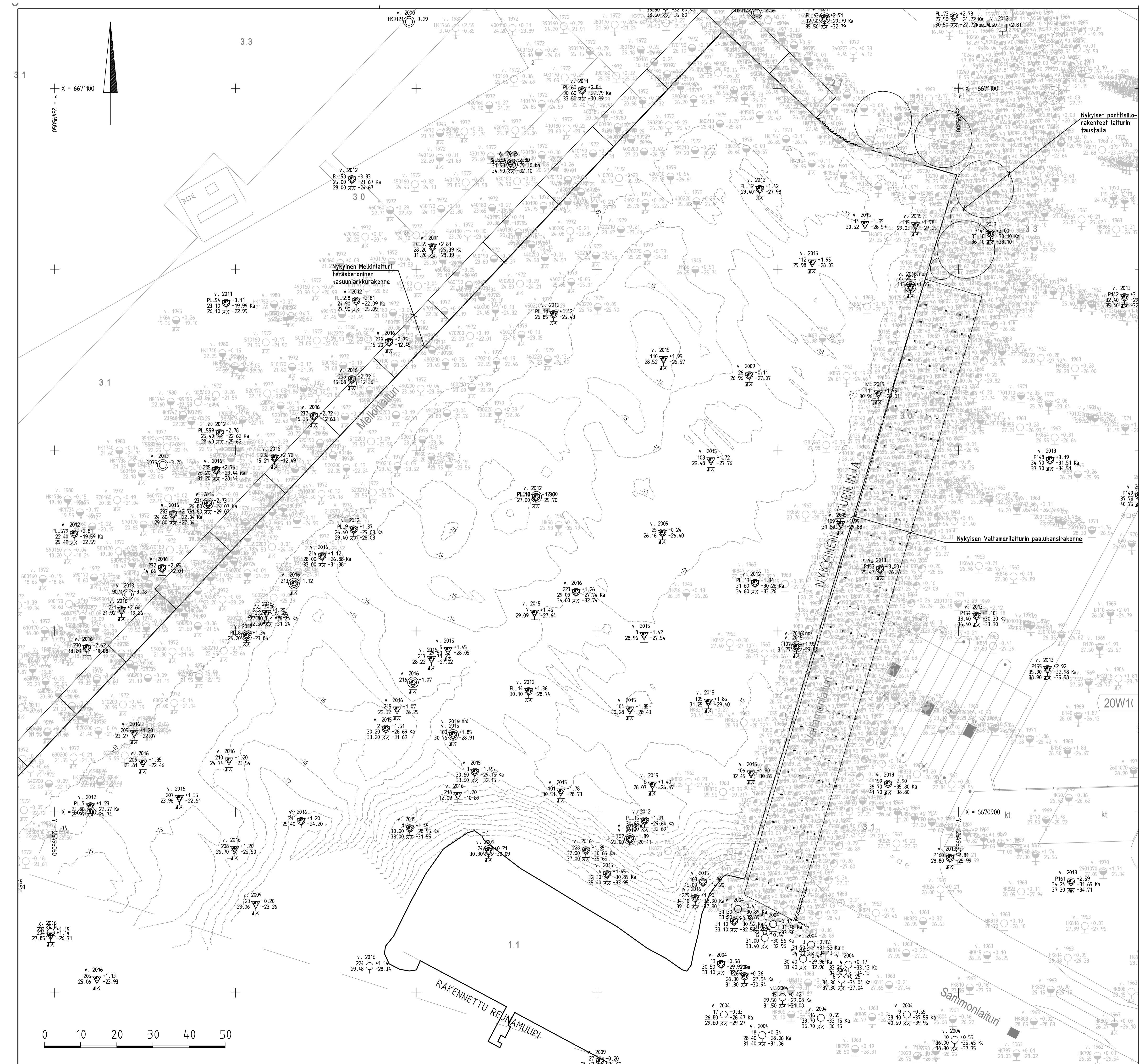
HELSINGIN KAUPUNKI KATU- ja puisto-osasto geotekniikka	GEOTENNIEN OSASTO PL 2202, 00599 HELSINGIN KAUPUNKI www.geotekniikka.fi 3101910	GEON PROJEKTIINHOITAJA HVY	HVY 27.4.2016 S. Niemelä
WSP Finland Oy Haikalanranta 7 00210 Helsinki Puh: 0207 864 11	WSP	TARK. 27.4.2016 S. Niemelä	LAAT. 27.4.2016 A. Mikkonen

LEIKKAUS PIT 1 - PIT 1
1:200/1:200



ESIKOPIO 1.11.2016

HELSINGIN KAUPUNKI RAKENNUSVIRASTO		Katu- ja puisto-osasto PL 1515, Kasarmikatu 21 00099 HELSINGIN KAUPUNKI		p.(09) 310 1661 f.(09) 310 38328 www.hkr.hel.fi s-posti: etunimi.sukunimi@hel.fi	
KAUP.OSA, OSA-ALUE					
ATLANTINSILTA, ATLANTINKATU Törmäyspenkereen ruoppausuunnitelma vesilainmukaista lupaa varten, pituusleikkaus PIT 1					
MK	LIITTYÄ	NRO	KHS		
1:200	KORVAA	30430/501	YTLK		
	KORVATTU	TASOKOORDINAATISTO:	HYV.		
	ASEMAKAAVA	ETRS-GK25	TARK.		
	LIIKENNES.	KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	LAAT.		
		N2000			
HELSINGIN KAUPUNKI KIINTEISTÖVIRASTO geotekniikka		GEOTEKNINEN OSASTO PL 2202, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI www.geotekniikka.fi 31013010		GEON PROJEKTINUMERO PVM.	
WSP Finland Oy Heikkiläntie 7 00210 Helsinki Puh: 0207 864 11		WSP		TARK. HYV. LAAT.	
				H. Haverinen	



MERKINNÄT:

17.8.2016 luodattu merenpohja

Vanha tutkimuspiste.
Tehty ennen vuotta 2000.

Uusi tutkimuspiste.
Tehty vuoden 1999 jälkeen.

Lautsaarenselkä
Drumsöfjärden

1:20 000

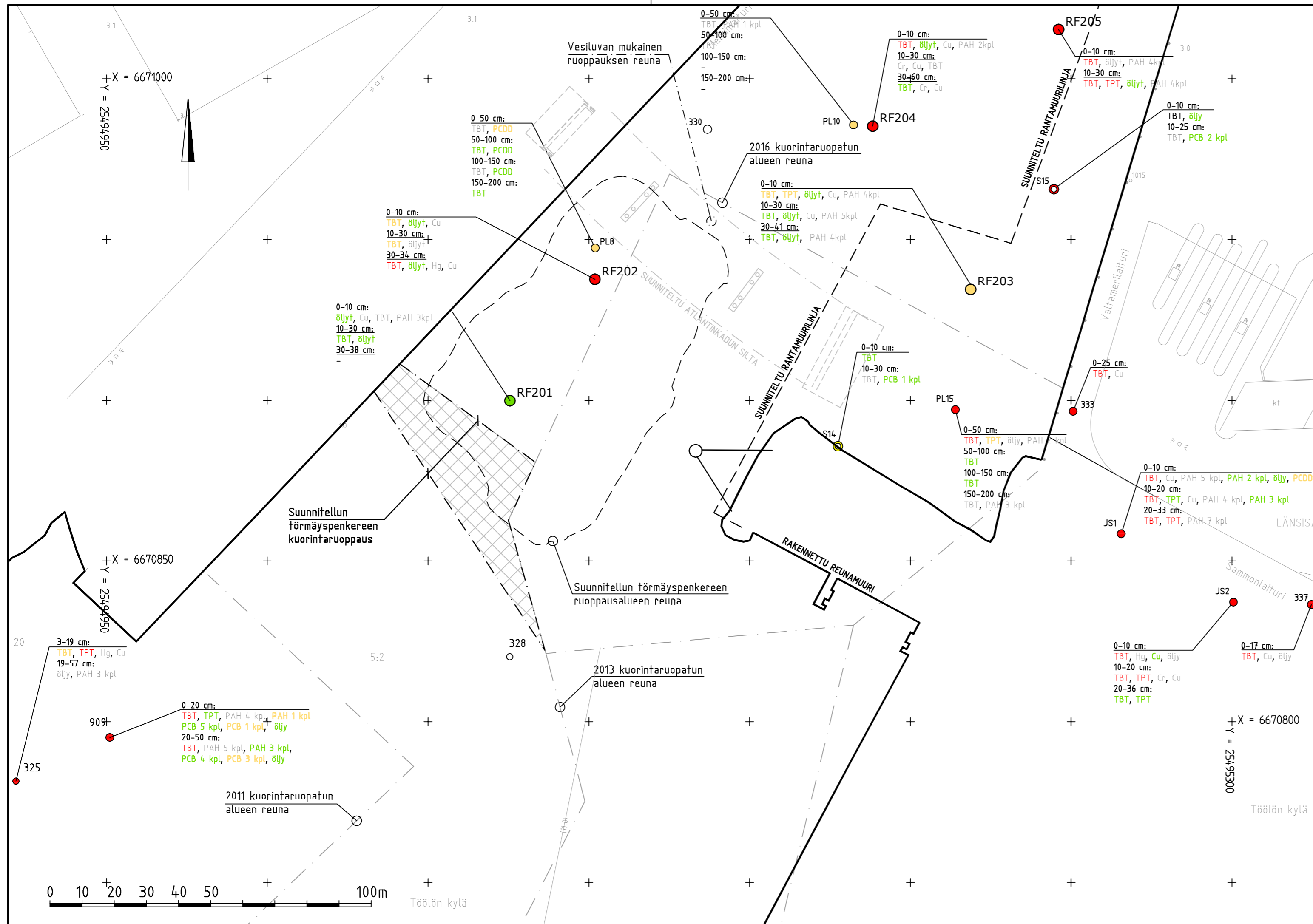
HELSINGIN KAUPUNKI Katu- ja puisto-osasto
RAKENNUSVIRASTO 00099 HELSINGIN KAUPUNKI
 p.(09) 310 1661 f.(09) 310 38328
 www.hel.fi s-posti: etunimi.sukunimi@hel.fi

20. Länsisatama


JÄTKÄSAARI
 Ahdinaltaan törmäyspenkereen ja madallustytön lupahakemus
 Suunnitelma vesilain mukaista lupahakemusta varten
 Nykytilakartta

NK	LITTYTY	00000/000	NRO	KHS			
1:500	KORVAA	00000/000	30430/510	YTLK			
	KORVATTU	00000/000		TASOKOORDINAATIT:			
	ASEMAKAAVA	00000		ETRS-GK25			
	LIKKNES.	00000		KORKEUSJÄRJESTELMÄ:			
			N2000	HYV.	2.12.2016	Tommy Nyman	
				TARK.	2.12.2016	Jorma Havukainen	
				LAAT.	2.12.2016	Toni Talvinen	

RAMBOLL Ramboll Finland Oy
 PL 25, Säterinkatu 6
 02601 ESPOO
 puh. 020 755 611











MERKINNÄT:

 Kuorintaruoppausalue
 kuorintasyyvyys: h = 0.3m
 A ~ 1 500 m²tr, V ~ 450 m³kr





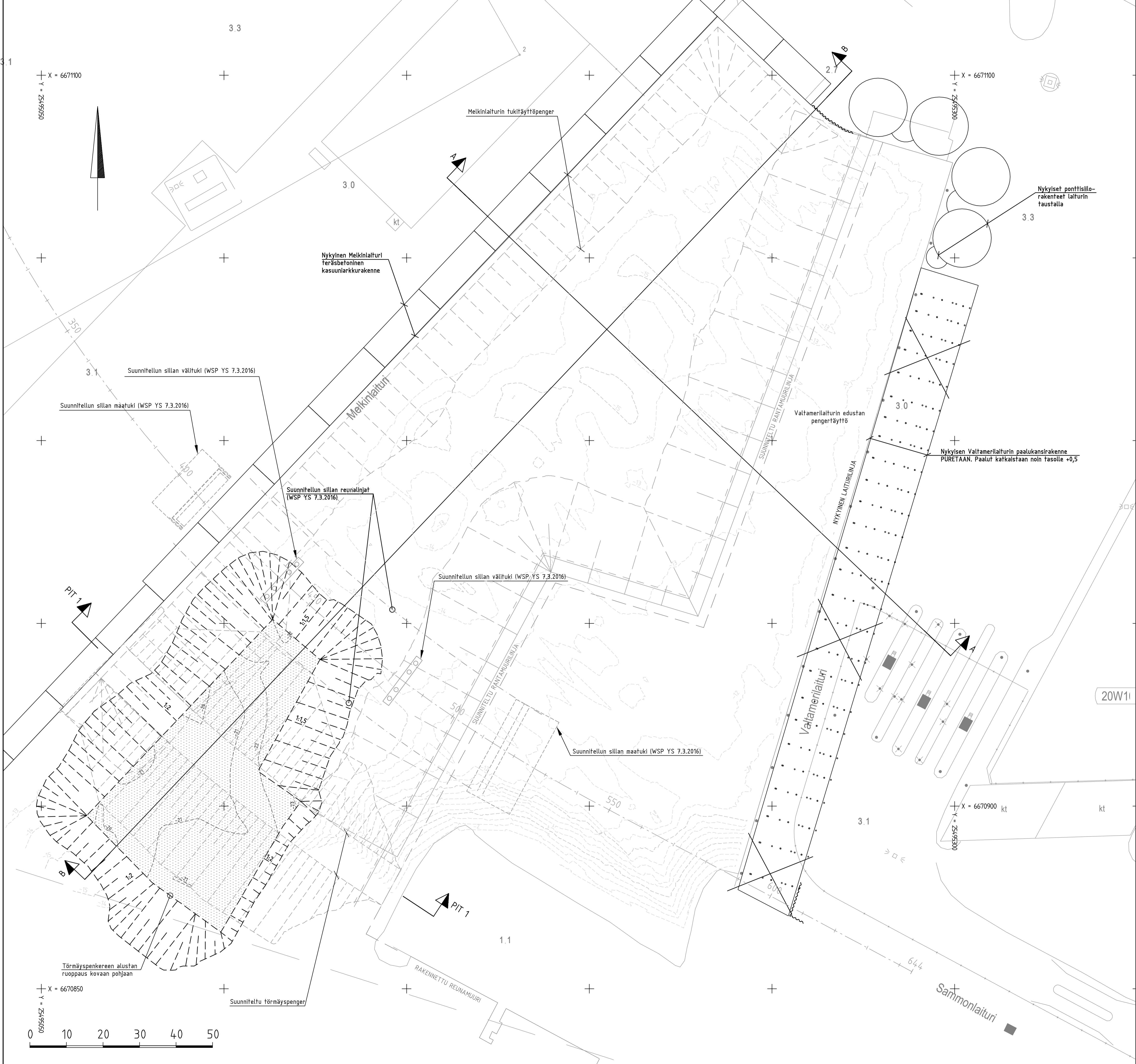
Alueella tehdyt tutkimukset

-  S11...S16 Kala- ja vesitutkimus 10/2012
-  PL8 FCG 5/2012
-  S01 Kala- ja vesitutkimus 9/2009
-  S Kala- ja vesitutkimus 12/2007
-  JS11 Kala- ja vesitutkimus 5/2007
-  S33 Goder assosiaties Oy 2004
-  JS1 Kala- ja vesitutkimus 2004
-  RF203 1/2016 tehdyt tutkimuspisteet, Kala- ja vesitutkimus

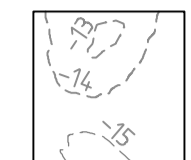
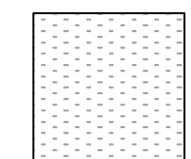
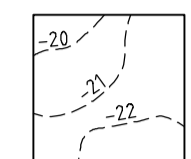
Ruoppaus- ja läjityssohjeen 2015 laatukriteerit:

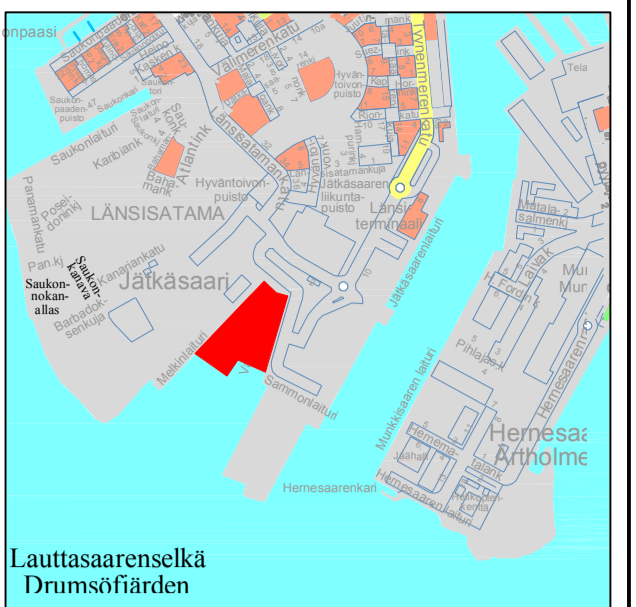
-  Alle tason 1
-  Taso 1A
-  Taso 1B
-  Taso 1C
-  Yli tason 2

 HELSINGIN KAUPUNKI RAKENNUSVIRASTO		Katu- ja puisto-osasto PL 1515, Kasarmikatu 21 00099 HELSINGIN KAUPUNKI	p.(09) 310 1661 f.(09) 310 38328 www.hkr.hel.fi s-posti: etunimi.sukunimi@hel.fi		
KAUP.O.SA, OSA-ALUE 20 Länsisatama					
JÄTKÄSAARI Ahdinaltaan törmäyspenkereen ja madallustäytön lupahakemus Suunnitelma lupahakemusta varten Kuorintaruoppauskartta					
MK 1:1000	LIITTYY	00000/000	NRO 30578/511 TASOKOORDINAATISTO: ETRS-GK25 KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000	KHS	
	KORVAA	00000/000		YTLK	
	KORVATTU	00000/000		HYV.	.
	ASEMAKAAVA	00000		TARK.	.
LIIKENNES.	00000	LAAT.			
		Ramboll Finland Oy PL 25, Säterinkatu 6 02601 ESPOO puh. 020 755 611		HYV. 2.12.2016 Tommy Nyman TARK. 2.12.2016 Jorma Havukainen LAAT. 2.12.2016 Toni Talvinen	



MERKINNÄT:

-  17.8.2016 luodattu merenpohja
-  Törmäyspenkereen alustan ruoppaus kovaan pohjaan
Ruoppauksen tilavuus noin 40 000 m³kr
-  Saven alapinnan arvioitu korkeuskäyrästä = ruoppauksen tavoitetaso




1:20 000

Leikkaukset PIT 1 - PIT 1 (WSP Finland Oy) ja A - A, B - B ks. piir. 30430/501 ja 514...515.
Täyttösuunnitelma ks. piir. nro 30430/513.

X = 667100
Y = 667100

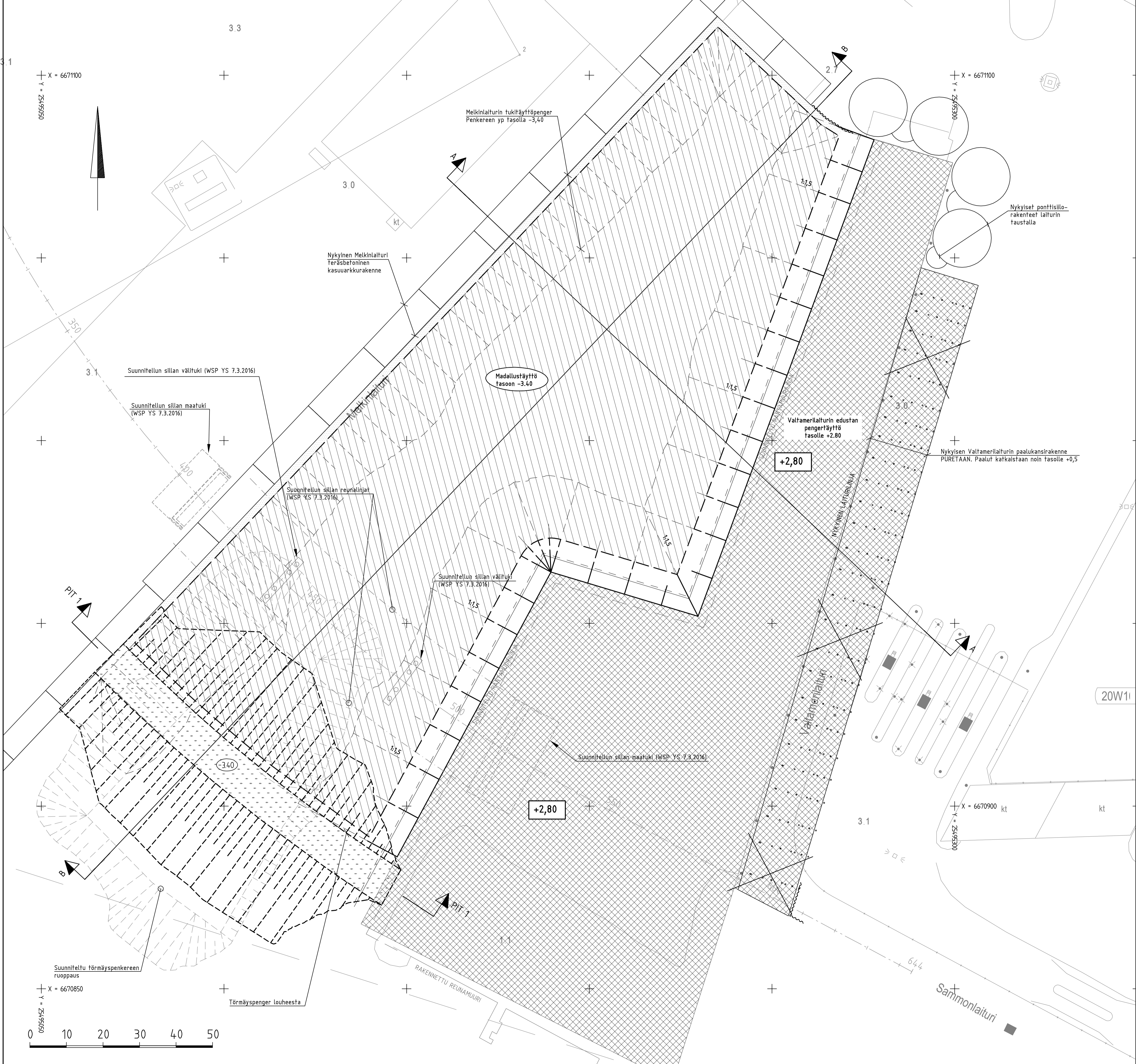
X = 6670850
Y = 6670850



 HELSINGIN KAUPUNKI RAKENNUSVIRASTO		Katu- ja puisto-osasto 00099 HELSINGIN KAUPUNKI		p. (09) 310 1661 f. (09) 310 38328 www.hel.fi s-posti: etunimi.sukunimi@hel.fi	
KAUP. OSA, OSA-ALUE 20. Länsisatama					
JÄTKÄSAARI Ahdinaltaan törmäyspenkereen ja madallustäytön lupahakemus Ruoppaukset Asemapiirustus					
MK	LIIITTY	00000/000	NRO	30430/512	KHS
1:500	KORVAA	00000/000	TASOKOORDINAATISTO:	ETRS-GK25	YTLK
	KORVATTU	00000/000	KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	N2000	HYV.
	ASEMAKAAVA	00000			TARK.
	LIKENNES.	00000			LAAT.
					HYV. 2.12.2016 Tommy Nyman
					TARK. 2.12.2016 Jorma Havukainen
					LAAT. 2.12.2016 Toni Talvinen



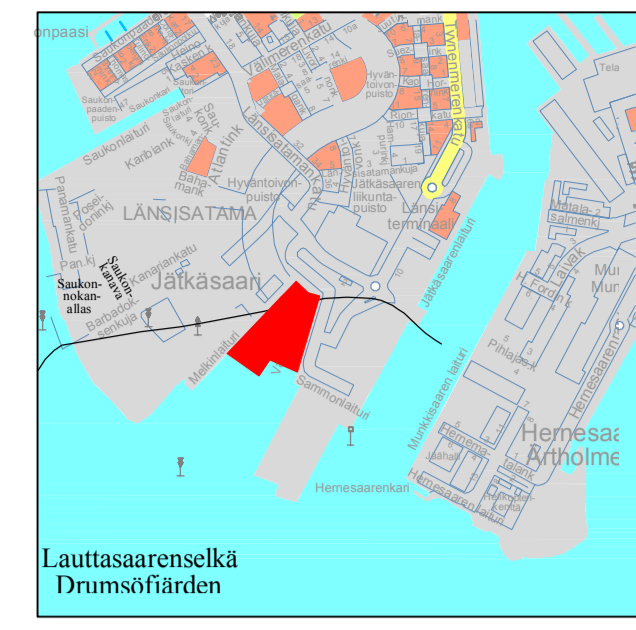
Ramboll Finland Oy
PL 25, Säterinkatu 6
02601 ESPOO
puh. 020 755 611



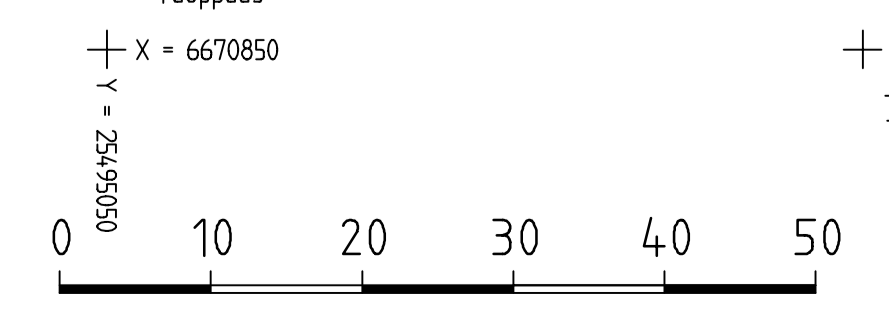
- MERKINNÄT:**
- Törmäyspenger louheesta Täytön tilavuus noin 50 000 m³rtr
 - Melkinalaiturin tukitäyttöpenger murskeesta Täytön tilavuus noin 30 000 m³rtr
 - Valtamerilaiturin edustan laajennuksen pengertäyttö paalutuskelteisestä murskeesta Täytön tilavuus noin 250 000 m³rtr
 - Madallustäyttö kifta- ja koheesiomaasta sekä pulveroidusta betonista Täytön yhteistilavuus noin 140 000 m³rtr

Merialueen täyttää yhteensä noin 470 000 m³rtr

Leikkaukset PIT 1 - PIT 1 (WSP Finland Oy) ja A - A, B - B ks. pilr. 30430/501 ja 514...515.
Ruoppaussuunnitelma ks. pilr. nro 30430/512.



1:20 000



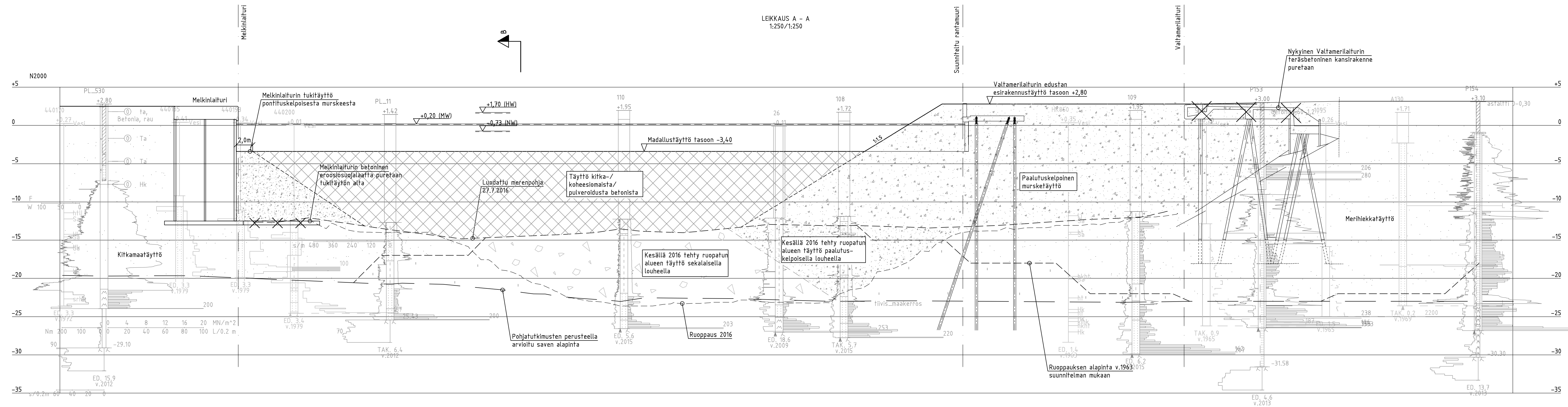
HELSINGIN KAUPUNKI RAKENNUSVIRASTO Katu- ja puisto-osasto p.(09) 310 1661 f.(09) 310 38328
 02601 ESPOO s-posti: etunimi.sukunimi@hel.fi

KAUP. OSA, OSA-ALUE 20. Länsisatama

JÄTKÄSAARI
 Ahdinaltaan törmäyspengeren ja madallustäytön lupahakemus
 Madallustäyttö
 Täyttökartta

MK	LIITTYY	00000/000	NRO	30430/513	KHS		
1:500	KORVAA	00000/000	TASOKOORDINAATISTO:	ETRS-GK25	HYV.	.	.
	KORVATTU	00000/000	KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	N2000	TARK.	.	.
	ASEMAKAAVA	00000			LAAT.		
	LIKKENNES.	00000			HYV.	2.12.2016	Tommy Nyman
					TARK.	2.12.2016	Jorma Havukainen
					LAAT.	2.12.2016	Toni Talvinen

RAMBOLL Ramboll Finland Oy
 PL 25, Säterinkatu 6
 02601 ESPOO
 puh. 020 755 611



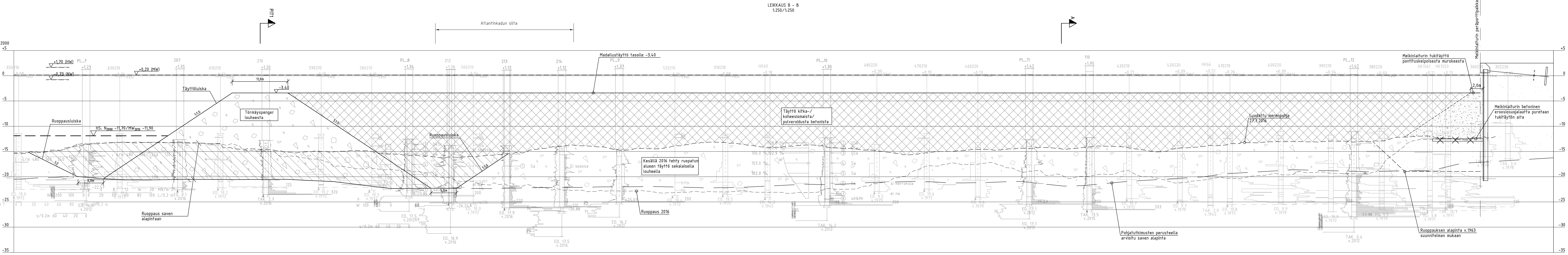
Leikkaus B - B ks. piir nro 30430/515

HELSINGIN KAUPUNKI RAKENNUSVIRASTO		Katu- ja puisto-osasto PL 1515 00099 HELSINGIN KAUPUNKI		p. (09) 310 1661 f. (09) 310 38328 www.hkr.hel.fi s-posti: etunimi.sukunimi@hel.fi	
KAUP. OSA, OSA-ALUE 20. Länsisatama					
JÄTKÄSAARI Ahdinaltaan törmäyspenkereen ja madallustäytön lupahakemus Suunnitelma lupahakemusta varten Leikkaus A-A					
MK	LIITTYY	00000/000	NRO	30430/514	KHS
	KORVAA	00000/000			YTLK
	KORVATTU	00000/000	TASOKOORDINAATISTO:	ETRS-GK25	HYV.
	ASEMAKAAVA	00000	KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	N2000	TARK.
	LIKKENNES.	00000			LAAT.
					HYV. 2.12.2016 Tommy Nyman
					TARK. 2.12.2016 Jorma Havukainen
					LAAT. 2.12.2016 Toni Talvinen



Ramboll Finland Oy
PL 25, Säterinkatu 6
02601 ESPOO
puh. 020 755 611

LEIKKAUS B - B
1:250/1:250



Leikkaukset PIT1 - PIT1 (WSP Finland Oy) sekä A - A ks. piir nro 30430/501 ja 514

HELSINGIN KAUPUNKI RAKENNUSVIRASTO KAUP.OSA, OSA-ALUE 20. Länsisatama		Katu- ja puisto-osasto PL 1515 00099 HELSINGIN KAUPUNKI		p.(09) 310 1661 f.(09) 310 38328 www.hkr.hel.fi s-posti: etunimi.sukunimi@hel.fi		
JÄTKÄSAARI Ahdinaltaan suojajenkeren ja madallustäytön lupahakemus Suunnitelma lupahakemusta varten Leikkaus B-B						
MK	LITTYY	00000/000	NRO	30430/515	KHS	
1:250/	KORVAA	00000/000			YTLK	
1:250	KORVATTU	00000/000	TASOKOORDINAATISTO:	ETRS-GK25	HYV.	.
	ASEMAKAAVA	00000	KORKEUSJÄRJESTELMÄ:	N2000	TARK.	.
	LIKENNES.	00000			LAAT.	.
					HYV.	2.12.2016 Tommy Nyman
					TARK.	2.12.2016 Jorma Havukainen
					LAAT.	2.12.2016 Toni Talvinen

RAMBOLL Ramboll Finland Oy
 PL 25, Säterninkatu 6
 02601 ESPOO
 puh. 020 755 611



Suunnittelualue

LÄNSSITAMA
VÄS TRA HAMNEN

Läntinen Pihlajasaari
Västerörnskär

Itäinen Pihlajasaari
Östernörnskär

0 500 1 000
m

Omistajien yhteystietoja

Tontti 91-20-263-1

Helsingin kaupunki, 0201256-6

PL 1

00099 HELSINGIN KAUPUNKI

Yleinen alue 91-20-9909-100, HELSINGINNIEMENSELK- YM.

Yhteystietoja ei saatavilla

Tila 91-414-1-175, SALMISAARI-MÄRAHOLMEN VESIALUEINEEN

Helsingin kaupunki

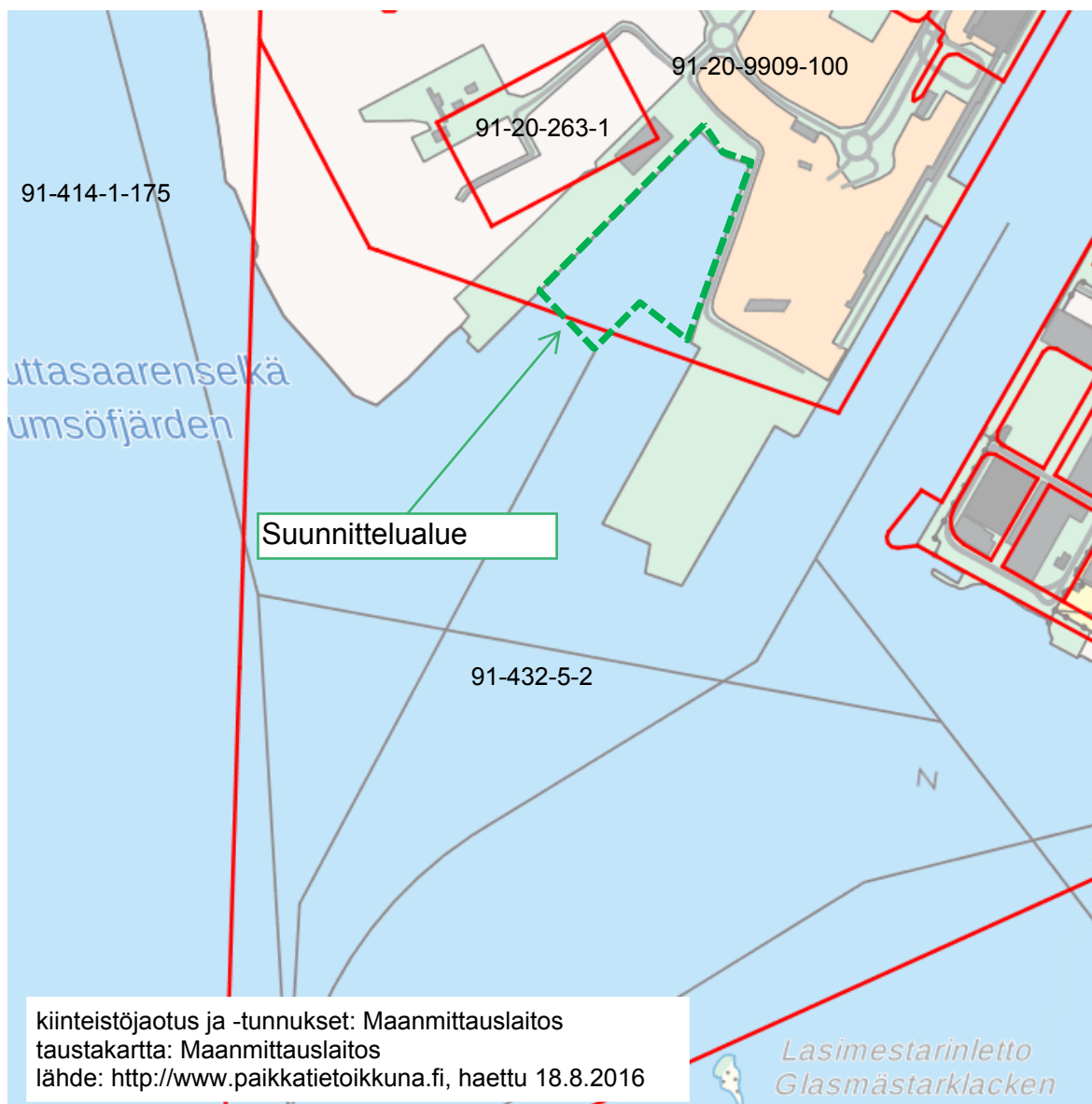
Yhteystietoja ei saatavilla

Tila 91-432-5-2, TÖÖLÖN VESI

Helsingin kaupunki

Yhteystietoja ei saatavilla

Tiedot perustuvat väestötietojärjestelmään.



Ote osayleiskaavasta

Ahdinaltaan suojapenger ja madallustäyttö
Vesilain mukainen lupahakemussuunnitelma

Liite 3a

Ramboll / T.Banafa 13.12.016

Suunnittelualue



HELSINKI
HELSINGFORS

20. kaupunginosa Länsisatama,
Jätkäsaaren osayleiskaava

1:4000

20. stadsdelen Västra Hamnen
delgeneralplan för Busholmen

1:4000

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITTELUVIRASTO ASEMAKAAVAOSASTO
HELSINGFORS STADSPLANERINGSKONTOR DETALJPLANEAVDELNINGEN

11350

KSLK 25.11.2004

STPLN 25.2.-31.3.2005

NÄHTÄVÄNÄ TILL PÅSEENDE

MUUTETTU 2.2.2006 KSLK

ÄNDRAD

HIVÄSKYTTY KYSTO 21.6.2006

Godkäänd Stige

SAANUT LAIRVOIMAN 18.8.2006

VUNNIT LAGA KRAFT

PIIRUSTUS
RITNING
PÄIVÄYS 18.11.2004
DATUM
LAATINUT MOJK, MKI, KR, PM
UPPGJÖRD AV
PIRTÄNYT TM-T
RITAD AV

ANNE LIHTI
ASEMAKAAVAPÄÄLLIKKÖ
DETALJPLANECHEF ANNE LIHTI

AK

Kerrostalovaltainen alue, jolle saadaan rakentaa pääosin asuintaloja. Asemakaavassa asuinrakennusten alimpiin kerroksiin saa osoittaa palveluja, toimitiloja ja liiketiloja. Aluetta kehitetään lisäksi palvelujen, virkistykseen ja asuinympäristöön soveltuviin toimitiloihin ja alueelle tarpeellisen yhdyskuntateknisen huollon ja liikenteen käyttöön.

W

Vesialue, jolle saa rakentaa tarpeellisia siltoja.

A

Asuntovaltainen alue, jolle saadaan rakentaa pääosin 3 - 5 -kerroksisia rakennuksia. Asemakaavassa asuinrakennusten alimpiin kerroksiin saa osoittaa palvelutiloja, toimitiloja ja liiketiloja. Aluetta kehitetään lisäksi palvelujen, virkistykseen ja asuinympäristöön soveltuviin toimitiloihin sekä alueella tarpeellisen yhdyskuntateknisen huollon ja liikenteen käyttöön.

V

Puisto.

LS

Satama-alue.
Alueelle saa rakentaa liikenteen hoidon kannalta tarpeellisia tiloja.

•••••

Uimaranta tai uimala.
Kevyen liikenteen reitti.

LS/TP

Satama- ja työpaikka-alue.
Alue varataan matkustajasatama-, työpaikka ja palvelutoimintojen alueeksi. Lisäksi alueelle saa rakentaa liikenteen hoidon kannalta tarpeellisia tiloja ja yhdyskuntateknisen huollon tiloja. Työpaikkarakentamisen tulee olla ympäristövaikutuksiltaan liike-, toimisto- ja näihin verrattavia tiloja ja se tulee toteuttaa kansiratkaisuna satamakentän päälle.

PY

Julkisten palvelujen ja hallinnon alue.

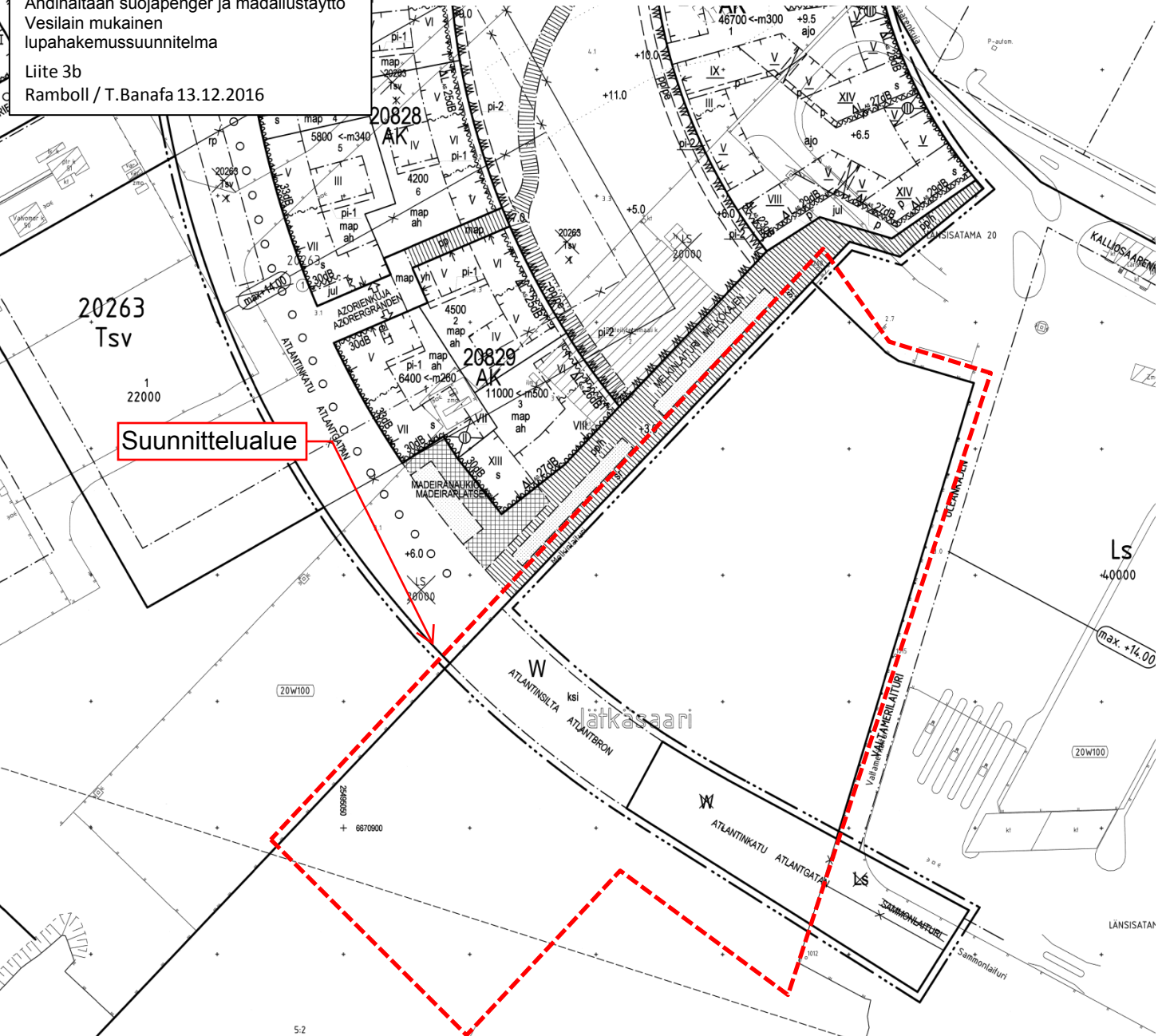
Jätkäsaari, Ahdinaltaan suojapenger ja madallustäyttö
Vesilain mukainen lupahakemussuunnitelma 1510028242

Ote asemakaavasta

Ahdinaltaan suoja-penger ja madallustäyttö
Vesilain mukainen
lupahakemuksuunnitelma

Liite 3b
Ramboll / T.Banafa 13.12.2016

Jätkäsaari, Ahdinaltaan suoja-penger ja madallustäyttö Vesilain mukainen lupahakemuksuunnitelma 1510028242



Suunnittelualue



HELSINKI
HELSINGFORS

JÄTKÄSAARI, ATLANTINKAARI
20. Kaupunginosa, Länsisatama
Jätkäsaari

Kortteli 20262 osa tonttia 1
Kortteli 20263 osa tonttia 1
Satama-alue
Vesialue

Asemakaavan muutos
1:1000

(muodostuvat uudet korttelit 20828-20832)

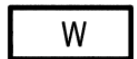
BUSHOLMEN, ATLANTBÄGEN
20 stadsdelen, Västra hamnen
Busholmen

Del av tomten 1 i kvarteret 20262
Del av tomten 1 i kvarteret 20263
Hamnområde
Vattenområde

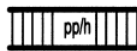
Detalplaneändring
1:1000

(de nya kvarteren 20828-20832 bildas)

HELSINGIN KAUPUNKISUUNNITELUVIRASTO HELSINGFORS STADSPLANERINGSKONTOR		ASEMAKAAVAOSASTO DETALJPLANEDELNINGEN	
		12331	
KSEK	16.12.2014	PIRUSTUS	
STYK	23.1.23.2.2015	PAIVÄYS	16.12.2014
TLL PÄSENDI	19.10.2015 Ksv	DATUM	
MUUTETTU		LAATINUT	KIRSI RANTAMA
ÄNDRAD		UPPSJÖRD AV	
		PIRTÄNTY	HILPI TURPEINEN
		PIRTÄD AV	
HYVÄKSYTTY KVSTO	9.12.2015		
GOKKAND STGE			
TULLUT VOIMAAN	22.1.2016		
TRÄTT FAKVAT			
		 ASEMAKAAVAÄLLIKKO OLAVI VELTHEIM STADSPLANECHEF	



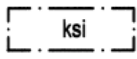
Vesialue.



Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu
katu, jossa huoltoajo on sallittu.



Erytisasumisen korttelialue.



Kaupunkisilta. Sillan rakenteiden tulee olla kaupunkisillalle ominaisia: linjakkaita ja huolellisesti viimeistelyjä. Sillan leveys saa olla enintään 28m. Erytisesti tulee kiinnittää huomiota sillan leikkauksiprofiiliin ja kaiteiden ja valaisimien ulkonäköön. Sillan molemmissa päissä tulee olla sen alittavat riittävän leveät jalankulun reitit. Sillan vapaa-aukon korkeuden tulee 10 metrin matkalla olla vähintään 5,25 m ja 20 metrin matkalla vähintään 4,5 m.

Taulukko 7.3. Länsisataman vedenlaatutiedot vuonna 2013

Havaintopaikka	Päivämäärä	Kokonaissyvyys (m)	Jään paksuus (m)	Lumen syvyys (m)	Näkösyvyys (m)	Syvyys (m)	Veden lämpötila (°C)	Klintoaine, GF/C (mg/l)	Sameus (FNU)	pH, titraattori	Saliniteetti (‰)	Happi (mg/l)	Hapen kyllästysaste (%)	Ammoniumtyppi, NH4-N (µg/l)	Nitraattityppi, NO3-N (µg/l)	Nitriittityppi, NO2-N (µg/l)	Kokonaistyyppi (µg/l)	Ortofosfaattifosfori, PO4-P (µg/l)	Kokonaisfosfori (µg/l)	Escherichia coli (mpn/100 ml)	Klorofylli (µg/l)
134	25.2.2013	9	0,2	0,1	0,8	0	0,2	6,9	10	7,7	5,03	12,9	92	11	200	5	420	37	43	38	
	25.2.2013				5	0,1	7,3	11	7,7	5,07	13,4	95	7	190	5	410	34	42	20		
	25.2.2013				7	0,1	9,6	13	7,7	5,08	13,2	94	7	190	5	400	34	43	26		
	13.5.2013	9			0,9	0	7,1	14	12	8,3	5,28	14,2	121	5	14	< 2	500	5	40	42	17
	13.5.2013				5	6,3	21	16	8,2	5,41	13,6	114	6	9	< 2	610	5	49	24		
	13.5.2013				7	6,5	29	20	8,2	5,44	13,7	116	10	10	< 2	600	9	50	16		
	13.8.2013	9			1,0	0	16,4	12	10	8	5,23	8	84	< 4	< 4	< 2	530	4	61	690	12
	13.8.2013				5	15,2	9,4	9,3	7,9	5,5	7,2	74	6	< 4	< 2	330	8	34	180		
	13.8.2013				7	14,2	15	16	7,8	5,55	4,6	46	31	8	< 2	340	16	39	46		
	1.10.2013	9			0	12,7	13	13	7,9	5,26	8,6	84	100	39	3	470	23	42	91	3,4	
	1.10.2013				5	12,7	12	13	7,9	5,24	8,5	83	100	39	3	470	23	42	91		
	1.10.2013				7	12,6	9	12	7,9	5,25	8,7	85	100	39	3	460	19	39	85		
	S1	13.5.2013	10			1,0	0	7,6	12	9,6	8,3	5,32	14	121	< 4	8	< 2	450	6	33	27
13.5.2013					5	6,3	13	9,4	8,3	5,41	13,1	110	< 4	5	< 2	440	5	37	17		
13.5.2013					9	6,1	17	13	8,2	5,49	12,9	108	4	5	< 2	540	8	44	19		
13.8.2013		10			1,0	0	15,1	9,4	8,7	7,9	5,48	7,4	76	5	< 4	< 2	360	7	36	74	6,6
13.8.2013					5	14	16	15	7,8	5,52	8	80	7	5	< 2	350	10	39	21		
13.8.2013					9	14,8	21	18	7,8	5,54	6,1	62	9	6	< 2	350	11	40	26		
1.10.2013		10			0	12,6	13	15	7,9	5,26	8,9	87	830	37	3	1 300	74	130	700	3,8	
1.10.2013					5	12,6	13	15	7,9	5,26	8,9	87	440	37	3	840	46	82	600		
S2	13.5.2013	13			1,2	0	7,1	9,6	5,8	8,3	5,15	13,2	113	< 4	50	< 2	670	4	47	7	28
	13.5.2013				5	6,4	11	6,3	8,3	5,38	13	109	< 4	17	< 2	510	< 3	35	9		

Taulukko 7.3. Länsisataman vedenlaatutiedot vuonna 2013

Havaintopaikka	Päivämäärä	Kokonaissyvyys (m)	Jään paksuus (m)	Lumen syvyys (m)	Näkösyvyys (m)	Syvyys (m)	Veden lämpötila (°C)	Kiintoaine, GF/C (mg/l)	Sameus (FNU)	pH, titraattori	Saliniteetti (‰)	Happi (mg/l)	Hapen kylästyysaste (%)	Ammoniumtyppi, NH4-N (µg/l)	Nitraattityppi, NO3-N (µg/l)	Nitriittityppi, NO2-N (µg/l)	Kokonaistyppi (µg/l)	Ortofosfaattifosfori, PO4-P (µg/l)	Kokonaifosfori (µg/l)	Escherichia coli (mpn/100 ml)	Klorofylli (µg/l)
	13.5.2013				10	5,7	10	6	8,2	5,51	13,5	112	< 4	8	< 2	480	< 3	34	5		
	13.8.2013				1,1	0	14,4	13	11	7,9	5,52	6,8	69	9	5	< 2	350	9	43	19	5,4
	13.8.2013					5	13,8	17	14	7,8	5,53	7,8	78	7	5	< 2	350	13	40	32	
	13.8.2013					10	13,2	17	14	7,8	5,54	7,6	75	10	< 4	< 2	350	8	42	29	
	1.10.2013					0	12,6	9,4	11	8	5,24	9,4	91	50	35	2	410	15	34	44	3,9
	1.10.2013					5	12,6	9,9	11	8	5,24	9,2	90	47	35	2	420	13	33	51	
	1.10.2013					10	12,6	9,1	9,1	8	5,25	9,4	91	50	37	2	440	11	37	21	



LIITE 5 Hanketta lähimpien luonnonsuojelualueiden sijainti



Jätkäsaari, Ahdinaltaan suojapenger ja madallustäyttö Vesilain mukainen lupahakemussuunnitelma 1510028242

250 m

Kartalla nyt

Vastaanottaja

Helsingin kaupunki, rakennusvirasto
Helsingin Satama
Helsingin kaupunki, kiinteistövirasto

Asiakirjatyyppi

Tarkkailuohjelma

Päivämäärä

21.5.2015

YHTEISTARKKAILUOHJELMA

JÄTKÄSAAREN EDUSTAN

MERIALUE

**YHTEISTARKKAILUOHJELMA
JÄTKÄSAAREN EDUSTAN MERIALUE**

Päivämäärä **21.5.2015**
Laatija **Esa Karjalainen, Tommy Nyman**
Tarkastaja **Kimmo Järvinen**

Viite 1510006682

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	KOHDE	1
3.	RAKENNUSHANKKEET	1
3.1	Yleistä	1
3.2	Saukonlaiturin ja Melkinlaiturin meritäytön täydennysruoppaus	1
3.3	Hernesaaren risteilijälaituri	1
3.4	Väyläalueen muutoksista johtuvat ruoppaukset	2
3.5	Rakennushankkeiden lupapäätökset	2
4.	TARKKAILUOHJELMA	2
4.1	Yleistä	2
4.2	Tarkkailupisteet	3
4.3	Näytteenotto	3
4.4	Vuosiraportointi	4
5.	KÄYTTÖÖNOTTO	5

PIIRUSTUKSET

1510006682-01

Havaintopistekartta 1:20 000, Ramboll Finland Oy 5.5.2015

1. JOHDANTO

Helsingin Jätkäsaaren satama- ja varastoalueet muutetaan asunto- ja toimitilakäyttöön ja aluetta laajennetaan merelle päin. Lisäksi Länsisataman satama-alueita laajennetaan merelle päin. Hernesaaren jatkeeksi on suunniteltu rakennettavaksi uusi risteilijälaituri, jonne risteilijäliikenteen on tarkoitus siirtyä Jätkäsaaren Melkinlaiturilta. Rakennushankkeet käsittävät vesirakennustöitä, jotka edellyttävät vesilain mukaista lupaa. Lupamääräyksiin perustuen on vedenlaadun tarkkailemiseksi laadittu merialueen yhteistarkkailuohjelma (Ramboll Finland Oy, 30.8.2010). Uudenaan ELY- keskus hyväksyi täydennyksin tarkkailuohjelman 16.12.2011 päätöksellä UUDELY/861/07.00/2010. Vesirakennustöiden vaikutuksia merialueen vedenlaatuun on seurattu yhteistarkkailuohjelman mukaisesti vuodesta 2010 lähtien.

Suunnitellun Hernesaaren rakentamisen takia päivitetään yhteistarkkailuohjelmaa vastaamaan paremmin koko Jätkäsaaren ja Hernesaaren alueen rakentamishankkeita. Merialueen yhteistarkkailu esitetään jatkossa tehtäväksi tämän tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelman tilaajina ovat Helsingin kaupungin rakennusvirasto, Helsingin Satama sekä Helsingin kaupungin kiinteistövirasto. Työ on tehty Ramboll Finland Oy:ssä, jossa siitä on vastannut projektipäällikkö Kimmo Järvinen, projektipäällikkö Tommy Nyman ja suunnittelija Esa Karjalainen.

2. KOHDE

Kohdealue on melko avonaista vesialuetta ja vilkas alusliikenne ja satamatoiminta vaikuttavat kohde-alueen vedenlaatuun. Vuonna 2013 valmistuneessa pintavesien luokittelussa on vesialue arvioitu ekologiselta tilaltaan välttäväksi (Pintavesien ekologinen tila 2013, Ympäristöministeriö, SYKE, RKTL).

3. RAKENNUSHANKKEET

3.1 Yleistä

Vuonna 2010 tehdyn yhteistarkkailuohjelman perusteena olleet vesirakennushankkeet ovat osittain valmistuneet. Ruoppaus- ja täyttötöyt ovat valmistuneet Saukonpaaden ja Länsisataman laajennusalueella. Länsisataman laajennusalueella (havaintopistekartassa esitetty alue 2) tullaan vielä tekemään laiturin rakentamiseen liittyviä töitä. Jätkäsaaren Saukon- ja Melkinlaiturin alueella (havaintopistekartassa alue 1) suurimmat ruoppaus- ja täyttötöyt on tehty.

3.2 Saukonlaiturin ja Melkinlaiturin meritäytön täydennysruoppaus

Aikaisintaan vuoden 2016 aikana kohteessa vielä ruopataan täyttöpenkereen reuna-alueita. Lisäksi kohteessa tehdään myös muita vesirakennustöitä, kuten luiskien muotoilua, uusien laiturien rakentamista sekä täyttöalueelle on suunniteltu rakennettavaksi kanava. Länsisataman edustan väyläalueen muutokset on valmistuneet. Rakennushankkeiden sijainnit on esitetty liitteenä olevassa havaintopistekartassa (alue 2).

3.3 Hernesaaren risteilijälaituri

Hernesaaren jatkeeksi on suunniteltu rakennettavaksi uusi risteilijälaituri (havaintopistekartassa esitetty alue 3). Risteilijälaiturin alueella ruopataan pehmeät maakerrokset kovaan pohjaan asti. Ruoppauksen jälkeen alueen täyttö tehdään louheella. Ruoppausalueen laajuus on noin 6,6 ha. Ruoppausmassoja on arvioitu olevan yhteensä noin 180 000 m³ ktr, joista pintakerroksessa on pilaantuneita, tason 2 ylittäviä massoja noin 30 000 m³ktr. Kuorintaruopattavat tason 2 ylittävät massat sijoitetaan maalle tätä varten rakennettuihin altaisiin. Kuorintaruoppauksen jälkeen ruopattavat massat (150 000 m³ ktr) läjitetään meriläjitysalueelle. Alueen täytössä tarvitaan kallioulouheella arviolta 520 000 m³ rtr. Ruoppaus- ja täyttötöyt on suunniteltu tehtävän vuoden 2016 aikana.

3.4 Väyläalueen muutoksista johtuvat ruoppaukset

Väyläaluetta tullaan leventämään Risteilijälaiturin rakentamisen takia. Lisäksi laiturin edustaa syvennetään (havaintopistekartassa esitetty alue 4). Louhittavaa noin 28 000 m³ltr ja ruopattavaa noin 16 200 m³ltr. Ruoppaus- ja täyttötö on suunniteltu tehtävän syksyllä 2015, edellyttäen että vesilupa saadaan kesän / alkusyksyn 2015 aikana.

3.5 Rakennushankkeiden lupapäätökset

Tarkkailu perustuu alueen eri vesirakennushankkeille myönnettyjen vesilain mukaisten lupien lupamääräyksiin. Tarkkailuohjelman lupatilanne ja rakennushankkeen aikataulutilanne on seuraava:

- Vesialueen ruoppaaminen ja täyttäminen ja aallonmurtajan rakentaminen Saukonpaaden asemakaava-alueella, 23/2009/3, Dnro LSY-2007-Y-213, 29.5.2009.
 - Ruoppaustyöt valmistuneet vuonna 2010 ja täyttötöyt vuonna 2011.
- Jätkäsaaren satama-alueen ruoppaus, ruoppausmassan läjittäminen ja vesialueen täyttö, 95/2009/2, Dnro LSY-2008-Y-241, 30.11.2009.
 - Ruoppaus- ja täyttötöyt valmistuneet vuonna 2013 (alue 2).
- Länsisataman edustan väyläalueen ruoppaus Nro 43/2010/4, Dnro ESAVI/138/04.09/2010, 7.4.2010.
 - Ruoppaustyöt valmistuneet vuonna 2011.
- Melkinlaiturin ja Saukonlaiturin alueiden ruoppaus ja vesialueiden täyttö, Nro 67/2011/4, Dnro ESAVI/333/04.09/2010, 6.5.2011.
 - Ruoppaustyöt valmistuneet pääosin vuonna 2011 ja täyttötöyt pääosin vuonna 2012. Ruoppaus- ja täyttötöitä sekä muita vesirakennustöitä tullaan vielä tekemään alueella (Alue 1).
- Länsisataman laajennusalueen laituriin rakentaminen Jätkäsaarella, Nro 171/2011/4, Dnro ESAVI/34/04.09/2011, 24.8.2011.
 - Laituriin rakennustyöt vielä osittain kesken (Alue 2).
- Länsisataman edustan väyläalueen laajennusalueen ruoppaaminen, Nro 195/2010/4, Dnro ESAVI/401/04.09/2010, 29.10.2011
 - Ruoppaustyöt valmistuneet vuonna 2010.
- Länsisataman edustan väylän muuttaminen, ruoppaus ja louhinta, nro 72/2014/2 Dnro ESAVI/197/04.09/2013, 14.5.2014.
 - Työt valmistuneet kesällä 2014.
- Pihlajasaaren kiertävä väylä, HelSa + Liikennevirasto, lupahakemus ESAVI/8227/2014, vireille 17.9.2014.
 - Ruoppaustyöt tarkoitus käynnistää kesällä 2015.
- Hernesaaren risteilijälaiturin merialueen ruoppaus ja täyttö, lupahakemus, Dnro ESAVI/7960/2014, jätetty Etelä-Suomen Aluehallintovirastoon 8.9.2014.

4. TARKKAILUOHJELMA

4.1 Yleistä

Merialueen yhteistarkkailun tavoitteena on tarkkailla kohdealueen vesialueelle sekä rannan läheisyyteen sijoittuvan rakentamisen vaikutuksia ympäröivän vesialueen vedenlaatuun. Tarkkailun avulla pyritään samalla keräämään pitkäaikaista tietoa vesialueen tilasta.

Uudenmaan ELY- keskus hyväksyi 30.8.2010 päivätyn tarkkailuohjelman 16.12.2011 päätöksellä UUDE-LY/861/07.00/2010. Päätöksessä esitetään täydennyksenä ohjelmaan seuraavanlaisesti: "sameuskartoituksia tulee intensiivisten ruoppaus- ja täyttötöiden aikana tehdä pääsääntöisesti kerran kuukaudessa." Tässä päivitetystä tarkkailuohjelmassa on huomioitu edellä esitetyt täydennykset.

4.2 Tarkkailupisteet

Merialueelle esitetään yhteensä kymmentä tarkkailupistettä. Tarkkailupisteet TP101-TP106 on samat pisteet kuin aiemmassa tarkkailussa. Aiemman tarkkailun piste TP107 jää suunnitellun Hernesaaren risteilijälaiturin rakentamisen alle, jonka vuoksi piste poistetaan tarkkailusta. Hernesaaren rakentamisen sekä väyläalueen ruoppauksen johdosta alueen ympärille on suunniteltu uudet pisteet TP108, TP109, TP110 ja TP111.

Taulukko 1. Tarkkailupisteiden tiedot ja näytesyvyudet.

Tarkkailupiste	pisteen tiedot	sijainti WGS84	KKJ	vesi- syvyys	näytesyvyudet
TP101	nykyisessä tarkkailussa mukana oleva piste	6672602, 2550033 60°09.721' 24°53.872'		10,5 m	1 m, 5 m, 9,5 m
TP102	nykyisessä tarkkailussa mukana oleva piste	6672313, 2550431 60°09.562' 24°54.298'		10,0 m	1 m, 5 m, 9 m
TP103	nykyisessä tarkkailussa mukana oleva piste	6671615,2550187 60°09.188' 24°54.024'		10,5 m	1 m, 5 m, 9,5 m
TP104	nykyisessä tarkkailussa mukana oleva piste	6671029, 2550669 60°08.869' 24°54.536'		12,0 m	1 m, 5 m, 10,5 m
TP105	nykyisessä tarkkailussa mukana oleva piste	6670506, 2551530 60°08.581' 24°55.458'		11,0 m	1 m, 5 m, 10 m
TP106	nykyisessä tarkkailussa mukana oleva piste	6669914, 2550307 60°08.272' 24°54.129'		13,0 m	1 m, 5 m, 12 m
TP108	uusi piste	6670752, 2551158 60°08.716' 24°55.06'		-	1 m, 5 m, pohja -1 m
TP109	uusi piste	6671334, 2552051 60°09.023' 24°56.033'		-	1 m, 5 m, pohja -1 m
TP110	uusi piste	6670740, 2552116 60°08.692' 24°56.283'		-	1 m, 5 m, pohja -1 m
TP111	uusi piste	6669899, 2551721 60°08.253', 24°55.655'		-	1 m, 5 m, pohja -1 m

4.3 Näytteenotto

Tarkkailupisteistä otetaan näytteet 1 m syvyydeltä, 5 m syvyydeltä sekä 1 m pohjan yläpuolelta. Näytteet otetaan noutimella. Vesinäytteistä tehdään aistinvaraiset havainnot (haju ja ulkonäkö) sekä mitataan tarkkailupisteen näkösyvyys ja vesisyvyys. Lisäksi tehdään havainnot näytteenottohetken sääolosuhteista. Näytteistä tehtävät laboratorioanalyysit sekä näytteenottothietyys on esitetty taulukossa 2.

Yleistarkkailu

Yleistarkkailussa vesinäytteet otetaan kolmen kuukauden välein avoveden aikaan. Näytteistä määritetään sameus, kiintoaine ja ravinteet. Kerran 12 kuukaudessa näytteistä määritetään laajempi analyysivalikoima.

Tarkkailu ruoppauksen aikana

Ruoppauksen aikana otetaan vesinäytteet kerran kuukaudessa kahdesta ruoppausaluetta lähimmästä tarkkailupisteestä. Näytteet otetaan ennen ruoppausta, ruoppauksen aikana kerran kuukaudessa sekä 1 kk ruoppauksen päättymisen jälkeen. Näytteistä määritetään laaja analyysivalikoima.

Tarkkailu intensiivisten ruoppaus- ja täyttötöiden aikana

Lisäksi samentuman leviämisen tarkkailua täydennetään intensiivisten ruoppauksen sekä vedenalaisten täyttötöiden aikana kaikilta tarkkailupisteiltä kerran kuukaudessa otettavilla näytteillä (Ely-keskuksen päätös 16.12.2011). Näytteistä määritetään vain kiintoaine ja sameus. Näytteenoton yhteydessä pintakerroksen samentuma määritetään silmämääräisesti ruoppaus- tai täyttöalueen läheisyydessä. Näkyvästä samentumasta laaditaan karttakuvat.

Taulukko 2. Yhteistarkkailun mukaiset näytteenottotiheydet ja analyysit (piste TP107 ei ole enää käytössä)

	Yleistarkkailu		Intensiivisten ruoppaus- ja täyttötöiden aikana	Ruoppauksen aikana
	1 krt/3 kk	1 krt/12 kk		
Näytteenotto	1 krt/3 kk	1 krt/12 kk	1 krt/kk	- ennen ruoppausta - 1 krt/kk ruoppauksen aikana - 1 kk jälkeen
Näytepiste	TP101-TP111	TP101-TP111	TP101-TP111	ruoppausalueen 2 lähintä tarkkailupistettä
Analyysit				
sameus	x	x	x	x
kiintoaine	x	x	x	x
kokonaistyyppi	x	x		x
nitraatti-nitriittitypen summa	x	x		x
ammoniumtyppi	x	x		x
kokonaisfosfori	x	x		x
fosfaattifosfori	x	x		x
pH, sähkönjohtavuus		x		x
As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg (suodatettu ja suodattamaton)		x		x
org. tinayhdisteet (suodatettu ja suodattamaton)		x		x
PAH-yhdisteet		x		x
PCB-yhdisteet		x		x

4.4 Vuosiraportointi

Yhteistarkkailun tulokset esitetään kerran vuodessa laadittavassa vuosiraportissa. Raportissa esitetään mahdolliset muutokset vedenlaadussa ja arvioidaan syyt muutoksiin. Raportissa esitetään tiedot näytteenotosta sekä kuvaus alueen rakennushankkeista. Tarkkailuohjelmaa päivitetään tarvittaessa alueen tulevien rakennushankkeiden mukaisesti.

Vuosiraportti laaditaan seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä. Vuosiraportti toimitetaan ELY – keskuksen y-vastuualueella ja e-vastuualueen kalatalousviranomaiselle sekä Helsingin kaupungin ympäristöviranomaiselle.

Vuosiraportoinnin lisäksi näytteiden analyysitulokset viedään analyysit tehneen laboratorion toimesta ympäristöhallinnon PIVET-tietokantaan sitä mukaa kun analyysituloksia valmistuu.

5. KÄYTTÖÖNOTTO

Tämä tarkkailuohjelma esitetään otettavaksi käyttöön 1 kk ennen kuin alueella aloitetaan seuraava ruoppaus (Pihlajasaaren väylä tai Länsisataman väylän muutos).


Espoossa 21.5.2015
Ramboll Finland Oy

Esa Karjalainen
suunnittelija

Tommy Nyman
projektipäällikkö



 Valmiit ruoppaus- ja täyttöalueet

 Suunnitellut ruoppausalueet



Ramboll Finland Oy
Säterinkatu 6
02601 Espoo

PIIR. NRO
1510006682-01

PVM
05.05.2015

MITTAKAAVA
1:20 000

Vastaanottaja

Kati Immonen

Helsingin kaupunki, Kaupunkisuunnitteluvirasto

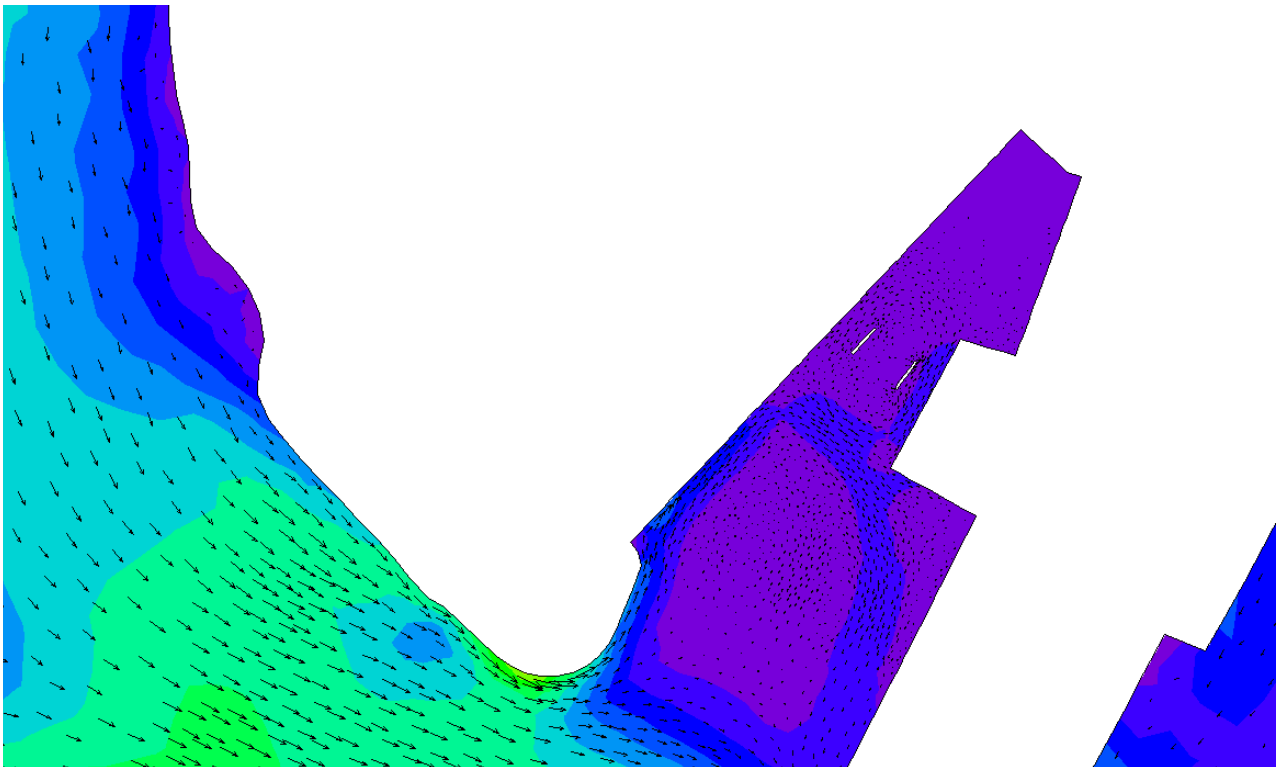
Asiakirjatyyppi

Raportti

Päivämäärä

05/2016

AHDINALLAS VIRTAUSMALLI



AHDINALLAS VIRTAUSMALLI

Tarkastus **31.5.2016**
Päivämäärä **31.5.2016**
Laatija **Thomas Banafa**
Tarkastaja **Tommy Nyman**
Hyväksyjä **Kati Immonen, KSV**
Helena Färkkilä-Korjus, KSV
Kuvaus **Mallinnusraportti**

Viite 1510024610

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	1
2.	Mallinnusalue	1
2.1	Sijainti	1
2.2	Ahdinaltaan täytöt ja Melkinlaiturin kunnostus	2
3.	Menetelmät ja mallin kuvaus	4
3.1	Käytettävä ohjelmisto	4
3.2	Käytetyt lähtötiedot	4
3.3	Tarkastelutilanteet	4
3.4	Mallinnusalue	7
4.	Tulokset	9
4.1	Länsi-itä-suuntainen virtaus	10
4.2	Itä-länsi-suuntainen virtaus	12
4.3	Virtausnopeudet ja viipymät	14
5.	Mallinnuksen oletukset ja epävarmuustekijät	15
6.	Johtopäätökset ja suositukset	16
6.1	Vedenlaatuun vaikuttavat tekijät	16
6.2	Alusten potkurivirtaukset	16
6.3	Vaihtoehtojen keskinäiset erot ja ero nykytilanteeseen	17
6.4	Jatkosuunnittelussa huomioon otettavia asioita	17

1. JOHDANTO

Jätkäsaarella sijaitsevan Ahdinaltaan ruoppausten ja täyttöjen sekä vesirakenteiden suunnittelun yhteydessä on noussut tarve tutkia aaltojen käyttäytymistä ja veden virtausta. Ahdinaltaaseen suunnitellut toiminnot kuten vesibussiterminaali ja kelluvat uima-altaat sekä Ahdinaltaan ympärille tuleva rakentaminen saattavat kärsiä haittaa voimakkaasta aallokosta. Lisäksi epäsuotuisat virtausolosuhteet voivat heikentää veden vaihtumista Ahdinaltaassa, mikä osaltaan heikentää alueen viihtyisyyttä. Mallinnuksen tarkoituksena on tutkia, mikä suunnitelluista rakenne-, täyttö- ja ruoppausratkaisuista olisi edellä mainittujen toimintojen kannalta edullisin. Virtausmallinnuksen lisäksi on samaan aikaan laadittu Ahdinaltaasta myös aaltomalli.

Mallinnuksen pääasiallisena tarkoituksena on ollut vertailla rakenteellisten vaihtoehtojen keskinäistä eroa sekä näiden suhteellista eroa nykytilanteeseen.

Virtausmallinnus on laadittu Helsingin kaupungin Kaupunkisuunnitteluviraston (KSV) toimeksiantona. Tilaajan yhteyshenkilönä on ollut Kati Immonen. Ramboll Finland Oy:ssä työstä on vastannut projektipäällikkönä sekä mallintajana Thomas Banafa, ja raportoinnin laatuvaastaavana on toiminut Tommy Nyman. Mallintamisen teknisenä erityisasiantuntijana toimi Jannie Elkær Knudsen Ramboll Denmarkista.

2. MALLINNUSALUE

2.1 Sijainti

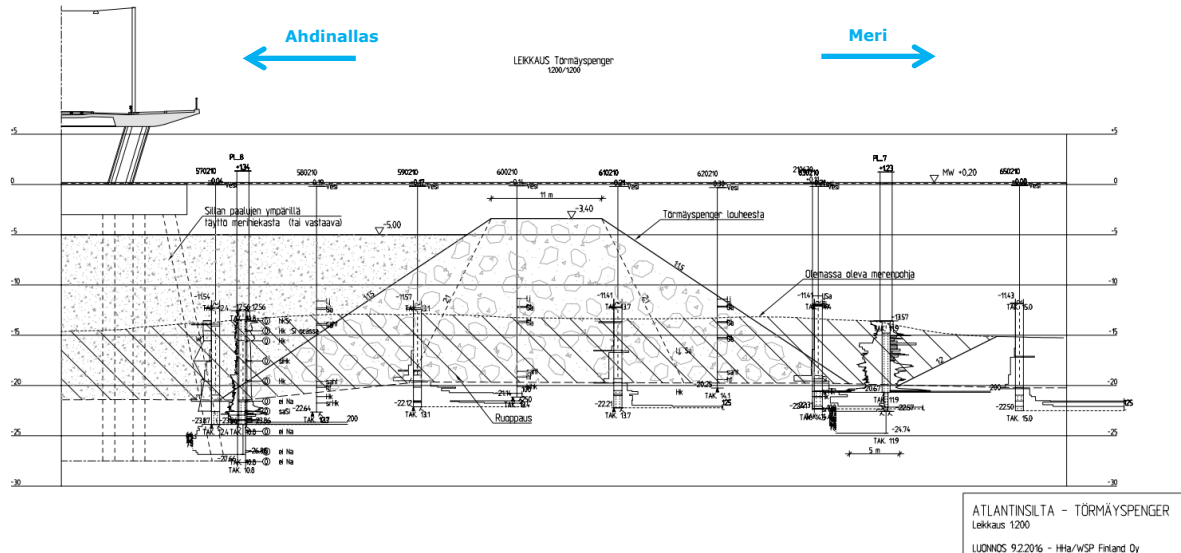
Suunnittelualue kuuluu Jätkäsaaren asemakaava-alueisiin, AK5 Atlantinkaari, AK6 Melkinlaituri ja AK7 Matkustajasatama (pohjoinen ja eteläinen osa). Näistä valmisteilla ovat asemakaava-alueet AK6 ja AK7, ja AK5 on edennyt toteutusvaiheeseen kaavan valmistuttua. Suunnittelualue on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Suunnittelualue (sininen) ja Ahdinallas (vihreä) (taustakartta © MML/Logica)

2.2 Ahdinaltaan täytöt ja Melkinlaiturin kunnostus

Ahdinaltaan ylittävän Atlantinsillan eteläpuolelle tullaan rakentamaan tasoon -3,4 m törmäyspenker, jonka tarkoituksena on estää laivoja törmäämästä sillaan. Penkereen harjan etäisyys sillasta on n. 30 metriä. Törmäyspenkereen pohjoispuolella Ahdinaltaan madallustäytön tasoksi on alustavasti suunniteltu tasoa -5 m tai -3,4 m. Suunnitelmaluonnos törmäyspenkereestä on esitetty alla (Kuva 2).

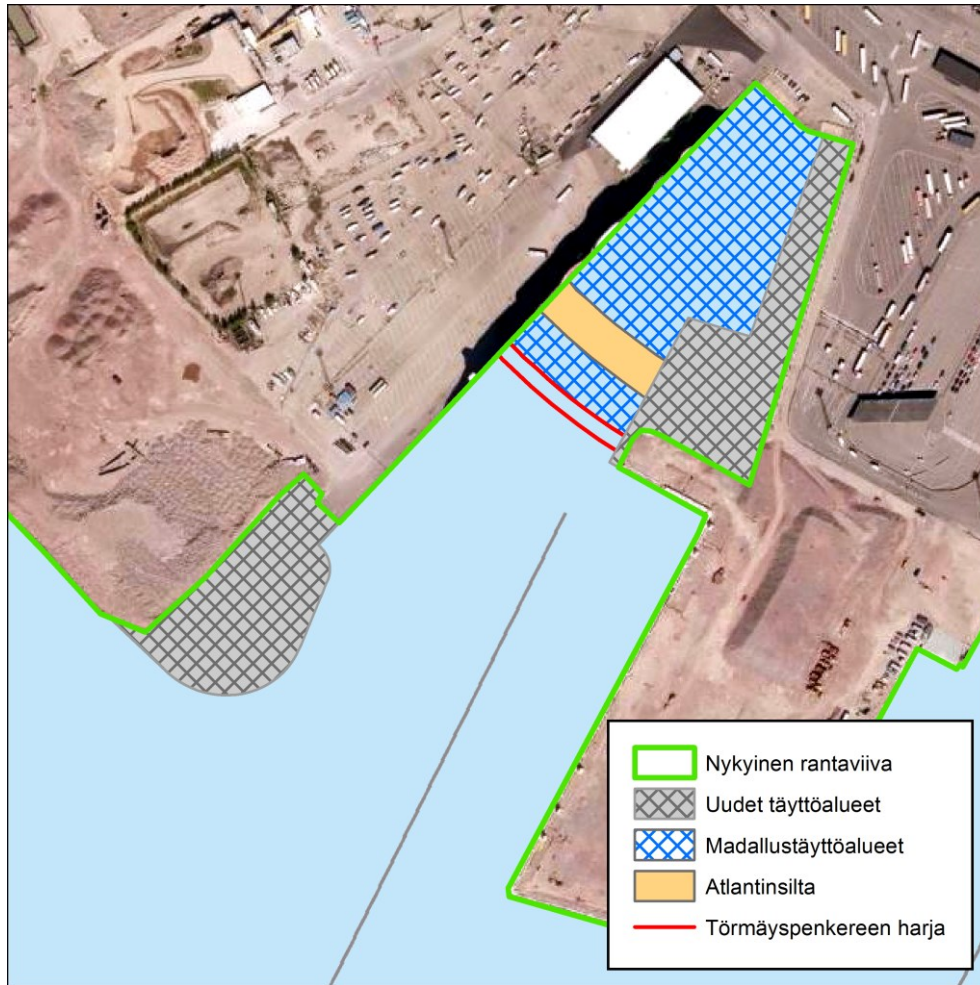


Kuva 2. Törmäyspenkereen rakennepoikkileikkausluonnos 9.2.2016 (WSP).

Melkinlaiturin kunnostus törmäyspenkereen eteläpuolella tulee ulottumaan Melkinpuistoon. Kunnostusvaihtoehtoina ovat:

- VE1: nykyisen kasuunin yläosan purkaminen, kulmatukimuurin rakentaminen ja louhetäyttö kulmatukimuurin alle.
- VE2: rantamuurin korjaaminen paikallaan kasuunin yläosan betonirakenteita vahvistamalla

Edellisen lisäksi Melkinlaiturin eteläpuolelle tulee lisää täyttöä Melkinpuiston uutta rantaviivaa varten. Kuva vanhan ja uuden rantaviivan sijainnista on esitetty alla (Kuva 3).



Kuva 3. Nykyinen ja uusi rantaviiva. Helsingin ortoilmakuva 2015 © Helsingin kaupunki

3. MENETELMÄT JA MALLIN KUVAUS

3.1 Käytettävä ohjelmisto

Mallinnus tehtiin MIKE 21 HD FM -ohjelmistolla (Flexible Mesh), jonka on kehittänyt Danish Hydraulic Institute (DHI). Ohjelmisto on suunniteltu simuloimaan veden virtausta kahdessa dimensiossa siten, että malli olettaa virtauksen olevan samanlainen koko vesipatsaan syvyydeltä.

3.2 Käytetyt lähtötiedot

Toimeksiannon lähtötiedot on listattu alla

Syvyysaineistot

- Liikenneviraston merikartoitusaineisto (Liikennevirasto 2/2016)
- Helsingin Sataman harauskartta (Helsingin Satama 8/2015)
- Ahdinaltaan syvyysluotaustiedot (Meritaito 12/2015)
- Atlantinsillan törmäyspenkereen luonnos (WSP 2/2016)
- Melkinlaiturin alustavat kunnostusvaihtoehdot (Kaupunkisuunnitteluvirasto 1/2016)

Rantaviiva-aineistot

- Ahdinaltaan esirakennussuunnitelmat (Rakennusvirasto 2/2016)
- Atlantinsillan suunnitelmaluonnos (WSP 2/2016)
- Länsisataman yleissuunnitelman havainnekuva 19.1.2016 (Kaupunkisuunnitteluvirasto 1/2016)

Aikaisemmat virtausselvitykset

- Selvitys meritäyttöjen vaikutuksesta virtausolosuhteisiin – Koivusaaren, Hanasaaren ja Lemislahden alue (Kaupunkisuunnitteluvirasto & YVA Oy 2001)
- Helsingin yleiskaava 2002, vaikutusten arviointi Jätkäsaaren meritäyttöjen vaikutuksen merialueelle (Kaupunkisuunnitteluvirasto & YVA Oy 2002)

Tuulisuustiedot

- Jätkäsaaren kaavoitus - Tuulisuuden sekä pakkasen ja tuulen yhteisvaikutuksen kartoitus (WSP 9/2007)

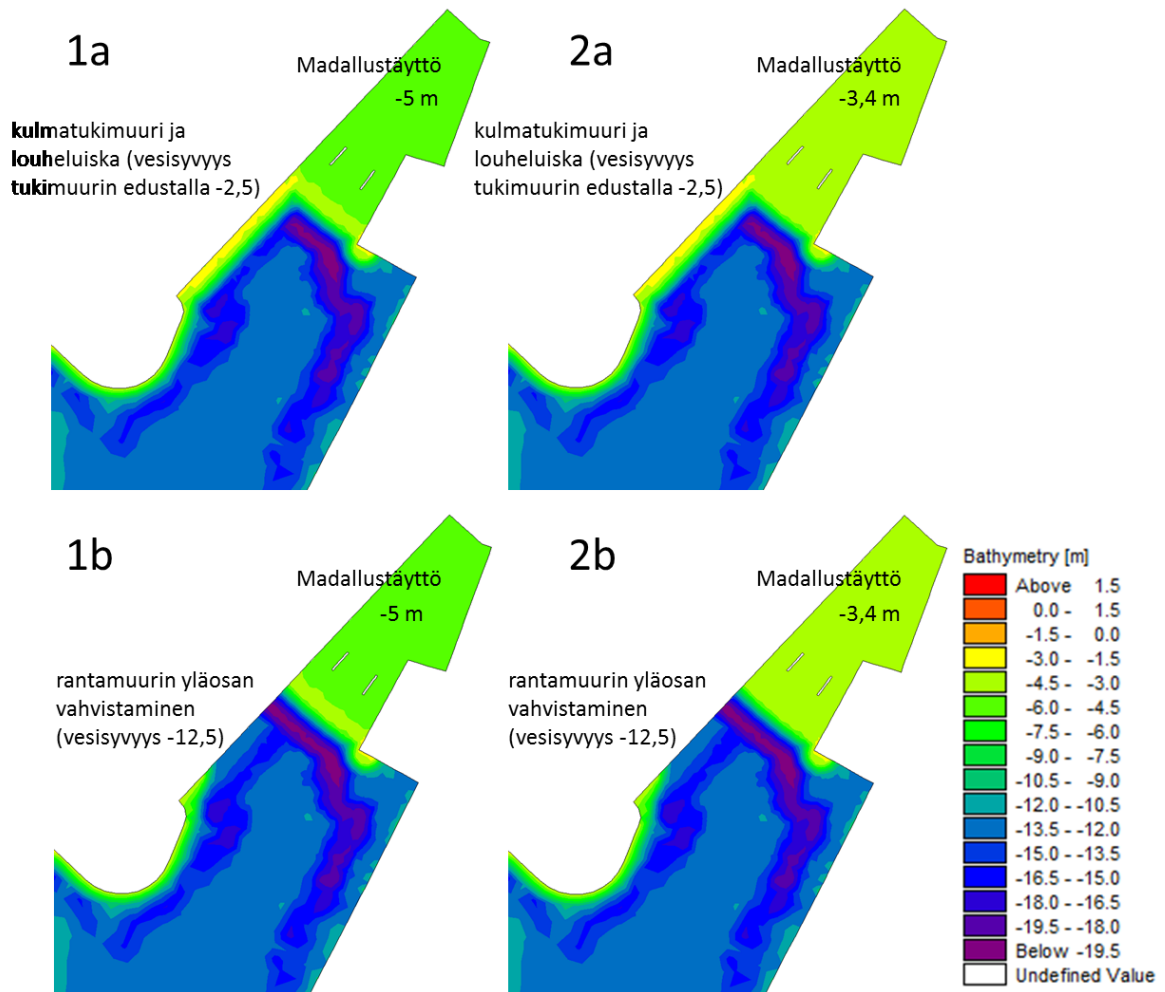
3.3 Tarkastelutilanteet

Geometria

Mallinnusta varten luotiin viisi eri geometriaa, jotka vastaavat nykytilannetta sekä eri täyttö- ja kunnostusvaihtoehtoja. Täyttövaihtoehtoina ovat Ahdinaltaan madallustäyttö tasoon -3,4 m ja tasoon -5 m. Melkinlaiturin kunnostusvaihtoehtoina ovat kulmatukimuuri ja sen alapuolinen louhetäyttö/louheluiska tai rantamuurin yläosan vahvistaminen, jolloin vesisyvyys rantamuurin edustalla säilyy entisellään. Tarkastelutilanteiden nimeäminen ja syvyysmallit on esitetty alla (Taulukko 1 ja Kuva 4).

Taulukko 1. Täyttö- ja kunnostusvaihtoehdot

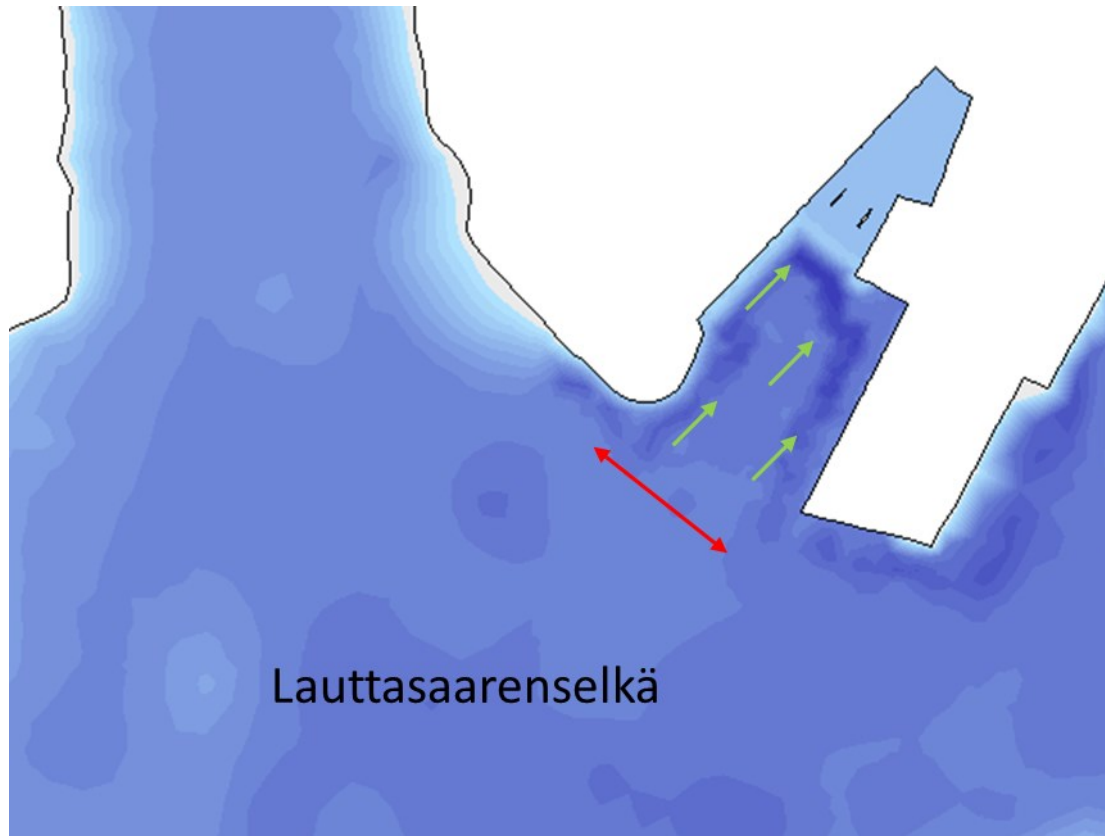
	Ahdinaltaan täyttö	madallustäyttö -5 m	madallustäyttö -3,4 m
Melkinlaiturin kunnostus			
VE1 kulmatukimuuri ja louheluiska, vesisyvyys tukimuurin edustalla -2,5 m		1a	2a
VE2 rantamuurin yläosan vahvistaminen, vesisyvyys -12,5 m		1b	2b



Kuva 4. Täyttö- ja kunnostusvaihtoehtojen syvyysmallit. Törmäyspenkereen pohjoispuolella olevat kaksi suorakaiteen muotoista aluetta ovat mallissa kuvatut Atlantsinsillan pilarit.

Virtausolosuhteet

Mallin lähtökohdaksi on kuvattu täyttöjen vaikutusta virtausolosuhteisiin Ahdinaltaan alueella. Virtauksen Ahdinaltaassa oletetaan syntyvän siten, että Ahdinaltaassa virtauksen aiheuttaa tuulen vedenpintaan kohdistava voima sekä Lauttasaaren selän virtauksen vaikutus Ahdinaltaan vesimassaan (Kuva 5). Lauttasaarenselältä ei ole saatavilla virtausmittaustietoja, joten mallinnusta varten luotiin kaksi keskenään vastakkaista virtausilannetta, joilla pystyttiin luomaan virtaus Ahdinaltaaseen. Toisessa virtaussuunta Ahdinaltaan edustalla on likimain länsi-itä-suuntainen ja toisessa likimain itä-länsi-suuntainen. Molemmat Lauttasaarenselän virtaussuunnat toimivat siis Ahdinaltaan virtausten liikkeellepanevana voimana.



Kuva 5. Ahdinaltaan virtausolosuhteisiin vaikuttavat tekijät virtausmallissa: virtaus Ahdinaltaan edustalla (punainen) ja tuuli (vihreä).

Malliin on luotu päävirtaussuunta koko mallin alueella poikkeuttamalla merenpinnan korkeutta mallin länsi- ja itäpäissä, mikä vuorostaan aiheuttaa virtauksen Lauttasaarenselällä. Tämän lisäksi malliin lisättiin vakiotuuli. Mallissa simuloitiin kuuden tunnin ajanjakso, jonka aikana saavutettiin vakiovirtausolosuhteet. Itä- ja länsisuuntaisten virtausten synnyttämiseksi luotiin kaksi mallinnustilannetta:

- Länsi-itä-suuntainen virtaus 5 m/s lounaistuulella
- Itä-länsi-suuntainen virtaus 5 m/s kaakkoistuulella

Mallissa käytetty vedenkorkeus on Ilmatieteen laitoksen vahvistama teoreettinen keskivesi vuodelle 2016, joka on Helsingissä N2000+0,20. Teoreettinen keskivesi -korkeusjärjestelmän (MW_{teor}) ja maa-alueilla käytetyn N2000 -korkeusjärjestelmän ero on nyt Helsingissä noin 20 cm (korkeustasoa MW_{teor} . +0,00 vastaa Helsingissä korkeustasoa N2000+0,20).

Yhteenvedo tarkastelutilanteista on esitetty alla (Taulukko 2).

Taulukko 2. Yhteenveto tarkastelutilanteista

Virtaussuunta		
Tarkastelutilanne	länsi-itä	itä-länsi
1a	1a-länsi-itä	1a-itä-länsi
1b	1b-länsi-itä	1b-itä-länsi
2a	2a-länsi-itä	2a-itä-länsi
2b	2b-länsi-itä	2b-itä-länsi
Nykytila	Nykytila-länsi-itä	Nykytila-itä-länsi
SELITE		
1a	madallustäyttö -5 m kulmatukimuuri ja louheluiska, vesisyvyys tukimuurin edustalla -2,5 m	
1b	madallustäyttö -5 m rantamuurin yläosan vahvistaminen, vesisyvyys -12,5 m	
2a	madallustäyttö -3,4 m kulmatukimuuri ja louheluiska, vesisyvyys tukimuurin edustalla -2,5 m	
2b	madallustäyttö -3,4 m rantamuurin yläosan vahvistaminen, vesisyvyys -12,5 m	

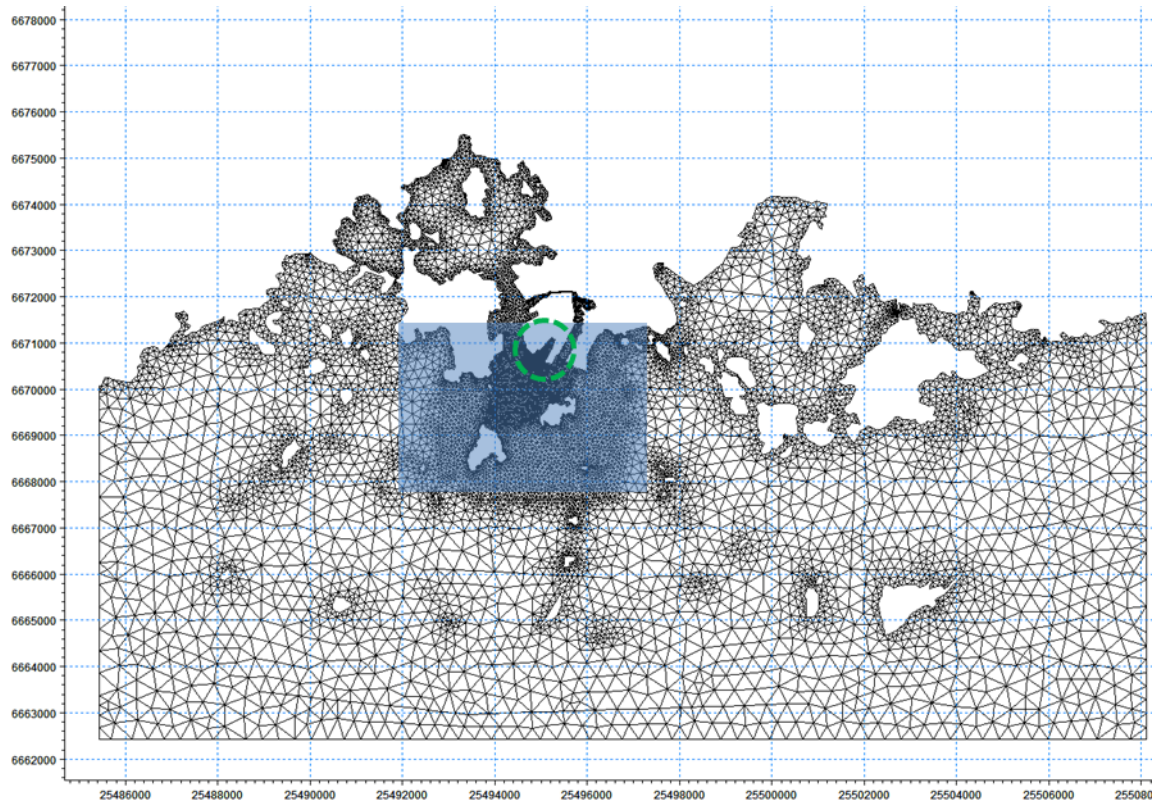
3.4 Mallinnusalue

Virtausmallinnusta varten luotiin Ahdinallasta ja Lauttasaarenselkää huomattavasti isompi alue ulottuen Espoon Nuottaniemestä Helsingin Villinkiin. Mallinnettavan alueen laajuudesta johtuen Laajalahti sekä Vanhankaupunginselkä jätettiin mallista pois. Tämän lisäksi uloimmat sekä pienimmät saaret (alle 1 ha) sekä pienet lahdet, kuten Lauttasaaren venesatamat, jätettiin mallista pois. Koko laskenta-alue sekä lähikuvat laskenta-alueesta on esitetty kuvissa alla (Kuva 6 ja Kuva 7).

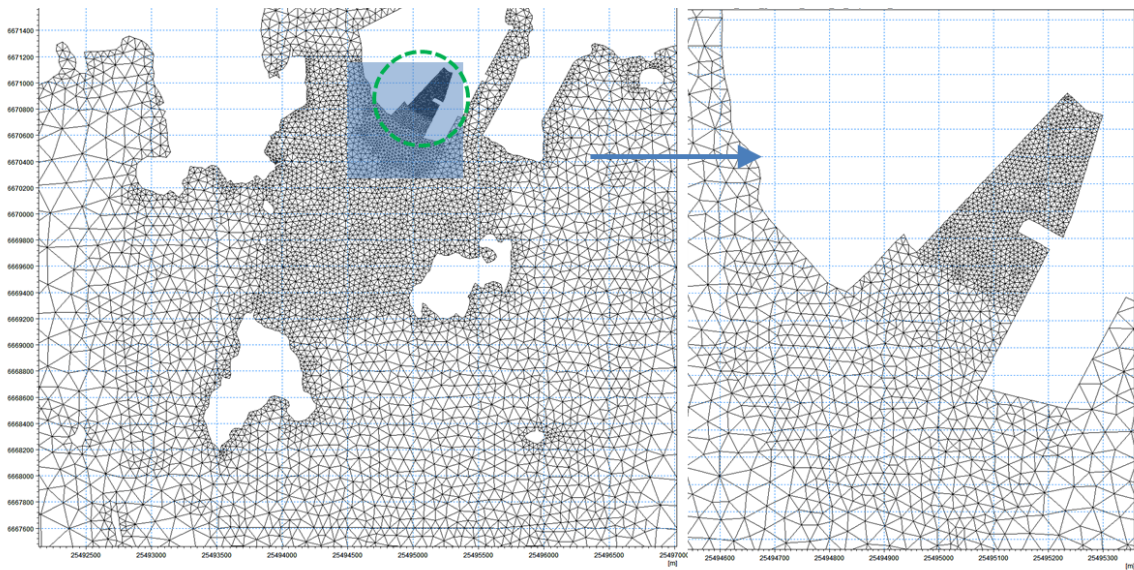
Mallin resoluutio (laskentaverkon koko) vaihteli siten, että Ahdinaltaassa laskentaverkon koko oli suurimmallaan 50 m² (solmupisteiden etäisyys noin 10 m), josta laskentaverkko harveni ulospäin aina 100 000 m² asti. Laskentaverkon koko alueittain on esitetty alla (Taulukko 3).

Taulukko 3. Laskentaelementtien koot eri alueilla

Alue	Suurin laskentaelementti [m²]	Solmupisteiden etäisyys [m]
Ahdinallas sisäalue	50	11
Ahdinaltaan satama-alue	200	21
Ahdinaltaan edusta	400	30
Lauttasaarenselkä	1200	53
Melkki ja Pihlajasaaret	5000	107
Ulkoalue	100 000	481



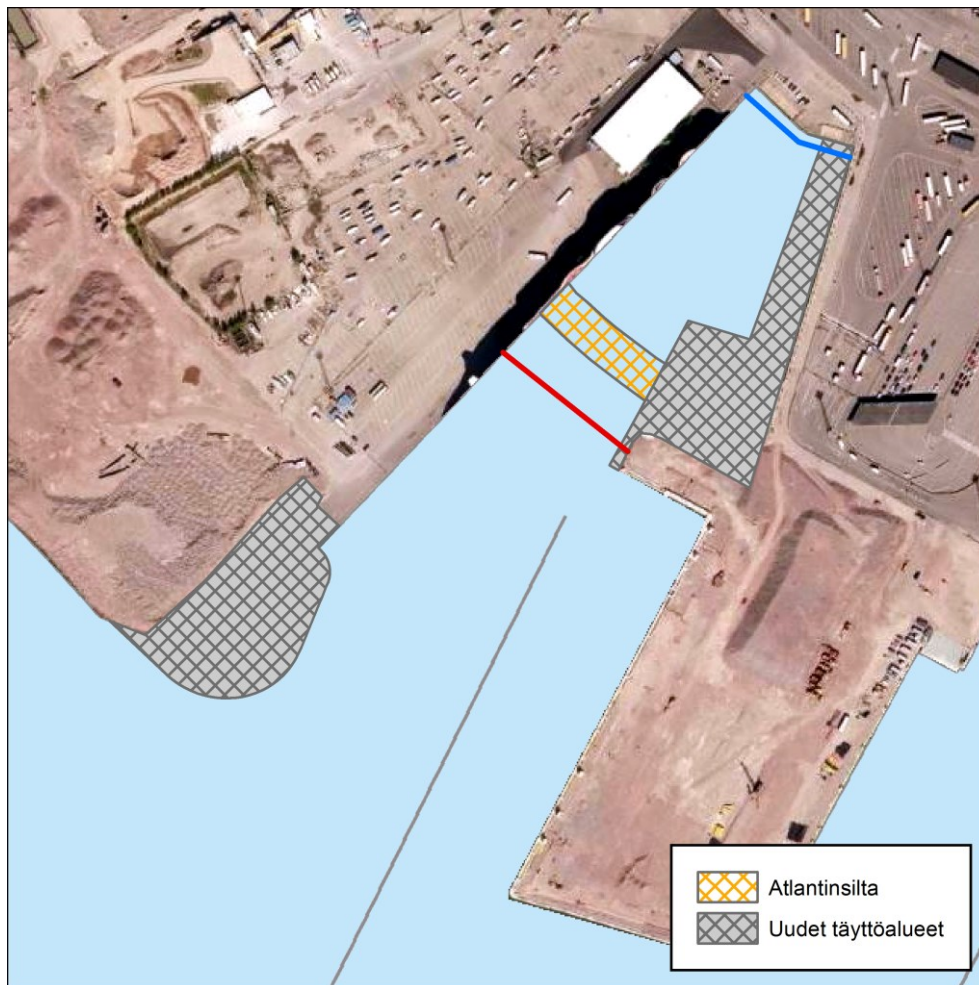
Kuva 6. Koko laskentaverkko. Seuraavan lähikuvan alue on korostettu sinisellä ja Ahdinallas on ympyröity vihreällä.



Kuva 7. Lähikuvat laskentaverkosta. Vasemmalla on Lauttasaarenselän alue ja oikealla Ahdinaltaan alue.

4. TULOKSET

Mallin tuloksina saatiin kullekin tarkastelutilanteelle virtaussuunnat ja -nopeudet Ahdinaltaassa. Virtausnopeudella tarkoitetaan vedenvirtausnopeutta, joka on laskettu koko vesisyvyydeltä. Tuloksia on tarkasteltu yleisesti koko Ahdinaltaan alueella sekä kahdessa poikkileikkauksessa: törmäyspenkereen harjan kohdalla ja Ahdinaltaan pohjoispäädystä. Ensimmäisen avulla on laskettu virtausnopeus törmäyspenkereen kohdalla sekä Ahdinaltaan teoreettinen viipymä, ja jälkimmäisen avulla on tarkasteltu virtausnopeutta suunniteltujen kelluvien uima-altaiden luona. Kuva tarkasteltavasta alueesta ja poikkileikkauksista on esitetty alla (Kuva 8).

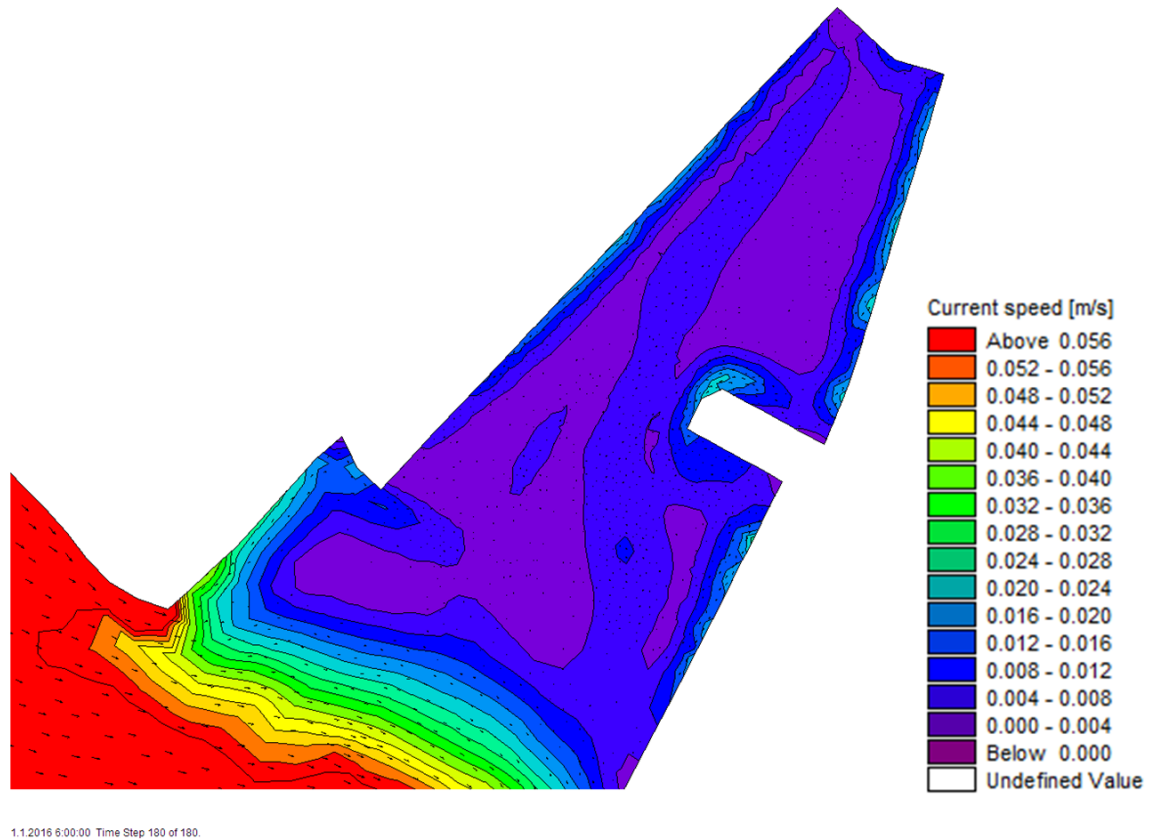


Kuva 8. Tulosten tarkastelualue ja –poikkileikkaukset., Törmäyspenkereen kohdan poikkileikkaus on punaisella ja kelluvien uima-altaiden kohdan poikkileikkaus on sinisellä.

4.1 Länsi-itä-suuntainen virtaus

Nykytila

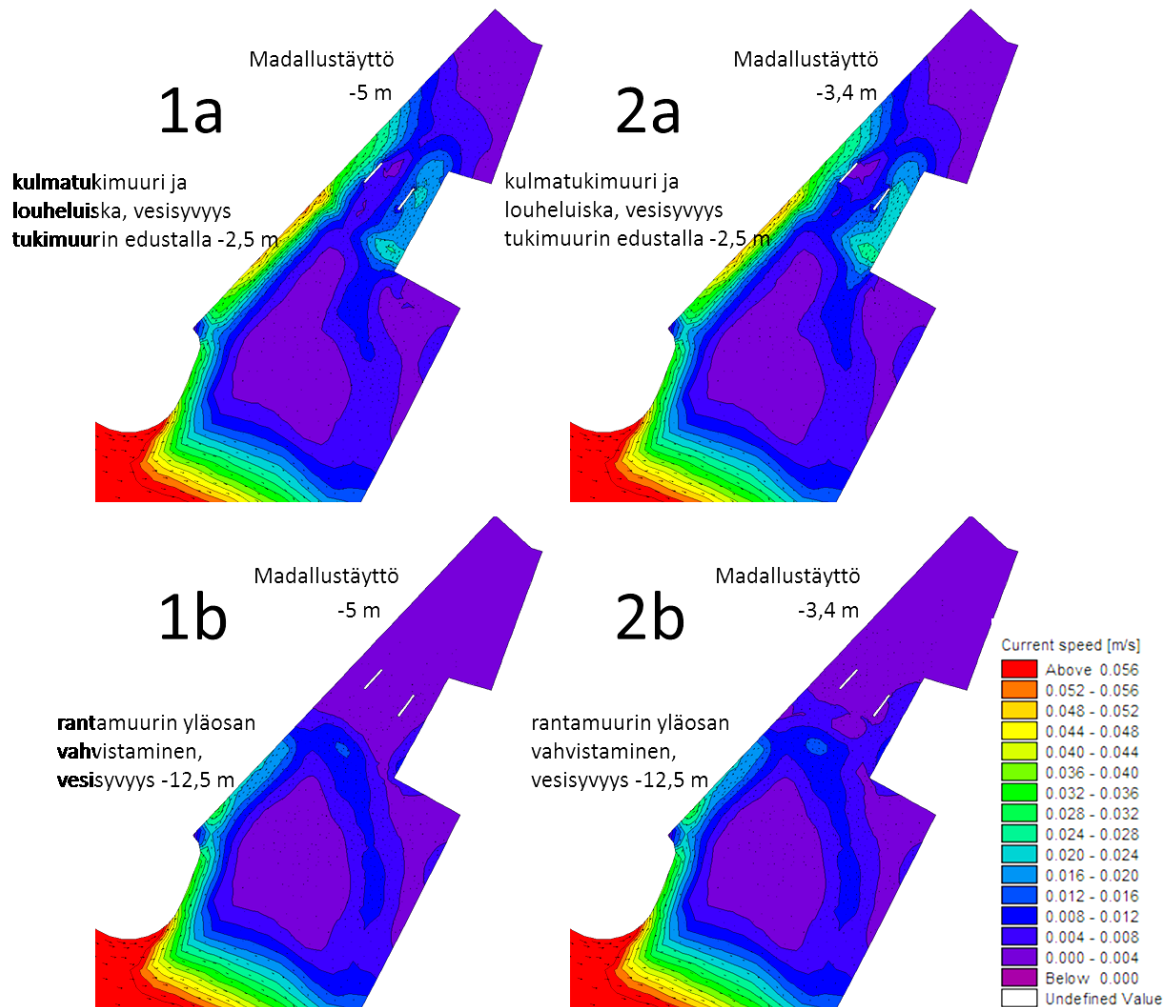
Länsi-itä-suuntaisella virtauksella Ahdinaltaan mallinnetut virtausnopeudet ovat varsin alhaisia verrattuna Lauttasaarenselän virtausnopeuksiin: suurimmassa osassa allasta virtausnopeus on alle 1 cm/s, ja paikallisesti suurimmillaankin alle 2 cm/s. Kuvat virtausnopeuksista on esitetty alla (Kuva 9)



Kuva 9. Ahdinaltaan mallinnetut virtausnopeudet nykytilassa länsi-itä-suuntaisella virtauksella. Käytetty väriskaala ulottuu välille 0...6 cm/s.

Vaihtoehtoiset tarkastelutilanteet

Mallinnetut virtausnopeudet eri tarkastelutilanteissa länsi-itä-suuntaisella virtauksella on esitetty alla (Kuva 10). Keskinäisessä vertailussa suurimmat virtausnopeudet saavutetaan tarkastelutilanteissa 1a ja 2a, jolloin myös virtausnopeudet Atlantinsillan ympäristössä kasvavat hieman. Kaikissa tarkastelutilanteissa virtausnopeudet Ahdinaltaan pohjoispäässä jäävät lähelle nollaa.

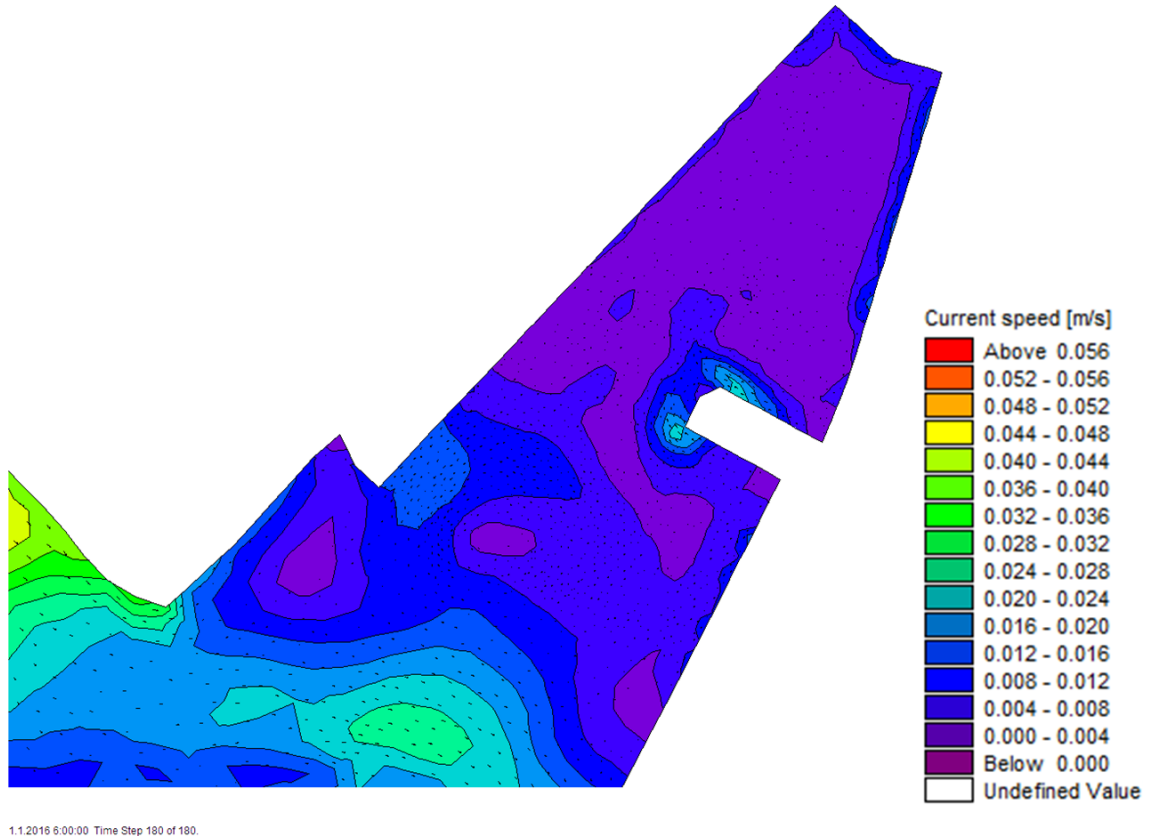


Kuva 10. Ahdinaltaan mallinnetut virtausnopeudet länsi-itä-suuntaisella virtauksella eri tarkastelutilanteissa. Käytetty väriskaala ulottuu välille 0...6 cm/s.

4.2 Itä-länsi-suuntainen virtaus

Nykytila

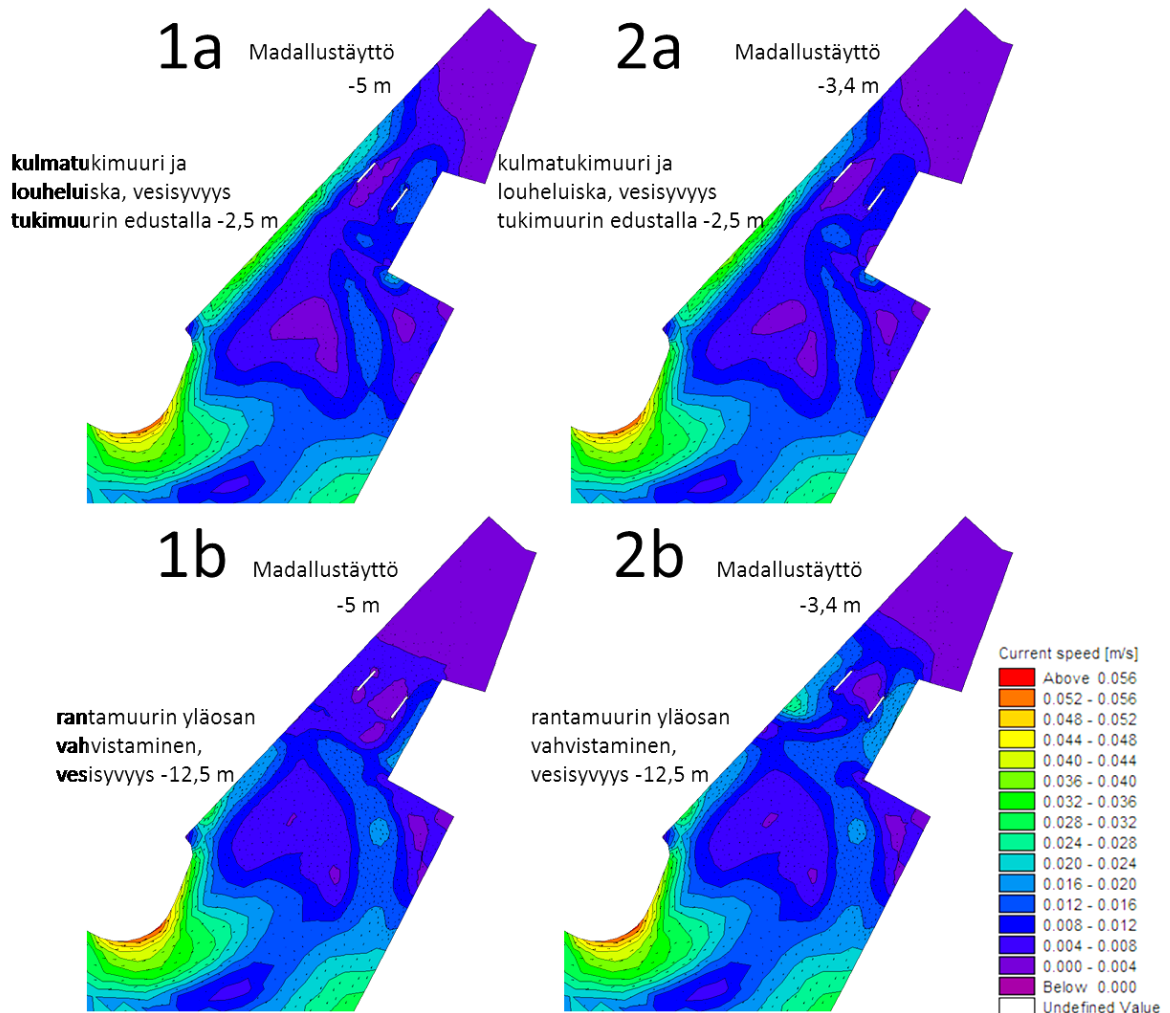
Itä-länsi-suuntaisella virtauksella Ahdinaltaan virtausnopeudet ovat lähellä nollaa: suurimmassa osassa allasta virtausnopeus on alle 1 cm/s, ja paikallisesti suurimmillaankin hieman yli 2 cm/s. Kuvat simuloiduista virtausnopeuksista on esitetty alla (Kuva 11).



Kuva 11. Ahdinaltaan mallinnetut virtausnopeudet nykytilassa itä-länsi-suuntaisella virtauksella. Käytetty väriskaala ulottuu välille 0...6 cm/s.

Vaihtoehtoiset tarkastelutilanteet

Mallinnetut virtausnopeudet eri tarkastelutilanteissa itä-länsi-suuntaisella virtauksella on esitetty alla (Kuva 12). Keskinäisessä vertailussa suurimmat virtausnopeudet saavutetaan tarkastelutilanteissa 1a ja 2a. Kaikissa tarkastelutilanteissa virtausnopeudet Ahdinaltaan pohjoispäässä jäävät lähellä nollaa, ja virtausnopeudet Atlantinsillan ympäristössä kasvavat hieman.



Kuva 12. Ahdinaltaan mallinnetut virtausnopeudet itä-länsi-suuntaisella virtauksella eri tarkastelutilanteissa. Käytetty väriskaala ulottuu välille 0...6 cm/s.

4.3 Virtausnopeudet ja viipymät

Yhteenveto mallinnetuista virtausnopeuksista törmäyspenkereen kohdalla ja Ahdinaltaan pohjoispäädyssä eri tarkastelutilanteissa on esitetty alla (Taulukko 4). Nykytilanteeseen verrattuna virtausnopeudet kasvavat törmäyspenkereen kohdalla tarkastelutilanteissa 1a ja 2a ja laskevat tarkastelutilanteissa 1b ja 2b, kun virtaussuunta Lauttasaarenselällä on lännestä itään. Itä-länsisuuntaisella virtauksella virtausnopeudet kasvavat törmäyspenkereen kohdalla kaikissa tarkastelutilanteissa. Ahdinaltaan pohjoispäädyssä virtausnopeudet laskevat kaikissa tarkastelutilanteissa sekä länsi-itä-, että itä-länsisuuntaisella virtauksella.

Veden vaihtuvuutta voidaan kuvata viipymällä, joka on koko vesitilavuuden vaihtumiseen tarvittava teoreettinen aika. Viipymään vaikuttavat virtaama ja virtausnopeus sekä vesitilavuus. Länsi-itä-suuntaisella virtauksella tarkastelutilanteissa 1a ja 2a virtausnopeuden kasvu ja Ahdinaltaan vesitilavuuden pieneneminen lyhentävät teoreettista viipymää, mutta toisaalta virtausnopeudet Ahdinaltaan pohjoispäädyssä hidastuvat. Itä-länsisuuntaisella virtauksella teoreettinen viipymä pienenee kaikissa tarkastelutilanteissa, mutta pohjoispäädyn virtausnopeudet laskevat.

Taulukko 4. Yhteenveto virtausnopeuksista törmäyspenkereen kohdalla ja Ahdinaltaan pohjoispäädyssä. Nuolilla on kuvattu virtausnopeuksien ja viipymien muutoksen suuntaa.

Tarkastelutilanne	Länsi-itä-suuntainen virtaus			Itä-länsi-suuntainen virtaus		
	Törmäyspenkereellä [cm/s]	Pohjoispäädyssä [cm/s]	Viipymä [tuntia]	Törmäyspenkereellä [cm/s]	Pohjoispäädyssä [cm/s]	Viipymä [tuntia]
1a	2,1 ↑	0,05 ↓	8 ↓	1,3 ↑	0,02 ↓	13 ↓
1b	0,3 ↓	0,00 ↓	49 ↑	0,9 ↑	0,00 ↓	19 ↓
2a	2,2 ↑	0,04 ↓	7 ↓	1,1 ↑	0,01 ↓	14 ↓
2b	0,5 ↓	0,01 ↓	31 ↑	1,5 ↑	0,00 ↓	11 ↓
Nykytila	0,6	0,57	30	0,5	0,60	35
SELITE						
1a	madallustyttö -5 m kulmatukimuuri ja louheluiska, vesisyvyys tukimuurin edustalla -2,5 m					
1b	madallustyttö -5 m rantamuurin yläosan vahvistaminen, vesisyvyys -12,5 m					
2a	madallustyttö -3,4 m kulmatukimuuri ja louheluiska, vesisyvyys tukimuurin edustalla -2,5 m					
2b	madallustyttö -3,4 m rantamuurin yläosan vahvistaminen, vesisyvyys -12,5 m					

5. MALLINNUKSEN OLETUKSET JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Veden vaihtuvuuden ja virtauksen syntymekanismi satama-altaissa voi olla peräisin joko vedenpinnankorkeuden vaihteluista, satama-altaan ulkopuolisesta virtaamasta, tuulesta tai näiden yhdistelmästä. Vedenpinnan korkeuteen vaikuttavat pääasiassa tuuli ja ilmanpaine sekä talvella jääolosuhteet. Vuorovesi tuottaa Suomen rannikolla vain muutaman senttimetrin vaihtelun, eikä näin ollen vaikuta merkittävästi veden vaihtuvuuteen Ahdinaltaassa. Virtausmallissa oletetaan, että Ahdinaltaaseen syntyvä virtaus aiheutuu yksinomaan Lauttasaarenselän virtauksista sekä tuulen vaikutuksesta.

Lauttasaarenselältä ei ole yksityiskohtaisia mittaustietoja virtausnopeuksista tai -suunnista. Helsingin salmissa virtaukset syntyvät tuulesta ja pienistä vedenkorkeuden vaihteluista, mikä aiheuttaa virtaussuuntien vaihtelua 50...110 min välein. Mallissa on tarkasteltu tilannetta, jossa virtaussuunta ei muutu.

Mallin virtausnopeudet kalibroitiin ja reunaehdot valittiin tavoitteena saavuttaa sellaiset virtausnopeudet Lauttasaarensalmessa ja Lauttasaarenselällä, joita on mitattu tai jollaisia on mallinnettu aikaisemmissa selvityksissä. Virtausnopeuksien kalibroinnin lähtökohtana oli selvitys *Helsingin yleiskaava 2002, vaikutusten arviointi Jätkäsaaren meritäyttöjen vaikutuksen merialueelle*. Ahdinaltaasta ei ollut saatavilla mitattuja virtausnopeuksia, jota vastaan mallia olisi voitu kalibroida. Vertailukohtina käytettiin seuraavia nopeuksia:

- Lauttasaarensalmi 7 cm/s
- Lauttasaarenselkä 15 cm/s

Malli ei ota huomioon Ahdinaltaaseen mahdollisesti päätyviä hulevesiä määrällisesti eikä laadullisesti. Sadetapahtuman aikana syntyvä ja Ahdinaltaaseen päätyvän huleveden määrän oletetaan olevan marginaalinen verrattuna Ahdinaltaan tilavuuteen.

Käytetty malli kuvaa virtausta kahdessa ulottuvuudessa, eikä näin ollen ota huomioon pinta- ja pohjakerrosten mahdollista eroa virtausnopeuksissa eikä veden mahdollisia tiheyseroja. Mallissa on simuloitu nk. hydrostaattinen tilanne, jossa virtaus- tai tuuliolosuhteet eivät muutu. Toisin sanoen malli ei ota huomioon tuulen suunnan ja nopeuden muutoksia tai merenpinnan korkeuden vaihteluita. Myöskään aaltojen mahdollista yhteisvaikutusta ei ole huomioitu.

Viipymän laskeminen pelkän vesitilavuuden ja virtausnopeuksien avulla näennäisesti pienentää viipymiä joillakin vaihtoehdoilla siitä huolimatta, että virtausnopeudet pienenevät Ahdinaltaan pohjoispäädystä. Toisin sanoen viipymän laskeminen ei kuvasta tarkasti veden vaihtuvuutta Ahdinaltaan pohjoispäädystä.

Vedenlaadun ja vaihtuvuuden tarkempi arviointi olisi mahdollista mallintamalla Ahdinaltaassa valitun aineen poistuma eli kuinka paljon ja kuinka nopeasti merkkiaineen pitoisuus vähenee. Tällaisessa mallinnuksessa Ahdinaltaan vesimassalle määritettäisiin valitun merkkiaineen (esim. suolan) pitoisuus, ja ympäröivälle alueelle (Lauttasaarenselkä) tämän aineen pitoisuus asetettaisiin nolllaksi. Mallin tuloksena saadaan merkkiaineen laimentuminen Ahdinaltaassa, eli voidaan tutkia kuinka paljon aikaa tarvitaan esimerkiksi pitoisuuden puolittumiseen.

Mallissa ei ole huomioitu laivaliikenteen aiheuttamaa virtausta. Alusten potkurit voivat aiheuttaa voimakkaita virtaussuihkuja, joiden nopeus riippuu konetehosta ja etäisyydestä potkuriin. Atlantinsillan itäpään etelärannalla tulee olemaan Länsisataman peräporttipaikka, joka palvelee Tallinnan laivaliikennettä.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

6.1 Vedenlaatuun vaikuttavat tekijät

Ahdinaltaan vedenlaatuun vaikuttavat sinne sijoitettujen toimintojen päästöt ja niiden aiheuttama kuormitus, altaaseen johdettavan huleveden laatu sekä veden vaihtuvuus (viipymä) Ahdinaltaassa. Ahdinallasta vastaaville kohteille ei ole olemassa yksiselitteisiä viitearvoja veden vaihtuvuudelle tai viipymälle. Alla olevaan taulukkoon on koottu muista selvityksistä ja ohjeista saatuja arvoja, joita on tehty mm. Espanjassa ja Yhdysvalloissa (Taulukko 5).

Taulukko 5. Laskennallisia viipymiä satama-altaissa

Selvitys	Satama-altaan koko [ha]	Laskennallinen viipymä [vrk]	Menetelmä
Ahdinaltaan virtausmalli	3	1,5 (nykytila)	2D-virtausmalli
Baroclinic and wind-induced circulation in Tarragona harbour (northeastern Spain)	25	8...11	3D-virtausmalli
Shear-driven Flushing of Micro-tidal Marinas	3,4	1,7...4,8	2D-virtausmalli

Ahdinaltaan viipymä sen pohjoispäädystä on todennäköisesti suurempi kuin yllä esitetty laskennallinen viipymä johtuen pohjoispäädyn hitaasta virtausnopeudesta. Vedenlaadun lisäksi viihtyisyyteen voi vaikuttaa veden pinnalla kelluvat roskat, joita saattaa kerääntyä Ahdinaltaan pohjoispäättyyn tuulen vaikutuksesta. Ahdinaltaan vedenlaadun hallinnassa todennäköisesti tulee korostumaan siihen kohdistuvan päästökuorman ja roskaantumisen vähentäminen.

Alle on koottu suosituksia veden vaihtuvuuden parantamiseksi perustuen Yhdysvaltain ympäristönsuojeluviraston (EPA) pienvenesatamien suunnitteluohjeeseen *Coastal marinas assessment handbook*:

- satama-altaan tulisi olla matalampi kuin sinne johtavan väylän
- satama-altaan syvyyden tulisi kasvaa poispäin satamasta kuljettaessa
- pystysuorien seinämien sijasta tulisi suosia luiskattuja rantoja
- satama-altaassa ei tulisi olla painanteita
- satama-altaan kulmien pyöristäminen

6.2 Alusten potkurivirtaukset

Alusten potkurivirtaukset ovat todennäköisesti hallitsevia virtauksia Atlantinsillan eteläpuolella silloin kun Länsisatamassa on laivaliikennettä. Potkurivirtausten nopeudet riippuvat konetehosta ja etäisyydestä potkuriin. Lisäksi potkurista aiheutuvan virtaussuihkun muotoon vaikuttavat mm. potkurin sijainti aluksessa ja esteet, jotka rajoittavat suihkun vapaata leviämistä.

6.3 Vaihtoehtojen keskinäiset erot ja ero nykytilanteeseen

Mallinnuksen perusteella Lauttasaarenselän virtauksilla on vähän vaikutusta Ahdinaltaaseen: virtausnopeudet ovat pieniä sekä länsi-itä- että itä-länsisuuntaisella virtauksella. Mallinnetuilla tarkasteluvaihtoehdoilla on keskenään jonkin verran eroja, jotka näkyvät lähinnä törmäyspenkereen alueella. Ahdinaltaan pohjoisosissa virtausnopeudet ovat lähellä nollaa kaikilla vaihtoehdoilla. Virtausnopeudet ja niiden muutokset ovat kaiken kaikkiaan kuitenkin pieniä, joten valitulla suunnitteluvaihtoehdolla tuskin tulee olemaan merkittävää vaikutusta Ahdinaltaan vedenlaatuun.

6.4 Jatkosuunnittelussa huomioon otettavia asioita

Ottaen huomioon mallinnustulosten keskinäiset pienet eroavaisuudet sekä EPA suunnitteluohjeen, Ahdinaltaassa tulisi harkita sellaista suunnitteluratkaisua, jossa madallustäyttö on samalla tasolla törmäyspenkereen kanssa tai sitä korkeammalla. Mallinnuksessa tätä vastaavat tarkastelutilanteet 2a ja 2b. Tällöin Ahdinaltaaseen ei muodostu syvännettä, joka saattaisi aiheuttaa esimerkiksi hienoaineksen kertymistä altaan pohjalle.

Vaikka altaan veden vaihtuvuuden kannalta valitulla suunnitteluratkaisulla ei olisi suurta merkitystä veden vaihtuvuuden kannalta, niin hulevesien hallintaan Ahdinaltaan ympäristössä tulisi kiinnittää huomiota. Mikäli hulevesiä johdetaan altaaseen, tulee ne käsitellä ainakin kiintoaineksen vähentämiseksi ja purkuputken pään sijoittamista tulisi harkita Ahdinaltaan ulkopuolelle tai Atlantinsillan eteläpuolelle. Roskaantumiseen ei todennäköisesti voida vaikuttaa Ahdinaltaan rakenteellisilla suunnitteluratkaisulla.

Potkurivirtausten nopeudet tulisi määrittää jatkosuunnittelussa, jotta alueen rakenteisiin voidaan määritellä riittävät eroosiosuojaukset.

Selite	
1a	madallustäyttö -5 m kulmatukimuuri ja louheluiska, vesisyvyys tukimuurin edustalla -2,5 m
1b	madallustäyttö -5 m rantamuurin yläosan vahvistaminen, vesisyvyys -12,5 m
2a	madallustäyttö -3,4 m kulmatukimuuri ja louheluiska, vesisyvyys tukimuurin edustalla -2,5 m
2b	madallustäyttö -3,4 m rantamuurin yläosan vahvistaminen, vesisyvyys -12,5 m

Pistetunnus	Syyvyys cm	Kerrospakseus	Maalaji arvio	Muuta	Koordinaatit		Tekija	Vuosi	Veden syyvyys m	Org.aines Hehkus- haviö %	savipit. %	Kuiva- aine %	Metallit ja puolimetallit ²								
					X	Y							As 1	Hg 0.005	Cd 0.03	Cr 31	Cu 22	Pb 5	Ni 17	Zn 31	V 38
													5	0.5	1	100	100	60	50	200	100
													50	5	10	200	150	200	100	250	150
													100	5	20	300	200	750	150	400	250
													1 000	1 000	100	1 000	2 500	2 500	1 000	2 500	10 000
													(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
325	3 - 19	16	liejusavi. siltti. hiekka				Golder	2004	13	2.6 %	19 %		3	0.15	0.18	32.6	31.9	19.2	18.3	81.4	
325	19 - 57	38	liejusavi. siltti				Golder	2004		3.5 %	58 %		3.9	-	0.1	57.2	37.9	15.1	32.5	99.2	
325	57 - 80	23	liejusavi				Golder	2004		3.5 %	0 %										
328	0 - 20	20	savi. siltti. hiekka				Golder	2004	13	2.4 %	76 %		4	-	<0.05	79.9	46.9	15.2	44.1	135	
328	20 - 50	30	liejusavi				Golder	2004		3.3 %	81 %			0.02							
328	50 - 85	35	savi				Golder	2004		2.0 %	0 %										
330	0 - 20	20	hiekka				Golder	2004	15	0.1 %	0 %										
333	0 - 25	25	siltti. hiekka				Golder	2004	10.5	1.3 %	7 %		4.5	-	<0.05	13.9	24.7	11.8	8	52.2	
337	0 - 17	17	hiekka sora				Golder	2004	7	2.2 %	13 %		2.8	0.06	<0.05	18.6	30.8	10.4	11.5	70.3	
909	0 - 20	20					Kala- ja vesitutkimus	2009		1.5 %	7 %	70 %	5.2	<0.1	<0.4	16.3	15.5	13.1	<10	57.6	
909	20 - 50	30					Kala- ja vesitutkimus	2009		1.6 %	6 %	71 %	<5	<0.1	<0.4	14.7	15.9	23.5	<10	65.9	
JS1	0 - 10	10	tumma hiekkainen savilieju				Kala- ja vesitutkimus	2004	10.7	1.5 %	7 %		4.8	<0.1	0.27	16	20	9.3	9	47	
JS1	10 - 20	10	tumma hiekkainen savilieju				Kala- ja vesitutkimus	2004		1.3 %	7 %		3.1	<0.1	<0.1	14	22	11	7.9	44	
JS1	20 - 33	13	tumma hiekkainen savilieju				Kala- ja vesitutkimus	2004		0.9 %	5 %		2.5	<0.1	<0.1	13	15	13	8.8	39	
JS2	0 - 10	10	harmaa savi ja hiekka				Kala- ja vesitutkimus	2004	8.6	1.0 %	6 %		3.6	0.11	<0.1	15	35	9.7	9.1	40	
JS2	10 - 20	10	musta savilieju				Kala- ja vesitutkimus	2004		0.5 %	4 %		2.8	<0.1	<0.1	100	20	18	14	48	
JS2	20 - 36	16	musta savilieju				Kala- ja vesitutkimus	2004		1.2 %	2 %		1.7	<0.1	<0.1	9.9	11	5	7.9	29	
PL8	0 - 50	50	Sa	Harmaa	2 550 825	6 671 435	FCG	2012	12.75	1.1 %	7 %	75 %	<5	<0.1	<0.4	13	12	<10	<10	38	
PL8	50 - 100	50	Hk	Harmaa			FCG	2012		2.8 %	<2	78 %	<5	<0.1	<0.4	<10	<10	<10	<10	13	
PL8	100 - 150	50	Hk	Harmaa			FCG	2012		0.4 %	4 %	78 %	<5	<0.1	<0.4	<10	<10	<10	<10	10	
PL8	150 - 200	50	Hk	Harmaa			FCG	2012		0.5 %	4 %	82 %	<5	<0.1	<0.4	<10	<10	<10	<10	13	
PL10	0 - 50	50	Sa	Harmaa	2 550 904	6 671 474	FCG	2012	12.45	1.8 %	32 %	60 %	<5	<0.1	<0.4	38	25	<10	20	66	
PL10	50 - 100	50	Sa	Harmaa			FCG	2012		1.4 %	20 %	69 %	<5	<0.1	<0.4	31	19	<10	16	49	
PL10	100 - 150	50	Sa	Harmaa			FCG	2012		2.1 %											
PL10	150 - 200	50	Sa	Harmaa			FCG	2012		2.4 %											
PL15	0 - 50	50	Sa	Harmaa	2 550 936	6 671 385	FCG	2012	12.25	1.1 %	8 %	76 %	<5	<0.1	<0.4	15	16	<10	<10	36	
PL15	50 - 100	50	Hk	Harmaa			FCG	2012		0.2 %	<2	85 %	<5	<0.1	<0.4	<10	<10	<10	<10	<10	
PL15	100 - 150	50	Hk	Harmaa			FCG	2012		0.0 %	<2	76 %	<5	<0.1	<0.4	<10	<10	<10	<10	11	
PL15	150 - 200	50	Hk	Harmaa			FCG	2012		11.5 %	<2	81 %	5.0	<0.1	<0.4	<10	<10	<10	<10	17	
RF201	0 - 10	10	ruskea lieju 2 mm, savi/hiesu, harmaa		25 495 076	6 670 900	Kala- ja vesitutkimus	2016	13.2	1.2 %	8.5 %		5	<0.05	<0.3	26	22	9	17	54	
RF201	10 - 30	20	hiekka/hiesu/savi, tumma				Kala- ja vesitutkimus	2016		0.5 %	3.8 %		1	<0.05	<0.3	13	11	4	7	26	
RF201	30 - 38	8	hiekka/hiesu/savi, tumma				Kala- ja vesitutkimus	2016		0.3 %	<2		3	<0.05	<0.3	9	7	2	5	16	
RF202	0 - 10	10	ruskea lieju 3 mm, savi/hiesu/hiekka, harmaa		25 495 102	6 670 938	Kala- ja vesitutkimus	2016	13	1.1 %	12.2 %		3	<0.05	<0.3	26	23	7	15	50	
RF202	10 - 30	20	hiekka/hiesu, rusehtava				Kala- ja vesitutkimus	2016		0.5 %	3.5 %		2	<0.05	<0.3	17	15	4	12	35	
RF202	30 - 34	4	hiekka/hiesu/savi, harmaa				Kala- ja vesitutkimus	2016		0.7 %	5.0 %		2	0.08	<0.3	14	18	9	11	41	
RF203	0 - 10	10	ruskea lieju 4 mm, savi/hiesu, harmaa		25 495 219	6 670 935	Kala- ja vesitutkimus	2016	12.2	1.4 %	10.0 %		3	<0.05	<0.3	26	21	9	12	71	
RF203	10 - 30	20	hiekka/hiesu/savi, tumma				Kala- ja vesitutkimus	2016		1.3 %	11.1 %		5	<0.05	<0.3	31	23	13	16	74	
RF203	30 - 41	11	hiesu/savi/hiekka, tumma				Kala- ja vesitutkimus	2016		1.2 %	8.6 %		5	<0.05	<0.3	22	19	9	12	53	
RF204	0 - 10	10	ruskea lieju 3 mm, savi/hiesu/hiekka, harmaa		25 495 188	6 670 985	Kala- ja vesitutkimus	2016	12.8	1.0 %	4.5 %		2	<0.05	<0.3	17	18	8	12	50	
RF204	10 - 30	20	savi/hiesu/hiekka, harmaa	runsaasti savea, poikkeaa			Kala- ja vesitutkimus	2016		2.2 %	42.9 %		10	<0.05	<0.3	98	47	12	48	140	
RF204	30 - 60	30	savi/hiesu/hiekka, harmaa	runsaasti savea, poikkeaa			Kala- ja vesitutkimus	2016		2.5 %	43.2 %		8	<0.05	<0.3	95	50	12	50	140	
RF205	0 - 10	10	ruskea lieju 4 mm, savi/hiesu, harmaa		25 495 246	6 671 015	Kala- ja vesitutkimus	2016	12.3	0.7 %	5.5 %		6	<0.05	<0.3	16	16	5	9	39	
RF205	10 - 29	19	hiesu/savi, harmaa				Kala- ja vesitutkimus	2016		0.6 %	3.8 %		3	<0.05	<0.3	14	14	8	7	33	
S14	0 - 10	10	ruskea lieju 1 mm, harmaa savi/hiekka		2 550 900	6 671 373	Kala- ja vesitutkimus	2012	12.1	1.1 %	9.0 %	76 %	3	<0.1	<0.3	15	15	7	8	38	
S14	10 - 30	20	harmaa savi/hiekka	Tiivis kitkainen pohja			Kala- ja vesitutkimus	2012		0.9 %	12.0 %	77 %	4	<0.1	<0.3	17	16	8	10	41	
S15	0 - 10	10	ruskea lieju 1 mm, harmaa savi/hiekka		2 550 966	6 671 454	Kala- ja vesitutkimus	2012	12.5	1.1 %	9.0 %	75 %	3	<0.1	<0.3	17	13	7	9	41	
S15	10 - 25	15	harmaa savi/hiekka	Tiivis kitkainen pohja			Kala- ja vesitutkimus	2012		0.6 %	2.8 %	80 %	4	<0.1	<0.3	7	9	6	5	22	

Vitteenarvortailu, VNa 214/2007 ja Syke opas 98/2002:
 X Tulos ylittaa kynnyssarvon
 xx Tulos ylittaa alemman ohjearvon
 xxx Tulos ylittaa ylempaa ohjearvon
 xxx Tulos ylittaa suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon

Huomautukset:
 1.-12. = kts. VNa 214/2007
 13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset
 Jos tulos alle detektorajan, on laskennassa tuloksena kaytetty detektorijaa
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:
 0 = kuiva
 1 = kostea
 2 = maräkä
 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:
 0 = pilaantumaton
 1 = lievä
 2 = kohtalainen
 3 = voimakas

L = Luonnonmaa
 T = Täyttömaa

Pistetunnus	Syvyys cm	Aromaattiset hiilivedyt					Polyaromaattiset hiilivedyt															PCB ja PCDD/F			
		Bent- seeni 0,02	Tolueeni -	Etyyli- bentseeni -	Ksyleeni -	TEX ⁴ 1	Antra- seeni 1	Asenaf- teeni -	Asenaf- tyleeni -	Bentso(a) antraseeni 1	Bentso(a) pyreeni 0,2	Bentso(b) fluoranteeni -	Bentso (g,h,i) peryleeni -	Bentso(k) fluoranteeni 1	Dibentso (a,h) antraseeni -	Fenan- treeni 1	Fluoran- teeni 1	Fluo- reeni -	Indeno (1,2,3-c,d) pyreeni -	Kry- seeni -	Nafta- leeni 1	Py- reeni -	PAH ⁵ sum. 15	PCB ⁶ 0,1	PCDD/F/ PCB ⁷ 10
		0,2	5	10	10	-	5	-	-	5	2	-	5	-	5	5	-	-	-	5	-	30	0,5	100	
		1	25	50	50	-	15	-	-	15	15	-	15	-	15	15	-	-	-	15	-	100	5	1 500	
		1 000	10 000	-	125 000	-	1 000	-	-	1 000	100	-	-	1 000	-	1 000	1 000	-	-	-	2 500	-	1 000	50	15 000
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
325	3 - 19																								
325	19 - 57						0.01			0.05	0.04				0.03						<0.01		0.34		
325	57 - 80																								
328	0 - 20																								
328	20 - 50																								<0.001
328	50 - 85																								
330	0 - 20																								
333	0 - 25																								
337	0 - 17																								
909	0 - 20						0.03	< 0.03	< 0.03	0.05	< 0.10	0.1	< 0.10	< 0.10	< 0.10	0.05	0.21	< 0.03	< 0.10	< 0.10	< 0.01	0.2	0.64	0.01	
909	20 - 50						0.06	< 0.03	< 0.03	0.12	0.18	0.2	0.1	< 0.10	< 0.10	0.11	0.43	< 0.03	< 0.10	0.2	0.01	0.4	1.81	0.02	
JS1	0 - 10						0.05			0.13	0.11			0.25		0.28	0.33				0.04		1.19	0.02	9.9
JS1	10 - 20						0.03			0.11	0.14			0.26		0.32	0.3				0.04		1.2	0.02	
JS1	20 - 33						0.03			0.07	0.06			0.14		0.18	0.2				0.03		0.71	0.02	
JS2	0 - 10																								
JS2	10 - 20																								
JS2	20 - 36																								
PL8	0 - 50	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	<0,007	6.9
PL8	50 - 100	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	<0,007	3.9
PL8	100 - 150	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	<0,007	3.1
PL8	150 - 200	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	<0,007	2.9
PL10	0 - 50	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0.05	<0,1	<0,03	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0.05	<0,007	
PL10	50 - 100	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	<0,007	
PL10	100 - 150																								
PL10	150 - 200																								
PL15	0 - 50	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,01	<0,03	<0,03	0.03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0.03	<0,1	<0,03	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0.06	<0,007	
PL15	50 - 100	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	<0,007	
PL15	100 - 150	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,01	<0,03	<0,03	<0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,03	<0,1	<0,03	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	<0,007	
PL15	150 - 200	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,01	<0,03	<0,03	0.03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0.09	0.13	<0,03	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0.25	<0,007	
RF201	0 - 10						0.01			0.05				<0,1		0.07	0.12				0.02	<0,1	0.27	<	
RF201	10 - 30						<0,01			<0,03				<0,1		<0,05	<0,1				<0,01	<0,1	0	<	
RF201	30 - 38						<0,01			<0,03				<0,1		<0,05	<0,1				<0,01	<0,1	0	<	
RF202	0 - 10						<0,01			<0,03				<0,1		<0,05	<0,1				<0,01	<0,1	0	<	
RF202	10 - 30						<0,01			<0,03				<0,1		<0,05	<0,1				<0,01	<0,1	0	<	
RF202	30 - 34						<0,01			<0,03				<0,1		<0,05	<0,1				<0,01	<0,1	0	<	
RF203	0 - 10						0.01			0.06				0.11		0.07	0.13				<0,01	<0,1	0.38	<	
RF203	10 - 30						0.02			0.08				0.11		0.11	0.18				<0,01	0.14	0.64	<	
RF203	30 - 41						0.01			0.05				<0,1		0.08	0.12				0.02	<0,1	0.28	<	
RF204	0 - 10						<0,01			0.03				<0,1		<0,05	<0,1				0.02	<0,1	0.05	<	
RF204	10 - 30						<0,01			<0,03				<0,1		<0,05	<0,1				0.01	<0,1	0.01	<	
RF204	30 - 60						<0,01			<0,03				<0,1		<0,05	<0,1				0.01	<0,1	0.01	<	
RF205	0 - 10						0.02			0.04				<0,1		0.12	0.13				0.01	<0,1	0.32	<	
RF205	10 - 29						0.02			0.06				<0,1		0.1	0.13				<0,01	0.15	0.46	<	
S14	0 - 10						0,01			0,05	<0,1		<0,1	0,11	<0,1	0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	<0.003	
S14	10 - 30						0,01			0,08	<0,1		<0,1	0,15	<0,1	0,06	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	0.002	
S15	0 - 10						0,01			0,06	<0,1		<0,1	0,13	<0,1	0,09	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	<0.003	
S15	10 - 25						0,01			0,07	0,1		<0,1	0,16	<0,1	0,07	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01	<0,1	0	0.003	

Vititearvovertailu, VNä 214/2007 ja Syke opas 98/2002:
 X Tulos ylittää kynnsarvon
 xx Tulos ylittää alemman ohjearvon
 xxx Tulos ylittää ylemmän ohjearvon
 xxx Tulos ylittää suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon

Huomautukset:
 1.-12. = kts. VNä 214/2007
 13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset
 Jos tulos alle detektiorajan, on laskennassa tuloksena käytetty detektiorajaa
 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:
 0 = kuiva
 1 = kostea
 2 = märkä
 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:
 0 = pilaantumaton
 1 = lievä
 2 = kohtalainen
 3 = voimakas
 L = Luonnonmaa
 T = Täyttömaa

Pistetunnus	Syvyys	Klooratut alifaattiset hiilivedyt					Torjunta- aineet	Öljyhiilivetyjakeet ja oksygenaatit						
		Dikloori- metaani	Vinyyli- kloridi	Dikloori- eteeni ³	Trikloori- eteeni	Tetra- kloori- eteeni		TBT- TPT ¹⁰	MTBE	TAME	MTBE/ TAME ¹¹	C ₅ -C ₁₀ Bensiini	C ₁₀ -C ₂₁ Keskit.	C ₂₁ -C ₄₀ Raskaat
		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	-	-	0.1	-	-	-	300
		1	0.01	0.05	1	0.5	1	-	-	5	100	300	600	-
		5	0.01	0.2	5	2	2	-	-	50	500	1 000	2 000	-
	cm	10 000	1 000	10 000	1 000	10 000	2 500	-	-	-	-	10 000	10 000	10 000
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
325	3 - 19						0.04							
325	19 - 57						0.00				<10	17	57	74
325	57 - 80						<0.006							
328	0 - 20						<0.006							
328	20 - 50						<0.006							
328	50 - 85						<0.006							
330	0 - 20						<0.006							
333	0 - 25						0.20							
337	0 - 17						0.06				12	32	25	29
909	0 - 20						0.92				<5	<20	80	80
909	20 - 50						0.04				<5	<20	100	100
JS1	0 - 10						0.10					50	85	140
JS1	10 - 20						0.26							
JS1	20 - 33						0.05							
JS2	0 - 10						0.11					24	39	60
JS2	10 - 20						0.08							
JS2	20 - 36						0.02							
PL8	0 - 50	<0,07		<1	<0,02	<0,02	0.01	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
PL8	50 - 100	<0,07		<1	<0,02	<0,02	0.01	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
PL8	100 - 150	<0,07		<1	<0,02	<0,02	0.01	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
PL8	150 - 200	<0,07		<1	<0,02	<0,02	<0,002	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
PL10	0 - 50	<0,07		<1	<0,02	<0,02	0.00	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
PL10	50 - 100	<0,07		<1	<0,02	<0,02	0.00	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
PL10	100 - 150						<0,002							
PL10	150 - 200						<0,002							
PL15	0 - 50	<0,07		<1	<0,02	<0,02	0.16	<0,05	<0,05	<0,05	<5			55
PL15	50 - 100	<0,07		<1	<0,02	<0,02	0.01	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
PL15	100 - 150	<0,07		<1	<0,02	<0,02	0.01	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
PL15	150 - 200	<0,07		<1	<0,02	<0,02	0.01	<0,05	<0,05	<0,05	<5			<40
RF201	0 - 10						0.005					8.4	62	70.4
RF201	10 - 30						0.01					6.2	69	75.2
RF201	30 - 38						<0.002					<14	<24	0
RF202	0 - 10						0.022					9.5	69	78.5
RF202	10 - 30						0.02					<14	27	27
RF202	30 - 34						0.105					8.8	64	72.8
RF203	0 - 10						0.031					12	100	112
RF203	10 - 30						0.01					9.3	89	98.3
RF203	30 - 41						0.013					9	79	88
RF204	0 - 10						0.064					9.6	84	93.6
RF204	10 - 30						0.002					6.1	7.1	13.2
RF204	30 - 60						0.016					<14	<24	0
RF205	0 - 10						2					<14	52	52
RF205	10 - 29						0.098					13	76	89
S14	0 - 10						0.011					<23	<27	<50
S14	10 - 30						0.002					<23	<27	<50
S15	0 - 10						0.041					<23	52	75
S15	10 - 25						0.004					<23	<27	<50

Viitearvovertailu, VNa 214/2007 ja Syke opas 98/2002:

X Tulos ylittää kynnsarvon
XX Tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX Tulos ylittää ylempään ohjearvon
XXX Tulos ylittää suuntaa-antavan vaarallisen jätteen raja-arvon

Huomautukset:

1.-12. = kts. VNa 214/2007
13. = Luvuissa mukana kaikki numeeriset tulokset
Jos tulos alle detektorajan, on laskennassa tuloksena käytetty detektorijaa
14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

0 = kuiva
1 = kostea
2 = märkä
3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

0 = pilaantumaton
1 = lievä
2 = kohtalainen
3 = voimakas
L = Luonnonmaa
T = Täyttömaa

Pistetunnus	Syvyys cm	Kerrospaksaus	Maalaji arvio	Org.aines Hehkkutus- häviö %	savipit. %	Metallit								
						Viitearvot 1	As (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Cr (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Ni (mg/kg)	Zn (mg/kg)
						1A	15	0.1	0.5	65	35	40	45	170
						1B	50	0.6	2.5	270	50	80	50	360
						1C	70	0.8	2.5	270	70	100	60	500
						2	70	1	2.5	270	90	200	60	500
325	3 - 19	16	liejusavi. siltti. hiekka	2.6 %	19 %		3.7	0.17	0.2	37	41	23	22	103
325	19 - 57	38	liejusavi. siltti	3.5 %	58 %		2.9		0.1	34	26	12	17	61
325	57 - 80	23	liejusavi	3.5 %	0 %									
328	0 - 20	20	savi. siltti. hiekka	2.4 %	76 %		2.5		<	40	27	10	18	67
328	20 - 50	30	liejusavi	3.3 %	81 %									
328	50 - 85	35	savi	2.0 %	0 %									
330	0 - 20	20	hiekka	0.1 %	0 %									
333	0 - 25	25	siltti. hiekka	1.3 %	7 %		7.1		<	22	45	17	16	100
337	0 - 17	17	hiekka sora	2.2 %	13 %		3.9	0.07	<	24	46	14	18	107
909	0 - 20	20		1.5 %	7 %		8.2	<	<	25	28	19	<	110
909	20 - 50	30		1.6 %	6 %		<	<	<	24	29	35	<	131
JS1	0 - 10	10	tumma hiekkainen savilieju	1.5 %	7 %		7.6	<	0.4	25	36	14	19	90
JS1	10 - 20	10	tumma hiekkainen savilieju	1.3 %	7 %		4.9	<	<	22	40	16	16	84
JS1	20 - 33	13	tumma hiekkainen savilieju	0.9 %	5 %		4.2	<	<	22	29	20	21	82
JS2	0 - 10	10	harmaa savi ja hiekka	1.0 %	6 %		5.9	0.15	<	24	66	14	20	81
JS2	10 - 20	10	musta savilieju	0.5 %	4 %		4.8	<	<	172	41	28	35	107
JS2	20 - 36	16	musta savilieju	1.2 %	2 %		3.0	<	<	18	23	8	23	70
PL8	0 - 50	50	Sa	1.1 %	7 %		<	<	<	20	22	<	<	73
PL8	50 - 100	50	Hk	2.8 %	<2		<	<	<	<	<	<	<	<
PL8	100 - 150	50	Hk	0.4 %	4 %		<	<	<	<	<	<	<	22
PL8	150 - 200	50	Hk	0.5 %	4 %		<	<	<	<	<	<	<	29
PL10	0 - 50	50	Sa	1.8 %	32 %		<	<	<	33	26	<	17	62
PL10	50 - 100	50	Sa	1.4 %	20 %		<	<	<	34	25	<	19	61
PL10	100 - 150	50	Sa	2.1 %										
PL10	150 - 200	50	Sa	2.4 %										
PL15	0 - 50	50	Sa	1.1 %	8 %		<	<	<	23	28	<	<	67
PL15	50 - 100	50	Hk	0.2 %	<2		<	<	<	<	<	<	<	<
PL15	100 - 150	50	Hk	0.0 %	<2		<	<	<	<	<	<	<	<
PL15	150 - 200	50	Hk	11.5 %	<2		<	<	<	<	<	<	<	<
RF201	0 - 10	10	ruskea lieju 2 mm, savi/hiesu, harmaa	1.2 %	8.5 %		7.7	<	<	39	38	13	32	98
RF201	10 - 30	20	hiekka/hiesu/savi, tumma	0.5 %	3.8 %		1.7	<	<	23	23	6	18	59
RF201	30 - 38	8	hiekka/hiesu/savi, tumma	0.3 %	<2			<	<					
RF202	0 - 10	10	ruskea lieju 3 mm, savi/hiesu/hiekka, harmaa	1.1 %	12.2 %		4.3	<	<	35	36	9	24	79
RF202	10 - 30	20	hiekka/hiesu, rusehtava	0.5 %	3.5 %		3.5	<	<	30	31	6	31	80
RF202	30 - 34	4	hiekka/hiesu/savi, harmaa	0.7 %	5.0 %		3.4	0.11	<	23	35	14	26	87
RF203	0 - 10	10	ruskea lieju 4 mm, savi/hiesu, harmaa	1.4 %	10.0 %		4.4	<	<	37	35	12	21	121
RF203	10 - 30	20	hiekka/hiesu/savi, tumma	1.3 %	11.1 %		7.3	<	<	43	37	18	27	122
RF203	30 - 41	11	hiesu/savi/hiekka, tumma	1.2 %	8.6 %		7.7	<	<	33	33	13	23	96
RF204	0 - 10	10	ruskea lieju 3 mm, savi/hiesu/hiekka, harmaa	1.0 %	4.5 %		3.4	<	<	29	35	12	29	108
RF204	10 - 30	20	savi/hiesu/hiekka, harmaa	2.2 %	42.9 %		8.8	<	<	72	40	11	32	108
RF204	30 - 60	30	savi/hiesu/hiekka, harmaa	2.5 %	43.2 %		7.0	<	<	70	42	11	33	107
RF205	0 - 10	10	ruskea lieju 4 mm, savi/hiesu, harmaa	0.7 %	5.5 %		10.0	<	<	26	31	8	20	81
RF205	10 - 29	19	hiesu/savi, harmaa	0.6 %	3.8 %		5.2	<	<	24	29	13	18	74
S14	0 - 10	10	ruskea lieju 1 mm, harmaa savi/hiekka	1.1 %	9.0 %		4.6	<	<	22	26	10	15	68
S14	10 - 30	20	harmaa savi/hiekka	0.9 %	12.0 %		5.8	<	<	23	25	11	16	66
S15	0 - 10	10	ruskea lieju 1 mm, harmaa savi/hiekka	1.1 %	9.0 %		4.6	<	<	25	22	10	17	73
S15	10 - 25	15	harmaa savi/hiekka	0.6 %	2.8 %		7.1	<	<	13	19	10	14	52

Viitearvoverailu, Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (2015):

XX	tulos vastaa tasoa 1A = haitta-aineella ei vaikutusta läjityskelpoisuuteen
XX	tulos vastaa tasoa 1B = läjitetävissä sekä ns. hyvälle että tyydyttävälle läjityspaikalle
XXX	tulos vastaa tasoa 1C = läjitetävissä ns. hyvälle läjityspaikalle
XXXX	tulos vastaa tasoa 2 = pääsääntöisesti läjityskelvoton

Huomautukset:

< = alkuperäinen analysoitu pitoisuus on alittanut laboratorion analyysimenetelmän määrittämysrajan ja tulosta ei ole normalisoitu
 1 = normalisoinnissa käytetty Lower bound WHO (2005) TEQ arvoa
 e.k.s = ei kairattu syvemmälle

Pistetunnus	Syvyys	Polyaromaattiset hiilivedyt											PCB								Organotina		
		Antra- seeni	Bentso(a) antraseeni	Bentso(a) pyreeni	Bentso (g,h,i) peryleeni	Bentso(k) fluoranteeni	Fenan- treeni	Fluoran- teeni	Indeno (1,2,3-c,d) pyreeni	Kry- seeni	Nafta- leeni	Py- reeni	PCB 28	PCB 52	PCB 101	PCB 118	PCB 138	PCB 153	PCB 180	PCDD/ PCDF	C ₁₀ -C ₄₀	TBT	TPT
		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	2	2	2	2	2	2	2	4	100	5	2	
		500	100	450	100	250	500	200	100	300	250	4	4	4	4	4	4	4	10	300	30	10	
		500	1 000	4 500	1 000	2 500	5 000	2 000	1 000	3 000	2 500	10	10	10	10	10	10	10	30	1 500	100	20	
	cm	500	1 000	4 500	1 000	2 500	5 000	2 000	1 000	3 000	2 500	30	30	30	30	30	30	30	60	1 500	150	30	
		(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	(ng/kg)	(mg/kg)	(µg/kg)	(µg/kg)	
325	3 - 19																				134.6	34.6	
325	19 - 57	10	50	40		30	80	130												211	2.9	<	
325	57 - 80																					<	<
328	0 - 20																					<	<
328	20 - 50																					<	<
328	50 - 85																					<	<
330	0 - 20																					<	<
333	0 - 25																					1000.0	<
337	0 - 17																			132	281.8	<	
909	0 - 20	30	50	<	<	<	50	210	<	<	<	200	15	5	5	<	10	10	5	400	4565	17	
909	20 - 50	60	120	180	100	<	110	430	<	200	10	400	15	10	15	10	15	10	5	500	185	<	
JS1	0 - 10	50	130	110		250	280	330			40		<	<	<	<	<	<	50	700	500	<	
JS1	10 - 20	30	110	140		260	320	300			40		<	<	<	<	<	<			1305	14	
JS1	20 - 33	30	70	60		140	180	200			30		<	<	<	<	<	<			220	33	
JS2	0 - 10																			300	550	<	
JS2	10 - 20																					370	32
JS2	20 - 36																					64	17
PL8	0 - 50	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	35	<	30	<	
PL8	50 - 100	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	32	
PL8	100 - 150	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	16	<	30	
PL8	150 - 200	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	15	<	<	
PL10	0 - 50	<	<	<	<	<	50	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	
PL10	50 - 100	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	
PL10	100 - 150												<	<	<	<	<	<	<		<	<	
PL10	150 - 200												<	<	<	<	<	<	<		<	<	
PL15	0 - 50	<	30	<	<	<	30	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		275	250	30	
PL15	50 - 100	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	35	<	
PL15	100 - 150	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	40	<	
PL15	150 - 200	<	26	<	<	<	78	113	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	5	<	
RF201	0 - 10	10	50			<	70	120	0	0	20	<	<	<	<	<	<	<		352	25	<	
RF201	10 - 30	<	<			<	<	<	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<		376	50	<	
RF201	30 - 38	<	<			<	<	<	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<		0	<	<	
RF202	0 - 10	<	<			<	<	<	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<		393	110	<	
RF202	10 - 30	<	<			<	<	<	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<		135	100	<	
RF202	30 - 34	<	<			<	<	<	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<		364	525	<	
RF203	0 - 10	10	60			110	70	130	0	0	<	<	<	<	<	<	<	<		560	125	30	
RF203	10 - 30	20	80			110	110	180	0	0	<	140	<	<	<	<	<	<		492	50	<	
RF203	30 - 41	10	50			<	80	120	0	0	20	<	<	<	<	<	<	<		440	65	<	
RF204	0 - 10	<	30			<	<	<	0	0	20	<	<	<	<	<	<	<		468	320	<	
RF204	10 - 30	<	<			<	<	<	0	0	10	<	<	<	<	<	<	<		60	9	<	
RF204	30 - 60	<	<			<	<	<	0	0	10	<	<	<	<	<	<	<		0	64	<	
RF205	0 - 10	20	40			<	120	130	0	0	10	<	<	<	<	<	<	<		260	10000	<	
RF205	10 - 29	20	60			<	100	130	0	0	<	150	<	<	<	<	<	<		445	275	215	
S14	0 - 10			<	<			<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	55	<	
S14	10 - 30			<	<			<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<		<	10	<	
S15	0 - 10		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		375	205	<	
S15	10 - 25			<	<	<	<	<	<	<	<	10	5	<	<	<	<	<		<	20	<	

Viitearvoverailu, Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje (2015):

- XX tulos vastaa tasoa 1A = haitta-aineella ei vaikutusta läjityskelpoisuuteen
- XX tulos vastaa tasoa 1B = läjitettävissä sekä ns. hyvälle että tyydyttävälle läjityspaikalle
- XXX tulos vastaa tasoa 1C = läjitettävissä ns. hyvälle läjityspaikalle
- XXXX tulos vastaa tasoa 2 = pääsääntöisesti läjityskelvoton

Huomautukset:

- < = alkuperäinen analysoitu pitoisuus on alittanut laboratorion analyysimenetelmän määrittämyksen ja tulosta ei ole normalisoitu
- 1 = normalisoinnissa käytetty Lower bound WHO (2005) TEQ arvoa
- e.k.s = ei kairattu syvemmälle



Päätös

Nro 79/2013/2

Dnro ESAVI/204/04.09/2012

Annettu julkisanon jälkeen

7.5.2013

ASIA

Länsisataman laajennusalueen laituriin rakentamista Jätkäsaarella koskevan päätöksen nro 171/2011/4 muuttaminen ja valmistelulupa hanketta varten, Helsinki

LUVAN HAKIJA

Helsingin Satama

HAKEMUS

Helsingin Satama on aluehallintovirastossa 19.12.2012 vireille panemassaan hakemuksessa pyytänyt lupaa Länsisatamassa sijaitsevan Valtamerilaiturin linjauksen muuttamiseen ja muutosalueen ruoppaus- ja täyttötöihin sekä ruoppausmassojen sijoittamiseen hakemukseen liitetyn suunnitelman mukaisesti ja valmistelulupaa hanketta varten Helsingin kaupungissa.

SUUNNITELMA

Johdanto

Helsingin Satama on 30.11.2009 saanut Länsi-Suomen ympäristölupavirastolta lupapäätöksen nro 95/209/2 Jätkäsaaren satama-alueen ruoppaukseen ja vesialueen täyttöön. Lisäksi Helsingin Satama on saanut Etelä-Suomen aluehallintovirastolta 24.8.2011 luvan nro 171/2011/4 laitureiden rakentamiseen Länsisataman laajennusalueelle. Edellä mainittujen lupapäätösten myöntämisen jälkeen Valtamerilaiturin linjausta on kuitenkin suunniteltu muutettavan. Siksi ruoppaus- ja täyttötöitä on tehtävä aikaisemmissa lupahakemussuunnitelmissa esitettyä laajemmalla alueella. Tästä johtuen Valtamerilaiturin linjauksen muutokselle haetaan uutta lupaa.

Valtamerilaiturin linjausta muutetaan siten, että laituriin lounaispääty siirtyy noin 85 m länteen. Valtamerilaiturin linjauksen muutoksella saadaan noin 2 ha lisää satamakenttää, mikä mahdollistaa terminaalin autoliikenteelle riittävät jonotustilat. Satamakentän pinta-alan lisääntyminen parantaa alueen käytettävyyttä ja turvallisuutta. Satamakentän lisäksi laituriinlinjauksen muutoksen seurauksena Jätkäsaaren tulevalle asemakaava-alueelle ”Valtamerilaituri” saadaan lisää maa-alueita noin 8 000 m² ja vanha laituriinrakennus voidaan purkaa tehtävien täyttöjen myötä turvallisemmin.

Valtamerilaituri rakennetaan teräsbetonisista tukimuurielementeistä louheella tehdyn täyttökerroksen päälle. Ennen louhetäyttöä (noin 790 000 m³) rakennusalueelta poistetaan ruoppaamalla kaikki pehmeät sedimentit

(noin 450 000 m³). Ruoppausalueella suoritettujen tutkimusten perusteella pintasedimentit 0,2...0,5 m:n syvyydelle merenpohjasta luokitellaan pilaantuneiksi ja mahdollisesti pilaantuneiksi. Siksi ne (noin 21 000 m³) sijoitetaan maa-alueelle Jätkäsaaren välivarastointialueelle. Pintakuorinnan jälkeen ruopattavat savet sijoitetaan Taulukarin tai Vuosaaren meriläjitysalueelle.

Suunnittelualan yleiskuvaus

Sijainti

Suunnittelukohteena oleva Valtamerilaiturin linjauksen muutosalue sijaitsee Helsingin Länsisatamassa.

Omistus

Suunnittelualan vesialue kuuluu Helsingin kaupungin omistamiin kiinteistöihin Helsinginniementsekk. ym (91-20-9909-100) ja Töölön vesi (91-432-5-2).

Asutus

Jätkäsaarella on satamatoiminnoilta vapautunut alueita asuin- ja toimitilarakentamista varten. Alueella on rakennustyöt parhaillaan käynnissä, ja suunnittelukohteesta lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat tällä hetkellä noin 500 m:n etäisyydellä koillisessa Rionkadulla.

Rakenteet

Valtamerilaituri on rakenteeltaan pääosin teräsbetoni-laattarakenteinen paalulaituri. Laiturin pohjoispään noin 30 m:n laiturijakso ja siitä Melkinlaiturin suuntaan sijoittuva 34 m leveä peräporttipaikka ovat rakenteeltaan teräsponttisiilolaitureita. Ponttisiilojen päällä on normaali betonirakenteinen laiturimuuri. Teräsponttisiiloja on edellä mainitulla laiturijaksolla 4 kpl ja niiden halkaisijat ovat noin 16 m. Valtamerilaituri on rakennettu 1960- ja 1970-lukujen vaihteessa ja sen rakenteiden kunto on arvioitu osin huonoksi.

Uusi sataman laajennusalueen laiturilinja rajautuu taustaltaan sataman laajennusalueen täyttöön, joka on tehty louheella vuosina 2011 ja 2012. Sataman laajennusalueen Hernesaaren puoleiselle reunalle on rakennettu teräsbetonisista kulmatukimuurielementeistä Jätkäsaaren laiturin jatke vuonna 2012. Samalla rakennettiin teräsbetonisista kulmatukimuurielementeistä noin 55 m:n pituinen laiturijakso sataman laajennusalueen eteläpäähän. Uuden laiturilinjan rakentaminen tulee jatkamaan sataman laajennusalueen eteläpäähän rakennettua laituriosuutta. Suunnittelualueella ei ole vedenalaisia kaapeleita tai putkijohtoja.

Kaavoitus

Suunnittelualuetta ei ole asemakaavoitettu. Jätkäsaaren AK7- ja AK8-alueiden asemakaavoituksen arvioitu aikataulu on kevät 2014.

Jätkäsaaren osayleiskaavassa Valtamerilaiturin linjauksen muutosalue sijaitsee vesialueella (W).

Suojelualueet

Suunnittelualueen läheisyydessä ei sijaitse Natura-alueita. Lähin luonnonsuojelualue on Läntisen Pihlajasaaren lehto, joka sijaitsee Valtamerilaiturin eteläpuolella noin 1,3 km:n etäisyydellä. Kohde on rauhoitettu Uudenmaan ympäristökeskuksen päätöksellä 23.3.1999. Läntisen Pihlajasaaren itäranalla sijaitsee luontotyyppinä suojeltu merenrantaniitty. Lauttasaaren eteläosassa sijaitseva Vattuniemen merenrantaniitty on myös luonnonsuojelulain mukaisesti suojeltu luontotyyppi. Lisäksi suojeltu luontotyyppi on Melkin saaren pohjoisosassa sijaitsevat Melkin hiekkarannat. Alueen maaperä on hienoa hiekkaa, jonka päälle on kertynyt soraa ja isoja kiviä. Alueella on omaleimainen kasvillisuus. Hiekkarannat on luokiteltu luontotyyppien perusteella. Saari on puolustusvoimien hallinnassa.

Suunnittelualueen läheisyydessä (0,7...1,5 km) etäisyydellä sijaitsee linnustollisesti arvokkaita luotoja (Lasimestarinletto), saaria (Itäinen Pihlajasaari ja Ulko-Hattu) ja metsäalueita (Vattuniemi). Arvokkaita kasvillisuus- ja kasvistokohteita ovat Lauttasaaren eteläosassa Särkiniemen-Veijarivuorenniemen alueella. Kohde on pitkä ja lähes luonnontilainen merenrantaosuus, jossa esiintyy alueellisesti uhanalainen ruskokaisla. Ruskokaislaa esiintyy myös Lauttasaaren edustalla sijaitsevalla Sisä-Hatun luodolla.

Merialue, vesisyvytydet ja merivedenkorkeudet

Valtamerilaiturin ja Länsisataman edusta on Lauttasaarenselän vesialuetta, jossa vesisyvyys on enintään noin 12 m. Lauttasaarenselkää pitkin etelään on yhteys ulkomerelle. Lauttasaarenselkää pitkin johtaa Valtamerilaituriin 10,8 m:n kulkusyvyinen Helsingin Länsisataman väylä.

Meriveden korkeutta mittaava lähin mareografi sijaitsee Kaivopuistossa. Merivedenkorkeus on ollut 11/2011–11/2012 ylimmillään joulutammikuussa ja alimmillaan vesi on ollut helmikuussa sekä keväällä huhti–toukokuussa. Samalla mareografilla tehtyjen pitkän aikavälin (v.1904–2010) havaintojen perusteella merivedenkorkeus on vaihdellut seuraavasti:

HW (ylivedenkorkeus) +1,51 (MW2006)
 MHW (keskiylivedenkorkeus) +0,89 (MW2006)
 MW (keskivedenkorkeus) +0,00 (MW2006)
 MLW (keskialivedenkorkeus) -0,63 (MW2006)
 LW (alivedenkorkeus) -0,92 (MW2006)

Vedenlaatu

Helsingin ja Espoon merialueiden vedenlaatua tarkkaillaan vuosittain kaupunkien jätevesien vesistövaikutusten arviointia varten laaditun yhteistarkkailuohjelman mukaisesti. Suunnittelualueetta lähin tarkkailupiste (nro 62) sijaitsee Lauttasaarenselällä. Merialueen yleisen laatuluokituksen perusteella Länsisataman edustalla ja Lauttasaarenselällä vedenlaatu on luokiteltu tyydyttäväksi vuosien 2004–2006 tarkkailujen perusteella. Vastavaan luokkaan kuului suurin osa Helsingin ja Espoon edustan sisäsaaristosta.

Jätevesien yhteistarkkailuohjelman lisäksi Jätkäsaaren edustan merialuetta on tarkkailtu vuodesta 2009 lähtien Jätkäsaaren aluerakennushanketta koskevana yhteistarkkailuna. Tarkkailuun sisältyy vesinäytteenottoa, saameuden jatkuvatoimista mittausta Pihlajasaaren pohjoisosasta sekä saameuden alueellista kartoitusta pintavedessä ja syvyysuunnassa.

Vuonna 2011 suoritettussa tarkkailussa oli havaintopisteessä TP107 todettu kohonneita sameusarvoja (24 ja 23 FNU) ja veden kiintoainepitoisuuksia (54 ja 45 mg/l) erityisesti väli- ja alusvedessä kesäkuussa ruoppaustöiden aikana. Samaan aikaan Pihlajasaaren länsipuolella sijaitsevassa tarkkailupisteessä TP106 sameus- ja kiintoainepitoisuudet olivat normaalilla tasolla. Myöskään tarkkailupisteissä TP103 ja TP104 ei todettu veden samentumista, vaikka pisteet sijaitsevat lähempänä Jätkäsaaren edustan ruoppauskohdetta kuin TP107. Tämän perusteella tarkkailupisteessä TP107 havaittu veden samentuminen ei ole aiheutunut vain ruoppaustöistä, vaan siihen on vaikuttanut merkittävästi myös alusliikenne.

Tarkkailupisteissä TP103 ja TP104 oli vesinäytteissä havaittu pieniä sinkkipitoisuuksia (11...15µg/l) kesäkuussa. Muiden alkuaineiden, orgaanisten tinayhdisteiden sekä PAH- ja PCB-yhdisteiden pitoisuudet olivat alittaneet laboratorion analyysimenetelmien määrittämissä rajat vuonna 2011.

Tarkkailua on jatkettu vuonna 2012 tarkkailuohjelman ja Uudenmaan ELY-keskuksen antaman päätöksen (UUDELY/861/07.00/2010) mukaisesti.

Merenpohjan laatu ja sedimenttien haitta-ainepitoisuudet

Suoritettujen kairaustutkimusten perusteella suunnittelualueella merenpohjassa esiintyy 8...15 m:n paksuinen savikerros. Savikerroksen alapuolella esiintyy ohut enintään muutaman metrin paksuinen silttikerros, jonka alla on kova hiekka-/moreenikerros.

Suunnittelualueella Kala- ja vesitutkimus Oy suoritti sedimenttien pilaantuneisuustutkimuksen lokakuussa 2012. Alueelta otettiin sedimenttinäytteitä kuudesta tutkimuspisteestä (S11-S16) muoviputkinäytteenottimella sukeltajatyönä.

Tutkimuksen perusteella merenpohjan pintasedimentti on savea (savi-lajitepitoisuudet 37...90 %) vain uloimpana rannasta sijaitsevassa tutkimus-

pisteessä S11. Lähempänä rantaa sijaitsevilla tutkimuspisteillä S12-S16 pintasedimentti on savea, johon on sekoittunut paljon hiekkaa/hiesua. Aistinvaraisten havaintojen perusteella sedimentti oli ollut liejua. Liejukerroksen alla oli esiintynyt tiiviimpi savikerros 10...55 cm:n syvyydellä merenpohjasta. Kaikissa liejukerroksesta otetuissa sedimenttinäytteissä oli laboratorioanalyysien perusteella kohonneita pitoisuuksia erityisesti tributyyliiniä (TBT) ja PAH-yhdisteitä.

Ruoppausmassojen läjityskelpoisuuden arviointiin on esitetty laatukriteerit sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeessa (Ympäristöministeriö, 19.5.2004).

Tutkimusalueelta otettujen sedimenttinäytteiden normalisoidut TBT-pitoisuudet ylittävät tason 1 lukuun ottamatta tutkimuspisteestä S11 syvyyksiltä 10-40 cm ja 40-58 cm otettuja näytteitä. Kyseisten savinäytteiden analysoidut TBT-pitoisuudet olivat alittaneet laboratorion analyysimenetelmän määräysrajan. Sen sijaan lähempää satama-altaan pohjukkaa otetuissa näytteissä (S15/0-10 cm ja S16/10-40 cm) normalisoidut TBT- ja TPhT-yhdisteiden summapitoisuudet (205 µg/kg ja 215 µg/kg) ylittävät myös laatukriteeritason 2 (200 µg/kg).

Normalisoituina pitoisuuksina yksittäisiä PAH-yhdisteitä esiintyi tason 1 ylittäviä pitoisuuksia kaikissa muissa tutkimuspisteissä paitsi S13:sta. Lisäksi lähempänä satama-altaan pohjukkaa sijaitsevilla tutkimuspisteillä havaittiin tason 1 ylittäviä pitoisuuksia PCB-yhdisteitä (S14, S15 ja S16) ja öljyhiilivetyjä (S15 ja S16). Satama-altaan pohjukasta aikaisemminkin otetuissa sedimenttinäytteissä on todettu kohonneita haitta-ainepitoisuuksia erityisesti TBT:tä.

Tutkimuspisteestä 333 syvyydeltä 0-28 cm vuonna 2004 otetussa sedimenttinäytteessä oli ollut tason 2 ylittäviä pitoisuuksia TBT:tä, öljyhiilivetyjä ja PAH-yhdisteitä. Vuonna 2012 tutkimuspisteestä PL15 syvyydeltä 0-50 cm maaperäkairalla otetussa sedimenttinäytteessä oli todettu TBT:tä (750 µg/kg) yli tason 2. Samassa havaintopisteessä oli havaittu tason 1 ylittäviä TBT-pitoisuuksia (35 µg/kg ja 40 µg/kg) myös syvyyksillä 50-100 cm ja 100-150 cm. Vielä 150-200 cm syvyydeltäkin otetussa näytteessä oli havaittu laatukriteeriarvon 1 tasolla oleva TBT-pitoisuus (5 µg/kg).

Laajennusalueen eteläosassa, satama-altaasta kauempana sijaitsevilla tutkimuspisteillä 328, JST5, 335 ja JST8 ei aikaisemmin suoritetuissa tutkimuksissa ole todettu laatukriteeritason 1 ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Tutkimusten perusteella satama-altaan pohjukassa esiintyy haitta-aineita löyhässä pintaliejukerroksessa (0...50 cm), jota alusten potkurivirrat sekoittavat ja liikuttavat. Sen sijaan kauempana satama-altaasta merenpohjan sedimentit ovat tiivistä savea, jossa kohonneita haitta-ainepitoisuuksia esiintyy vain ohuessa (0...10/20 cm) pintakerroksessa.

Eliöstö

Kalasto

Helsingin merialueella on havaittu noin 60 kalalajia. Vuonna 2009 suoritetussa koekalastuksessa Seurasaarenselältä oli pyydystetty 12 kalalajia. Kappalemääräisesti yleisimmät kalalajit olivat olleet: ahven, särki, salakka, pasuri, kiiski ja kuha.

Merialueen rehevöityminen on 1960-luvun jälkeen vaikuttanut myös kalastoon siten, että särkikalat ja kalaston biomassa ovat lisääntyneet. Rehevöityminen on vaikuttanut myös petokalojen vähenemiseen ja saaliskalojen lisääntymiseen. Jätevesien johtaminen Helsingin merenlahtiin on loppunut 1980-luvulla. Parantunut vedenlaatu on paikoitellen ollut havaittavissa esimerkiksi silakan kutualueiden lisääntymisenä lähempänä rantaa.

Pohjaeläimistö

Helsingin ja Espoon kaupunkien jätevesien velvoitetarkkailuun sisältyy vuosittain suoritettava pohjaeläintutkimus. Laajassa harvemmin suoritettavassa tutkimuksessa pohjaeläinnäytteitä otetaan myös Lauttasaarenselällä sijaitsevalta tutkimuspisteeltä. Kyseiseltä tutkimuspisteeltä näytteet on otettu viimeksi vuonna 2009.

Tutkimuksen perusteella pohjaeläimistä vain vaeltajakotiloiden määrät lisääntyivät ja muiden lajien yksilömäärät vähenivät vuoteen 2000 verrattuna. Pidemmällä ajanjaksolla eli 1970-luvulta lähtien liejusimpukoiden yksilömäärät ovat lisääntyneet. Helsingin sisäsaariston lajiston vähäisyys ja sen koostumus johtuu vuosikymmenien takaisesta kuormituksesta. Lajisto on edelleen pääasiassa rehevöitymistä ja vähähappisuutta sietävää lajistoa.

Vesistön käyttö

Vesiliikenne

Valtamerilaituriin johtaa 10,8 m:n kulkusyvyinen Helsingin Länsisataman väylä. Valtamerilaiturin itäpuolella sijaitseviin Jätkäsaarenlaituriin ja Munkkisaarenlaituriin johtaa 9,8 m:n kulkusyvyinen väylä. Väyliä käyttävät satamiin liikennöivät matkustaja-alukset ja risteilijät.

Kalastus

Helsingin kaupungin satamajärjestyksen mukaan haittaa aiheuttava kalastaminen kulkuväylällä, satama-altaassa, laiturilla, sillalla tai muulta niihin verrattavalta paikalta on kielletty.

Lauttasaarenselän alueella toimii kaksi ammattikalastajaa.

Virkistyskäyttö

Alueella ei ole uimarantaa. Satamajärjestyksen mukaan uiminen on kielletty satama-altaissa ja väylillä. Alueella ei harjoiteta mitään muutakaan virkistystoimintaa. Satama-altaan pohjukkaan on osayleiskaavassa merkitty varaus uimarannalle. Satama-altaan pohjukan uimarannan rakenteet tul- laan rakentamaan samaa aikaan Valtamerilaiturin asemakaava-alueen rantamuurirakenteiden kanssa.

Rakennushanke

Voimassa olevat luvat ja niiden mukaisesti jo tehdyt työt

Helsingin Satama on saanut Länsi-Suomen ympäristölupavirastolta lupapää- töksen 30.11.2009 nro 95/2009/2, joka koskee Jätkäsaaren satama- alueen ruoppaamista, ruoppausmassan läjittämistä ja vesialueen täyttöä. Lupapää- töksen mukaisesti alueelta ruopattiin pilaantuneita massoja noin 10 200 m³ ja puhdasta savea noin 565 000 m³ sekä tehtiin vedenalaista täyttöä louheella noin 280 000 m³ vuonna 2010. Vuonna 2011 sataman laajennusalueetta täytettiin maalta päin pääosin Länsimetron louhintatyö- mailla peräisin olevalla louheella (n. 660 000 m³).

Helsingin Satama on vuonna 2011 hakenut Länsisataman laajennusalueen laitureiden rakentamiselle lupaa, jonka johdosta Etelä-Suomen aluehallin- tovirasto on antanut lupapäätöksen 24.8.2011 nro 171/2011/4. Kyseisen lupapäätöksen mukaisesti laajennusalueelle on rakennettu noin 300 m:n pituinen Jätkäsaarenlaiturin jatke vuonna 2012. Lisäksi laajennusalueen päätyyn on jo rakennettu noin 55 m:n pituudelta uutta laituriosuutta.

Ruoppaus-, läjitys- ja täyttötyöt

Valtamerilaiturin linjauksen muutoksesta johtuen ruoppausta on tehtävä noin 5 ha alueella. Alueelta poistetaan ruoppaamalla pehmeät sedimentit kovaan pohjaan asti eli noin tasolle -18...-25 (N43). Ruopattavan saviker- roksen paksuus vaihtelee välillä 8...15 m. Suunniteltujen rakenteiden edel- lyttämiä ruoppausmassoja alueella muodostuu noin 450 000 m³. Ruop- pausalueella suoritettujen sedimenttitutkimuksen perusteella pintasedimentit luokitellaan pilaantuneiksi (normalisoidut haitta-ainepitoisuudet ylittävät laatukriteeritason 2) ja mahdollisesti pilaantuneiksi (normalisoidut haitta- ainepitoisuudet ovat tasojen 1 ja 2 välissä). Tästä johtuen alueella suori- taan ensin haitta-ainepitoisten sedimenttien kuorintaruoppaus. Kuorinta- ruopattavan kerroksen paksuus on satama-altaan pohjukassa 0,5 m ja ruoppausalueen lounaisosassa 0,2 m. Kuorintaruoppauksesta muodostuu massoja yhteensä noin 21 000 m³. Kuorintaruoppaus tehdään suljettavalla ympäristökauhalla (kahmari- tai visiirikauha).

Kuorintaruoppauksessa muodostuneet ruoppausmassat sijoitetaan Jätkä- saaren välivarastointialueella sijaitseviin altaisiin, joilla on sitä tarkoitusta varten ympäristölupa (Dnro-2008-Y-331-111). Ympäristölupa on määräai- kainen, ja se on voimassa vuoden 2013 loppuun asti. Uuden lupahake-

muksen laadinta alueelle on parhaillaan käynnissä. Välivarastointialtaassa kuivuneet ruoppausmassat voidaan mahdollisesti hyödyntää Jätkäsaaren alueella täyttömassoina, mikäli haitta-ainepitoisuudet alittavat alueen ympäristöluvuissa esitetyt hyötykäyttökelpoisuuden raja-arvot. Mikäli ruoppausmassojen hyödyntäminen ei ole mahdollista Jätkäsaarella, niin ne toimitetaan kyseisen jätteen vastaanottoluvan omaavalle kaatopaikalle tai vastaanottolaitokseen.

Kuorintaruoppauksen jälkeen ruopataan savea noin 430 000 m³. Ruoppausalueen pinta-ala on noin 5 ha. Ruoppausmassat sijoitetaan Taulukarin meriläjitysalueelle, jolla Länsi-Suomen ympäristölupaviraston antama lupa (LSY-2007-Y-253) tai Vuosaaren sataman meriläjitysalueelle, jolla on Etelä-Suomen aluehallintoviraston antama lupa (ESAVI/48/04.09/2011).

Pehmeiden ruoppausmassojen poistamisen jälkeen tehdään vesialueen täyttöä louheella. Täyttö tehdään kahdessa vaiheessa. Ensin tehdään vedenalaisena täyttönä louhepenger, jonka päälle asennetaan kulmatukimuurielementit tulevan laituriin kohdalle. Louhepenkereen yläpinta tehdään tasolle noin -12 m (N₄₃) ja sen leveys yläpinnan tasossa noin 30 m. Satama-altaan pohjukassa alkuperäisen Valtamerilaiturin kohdalla louhepenger tehdään tasolle noin -4 (N₄₃), ja sen leveys yläpinnantasossa noin 15 m. Louhepenkereen luiskien kaltevuudet ovat 1:1,5.

Toisessa vaiheessa tehdään laiturin kulmatukimuurielementtien asentamisen jälkeen laiturin taustatäyttö. Louhepenkereessä ja laiturien taustatäytössä tarvitaan louhetta arviolta yhteensä noin 790 000 m³. Täytöissä tarvittavaa louhetta toimitetaan alueelle esimerkiksi Länsimetron louhintatyömailta tai muilta lähialueen työmailta.

Laiturit

Sataman laajennusalueelle suunnitellun Valtamerilaiturin pituus on noin 345 m sisältäen 40 m leveän peräporttipaikan ja alueelle jo rakennetun Jätkäsaarenlaiturin jatkeen pituus on noin 300 m, joka sisältää yhden peräporttipaikan. Valtamerilaiturin linjauksen muutoksesta johtuen alueelle saadaan noin 2 ha lisää satamakenttää laajennusalueen lounaispäättyyn, joka alkuperäisen suunnitelman mukaisesti olisi liian ahdas. Linjauksen muutoksella mahdollistetaan laiturin autoliikenteelle riittävät jonotustilat.

Valtamerilaiturin linjauksen muutoksesta johtuen myös satama-altaan pohjukkaan AK8-alueelle muodostuu noin 8 000 m² lisää työpaikka-/toimistoaluetta.

Valtamerilaituri rakennetaan teräsbetonisista tukimuurielementeistä, jotka asennetaan louheella ja murskeella tehdyn louhepenkereen päälle tasolle -13 m (N₄₃). Satama-altaan pohjukkaan alkuperäisen Valtamerilaiturin kohdalla tukimuurielementit asennetaan louhepenkereen päälle tasolle -4 m (N₄₃). Laiturielementtien yläosaan valetaan yhtenäinen teräsbetonimuuri, jonka yläpinta tulee tasolle +2,5...+3,0 m (N₄₃). Laiturin taustatäyttö tehdään maalta tehtävänä täyttönä louheella.

Laiturin teknistä huoltoa varten sille rakennetaan tarvittavat vesi- ja harmaavesiliittymät sekä kaapelikanavavaraukset laiturin liittämiseksi maasähköverkkoon. Laiturin yläpinnan rakennekerrokset (n. 1000 mm) tehdään murske-, hiekka- ja sora-ainemateriaaleista. Lopuksi kenttäalue asfaltoidaan siten, että yläpinta tehdään noin tasolle +2,5...+3,0 m (N₄₃). Laiturin edustalle rakennetaan teräsbetoninen eroosiolaatta tai laiturin edusta suojataan muulla tavoin laivojen potkurivirtausten eroosiovaikutuksilta.

Toteutusaikataulu

Valtamerialaiturin muutosalueen ruoppaustyö on tarkoitus toteuttaa kesällä 2013, kun vesilain mukainen lupa töille on saatu. Laiturielementtien asennus ja satamakentän täyttö on tarkoitus tehdä heti ruoppaustöiden jälkeen vuosina 2014–2015.

Arvio hankkeen vaikutuksista

Vedenlaatu

Ruoppaus ja merialueen täyttö aiheuttaa veden samentumista. Ruoppausalueen läheisyydessä vesi tilapäisesti samentuu, mutta vaikutus on pienialainen ja lyhytaikainen. Satama-altaassa vesi on luontaisestikin sameaa vilkkaasta vesiliikenteestä ja laivojen aiheuttamista potkurivirtauksista johtuen.

Jätkäsaaren aluerakentamiseen liittyen vuosina 2010 ja 2011 on suoritettu ruoppaus- ja täyttötöitä, joiden yhteydessä suoritettujen vesistötarkkailujen perusteella samentumavaikutuksia on esiintynyt lähinnä työkohteiden välittömässä läheisyydessä ja erityisesti pohjanläheisissä vesikerroksissa.

Pihlajasaaren uimarannan läheisyydessä sijainneella kiinteällä vedenlaadunmittausasemalla sameusarvot ovat olleet keskimäärin 5 NTU -yksikköä, ja vain muutamien lyhyiden jaksojen aikana sameus on ollut 15 NTU -yksikköä.

Tarkkailualueelta otetuista merivesinäytteistä vuosina 2010 ja 2011 tehdyissä haitta-aineanalyseissä on havaittu vain muutamia yksittäisiä ja pieniä arseeni- ja sinkkipitoisuuksia. Kaikkien muiden haitta-aineiden (mm. TBT-, PAH- ja PCB-yhdisteiden) pitoisuudet ovat aina alittaneet laboratorion määräysrajat.

Eliöstö

Ruoppaus ja laiturin rakennustyö voi lyhytaikaisesti karkottaa kaloja ja pohjaeläimiä suunnittelualueelta. Alueella ei muutenkaan esiinny paljon vesieliöstöä, koska vilkas veneliikenne ja laivojen potkurivirtaukset häiritsevät niiden elinoloja.

Jätkäsaaren edustalla suoritettujen tarkkailututkimusten perusteella veden sameusvaikutukset ovat olleet hyvin paikallisia ja rajoittuneet työkoneiden läheisyyteen. Myös vedenlaadussa ei ole havaittu merkittäviä haitallisia muutoksia. Tästä johtuen työstä aiheutuvat haitat vesieliöstölle arvioidaan hyvin vähäisiksi.

Lähin linnustollisesti arvokas kohde on Lasimestarinletto, jonka on matala luoto noin 800 m:n etäisyydellä suunnittelualueen eteläpuolella. Rakennushankkeesta linnustolle aiheutuvat vaikutukset ovat välillisiä, ja aiheutuvat esimerkiksi rakennustöistä aiheutuvasta melusta. Rakennustöistä voi aiheuta lyhytaikaisesti melua, mutta se ei merkittävästi eroa satamatoimintojen ja laivaliikenteen taustamelusta. Tästä johtuen merkittävää haittaa ei arvioida aiheutuvan linnustolle.

Luonto ja suojelualueet

Lähin luonnonsuojelualue Läntisen Pihlajasaaren lehto sijaitsee noin 1,3 km:n etäisyydellä suunnittelualueen eteläpuolella. Suojeltu lehto sijaitsee saaren eteläpuolella ja maa-alueella, joten esimerkiksi veden mahdollisella samentumisella ei ole vaikutusta alueen suojeluperusteisiin. Lähin merellinen suojeltu luontotyyppi on Melkin hiekkarannat, johon veden samentumisella voisi olla vaikutusta. Kohde sijaitsee kuitenkin noin 2 km:n etäisyydellä suunnittelualueesta, joten alueelle ei aiheudu ruoppaustöistä peräisin olevia sameusvaikutuksia. Esimerkiksi Pihlajasaaren edustalla sijaitsevalla vedenlaadunmittausasemalla ei ole havaittu merkittäviä sameusvaikutuksia Jätkäsaaren edustan ruoppaus- ja täyttötöiden aikaa vuosina 2010 ja 2011, vaikka mittausasema on ollut vain noin 1,3 km:n etäisyydellä ruoppaus- ja täyttökohteista.

Vesiliikenne ja vesistön käyttö

Rakennustöistä voi aiheutua tilapäistä haittaa Valtamerilaiturin länsipuolella sijaitsevan Melkinlaiturin käytölle. Molemmat laiturit ovat hakijan hallinnassa. Rakennustöiden aikana korvaavina laitureina voidaan mahdollisesti käyttää Jätkäsaarenlaituria ja Munkkisaarenlaituria. Mahdollisista esteistä merenkululle ilmoitetaan Liikenneviraston Suomenlahden väyläyksikölle ja paikallisin kuulutuksin. Työalueet merkitään tarvittaessa.

Kalastus

Rakennuskohde sijaitsee satama-alueella, jossa haittaa aiheuttava kalastus on kielletty. Rakennushanke ei aiheuta merkittävää haittaa kalastukselle kauempana Lauttasaarenselällä.

Asutus

Lähimmät asuinrakennukset ovat rakenteilla Rionkadulle yli 500 m:n etäisyydellä rakennuskohteen pohjoispuolella. Ensimmäiset Rionkadun asunnot valmistuvat vuoden 2012. Ruoppaus- ja täyttötöistä aiheutuva melu ar-

voidaan vähäiseksi, eikä sen arvioida eroavan merkittävästi sataman muun liikenteen aiheuttamasta taustamelusta.

Virkistyskäyttö

Suunnittelualue sijaitsee satama-alueella, joten siellä ei ole uimarantoja tai muuta virkistystoimintaa. Osayleiskaavassa on esitetty varaus uimarannalle satama-altaan pohjukkaan, mutta se valmistuu vasta Valtamerilaiturin rakennustöiden jälkeen. Tästä johtuen rakennushankkeesta ei aiheudu haittaa virkistyskäytölle.

Arvio hankkeen hyödyistä ja haitoista

Hankkeesta on hakijalle huomattavaa hyötyä, koska satamakentän pinta-alan lisääntyminen noin 2 ha:lla mahdollistaa terminaalin autoliikenteelle riittävät jonotustilat. Lisätila parantaa muutenkin alun perin kapean satamakentän käytettävyyttä ja turvallisuutta. Hanke liittyy myös Jätkäsaaren aluerakentamishankkeen toteuttamiseen siten, että Melkinlaituri poistuu Helsingin Sataman käytöstä, kun Melkinlaiturin asemakaava-alue (AK6) muutetaan asemakaavan mukaisesti asuin- ja toimistokäyttöön. Tästä johtuen satama-alueella tarvitaan lisää laituripaikkoja.

Hankkeesta mahdollisesti aiheutuvat haitat ovat erittäin vähäisiä. Helsingin kaupunki omistaa hankkeen toteuttamiseksi tarvittavan vesialueen, joten hankkeen toteuttamiseksi ei tarvita käyttöoikeuksia toisten omistamiin alueisiin. Hankkeesta ei aiheudu huomattavia ja laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia veden laatuun ja edelleen vesiluontoon. Hankkeesta ei myöskään aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia 1,3 km:n etäisyydellä sijaitsevalle luonnonsuojelualueelle.

Hankkeesta ei aiheudu vahinkoa yksityisen kalastusoikeuden käyttämiselle, eikä se aiheuta vesilain 13 luvun 9 §:ssä tarkoitettua korvattavaa edunmenetystä kalastukselle. Hanke ei vaaranna yleistä terveydentilaa, eikä siitä aiheudu huomattavia ja laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa. Hanke ei loukkaa yleistä tai yksityistä etua.

Ehdotus työnaikaisesta tarkkailusta

Valtamerilaiturin rakennustöiden aikainen tarkkailu (sameuskartoitus ja vesinäytteenotto) esitetään suoritettavan Jätkäsaaren merialueen yhteistarkkailuohjelman mukaisesti (päivätty 30.8.2010).

Taulukarille läjitettävien ruoppausmassojen tarkkailu suoritetaan Taulukarin tarkkailuohjelman mukaisesti ja Vuosaaren läjitettäessä tarkkailu suoritetaan Vuosaaren läjitysalueen oman tarkkailuohjelman mukaisesti.

Töiden valmistelulupa

Hankkeen kiireellisyydestä johtuen sille haetaan töiden valmistelulupaa ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemista vesilain 3 luvun 16 §:n mukaisesti. Hankkeen aloittamisen viivästyminen aiheutuisi huomattavaa vahinkoa Jätkäsaaren aluerakentamishankkeelle. Jätkäsaaren eri toteutusalueiden työvaiheet ovat sidoksissa toisiinsa, jolloin mahdolliset sataman laajennusalueita koskevat toteutusajankohtamuutokset voivat aiheuttaa huomattavia muutoksia mm. Melkinlaiturin asemakaava-alueen esirakentamisen toteutusaikatauluun ja -tapaan. Rakennusurakoiden viivästyminen aiheuttaa huomattavia suoria ja epäsuoria kustannuksia luvan hakijalle sekä Jätkäsaaren aluerakentamisesta vastaaville tahoille. Työt voidaan aloittaa tuottamatta haittaa muille vesien käyttömuodoille tai luonnolle.

HAKEMUKSESTA TIEDOTTAMINEN

Aluehallintovirasto on vesilain 11 luvun 7, 10 ja 11 §:ssä säädetyllä tavalla kuuluttamalla asiasta aluehallintovirastossa ja Helsingin kaupungissa varannut tilaisuuden muistutusten tekemiseen ja mielipiteiden esittämiseen hakemuksen johdosta viimeistään 7.3.2013. Kuulutus on erikseen lähetetty asiakirjoista ilmeneville asianosaisille.

Aluehallintovirasto on vesilain 11 luvun 6 §:n mukaisesti pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnon Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaiselta, Helsingin kaupungilta sekä Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta.

LAUSUNNOT

1) Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue on lausunut, että Helsingin Satama laajentaa Länsisatamaa Jätkäsaarella. Sataman toiminnallisuuden parantamiseksi on tarpeen muuttaa Valtamerilaiturin aiempaa linjausta. Tämän johdosta paikalla on myös tarpeen ruopata ja täyttää suunniteltua enemmän.

Laituri rakennetaan tukimuurielementeistä louhetäytön päälle. Tällä lupahakemuksella haetaan lupaa noin 345 metriä pitkän laiturin rakentamiseksi. Louhetäytön alta noin 5 hehtaarin kokoiselta alueelta on tarpeen ruopata pois pehmeät savet, joiden määräksi on arvioitu 450 000 m³. Laiturien alle ja sisäpuolelle tehdään louhetäyttöä ja louhetta on arvioitu tarvittavan noin 790 000 m³. Hakemussuunnitelman mukaan uutta satamakenttää muodostuu tällä tavoin 2 hehtaaria.

Ruopattavien sedimenttien laatua on tutkittu. Tutkimustulosten mukaan ruoppausmassan pintakerroksissa noin 0,5 m:n syvyydelle esiintyy kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Pilaantuneet massat on esitetty kuorittaviksi ennen varsinaista ruoppausta. Kuorittavien massojen määräksi on arvioitu 21 000 m³ ja ne on tarkoitus sijoittaa Jätkäsaaren välivarastokentälle. Puh-

taat ruoppausmassat on tarkoitus kuljettaa Taulukarin ja Vuosaaren läjitys-alueille.

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (jatkossa ELY-keskus) Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue (jatkossa y-vastuualue) on todennut asiasta lausuntonaan seuraavaa:

Kaavoitus ja luonnonsuojelu

Suunniteltu laiturilinjaus poikkeaa vähäisessä määrin osayleiskaavassa esitetystä ja sijoittuu näiltä osin myös satama-alueen ulkopuolelle. Alueen tarkempi asemakaavoitus tapahtuu samanaikaisesti hankkeen toteuttamisen kanssa.

Hankealueella ei ole luonnonsuojeluohjelmiin ja -alueisiin, Natura 2000-verkoston tai pohjavesialueisiin kuuluvia kohteita.

Vaikutukset vesistön tilaan

Esitetty linjauksen muutos ei ole sellainen, että sillä olisi aikaisemmasta lupapäätöksestä (LSY 95/2009/2, 30.11.2009) poikkeavia vaikutuksia läheisten merialueiden virtausolosuhteisiin. Hankealue sijaitsee Suomenlahden sisäsaariston rannikkovesimuodostumassa Suvisaaristo–Lauttasaari (2_Ss_029), jonka ekologinen tila on Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa vuoteen 2015 luokiteltu tyydyttäväksi. Tavoitteena on saavuttaa hyvä tila vuoteen 2027 mennessä. Hankkeen toteuttaminen ei y-vastuualueen mielestä vaikeuta vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden saavuttamista.

Sedimenttien laatu ja kuorintaruoppausuunnitelma

Hakemussuunnitelmassa ja pohjatutkimustuloksissa on esitetty, että ruopattava savikerros on paksuudeltaan 8–15 m. Kuitenkin sedimenttinäytteitä on saatu tutkimusraportin mukaan pohjan laadun vuoksi vain kahdessa pisteessä syvemältä kuin ehdotetut kuorintaruoppausvyvydet. Y-vastuualue katsoo kuitenkin, että pisteiden S11–S13 alueella ehdotettu kuorintaruoppausvyvyys 20 cm on riittävä perustuen kyseisten pisteiden ja aiemmin alueelta otettujen pisteiden sedimentin laatuun.

Ruopattavan alueen koillisosassa, pisteitä S14–S16 ympäröivällä alueella on esitetty tehtäväksi kuorintaruoppausta 0,5 metrin syvyydeltä. Kuitenkin sedimenttitutkimusten perusteella pisteellä S16 useiden haitta-aineiden normalisoidut pitoisuudet ylittävät ympäristöministeriön ruoppaus- ja läjitysohjeen tason 1 vielä 40–55 cm:n syvyydellä sedimentin pinnasta. Lisäksi pisteellä S14 on saatu näyte vain 25 cm:n ja pisteellä S15 30 cm:n syvyydeltä. Aiemmin tehdyistä sedimenttitutkimuksista laaditun yhteenvedon perusteella alueen välittömässä läheisyydessä (pisteillä PL10 ja PL15) on havaittu tason 1 ylityksiä huomattavasti syvemällä kuin ehdotettu kuorintaruoppausvyvyys. Y-vastuualueen mielestä sedimenttinäytteet eivät edusta ruopattavaa kerrosta eikä sedimenttitutkimusten perusteella voida luotet-

tavasti rajata ruopattavaa kerrosta siten, että merkittävästi tason 1 ylittävät sedimentit tulevat kuorituiksi 50 cm kuorintaruoppausvyödyllä.

Lisäksi y-vastuualue muistuttaa siitä, että normalisoimattomia määritysrajoja ei pitäisi esittää sellaisinaan normalisoitujen tulosten taulukossa, vaan pitäisi arvioida määritysrajojen suhde läjityskriteereihin ja arvioida niistä massojen pilaantuneisuuden arviointiin mahdollisesti aiheutuva epävarmuus.

Y-vastuualue katsoo, että riittävällä lisänäytteenotolla tulee rajata tason 1 ylittävät sedimentit kuorintaruopattavaksi. Jos rajaaminen ei yksikäsitteisesti ole mahdollista, tulisi mahdollisesti pilaantuneiden massojen meriläjituksesta laatia riskinarvio. Täydennetty kuorintaruoppaus suunnitelma tai riskinarvio tulee toimittaa lupaviranomaiselle ennen luparatkaisua luvan myöntämisen edellytysten harkitsemiseksi.

Kuorittavat massat on tarkoitus läjittää Jätkäsaaren välivarastoalueelle, jonka ympäristölupa loppuu vuonna 2013. Alueelle ollaan hakemassa uutta ympäristölupaa. Kuorittavien sedimenttien läjitystä koskevassa lupamääräyksessä on otettava huomioon välivarastoalueen lupatilanne.

Louheen läjittäminen

Hakemussuunnitelmassa on esitetty, että täyttöihin tarvittava louhe tulee esimerkiksi Länsimetron työmailta. Jätkäsaaren aiemmissa täyttökohteissa Länsimetron louheen käyttämisestä on seurannut muovisten letkunallien joutumista veteen täyttötöiden yhteydessä. Letkunallit ovat ajautuneet ympäröiville rannoille muun muassa Lauttasaaren puolella Lauttasaarenselkää aiheuttaen roskaantumista. Y-vastuualueen tietojen mukaan letkunallien poistaminen louhekuormista ei ole mahdollista. Y-vastuualueen mielestä letkunallien joutuminen vesialueelle tulee estää esimerkiksi käyttämällä suojaverhoa täyttöalueen ympärillä.

Hankkeen vaikutusten tarkkailu

Hakemuksessa esitetään, että hankkeen vaikutuksia merialueella tarkkailaan Jätkäsaaren ja Saukonpaaden merialueen yhteistarkkailuohjelman (30.8.2010) mukaisesti. Uudenmaan ELY-keskus on hyväksynyt ohjelman päätöksellään 16.12.2011, jolla ohjelmaa on täydennetty määräyksellä sameuskartoitusten suorittamisesta intensiivisten ruoppaus- ja täyttötöiden aikana pääsääntöisesti kerran kuukaudessa. Näin täydennettynä yhteistarkkailuohjelma vastaa myös nyt kysymyksessä olevan hankkeen tarkkailutarvetta. Tarkkailu voidaan hyväksyä lupapäätöksessä suoritettavaksi noudattaen Jätkäsaaren ja Saukonpaaden merialueen yhteistarkkailuohjelmaa Uudenmaan ELY-keskuksen päätöksellä 16.12.2011 hyväksytyssä muodossa.

Y-vastuualue on katsonut, että edellä esitetyt seikat huomioiden hankkeelle voidaan myöntää lupa ja valmistelulupa.

2) Helsingin kaupungin ympäristölautakunta on lausunut, ettei sillä ole hakemuksesta huomautettavaa.

3) Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto on lausunut, että Länsisataman matkustajasataman asemakaavan laadinta on käynnistetty 19.11.2012. Asemakaavassa aikanaan esitettävä maankäyttö suunnitellaan yhdessä hakijan (Helsingin Satama) ja kaavan laatijan (Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirasto) kesken.

Kaupunkisuunnitteluvirasto on todennut, että vesilupahakemuksen mukainen rakentaminen ei ole esteenä sataman alueelle laadittavan asemakaavan tavoitteiden toteutumiselle. Jatkosuunnittelussa tulee turvata myös Jätkäsaaren muun asemakaavoituksen toteutuminen.

3) Liikenneviraston Meriväylät -yksikkö on lausunut, että Helsingin Satama on saanut Länsi-Suomen ympäristölupavirastolta lupapäätöksen 30.11.2009 Jätkäsaaren satama-alueen ruoppaukseen ja vesialueen täyttöön sekä Etelä-Suomen aluehallintovirastolta luvan 24.8.2011 laitureiden rakentamiselle Länsisataman laajennusalueelle. Lupapäätösten jälkeen Valtamerilaiturin linjausta on muutettu siten, että lounaispääty siirtyy noin 85 m länteen. Muutoksen myötä satamakenttä kasvaa noin 2 ha.

Hankkeesta vastaavan tulee toimittaa hankealueen kartoitustietojen (esim. syvyystiedot, rantaviiva) ja laitureiden muutostiedot Liikenneviraston Meriväylät -yksikölle merikorttien sekä väyläkorttien ylläpitoa varten. Kartoitustiedot tulee toimittaa numeerisina (esim. AutoCAD-formaatissa). Mikäli laiturilinjauksen muutos tulee vaatimaan väylämuutoksia laiturille johtavalle Helsingin Länsisataman väylälle, hankkeesta vastaavan tulee toimittaa muutoksesta väyläesitys Liikenneviraston Meriväylät -yksikölle.

Hankkeesta vastaavan tulee huomioida alueen vesiliikenne ruoppaustöiden aikana sekä tarvittaessa tiedottaa alueella tehtävistä muutostöistä hyvissä ajoin.

Kartoitus- ja muutostiedot tulee toimittaa Liikenneviraston Meriväylät -yksikölle joko sähköpostitse: kirjaamo@liikennevirasto.fi tai osoitteeseen: Liikennevirasto, Meriväylät -yksikkö, PL 33, 00521 Helsinki.

MUISTUTUKSET

1) AA (Mikkilä 91-414-1-664 ja Heikkilä 91-414-1-663) on lausunut, että hakemus on puutteellinen. Siinä ei ole esitetty riittävää saatavilla olevaa tietoa Jätkäsaaren alueen jo toteutettujen ruoppaus- ja täyttötöiden vaikutustarkkailutuloksista. Hakemuksessa ei ole lainkaan tarkasteltu yleisesti tiedossa olevaa merialueelle ja rannoille louhetäytön räjähdäjätteistä vuosina 2011 ja 2012 aiheutunutta laaja-alaista ympäristövahinkoa eikä esitystä siitä kuinka vahingon syntyminen aiotaan tässä hankkeessa estää. Hakemuksen tarkoittama hanke on toteutustavaltaan ja mittasuhteiltaan vastaavanlainen kuin jo toteutetut massiiviset rakennustyöt.

Asian käsittelyn asiallinen jatkaminen edellyttää hakemuksen täydentämistä ja täydennetyt hakemuksen nähtäville asettamista. Vuodesta 2009 alkaen suoritettujen vaikutustarkkailujen tulosraportit on esitettävä kokonaisuudessaan vaikutusten asiallisen arvioinnin mahdollistamiseksi. Hakemuksessa on nyt esitetty vain erittäin suppea tarkastelu ja arvio vaikutusten vähäisyydestä veden laatuun. Lisäksi on esitettävä kattava selvitys louheen mukana mereen kaadetusta jätteestä, aiheutuneesta ympäristövahingosta ja ennen kaikkea esitys siitä kuinka aiottu lähes 800 000 m³ louhetäyttö aiotaan toteuttaa ilman ympäristövahingon vaaraa.

Omaakohtaisena havaintona jätteen esiintymisestä ja aiheutuneesta ympäristövahingosta voin kertoa kuinka Lauttasaaren länsipuolella noin neljän kilometrin päässä Jätkäsaaresta sijaitsevan Mäntysaaren rannoille alkoi vuonna 2011 ajautua, ensin harvakseltaan, eripituisia ja värisiä muoviletkun pätkiä, jotka sittemmin osoittautuivat louhetäytöstä peräisin olevaksi nalliletkuksi. Vuonna 2012 roskaantumisen lisääntyi huomattavasti ja uutta jätettä ilmaantui koko avovesikauden ajan ja aiheutti tietenkin toistuvan rannan siivoamis- ja jätteen poistovälineiden tarpeen osaomistamillani kahdella vapaa-ajan käytössä olevalla rantatilalla. Olen erikseen vaatinut vahingon aiheuttajalta vahingon korvaamista.

Kirjelmöityäni Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen kanssa jäteongelmasta kesällä 2012 sain vastauksen, että vahingon aiheuttajaa ei aiota velvoittaa rantojen siivoukseen. Siivoaminen jätettiin siis haitankärsijöiden ja ympäristöaktivistien vaivaksi. Tiedän useiden ympäristöstään huolta kantavien Lauttasaaren asukkaiden aktiivisesti siivonneen rannoilta näitä jätteitä. Tämä on voinut aiheuttaa sen, että vahinkoa on pidetty todellista vähäisempänä. Itsestään jätteet eivät ympäristöstä häviä. Valtaosa mereen dumpatusta jätteestä tietysti vajoaa pohjaan. Marlin projektin (Baltic marine litter) väliraportissa 4.2.2013 todettiin Pihlajasaaren rannan olleen yksi neljän Itämeren maan tutkimuskohteiden roskaisimmista ja räjähdetkunan olleen siellä erittäin merkittävä jätekomponentti.

Aiotussa louhetäytössä on siis kyse laaja-alaisesta mereen ja rantoihin sekä epäilemättä myös hakemuksessa mainittuihin luontotyyppihin suojeltuihin Pihlajasaaren merenrantaniittyyn ja Melkin hiekkarantaan kohdistuvasta merkittävästä ympäristövahingon uhasta, jonka välttäminen on luvan myöntämisen edellytys. Ennen puutteellisen hakemuksen täydentämistä on ennenaikaista arvioida valmisteluluvankaan myöntämisen edellytyksiä.

HAKIJAN SELITYS

Uudenmaan ELY-keskuksen lausunnon johdosta hakija on esittänyt seuraavaa.

Sedimentin laatu ja kuorintasuunnitelma

Hanke tullaan toteuttamaan vähintään kahdessa vaiheessa, joista ensimmäinen toteutetaan suunnitellun alueen eteläosalta noin aiemman Sampo-laiturin tasalle. Ensi vaiheessa toteutettavalla alueella on tarkoitus ruopata

ja täyttää merialuetta vielä tämän vuoden aikana. Seuraavassa vaiheessa toteutettavan nykyisen Valtamerilaiturin alueen kohdan asemakaavaa valmistellaan tällä hetkellä, joten alueen suunnittelussa voi vielä tapahtua muutoksia. Hakija esittää, että kuorintaruoppaussuunnitelmat esitetään ELY-keskukselle hyväksyttäväksi ennen kunkin vaiheen töiden aloittamista. Samassa yhteydessä voidaan tarvittaessa esittää riskinarvio tai muita perusteita, mikäli esitettävä kuorintaruoppauksen ulottuma ei vastaa tutkimustuloksien perusteella määritettävissä olevaa tason 1 ylittävää kuorintasyvyyttä.

Hakijan mielestä sedimenttinäytteiden normalisoimattomien tulosten esittäminen antaa hyvää lisätietoa niiden näytteiden osalta, joiden orgaanisen aineksen osuus ja savipitoisuus poikkeavat huomattavasti nk. ”standardisedimentistä”. Näin on tilanne esimerkiksi sedimenttitutkimuspisteissä PL8 ja PL15, joiden 50 cm pintakerrosta alemmat kerrokset ovat hiekkaa. Hakijan näkemyksen mukaan esimerkiksi näytepisteiden PL8 ja PL15 sedimenttitutkimustuloksia arvioitaessa on otettava huomioon osanäytteiden maalajin vaikutus normalisointiin. Hakijan näkemyksen mukaan ruopattavaksi esitetyllä alueella yli 50 cm:n syvyydeltä otettujen hiekkänäytteiden TBT pitoisuudet (pisteessä PL15 normalisoitu pitoisuus ylittää tason 1 kolmessa osanäytteessä) ja PAH pitoisuus (pisteessä PL15 normalisoitu ylittää tason 1 yhdessä osanäytteessä) eivät voi aiheuttaa haittaa meriläjäytysalueen ympäristölle. Taulukarin meriläjäytysalueelle on laadittu vuonna 2007 riskinarvio, jonka perusteella Taulukarille voisi sijoittaa huomattavasti pisteen PL15 syvemmistä kerroksista analysoituja pitoisuuksia suurempia pitoisuuksia sisältävää TBT-pitoista ruoppausmassaa. Sedimenttinäytteet pisteissä PL 8, PL 10, PL 15 on otettu kairanäytteenottimella. Muut sedimenttinäytteet on otettu sukeltamalla.

Louheen läjittäminen

Kelluvan muovijätteen kulkeutumista täyttöalueen ulkopuolelle pyritään estämään asentamalla täyttöalueen ympärille kelluva verhorakenne ennen täyttötöiden aloittamista.

Töiden valmistelulupa

Hankkeen kiireellisyydestä johtuen sille haetaan töiden valmistelulupaa ennen päätöksen lainvoimaiseksi tuleamista vesilain 3 luvun 16§:n mukaisesti.

Helsingin kaupungin ympäristölautakunnan ja Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluviraston lausunnoista hakijalla ei ollut huomautettavaa.

Liikenneviraston Meriväylät -yksikön lausunnon johdosta hakija on todennut, että se toimittaa Liikenneviraston edellyttämät tiedot rakentamisen edistymisen mukaan Liikenneviraston Meriväylät-yksikölle. Ruoppausalueen ympäristön vesiliikenne otetaan työskentelyssä huomioon.

AAn muistutuksesta hakija on todennut, että Jätkäsaaren alueen vesirakennushankkeita on toteutettu Uudenmaan ELY-keskuksen 16.12.2011 Jätkäsaaren merialueen tarkkailusta antamassa päätöksessä (UUDELY/861/07.00.2010) esitetyllä tavalla. Hakijan näkemyksen mukaan hakemuksen kappaleessa 3.8. on riittävällä tarkkuudella esitetty vuodesta 2009 toteutettujen tarkkailujen tuloksia, joissa ei ole vesirakentamisen seurauksena esiintynyt merkittäviä poikkeamia lähiympäristön vedenlaatuun verrattuna. Hakijan näkemyksen mukaan merkittävien ympäristövaikutus vesirakennustöistä on veden samentuminen, joka Jätkäsaaren alueen ympäristössä on merkittävältä osin seurausta laivaliikenteen aiheuttamista virtauksista, kuten hakemuksessa on todettu. Jätkäsaaren edustan merialueen tarkkailusta on laadittu vuosittain raportti, joka on toimitettu ELY-keskukselle. Mikäli tarkkailutuloksissa olisi vesirakentamisen seurauksena ilmennyt merkittäviä tai laajalle ulottuvia vaikutuksia veden laatuun tai muutoin veden laadussa, olisi ELY-keskus tuonut asian esille ja asiaan olisi puututtu. Hakijan näkemys on, että lupahakemuksessa esitetyt tiedot vedenlaadusta ja tehdyistä tutkimuksista ovat riittävät hankkeen vaikutusten arviointiin ja lupapäätöksen laadintaan.

Hakija on pitänyt valitettavana, että Jätkäsaaren täyttöihin käytetyn louheen seassa olevat johdinlangat ovat aiheuttaneet muistutuksen laatijan mainitsemien rantojen roskaantumista. Roskaantumisesta aiheutuvia haittoja on pyritty vähentämään keräämällä kelluvia roskia vedestä ja rannoilta sekä estämällä kelluvilla rakenteilla roskien ajautumista täyttöalueelta kauemmas. Hakija on neuvotellut useaan otteeseen rantojen roskaantumisasiasta mm. Helsingin rakennusviraston, Staran ympäristön hoidon, Länsimetron, Helsingin ympäristökeskuksen ja ELY-keskuksen kanssa. Neuvotteluissa on sovittu käytännön toimista roskaantuneiden alueiden siivoamiseksi ja roskien kulkeutumisen estämiseksi. Viimeksi 26.3.2013 käydyissä neuvotteluissa sovittiin, että rantojen roskaisuuden seuranta ja roskien poistamista tullaan edelleen tehostamaan tämän vuoden aikana. Hakija tulee asentamaan kelluvien roskien kulkeutumista rajoittavan kelluvan verhorakenteen meritäyttöalueen ympärille ennen täyttötöiden aloittamista. Kaupungin hallintokuntien välisissä keskusteluissa on sovittu, että muistuttajan esittämä korvausvaatimus (130 €) rantojen siivouksesta aiheutuneista kuluista tullaan korvaamaan muistuttajalle. Hakija katsoo, ettei hankkeella ole merkittäviä vaikutuksia muistuttajan mainitsemiin suojeltuihin luontotyypeihin.

ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU

Luparatkaisu

Etelä-Suomen aluehallintovirasto muuttaa päätöstään nro 171/2011/4 ja myöntää Helsingin Satamalle luvan Länsisataman Valtamerilaiturin linjauksen muuttamiseen ja rakentamiseen sekä siihen liittyvään vesialueen ruoppaamiseen ja täyttöön Helsingin kaupungin Jätkäsaarella hakemukseen liitetyn suunnitelman mukaisesti.

Hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu vesilain mukaan korvattavaa vahinkoa, haittaa tai muuta edunmenetystä.

Luvan saajan on noudatettava vesilain säännöksiä sekä seuraavia lupamääräyksiä.

Lupamääräykset

- 1) Valtamerilaiturin pituus on noin 345 m. Laituri rakennetaan täyttökartan, piirustus nro 06, 29.11.2012, osoittamaan paikkaan.
- 2) Laituri rakennetaan piirustusten nro 07–09, 29.11.2012 mukaisesti. Tausta-alue täytetään puhtailla kitkamailla ja louheella. Laiturin alle sijoitetaan murskekerros ja laiturin eteen eroosiosuojaus.
- 3) Täyttölouheen seassa olevien johdinlankojen kulkeutumisen estämiseksi täyttöalueen ympärille on asennettava kelluva verhorakenne ennen täyttötöiden aloittamista.
- 4) Tausta-alueen täyttöön käytettävien massojen sijoittamisista on pidettävä kirjaa, josta käy selville massojen alkuperä, laatu ja määrä. Pyydetessä kirjanpito on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Helsingin kaupungin ympäristölautakunnalle.
- 5) Ruoppausalueen sedimentin pintakerros on kuorittava ennen varsinaista ruoppausta kuorintaruoppauskartassa, piirustus nro 04, 29.11.2012 esitetyltä alueelta. Kuorinta on tehtävä noin 20 ja 50 cm:n paksuudelta. Kuorittavan pintakerroksen massamäärä on noin 21 000 m³tr. Kuorinnan toteutuminen suunnitelman mukaisesti on tarkistettava luotaamalla ennen ja jälkeen kuorinnan.
- 6) Ruoppausmassojen tarkempi kuorintasuunnitelma on esitettävä Uudenmaan ELY-keskukselle hyväksyttäväksi ennen kunkin vaiheen töiden aloittamista. Samassa yhteydessä on esitettävä tarvittaessa riskinarvio, mikäli kuorintaruoppauksen ulottuma ei vastaa tutkimustulosten perusteella määritettävissä olevaa tason 1 ylittävää kuorintasyvyyttä.
- 7) Jokainen työvaihe on tehtävä mahdollisimman yhtäjaksoisesti, ja kussakin työvaiheessa on käytettävä sellaisia menetelmiä, että työstä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa ja häiriötä merialueelle ja sen käytölle.
- 8) Luvan saajan on pidettävä rakenteet asianmukaisessa kunnossa.
- 9) Jos töitä tehdään merialueen ollessa jäässä, on ne kohdat, joissa jäätä on rikottu tai jään kantavuus huonontunut, merkittävä asianmukaisesti.
- 10) Luvan saajan on tarkkailtava töiden vaikutuksia merialueeseen Jätkäsaaren merialueen 16.12.2011 hyväksytyn yhteistarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuun on lisättävä johdinlankojen kulkeutumisen estämiseksi asennettavan kelluvan verhorakenteen tarkkailu.

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi tehdä tarpeellisia muutoksia tarkkailuohjelmaan.

Tarkkailun tulokset on toimitettava Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviran-

omaiselle. Tiedot on vaadittaessa annettava niille, joiden oikeutta tai etua asia voi koskea.

- 11) Luvan saajan on pidettävä rakenteet asianmukaisessa kunnossa.
- 12) Luvan saaja on vastuussa tämän päätöksen mukaisista töistä mahdollisesti aiheutuvasta vahingosta, haitasta ja muusta edunmenetyksestä.
- 13) Työt on aloitettava kahden ja saatettava olennaisilta osin valmiiksi viiden vuoden kuluessa siitä lukien, kun tämä päätös on tullut lainvoimaiseksi uhalla, että lupa muutoin raukeaa.
- 14) Töiden päätyttyä rakennuspaikka on siistittävä maisemallisesti hyväksyttävään kuntoon.
- 15) Töiden aloittamisesta on etukäteen ilmoitettava kirjallisesti Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.
- 16) Töiden valmistumisesta on 60 päivän kuluessa ilmoitettava kirjallisesti Etelä-Suomen aluehallintovirastolle, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Valmistusilmoitukseen on sisällytettävä tiedot täytettyjen massojen määrästä ja laadusta sekä toteutuneista rakenteista.

Luvan saajan on ilmoitettava hankealueen kartoitustietojen ja laitureiden muutostiedot Liikenneviraston Meriväylät -yksikölle merikorttien sekä väyläkorttien ylläpitoa varten.

Perustelut

Valtamerilaiturin linjauksen muuttaminen on tarpeen Länsisataman satamakentän pinta-alan lisäämiseksi sekä satamakentän käytettävyyden ja turvallisuuden parantamiseksi.

Ruoppauksesta ja vesialueen täytöstä voi aiheutua ympäristönsuojelulain 3 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettua pilaantumista vesialueella. Asian käsittelyssä on otettu vesilain 3 luvun 10 §:n 3 momentin mukaisesti soveltuvin osin huomioon ympäristönsuojelulain säännökset. Haitta-aineita sisältävät massat kuoritaan ja hyödynnetään Jätkäsaaren alueen täyttömassoina tai sijoitetaan paikkaan jolla on asianmukainen lupa massojen vastaanottamiseen.

Kuorittavien sedimenttien alapuoliset ruopattavat massat ovat mereen läjityskelpoisia, ja ne voidaan läjittää Taulukarin tai Vuosaaren meriläjitysalueille.

Rakentamisesta aiheutuu toimenpidealueiden lähistön merialueen paikallista ja lyhytaikaista veden samentumista. Suunniteltu linjaus poikkeaa vähäisessä määrin osayleiskaavassa esitetystä. Rakentaminen ei ole esteenä alueelle laadittavan asemakaavan tavoitteiden toteuttamiselle.

Ottaen huomioon lupamääräykset ja alueen sijainti satama-alueella, hanke ei vaikeuta Kymijoen–Suomenlahden vesienhoitosuunnitelman tavoitteita hyvän tilan saavuttamiseksi merialueella.

Alueella ei ole luonnonsuojelualueisiin tai -ohjelmiin eikä Natura 2000 -verkostoon kuuluvia kohteita.

Hankkeesta saatava hyöty on siitä johtuvaan vahinkoon, haittaan ja muuhun edunmenetykseen verrattuna huomattava.

Lainkohdat

Vesilain 3 luvun 3 §:n 1 momentti ja 4 §:n 1 momentin kohta 2) ja 2 momentti

VALMISTELULUPA

Etelä-Suomen aluehallintovirasto myöntää Helsingin Satamalle luvan valmistelutöiden aloittamiseen ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä.

Perustelut

Hankkeen toteuttamisen viivästyminen aiheuttaa huomattavaa vahinkoa Jätkäsaaren aluerakentamishankkeelle. Määräysten mukaan toteutettuna hanke voidaan toteuttaa suorittaa tuottamatta muille vesien käytölle tai luonnolle ja sen toiminnalle huomattavaa haittaa.

Työt ja toimenpiteet ovat sellaisia, että niiden suorittamisen jälkeen ot voidaan olennaisilta osin palauttaa ennalleen siinä tapauksessa, että lupapäätös kumotaan tai sen ehtoja muutetaan.

Lainkohta

Vesilain 3 luvun 16 §

VASTAUS LAUSUNTOIHIN JA MUISTUTUKSEEN

Aluehallintovirasto on ottanut asiassa esitetyt lausunnot huomioon lupamääräyksistä ilmenevällä tavalla.

Heikki Penttisen muistutuksesta aluehallintovirasto toteaa, että hakemuksessa esitetyt tiedot vedenlaadusta ja tehdyistä tutkimuksista ovat riittävän tämän hankkeen vaikutusten ja luvan edellytysten arvioimiseksi. Louheen seassa olevien johdinlankojen pääsyn estäminen täyttöalueen ulkopuolelle on otettu huomioon lupamääräyksissä 3 ja 10.

KÄSITTELYMAKSU

14 620 euroa

Lasku lähetetään erikseen Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Maksu määräytyy valtion maksuperustelain (150/1992) nojalla annetun aluehallintoviraston maksuja koskevan valtioneuvoston asetuksen (1572/2011) mukaisesti. Asetuksen maksutaulukon mukaan vesialueen täyttöä yli 200 000 m³ ktr koskevan asian käsittelystä perittävän maksun suuruus on 14 620 euroa.

LUPAPÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

Päätös Helsingin Satama

Jäljennös päätöksestä

Helsingin kaupunki
Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
elinkeinot, työvoima, osaaminen ja kulttuuri/Kalatalous (sähköisesti)
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
ympäristö ja luonnonvarat (sähköisesti)
Liikennevirasto, Helsingin väyläyksikkö
Suomen ympäristökeskus (sähköisesti)

Ilmoitus päätöksestä

Listan dpoESAVI-204-04.09-2012 mukaan.

Ilmoittaminen ilmoitustauluilla

Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan Etelä-Suomen aluehallintoviraston ilmoitustaululla ja päätöksestä kuulutetaan Helsingin kaupungin virallisella ilmoitustaululla.

MUUTOKSENHAKU Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Liite Valitusosoitus

Tapio Kovanen

Merja Ahti

Asian ovat ratkaisseet ympäristöneuvos Tapio Kovanen (puheenjohtaja) ja ympäristölakimies Merja Ahti. Asian on esitellyt Merja Ahti.
MA/sl

VALITUSOSOITUS

Valitusviranomainen Aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta **Vaasan hallinto-oikeudelta**. Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.

Valitusaika Määräaika valituksen tekemiseen on 30 päivää tämän päätöksen antopäivästä sitä määräaikaan lukematta. Valitusaika päättyy **6.6.2013**.

Valitusoikeus Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, rekisteröity yhdistys tai säätiö, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuinympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka sääntöjen mukaisella toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät, hankkeen sijaintikunta ja muu kunta, jonka alueella hankkeen ympäristövaikutukset ilmenevät, valtion valvontaviranomainen sekä hankkeen sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja muu asiassa yleistä etua valvova viranomainen.

Valituksen sisältö Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava

- päätös, johon haetaan muutosta
- valittajan nimi ja kotikunta
- postiosoite ja puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle, PL 204, 65101 Vaasa, sähköposti vaasa.hao@oikeus.fi)
- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta
- mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan
- valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (faxilla tai sähköpostilla)

Valituksen liitteet Valituskirjelmään on liitettävä

- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle
- mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta

Valituksen toimittaminen aluehallintovirastolle

Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Etelä-Suomen aluehallintovirastolle. Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä liitteineen voidaan myös lähettää postitse, faxina tai sähköpostilla. Sähköisesti (faxina tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.

Aluehallintoviraston yhteystiedot

käyntiosoite:	Ratapihantie 9, 00520 Helsinki
postiosoite:	PL 110, 00521 Helsinki
puhelin:	(vaihde) 029 501 6000
fax:	09 6150 0533
sähköposti:	ymparistoluvat.etela@avi.fi
aukioloaika:	klo 8 - 16.15

Oikeudenkäyntimaksu Valittajalta peritään asian käsittelystä Vaasan hallinto-oikeudessa oikeudenkäyntimaksu 90 euroa. Tuomioistuinten ja eräiden oikeushallinto-viranomaisten suoritteista perittävistä maksuista annetussa laissa on erikseen säädetty eräistä tapauksista, joissa maksua ei peritä.

