

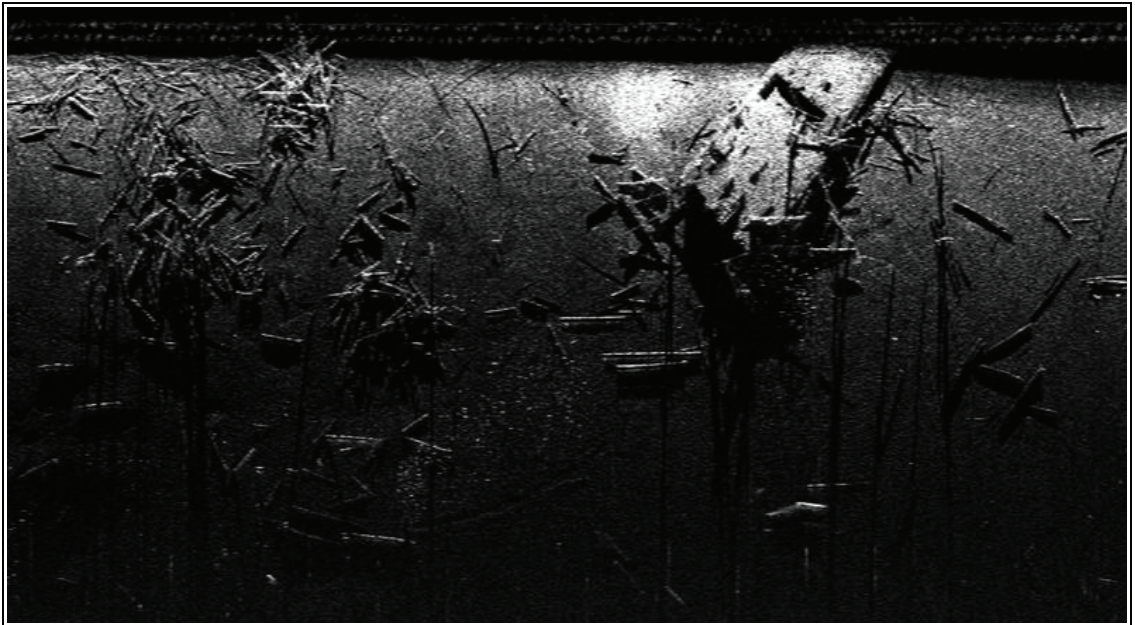
**TAMPERE**

**Näsijärvi**

**2015**

**Sito Oy**

**Näsijärven vesijohtolinjaus:  
viistokaikuluotausaineiston arkeologinen tulkinta**



**30.11.2015**

**ARK**  
ARK-SUKELLUS

## Arkisto- ja rekisteritiedot

<i>Kunta:</i>	Tampere
<i>Alue:</i>	Näsijärvi, Lentävänniemi-Kaupinoja-Hangaslahti
<i>Tutkimuksen laatu:</i>	Viistokaikuluotausaineiston arkeologinen tulkinta
<i>Tutkimuksen syy:</i>	Vesijohtolinjauksen suunnittelu / vesilupahakemus
<i>Ajoitus:</i>	Historiallinen
<i>Peruskartta:</i>	TM35-lehtijako: M4212E-M4212G-M4214A
<i>Tutkimukset:</i>	Ei aikaisempia tutkimuksia
<i>Tutkimuksen johtaja:</i>	FM Rami Kokko
<i>Tutkimusalueen laajuus:</i>	13,5 km x 300 m (n. 405 ha)
<i>Tutkimuksen rahoittaja:</i>	Sito Oy
<i>Alkuperäinen raportti ja tutkimusaineisto:</i>	ARK-sukellus, Sito Oy
<i>Kopio raportista:</i>	Museovirasto, Pirkanmaan maakuntamuseo
<i>Kannen kuva:</i>	Viistokaikukuva Lielahden luoteisrannan edustalta paikannetusta lautta-/laiturirakenteesta. Kuva: FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2014.

## Sisällysluettelo

Arkistotiedot

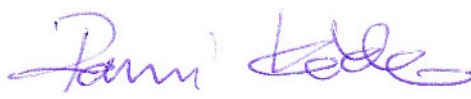
1. Johdanto	1
2. Tutkimusalue	2
2.1. Sijainti ja luonnonympäristö	3
2.2. Kulttuurihistoriallinen ympäristö vesistöjenkäytön näkökulmasta	3
2.3. Tutkimushistoria	4
3. Tutkimusaineisto	5
3.1. Viistokaikuluotausaineisto	5
3.2. Havainnot ja tulkinta	6
4. Yhteenveto	14
Lähteet	15
Liitteet	16

## 1. Johdanto

Tampereen Vesi suunnittelee Näsijärveen uutta vesijohtolinjaa Kaupinojalta länteen Lentävänniemeen ja itään Nurmin alueelle Hangaslahteen. Osana hankkeen suunnittelutyötä (Sito Oy) ja vesilain mukaista lupahakemusmenettelyä vesijohtolinjaus on tutkittu lokakuussa 2014 korkeataajuus-, matalataajuus- ja viistokaikuluotauksin sekä sedimenttinäytteenotoin FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n (FCG) toimesta.

ARK-sukellus perehtyi FCG:n tuottamaan viistokaikuluotausaineistoon, jota tulkittiin arkeologian näkökulmasta muinaisjäännösten havaitsemiseksi n. 405 ha:n laajuiselta vesialueelta (Muinaismuistolaki 13. §). Aineistossa havaittiin neljä veneenhylkyä, ponttoonilautaksi/lastauslaituriksi tulkittu rakenne sekä mahdollinen väylämerkin kiviperusta. Kaikki paikannetut kohteet arvioitiin alle sadan vuoden ikäisiksi, eivätkä ne ole nyt esitettyjen muinaisjäännösluokitusten tai sijaintiensa perusteella esteenä hankkeen jatkamiselle.

Helsingissä 30.11.2015



Rami Kokko

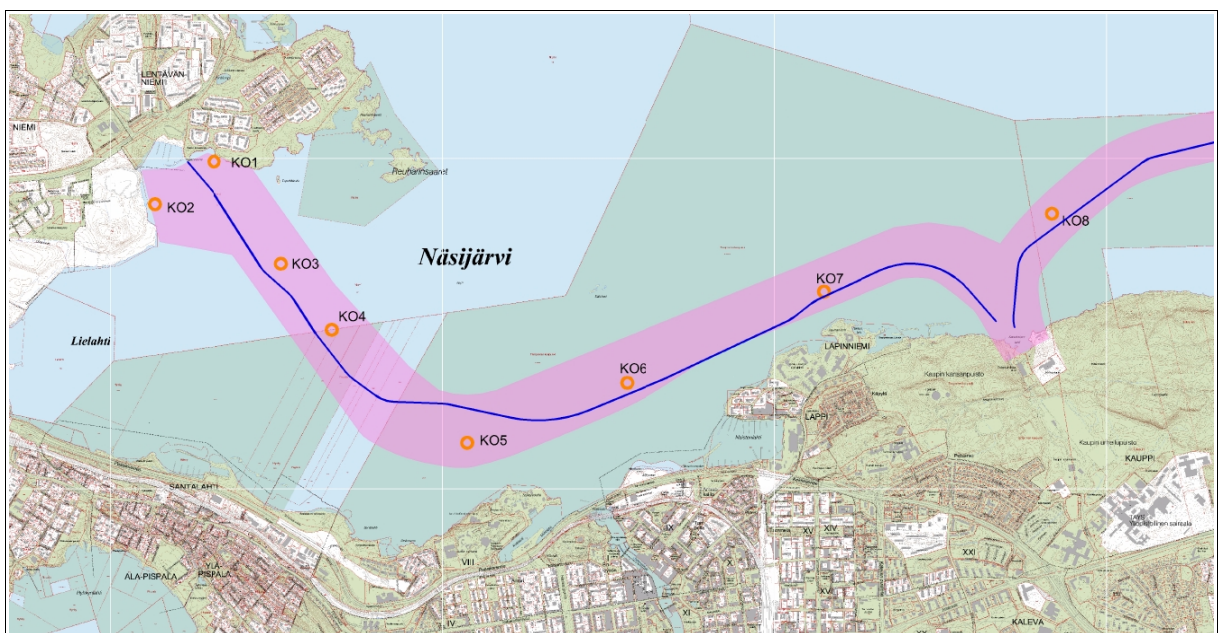
*ARK-sukellus*

## 2. Tutkimuslaue

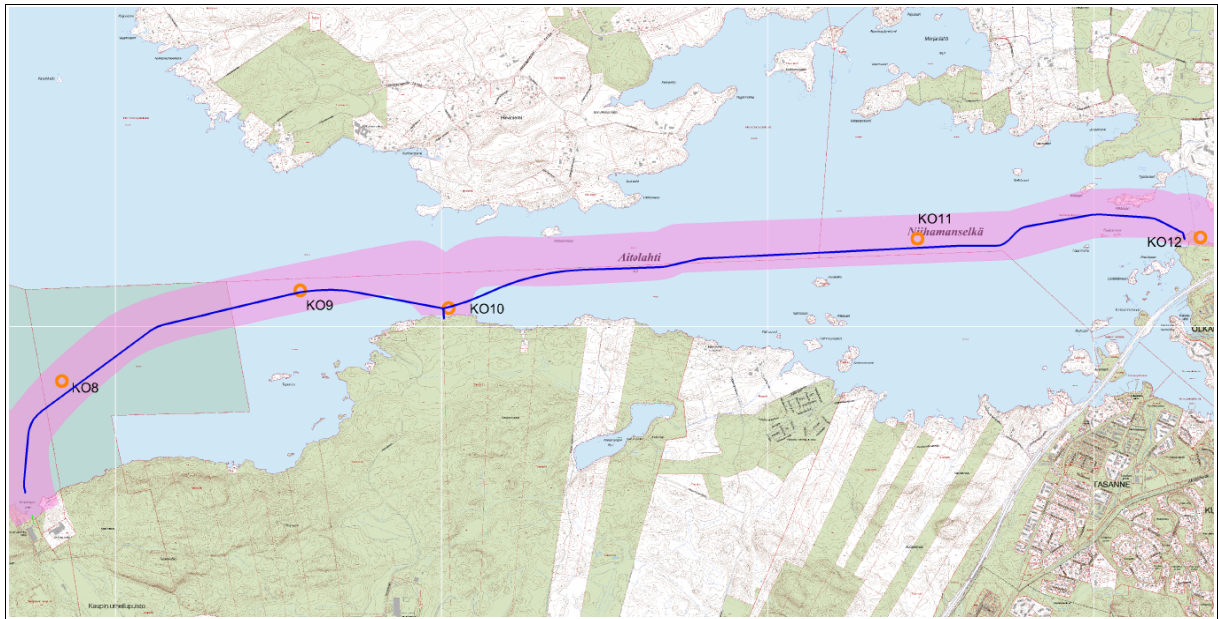
### 2.1. Sijainti ja luonnonympäristö

Tutkimusalue sijaitsee Tampereen Näsijärvessä, Tampereen keskustan pohjoispuolisella vesialueella Näsiselällä. Suunniteltu vedenalainen vesijohtolinjaus käsittää Kaupinojan vedenpuhdistuslaitokselta länteen Lentävänniemeeseen ulottuvan läntisen osuuden sekä Kaupinojalta itään Nurmin Hangaslahteen jatkuvan itäisen linjan (kuvat 1-2). Vesijohtolinjat ovat yhteispituudeltaan n. 13,5 km ja ne on luodattu noin 300 m levyisin luotauskaistalein. Luodattun vesialueen laajuus on yhteensä n. 405 ha ja vesisyvyys linjauksella vaihtelee 1,8 – 36 m välillä.

Läntinen vesijohtolinjaus kulkee Näsiselän eteläosassa, joka on ollut pitkään vesiliikenne-, asutus- ja teollisuuskäytössä. Luonnontilaisia sekametsäalueita on jäljellä lähinnä Lentävänniemen eteläpuolisella alueella ja Reuharinsaarissa. Kaupinojalta itäänpäin jatkuva linjausosuus halkoo Aitolahtea 2,4 m veneväylän suuntaisesti. Vesialuetta reunustaa metsäiset rannat ja saaret Aitolahdelta Niihamanselälle aina Hangaslahteen saakka. Alueella on jonkin verran ranta-asutusta ja maanviljelyskäyttöön muokattuja maa-alueita erityisesti Niihamanselän pohjoispuolella.



**Kuva 1. Läntinen vesijohtolinjaus (Kaupinojanlahti-Lentävänniemi), luodattut alueet ja sedimenttinäytepisteet. Sito Oy, 2014.**



**Kuva 2. Itäinen vesijohtolinjaus (Kaupinojanlahti-Aitolahti-Hangaslahti), luodatus alueet ja sedimentinäytteepisteet. Sito Oy, 2014.**

## 2.2. Kulttuurihistoriallinen ympäristö vesistöjenkäytön näkökulmasta

Näsijärvellä, ja ennen kaikkea Tammerkoskella, on ollut merkittävä rooli Tampereen kaupungin kehitykselle jo kauan ennen kaupungin virallista perustamista v. 1779 kosken länsirannalle Kustaa III:n toimesta. Markkinoita oli pidetty jo 1630-luvulta lähtien, tosin paikka vaihteli Tammerkosken, Harjun ja Pispalan kesken (Ojala et al, 1985: 7). Tammerkoski yhdisti Näsijärven ja Pyhäjärven laajat vesistöt ja muodosti oivallisen kauppa- ja kohtauspaikan lähialueen kauppiaille, kalastajille ja maanviljelijöille. Kaupungin perustamisesta lähtien oli selvää, että erityisesti teollisuus, kauppa ja käsityölaitokset muodostaisivat perustan kaupungin kasvulle, vaurastumiselle ja elinkeinoelämälle.

Vesiliikenne Näsijärvellä oli vielä 1700-luvulla vaatimatonta, ja vesiteitse liikuttiin lähinnä kirkkoveneillä. Vasta 1800-luvun alkupuolella tulivat liikenteeseen ensimmäiset purjealukset, jaalat, joitten osuus kasvoi sitä mukaa kuin kehittyvän Tampereen tarpeiksi kuljetetun puutavaran ja muiden maataloustuotteiden määrät kasvoivat (Uola et al. 1978: 110). Lisäksi useat kanavahankkeet 1800-luvun puolivälissä mahdollistivat sen, että 1860-luvulla vesireitti oli auki Tampereelta aina Virroille saakka. Erityisesti puutavaran uitto ja kuljetus Näsijärven latvavesiltä Tampereelle muodostui elinehdoksi kaupungin teollisuuslaitosten toiminnalle.

Kun Tammerkosken alue ja keskikaupunki oli rakennettu täyteen, uudet yritykset ja teollisuuslaitokset hakeutuivat mielellään Näsijärven rannalle Santalahdesta Naistenlahteen ulottuvalle alueelle; 1800-luvun lopulla sahoja oli yhteensä viisi ja ne sijaitsivat Naistenlahdessa, Santalahdessa, Särkänniemessä ja Kaupinojanlahdessa (Rasila, 1984: 77, 82). Höyrysahejen myötä myös puutavaran kuljetus halkoproomuin ja -lotjin lisääntyi Näsijärven eteläosassa huomattavasti 1870-luvulta alkaen. Samoihin aikoihin alkoi höyrylaivaliikenne Näsijärvellä, kun Tampereella rakennettu siipirasalus *Ahti* aloitti v. 1858 liikennöinnin Tampereen ja Ruoveden Ruhalan välillä (Uola et al. 1978: 111). Näsijärvellä liikennöivät höyrylaivat mahdollistivat säännölliset henkilö- ja tavarankuljetukset alueen asutuskeskuksiin aina 1940-luvulle saakka, kunnes tieliikenne, kuorma- ja linja-autot etupäässä, vähitellen syrjäyttivät sisävesilaivat tehokkaimpina kuljetusvälineinä. 1900-luvun alussa Näsijärven tunnetuimpia höyrylaivoja olivat mm. *Näsijärvi*, *Tarjanne*, *Pohjola* ja *Kuru*, jotka ehtivät palvelemaan ensimmäisen maailmansodan aikana myös Mustalahden satamasta Satakunnan laivaston sota-aluksina Näsijärvellä (Uola et al. 1978: 105).

Suomen historian traagisin sisävesionnettomuus koettiin syyskuun 7. päivänä 1929, kun Näsijärvellä riehui harvinaisen voimakas myrsky, joka upotti matkautajalaiva *Kurun* Siilinkarin edustalle. 133 ihmistä hukkui onnettomuudessa. Alus päätettiin kuitenkin nostaa pian uppoamisen jälkeen, ja vielä samana syksynä alus liikennöi Näsijärvellä. (Viitanen, 2015.)

### 2.3. Tutkimushistoria

Näsijärvellä Tampereen keskustan tuntumassa aikaisemmin suoritettujen arkeologisten vedenalaisinventointien ovat liittyneet Ranta-Tampellan kaavamuutoalueen maanlajityshankkeeseen (Salo, 2011) sekä Onkiniemi-Naistenlahti -välille suunnitellun kaasuputkilinjan tutkimuksiin (Salo, 2013, 2014). Inventoinnit ovat täydentäneet tietoa Näsijärven eteläosassa olevien kulttuurihistoriallisesti merkittävien ranta-alueiden vedenalaisista muinaisjäännöskohteista.

Särkänniemen edustalta tunnetaan tällä hetkellä kahden mahdollisen muinaisjäännöksen, puisen proomun/lotjan hylky (MJ-kohde 2133, Särkänniemi 1 ja MJ-kohde 1000023175, Särkänniemi 3) sekä limisaumaisen soutuveneeseen hylky (MJ-kohde 1000023198, Särkänniemi

4). Näsijärven eteläosan tunnetut vedenlaiset kiinteät muinaisjäännökset sijaitsevat Tammerkosken suulla Mustalahdessa sekä Lielahden eteläosassa Santalahdessa. Mustalahdessa tiedetään olevan kahden 1800-luvulla uponneen purjevereen hylky (MJ-kohde 2135, Mustalahti 1 ja MJ-kohde 2136, Mustalahti 2) sekä 1870-luvulla käytöstä poistetun siipiratasalus Ahdin oletettu hylky (MJ-kohde 2454, Mustalahti 3). Santalahti (MJ-kohde 2137) on tiettävästi 1800-luvun lopulla uponneen puurunkoisen hinaajan hylky. Tammerkosken suulla sijaisee lisäksi vanhan väylämerkin kiviperusta (MJ-kohde 1000022137, Mustalahti 4).

Museoviraston muinaisjäänösrekisterin perusteella nyt luodatulta alueelta ei tunneta vedenalaisia kiinteitä muinaisjäänöskohteita. Aitolahden alueelta tunnetaan 18-metrinen teräsrunkoisen aluksen hylky (MJ-kohde 2154, Wellamo), joka rekisteritietojen mukaan sijaitsee nyt luodatulla alueella. Hylkyä ei ole luokiteltu suojelluksi muinaisjäänökseksi (muu kohde). Myös Särkänniemen pohjoispuolella, lähellä nyt luodattua vesialuetta, on rekisteritietojen mukaan uponneena osa järeärakenteisen puualuksen katkenneesta rungosta (MJ-kohde 2134, Särkänniemi 2). Kohde on luokiteltu mahdolliseksi muinaisjäänökseksi.

### **3. Tutkimusaineisto**

#### **3.1. Viistokaikuluotausaineisto**

Viistokaikuluotausaineiston raakadata toimitettiin ARK-sukellukselle xtf-formaatissa arkeologista tulkintaa varten. Viistokaikuluodattuja linjoja oli yhteensä 124 kpl. Lähtöaineisto käsitti lisäksi luotausajot georeferoituina tiff-kuvina, sonogrammit, pdf-kartat luotausajolinjoista, peittoalueesta ja syvyysluotauksista sekä FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n (FCG) tutkimusraportin ”Näsijärven vesijohtojen luotaututkimukset” (Jonsson, 2014).

FCG:n viistokaikuluotaukset on suoritettu 21.-28.10.2014 tutkimusalue *Pookilla* käyttäen DSME S-150 Ai -luotainta 900 kHz:n tajuudella. Tiedonkeruu on suoritettu Meridatan MDSC-ohjelmistolla ja jälkikäsitteily Meridatan MDPS-ohjelmistolla. Käytetty kaistanleveys on ollut 120 m (2 x 60 m) ja linjaväli n. 30 m.



### 3.2. Havainnot ja tulkinta

Viistokaikuluotausaineiston arkeologiseen tulkintaan käytettiin SonarTRX Pro -ohjelmaa. Jokainen viistokaikuluotaustiedosto katsottiin läpi kanavakohtaisesti, oikea ja vasen kanava erikseen. Viistokaikuluotauskuva oli hyvälaatuista, mikä mahdollisti yksityiskohtien erottamisen järven pohjatopografiasta selkeästi.

Luodatusalueen pohjasedimentti koostuu viistokaikuaineiston perusteella pääsääntöisesti mudasta/savesta. Paikoitellen havaittiin kiviä/kivikkoja ja kiinteämpää pohja-ainesta sekä kalliopaljastumia. Viistokaikuluotauksilla on katettu koko vesijohtolinjaus. Myös rantautumisalueet Lentävänniemellä, Kaupinlahdessa, Soukossa ja Hangaslahdessa on katettu luotauksin, eikä matalikkoja tms. katvealueita ole jäänyt tutkimuksissa luotaamatta. Museoviraston muinaisjäännösrekisterissä olevat vedenalaiskohteet ja luotausaineistossa havaitut kohteet on esitetty liitteissä 2-3.

Alueen vilkkaasta vesiliikenteestä ja saha- ja uittotoiminnasta kertoo lukuisat uppotukit ja tukkiniput erityisesti Lentävänniemen eteläpuolella Lielahden alueella. Lielahden luoteisrannan edustalta paikannettiin n. 20 m x 5 m kokoinen, suorakulmainen rakenne, joka on mahdollisesti tukinuitossa käytetty tukkiponttoonilautta ("ponttuu") tai halkojen lastauksessa käytetty väliaikainen lastauslaituri (kuvat 3-5). Löytö sijaitsee n. 20 m etäisyydellä rannasta 4 m syvyydessä. Rakenteen rungon yläosa/kansi vaikuttaa tasaiselta, mahdollisesti lankutetulta, ja jossa on havaittavissa suorakulmainen syvennys keskellä. Kohde vaikuttaa melko ehjältä, arviolta 1900-luvun puolivälissä uponneelta. Kohteen ympärillä on runsaasti uponneita tukkeja ja tukkinippuja.

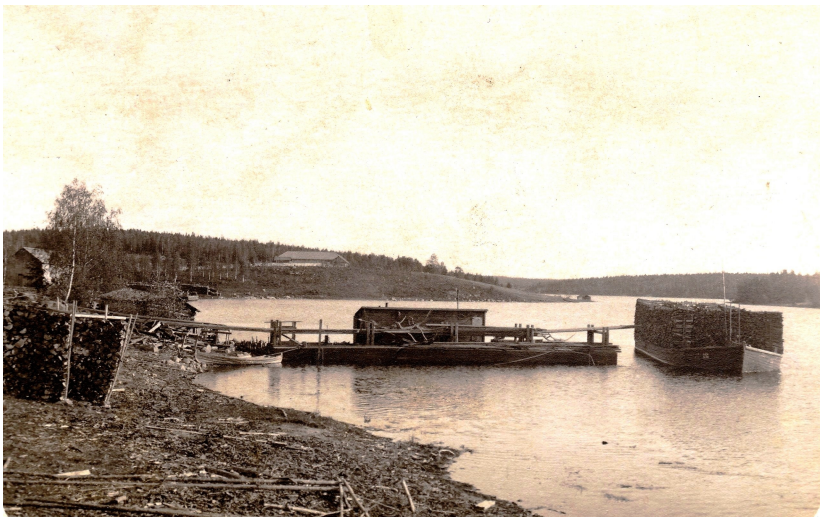


**Kuva 3. "Ponttooni/lastauslaituri"**



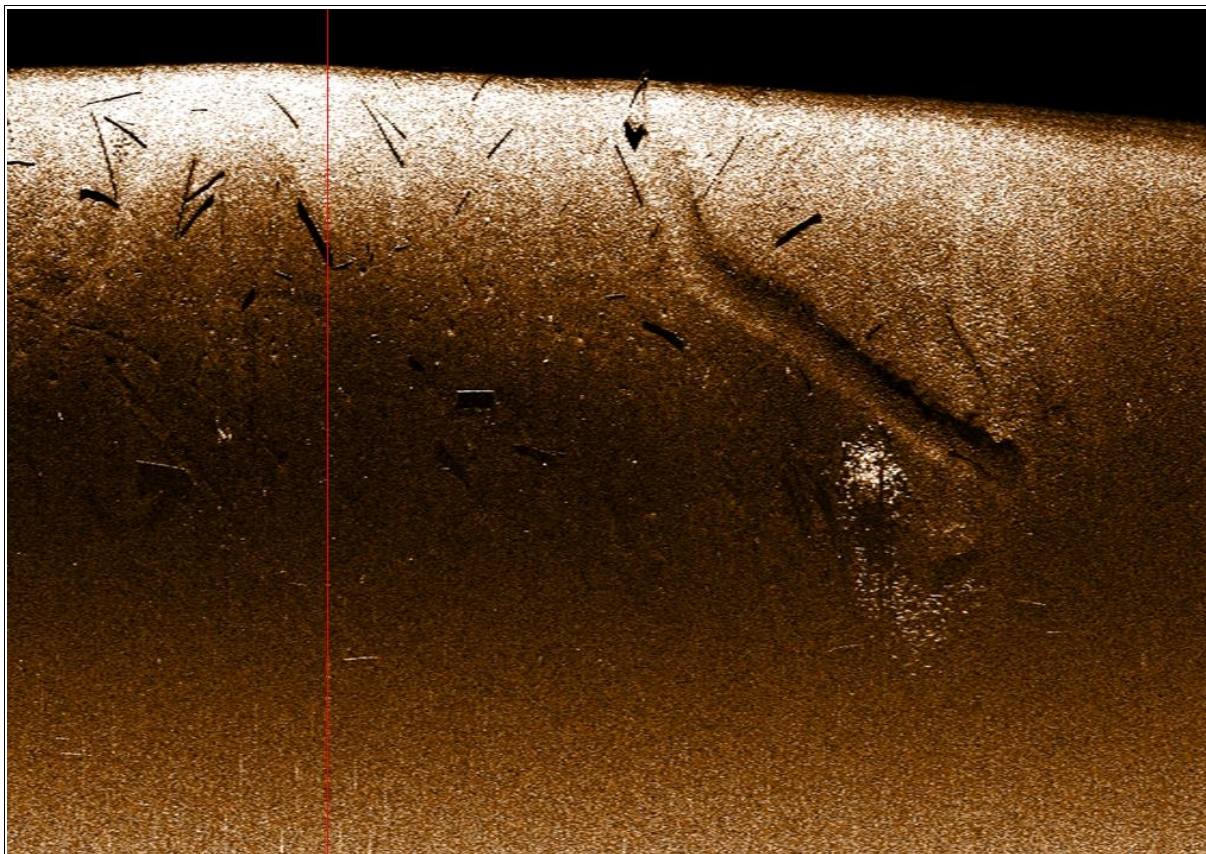
**Kuva 4. "Ponttooni/lastauslaituri"**

**Tiedosto:** 4a281236.xtf, vasen kanava, 12:38:04.880 (myös tiedostossa 4a281240.xtf, kuva 4)  
**Sijainti:** Lielähti  
**X-koord. (GK24):** 6823595  
**Y-koord. (GK24):** 24484291  
**Syvyys:** n. 4 m  
**MJ-tulkinta:** Mahdollinen tukkiponttoon tai tilapäinen lastauslaituri  
**Koko:** n. 20 m x 5 m  
**Materiaali:** puu/metalli  
**MJ-tyyppi:** teollisuuskohteet / uittolaitteet  
**MJ-laji:** muu kulttuuriperintökohde  
**Ajoitusarvio:** 1920-1960  
**Etäisyys vesijohtolinjaukseen:** 520 m



**Kuva 5. Lastattu halkoproomu sekä lastauslaituri Härköskylän Mustalahdessa Virroilla. Olli Koron kokoelma. (Kellomäki 2014)**

Lentävänniemen edustalta paikannettiin mahdollisesti vanhan väylämerkin kiviperusta n. 9 m syvyydestä. Kohde koostuu viistokaikukuvan perusteella osittain levinneestä kivikasasta, jonka vieressä on ilmeisesti väylämerkin paino ja laahausjälki sekä uppotukkeja (kuva 6). Lähin nykyaikainen väylämerkki sijaitsee alueelta n. 300 m kaakkoon.



**Kuva 6. "Väylämerkin perusta"**

**Tiedosto:** 4a231644.xtf, vasen kanava, aika 16:44:46.100

**Sijainti:** Lielahdi

**X-koord. (GK24):** 6823613

**Y-koord. (GK24):** 24484932

**Syvyys:** n. 9 m

**MJ-tulkinta:**

**Koko:** n. 5 m x 5 m

**Materiaali:** kivi

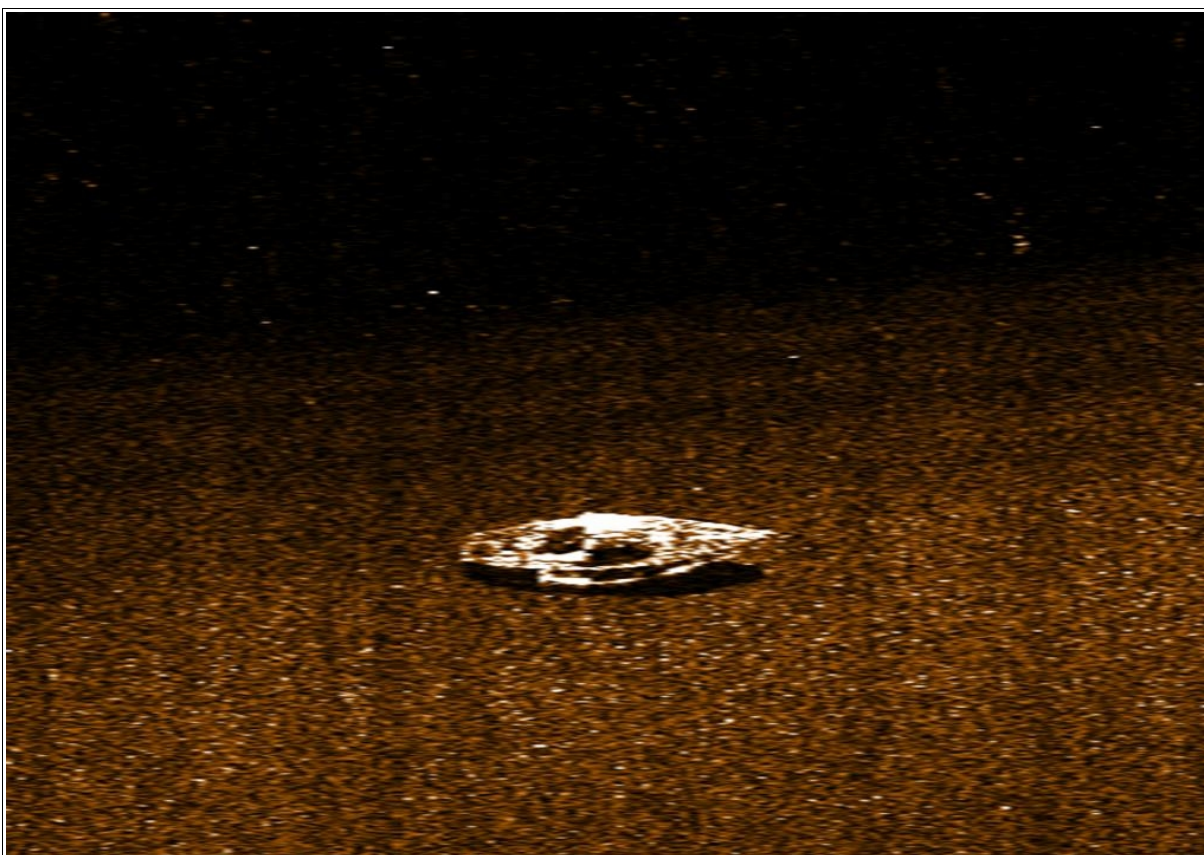
**MJ-tyyppi:** kulkuväylät / merimerkit

**MJ-laji:** muu kulttuuriperintökohde

**Ajoitusarvio:** 1900-luku

**Etäisyys vesijohtolinjaukseen:** n. 27 m

Lapinniemen luoteispuolelta, n. 640 m Siilinkarin suuntaan, paikannettiin 7-8 m pituisen purjeveneeseen hylky n. 24 m syvyydestä. Viistokaikukuvan perusteella kyseessä saattaa olla "folkkarityyppinen" kansanvene, mikä ajoittaisi hyllyn 1940-luvulle tai nuoremmaksi. Hylky näyttää olevan rungoltaan ehjä eikä hyllyn läheisyydessä näy irtaimia osia tai mastoa (kuva 7). Kohteen voimakas signaalivaste saattaa viitata myös moderniin lujitemuovirunkoiseen veneeseen.



**Kuva 7. "Folkkari"**

**Tiedosto:** 4a231751.xtf, vasen kanava, 17:58:40.650

**Sijainti:** Siilinkari

**X-koord. (GK24):** 6823000

**Y-koord. (GK24):** 24487272

**Syvyys:** n. 24 m

**MJ-tulkinta:** Purjeveneeseen hylky ("Folkkari"), kansanvene

**Koko:** pit. 7-8 m, lev. 3 m

**Materiaali:** puu?

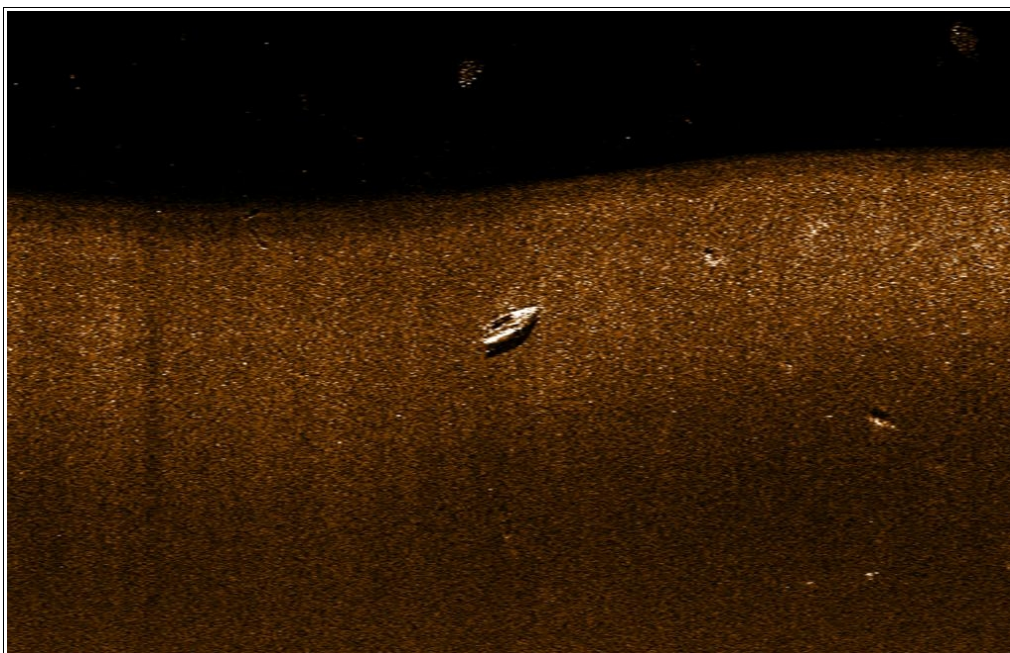
**MJ-tyyppi:** hylky

**MJ-laji:** muu kohde

**Ajoitusarvio:** 1940-1980

**Etäisyys vesijohtolinjaukseen:** n. 270 m

Näsiselältä, 2,4 m Tampere-Aitolahti -väylältä, paikannettiin nelimetrisen pienveneän hylky n. 17 m syvyydestä. Veneenhylky on kokonainen, mahdollisesti moderni Buster-tyyppinen avovene (kuva 8).



**Kuva 8. "Buster"**

**Tiedosto:** 4a240953.xtf, vasen kanava, 10:01:10.930 (näkyvät myös ajoissa 4a241020 ja 4a241034)

**Sijainti:** Näsiselkä, 2,4 m väylä (Tampere-Aitolahti)

**X-koord. (GK24):** 6824090

**Y-koord. (GK24):** 24490536

**Syvyys:** n. 17 m

**MJ-tulkinta:** Pienen avoveneän hylky, "Buster-tyyppinen"

**Koko:** pit. 4 m, lev. 1,5m

**Materiaali:** puu/alumiini?

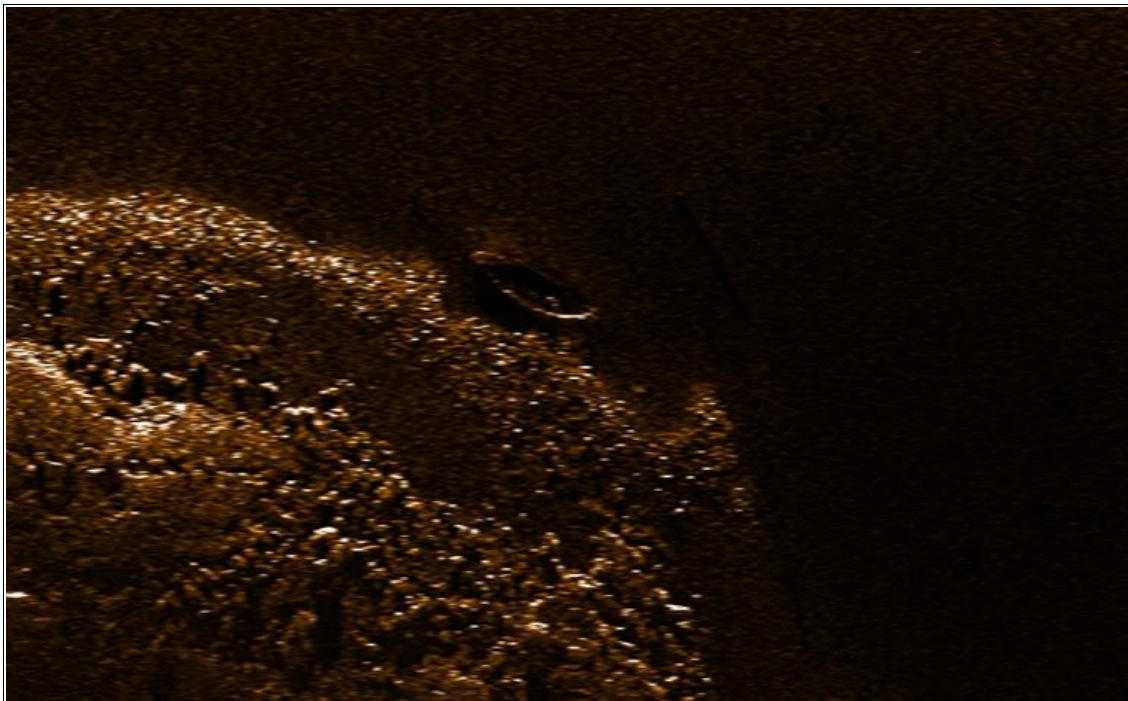
**MJ-tyyppi:** hylky

**MJ-luokitus:** muu kohde

**Ajoitusarvio:** 1950-1990

**Etäisyys vesijohtolinjaukseen:** n. 22 m

Aitolahden edustalta, suunnitellun putkilinjauksen rantautumiskohdan länsipuolelta, paikannettiin puisen soutuveneen hylky tasaiselta pohjalta kallionousun juurelta (kuva 9). Hylyn läheisyydessä on havaittavissa uppotukkeja ja hylyn sisällä ilmisesti kivenlohkare tms. pyöreähkö esine.



**Kuva 9. "Soutuvene"**

**Tiedosto:** 4a271543.xtf, vasen kanava, 15:45:56.600

**Sijainti:** Aitolahti

**X-koord. (GK24):** 6824091

**Y-koord. (GK24):** 24491890

**Syvyys:** n. 8-9 m

**MJ-tulkinta:** Soutuveneen hylky

**Koko:** pit. 4 m, lev. 1,5m

**Materiaali:** puu

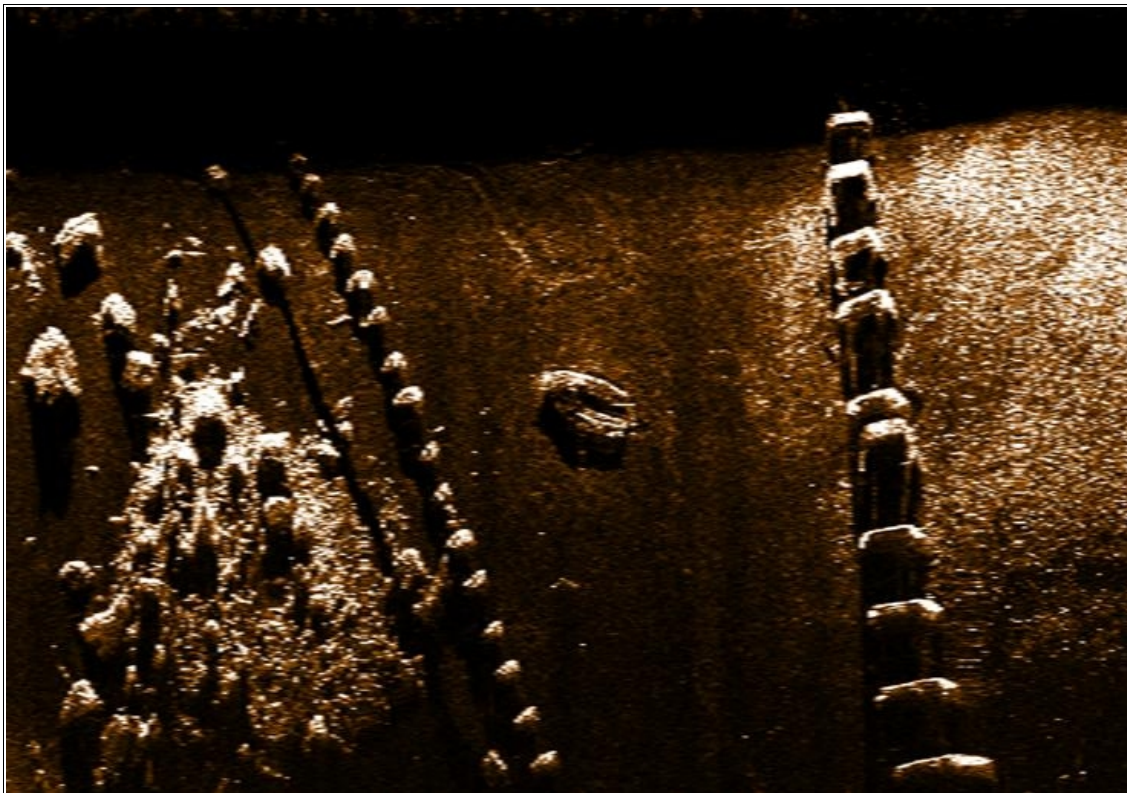
**MJ-tyyppi:** hylky

**MJ-luokitus:** muu kulttuuriperintökohde

**Ajoitusarvio:** 1900-luku

**Etäisyys vesijohtolinjaukseen:** n. 136 m

Kaupinojanlahden edustalta paikannettiin n. 7-metrinen puuveneen hylky kahden vesijohdon/kaapelin välistä n. 45 m suunnitellusta vesijohdosta (länsipuolinen reititys)(kuva 10). Hyllyssä on havaittavissa pohjalaudoitusta, joitain irrallisia puuosia ja mahdollisesti myös keulakansirakenteita. Hylky voidaan luokitella mahdolliseksi muinaisjäännekseksi.



**Kuva 10. "7-metrinen avovene"**

**Tiedosto:** 4a281147.xtf, vasen kanava, 11:49:02.360 (näky myös ajoissa 4a281149 ja 4a281152)

**Sijainti:** Kaupinojanlahti

**X-koord. (GK24):** 6822986

**Y-koord. (GK24):** 24489390

**Syvyys:** n. 8 m

**MJ-tulkinta:** Avonaisen puuveneen hylky

**Koko:** pit. 7 m, lev. 3 m

**Materiaali:** puu

**MJ-tyyppi:** hylky

**MJ-luokitus:** mahdollinen muinaisjäänös

**Ajoitusarvio:** 1900-luvun alkupuoli

**Etäisyys vesijohtolinjaukseen:** n. 45 m



Museoviraston muinaisjäännösrekisterikohteita Wellamo ja Särkänniemi 2 ei havaittu viistokaikuluotausajoissa. Molempien hylkyjen sijaintipaikka on MJ-rekisterin mukaan epätarkka, joten ne sijaitsevat todennäköisesti nyt luodatus alueen ulkopuolella.

Tässä selvityksessä raportoitujen ”uusien” kohteiden tarkempiin jatkotutkimuksiin ei ole hankkeen puitteissa tarvetta, sillä ne jäävät vähintään 20 m etäisyydelle suunnitellusta vesijohtolinjauksesta. Varoetäisyyttä voidaan pitää riittävänä, sillä vesijohdot upotetaan suunnitellulle linjaukselle tarkasti vesilain edellyttämien lupaehtojen mukaisesti. Laskutyössä on myös mukana sukeltaja varmistamassa vesijohdon laskeutuminen ja asettuminen pohjaan kunnolla (P. Hyöty, henk.kohtainen tiedonanto 24.11.2015).

## **5. Yhteenveto**

ARK-sukellus suoritti Näsijärven vesijohtolinjauksen viistokaikuluotausaineiston arkeologisen tulkinnan. Kattavan ja laadukkaan luotausaineiston oli tuottanut lokakuussa 2014 FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Tampereen Veden toimeksiantona.

Luodatulta alueelta paikannettiin neljä pieneneen hylkyä, ponttooniksi/lastauslaituriksi tulkittu rakenne sekä mahdollinen väylämerkin kiviperusta. Kaikki kohteet arvioitiin 1900-luvun kohteiksi, joista yksi 7-metrinen hylky Kaupinojanlahdessa mahdolliseksi muinaisjäännökseksi. Kohteet sijaitsevat vähintään 20 m etäisyydellä suunnitellusta linjauksesta, mitä voidaan pitää riittävänä putkenlaskun työnaikaisena varoetäisyytenä. Kiinteiksi muinaisjäännöksiksi tulkittuja ja/tai automaattisesti lisätutkimuksia tai -suojelutoimenpiteitä vaativia kohteita ei hankkeen vaikutusalueelta havaittu.

## Lähteet

Kirjalliset lähteet:

Jonsson, J. 2014. *Näsijärven vesijohtojen luotaustutkimukset. Tutkimusraportti (4260-P25358), 7.11.2014.* FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy.

Kellomäki, H. 2014. *Suuri tukkiryntäys ja uiton 100 vuotta Näsijärven latvavesillä.* Books on Demand, Helsinki.

Ojanen, R. (et al) 1985, *Vanha Tampere I 1900-luvulle tultaessa – Tampereen menneisyydestä kertova kuvateos. Tampere-Seuran julkaisuja n:o 50.*

Rasila, V. 1984, *Tampereen historia II – 1840-luvulta vuotaan 1905. Tampereen kaupunki.*

Uola, M. et al. 1978, *Tampere – silloin, eilen...* Kustannuspiste Oy.

WWW-lähteet:

Museovirasto - Museoviraston rekisteriportaali; muinaisjäännösrekisteri ja hankerekisteri:  
<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>  
29.11.2015

Salo, E. 2011. *Ranta-Tampella: vedenalaisten muinaisjäännösten inventointi.* Inventointiraportti. Museovirasto.  
Pdf-raportti ladattavissa Museoviraston rekisteriportaalin kautta:  
<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>  
29.11.2015

Salo, E. 2013 ja 2014. *Näsijärven kaasuputkilinjan vedenalaisinventointi.* Tutkimusraportti. Museovirasto.  
Pdf-raportti ladattavissa Museoviraston rekisteriportaalin kautta:  
<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>  
29.11.2015

Viitanen, J. *Kuru-laiva.*  
<http://www15.uta.fi/koskivoimaa/liikkuminen/1918-40/kuru3a.htm>  
29.11.2015

Henkilökohtaiset tiedonannot:

Perttu Hyöty, palvelualuejohtaja (vesi), Sito Oy. Henkilökohtainen tiedonanto, sähköpostiviesti 24.11.2015.

## Liitteet

### Liite 1. Luettelo tulkituista viistokaikuluotausajoista.

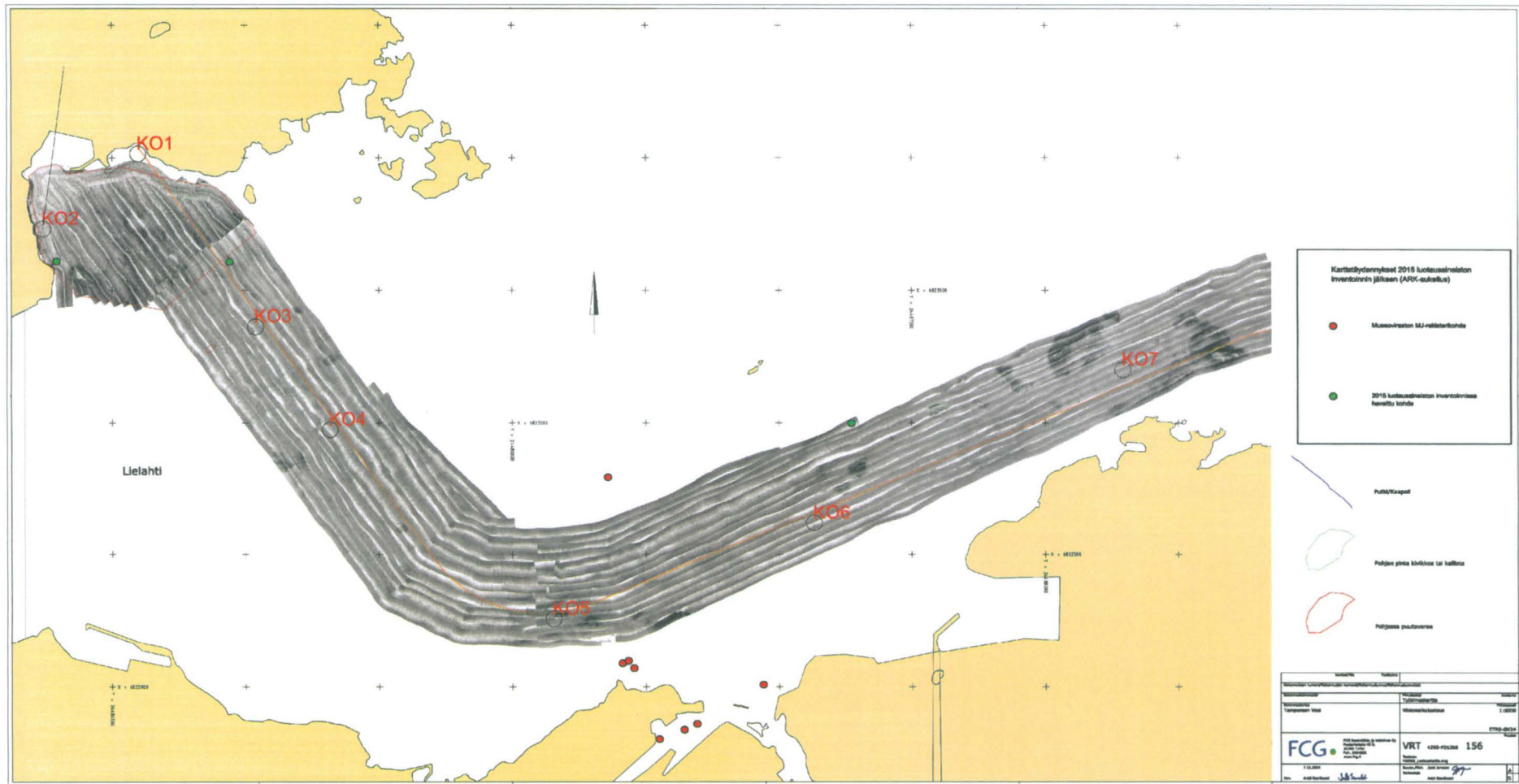
Nimi	Muokkauspäivä	Tyyppi	Koko
4a230938x...	22.10.2015 20:41	XTF-tiedosto	121 848 kt
4a231001x...	22.10.2015 20:41	XTF-tiedosto	117 246 kt
4a231029x...	22.10.2015 20:42	XTF-tiedosto	110 142 kt
4a231048x...	22.10.2015 20:42	XTF-tiedosto	121 054 kt
4a231110x...	22.10.2015 20:42	XTF-tiedosto	120 300 kt
4a231132x...	22.10.2015 20:42	XTF-tiedosto	120 382 kt
4a231153x...	22.10.2015 20:42	XTF-tiedosto	121 651 kt
4a231214x...	22.10.2015 20:42	XTF-tiedosto	123 670 kt
4a231235x...	22.10.2015 20:43	XTF-tiedosto	135 758 kt
4a231431x...	22.10.2015 20:43	XTF-tiedosto	91 022 kt
4a231446x...	22.10.2015 20:43	XTF-tiedosto	11 358 kt
4a231451x...	22.10.2015 20:43	XTF-tiedosto	115 322 kt
4a231518x...	22.10.2015 20:43	XTF-tiedosto	75 859 kt
4a231531x...	22.10.2015 20:43	XTF-tiedosto	72 510 kt
4a231544x...	22.10.2015 20:43	XTF-tiedosto	69 849 kt
4a231556x...	22.10.2015 20:43	XTF-tiedosto	71 085 kt
4a231609x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	64 208 kt
4a231621x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	65 747 kt
4a231632x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	66 328 kt
4a231644x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	67 442 kt
4a231656x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	68 645 kt
4a231709x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	44 443 kt
4a231725x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	23 174 kt
4a231730x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	61 678 kt
4a231741x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	62 562 kt
4a231751x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	41 668 kt
4a231802x...	22.10.2015 20:44	XTF-tiedosto	101 043 kt
4a231819x...	22.10.2015 20:45	XTF-tiedosto	68 564 kt
4a231832x...	22.10.2015 20:45	XTF-tiedosto	28 789 kt
4a231838x...	22.10.2015 20:45	XTF-tiedosto	27 888 kt
4a231844x...	22.10.2015 20:45	XTF-tiedosto	17 359 kt
4a240906x...	22.10.2015 20:45	XTF-tiedosto	75 352 kt
4a240920x...	22.10.2015 20:45	XTF-tiedosto	92 578 kt
4a240938x...	22.10.2015 20:45	XTF-tiedosto	89 090 kt
4a240953x...	22.10.2015 20:45	XTF-tiedosto	76 014 kt
4a241007x...	22.10.2015 20:45	XTF-tiedosto	71 888 kt

Nimi	Muokkauspäivä	Tyyppi	Koko
4a241020x...	22.10.2015 20:45	XTF-tiedosto	75 179 kt
4a241034x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	73 623 kt
4a241048x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	35 945 kt
4a241055x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	33 406 kt
4a241101x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	13 625 kt
4a241112x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	59 868 kt
4a241122x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	45 213 kt
4a241131x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	39 351 kt
4a241138x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	8 484 kt
4a241142x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	33 406 kt
4a241149x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	26 218 kt
4a241154x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	22 050 kt
4a241159x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	21 494 kt
4a241204x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	33 341 kt
4a241209x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	34 487 kt
4a241217x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	27 389 kt
4a241221x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	30 942 kt
4a241228x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	23 008 kt
4a241232x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	23 467 kt
4a241237x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	20 102 kt
4a241241x...	22.10.2015 20:46	XTF-tiedosto	20 511 kt
4a271134x...	22.10.2015 20:47	XTF-tiedosto	135 963 kt
4a271158x...	22.10.2015 20:47	XTF-tiedosto	146 116 kt
4a271223x...	22.10.2015 20:47	XTF-tiedosto	131 239 kt
4a271246x...	22.10.2015 20:47	XTF-tiedosto	148 650 kt
4a271312x...	22.10.2015 20:48	XTF-tiedosto	131 886 kt
4a271335x...	22.10.2015 20:48	XTF-tiedosto	145 755 kt
4a271400x...	22.10.2015 20:48	XTF-tiedosto	130 985 kt
4a271424x...	22.10.2015 20:48	XTF-tiedosto	145 297 kt
4a271450x...	22.10.2015 20:48	XTF-tiedosto	131 976 kt
4a271513x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	148 531 kt
4a271538x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	19 848 kt
4a271543x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	19 864 kt
4a271547x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	19 709 kt
4a271551x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	21 502 kt
4a271557x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	136 176 kt

Nimi	Muokkauspäivä	Tyyppi	Koko
4a271623x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	79 117 kt
4a280922x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	38 018 kt
4a280928x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	35 437 kt
4a280935x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	17 474 kt
4a280939x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	17 817 kt
4a280943x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	17 457 kt
4a280946x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	17 957 kt
4a280951x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	17 760 kt
4a280955x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	15 771 kt
4a281000x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	16 205 kt
4a281004x...	22.10.2015 20:49	XTF-tiedosto	13 126 kt
4a281017x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	35 707 kt
4a281023x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	13 241 kt
4a281025x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	11 096 kt
4a281029x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	32 580 kt
4a281036x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	18 718 kt
4a281040x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	20 462 kt
4a281130x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	19 340 kt
4a281134x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	17 899 kt
4a281137x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	16 671 kt
4a281141x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	16 638 kt
4a281144x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	14 829 kt
4a281147x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	11 489 kt
4a281149x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	12 013 kt
4a281152x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	11 620 kt
4a281154x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	19 930 kt
4a281158x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	11 112 kt
4a281200x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	6 429 kt
4a281232x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	18 024 kt
4a281236x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	19 611 kt
4a281240x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	15 509 kt
4a281243x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	19 570 kt
4a281247x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	19 408 kt
4a281251x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	23 090 kt

4a281255x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	21 690 kt
4a281259x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	21 551 kt
4a281304x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	20 871 kt
4a281308x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	29 386 kt
4a281314x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	9 630 kt
4a281316x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	10 760 kt
4a281318x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	12 774 kt
4a281321x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	12 610 kt
4a281324x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	16 270 kt
4a281327x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	15 951 kt
4a281331x...	22.10.2015 20:50	XTF-tiedosto	16 516 kt
4a281334x...	22.10.2015 20:51	XTF-tiedosto	17 236 kt
4a281337x...	22.10.2015 20:51	XTF-tiedosto	17 793 kt
4a281341x...	22.10.2015 20:51	XTF-tiedosto	20 298 kt
4a281345x...	22.10.2015 20:51	XTF-tiedosto	19 267 kt
4a281349x...	22.10.2015 20:51	XTF-tiedosto	19 291 kt
4a281353x...	22.10.2015 20:51	XTF-tiedosto	30 099 kt
x4a230912...	22.10.2015 20:41	XTF-tiedosto	137 976 kt

Liite 2. Kartta suunnitellusta vesijohtolinjauksesta (Kaupinojalta länteen). Pohjakartta FCG Suunnittelu ja tekniikka oy 2014.



Liite 3. Kartta suunnitellusta vesijohtolinjauksesta (Kaupinojalta itään). Pohjakartta FCG Suunnittelu ja tekniikka oy 2014.

