

Tieto-osasto / Merenmittaustietojen hallinta -yksikkö

Merenmittausohjelma 2015-2020

Dnro 5298 / 1021 / 2014

Merenmittausohjelma 2015-2020

Julkinen 28.8.2015

<i>Päivityspäivämäärä</i>	<i>Versio</i>	<i>Laatija</i>	<i>Hyväksymispäivämäärä</i>	<i>Hyväksyjä</i>	<i>Päivityskohde</i>
25.4.2014	0.8	Seppo H Mäkinen			Luonnosversio 1
16.5.2014	0,9	Seppo H Mäkinen			luonnosversio 2,1
4.7.2014	0,92	Seppo H Mäkinen			luonnosversio 2,2
8.10.2014	1,0	Seppo H Mäkinen			versio 1
30.10.2014	1.1	Seppo H Mäkinen	3.11.2014	LTT jory	esitys käsittelyyn
21.7.2015	1.2	Seppo H Mäkinen			päivitys
25.8.2015	1.2	Seppo H Mäkinen			TO jory kommentit
27.8.2015	1,3	Seppo H Mäkinen	27.8.2015	Maarit Mikkelsen	Julkinen

Merenmittausohjelma 2015-2020

ESIPUHE

Merenmittausohjelmassa Liikennevirasto määrittelee merenmittauspalveluiden hankinnat lähivuosille. Suunnitelma vastaa laadintahetken tilannetta, joten tiedot saattavat muuttua tilanteiden ja tarpeiden muuttuessa.

Ohjelman pohjalta laaditaan vuosittainen merenmittausten hankintasuunnitelma.

Sisällys

ESIPUHE	3
JOHDANTO	4
KOOSTE	5
1. HELCOM cat I & II reitit, mittausten loppuun saattaminen	9
2. Väylänpidon tarpeiden mukaisesti varaudutaan kilpailuttamaan väylämerenmittaushankkeita vuosittain.....	10
3. Väylänpidon tarpeiden mukaiset merenmittaukset, syväväylien viereiset alueet, kokonaisuus	10
4. Paikkatietoaineistojen käsittelyn ostopalvelut.....	11
5. Aluemittaukset Sisävesillä.....	12
6. Testimittaus merialueella ja sisävesillä, T&K, yhdistetty lasermittaus ja monikeilaus, testi	13
7. Aluemittaus Perämerellä, yhdistetty lasermittaus ja monikeilaus.....	14
8. Merirajan peruspisteiden mittaus.....	15

JOHDANTO

Merenmittausohjelma 2015-2020 on koottu viranomaisten ja asiakkaiden tarpeista (mm. merikartoituksen asiakastytyväisyyskysely veneilylle) ja sen avulla koordinoidaan merenmittauspalveluhankintojen toteutus kustannustehokkaasti ja yhteiskunnan kokonaistarpeet huomioiden. Ohjelma on laadittu yhteistyössä Merikartoituspalveluiden ja Väylänpito-toimialan Meriväylät- ja Sisävesiväylät yksiköiden kanssa. Ohjelman toteutuksen tuloksena saadaan syvyystietorekisteriin peittävät merenmittaustiedot Suomen talousvyöhykkeeltä sekä aluevesiltä syvemmältä aina noin 10 metrin syvyyskäyrään saakka, sekä osin 10 metristä matalampaan.

Liikenne- ja tieto toimialan 29.9.2014 hyväksymät merenmittauksen hankintalinjaukset määrittelevät rungon merenmittaustöille.

HELCOM Kööpenhaminan ministerikokouksen 3.10.2013 linjaukset ja EU:n Itämeren alueen strategia (EU BSRS) on huomioitu mittausten aikataulusuunnittelussa, pohjautuen Itämeren maiden yhteiseen merenmittausohjelmaan (BSHC Re-survey plan). Lisäksi ohjelmassa huomioidaan öljyntorjunnan ympäristötavoitteet raakaöljykuljetukset painopisteenä.

Aluemittauksissa alueella olevien väylien ja alueiden merenmittaustiedot saatetaan kerralla laadullisesti ajan tasalle, jotta rekisterissä olevan aluemittaustiedon käyttöikä olisi luokkaa 30 vuotta. Näin palvelun kertakustannus palvelee pitkäaikaista hyötyä. Väylämittaustietojen osalta ja mahdollisten muutostarpeiden johdosta näin pitkää ajantasaisen tiedon käyttöikä ei voida taata. Väylien osalta aikaisempien mittausmenetelmien tiedot ovat osin vanhentuneet tai maannousun vuoksi muuttuneet ja siten mittausvelkaa niihin on kertynyt.

Liikennevirasto on velvollinen tarkistamaan valtakunnan merirajapisteiden peruspisteet 30 vuoden välein.

Merenmittausten hankinta -prosessi on osa Merikartoituksen (ISO 9001 sertifioitua) laatujärjestelmää. Merenmittausohjelma tukee prosessin sujuvuutta ja tehokkuutta sekä siten myös henkilöstön osaamisen kohdentamista.

Merenmittauspalveluiden tilaukset tehdään noudattaen IHO S-44 ed 5 kansainvälistä standardia ja siitä tehtyä FSIS-44 kansallista tulkintaa.

KOOSTE

Merenmittauspalvelut rahoitetaan tällä hetkellä osana merikartoituksen määrärahaa (Väylänpito / Liikennepalvelut, TA-tili 31.10.20, 2-vuotinen siirtomääräraha). Merenmittaukset palvelevat pääosin kauppamerenkulkua. Kun merenmittauksia toteutetaan rannikon ja sisävesien matalilta vesialueilta, palvelee se pääosin viranomaistoimintaa (kuten poliisi- ja pelastusviranomaisia, öljyntorjuntaa, raja- ja merivalvontaa sekä puolustusvoimien tarpeita), huviveneilyä ja kalastusta, sekä mahdollisia ympäristönäkökohtia. Kauppamerenkulun käyttämien reittien (HELCOM cat I & II reitit) ja väylien merenmittauksiin on saatu EU TEN-T tukea (nyttemmin INEA CEF Transport). Matalat, tyypillisesti alle 10 m:n HELCOM Cat III alueet rannikolla palvelevat enemmän veneilyn ja EU:n DG MARE:n ympäristötavoitteita, virkistyskalastusta ja maanpuolustusta sekä viranomaistoimintaa.

Tämä merenmittausohjelma vastaa myös Liikenneviraston strategiaan tavoitteisiin koskien tiedon täysimääräistä hyödyntämistä, tiedon laatua ja tietovarastojen hallintaa sekä varautumista.

Merenmittaustietojen hallinta -yksikkö on suunnitellut, että merenmittauspalveluhankintoja toteutetaan taulukossa 1 esitetyn mukaisesti 1-3 vuotisinä hankintoina, vuosina 2014-2020, kuitenkin siten, että vuotuinen kustannus on ohjelmakauden aikana enintään luokkaa 4 M€ sekä siirtyvät määrärahat huomioiden.

Esittäjän priorisointinäkökulma on tuotu esille taulukossa tärkeysjärjestyksenä, sekä kunkin kohteen osalta, miten kuhunkin kohteeseen vaikuttavat alla olevat näkökohdat.

- a. kauppamerenkulku, pääosin yli 10 m syvillä merialueilla;
- b. muu ammattimainen vesiliikenne (hyötyliikenteen väylä, väylänpidon rakentama väylä),
- c. kemikaalintorjunta erityisesti raakaöljykuljetusreittien vieressä,
- d. muut viranomaiset, mm. poliisi- ja pelastusviranomaisten, puolustusvoimien, rajavartiolaitoksen ja tullin toiminta vesialueilla;
- e. veneily ja kalastus, virkistyskäyttö;

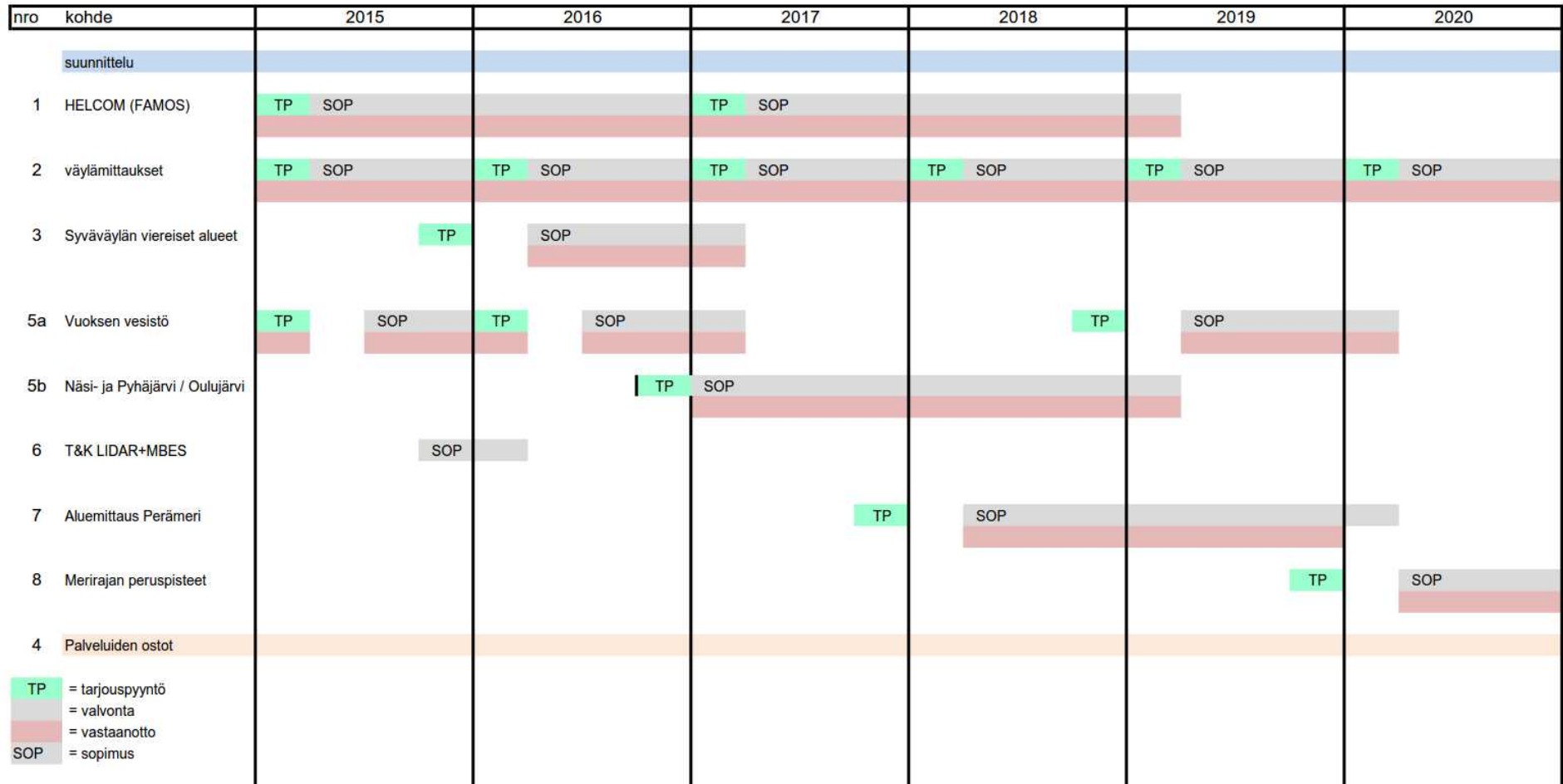
Satamien merenmittaukset ovat kuntien satamalaitosten tai yritysten vastuulla, mutta ainakin älyliikenneväyliin liittyvien satamien merenmittaukset pitää saattaa kokeilua varten ajantasaisiksi.

Merikartoituksen ylläpitämä karttaportfolion edellytys on ajantasaiset syvyystiedot merikartan alueelta, jotta turvallinen navigointi on mahdollista nykyaikaisin laittein. Tämä ei välttämättä tarkoita vaatimusta peittävästä monikeilainmerenmittauksista kaikilla alueilla, mutta osa kartoista pohjautuu niin vanhoihin mittauksiin ja koordinaatistoon, että edes ”väkisin” muokkaamalla niitä ei saada nykyaikaiseen navigointikuntoon.

Merenmittausohjelman 2015-2020 aikana uudistetaan sekä merenmittauspaikkatietokanta ja kartantuotantojärjestelmä. Näillä pyritään tehostamaan ja nopeuttamaan prosessia, jossa syvyyshavainnot päätyvät oleellisilta osilta ripeästi merenkulkijoiden käyttöön (from sounding to chart). Lisäksi tuodaan esiin valtakunnallisen N2000 korkeusmallin (Baltic Sea Chart Datum 2000^{N2000}) tuleva käyttöönotto merenkulussa ja merialueilla.

	KOHDE	Prioriteetti	pinta-ala [km²]	alue	mittausluokka
1	HELCOM cat I&II Selkämeri ja Perämeri (EU TEN-T FAMOS Freja)	I (a)	1000 – 10000	Selkämeri ja Perämeri	Order 1a ja Special Order
2	Väylänpidon mittaukset, kauppamerenkulku ja veneväylät, ruopatut alueet, HELCOM CAT I,	I (a,b)	50-500	Vuosaaren väylä Pietarsaaren väylä	Special Order
3	Väylänpidon mittaukset, syväväylien viereiset alueet, HLECOM CAT I	I (a,c)	50-1000	Utö-Naantali	
4	Tietoaineistojen prosessointi ja jalostus, palveluiden ostot, Merikartoitus kaikki	I (a,b,c,d,e)			
5a	Aluemittaus sisävesillä, Vuoksen vesistö, karttasarja L	II (b,d,e)	200 - 2000	Vuoksen vesistö	Order 1a ja Special Order
5b	Aluemittaus sisävesillä, Näsi- ja Pyhäjärvi / Oulujärvi	II (d,e)	200 - 2000	Kokemäenjoen vesistö / Oulujärven vesistö	Order 1a ja Special Order
6	Testimittaus T&K testimittaus LIDAR + monikeilaus	II (d,e)	10-30		Order 1a (ja Order 1b)
7	Aluemittaus Perämerellä (HELCOM cat III)	I (b,d,e)	1000-10000	Perämeri	Order 1a ja Special Order
8	Merirajan peruspisteiden mittaus	I (d)			

Taulukko 1: suunnitellut merenmittauskohteet 2015-2020



Taulukko 2: suunniteltuihin merenmittauskohteisiin liittyvien toimenpiteiden alustava aikataulu 2015-2020

Ohjelman tulokset ja vaikutus

- HELCOM cat I & II kauppamerenkulun käyttämät reitit tulevat mitattua tämän päivän standardien mukaisiksi (valmis 2017);
- Merenmittaustietoa on saatavilla peittävästi ja kattavasti kauppamerenkulun navigointitarpeisiin, myös tarvittaessa nopealla aikataululla;
- Merenmittauspaikkatietoa löytyy peittävästi myös väylien välittömästä läheisyydestä ajatellen merenkulun poikkeustilanteita, myös muita viranomaistoimijoita;
- Uusia merenmittausmenetelmiä ja menetelmien yhdistelmiä on pilotoitu;
- Merenmittauspaikkatietojärjestelmä on uusittu ja käytössä. Prosessi mittauksesta valmiiksi tuotteeksi on selkeä ja vasteaika lyhentynyt verrattuna vuoteen 2014;
- Merenmittaustietoa on saatavilla soveltuvilta alueilta avoimesti Liikenneviraston paikkatietoportaalista. Ensin pilotoidaan sisävesien paikkatietoaineistojen saatavuutta.
- Valmistaudutaan ottamaan käyttöön N2000 (EVRS, Baltic Sea Chart Datum 2000^{N2000}) korkeusjärjestelmä merikarttatuotteilla;

EU TEN-T tukiohjelmat

HELCOM cat I&II reittien osalta virasto osallistuu Ruotsin Merenkululaitoksen vetämään FAMOS Freja EU-tukiohjelmaan (INEA CEF Transport Motorways of the Sea), jonka puitteissa saatetaan näiden reittien mittaus valmiiksi. Näihin hankintoihin ja osin omaan työhön ennustetaan saatavan tukea noin 2,4 M€ (tukiosuuden ollessa 30% hankintakustannuksista ja omasta työstä).

Vuonna 2013 päättyneen EU TEN-T MonaLisa tukiohjelman puitteissa Liikennevirasto on saanut tukea HELCOM cat I&II merenmittauksiin (sekä hankintoihin, että omaan työhön ~50%) noin 1,7 M€ (2011 ja 2012) sekä loppulaskutuksen tapahtuttua kesäkuussa 2015 noin 2,4 M€.

Jatko vuoden 2020 jälkeen

Merenmittaustyöt eivät lopu vuoteen 2020, vaan sen jälkeen on paljon mitattavaa HELCOM cat III alueilla lähellä rannikkoa sekä sisävesillä. Pohjanlahdella tapahtuva maan nousu asettaa omat haasteensa mittausten uusimiselle.

Lisäksi yksikön velvollisuuksiin kuuluu valtakunnan merirajaa määrittävien peruspisteiden mittaus tämän ohjelmakauden 2015-2020 jälkeisenä aikana. Peruspisteiden mittaus aloitetaan ohjelmakauden lopulla.

1. HELCOM cat I & II reitit, mittauksen loppuun saattaminen

KUVAUS: Aluemittaukset aluevesillä ja talousvyöhykkeellä Selkämerellä ja Perämerellä. Alueet rajoittuvat noin 10 m syvyyssävyyn, joiltakin osin 6 m syvyyssävyyn. Mittaukset ja aineistotoimitukset ajoittuvat vuosille 2015-2016. Ennakoilmoitus ja tarjouspyynnöt lähetettiin talvella 2014-15.

Pinta-ala-arvio noin 11.000 km² ja kustannusarvio noin M€ 5,5. jakautuen:

- Selkämeren aluevedet noin 200 km² ja Perämeren aluevedet noin 1.100 km² (Clinton Mätkonsult Ab) ~ M€ 1,25
- Selkämeren talousvyöhyke noin 7.000 km² (Meritaito Oy) ~M€ 1,7
- 2014 alkaneet HELCOM cat I & II merenmittaukset BBHK2014 ja BSRK2015, pinta-ala noin 2.500 km² (Meritaito Oy) yhteensä ~ M€ 2,5 ovat valmistuneet;
- Muita hankkeeseen liittyviä mittauksia ja aineistojen käsittelyä sekä jalostusta merikartalle ja ENC:lle saakka;

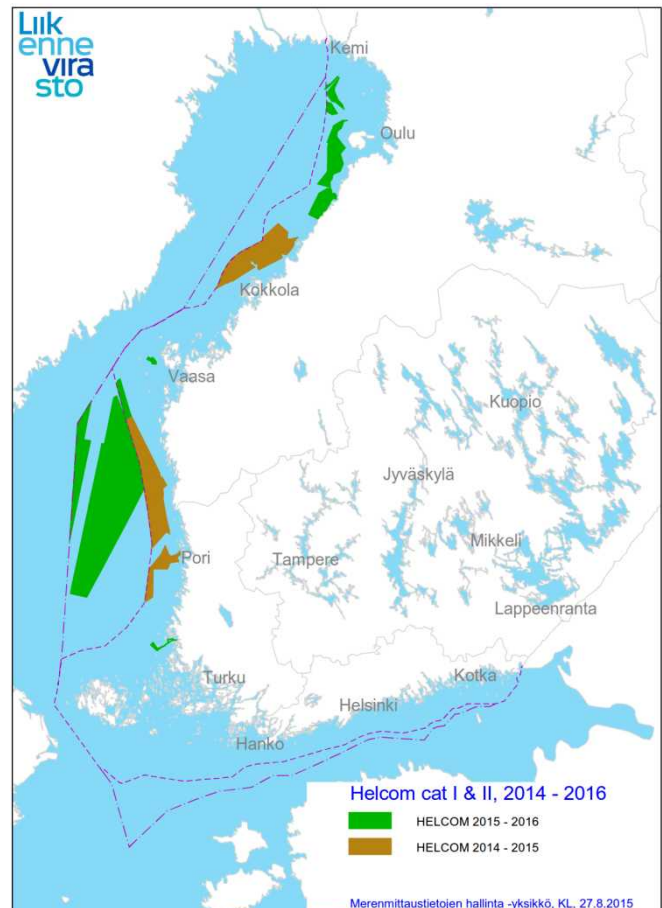
Toteutetaan osana EU-rahoitteista INEA CEF Transport FAMOS Freja 2014-2016 hanketta. Merenmittauksiin saadaan tukea 30%. Aineistoja käytettävissä merikartoilla alkaen 2017 ja kokonaisuudessaan 2019.

HAKINTAMENETTELY JA AIKATAULU:

Avoin menettely, erilliset hankinnat. Ennakoilmoitus on julkaistu (2014/S 193-340877) ja tarjouspyynnöt lähetetty talvella 2014-15 ja sopimukset allekirjoitettu maaliskuussa ja toukokuussa. Halvin kokonaishinta ratkaisi.

RAJOITTEET:

Hankinnan kohteena oleva aluevesien merenmittausaineisto on salassa pidettävää, suojaustaso IV. Talousvyöhykkeen osalta tieto on julkista.



2. Väylänpidon tarpeiden mukaisesti varaudutaan kilpailuttamaan väylämerenmittaushankkeita vuosittain

- KOhteet: Määritetään viimeistään kunkin vuoden maaliskuuhun mennessä, väylänpidon ja merenkulun asiakkaiden tarpeiden perusteella ja kilpailutetaan vuosittain. Perustuu Meriväyläohjelmaan ja sisävesiväyläohjelmaan. Osa näistä mahdollisuus toteuttaa FAMOS-tukihankkeeseen sisällytettynä. Huomioitava ruoppausten läjitysalueet.
- Vaasan edustan väyläalue täydennys (BSEEZ2015 optio), ~€ 55.000
 - Uudenkaupungin väylä (BSEEZ2015 optio), ~€ 88.000
 - Rauman väylän täydennys (BSEEZ2015 optio), ~€ 8.000
 - Vuosaaren väylä
 - Pietarsaaren väylä
 - Rauman väylä
 - Saaristomeren matalaväyliä

HAKINTAMENETTELY JA AIKATAULU:

Avoin menettely. Tarjouspyynnöt lähetetään kunkin vuoden maaliskuussa. Valinta kriteerinä - kokonaishinta ratkaisee. Valitaan yksi tarjoaja per alueellinen urakka, joka voi sisältää useita väylämittauskohteita. Hankintapäätökset viimeistään huhti-toukokuussa ja sopimukset viimeistään kesä-heinäkuussa. Hankintamenettely riippuu kohteiden arvioidusta kustannuksesta, pääosin kansallisia hankintoja (HILMA, palveluhankinta alle € 150.000).

RAJOITTEET: Määritetään kohteiden sijainnin ja laajuuden selvittyä.

3. Väylänpidon tarpeiden mukaiset merenmittaukset, syväväylien viereiset alueet, kokonaisuus

Utö – Naantali väylän kokonaisuuden mittaus.

KUVAUS: Naantaliin öljykuljetuksia käyttävän väylän ja viereisten alueiden merenmittaus kokonaisuutena;

HAKINTAMENETTELY JA AIKATAULU:

Avoin menettely, Ennakoilmoitus lähetetään syksyllä 2015 ja tarjouspyyntö talvella 2015-16.

RAJOITTEET: Määritetään kohteiden sijainnin ja laajuuden selvittyä, arvio IV-III.

4. Paikkatietoaineistojen käsittelyn ostopalvelut

Käytetään merenmittaus- ja merikartoituspalveluiden paikkatietoaineistojen käsittelyn ostoihin kilpailutettavan puitesopimuksen mukaisesti, sekä muihin palveluhankintaostoihin. Vuosina 2015-2017 + optiovuosi 2018 kohdentuu palveluiden ostoon, vuosina 2015-2017 arviolta €900.000.

Puitesopimukset palveluntuottajien (aakksojärjestyksessä) Karttakeskus Oy, Meritaito Oy ja VRT Finland Oy kanssa.

Vuonna 2019 ja 2020 on myös tarkoitus jatkaa palvelujen ostoa volyymilla noin €200.000 / vuosi.

5. Aluemittaukset Sisävesillä

- KOhteet:** Aluemittaus ja joitakin väylämittauksia Vuoksen vesistössä
- alueita Saimaalla pohjoiseen, vuosille 2015-2020;
 - Aluemittaus Kokemäenjoen vesistössä, Näsijärvi ja Pyhäjärvi, tai vaihtoehtona aluemittaus Oulujärvellä, vuosille 2017-2018;

Aineistot käytettävissä merikartoilla noin kaksi vuotta merenmittausten valmistumisen jälkeen.

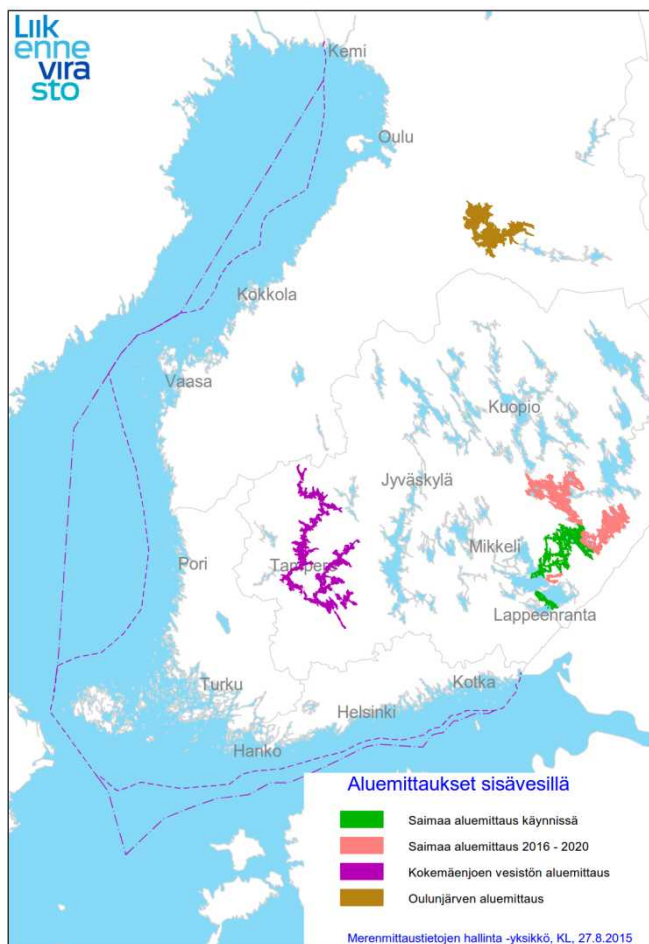
HAKINTAMENETTELY JA AIKATAULU:

Avoin menettely, ranskalainen urakka tai hinta määräävänä valintakriteerinä. Tarjouspyynnöt lähetetään ajoissa talvella. Valinta kriteerinä alueen pinta-ala (osa-alueiden tärkeysjärjestys) tai kokonaishinta. Valitaan yksi tarjoaja, joka saa kunakin vuonna palvelutoimituksen.

RAJOITTEET: Ei tietoturvaan liittyviä rajoitteita.

MUUTA: Tilataan peittävät mittaukset > 5,5 m syvysiltä alueilta 6 metrin syvyyskäyrän määrittämiseksi ja käyttää ei peittäviä mittausmenetelmiä pääasiassa vedenalaisten matalien < 3m määrittämiseen, työn turvallisuuden varmistamiseen ja pohjakosketusten välttämiseen.

Vanhat luotaukset eteläisen Saimaan alueella autonomian aikaisia ja karttasarjan L uusimiseen tarpeellinen tietojen parannus. Myös Kokemäenjoen vesistön merenmittaustiedot ovat vanhoja.



6. Testimittaus merialueella ja sisävesillä, T&K, yhdistetty lasermittaus ja monikeilaus, testi

KOhteet: Aluemittaus sisävesillä ja Pohjanlahden rannikolla testimittauksena 2015. Lasermittauksena (Laser bathymetry, LIDAR) ja monikeilainmittauksena (MBES). Vähintään kaksi kohdetta, valmisteltu 6 kohdetta. Tulokset valmiina noin ½ vuotta mittauksen päätyttyä ja myös hyödynnettävissä merenmittaustilauksissa. Erillisenä aineiston analyysi ja tarkastelu ostettuna palveluna.

HAKINTAMENETTELY JA AIKATAULU:

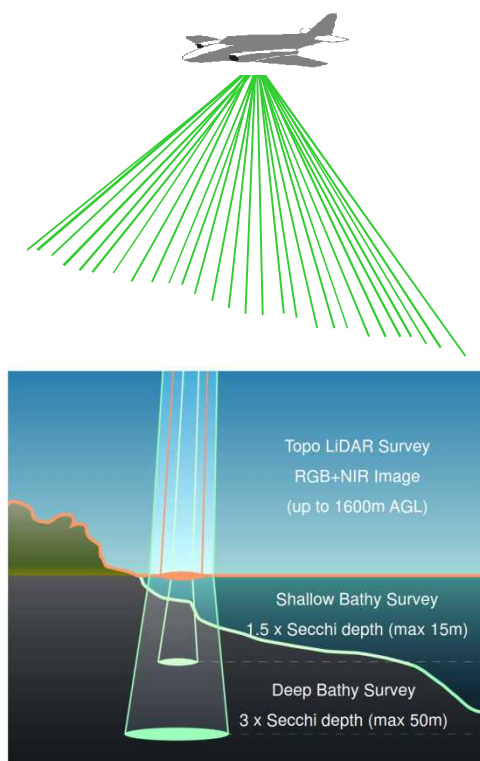
T&K suora hankinta, hinta tarjouksen mukaisesti.

RAJOITTEET: Ei tietoturvaan liittyviä rajoitteita, koska alueet niin pieniä. Lentoluparajoitteet;

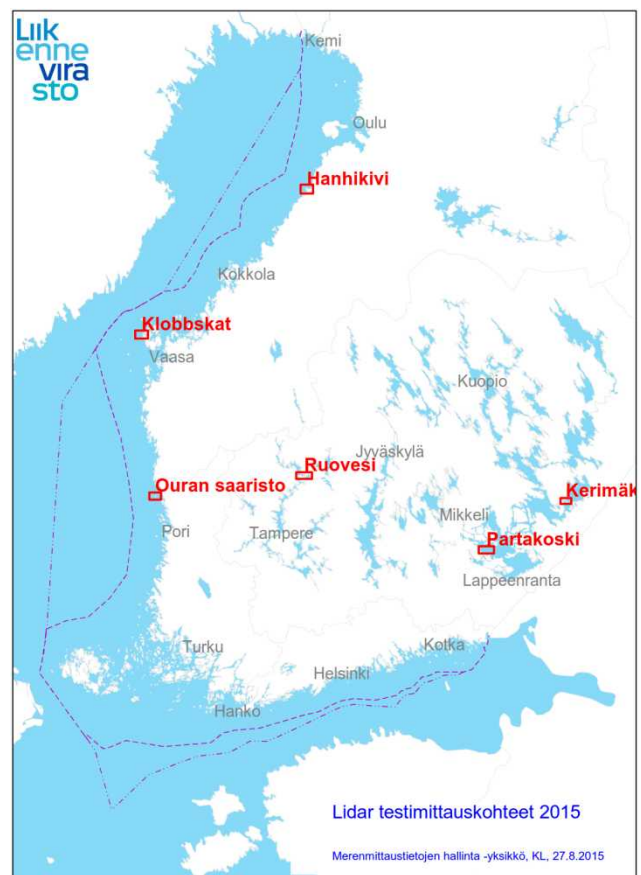
MUUTA: Tarkoitus on tilata peittävät mittaukset < 10 m syvysiltä alueilta 6 metrin ja 3 metrin syvyyskäyrät, hetkellinen rantaviiva ja 3 metrin topokäyrä;

Yksi päätoiminen sopimus kumppani ja mahdollisia alihankkijoita;

Alustavat työt tehtävä, secci-disk näkyvyyssmittaukset alueella 2015.



kuva:



7. Aluemittaus Perämerellä, yhdistetty lasermittaus ja monikeilaus

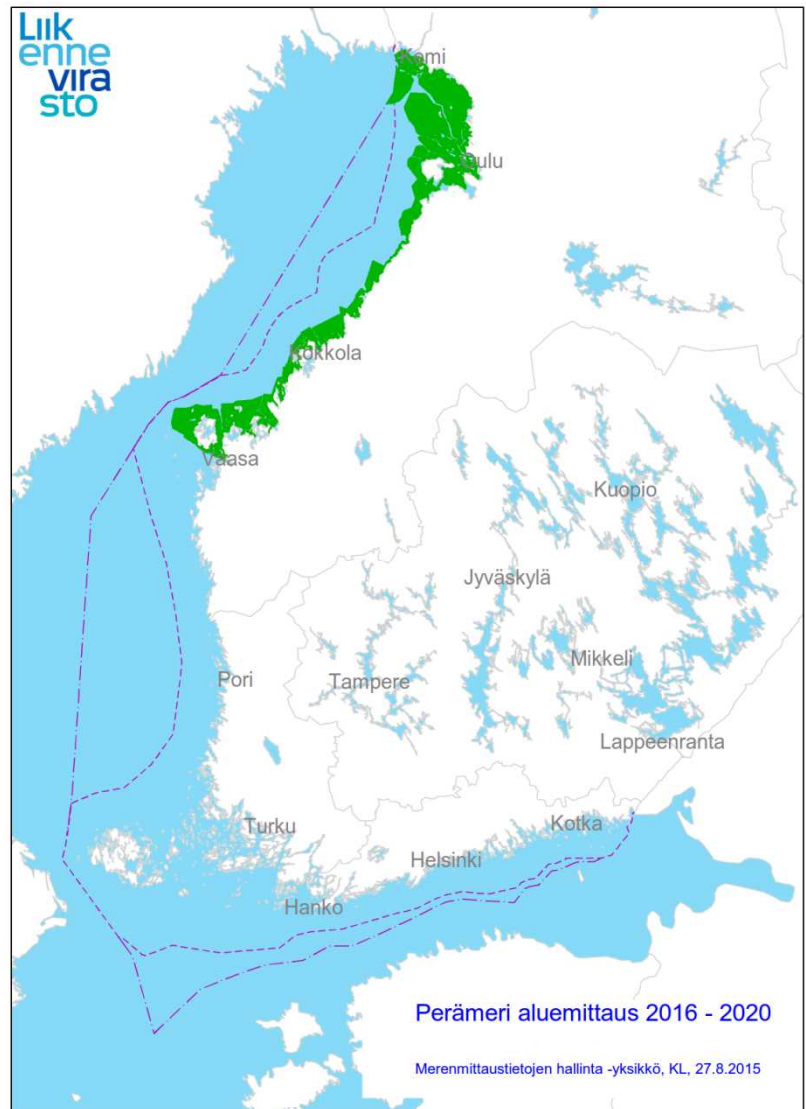
KOhteet: Aluemittaus Perämerellä HELCOM cat III (10 m –rantaviiva – topografia läheltä rantaa) yhdistettynä lasermittauksena ja monikeilainmittauksena 2018-2019. Tulokset valmiina noin vuosi mittauksen päätyttyä ja myös hyödynnettävissä merikartoilla. Mahdollisesti osana DG MARE EU tukiohjelmaa.

HAKINTAMENETTELY JA AIKATAULU:

Avoin menettely, kokonaishinta määrävänä valintakriteerinä .
Tarjouspyynnöt lähetetään ajoissa 2017. Valitaan yksi tarjoaja, joka saa palvelutoimituksen, vuosille 2018-2019 (-2020).

RAJOITTEET: Arvio tietoturvasta: ST IV.

MUUTA: Tarkoitus on tilata peittävät mittaukset 10 metrin syvyyssäältä rantaviivalle ja vielä topografiaa rannikon läheisyydestä, yhteistyössä Maanmittauslaitoksen kanssa, MBES + LIDAR + topoLIDAR;



8. Merirajan peruspisteiden mittaus

Merirajan peruspisteiden tarkistusmittaus aloitetaan viimeistään 2020. Merirajan peruspisteet tarkistetaan 30 vuoden välein (Laki Suomen aluevesien rajoista 463/1956 4§ ja Asetus Suomen aluevesien rajoista annetun lain soveltamisesta 993/1999).

Peruspisteitä ovat uloimmat saarten kärjet, luodot ja karit, jotka rikkovat veden pinnan, suhteessa valittuun korkeustasoon. Meriraja käsittää koko merialueen Vironlahdelta Tornioon, siis suuruusluokka noin 1.300 km.

