

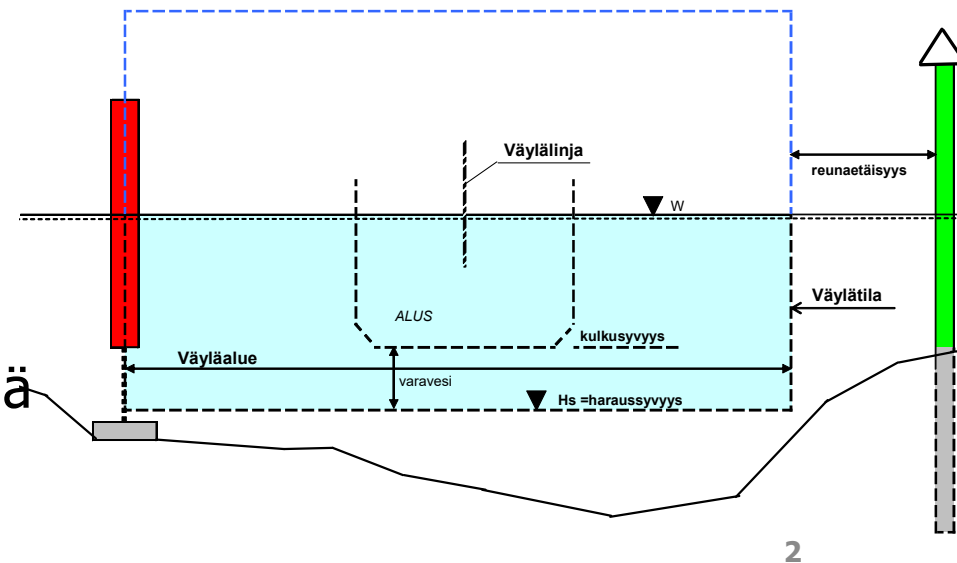


Vesiväyläpäivä 2022

Vesiväylien kunnossapidon ajankohtaiset

Vesiväylien kunnossapito

- Vesiväylien kunnossapito on merenkulun turvalaitteiden väylänhoitoa, turvalaitteiden rakentamista ja korjaamista sekä kunnossapitoruoppausta.
- Vesiväylien kunnossapitoa on myös ns. on väylätilan kunnossapito. Edellyttää väylätietojen hallintaa, ja väylien merenmittauksia ja muita tutkimuksia ja väyliin liittyvää suunnitteluttamista.
- Lisäksi kunnossapitoon kuuluu avattavien siltojen käyttö ja kunnossapito, ja sisävesillä kanavien käyttö ja kunnossapito.



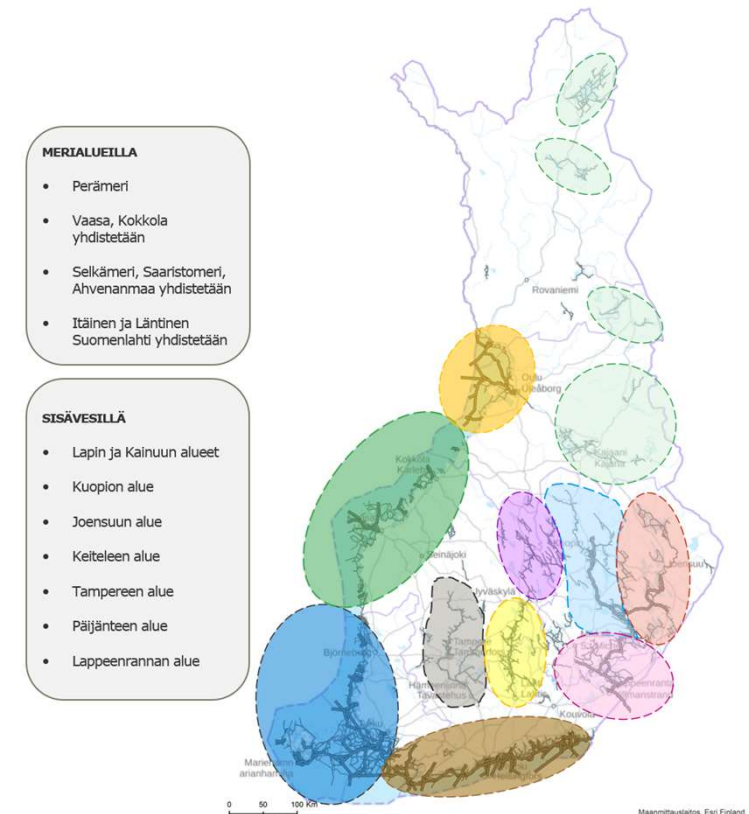
Vesiväylien kunnossapidon budjetti

- Budjetti vesiväylien kunnossapitoon 2022 n. 29 M€ sisältäen meri- ja sisävesiväylät ja kanavat
- Vesiväylien ja kanavien hoitoon ja käyttöön n. 18 M€
- Turvalaitteiden ja kanavien korjauksiin sekä kunnossapitoruoppauksiin n. 10 M€
- Vesiväylien kunnossapidon suunnitteluttamiseen ja väylämittauksiin n. 1,3 M€
- Budjetti noin samalla tasolla tulevina vuosina



Väylänhoidon urakka-alueet

- Sisävesiurakoita 7 kpl, urakoiden kesto 5 vuotta + 2 v optio mahdollinen
- Merialueella yhdistetty urakka-alueita
 - Saaristomeri, Ahvenanmaa ja Selkämeri (alkanut 8/2020)
 - Itäinen ja Läntinen Suomenlahti (Suomenlahti alkanut 8/2021)
 - Vaasan ja Kokkolan alue (Pohjanlahti alkaa 1.8.2022)
 - Perämeri säilytetään erillisenä
- Merialueiden urakoita jatkossa 4 kpl, urakoiden kesto 5 vuotta
 - Vesiväylänhoidon markkinat
 - Meriväylien hoito n. 7 M€/vuosi
 - Sisävesien hoito n. 2.5 M€/vuosi



Vesiväylien hoito, ajankohtaista

- Vesiväylien hoidon uudet urakat merialueella toteutetaan jatkossa teidenhoidossakin käyttöön otetulla hoidonjohtourakkamallilla (=projektinjohtourakka)
- Hoidonjohtourakka käytössä ensimmäisenä Suomenlahden väylänhoidon kilpailutuksessa 8/2021 alkaen
- Seuraavana alkaa Pohjanlahden väylänhoitourakka 1.8.2022

Vesiväylien hoito, ajankohtaista

- Vesiväylien hoidossa kaikki raportointi tehdään nykyään Reimarijärjestelmään. Käytössä vastikään päivitetty työasemasovellus ja myös mobiiliversio.

The screenshot displays the Reimari software interface. The top window, titled 'Tilaaja-Reimari', shows a menu bar with 'Tiedosto', 'Ohje', 'Hae', 'Luo uusi', and 'Raportit'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area contains form fields for 'Numero' (13534), 'Laji', 'Tila' (VAHVISTETTU), 'Nimi' (Hivisaari atempi), 'Tyyppi' (Linjamerkki), 'Toimintatila' (Jatkuva), 'Tark.kik' (Geod. tarkk. 1 (0,12 m / 0,3 m)), 'Navlaji' (Ei sovellettavissa), 'Koordinaatti X' (6779181.802), 'Koordinaatti Y' (3569058.617), and 'Puumata väylä'. A 'WebMap raportti' button is also visible.

The bottom window, titled 'TAAVI [T-54677] - PASISA - Pasi Salminen - 1', shows a map with concentric circles representing distance from a point. The map includes a compass rose showing a bearing of 19° and a distance of 800m. The map also shows a bearing of -1 and a distance of 400m. The map is overlaid with a grid. The map area includes a 'Suunta' (Direction) field with a value of 19° and an 'Etäisyys' (Distance) field with a value of 800m. The map also shows a 'VATU' (VATU) field with a value of 48397 and a 'Koordinaatit' (Coordinates) field with a value of N/A. The map also shows a 'Mittauspaikka' (Measurement point) field with a value of N/A. The map also shows a 'Perr' (Perr) field with a value of N/A. The map also shows a 'Geod. tarkk. 1 (0,12 m / 0,3 m) KJKJ' (Geod. accuracy 1 (0,12 m / 0,3 m) KJKJ) field. The map also shows a 'Puuttuu' (Missing) button, a 'Virheellinen sijainti' (Incorrect location) button, a 'Rikki' (Broken) button, a 'Tallenna sijainti' (Save location) button, a 'Tallenna asennuspaikka' (Save installation point) button, and a 'Mittaa' (Measure) button.

The bottom window also shows a table with the following columns: 'Rakennetiedot', 'Näkemäalue', 'Huomiot, kuluva', 'Huomiot, kiinteä', 'Asetukset', 'Suun.loimenpiteit', 'Reimari turvalaite', 'Lisätieto', 'Komponentit', 'Väylät', 'Sijoittaja', and 'Päivämerkki'. The table contains the following data:

Rakennetiedot	Näkemäalue	Huomiot, kuluva	Huomiot, kiinteä	Asetukset	Suun.loimenpiteit	Reimari turvalaite	Lisätieto	Komponentit	Väylät	Sijoittaja	Päivämerkki
T-Jeveys	6106.91905487		WGS-lat	6106.9378							
T-pitus	2816.85774563		WGS-lon	2816.6732							
Nav.koord. OK		<input checked="" type="checkbox"/>	Rakenne								
Alue	Laurtsala										
Huippumerkki		<input type="checkbox"/>	Fasadivalo								
Mittauspvm	10.05.1995		Päiväyspvm	07.07.2005							
			Väyänhoitoluokka								

Kaukovalvonta

- Kaukovalvontajärjestelmän avulla kiinteiden ja kelluvien turvalaitteiden toimintoja voidaan valvoa etänä. Järjestelmän piirissä on nyt on n.1400 kiinteää ja kelluvaa kauppamerenkulun väylien turvalaitetta
- Tiedonsiirto tapahtuu matkapuhelinverkon välityksellä (sms tai data)
- Vikatiedot ja tärkeimmät tilatiedot siirtyvät kaukovalvontapalvelimelta edelleen Väyläviraston tietokantaan, josta ne ovat eri ohjelmistojen hyödynnettävissä, esim. väylähoitosovellus Reimari, data-analytiikka jne.



Kaukohallinta

- Kaukohallinnan avulla meriliikenteen ohjaus (VTS) voi säätää loistojen kirkkautta määräajaksi, kirkkauden lisäämiseksi esim. sateisissa tai sumuisissa olosuhteissa
- Valojen ohjaus on mahdollista toteuttaa myös automaattisesti esim. liikenteen tai säätilan perusteella
- Suunnitteilla kaukohallinnan laajentaminen, perustuen mm. asiakaskyselyyn



Liikennedatan ja säätiedon hyödyntäminen kaukohallintaan

- Tutkitaan mahdollisuutta ohjata valojen kirkkautta automaattisesti perustuen
 - Näkyvyysolosuhteisiin
 - Väylällä olevan liikenteen havainnointiin
- Kun väylällä ei ole (AIS-)liikennettä, valot toimivat rekisteritietojen mukaisilla oletusarvoillaan (mitoitus 10M näkyvyydelle)
- Näkyvyysolosuhteiden ollessa tavallista huonommat, nostetaan valojen tehoja liikennettä havaittaessa automaattisesti sellaiselle tasolle, että valojen kantomatka pysyy suunnilleen vakiona
- Käyttäjä voi vielä pyytää kirkkautta lisättäväksi manuaalisesti VTS-keskuksesta, jos koee sen riittämättömäksi

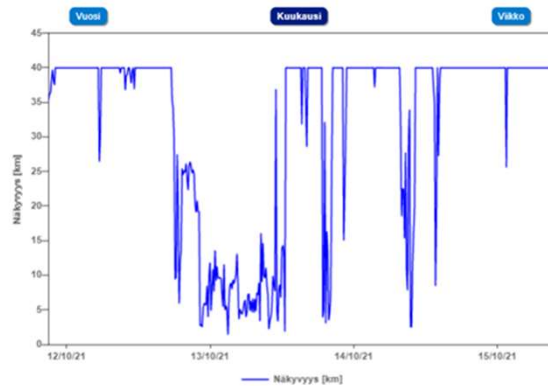
Sää- ja liikennetiedontiedon hyödyntäminen

- Vihtakannan näkyvyysmittari Joensuu-Haukivesi väylällä

LUODE Consulting
WWW.LUODE.NET ASiantuntijapalvelut LAITTEISTOMYYNTI YHTEYSTIEDOT JA HENKILÖSTÖ DATAPALVELU

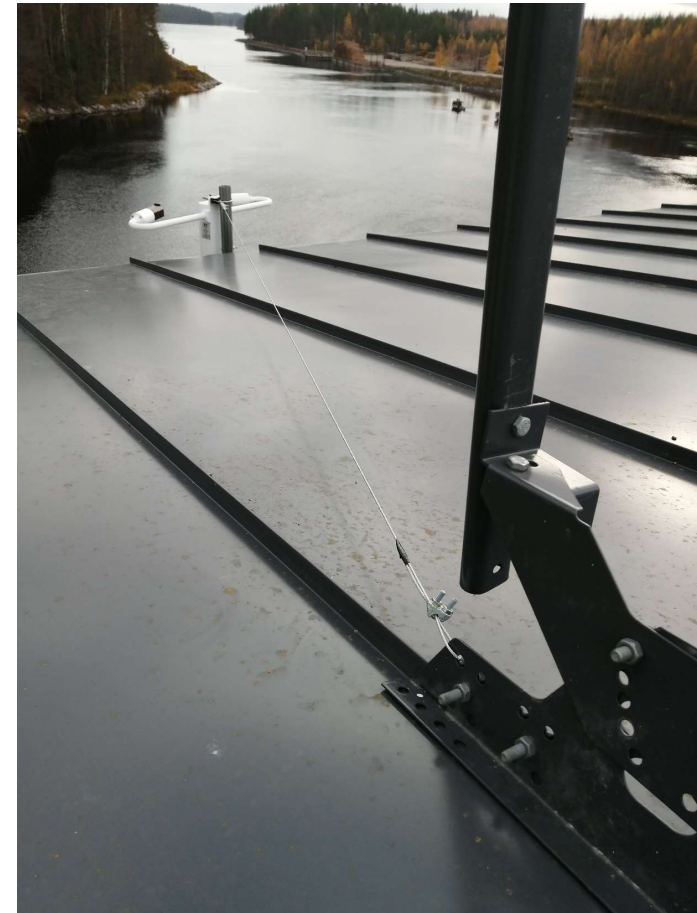
UILOSKIRJAUTUMINEN

Näkyvyys, mittausalue 0-40 km



Viimeisimmät tulokset

Pvm ja klo	Näkyvyys [km]
15.10.2021 09:10	40,0
15.10.2021 09:00	40,0
15.10.2021 08:50	40,0
15.10.2021 08:40	40,0

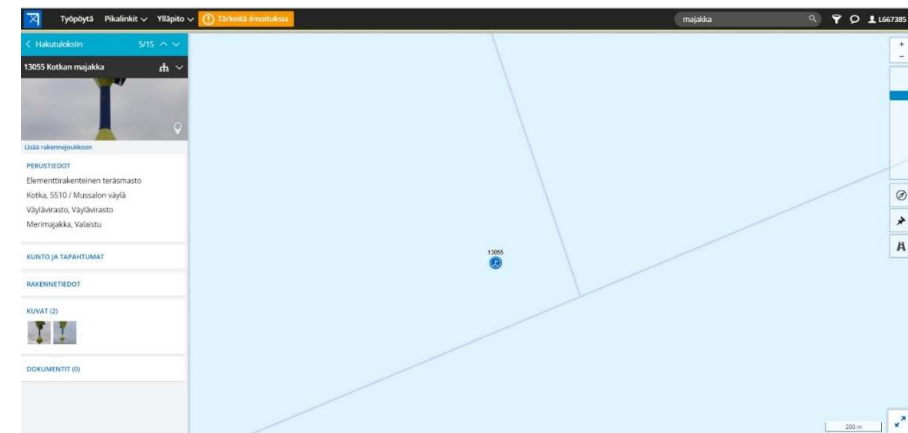


Vesiväylien korjaukset

- Reunamerkkien "korjausohjelma" menossa. Korjataan n. 650 000 €/vuosi. Kilpailutetaan useamman merkin ryhmissä. Myös tutkamerkeille suunnitteilla korjausohjelma.
- Työn alla myös harustettujen linjamerkkien korjaukset
- Erillisten isompien kohteiden korjauksia vuosittain 6-10 kpl
- Vesiväylien turvalaitteiden korjausten puitesopimuksella 2021-2023 korjataan pienempiä kohteita, n. 1,5 M €/vuosi (meri- ja sisävesiväylillä)
- Sisävesillä 2. luokan väylillä vanhojen loistojen korjauksia ja valo- ja energialaite uudistuksia sekä 2. ja 3. luokan väylillä linjataulukorjauksia
- Kunnossapitoruoppauksia 1-2 /vuosi

Kiinteiden merimerkkien kunnan hallintaa

- Yleistarkastukset n. 8 vuoden välein kilpailutettujen rakennesuunnittelukonsulttien toimesta
- Tietoja turvalaitteiden kunnosta ylläpidetään taitorakennerekisterissä
- Tietojen perusteella ohjelmoidaan turvalaitteiden korjaamista



Iso-Vehanen, sektoriloisto. Peruskorjaus 2023



Flötjan, merimajakka. Peruskorjaus 2023



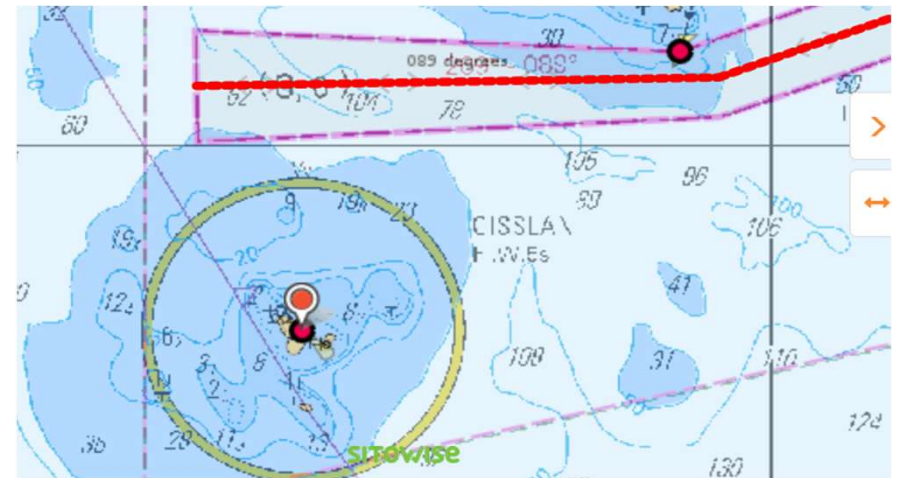
Bogskär, merimajakka. Peruskorjaus 2024



Lågskär, merimajakka. Peruskorjaus 2024
Viime vuonna täytti 100 vuotta, historiallinen kohde.



Rakenteen korvaaminen uudella tekniikalla?

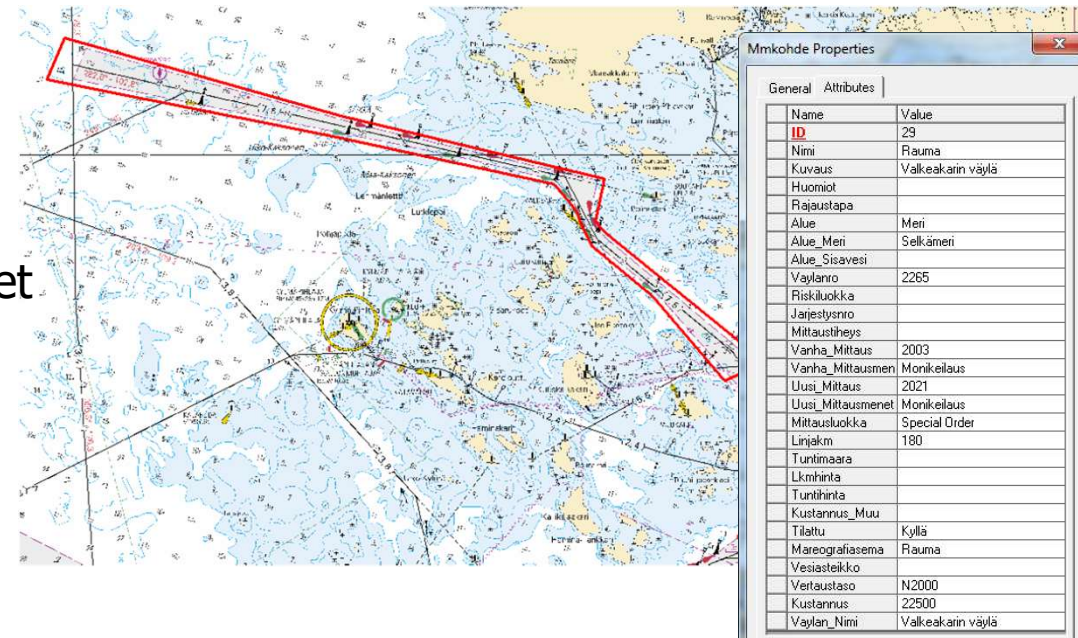


Suunnitteluttaminen ja vesiväylätietojen hallinta

- Väylien kunnossapidon erilaisiin suunnittelutehtäviin on tehty puitejärjestely, jonka kautta pääosa suunnitteluttamisesta hoidetaan (2019-2022)
- Vesiväylien mittaustietoja tarkoitus ottaa paremmin hallintaan. Parannetaan järjestelmällistä mittaustietojen hallintaa ja hankintaa, yhteistyössä myös Traficomin kanssa
- Vesiväylätiedon hallintaan otettu juuri käyttöön uusi HAAVI-järjestelmä

Väylämerenmittausten suunnittelujärjestelmä

- Nykytilanne
 - Yksinkertainen paikkatietosovellus
 - Mittausten suunnittelu ja aikataulutus
 - Tarjouspyyntöjen tilausrajat ja karttaliitteet
 - GeoMedia-ohjelmisto + Access-tietokanta
- Tulevaisuus
 - Tietokantana Oracle tms.
 - Sovellusriippumaton selaus
- Yksinkertaisuus
 - Ylläpitäjiä rajallinen määrä
 - Selausmahdollisuus laajemmalla joukolla

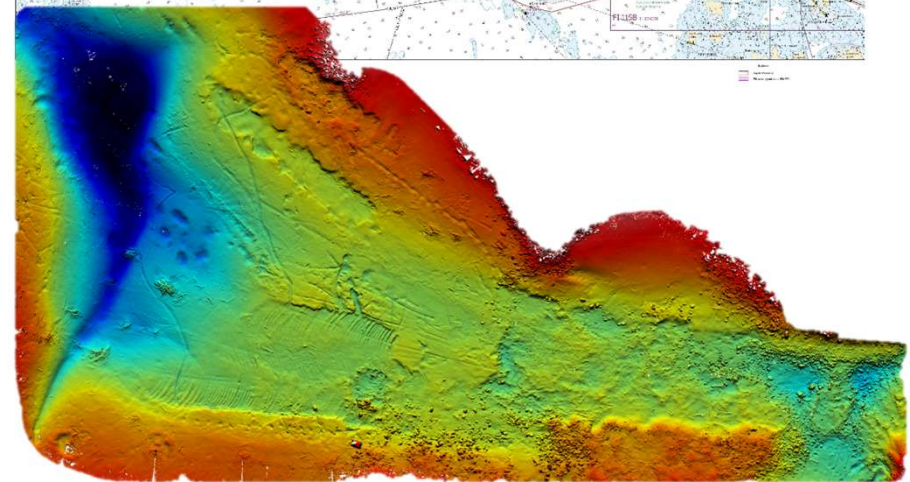
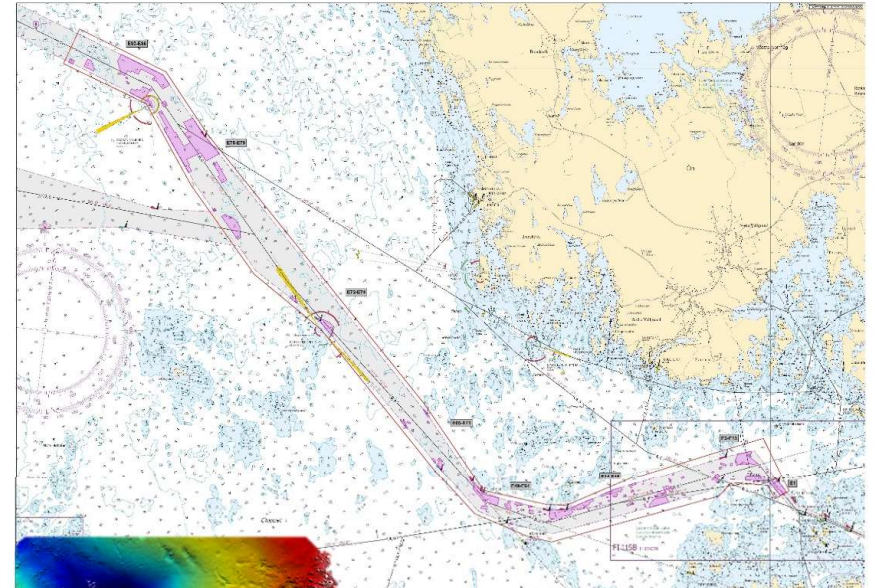


The figure shows a data table titled 'Attribute selection of Geometry Info about Mmkohde'. The table has the following columns: ID, Nimi, Kuvaus, Huomiot, Rajaustapa, Alue, Alue_Meri, Alue_Sisavesi, and Value. The data is as follows:

ID	Nimi	Kuvaus	Huomiot	Rajaustapa	Alue	Alue_Meri	Alue_Sisavesi	Value
80	Saimaan syväväylä		Kallistetulla		Sisavesi		Vuoksen vesistö	6795
81	Saimaan syväväylä		Kallistetulla		Sisavesi		Vuoksen vesistö	6795
82	Saimaan syväväylä		Kallistetulla		Sisavesi		Vuoksen vesistö	7030
83	Kaskinen	Mittausalue			Meri	Selkämeri		1030
84	Kaskinen ruoppauskohde	EA	45 astetta		Meri	Selkämeri		1030
87	Kaskinen ruoppauskohde	EB	45 astetta		Meri	Selkämeri		1030
88	Kaskinen ruoppauskohde	EC	45 astetta		Meri	Selkämeri		1030
89	Kaskinen ruoppauskohde	ED	45 astetta		Meri	Selkämeri		1030
90	Kaskinen ruoppauskohde	EE	45 astetta		Meri	Selkämeri		1030
91	Kaskinen ruoppauskohde	EF	45 astetta		Meri	Selkämeri		1030

Kauppamerenkulun väylien väylämittaukset 2022

- Laadinnassa monivuotinen merenmittausohjelma
- Nyt kilpailutettu kuusi monikeilausmittauskohdetta kauppamerenkulun väylille erillisinä kilpailutuksina
- Jatkossa kilpailutetaan myös puitesopimus monikeilainmittauksiin
- Tankoharausmittausten puitesopimus 2022-2024
 - EU-hankinta, 3+1 vuotta, yht. 1.4 M€
 - Ilmoitus julkaistu 8.3.2022



Ajankohtaista työturvallisuudesta

Risto Lappalainen, Väylävirasto

Vesiväyläturvakoulutus löytyy
täältä: www.e-tieturva.fi

Hienoa, jatketaan hyvää
yhteistyötä, olemme
yhdessä saaneet nämä
aikaiseksi

Tänäkin vuonna
järjestetään urakoitsijoille
vesimittariperehdytystä





Väylävirasto
Trafikledsverket



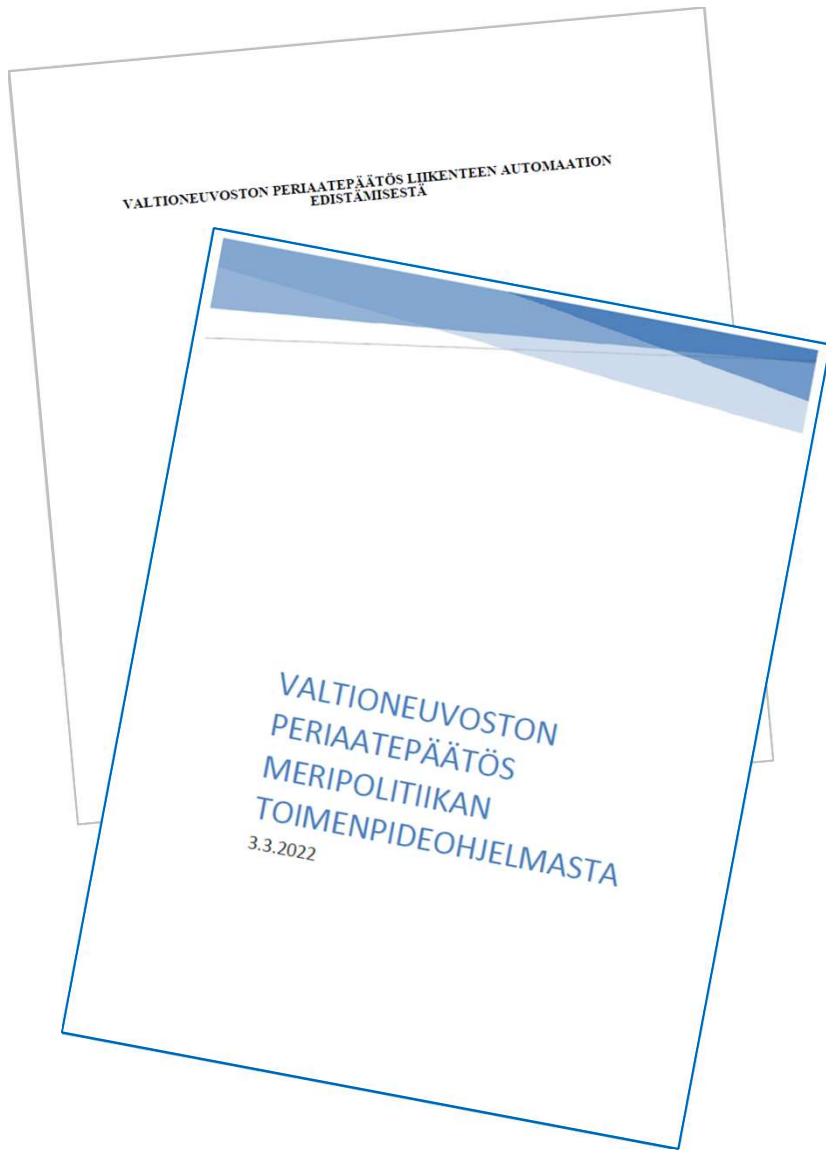
Väylävirasto
Trafikledsverket

Älyväylän jatkokehittäminen

22.3.2022

Mikä on älyväylä ja mitä sillä tavoitellaan

1. Älyväylä on meriväylä, jolla käytetään tietoa, uutta teknologiaa ja automaattioratkaisuja liikenteen turvallisuuden, tehokkuuden ja toimintavarmuuden parantamiseen sekä ilmasto- ja ympäristövaikutusten vähentämiseen.
2. Älyväylä on meriväylä, joka palvelee alusliikennettä (eli aluksia mereltä väylää pitkin satamaan ja takaisin) ja tukee älykästä väylänpitoa.
3. Älyväylä kytkee kaikki väylään ja sataman alusliikenteeseen liittyvät toimijat yhteen tiedonhallinnan, tiedon tuottamisen ja tiedon jakamisen näkökulmasta.
4. Konseptia tullaan jatkojalostamaan edelleen muille väylille.



Automaatiolle luodaan edellytyksiä lisäämällä väylien ja kuljetusketjujen älykkyyttä. Keskeistä on toteuttaa älykkään vesiväylän vaatima fyysinen ja digitaalinen infrastruktuuri, tietopalvelut sekä hallinnointimalli. Etäluotsauksen käyttöönotto valikoiduilla alueilla tukisi myös automaatiokehitystä. Vesiliikenteen ohjauksessa tulisi hyödyntää useasta lähteestä koostuvaa, eri käyttäjäryhmille jaettavissa olevaa digitaalista, ajantasaista tilannekuvaa. Kansallisesti lähivuosina tavoitellaan kehittyneen automaation hyödyntämistä satamissa sekä rajatuilla alueilla kansallisessa rahtiliikenteessä ja navigoimissa. Ensimmäisiä mahdollisia käyttöönottoja voidaan toteuttaa satamien ja saaristoliikenteen automaation kokeiluiden kautta.

19	Laaditaan liikenteen automaation toimenpide- ja lainsäädäntösuunnitelma	Strategiassa huomioidaan koko liikennejärjestelmä ml. merenkulku. Strategian toimenpiteiden osa-alueet: tiedon hyödyntäminen, automaation	VN periaatepäätös liikenteen automaation lainsäädäntösuunnitelman ja toimenpideohjelman pohjalta on valmistelussa.	Älyväylän konseptin kehittäminen ja käyttöönotto (mm. digitaalinen tieto ja tiedon vaihdon hallinnointimalli, digitaalinen infrastruktuuri ja	Virkatyönä, Business Finland, CEF ja muut EU-rahoitusvälineet.	LVM, TEM, SM, muut ministeriöt, Business Finland, One Sea -ekosysteemi
----	--	---	--	---	--	---

29	Luodaan alusta tehokkaan, turvallisen ja kestävä merenkulun kehittämiseen ja testaamiseen	Luodaan alue, jossa autonomisia aluksia voidaan kokeilla ja pilotoita normaalin liikenteen seassa. Alueen kehittämisessä huomioidaan liikennejärjestelmätasoiset multimodaalisuustarpeet. Alueen toimintamalli rakennetaan valtakunnan ylittävällä julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöllä (PPP).	Tavoite 1. Luodaan koeluekonseptin ja älyväylän edellytykset osana liikenteen automaation toimenpide- ja lainsäädäntösuunnitelmaa. Tavoite 2. Tuetaan yritysten, viranomaisten ja tutkijoiden yhteistyön sekä digitaalisen ja fyysisen infrastruktuurin rakentamista testi-alueelle.	-Teknologiakokeiluja ja liikennejärjestelmätason haastavia pilotteja - simulaattorihankintoja - tarvittavan fyysisen ja digitaalisen infrastruktuurin kehittämis- ja toteuttamishankkeita (pääosin markkinaehtoisesti), - tiedonvaihtoa, - viranomaisyhteistyötä - vaikuttamista virkatyönä - PPP-hankkeita regulaation, standardoinnin ja määrittelyn kehittämiseksi	Virkatyönä, Business Finland, CEF, Horisontti Eurooppa-rahoitus, Itämeristrategian rahoitus. Rahoitus täsmentyy LVM:n automaatio-suunnitelman periaatepäätöksen yhteydessä.	TEM, LVM, SM, PLM, UM, Business Finland, yritykset
----	--	--	---	---	--	---

Älyväyläkonseptin toteutuksen käynnistäminen

1. Tunnistetaan merenkulun toimijat, jotka haluavat edistää kehitystä jossa käytetään tietoa, uutta teknologiaa tai automaattioratkaisuja liikenteen turvallisuuden, tehokkuuden ja toimintavarmuuden parantamiseen sekä ilmasto- ja ympäristövaikutusten vähentämiseen.
2. Määritellään toimijoiden kesken älyväyläkonseptin tavoitteet, kehittämistarpeet ja –toimenpiteet. Tehdään toimenpiteiden priorisointi ja tarvittaessa vaikuttavuusarviointi. Lisäksi voidaan toteuttaa pilotointeja ratkaisujen varmistamiseksi.
3. Määritellään sovittuihin kehittämistoimenpiteisiin liittyen eri organisaatioiden roolit ja vastuut sekä toteutuksen resursointi ja rahoitus.
4. Älyväyläkonseptin toteuttaminen tulee vaatimaan merkittävää panostusta kaikilta siihen osallistuvilta keskeisiltä toimijoilta sekä yhteistyötä monissa eri kombinaatioissa.
5. Konseptin toteuttaminen edellyttää laajaa yhteistyötä sekä vahvaa koordinaatiota tiedonkulun varmistamiseksi ja yhteisen kokonaiskuvan säilyttämiseksi. Älyväyläkonseptin kehittämiseksi olisi järkevää perustaa toimijoiden yhteinen koordinoitiryhmä.

Digitaalinen infrastruktuuri

Kommunikaatio

AIS/VDES...

Mobiili- ja satelliittiyhteydet

Paikannuksen tukeminen

R-Mode, SBAS...

Tietopalvelut

Alukset

S-XXX

Tekninen palvelu

Tieto-palvelu

Muut toimijat

Tietopalvelut

Avoin data

Palvelualusta (käyttäjä- ja palvelurekisterit)

Loppukäyttäjäpalvelut

Fyysinen infrastruktuuri

Kaukovalvonta

Kaukohallinta

Sensoritiedot

Turvalaitteet

Säähavaintoasemat

Liikenteen seurannan sensorit (tutkat, kamerat yms.)

Fyysisen väyläinfrastruktuurin malli (Digitaalinen malli -> Digitaalinen kaksonen)

Kansainvälinen kehys



E

4 ALBERT EMBANKMENT
LONDON SE1 7SR
Telephone: +44 (0)20 7735 7611 Fax: +44 (0)20 7587 3210

MSC.1/Circ.1595
25 May 2018

E-NAVIGATION STRATEGY IMPLEMENTATION PLAN – UPDATE 1



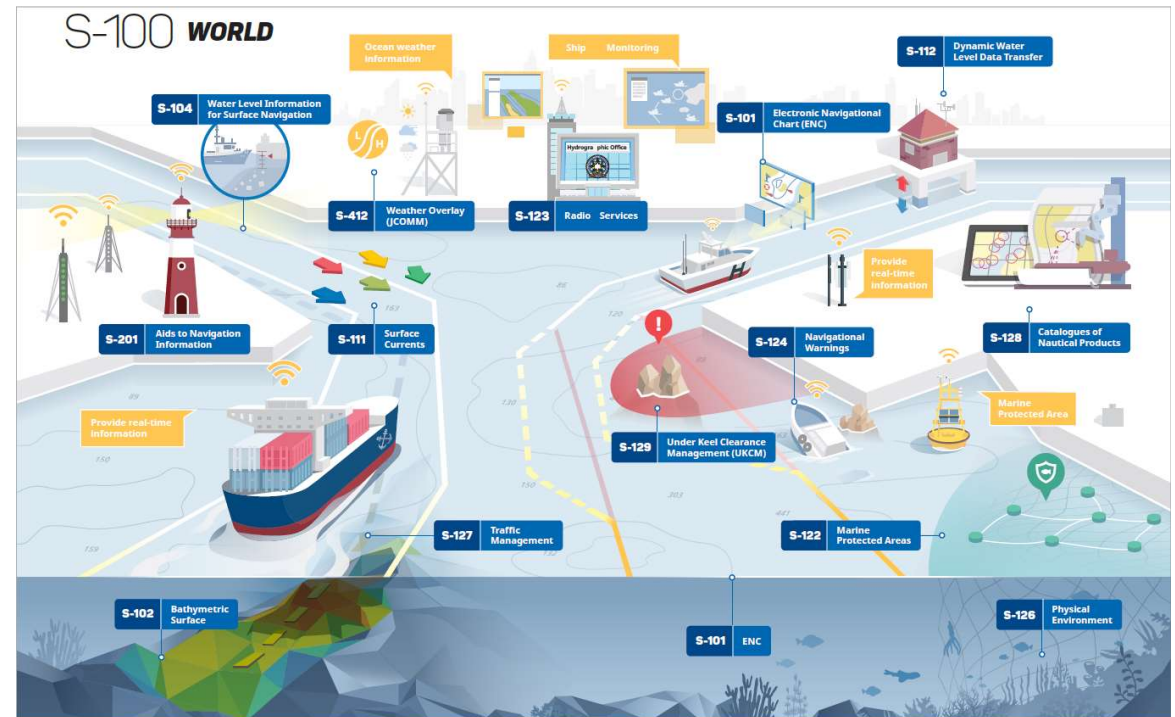
E

MARITIME SAFETY COMMITTEE
105th session
Agenda item 7

MSC 105/7
10 January 2022
Original: ENGLISH
Pre-session public release:

DEVELOPMENT OF A GOAL-BASED INSTRUMENT FOR MARITIME AUTONOMOUS SURFACE SHIPS (MASS)

Draft road map for maritime autonomous surface ships



Palveluiden elementit

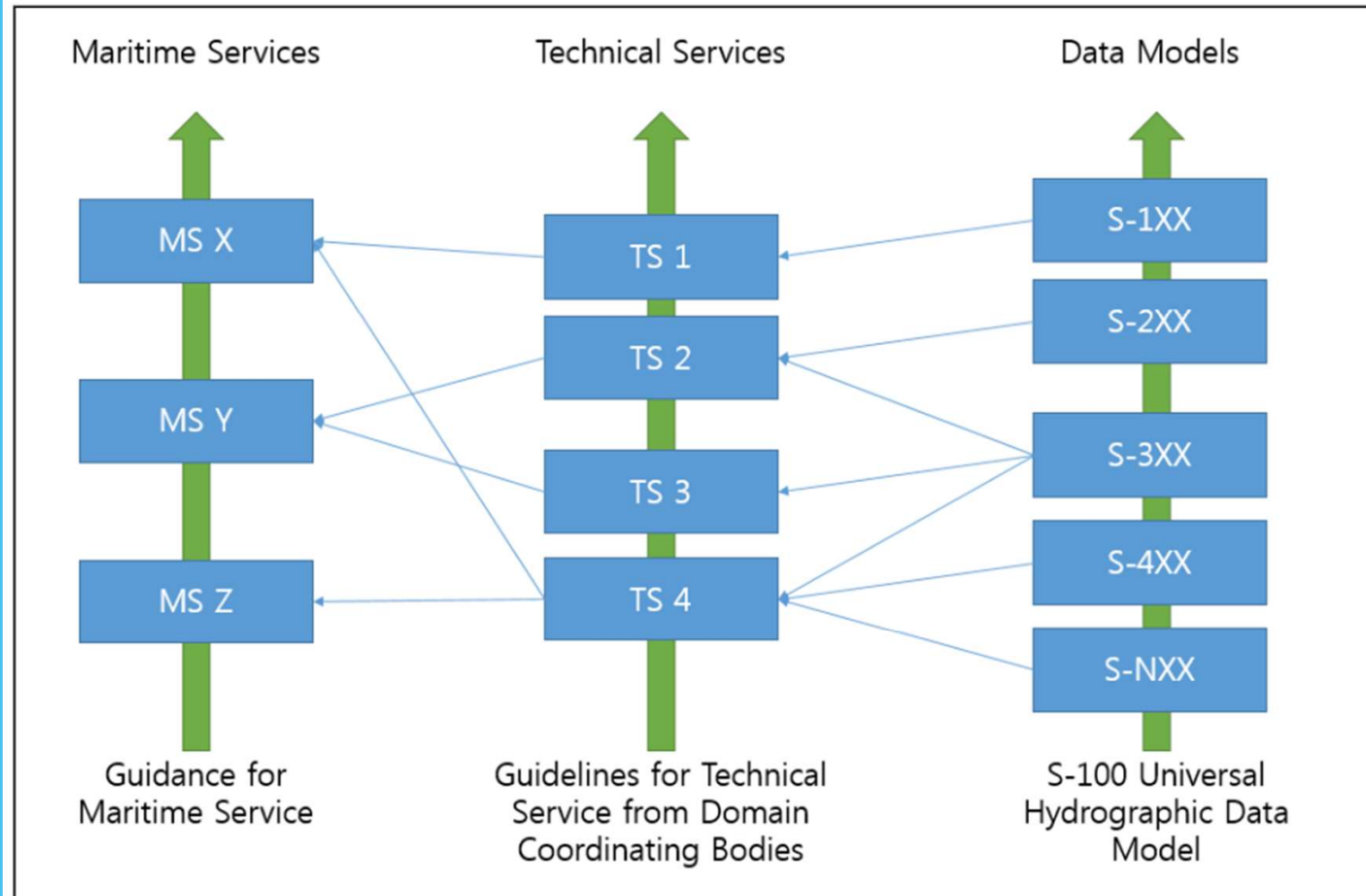


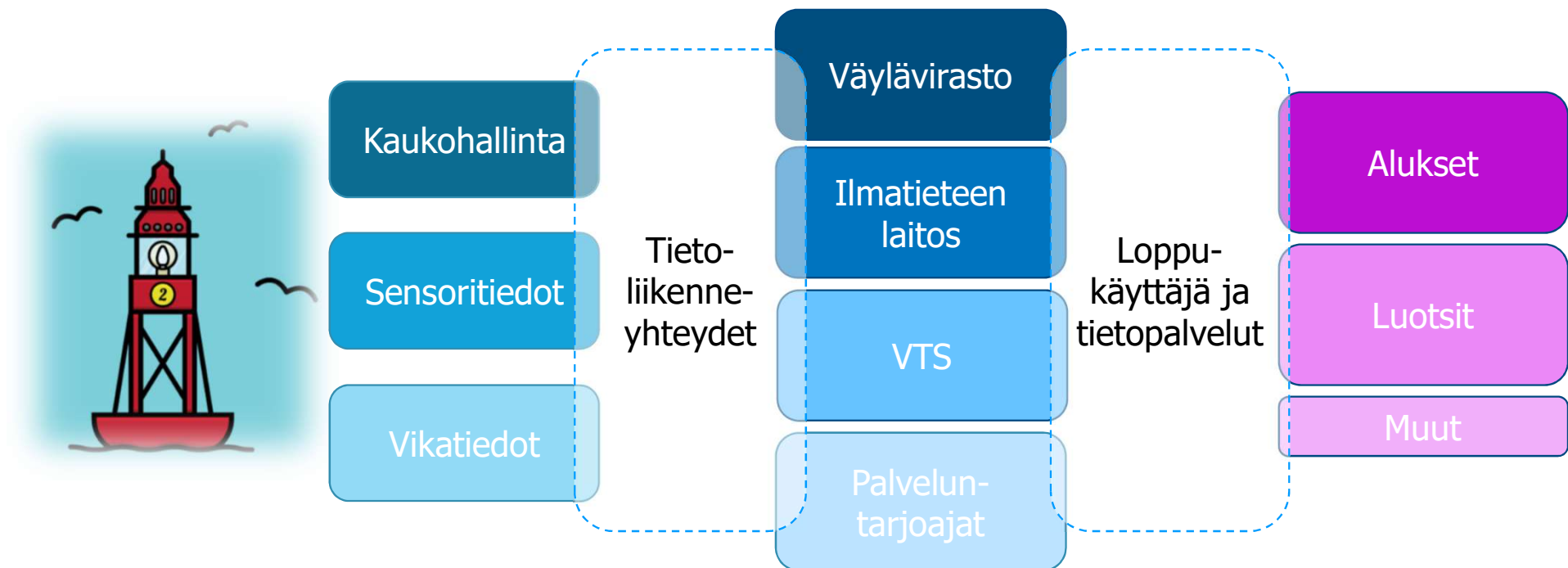
Figure 2: Interaction between different service levels

IMO RESOLUTION MSC.467(101)

A coastal landscape featuring a lighthouse on the horizon under a cloudy sky. The foreground shows a rocky beach with shallow water. A blue semi-transparent banner is overlaid across the middle of the image.

Mitä tehdään?

Esimerkki, älykkäät turvalaitteet



Kehittämisen vaiheistaminen

- Tavoitteena tukea merenkulun automaatiokehitystä pidemmällä aikavälillä
- Pyritään löytämään myös nopeasti toteutettavissa olevia merenkulun turvallisuutta ja sujuvuutta edistäviä toimenpiteitä
- Älyväylän jatkokehittämistä tullaan tekemään useissa eri projekteissa:
 - Loppukäyttäjäpalvelujen kehittäminen
 - Tietopalveluiden kehittäminen
 - Aluksien navigointilaitteille tarjottavat tiedot
 - Paikannuksen tukeminen ja varmistaminen



**Älyväylän
kehittäminen
tullaan tekemään
yhteistyössä eri
toimijoiden kesken**

tuomas.martikainen@vayla.fi





Väylävirasto
Trafikledsverket