

nemo

Meriliikenteen ilmoituspalvelu NEMO muokkaa tulevaisuutta



Olli Soininen

Hankepäällikkö- Fintraffic VTS

olli.soininen@fintraffic.fi

Tausta

Suomi otti keskitetyn raportointipalvelun ensimmäisen version (Portnet) käyttöön vuonna 1995 satamien, Merenkululaitoksen, Tullin ja Liikenne- ja viestintäministeriön yhteisenä toimintona. Yhteisö toimi vuoden 2007 loppuun asti, jolloin Portnetin hallinta ja omistus siirtyi Merenkululaitokselle ja Tullille

Nykyinen versio Portnet-järjestelmästä on ollut käytössä vuoden 2000 alusta Maritime Single Window of Finlandina

NEMO-järjestelmä korvaa nykyisen Portnet-järjestelmän 2025

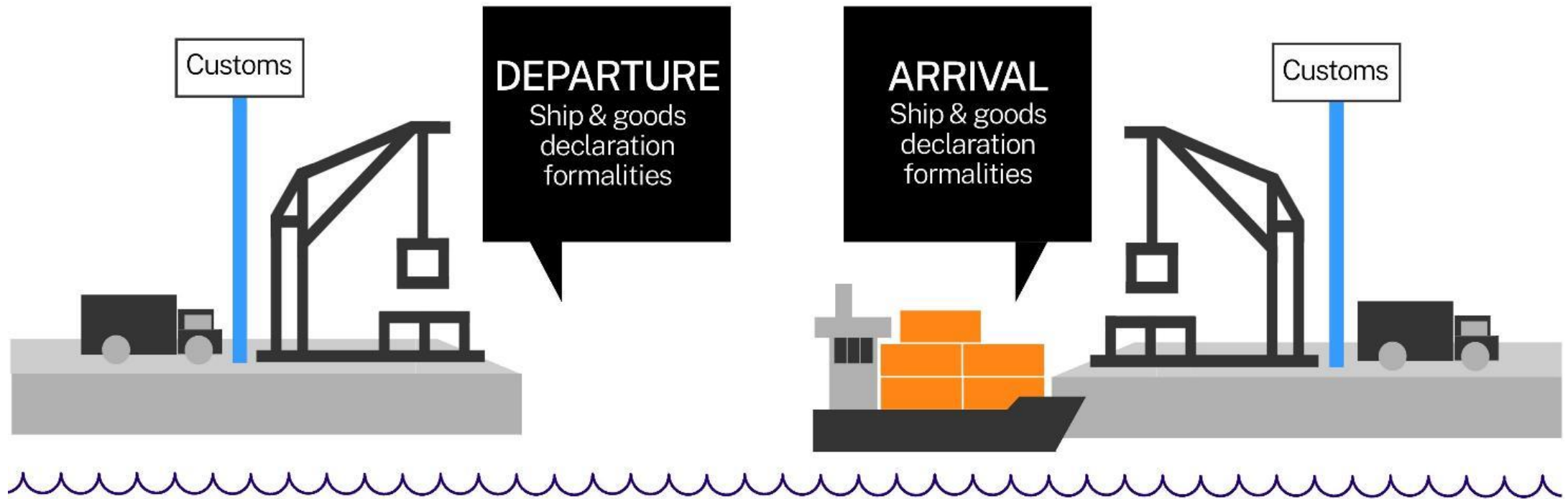


NEMO hankkeen tavoitteet

- Otetaan käyttöön uusi MSW-järjestelmä Suomessa Euroopan meriliikenteen yhden ikkunan EMSW-asetuksen 2019/1239 mukaisesti
- Helpotetaan merenkulun julkisten ja yksityisten toimijoiden välistä tiedonvaihtoa
- Helpottaa merilogistiikan digitalisointia
- Kehitetään tietoaalustaa tietojen vaihdon ja merilogistiikan edistämiseksi
- Toteutetaan käyttöön lisäarvopalveluita
- Otetaan Suomessa käyttöön uusi MSW-järjestelmä EU:n EMSW-asetuksen 2019/1239 mukaisesti
- Tukea Suomalaisten yritysten vientitavoitteita

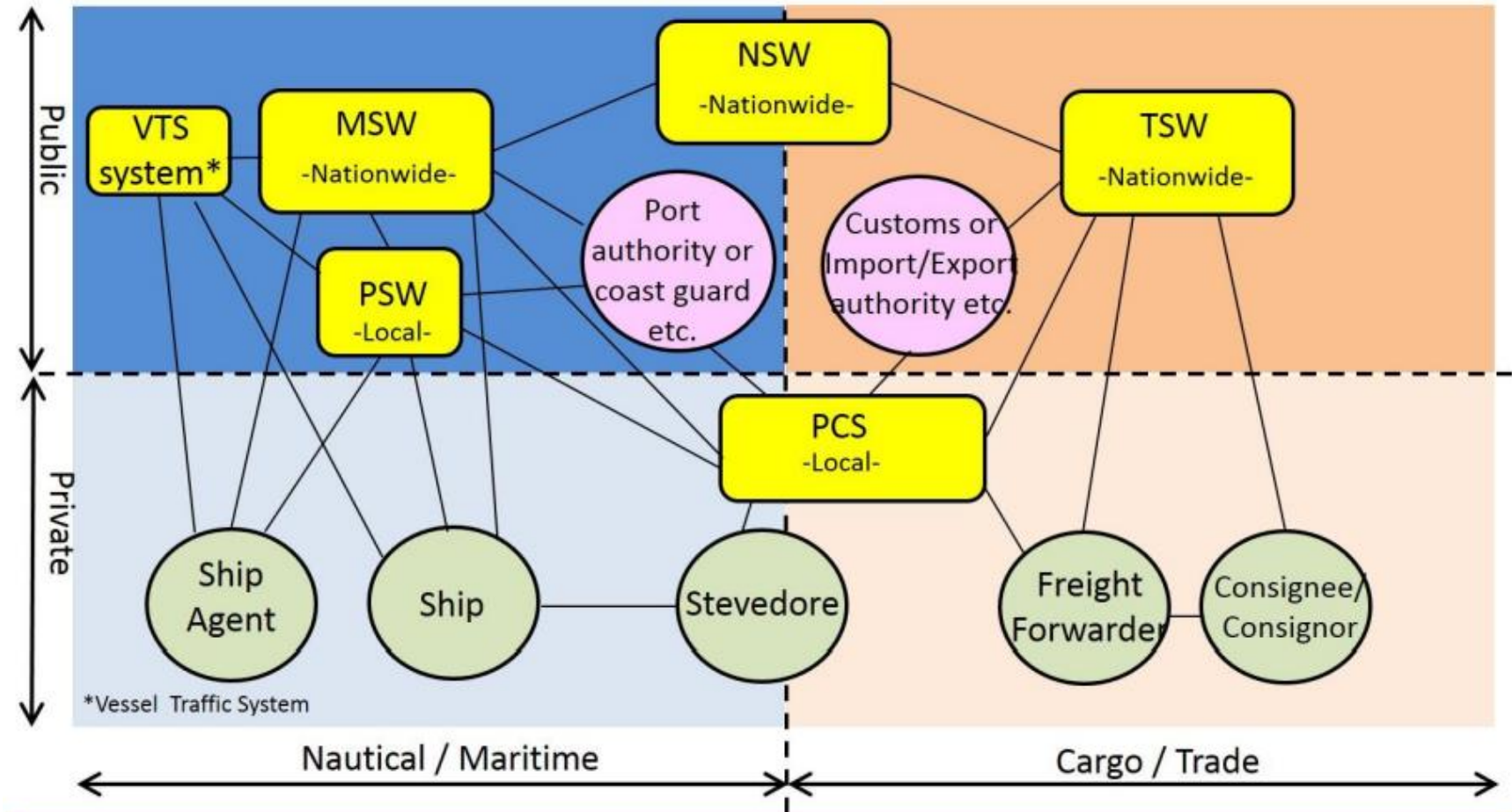


EMSW hankkeen toteuttamaa NEMO-järjestelmää käytetään satamakäynteihin liittyvissä ilmoitusmuodollisuuksissa



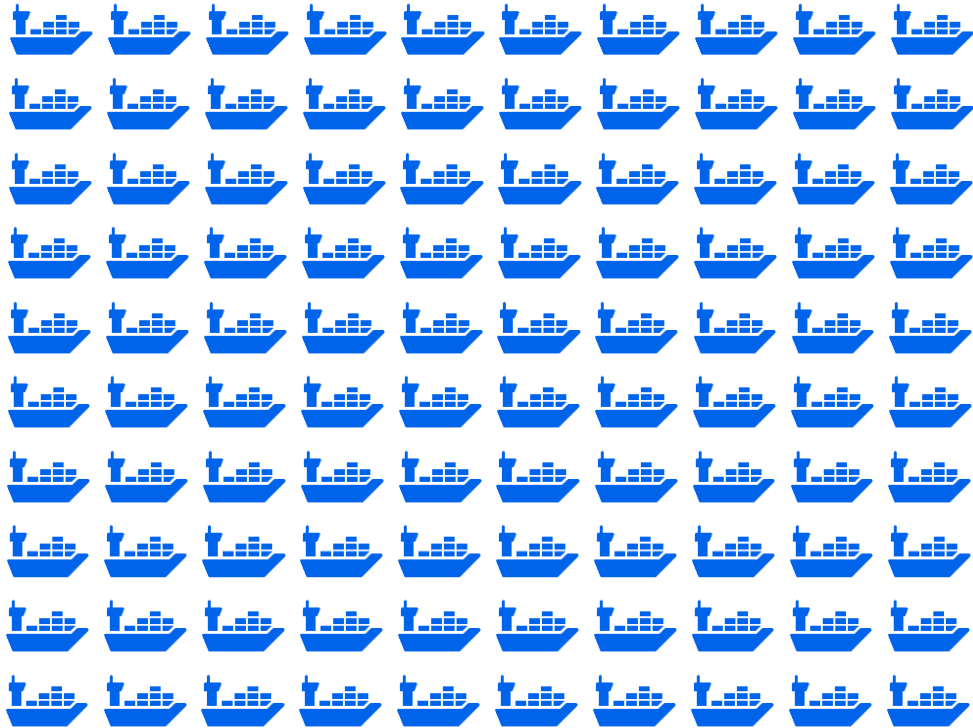
MSW on pakollinen 1.1.2024 -

IMO FAL Yleissopimuksen liitteeseen tehdyt muutokset velvoittavat viranomaisia perustamaan, ylläpitämään ja käyttämään MSW-järjestelmää sähköiseen tietojenvaihtoon, jota vaaditaan alusten saapuessa, oleskellessa ja lähtiessä satamiin. Lisäksi viranomaisten on yhdistettävä tai koordinoitava tietojen sähköinen siirto sen varmistamiseksi, että tiedot toimitetaan tai toimitetaan vain kerran ja niitä käytetään mahdollisimman laajasti.

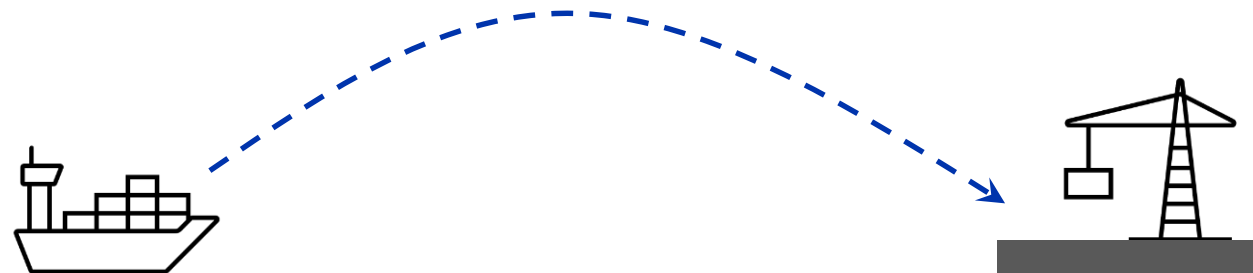


(This figure is replicated from TC 65/INF.6/Add.1; however, some descriptions are modified.)

Noin 100 satamakäyntiä päivittäin



800 000 ilmoitusta vuosittain
noin 80M€ väylämaksuja vuosittain



EU ja EMSW – mikä on EMSW-hanke

Meriliikenteen ilmoituspalvelu tulee olemaan kansallinen "single window" meriliikenteen ilmoitusten antamiseksi. Palvelu valmistuu täyteen laajuuteensa vuonna 2025, jolloin se korvaa nykyisen Portnet-palvelun. Uuden järjestelmän nimi on **NEMO**

Meriliikenteen ilmoituspalvelun taustalla on EU-asetus European Maritime Single Window EMSW (EU-asetus 2019/1239)

EU Komissio määrittää teknisen toteutuksen viranomaistiedonvaihdon osalta:

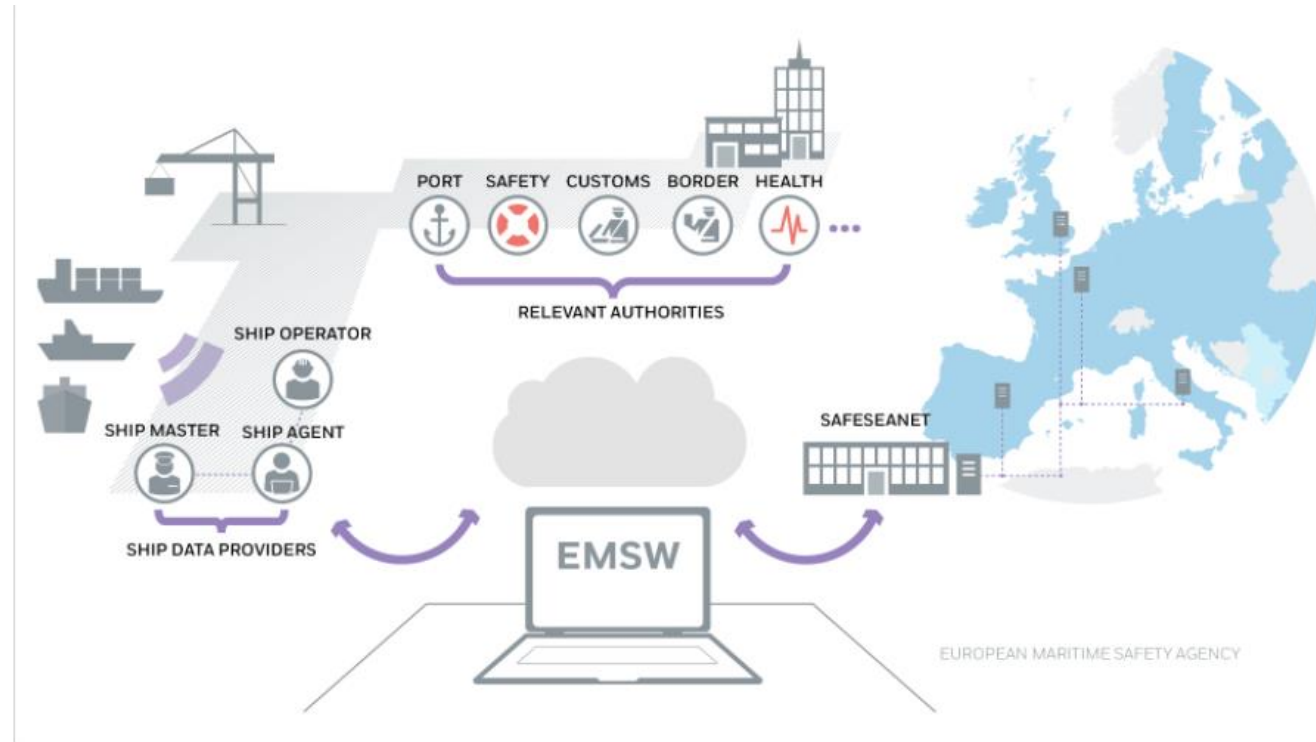
- **Rajapinnat**
- **Käyttöliittymä**
- **Spreadsheets (määrämuotoiset excelit)**
- **Kansallinen rajapinta**

Määrittää maksimitietojoukot (kansallisia lisäyksiä lainsäädäntöperusteisesti)

Sanomarakajapinnat (RIM)

Tarjoaa tukitietokannat mm. alustietokanta, HAZMAT-tietokanta, Satama-tietokanta, käyttäjärekisteri, saniteettitarkastustietokanta.

Kertailmoittamisen periaate



Esityksen Terminologiaa

NEMO = uuden järjestelmän nimi

Meriliikenteen ilmoituspalvelu = hankekokonaisuus

EMSW = European Maritime Single Window

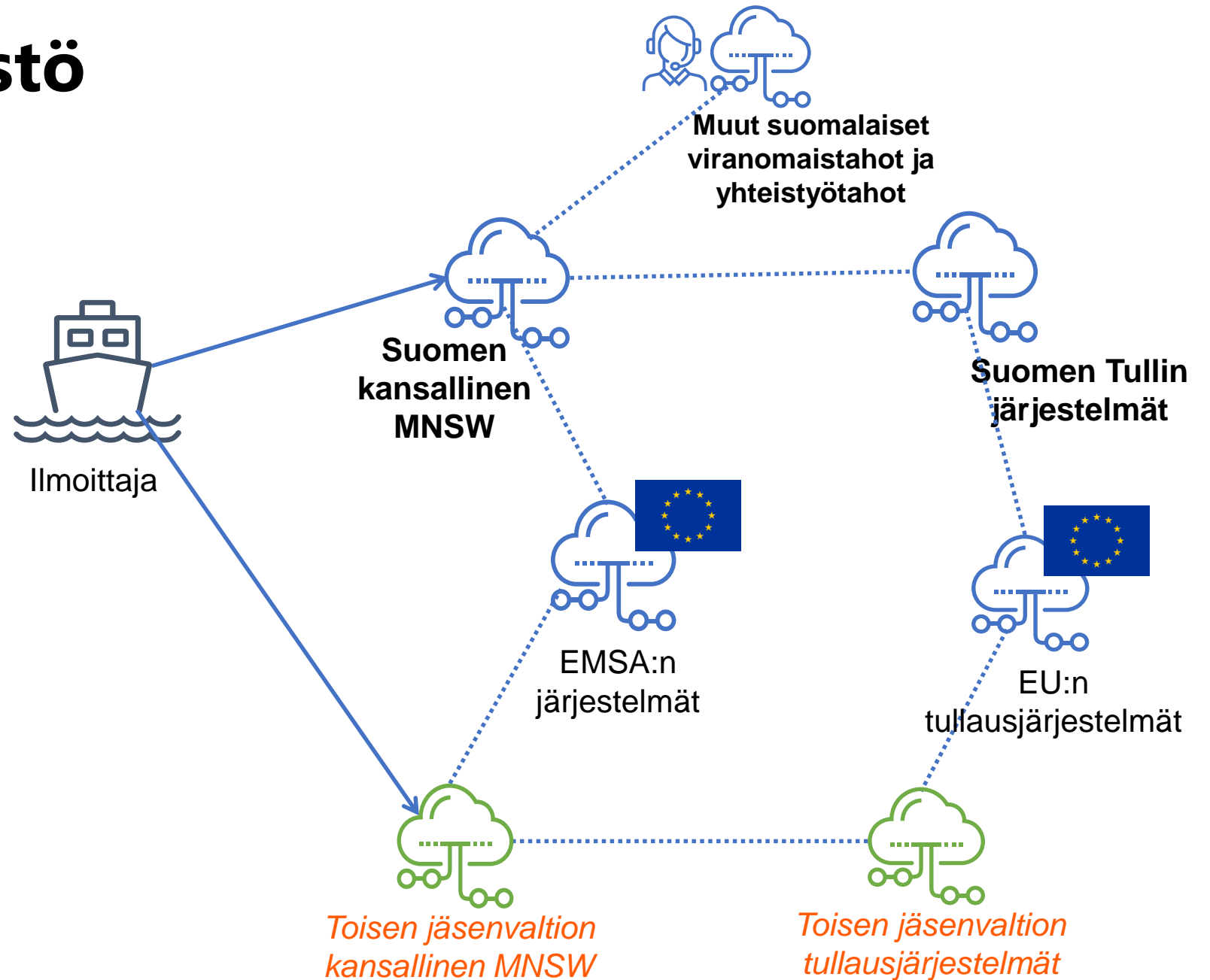
NSW = National Single Window

EMSWe = European Maritime Single Window environment

SafeSeaNet = EU tasoinen Merenkulun tiedonhallintajärjestelmä

EMSWe-ympäristö

Kansalliset palvelupisteet (MNSW:t) tarjoavat ilmoittajille yhteen toimivat ja yhdenmukaistetut käyttö- ja sovellusliittymät. Näin pyritään helpottamaan unionin satamiin saapuvien, unionin satamissa viipyvien ja unionin satamista lähtevien alusten ilmoitusvelvoitteisiin liittyvien tietojen sähköistä siirtämistä. EMSWe-ympäristö mahdollistaa kertaalleen syötettyjen tietojen vaihtamisen jäsenvaltioiden välillä.

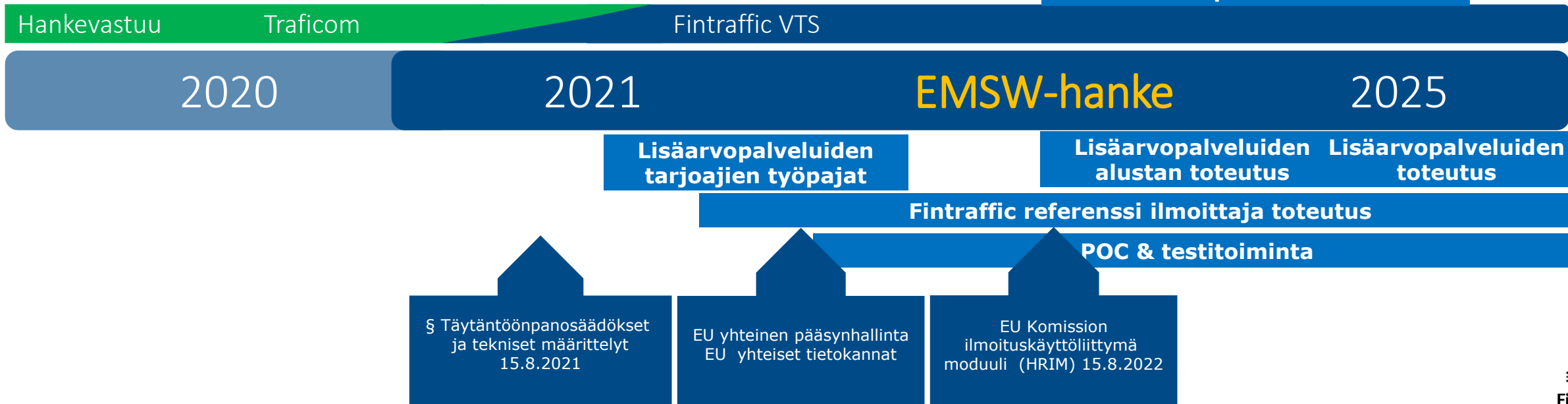


EMSW-hankkeen (NEMO) aikataulu

Määrittely- ja konseptointivaihe
12/2020 - 6/2021

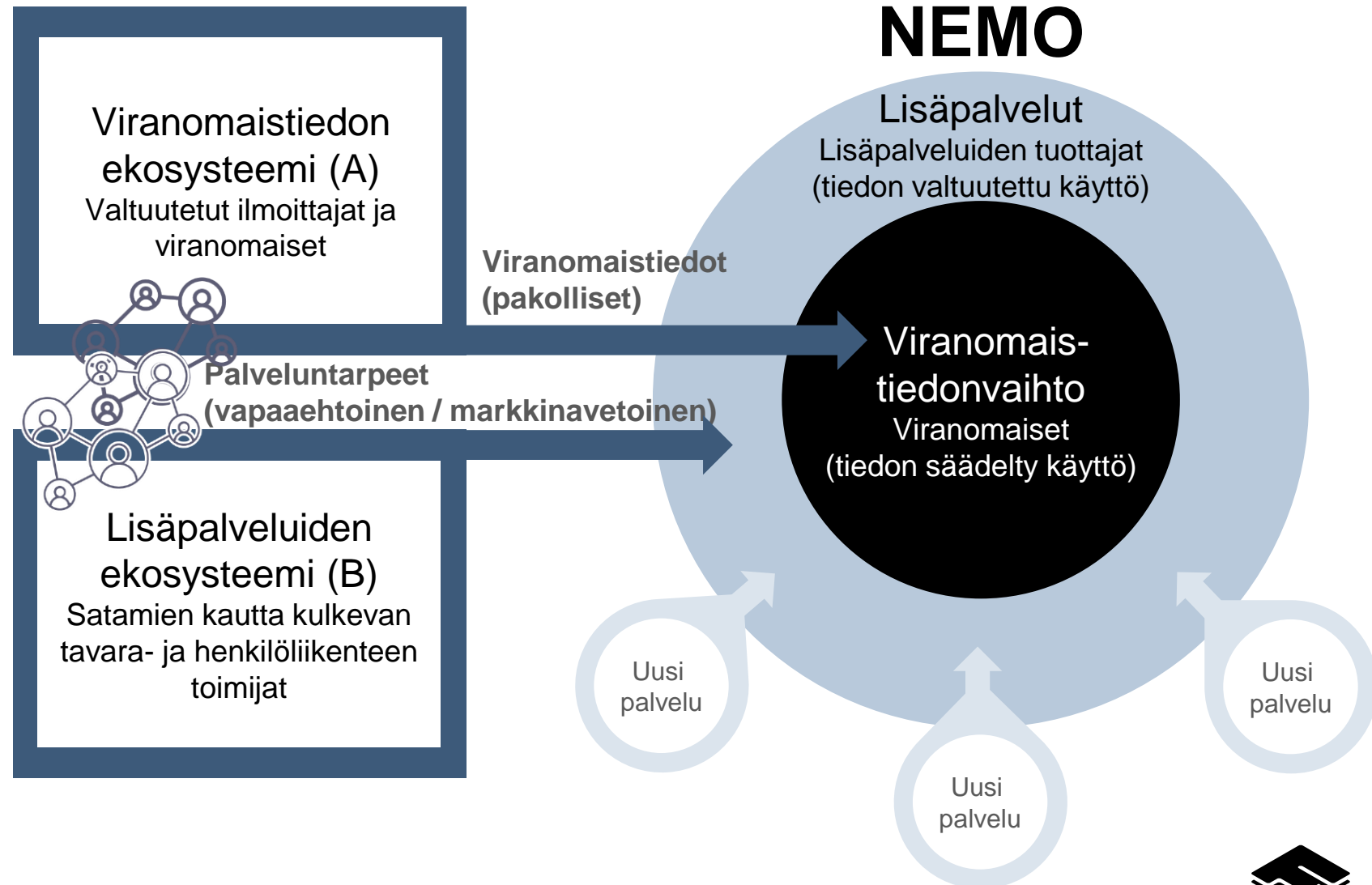
Perustamisvaihe
6/2021 – 3/2025

Käyttöönotto- ja operointivaihe
alkaen 3/2025 -



Meriliikenteen ilmoituspalvelu (NEMO)

- Lisä- ja lisäarvopalvelut ovat ilmoittajille tai muille toimijoille julkaistavia yleishyödyllisiä tai kaupallisia palveluja.
- Palveluiden tarve ja tarjonta kehittyvät myöhemmin luonnollisesti.
- Viranomaistietojen avoimet tiedot julkaistaan Digitraffic/eVäylä rajapinnassa hyödynnettäväksi lisäarvopalveluiden kehittämisessä.



Tunnistetut lisäarvopalvelut hyödyntävät niin nykyisessä Portnetissa olevia tietosisältöjä, kuin uusia markkinavetoisia tietosisältöjä

Olemassa olevia tietosisältöjä hyödyntävät lisäarvopalvelut

- › Luotsin tilaus
- › Tieto rajoituksista satamaan avustamisessa
- › Miehistönvaihdot (tulli)
- › Terveystestaus ja COVID-testaus
- › Meriterveysilmoituksen tekeminen
- › Kattavat miehistöluettelot viranomaisille (PTR)
- › FAL Matkustaja- ja miehistötietojen täydentäminen varustamojen tiedoilla
- › Laivojen ajantasaiset syväystiedot
- › Jäänmurron avustussuunnitelmat
- › VA-lastien ennakkokyselyt ja ohjeistukset/ rajoitukset
- › Vaarallisten aineiden vastaanotto
- › Jätteiden nouto tai vastaanotto
- › Alustoimituksiin liittyvä toivottu toteutumisaikaikkuna
- › Purkuajatietojen välittäminen kaikille roro- yksiköille
- › Maaliikenteestä meriliikenteeseen: maaliikenteen rahtikirja (eFTI), joka linkitetty kyseiseen lastiyksikköön
- › Kattavat (nykyistä tarkemmat) lasti-, eli rahtimanifestitiedot Tullille
- › Rajapinnat historiatietoihin
- › Hälytystoiminto NEMO:n tietoihin liittyen
- › Väylämaksujen automatiikka
- › Toimijoiden väliset kommunikointipalvelut
- › Saapumiseen liittyvät aikatietopalvelut eri tapahtumille: VTS-alue, luotsipaikka, laituri jne.

Uusia markkinavetoisia tietosisältöjä hyödyntävät lisäarvopalvelut

- › Hinaajan tilaus
- › Säättiedot: Vedenkorkeus, tuulitiedot
- › Laituritiedot: vähintään pituus ja syväys
- › Ennakkotiedot satamasta: laituripaikkojen tilanne ja aikataulu, kiinnityspaikat
- › Talvimerenkulun materiaalit (jääkartat jne.)
- › Miehistökuljetukset
- › Miehistön majoituspalvelut
- › Muonitustilaukset
- › Matkustajakuljetukset
- › Avustettavien matkustajien (liikuntarajoitteiset) avustuspalvelun tilaus
- › Terveystestaus ja COVID-testaus
- › Huoltoon liittyvät palvelut
- › Saniteettitarkastuksen tilaus
- › Laivan turvallisuuteen liittyvät palvelut, esim. järjestyksenvälitys
- › Eri tarkastusten tilaukset
- › Laskutuspalvelut maksullisille palveluille
- › Erilaiset raportointipalvelut (jätteet, turvatarkastus)
- › Palvelutoimitusten ajankohta
- › Ilmoitukset tulevien autojen rekisterinumeroista
- › Veden myynti
- › Bunkkeritilaus
- › Maasähkö
- › Satamakohtaiset ISPS-muodollisuudet: ajoluvitukset, turvamääräykset, reittiopasteet, satamakartat jne.
- › Roro-liikenne: ammattiliikenteelle standarditietopohja laivanselvitykseen
- › Sanomavälityspalvelu maarahtipuolen ja varustamojen välille
- › Satamalaskutuksen tiedot - tavaramaksualennukset, ruuhkamaksut yms.
- › tietotarpeet
- › Liikennevalojen rytmitys ja liikenteenohjausratkaisut
- › Satama-alueen kartat ja reitit kootusti maaliikenteen toimijoille
- › Ennakkotiedot liikenteen häiriöistä ja arvioitu lisäaika esim. SMS-viestillä
- › Rahtiliikenteelle olosuhteiden mukaan optimoidut reittiopastukset
- › Maarahdin seurantatiedot satamalle: rahdin tai purkavan kaluston saapumisaika satamaan.
- › Rahdinseurantaratkaisu satamassa: aika milloin rekka voi hakea rahdin
- › Arvotietojen ikä ja antajataho
- › Woltin kaltainen palvelu hyödykkeille joita saadaan sataman ulkopuolelta



NEMO, TIEDONVAIHDON JA LISÄARVOPALVELUIDEN MAHDOLLISTAJA



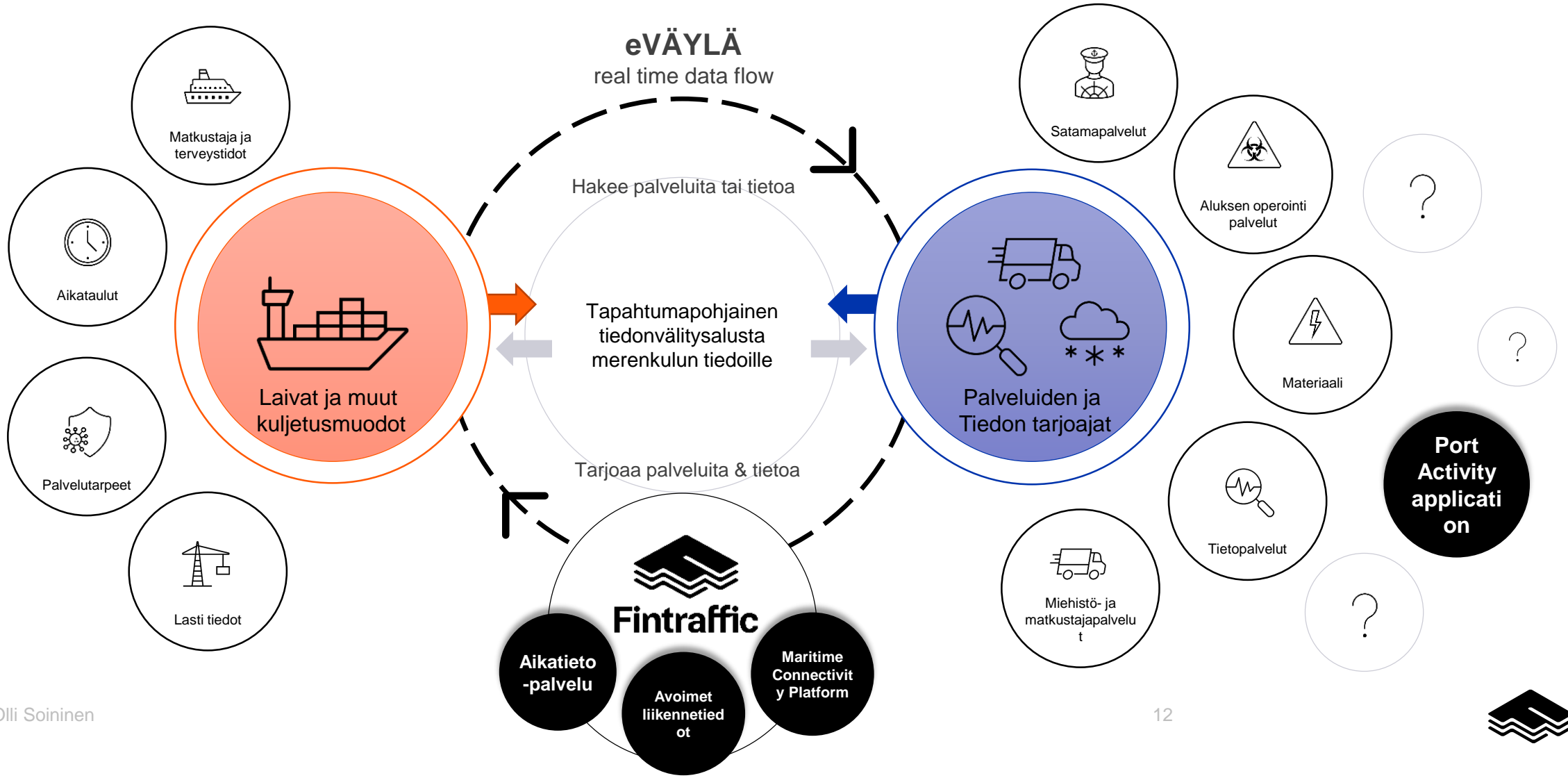
DIGITAALINEN JA
AUTOMATISOITU



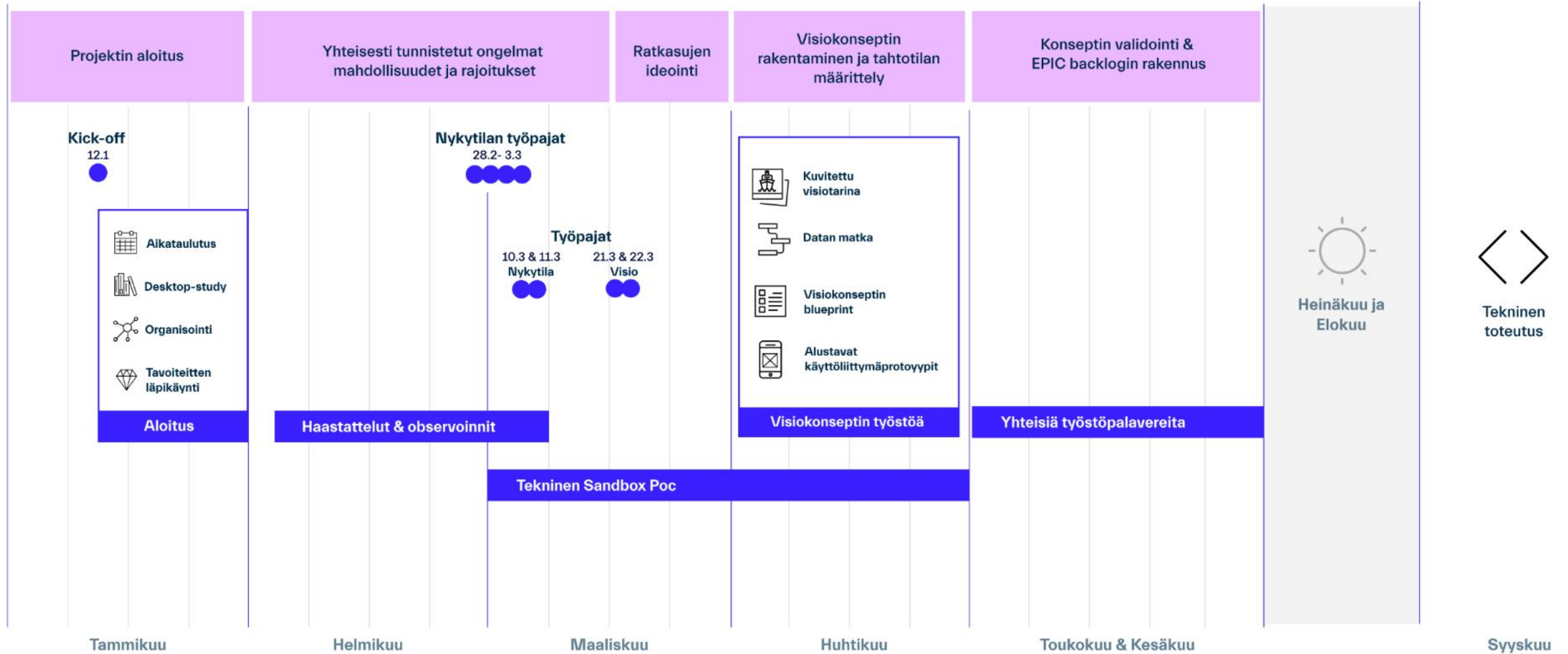
STANDARDISOITU



REAALIAIKAINEN JA
TAPAHTUMAPOHJAINEN



Aikajana: Vision määrittely ja konseptisuunnittelu



VAIHEET:

1. Kaupasta sopiminen



Myyjä ja ostaja tekevät kauppasopimuksen toimituslausekkeineen.

2. Sovitaan logistiikka-opeoinnista



Lastinostajaa (myyjä tai ostaja) soimii rahtisopimuksen laivausehtoiheen huolintayrityksen (tai suoraan varustamon) kanssa rahdin kuljetuksesta.

Huolintayritys huolehtii rahdinkuljetuksesta maissa ja merellä

Huolintayritys sopii merikuljetukset varustamoiden kanssa. Tai lastinostajaja sopii suoraan kuljetuksista varustamon (hyödyntäen välissä rahtimeklaria) kanssa

3. Ennakkoi ilmoitus



Rahtisopimuksessa (usein) velvoite, että ensimmäinen ilmoitus 72h ennen aluksen saapumista (kuljettajalta agentille).

Aluksen edustaja avaa satamakäynnin Portnetiin niin aikaisin kun mahdollista (Suomen päässä) - linjalikenteessä n. 2vko ennen Portnetissä auki

Aluksen edustaja informoi satamalle ET:n ja saa alustavan tiedon laituripaikasta heti kun tiedetään että laiva on tulossa.

Aluksen edustaja luo prospektiin, joka sisältää tietoja toiminnan suunnitteluun satamassa, heti kun laiva on noinoitu.

4. Rahdin kuljetus, käsittely ja lastaus laivaan lähtömaan satamassa



Lasti saapuu lähtömaan satamaan

Lähtömaan satamaoperaattori ahtaa laivan

Lähtömaan agentti tai varustamo lähettää tietoja lastista sähköpostilla (PDF) kohdemaan agentille.

- Lähtömaan huolinta hoitaa tarvittavat viranomaisilmoitukset ja lupa-asiat lastauksen käsittelyä varten
- Huolittaja tekee lastauslistan pohjalta manifestin ja lähettää satamalle ja Tullille.

5. Merimatka



Satama tiedottaa aluksen edustajaa laituripaikasta mahdollisimman aikaisin. Aluksen edustaja informoi tiedon eteenpäin mm. satamaoperaattorille.

Aluksen edustaja tilaa jätetuolion, sijajäteiden noudot, ruuman pesut ja tekee ennakkovaroituksia sekä miehitystä vaihtoon liittyviä ilmoituksia. Varustamo tilaa suoraan mm. bunkrauksen ja muonituksen.

6. 24h ennen tehtävät ilmoitukset



Aluksen edustaja tekee saapumislmoituksen (PortCall) Portnetiin 24h ennen (tai viimeistään silloin, kun alus lähtee satamasta kohti Suomen satamaa). Saapumislmoituksessa ilmoitetaan mm. ETA, matka ja sijaintitiedon sekä ETD:n jos aluksella on vaarallisia aineita.

Purkusatama saa tiedon vaarallisista aineista Portnetistä, väkistatamot eivät.

VTS järjestelmästä seurataan jäänmurtotarvetta alusrekisteritietojen pohjalta.

7. Satamaan lähestyminen



Alus tilaa tarvittavat luotsi- ja hinauspalvelut ja ilmoittaa aluksen todelliset syväyukset Luotsille

Aluksen edustaja, huolittaja tai varustamo tekee Tullille tarvittaessa lastista saapumisen yleisilmoituksen (ENS) ennen satamaan saapumista.

Meriliikenteen ohjauskeskus (VTS) ja jäänmurtajat seuraavat jäänmurron tarvetta. Alus ilmoittautuu kontaktipisteessä VTS:lle. Väylävirasto valvoo isompaa kuvaa.

8. Aluksen myöhästyminen



Alva myöhästyy esim. sääolo- uhteiden ruoksi dh

Kapteeni lähettää sähköpostia aluksen ET:stä aluksen edustajalle

Aluksen edustaja päivittää saapumislmoituksen ja prospektiin

Aluksen edustaja varmistaa soittamalla, että uusi ETA tieto on satamalla sekä muilla toimijoilla (VTS, nuramiehet, operaattori)

9. Satamaan saapuminen



Luotsi nousee alukseen ja neuvoo kapteenia aluksen ohjaamisessa satamaan

Hinaajat avustavat aluksen satamaan ja varmistavat satamaväylän aukipyymisen talviaikana

Aluksen edustaja ilmoittaa alukselle, luotsille, hinauskelle laituripaikan

Aluksen edustaja ja satamaoperaattori keskustelevat keskenään aluksen lastin purkamisen ja laituripaikkaan liittyvistä oleellisista tiedoista ja informoivat satamaa ja satamaväyläjoja. Pölyjen päällikköistä kommunikointia ja viestin rastiin viestintä.

10. Alus satamassa



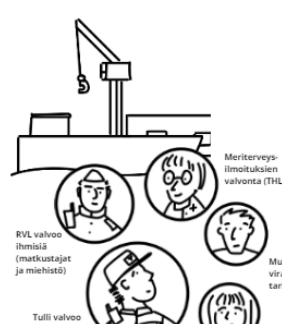
Satamavalvojat kiinnittävät aluksen.

Huolinta/Aluksen edustaja/Varustamo/Satamaoperaattori ilmoittaa kuljetusvälineen saapumisen ja tekee tarvittaessa tavaroiden saapumisen esitilailmoituksen. (AREX:in molemmat jos 3.) ma) Tämän jälkeen voidaan purkaa lasti.

Aluksen edustajan on vahvistettava saapumislmoitus (ATA) 2h kuluessa aluksen saapumisesta. Tulli hyväksyy vahvistetun saapumislmoituksen, jonka jälkeen annettuja tietoja ei voi muuttaa.

Varustamo ilmoittaa huolintatoimittajalle, muonituslaittajalle ja agentille jätetuolion yms. että alus on saapunut.

11. Viranomais tarkastukset



RVL valvoo ihmisiä (matkustajat ja miehistö)

Tulli valvoo tavarotia (joissain tapauksissa ihmisiä)

Satamaväylä- tarkastukset (Traficom), varmistetaan agentilla satamassa oloaika ja sopiva tekni- tarkastukselle.

Meriterveys- ilmoituksen vahvotto (THL)

Muut viranomais- tarkastukset

12. Lastin purku, aluksen ja miehistön huoltopalvelut



Varustamo antaa luvan luovuttaa rahdin sopimuksen mukaisesti.

Kun aluksen purku on suoritettu, satamaoperaattori tekee purkamisraportin ja siitä täytyy tulla lmi lastatun tavarain listan erot. Raportti annetaan varustamolle ja Tullille. Jos eroväilyä on, on laivaväilylajien tiedot raportissa annettava

Huolittaja tekee tarvittavat ilmoitukset Tullille (esim. tullimenettely, välikäinen varastointi).

13. Väylämaksut ja satamamaksu- laskelma



Lisäksi satamassa tehdään bunkraus, vesi, muonitus ja alushuolto, miehistömahdot sekä sertifikaattien uusiminen

(Aluksen edustaja on tehnyt port callin yhteydessä valinnain väylämaksupäätöksestä) Portnet laskee väylämaksun suuruuden Tulli tekee väylämaksupäätöksen 2h saapumisen jälkeen, tähän tarvitaan lopulliset saapumisen tiedot (ATA) ja aluksen todistukset Portnetin alusrekisteristä. Tullin MEKE:itä automaattinen sähköposti ilmoittajalle, Tulli ja ilmoittaja tulostavat päätöksen Portnetin saapumislmoituksesta.

Aluksen edustaja ja satama ottavat ATA tiedon talteen satamamaksulaskelmia varten. Aluksen edustaja maksaa väylämaksun ja veloitaa ne oikeilta osapuolilta.

14. Ostaja saa lastin



Huolittaja vastaa satamasta lähtevästä maakuljetuksesta tavarain vastaanottajalle

Huolinta lähettää satamaoperaattorille (lahtajalle) terminaalilmoituksen. Tämän jälkeen kuljettaja voi hakea lastin sovittuna ajankohtana. Tämän jälkeen huolittaja varmistaa kuljetuksen lastin ostajalle.

Kun toimituslausekkeen ehdot on täytetty, vastaanottaja kuluttaa lastin ja kauppasopimus on täytetty.

"TYÖNANTAJAT"

Lastin myyjä ja
lastin ostaja

Varustamo
(matkustajat/miehistö)

Huolinta/kuljetusyritys

Aluksen edustaja
(agentti)

VIRANOMAISET

Traficom

(meriliikennelastot, alusilmoitukset, alusvalvonta)

Tulli

(alusilmoitukset, tavara-ilmoitukset, Väylämaksut,
alusilmoitusten valvonta MEKESä)

Väylävirasto

(väyläjäänmurto)

Rajavartiolaitos

(meripelastus, rajavalvonta)

Muut viranomaiset

SATAMA & SATAMAOPEROINTI

Sataman pitäjä

(mm. infra-, irrotus- ja kiinnityspalvelut,
sähkö, vesi ja jätehuolto)
(ISPS, turvallisuus, kulunvalvonta)

Satamaoperaattorit

laivojen lastin käsittely ja terminaalitoiminta
(Konttuspalvelut, Nosturipalvelut, Varastointi
sataman alueella)

Maakuljetuspalvelut

(satamassa reutatiet, konttien kuljetukset, kumipyörät)

SATAMAAN SAAPUMISEN PALVELUT

Luotsaus

Hinaus ja jäänmurto

satamajäänmurto /
väylän jäänmurto (Arctic)

ALUSHUOLTOPALVELUT (LISÄARVOPAL.)

Muonitushuolto

Polttoainehuolto

Polttoaineen myyjät ja ostajat

Aluksen huolto ja jätehuolto

korjaukset, aluksen / ruuman pesu



Visiokonsepti Nemo

Tulevaisuuden visionäärinen meriliikenteen dataplatform, joka yhdistää julkista ja kaupallista tietoa kaikkia toimija-ekosysteemin osapuolia hyödyttävällä tavalla



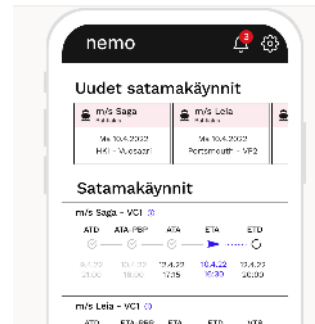
Konseptitarina

Tulevaisuuteen sijoittuva tarina aluksen satamakäynnin eri vaiheista, eri toimijoiden saavuttama hyöty ja tuotettu arvo.



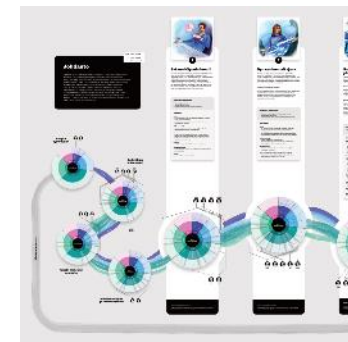
Datan matka

Toimijoiden tehtävät, oikeudet ja vastuut konseptitarinassa, datan hyödyntäminen ekosysteemissä



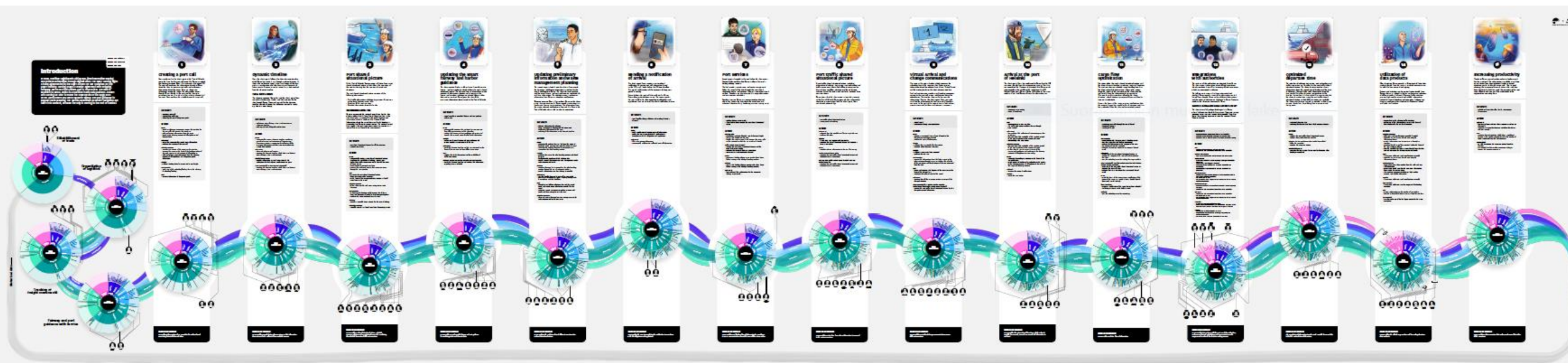
UI proto

Konseptuaalinen prototyyppi mahdollisesta tulevaisuuden käyttäjäkokemuksesta



Blueprint

Yhteenveto konseptitarinasta ja datan matkasta



1.0 Satamakäynnin luonti

Aluksen edustajaksi Helsingin Satamassa vahvistettu Havu avaa Nemon luoman satamakäynnin pohjan, johon varustamo Novan Eva arvioi tavoite-ETAn. Satamakäyntiin yhdistetään Nemossa jo olevaa tietoa aluksesta, sen aikaisemmista satamakäynneistä ja alustavaa tietoa lastista. Lastin joukossa on vaarallisia aineita, tieto kulkee Nemon kautta suoraan satamalle ja alus saa luvan tulla. Havulle on selkeää, mitä häneltä seuraavaksi odotetaan. Havu vahvistaa satamakäynnin perustamisen.

Varustamo Novan Eva arvioi tavoite-ETAn kauppaja- ja rahtausopimusten lastausikkunan pohjalta. Satamakäyntiin yhdistetään tietoa alusrekisteristä ja aluksen aiemmista satamakäynneistä tähän sopimukseen liittyen sekä lisätään rahtausopimuksesta alustavaa lastin tietoa.



1.0 Satamakäynnin luonti

Yhteinen hyöty ja tuotettu arvo

Nemo mahdollistaa tiedon kulun eri toimijoille. Toimijoiden ei tarvitse manuaalisesti kerätä tietoa eri järjestelmistä ja dokumenteista, vaan he voivat keskittyä tiedon informatiivisen sisällön validointiin. Tieto on luotettavaa ja saatavilla oikea-aikaisesti, joten päällekkäisen työn ja inhimillisten virheiden määrä vähenee. Tämä lisää työn tuottavuutta. Tästä hyötyvät kaikki osapuolet sekä suoraan että välillisesti.

Roolikohtainen hyöty

Aluksen edustaja hyötyy kun tiedot kerääntyvät suoraan eri toimijoilta yhteen, eikä niitä tarvitse manuaalisesti kerätä eri paikoista.

Varustamo hyötyy välillisesti, kun inhimillisten unohdusten määrä vähenee ja sanktioita ei tule.

6.0 Saapumisilmoituksen lähettäminen

Aluksen edustaja Havu saa personoidun notifiaktion puuttuvista satamakäynnin tiedoista E TAa vasten, esim. 6h ennen 24h määräaikaa - edustajan vahvistus vaarallisten aineiden kuljetuksesta puuttuu.

Havu validoi Nemoon kertyneet satamakäynnin tiedot. Tietojen editointi ja validointi on helppoa, järjestelmä ohjaa käyttäjää velvoitteiden ja määräysten mukaiseen tiedon täyttämiseen. Saapumisilmoitus on vaivatonta saada ajoissa liikkeelle.

Satamakäynnin tiedot (mm. miehistö- ja matkustajalista) kertyvät eri taustajärjestelmistä ja toimijoiden päivityksistä.



nemo

Saapumisilmoitus

Saapumisilmoituksen antamisen aikaraja täyttyy 6h kuluttua.

☑ Alus >

☑ Aikataulu ja reitti >

! Lasti ^

Kationinen polyakryyliamidi >
20 000kg

• Vetyperoksidi >
100 L

Vetyperoksidi on luokiteltu vaaralliseksi aineeksi, joka tulee vahvistaa saapumisilmoituksessa

Aluksella on saapuessa vaarallista lastia

☑ Miehistö >

☑ Matkustajat >

☑ Aluksen Varastot >

[Saapumisilmoituksen lähettäminen](#)

6.0 Saapumisilmoituksen lähettäminen

Yhteinen hyöty ja tuotettu arvo

Prosesseja järkeistämällä ja tiedon läpinäkyväksi tekemisellä vähennetään turhaa paperityötä ja manuaalisen tiedon syöttöä. Tämä tekee vaadittujen ilmoitusten lähettämisestä vaivatonta. Pyrkimys päästä eroon erillisistä dokumenteista (myös sähköisistä) parantaa tiedonkulkua ja tiedon oikeellisuutta joka mahdollistaa sen, että hyödynnetään aina viimeisintä, ajantasaista tietoa.

Roolikohtainen hyöty

Aluksen edustaja hyötyy kun saapumisilmoitus muodostuu automaattisesti satamakäyntiin liittyvien tietojen kertyessä järjestelmään eri toimijoiden toimesta.

Varustamo hyötyy siitä, että järjestelmä ohjaa ilmoitusten tekemisessä ja muistuttaa niistä ajoissa. Ylimääräisiltä muistutussanktioilta vältytään.

Viranomaiset hyötyvät siitä, että oikeat tiedot on lähetetty oikeaan aikaan eikä erillisiä sanktioita puuttuvista, vaillinaisista tai virheellisistä tiedoista tarvitse lähettää.

15.1 Tuottavuuden nousu

Nemon ansiosta eri toimijoiden tekemä manuaalinen työ on vähentynyt ja toimintaa on voitu optimoida. Muun muassa luotsaus on alentanut maksuja niiltä aluksilta, jotka noudattavat Just in Time -periaatteita. Myös maakuljetusten logistiset haasteet ovat vähentyneet. Hyvästä suunnittelusta johtuen alusten kääntöajat satamassa ovat lyhentyneet, mikä on tehostanut sataman toimintaa ja nostanut siellä toimivien organisaatioiden tuottavuutta. Helsingin Sataman käyntitilastoissa näkyy huomattava alusmäärän ja käsiteltyjen tonniin kasvu viimeisen 10 vuoden ajalta.



NEMO konseptivaiheen dokumentaatio ladattavaksi

NEMO konseptointivaiheen materiaalit - salasana FintrafficVTS10!

https://fintraffic.kuvat.fi/kuvat/Ext_ranet/



nemo



nemo

Kiitos