



NJORD Datatalouden kärkihanke

TEM Datatalous liikenteessä ja logistiikassa –webinaari 25.11.2025

Digitaaliset rahtikäytävät

CEO Pirkka Frosti, IOXIO

IOXIO

Suomen teollisuuden kilpailukyky ja kansallinen turvallisuus vaatii sen että data liikkuu rahdin edellä Suomesta maailmalle ja takaisin

Viiveetön maailmankauppa - Satamat ja kuljetukset toimivat ennakoivasti
- Koko toimitusketju on läpinäkyvä ja luotettava - Turvallisuus ja huoltovarmuus on sisäänrakennettu

IOXIO

Miksi Suomi tarvitsee digitaaliset rahtikäytävät juuri nyt – rapistuva kilpailukyky, turvallisuus ja teknologinen etumatka



Teollisuuden kilpailukyky on paineessa

Suomen vientiteollisuus menettää markkina-asemaa, kun logistiikka on pirstaleista ja tietovirrat hitaita.

Regulaatio kovenee.

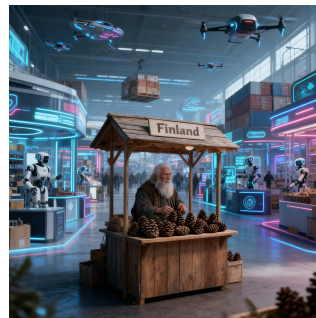
Globaalit kilpailijat siirtyvät reaaliaikaiseen, dataohjattuun toimitusketjuun.



Globaali kauppa digitalisoituu ja standardoituu vauhdilla

Maailma rakentaa yhteisiä dataväyliä – EU, Kiina ja USA ottavat käyttöön omat logistiikka- ja datastandardinsa.

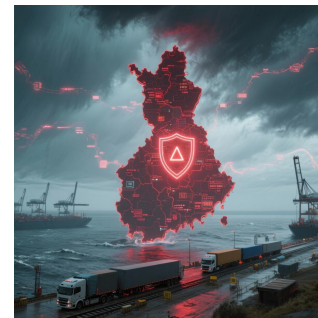
Ilman yhteentoimivaa kansallista infrastruktuuria Suomi jää jälkeen digitaalisesta kaupasta.



Teknologinen murros kiihtyy (AI / automaatio / kvantti, HPC)

Tekoäly, automaatio ja robotiikka mullistavat logistiikan, valmistuksen ja maailmankaupan.

Suomen järjestelmät eivät vielä tue reaaliaikaista päätöksentekoa ja optimointia.



Kriittinen infrastruktuuri ja huoltovarmuus ovat entistä haavoittuvampia

Datavirrat eivät ole vielä jatkuvia ja yhteisiä yritysten ja viranomaisten välillä.

Häiriötilanteessa toimitusketjut pysähtyvät, vaikka tavarat olisivat valmiina liikkumaan.

Yhteiskehitämme kv-kaupan ja logistiikan käytävät Suomelle

Suomi ottaa johtajuuden maailmankaupan digitaalisten rahtikäytävien kehittämisestä ja kaupallistamisesta

**Logistics data space
enables data sharing**

Productized data, EU DGA, W3C OpenAPI

**Data moves with the cargo
from exporter to importer**

ESPR, DPP, CSRD...

**Connected ports and
terminals**

TIC 4.0

**Data driven
material handling**

Maritime data

Predictive port arrival data
Virtual Port Call

IMO Compendium, EMSWe / DCSA eBoL, / ISO 28005

DIGITAL CORRIDOR

Global trade data

UN/CEFACT, eFTI, ICC DSI KTDDE, eCRM

Land corridor



IOXIO

TEM Datalous webinaari
25.11.2025 Frosti

IOXIO

Data kulkee käytävässä molempiin suuntiin mahdollistaen automaation ja arvon koko rahtiketjulle Suomesta maailmalle



Teollisuus ja vientiyritykset

- Nopeampi ja varmempi rahti
- Vähemmän varastoja ja päästöjä
- Automatisoitu toimitus ja rahoitus
- Näkyvyys toimituksiin

Kuljetusyhtiöt, satamat ja rahdin käsittely

- Synkronoidut toimitusketjut (JiT)
- Nopeammat ja paperittomat prosessit
- Operatiivinen tehokkuus ja säästöt
- ESG ja alhaisemmat päästöt
- Lisäarvopalvelut automaation avulla



Harmonisoidut datatuotteet

Ship ETD

Teknologia-, infrastruktuuri- ja tutkimustoimijat

- Uudet kansainvälistettävät ratkaisut ja teknologiat

Kehitysalue 1: Rahdin lähetys ja vastaanotto

DPP

Digitaalinen rahtikäytävä kytkee koko kuljetusketjun ja datan

Bill of Lading

DATA
Toimijoiden
tietojärjestelmien välillä

KYC

Kehitysalue 2: Rahdin automatisoitu käsittely datalla satamissa

ISO14083 GHG emissions

Rahoitus- ja vakuutussektori

- Rahoituksen nopeus ja alemmat riskit
- Pääsy varmennettuun toimitusdataan
- Uudet liiketoimintamallit datalla

Viranomaiset ja julkinen sektori

- Luotettava ja varmennettu tieto luvitukseen ja valvontaan
- Automatisoidut tullaus- ja lupaprosessit
- Parantunut tilannekuva ja turvallisuus



ICC 2025: Digitaaliset rahtikäytävät tuovat jopa 80 % nopeutuksen ja 100 % jäljitettävyyden

Njord ensimmäiset käyttötapaukset: **sähköiset rahtikirjat, rahoituksen automaatio ja Just-in-Time**



Next-generation trade corridors

Building digital trade superhighways



MAKING TRADE CHEAPER, FASTER
SIMPLER, SUSTAINABLE

<https://icwbo.uk/wp-content/uploads/2025/10/Next-Generation-Trade-Corridors.pdf>

100% courier cost eliminated

Digital transfer of acceptance and Bill of Lading surrender

75% settlement time saved

Shipment-to-payment settlement

100% traceability

Cobalt shipments from mine to battery manufacturer

70% reduction in false positives

Compliance screening errors resolved automatically by AI-powered platform

70% verification cost saved

Automated cross-border document verification

80% processing time saved

Electronic customs declaration processing time

99% faster processing

Electronic bill of lading handling

95% accuracy

AI-driven document classification and extraction for trade compliance

200% increase in SME access to finance

Access to working capital enabled through real-time trade verification

100% interoperability for electronic bills of lading

Seamless exchange of electronic bills of lading across different platforms



Logistiikan data-avaruus yhdistää järjestelmät, rahdin, kuljetukset, käyttäjät ja harmonisoidun datan

Data providers

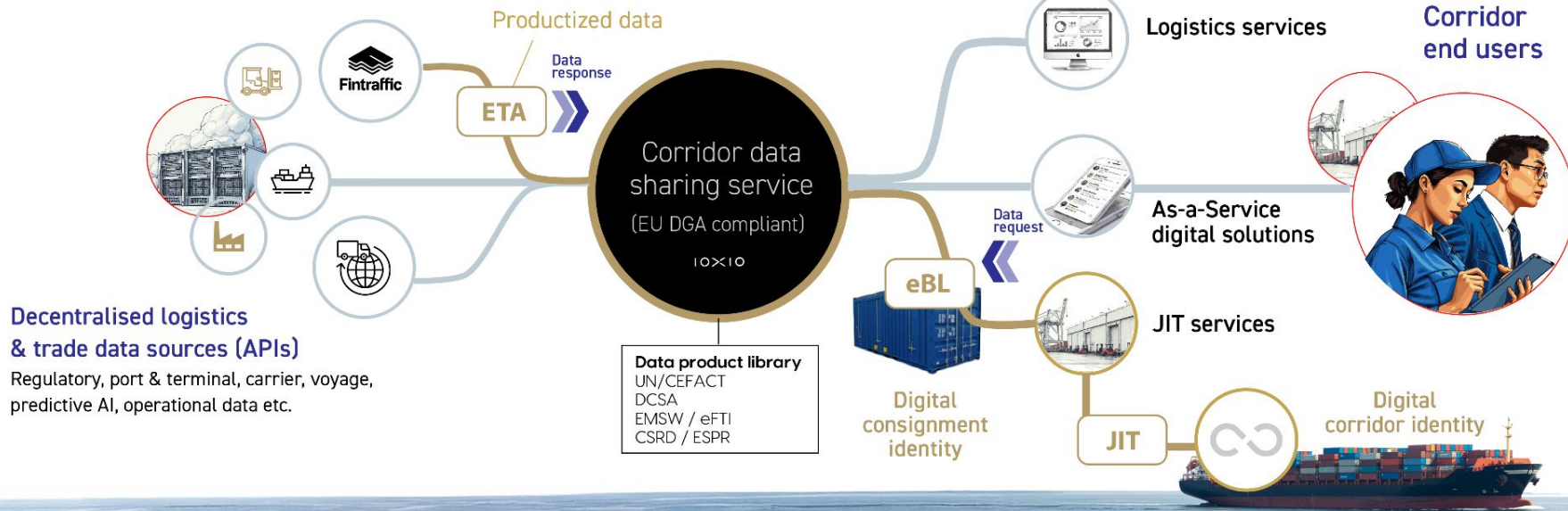
Carriers, shippers, cargo owners, logistics companies, ports, banks, authorities etc.

Digital corridor logistics & trade data space

One integration to all harmonised corridor data
Trusted data sharing & harmonisation

Ecosystem services built on the corridor

JIT, VPA and other digital solutions for logistics & trade



TEM Datatalouden kärkihanke - satama-automaatio

Oulun Satama on johtanut kehitystä koestamalla metsäteollisuuden ensimmäisiä kuljetuskäytäviä



Valmisteilla ensimmäiset käytävät Saksaan ja Ruotsiin 2026 - lukuisiin muihin satamiin



Maakäytävä



Merikäytävä



Rahdin tiedot

- **Rahdin käsittelyn ja kuljetusten** resurssien optimointi
- **Dynaaminen lataus** – energiatehokkuus & säästöt
- **Päästöraportointi** – ESG-valmius
- **Tilannekuva** – turvallisuus & tehokkuus
- **Autonomiset toiminnot** – 24/7 käyttöaste
- **Ennakoiva turvallisuus** – vähemmän häiriöitä

Rekkaliikenne (ETA)

Sataman ennakoiva rahdinkäsittely

Laivaliikenteen tiedot (ETA/ETD)



BESPORT
& automaatiohankkeet



GRAVITY

“The largest JIT project in the world”

“Slower at sea and faster in port”

- Over EU trade 80% relies on maritime transport,
- Global shipping is undergoing rapid transformation at an unprecedented pace.
- Regulatory and market demands for low-emission shipping are increasing.
- The transition to alternative fuels is essential but hindered by high costs and limited availability.
- Bunker fuel accounts for 50–80% of a ship's operating costs in global shipping.
- Enhanced situational awareness, connectivity, and operational optimization are critical for success.
- Lower logistics costs directly reduce domestic product prices and strengthen global export competitiveness.



GISGRO



ESL Shipping

Nortal



awake.ai

IOX10

SSAB on testaamassa logistiikan kumppanien kanssa ensimmäisiä käytäviä kestävän teräksen kuljetuksille - liikkeelle Raahesta



IOXIO
SSAB

MEYER TURKU
SHIPYARD 1737



Logistics suppliers

ISO14083 GHG
emissions by rail >



SSAB systems
API

Steel customers

GHG emissions for
delivery >



Meyer systems
API

- Kilpailu kestävän teräksen kuljetuksista yhdellä integraatiolla
- Logistiikan päästöraportointi ISO14083 mukaisesti (CSRD)
- Teräksen tuotetiedot kuljetusten ja tilausten mukana (Teräksen DPP/ESPR)

Kelto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ømax	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Ømin	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Interval	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

VR systems
API

Njord – Datatalous ja kansallinen luottamus rahtikäytävissä 2026– valmisteilla



Logistiikka ja maailman kauppa



**Gravity
JIT**

**Digital
Corridors**

Global Trade

UN/CEFACT

MSNW

IMO

eFTI

ESPR

TIC4.0

DCSA

ICC



EU Recognised
Data Intermediary

**EU DataSpaces
and Digital
Trust**

**Valmistava
teollisuus**



Breaking New Digital Trade Routes from the North



Datatalous



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet



**FLAGSHIP
UNIVERSITY OF OULU**

**Kova
infrastrukturi**



**EuroHPC JU LUMI(2)
Suurteholaskenta**

**AI ja suurteho-
laskenta**

Tullin digitaalinen
uudistusohjelma

Digital Security 2030 / DT2030

Logistiikka 2030

EU PQC 2030

eIDAS2.0

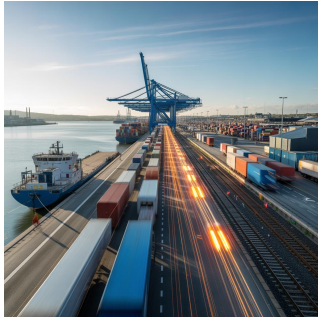
**Kriittinen
kansallinen
digitaalinen
infra**

Digitaaliset rahtikäytävät tukevat kriittisiä viranomaistoimintoja



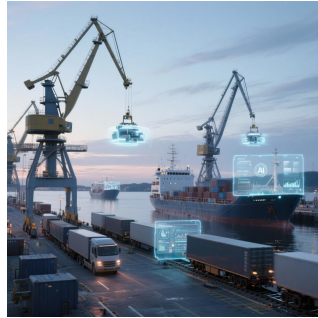
Vientivalvonta, tullaussilmoitukset – ja vakuudet, rahdin osapuolien ja rajat ylittävien tuotteiden valvonta ja varmennus, harmaantalouden torjunta ja sanktiovalvonta, Maritime Single Window ja eFTI, hankintasanomat, tuotepassit, matkustusasiakirjat, eIDAS 2.0 + kredentiaalilompakot, Post Quantum Cryptography, digitaalinen identiteetti...

Digitaaliset rahtikäytävät vahvistavat teollisuuden kilpailukykyä ja turvaavat kriittisen talouden virrat kaikissa oloissa



Kauppa toimii ilman viiveitä

Rahti saadaan liikkeelle heti, kun tavara on valmis – sopimukset, rahoitus, tieto ja luvat kulkevat ennen fyysistä kuljetusta.



Satamat ja kuljetukset toimivat ennakoivasti

Rahdin käsittely optimoidaan Just-in-Time -periaatteella tekoälyn ja reaaliaikaisen datan avulla.



Koko toimitusketju on läpinäkyvä ja luotettava

Kaikki toimijat näkevät rahdin tilan ja voivat luottaa sen oikeellisuuteen yhteisen, varmennetun datan avulla.



Turvallisuus ja huoltovarmuus on sisäänrakennettu

Suomen kriittinen infrastruktuuri ja toimitusketjut pysyvät toimintavarmoina ja turvattuina kaikissa oloissa..

Digitaaliset rahtikäytävät vahvistavat Suomen teollisuuden kilpailukykyä ja talouden kasvua – rakentaen dataohjatun, läpinäkyvän ja turvallisen infrastruktuurin, joka varmistaa kaupan ja logistiikan jatkuvuuden kaikissa oloissa.



Tervetuloa mukaan kansalliseen kehitystyöhön

Digitaaliset rahtikäytävät

Lisätietoa eri ekosysteemeistä, ota yhteyttä

CEO, Pirkka Frosti,
pirkka.frosti@ioxio.com
+358 50 524 5730

IOXIO