

PRO logistiikka

Satamat panostavat vahvasti
toimintansa kehittämiseen
seuraavina vuosina

Suomen tavaravienti
koki kolauksen
vuonna 2020



www.prologistiikka.fi

Tieverkon kuntoon tarvitaan
tuntuvia lisäpanostuksia

TILAA PROMETALLI KESTOTILAUKSENA HINTAAN 36,30 € / VUOSI

Hinta sisältää alv 10 %. Lehti ilmestyy 2 kertaa vuodessa.

Tarkemmat tilaustiedot: www.prometalli.fi/vuositilaus

prometalli on metalli- ja konepajateollisuuden ammattilehti joka keskittyy konepajateollisuuden koneisiin ja laitteisiin, työkaluihin ja tarvikkeisiin sekä automaatioon.



prometalli-lehti kertoo toimialan ajankohtaisista asioista, uutisista ja osaajista tutkitusti ammattimaisella tavalla.



www.prometalli.fi

pro
METALLI
metallialan ammattilehti

Tilaaajapalvelu

Arkisin klo 9–16 puh. 03 4246 5309 tai

sähköpostilla tilaaajapalvelu@jaicom.com

KASVUA KANSAINVÄLISEMMIN?

Suomen satamien ja satamaoperaattoreiden investoinnit ovat vahvassa kasvussa. Turun yliopiston Brahea-keskuksen Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen toteuttaman kyselytutkimuksen mukaan tulevien viiden vuoden aikana Suomen satamissa suunnitellaan toteutettavaksi yli miljardin euron investoinnit, mikä vastaa 17 prosentin kasvua edellisen viisivuotiskauden investointitasoon.

Traficomien tilaama selvitys kertoo, että ajanjaksolle 2021–2025 kohdistuvien investointien ennakoitu kokonaismäärä on 1,026 miljardia euroa. Vuosittain satamat suunnittelevat investoivansa keskimäärin 205 miljoonaa euroa. Satamanpitäjäyhtiöistä 22 ilmoitti tekevänsä myös digitalisaatioon liittyviä investointeja. Kaikki 15 satamaa, jotka ilmoittivat kokonaisinvestoinneiksi yli 10 miljoonaa euroa kaudelle 2021–2025, ilmoittivat myös investoivansa digitalisaatioon tulevan 2–3 vuoden aikana.

Satamien suuret investointihankkeet ovat usein kytköksissä satamasidonnaisen teollisuuden investointihankkeisiin ja joissakin tapauksissa myös maaliikenneyhteyksien kehittämiseen. Matkustaja-autolauttaliikenne puolestaan synnyttää investointitarpeita Tukholmaan ja Tallinnaan suuntautuvilla reiteillä.

Esimerkiksi tarve Kemin Ajoksen väylän syventämisestä liittyy erityisesti suunniteltuihin uusiin biotuotetehtaisiin Kemijärvelle ja Kemiin sekä mahdollisesti käynnistyviin Kolarin seudun kaivos-hankkeiden rikastekuljetuksiin. Hankkeen toteutukseen liittyvät myös sataman syvennystyöt, joiden suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa Kemin Satama Oy. Satamainvestointien kustannusarvio on 15 miljoonaa euroa.

Metsä Fibre puolestaan rakentaa isoa sahaa Raumalle. Investoinnin arvo on noin 200 miljoonaa euroa ja rakennustyöt on aloitettu keväällä 2020. Tulevan sahan sijainti mahdollistaa tehokkaan integroinnin sellutehtaaseen ja sahatavaran sujuvan logistiikan ulkomaisille asiakkaille Rauman sataman kautta; Rauman Satama Oy investoi tulevan sahatavaraliikenteen tarpeisiin runsaat 50 miljoonaa euroa.

Osa Rauman investoinneista on jo valmiina, osa tekeillä ja viimeinen laajennusalue laitureineen valmistunee vuonna 2025. Huomattavaa tässä tapauksessa on sahan poikkeuksellinen sijainti, sillä nykyään Suomen sahat sijaitsevat pääasiassa raaka-ainelähteiden lähellä.

Hangon sataman Koverharin satamanosan kehittäminen liittyy puolestaan voimakkaasti Hyvinkää-Hanko-radan kehittämiseen. Radan sähköistys sisältää Hyvinkää-Karjaa-Hanko-radan, Kirkniemen tuotantolaitoksen pistoraitteen sekä mahdollisesti Lappohjan satamaraiteen sähköistyksen.

Koverharin satama-alueen kehittäminen luo mahdollisuuksia uudelle yritystoiminnalle. Suunnitelmana on muokata Koverharista erittäin merkittävä satama irtolastien kuljetukseen, mikä toteutessaan lisäisi tavaraliikenteen määrää huomattavasti.

Kotimaisten investointien rinnalle toivoisi myös ulkomaista pääomaa. Suomi on nimittäin jämmässä jälkeen talouteen suuntautuvissa ulkomaisissa sijoituksissa muihin Pohjoismaihin ja Baltian maihin verrattuna, huolimatta siitä, että Suomi on tuki lähtökohtaisesti avoin kaupalle ja investointeille. OECD:n toukokuisen raportin mukaan vuonna 2019 Suomeen suuntautuneiden ulkomaisten suorien sijoitusten kanta oli 31 prosenttia BKT:sta – vähemmän kuin vuonna 2010 ja huomattavasti alle näiden verrokkimaiden 49 prosentin keskiarvon.

OECD:n mukaan kansallinen sääntely saattaa joissakin tapauksissa vaikuttaa investointien kohdemaan valintaan, sillä se lisää liiketoiminnan harjoittamisen kustannuksia. OECD:n raportti suosittelee yritysten hallinnollista taakkaa vähentävien digitaalisten ratkaisujen edelleen kehittämistä sekä maakuvan kirkastamista edelleen.

Raportti kehottaa ottamaan ulkomaalaisomisteiset yritykset aktiivisemmin mukaan liiketoiminnan sääntelyn uudistamiseen. OECD kehottaa myös panostamaan aikaisempaa enemmän toimiin ulkomaisten yritysten houkuttelemiseksi Suomeen sekä edelleen lisäämään vuoropuhelua maassa toimivien ulkomaalaisomisteisten yritysten kanssa.

Satamissa – niin kuin logistiikassa yleensäkin – leveät hartiat on kapeita parempi.

JULKAISIJA

PubliCo Oy
Pälkäneentie 19 A
00510 Helsinki
puh. 020 162 2200
info@publico.com
www.publico.com

TUOTEPÄÄLLIKKÖ

Mirkka Lindroos

ILMOITUSMYynti

Paul Charpentier

TOIMITUKSEN
KOORDINAATTORI

Mimosa Raitamaa

GRAPHIC DESIGN

Riitta Yli-Öyrä

TILAAJAPALVELU

puh. 03 4246 5309
tilaajapalvelu@jaicom.com

TOIMITTAJAT

Sami J. Anteroine
Merja Maukonen
Ari Mononen

KANNEN KUVA

Shutterstock

PAINO

Printall AS

www.prologistiikka.fi

SISÄLLYSLUETTELO

03 Pääkirjoitus

06 Tieverkon kunto ongelmana rekkaliikenteelle Suomessa

Valtaosa maaliikenne-rahdistista liikkuu rekkojen kyydissä, mutta teiden kunto heikkenee ja tiestön ylläpidon rahoitus lähivuosina näyttää jäävän riittämättömäksi. Kuljetusten sujuvuus karsii, mutta kyse on myös liikenneturvallisudesta.

08 Tehokkuutta telematiikan avulla

12 Trukkeja tarvitaan pakkasvarastoissakin

16 Suomen satamat digikärjellä investointeihin

Suomen satamat panostavat vahvasti toimintansa kehittämiseen vuosina 2021–2025. Suunniteltujen investointien kokonaismäärä on yli miljardi euroa, mikä on 17 prosenttia enemmän kuin vuosina 2016–2020 toteutetut investoinnit, kertoo Liikenne- ja viestintävirasto Traficom helmikuussa 2021 julkaistu satamainvestointiselvitys.

19 Mitä logistiikan digitalisaation tehostaminen tarkoittaa satamien osalta?



06



16



26

20 Oulun satama kasvattaa digitaalista kaksosta suuriin saappaisiin

22 Smarter tekee tulevaisuuden digisatamaa vahvalla tiede- ja bisnesotteella

25 Virtaviivaista satamatoiminnot!

26 Huolinta teki comebackin

Liikenne ja logistiikka ovat yksi eniten koronasta kärsineistä toimialoista. Palta ry:n Palvelujen suhdanteet 1/2021 -raportin mukaan toimialan liikevaihto laski viime vuonna 20 % ja työllisten määrä väheni 9 000 henkilöllä. Koronarajoitukset näkyivät kuitenkin etupäässä henkilöliikenteessä – tavaralogistiikassa tilanne on ollut vakaampi.

28 Tutkimus: Huolinta kirittää toimivaa ulkomaankauppaa

30 Tullin vuosi 2020

Suomen tavaraviennin arvo laski vuonna 2020 11,9 prosenttia Tullin ennakkotietojen mukaan. Vienti oli arvoltaan 57,3 miljardia euroa. Tuonnin arvo väheni 9,9 prosenttia. Tavaratuonti oli arvoltaan lähes 59,4 miljardia euroa.

34 Big dataa hyödynnetään rataosuuksien huollossa

36 Pandemia romahdutti lentorahdin kuljetukset

30



TIEVERKON KUNTO ONGELMANA REKKALIIKENTEELE SUOMESSA

TEKSTI: ARI MONONEN

Valtaosa maaliikennevahdista liikkuu rekkujen kyydissä, mutta teiden kunto heikkenee ja tien ylläpidon rahoitus lähivuosina näyttää jäävän riittämättömäksi. Kuljetusten sujuvuus kärsii, mutta kyse on myös liikenneturvallisuudesta. On esimerkiksi arvioitu, että Suomen synkät liikennekuolleisuusluvut Ruotsin lukuihin verrattuna selittyvät myös naapurimaata huonokuntoisemmalla ja turvattommalla tieverkostolla.

KUVA: PIXABAY



Selkeä enemmistö – yli 80 prosenttia – maaliikenteen rahtitavarasta kuljetetaan tieverkossa. Rautateiden osuus rahtikuljetuksista on nykyään noin 12–13 prosenttia.

”Tieverkon kunto kuitenkin rapistuu, joten siihen tarvitaan tuntuvia lisäpanostuksia”, sanoo Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry:n toimitusjohtaja Iiro Lehtonen.

”Olisi sitouduttava paremmin tieverkoston korjausvelan poistamiseen ja ohjattava rahaa tiestön ylläpitoon. Nyt rahoi-
tusta ohjataan enemmänkin ratahankkeisiin, tai niin ainakin puhutaan.”

”Nyt kun esimerkiksi Kemiin kaavaillaan uusia metsäteollisuuden investointeja, sielläkin pohditaan junakuljetuksia puutavaran viemiseksi jalostukseen – mutta varmasti uusi tehdas lisää myös puun maantiekuljetuksia.”

Lehtosen mukaan monet nyt suunniteltavat raideinvestoinnit palvelevat suurelta osin työmatka- ja muuta henkilöliikennettä.

”Esimerkiksi ’Tunnin juna’ -hankkeet nopeuttavat nimen omaan henkilöliikennettä. Ei ole tiedossa, että VR:llä olisi aikeita esimerkiksi käynnistää yhdistettyjen kuljetusten kokeilua.”

Määrärahat tiukoilla

Lehtonen on huolissaan parhaillaan käynnissä olevan valtakunnallisen 12-vuotisen liikennejärjestelmäsuunnittelun painotuksista. Suunnitelmassa on tarkoitus päättää Suomen eri liikennemuotojen pitkäjänteisestä rahoituksesta ja kehityksestä vuosina 2021–2032.

”Alun perin suunnitelmassa kaavailtiin tieverkolle vain 39 prosentin rahoitusosuutta, kun taas raideverkolle olisi osoitettu yli puolet määrärahoista. Tähän SKAL sai sentään hiukan muutosta – nyt tieverkon osuus on nostettu 45 prosenttiin – mutta sekin on huolestuttavan vähän.”

”Tien päällä kulkee sekä ihmisiä että tavaraa. Tieverkolle olisi saatava enemmän määrärahaa kuin rautateille”, Lehtonen korostaa.

Tienhoidon määrärahoihin on hiljattain saatu jonkin verran lisäystä, samoin teiden talvikunnossapidon rahoitukseen.

”Teiden talvikunnossapito vaati yhä tehostamistoimia, mutta ainakin ongelma on tiedostettu. On saatu aikaan myös uusi urakkamalli, jossa tienhoidosta maksetaan tehdyn työn eikä varautumisen perusteella”, Lehtonen kiittelee.

Tienpidossa haasteita

Väyläviraston loppuvuodesta 2020 julkistaman selvityksen mukaan tienkäyttäjien tyytyväisyys pääväylien päällysteiden kuntoon on jonkin verran noussut edellisvuoteen verrattuna.

”Silti on vielä paljon tehtävää, ja myös tienpidon valvonta ontuu”, toteaa Lehtonen.

”Tienpitoon tarvittaisiin automaattista valvontaa. Olisi asennettava antureita teillä liikkuvaan kalustoon, jotta saataisiin reaaliaikaista dataa tienhoidosta. Muutamissa tiepiireissä näin on jo tehtykin.”

KUVA: KIMMO BRANDT/COMPIC



Alemman tieverkoston kunnossapitovälit ovat pitempiä kuin päätieverkolla, joten pienet tiet ehtivät mennä huonoon kuntoon. Toisaalta alemmaa tieverkkoa on kilometreinä paljon enemmän kuin pääteitä.

Vuoden 2020 lopulla Suomessa oli Väyläviraston tietojen mukaan noin 7 400 kilometriä huonokuntoisia päällystettyjä teitä.

Lehtonen arvioi, että tieliikenteen sujuvuuden parantaminen uusilla investoinneilla ja tehostetulla tienhoidolla vähentäisi liikenteen hiilidioksidipäästöjä merkittävästi, jopa 2–5 prosenttia.

Nykyistä parempikuntoiset tiet lisäisivät myös liikenteen turvallisuutta.

”Tarvittaisiin esimerkiksi parempia ja väljempiä liittymiä. Isoimmat rekat joutuvat kääntyessään monesti koukkaamaan vastaantulevan liikenteen kaistan kautta. Ahtaita liittymiä olisi parannettava korjausinvestoinneilla”, Lehtonen suosittelee. ■

TEHOKKUUTTA TELEMATIIKAN AVULLA

TEKSTI: MERJA MAUKONEN

KUVAT: ABAX

Eri toimialoilla digitalisoidaan kalustonhallintaa liiketoiminnan tehostamiseksi ja työskentelyn helpottamiseksi. Telematiikkajärjestelmät mahdollistavat kalustonhallinnan myös etänä vaikkapa kotitoimistosta käsin.



Ajoneuvojen ja muun kaluston paikantamiseen kehitetyissä telematiikkajärjestelmissä käytetään GPS-paikannuslaitteita ja langatonta viestintää. Automatisoidut informaatioteknologiaa hyödyntävät järjestelmät tarjoavat runsaasti mahdollisuuksia eri toimialoille.

Kaluston seurantaan ja hallintaan suunnitellut telematiikkapalvelut tehostavat yrityksen toimintaa sekä helpottavat ja nopeuttavat työskentelyä. Telematiikkasovellukset mahdollis-

tavat muun muassa ajoneuvojen tai muun kaluston jatkuvan reaaliaikaisen paikannuksen sekä reittitietojen ja käyttöasteen seurannan.

”Seurantapalvelujärjestelmästä voi tarkistaa yhdellä silmäyksellä missä ajoneuvot, muu kalusto ja työkalut ovat. Työskentely sujuvoituu ja nopeutuu, sillä kalustoa tai työkaluja ei tarvitse etsiä. Aiemmin kadoksissa olevien välineiden etsimiseen käytetty työaika voidaan käyttää tuottavaan työhön”, sanoo kaupallinen johtaja Olli Oivanen ABAX Oy:stä.

ABAX on vuonna 2003 perustettu norjalainen telematiikkapalveluja tarjoava yritys, joka on toiminut Suomessa vuodesta 2014 alkaen. ABAXin kehittämät ohjelmistot ja laitteet soveltuvat ajoneuvopaikannuksesta kaluston kokonaisvaltaiseen hallintaan.

Joustava palvelukokonaisuus

Telematiikkapalvelut hyödyttävät kaikkia toimialoja ja yrityksiä, joilla on ajoneuvoja tai muuta kalustoa, jonka sijaintia ja käyttöä halutaan seurata. Myös yksityishenkilöt voivat käyttää telematiikkapalveluita, kuten esimerkiksi sähköistä ajopäiväkirjaa.

”Ajoneuvojen määrällä ja kaluston koolla ei ole merkitystä sovelluksen käyttämisen kannalta. Palvelemme niin yhden ajoneuvon asiakkaita kuin tuhansien paikanninlaitteiden käyttäjiä. Palvelumme kuukausimaksu määräytyy asiakkaan käytössä olevien paikanninlaitteiden määrän mukaisesti”, Oivanen kertoo.





ABAXin palveluista voi koostaa omiin tarpeisiin sopivan kokonaisuuden. Palvelutarjontaan kuuluvat ajoneuvojen, perävaunujen, työkalujen ja kaluston paikkannus, kaluston hallinta, sähköinen ajopäiväkirja, ajotapapalvelu ja asiakkaan oma IoT-verkko.

”Kaikkia palvelun osa-alueita käytetään samalla sovelluksella, joten seurantapalvelun käyttö on helppoa ja sujuvaa. Järjestelmää voi käyttää tietokoneella, tabletilla ja älypuhelimella, joten käyttö ei ole paikkaan sidottua”, Oivanen sanoo.

Sijainti- ja osoitetietojen sekä muiden järjestelmään tallennettujen tietojen tietoturvasta ja yksityisyydensuojasta huolehditaan ISO 27001 -sertifioidulla tietoturvajärjestelmällä.

Helppo asennettavuus

”Telematiikkapalvelun ottaminen käyttöön on helppoa. ABAXin paikanninlaitteen voi asentaa ajoneuvoon tai muuhun seurattavaan kalustoon itse ja käytön voi aloittaa saman tien”, sanoo Oivanen.

Paikanninlaitteet ovat pöly- ja vesitiiviitä ja niiden toimintaa on testattu eri lämpötiloissa. Järjestelmä on automatisoitu eikä vaadi käyttäjältä paikanninlaitteen asentamisen ja soveluksen lataamisen lisäksi muita toimenpiteitä.

ABAXin paikanninlaitevalikoimasta löytyy tuotteita niin ajoneuvojen ja suuremman kokoluokan kaluston kuin pienempien

työkalujen paikantamiseen. Ajoneuvoihin suunnitellut paikantimet voidaan liittää ajoneuvon virtalähteeseen, ja pienimmät paikantimet toimivat omalla pitkäkestoisella akullaan.

”Meidän Norjassa valmistetuilla paikanninlaitteillamme on elinikäinen takuu, ja maksuton asiakaspalvelumme palvelee vuorokauden ympäri. Meiltä saa myös kattavan käyttökoulutuksen”, Oivanen lisää.

Tietopankki kaluston käytöstä

SIM-kortilla varustetun GPS-paikanninlaitteen avulla tietoja voidaan siirtää, vastaanottaa ja tallentaa. Paikanninlaite kerää tietoja ajoneuvon tai muun laitteen sijainnista ja tiedot välittää matkapuhelinverkon tai mobiilidatan avulla pääpalvelimelle.

Pääpalvelin analysoi saapuvat tiedot ja tallentaa ne suojatun yhteyden kautta ABAXin käyttöliittymään. Mobiilisovelluksella käytettävät seurantapalvelut ovat helppokäyttöisiä, ja järjestelmään voi määritellä käyttäjäkohtaiset käyttöoikeudet tarpeiden mukaisesti.

”Reaaliaikaisten kalustotietojen avulla yritys voi esimerkiksi tehostaa ajoreittejä ja parantaa asiakaspalvelua. Sovelluksesta voi tarkastella ajoneuvojen ja muun kaluston käyttöastetta ja järjestelmä myös muistuttaa tarvittavista huolloista ja katsastuksista”, Oivanen sanoo.

Järjestelmästä on helppoa tarkistaa myös muut kaluston käyttöön liittyvät seikat kuten esimerkiksi kauanko ajoneuvo, työkone tai muu väline on ollut asiakaskohteella tai kauanko matkaan on kulunut aikaa, mikä helpottaa laskutusta.

"Järjestelmään tallentuvat tiedot ajoneuvojen ja muun kaluston käytöstä helpottavat työn suunnittelua siten, että kaluston käyttöaste on mahdollisimman hyvä ja ajokilometrit ovat mahdollisimman alhaiset. Näin saadaan alennettua polttoaineen kulutusta ja kustannuksia ja kalusto kuluu vähemmän", sanoo Oivanen.

Ajot haltuun sähköisesti

Telematiikan avulla voidaan seurata ajotapaa ja palveluihin sisältyy myös sähköinen ajopäiväkirja hyöty- ja työajoneuvoille. Kaikki ajoneuvolla ajetut matkat ja työajojen kilometrit tallentuvat automaattisesti sähköiseen ajopäiväkirjaan.

"Sähköinen ajopäiväkirja tallentaa veroviranomaisten vaatimat tiedot ja ne säilytetään järjestelmässä kuuden vuoden ajan, joten tiedot ovat helposti saatavilla verotarkastuksen sattuessa", Oivanen sanoo.

Sähköisesti dokumentoitujen tietojen avulla voidaan varmistaa yrityksen ajoneuvojen oikeat ALV-vähennykset ja työ-

suhdeajoneuvojen oikea verotusarvo sekä seurata kilometrikorvauksia.

Ajotapapalvelu puolestaan tuottaa tietoa siitä, kuinka ajoneuvoja ajetaan. Palvelu voi antaa myös yksittäiselle kuljettajalle tietoa omasta ajotavasta sekä ohjata palautteen avulla ajotavan parantamiseen. Taloudellinen ajotapa alentaa käyttökustannuksia, pienentää korjaus- ja huoltokuluja sekä parantaa liikenneturvallisuutta.

"Monet kuljetusliikkeet järjestävät ajotapakilpailuja ja palakitsevat ajotavoiltaan parhaita kuljettajia. Raskaiden ajoneuvojen lisäksi ajotapakilpailuja voi järjestää myös vaikkapa pakettiautojakin käytettäessä", Oivanen vinkkaa.

Mikäli ajotapapalvelu osoittaa ajotaidoissa kehittämiskohteita voi kuljettajille tarjota täydennyskoulutusta. Taloudellisen ja turvallisen ajotavan pienempi polttoaineen kulutus vähentää hiilidioksidipäästöjä ja säästää polttoainekulujen lisäksi ympäristöä.

Seurantapalveluiden avulla voidaan parantaa työturvallisuutta. Yksin ajoneuvoa kuljettavien sijainti voidaan paikantaa, mitä tuo turvaa työntekijälle. Lisäksi seurantapalvelu tuo turvaa omaisuusrikostapauksissa, sillä anastetun omaisuuden sijainti nähdään helposti järjestelmästä. ■





TRUKKEJA TARVITAAN PAKKASVARASTOISSAKIN

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVAT: TOYOTA MATERIAL HANDLING EUROPE

Elintarvike- ja muussa logistiikassa tarvittavat pakkasvarastot ovat erittäin vaativia työympäristöjä varastotrukeille. Hyvin kylmä sisäilma varastossa vähentää trukkien akkukapasiteettia ja aiheuttaa ongelmia muillekin sähkökomponenteille. Toisaalta monissa kylmä- ja pakkasvarastoissa on varsin ahtaat tilat, koska logistiikan tehokkuusvaatimukset johtavat tilaa säästäviin ratkaisuihin.

Vaikka pakkasvarastojen olosuhteet ovat usein hankalat, trukkien olisi kuitenkin pystyttävä toimimaan niissä luotettavasti ja turvallisesti.

”Osa trukeista soveltuu jo sellaisenaan käyttöön pakkasvarastoissa. Niiden komponentit ovat jo valmiiksi kylmyyttä kestäviä”, toteaa Toyota Material Handling Finland Oy:n tuoteryhmäpäällikkö Mikko Helimäki.

Trukit pyritään yleensä suunnittelemaan siten, että niitä voidaan tarvittaessa käyttää 0 °C:n lämpötiloissa. Useimpiin trukkeihin on kuitenkin tehtävä muutoksia, kun niitä aletaan käyttää hyvin kylmissä lämpötiloissa.

Kondenssivesi aiheuttaa pulmia

Pakkasvarastoissa kannattaa yleensä käyttää erillisiä kylmiin olosuhteisiin tarkoitettuja trukkeja, jotta laitteisiin ei tule turhia vaurioita.

Tyypillisesti yrityksissä tarvitaan joka tapauksessa harkintaa ja ennakkosuunnittelua, kun varastotrukkeja aiotaan käyttää pakkasvarastoissa.

”Mikäli trukki tuodaan –30 °C:n pakkasesta suoraan lämpimään, siihen tiivistyy kosteutta. Trukin metalliosat voivat siten ruostua”, Helimäki muistuttaa.

”Toisaalta kondenssivesi jäätyy, jos trukki viedään lämpimästä tilasta takaisin pakkasvarastoon.”

Nykyään rakennettaviin pakkasvarastoihin suunnitellaan tästä syystä trukkeja varten ’välitiloja’, joiden lämpötila pidetään noin 0 °C:ssa. Kun trukki on tilassa jonkin aikaa, sen lämpötila ehtii tasaantua eikä kosteus pääse tiivistymään vedeksi.

”Lisäksi sähkökäyttöisten trukkien akkukapasiteetti usein pienenee kovassa kylmyydessä. Sisätiloissa polttomoottori-

trukkeja ei yleensä voida käyttää, koska pakokaasut aiheuttaisivat vaaraa tilassa oleville ihmisille sekä pilaisivat varastotuja elintarvikkeita”, huomauttaa Helimäki.

Pieniä trukkeja pieniin tiloihin

Monesti pakkasvarastot on suunniteltu siten, että tavarahyllyt ovat tiiviisti lähellä toisiaan ja hyllyjen välissä on niukasti tilaa. Tämä pienentää varaston jäähdyttämisen kustannuksia.

”Ahdas tila rajoittaa varastossa käytettävien trukkien vaatimaa työskentelytilaa. Usein pakkasvarastoissa tarvitaan kapeakäytävätrukkeja”, Helimäki arvioi.

Nykyisin automaatio tekee tuloaan myös varastotiloihin, joten yksi mahdollinen ratkaisu pakkasvarastoissa on hyllystösukkuloita hyödyntävä automatisoitu keräily. Hyllystösukkula mahdollistaa tavallista kompaktimman varastoinnin.

Tällaisessa ratkaisussa kuormia siirretään hyllystön sisällä radio-ohjatuilla hyllystösukkuloilla. Kapeakäytävävarastointi tehostaa tilan käyttöä noin 30 prosenttia verrattuna perinteiseen varastointiin, joten malli on yleistynyt monissa kylmä- ja pakkasvarastoissa.

Joissakin pakkasvarastoissa voidaan käyttää myös automaattisia varastotrukkeja, jotka on suunniteltu toistuvan lavojen käsittelyn automatisointiin. Ne mahdollistavat lavojen kuljetuksen ja pinoamisen sekä erilaisten lavojen kuljetuksen ja korkeavarastoinnin. Automaattitrukkeja pystytään tarvittaessa käyttämään myös manuaalisesti.

Esimerkiksi automaattisilla työntömasstotrukeilla voi olla kuormauskapasiteettia jopa 2,5 tonnia ja niiden nostokorkeus voi olla 11 metriä, jolloin ne soveltuvat korkeavarastointiin.

// Ahdas tila rajoittaa varastossa käytettävien trukkien vaatimaa työskentelytilaa.

Erityishuomiota akkuun ja öljyihin

Trukkien akut ovat tyypillisesti joko lyijyakkuja tai litium-ion-tyypisiä.

”Tarvittaessa litium-ion-akkuun on mahdollista lisätä lämmitysvastus, joka estää akkua hyytymästä ja helpottaa trukin käyttöä pakkasessa”, Helimäki kertoo.

Litium-ion-akkujen energiatehokkuus on tyypillisesti korkeampi kuin lyijyakkujen. Myös akun varaus kylmässä – noin 0 °C:ssa – onnistuu. Pakkasenkestoa lisää huomattavasti lisävarusteinen akkulämmitin.

”Joihinkin trukkeihin on pakkasvarastokäyttöä varten ehkä vaihdettava tehtaalla ohuemmat öljyt. Nykyään onneksi ymmärretään entistä paremmin, että pakkasessa trukkeihin tarvitaan juoksevaa öljyä.”

Muitakin teknisiä muutoksia voidaan tarvita. Tarvittavia erityisominaisuuksia voivat olla vaikkapa ruostumaton teräs kuluvoimissa komponenteissa, kylmävarastoöljy ja lämmitetyt akut.

Usein trukeissa on eräitä sellaisia elektroniikan komponentteja, jotka on syytä suojata kosteuden tiivistymiseltä. Myös aksleita on suojattava ruostumiselta.

”Nykylaitteissa elektroniikkakomponentit ovat paremmin koteloituja kuin ennen. Komponenttien päälle asennetaan toisinaan kosteudelta suojaava hengittävä kalvo”, Helimäki listaa teknisiä uudistuksia.

”Myös liittimiä ja muita sähkökomponentteja suojataan aiempaa paremmin. Tämä koskee myös sellaisia trukkeja, joita ei varsinaisesti ole suunniteltu pakkasvarastoissa käytettäväksi. Uusissa trukkimalleissa monet parannukset ovat jo vakiona.”

Tekniikka kehittyy

Helimäen mukaan pakkasvarastokäyttöön suunniteltuja tai modifioituja trukkeja on ollut markkinoilla jo 1970-luvulta lähtien.





”Alkuaikoina trukkeihin jouduttiin ehkä vaihtamaan enemmän komponentteja, kun niitä haluttiin käyttää kylmissä olosuhteissa. Nykypäivän trukit ovat yleisesti ottaen kestävämpiä ja pitkäikäisempiä”, Helimäki mainitsee.

Trukkien ohella pakkasvarastoissa on syytä suojata myös työntekijöitä.

”Usein trukkeihin on mahdollista asentaa niin sanottu pakasohjaamo. Se on lämmitettävä tila, joka suojaa kuljettajia.”

Pakkasohjaamossa on myös se hyvä puoli, että se voi pidentää trukissa käytettävien tietokoneiden ja muiden elektroniikkalaitteiden akkujen käyttöaika. Joissakin tilanteissa lämmitetty ohjaamo voi tosin hieman haitata kuljettajan näkyvyyttä ohjaamosta ulospäin.

Työntömastotrukit kovassa käytössä

Yleisin pakkas- ja kylmävarastoissa tätä nykyä käytettävä trukkityyppi on Helimäen mukaan työntömastotrukki.

”Tällainen trukki soveltuu hyvin olosuhteisiin, joissa hyllyjen välissä on jopa alle kolmen metrin levyinen käytävä.”

”Valinta on tehtävä varastotilan mitoituksen ja olosuhteiden mukaan. Toisinaan trukiksi on valittava kapeakäytävät-rukki, jolla voidaan toimia alle kaksi metriä leveillä käytävillä”, Helimäki pohtii.

Tyypillisesti pakkasvaraston alimmilla hyllyillä säilytetään kappaleitavaraa, jonka keräilyyn on mahdollista käyttää matalakeräilytrukkeja tai lavansiirtovaunuja.

Viime aikoina Toyota Material Handling Oy:ltä on Helimäen arvion mukaan tilattu trukkeihin hieman enemmän lämmitettäviä ohjaamoja kuin takavuosina – mutta muutos ei ole vielä ollut kovin suuri.

”Varmaankin tämä kehitys vielä voimistuu, kun yrityksissä yhä enemmän kiinnitetään huomiota myös työntekijöiden hyvinvointiin ja koneiden elinkaareen. Turvallisuus, ergonomia ja laitteiden järkevä käyttö ovat tärkeitä kysymyksiä”, Helimäki korostaa. ■



SUOMEN SATAMAT DIGIKÄRJELLÄ INVESTOINTEIHIN

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVA: PIXABAY





1600 413311 5
4261

ACL

ACLU 9635927
45G1

MAX. GROSS	29 900 LBS
TARE	4 800 LBS
NET	25 100 LBS
CU. CAP.	76.4 CU. M.

SEGU 40
45G1

MCW

Tare

Payload

Sum

ACL

ACLU 973229 16
45G1

MAX. GROSS	32 500 LBS
TARE	3 700 LBS
NET	28 800 LBS
CU. CAP.	76.4 CU. M.

ACL

Suomen satamat panostavat vahvasti toimintansa kehittämiseen vuosina 2021–2025. Suunniteltujen investointien kokonaismäärä on yli miljardi euroa, mikä on 17 prosenttia enemmän kuin vuosina 2016–2020 toteutetut investoinnit, kertoo Liikenne- ja viestintävirasto Traficom helmikuussa 2021 julkaistu satamainvestointiselvitys.

Traficomien raportin mukaan kaavailtujen investointien vuosivauhti on kova: 205 miljoonaa euroa per vuosi. Vuosina 2016–2020 Suomen satamiin tehtiin investointeja yhteensä 880 miljoonan euron arvosta eli keskimäärin 176 miljoonaa euroa vuosittain.

Lisäksi osa satamista on myös ryhtymässä rakentamaan digitaalisia valmiuksia vuosina 2021–2025. Satamanpitäjistä 22 ilmoitti tekevänsä myös digitalisaatioon liittyviä investointeja. Kaikki 15 satamaa, jotka ilmoittivat kokonaisinvestoinneiksi yli 10 miljoonaa euroa kaudelle 2021–2025, ilmoittivat myös investoivansa digitalisaatioon tulevan 2–3 vuoden aikana.

Perinteisesti investointijohtajina ovat toimineet suuret satamayhtiöt Helsingin, HaminaKotkan, Rauman ja Kokkolan satamissa, eikä tähän odoteta muutosta tulevaisuudessa.

Tähtäimessä laiturit, väylät ja satama-altaat

Tutkimuksessa satamanpitäjien investointikohteista suurimmaksi nousivat laiturit. Toiseksi eniten investoitiin väyliin ja satama-altaisiin ja kolmanneksi eniten kentiin, katuhiin ja kunnallistekniikkaan.

Tulevat investointisuunnitelmat kohdistuvat erityisesti laitureihin sekä väyliin ja satama-altaisiin, mitkä liittyvät usein kiinteästi toisiinsa. Seuraavaksi eniten investointeja on tarkoitus suunnata rakennuksiin. Satamaoperointiyritysten tekemistä investoinneista kohdistui 71 prosenttisesti lastinkäsittelylaitteisiin, mikä onkin perinteisesti operaattorien suurin investointikohde. Suunnitelluista investoinneista 77 % on kohdistumassa lastinkäsittelylaitteisiin.

Kurssi kohti älysatamaa

Traficomien ylijohtaja Jarkko Saarimäki pitää tärkeänä, että satamat panostavat tulevaisuuden toimintakykyyn.

”Elinkelpoiset ja kehittyvät satamat ovat Suomen ulkomaanyhteyksien kannalta kriittisiä. Digitalisaatiohankkeet ovat merkittävä pelinavaus myös älysatamien ja digitalisoituvan laivaliikenteen suuntaan”, toteaa Saarimäki.

Investointiselvityksen on laatinut Turun yliopiston Brahea-keskuksen Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskus Traficomien teettämänä. Luvut perustuvat satamanpitäjille ja satamaoperaattoreille suunnattuun kyselyyn. Vastaavat tiedot on koottu säännöllisesti viiden vuoden välein vuodesta 1980 alkaen. Satamien osalta vastausprosentti oli 85 ja satamaoperaattorien osalta 69.

KUVA: HELSINGIN SATAMA OY



Tämänkertaiseen kyselyyn lisättiin teemakysymysosio tulevasta digitalisaatioon liittyvistä investoinneista. Avoimilla kysymyksillä selvitettiin sitä, ovatko satamanpitäjät ja satamaoperointiyritykset suunnittelemassa tai toteuttamassa digitalisaatioinvestointeja seuraavan 2–3 vuoden aikana.

Satamat eivät kulje digitalisaation jälkijoukoissa

Suomen Satamaliiton toimitusjohtaja Annaleena Mäkilä katsoo selvityksen tulosten osoittavan, että satamat näkevät Suomen talouden kehityksen myönteisenä – ja ovat etunojassa panostamassa toimintakykyynsä. Erityisen huomionarvoiset ovat Mäkilän mukaan selvityksen teemakysymyksen tulokset, jotka toteavat satamien digitalisaatiohankkeiden olevan siirtyneen ja/tai siirtymässä työpöydiltä käytäntöön.

”Suomen satamat kulkevat digitalisaation, automaation ja älyn hyödyntämisen eturintamassa”, toteaa Mäkilä ja lisää, että satamien investoinneissa on potentiaalia koko ulkomaankaupan kuljetusten tehostamiseksi.

”Nyt on tärkeää, että satamayhtiöiden ohella myös valtio panostaa riittävästi satamiin johtavien meriväylien kehittämiseksi. Satamat ovat kattavasti edesauttamassa eri kuljetusmuotojen päästövähenneksiä digitaalisin ratkaisuin.” ■

MITÄ LOGISTIIKAN DIGITALISAATION TEHOSTAMINEN TARKOITTAÄ SATAMIEN OSALTA?

Valtioneuvoston periaatepäätös logistiikan digitalisaation tehostamisesta teki lausuntokierroksen helmikuussa.

Periaatepäätösluonnos linjaa logistiikan digitalisaatiota koskevat valtioneuvoston toimenpiteet, joilla toimeenpannaan lokakuussa 2020 julkaistun logistiikan digitalisaatiostrategian tavoitteita.

Periaatepäätösluonnos muodostuu viidestä kokonaisuudesta, jotka koskevat logistiikan sääntely- ja tietoympäristöjen kehittämistä sekä kuljetusketjuihin liittyvän tiedon saatavuuden ja tilastoinnin ja tietojen yhteen toimivuuden parantamista. Lisäksi luonnos sisältää toimenpiteitä logistiikan kyber- ja tietoturvallisuuden varmistamiseksi.

Hallitus katsoo, että suomalaiset yritykset ovat suorituskyvyssä ja tehokkuudessa mitattuna kansainvälisesti hyvällä tasolla. Toiminnan tehostamiselle on kuitenkin tilausta, sillä logistiikkaketjujen tiedonkulku on tällä hetkellä osioptimoitua, koska tieto kulkee vasta osittain digitaalisesti. Tästä johtuen merkittävä osa periaatepäätöksessä ehdotetuista toimenpiteistä kohdistuu logistisen tiedon digitaaliseen saatavuuteen ja hallintaan koko toimitusketjussa sekä tiedon reaaliaikaiseen ja automatisoituun hyödyntämiseen.

Kasvua kestävästi

Periaatepäätöksen pohjana on liikenne- ja viestintäministeriön lokakuussa 2020 julkaisema Logistiikan digitalisaatiostrategia, jossa linjattiin digitalisoituvalle logistiikalle visio ja tavoitteet sekä yhteiset toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi. Logistiikan digitalisaatiostrategialla ja sen toimeenpanolla toteutetaan pääministeri Sanna Marinin hallitusohjelman tavoitetta ottaa liikenteen digitalisaation tarjoamat mahdollisuudet täysimittaisesti käyttöön ja siten vauhdittaa kasvua ja hyvinvointia sekä pyrkiä vähentämään liikenteen päästöjä.

Marinin hallituksen linjauksia on tervehditty järjestökentällä varovaisella optimismilla: kukaan ei sinänsä kiistä digitalisaation tärkeyttä logistiikkaliiketoiminnalle tänään ja huomenna. Suomen Satamaliitto korostaa omassa lausunnossaan selkeitä pelisääntöjä datan omistajuudesta ja tietoverkkojen kehittämistä vastaamaan alan digikehitystä.

Satamaliiton mukaan logistiikan digitalisaatiokehitys on edennyt aivan viime vuosina pilotoinnista osaksi myös satamien infrastruktuurin käytön tehostamista ja liiketoiminnan kehittämistä. Satamissa digitaaliset ratkaisut tehostavat sataman sisäisiä toimintoja, sujuvoittavat liikennettä kuljetusketjussa ja siten samalla vähentävät liikennemuodoista syntyviä päästöjä, lisäävät erityisesti merenkulun turvallisuutta ja turvallisuutta myös satamarakenteissa liikuttaessa sekä tehostavat sataman alueen maankäyttöä. Digitaalisuus myös lisää tietoa

mm. sataman alueen kasvihuonekaasupäästöistä, energiankulutuksesta ja infrastruktuurin kunnosta sekä kehittämistarpeista.

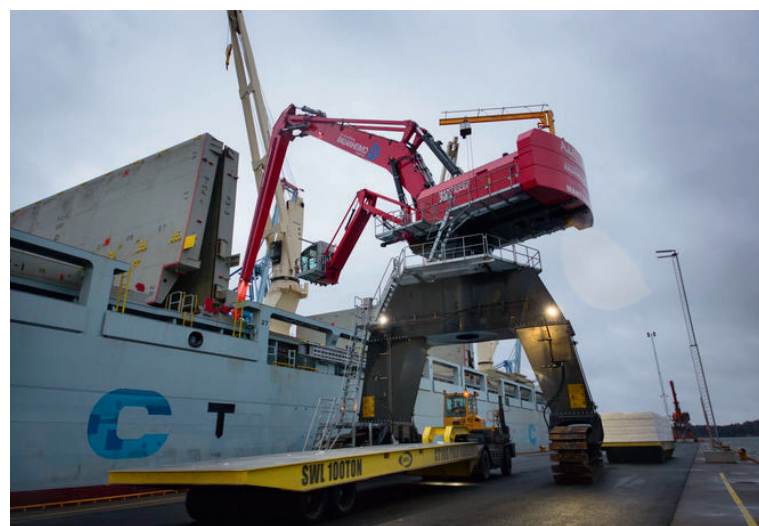
Satamissa on paljon digityökaluja

Satamaliitto katsoo, että suomalaisilla satamilla on useita vaihtoehtoisia tapoja viedä logistiikan digitalisaatiota eteenpäin hyödyntämällä dataa, tietoa, automaatiota, IoT:tä ja tekoälyä. Lisäksi digitalisaatio synnyttää satamayhtiöille, kuten muillekin yrityksille, uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Satamaliitto uskoo, että teknologisen kehityksen kiihtynyt nopeus on asettanut osaamistarpeiden tunnistamisen ja kehittämisen aiempaa tärkeämmäksi asiaksi. Uusia ”valmiita” teknologioita on jo nyt markkinoilla soveltamiseen valmiina. Suurimmat haasteet logistiikka-alan kehitykselle ja asetettujen tavoitteiden saavuttamiselle löytyvät osaamis- ja oppimispuolelta. Miten taataan alalle riittävä teknologiaosaaminen ja uudelleen oppimisen mahdollisuudet, jotta saadaan jo olemassa olevat ja tulevat teknologiat mahdollisimman hyvin ja nopeasti hyödynnettyä?

Satamaliitto korostaa tiedon reaaliaikaisuuden merkitystä logistiikan digitalisaatiossa – ja se haluaa pitää teknologia-neutraaliutta läpileikkaavana periaatteena kaikessa toiminnassa. Lisäksi autonomisten ajoneuvojen tarpeet kaipaivat hallituksen periaatepäätöksessä hieman enemmän huomiota, liitto huomauttaa. ■

KUVA: HELSINGIN SATAMA OY



OULUN SATAMA KASVATTA DIGITAALISTA KAKSOSTA SUURIIN SAAPPAISIIN

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN KUVA: OULUN SATAMA OY

Oulun Satama ottaa roolia digitaalisten palvelujen kehittämisessä. Dynaamisen digikaksosen odotetaan mullistavan tilanteen satamissa lähivuosina. Oulun Satamasta viime vuonna luotu digikaksosen tarjoaa sataman toimijoille ajantasaista tietoa ja helposti ymmärrettävän visuaalisen tilannekuvan.

Mutta mikä tarkalleen ottaen on digitaalinen kaksosen? – Digikaksosen määritellään usein visuaaliseksi kuvaukseksi olemassa olevasta reaali maailmasta. Digikaksosen ”luonteeseen” kuuluu, että sen pitää olla myös dynaaminen ja havainnollistaa liikettä ja aidon ympäristön mukanaan tuomia haasteita.

Viime vuonna Oulun Satamasta luotiin dynaaminen ja interaktiivinen digikaksosen, jonka mahdollisuuksia testattiin aluksi pilottihankkeessa. Pilotti näytti, että projektissa pystytään lukemaan tietoa data-altaasta, visualisoimaan se 3D-mallissa ja julkaisemaan lähes reaaliajassa.

Kaikki tieto kotipesässä

Oulun satamalle digikaksosen tärkein tehtävä on kerätä eri toimijoiden tekemiset yhteen paikkaan. Ajantasaista tietoa sataman toiminnasta halutaan jakaa koko ekosysteemille, kuten luotsaus- ja turvallisuuspalveluille, viranomaisille ja yrityksille koko logistiikkaketjun varrella.

Digikaksosen on toteuttanut Sitowise Oy, jonka digitaalisiin palveluihin on kuulunut jo vuosia tiedon tehokas kerääminen ja visuaalinen esittäminen kaupunkiympäristöistä. Dynaamiset ja interaktiiviset digitaaliset kaksoset ovat luontainen osa samaa evoluutiota.



Oulun Satamassa jatkuvasti kehittyvä infra on yksi sataman kilpailueduista: satamassa on uusi 12,5-metrinen väylä ja kymmeniä hehtaareja uutta kenttää. Digitaalisuuden uskotaan tuovan uuden elementin perinteisten vahvuuksien rinnalle.

Todellisuudesta kiinni

Erilaisia simulaatioita ajamalla voidaan suunnitella satama-alueen toimintoja, kuten älykästä valaistusta. Malliin voidaan liittää tietoa myös sääpalveluista – ja selvittää, miten esimerkiksi tuuli, sade tai jäättilanne vaikuttavat toimintoihin.

Tulevaisuudessa digikaksonen auttaa havainnollistamaan sataman laivojen, maaliikenteen ja infran toimintaa. Samalla se luo mahdollisuuksia autonomisen liikenteen kehittämiseen, dronekuljetuksiin ja tekoälyn käyttöön (esimerkiksi ajoneuvojen tunnistamisessa).

Laajemmassa mittakaavassa digitaaliset kaksoiset voivat rikastaa huomattavastikin tietomalleja, jolloin tietoa hyödynnetään monipuolisesti ja avoimesti – tavallaan kyse on digitaalisen maailman kiertotalousajattelusta. Tiedon ymmärrettävyys ja käytettävyys ovat uuden bisneksen ytimessä myös satamissa ja juuri tässä piilee digikaksoisen vahvuus. ■

VAROVA



TEHOKKUUTTA TOIMITUSKETJUUN

Ulkomaankaupan toimitusketjussa on useita vaiheita, joissa ammattitaito punnitaan. Harva yritys pystyy yksin hallitsemaan logistiikan eri osa-alueita – eikä tarvitsekaan!

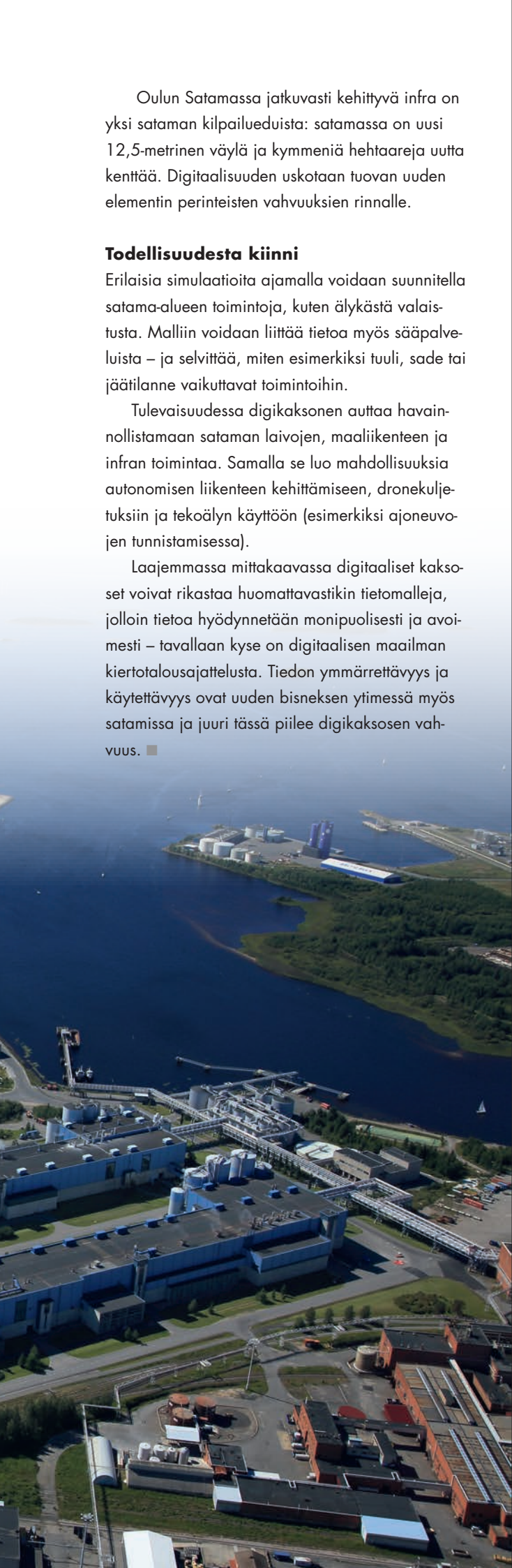
JÄTÄ KOKO PROSESSI KANSAINVÄLISEN LOGISTIIKAN ASIAANTUNTIJALLE - VAROVALLE

Autamme valitsemaan kustannustehokkaat ja optimaaliset ratkaisut siten, että tuotteet saapuvat oikeaan aikaan perille niin vienti- kuin tuontikuljetuksissakin.

Varova on suomalainen perheyritys, jolla on **MAAILMANLAAJUINEN LOGISTIikkaVERKOSTO**. Huolella valitut yhteistyökumppanit takaavat palvelun laadun sekä Suomessa että ulkomailla.



www.varova.fi ■ info@varova.fi ■ puh. 09 773 96 300





**Sataman
kenttäalueiden
käytön tehostuminen
digitalisaation ja
automatisoinnin kautta
on tärkeää.**

SMARTER TEKEE TULEVAISUUDEN DIGISATAMAA VAHVALLA TIEDE- JA BISNESOTTEELLA

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

Laineille ja satamiin kaivataan älyä. Meriteitse kulkee valtava määrä rahtia – eikä pullonkauloilta ja tyhjäkäynniltä suinkaan aina välttyä. Kun ajatellaan, että Suomen viennistä yli 90 prosenttia kulkee satamien kautta, näiden logististen umpisolmujen avaamisella on merkitystä myös kansantaloudellisesti.



KUVA: JUUKA MERENUOTO

Älykäs satama mullistaa kuljetusketjut

Kun suuret markkinat ja teollisuuden keskuskeskukset ovat kaukana, kannattaa kuljetuksissa ottaa kaikki hyöty irti digitalisaatiosta. Älykkäät satamat ovat keskeisessä roolissa tulevaisuuden kuljetusketjuissa: fikset satamatoiminnot kytkävät merikuljetukset muihin kuljetusmuotoihin ja mahdollistavat tehokkaat kuljetusketjut. Projektissa otetaan huomioon logistiikkaketju rekkaliikenteestä satama-alueelle ja lastauslaiturilta väylälle.

Ekosysteemi johtaja Jukka Merenuoto DIMECC:istä uskoo, että SMARTER-projekti nostaa digitalisaation tasoa koko kuljetusketjussa:

”Eri osasten yhdistäminen ja datan jakaminen vie eteenpäin koko ketjun automaatiota, tehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä”, Merenuoto toteaa.

Sekuntipeliä satamassa?

SMARTERin yhtenä tavoitteena on, että aluksen satamassakäynti tehostuu, jolloin hiilidioksidipäästöjä saadaan painettua alemmas. Laivan kääntöaika lyhenee esimerkiksi sillä, että tarkka tieto aluksen saapumisajasta saadaan välitettyä eri toimijoille. Kun tämä tieto välittyy reaaliaikaisesti satamaan saapuville rekoille, ne voivat ajoittaa tulonsa ja reittinsä oikein. Näin lasti saadaan purettua ja lastattua mahdollisimman nopeasti.

Ohjelmassa ovat mukana sekä Turun että Helsingin satamat, joihin liikennevirrat kulkevat kaupungin läpi. Turun Sataman toimitusjohtaja Erik Söderholm toteaa, että yhtiön toiminnalle on tärkeää pystyä ohjaamaan sataman liikennevirrat sujuvasti ja turvallisesti kaupungin muiden toimintojen ja rakenteiden keskellä.

”Myös sataman kenttäalueiden käytön tehostuminen digitalisaation ja automatisoinnin kautta on tärkeää”, hän lisää.

Optimoi lastaus ja purku

Useissa Suomen satamissa liikennöivä Finnlines on kiinnostunut optimoimaan lastausta uusien alusten kapasiteettia vastaavaksi muun muassa Naantalista Kapellskäriin kulkevalla reitillä.

Kimmo Kostia, Head of Group IT Hardware, Finnlines, kertoo yrityksen etsivän Smarterin kautta ratkaisuja siihen, miten se voi paremmin hyödyntää käytettävissä olevaa satama-aluetta siten, että rekkaliikenteen ja matkustajaliikenteen lastaus ja purku sujuvat tehokkaasti.

”Pyrimme kehittämään moderneja, digitaalisia ratkaisuja tehokkaaseen ja joustavaan tavara- ja matkustajavirtojen ohjaamiseen. Tällä saamme parannettua asiakaskokemusta sekä omaa ja asiakkaidemme tehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä”, summaa Kostia.

Tehokkuuskärjellä, turvallisuutta unohtamatta

Ihmisten ja rahdin liikkumista pyritään ohjaamaan niin, että se toimii mahdollisimman hyvin sekä sataman että käyttäjän näkökulmasta. Kun matkustajavirtojen liikkeet tiedetään, pys-

Maaliskuussa 2021 startannut laaja-alainen SMARTER-projekti keskittyy digitalisoimaan sataman toimintoja tavoitteenaan tuottaa helposti toistettavia ratkaisuja matkustaja- ja rahtiliikenneterminalleille. Projekti on osa DIMECCin Sea for Value-ohjelmaa, jossa luodaan valmiuksia älykässtä ja itseohjautuvaa meriliikennettä varten.

DIMECC:in fasilitoimassa projektissa tutkimusta toteuttavat Turun yliopiston lisäksi Åbo Akademi, Novia, Turun AMK ja Jyväskylän yliopisto. Projektin teollisuuskumppanit ovat Attracs, ADE, Awake.ai, Brighthouse Intelligence, Focusplan, Lingsoft, Nodeon, Teleste ja Visy. Muita kumppaneita ovat Finnlines, Fintraffic VTS ja Tallink Silja sekä Helsingin Satama, Turun Satama ja Traficom.



KUVA: MARKKU KOIVUMÄKI

Turun Sataman toimitusjohtaja Erik Söderholm

tytään turvallisuutta, kuten turvavälejä, parantamaan nopeasti myös poikkeusoloissa.

Yksi mukana olevista yrityksistä on teknologiakonserni Teleste Oyj, joka kehittää ja tarjoaa video- ja laajakaistateknologioita sekä niihin liittyviä palveluita.

”Smarterissa pilotoimme tilannekuvajärjestelmä- ja videovalvontaratkaisua, joka parantaa rahti- ja matkustusliikenteen operatiivista tehokkuutta ja turvallisuutta”, kertoo innovaatiojohtaja Jani Väre Telesteltä.

Kolmen tiedekunnan kopla

SMARTERin ”emo-ohjelma” Sea for Value yhdistää tutkijoita Turun yliopiston kolmesta tiedekunnasta: kauppakorkeakoulu tutkii älykkäiden väylien ja satamien visioita ja uudenlaisia liiketoimintamalleja, oikeustieteellinen tiedekunta keskittyy kansainvälisen merioikeuden kysymyksiin ja teknillisen tiedekunnan tutkijat puolestaan tutkivat datasensorifuusiopohjaisten koneoppimismenetelmien hyödyntämistä tilannekuvan luomisessa.

Kaikkiaan ohjelmassa pyritään laajaan yhteiskunnallisen vaikuttavuuteen tuottamalla tutkimukseen perustuvia suosituksia sääntelyyn, liiketoimintaan, datan käyttöön ja jakamiseen sekä standardisointiin. Sen ensimmäinen projekti, vuonna 2020 käynnistynyt Fairway, keskittyy älyväylään ja etäluotaukseen.

SMARTER-projekti linkittyy edeltäjiinsä jatkamalla väylän digitalisointia sataman ja logistiikkaketjun suuntaan. Ohjelman rahoittajina toimivat teollisuuskumppanit ja Business Finland. ■



KUVA: JARMO PIIRONEN

VIRTAVIIVAISTA SATAMATOIMINNOT!

TEKOÄLY-STARTUP AWAKE.AI HALUAA "4X40" -HAASTEEN HERRAKSI

Marine-logistiikassa riittää rönsyjä. Laivaliikennettä vaivaa esimerkiksi huono läpinäkyvyys ja heikko tiedonkulku eri toimijoiden välillä: ison osan ajastaan laivat joko odottavat satamissa liikkeelle lähtöä tai satamien ulkopuolella niihin pääsyä. Lisäksi moni laiva seilaa vajaalla kuormalla.

Näitä ongelmia suomalainen startup Awake.AI ratkaisee tekoälyn avulla. DIMECC:in fasilitoimassa SMARTER-projektissa mukana olevan alustayhtiön toimitusjohtaja Karno Tenovuo toteaa, että tällä hetkellä tavallisessa satamassa voi olla noin kolmisenkymmentä eri toimijaa, jotka kaikki suorittavat eri prosesseja ja palveluita.

"Jokainen näistä toimijoista käyttää omaa järjestelmäänsä, ja datan siiloutumisen ja muutosten takia kaikissa toiminnoissa on odotusaikoja. Data pitäisi saada läpinäkyvämmiksi, jotta odotusajat lyhentyisivät", Tenovuo huomauttaa ja lisää, että pienikin muutos yhdessä tietyssä vaiheessa vaikuttaa kaikkiin muihin vaiheisiin.

"Kun näitä muutoksia ei kommunikoida tehokkaasti, on odotusaikoja äärimmäisen vaikeaa arvioida."

Älysatama palveluna

Tenovuo puhuu 4x40-probleemasta, jonka mukaan laivat ovat jopa 40 % ajasta odottamassa kuormaa satamassa ja lähetevät matkaan tyypillisesti 40 % lastissa. Automatisoinnin ja optimoinnin avulla laivojen käyttökustannuksia voitaisiin parantaa noin 40 %. Tämä vähentäisi noin 40 % meriliikenteen päästöjä globaalisti.

Vuonna 2018 perustetun Awake.AI:n ratkaisu ongelmaan on palvelu, Smart Port as a Service, jonka avulla satamaviranomaiset, laivojen omistajat, terminaaliooperaattorit ja rahdinkuljettajat voivat optimoida toimiaan reaaliajassa.

Konseptiin kuuluu, että laivat ja satamat voivat vaihtaa keskenään digitaalisesti tietoja, ja palvelu on muokattavissa tulevaisuuden tarpeisiin. Merilogistiikasta on mahdollista tehdä tehokkaampaa, ympäristöystävällisempää ja turvallisempaa.

Digiaalto nousee

Älysatamien ja merilogistiikan ekosysteemille on globaali tarve – ja myös älylaivat kehittyvät tällä hetkellä hurjaa vau-

KUVA: UNSPLASH



tia. Toimiakseen smart ship tarvitseekin mahdollisimman älykään ympäristön. Awake.AI:n tähtää juuri tähän saumaan: sen tavoitteena on olla maailman luotetuin älysatamien ja autonomisten laivojen alusta ja ekosysteemikehittäjä vuoteen 2025 mennessä.

"Alan globaali potentiaali on satojen miljardien luokkaa. Tämä on uusi markkina, ja Suomessa on siihen loistava yhdistelmä it-puolen ja meripuolen osajia", Tenovuo sanoo. ■



Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliiton toimitusjohtaja Petri Laitinen.

HUOLINTA TEKI COMEBACKIN

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

Liikenne on yksi eniten koronasta kärsineistä toimialoista. Palta ry:n Palvelujen suhdanteet 1/2021 -raportin mukaan toimialan liikevaihto laski viime vuonna 20 % ja työllisten määrä väheni 9 000 henkilöllä. Koronarajoitukset näkyivät kuitenkin etupäässä henkilöliikenteessä – tavaralogistiikassa tilanne on ollut vakaampi.

Logistiikkaketjujen järjestelyissä on silti ollut rajoitusten vuoksi poikkeustilanteita, mikä on näkynyt muun muassa logistiikkakustannuksissa sekä esimerkiksi merikonttien saatavuudessa.

Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliiton toimitusjohtaja Petri Laitinen toteaa, että teollisuuden heikot näkymät synkensivät liikevaihto- ja työllisyysennusteita huolinta- ja logistiikka-alalla vielä loppuvuodesta 2020 – mutta nyt maaliskuun lopulla tilanne näyttää jo huomattavasti valoisammalta.

”Huolinta seuraa aika tarkasti ulkomaankaupan ja viennin kehitystä. Kun helmi- ja maaliskuussa tässä on tapahtunut muutoksia parempaan suuntaan, niin myös huolinta-alan tilanne näyttää valoisammalta”, Laitinen toteaa.

Huolinta kasvaa taas

Palta ry ennustaa raportissaan ’varasto- ja muut logistiikkapalvelut’ -sektorille 5,5% kasvua tälle vuodelle.

”Huolinta-ala on nimenomaan puhdasta tavaralogistiikkaa, joten varmasti olemme mukana tuota kasvua”, toteaa Laitinen.

Maaliskuussa OECD julkaisi oman väliennusteensa, joka povaa maailmantaloudelle 5,6% ja 4,0% elpymistä 2021–2022. Maailmantalouden kokonaistuotanto saavuttaisi näin pandemiaa edeltävän tason tämän vuoden puolivälissä. Covid-19-rokotusten liikkeelle saamisen lisäksi kasvunäkymiä vauhdittavat eräiden maiden (erityisesti Yhdysvaltojen) finanssipoliittiset lisäpanostukset, sekä ympäri maailman oppiminen sen suhteen millä toimilla epidemiaa voidaan parhaiten rajoittaa.

OECD:n kasvuodotukset Yhdysvalloille ovat peräti 6,5% tänä vuonna, pompaten yli kolme prosenttiyksikköä joulukuusta. Laajan elvytyksen lisäksi maassa on kyetty rokottamaan väestöä nopeasti. Komean kasvun odotetaan tuovan mukanaan merkittäviä positiivisia vaikutuksia myös Yhdysvaltojen pääkauppakumppaneille.

Eurooppa käsijarru päällä?

G20-talouksista Yhdysvaltojen kovan kasvun ja Kiinan 7,8% lisäksi OECD ennustaa nyt Intialle jopa yli 12% talouskasvua vuonna 2021. Muissa maailman suurissa talouksissa kasvuodotukset ovat myös enimmäkseen korkeat.

Eurooppa tulee perässä: OECD:n euroalueen kasvuennuste vuosille 2021–2022 on 3,9% ja 3,8%. OECD:n väliennuste ei sisällä erillistä ennustetta pienemmille jäsenmaille kuten Suomelle.

Petri Laitinen toteaa, että koronapandemia on toki vaikuttanut huolinta-alan liikevaihtoon ja työllisyyteen negatiivisesti, mutta ei niin paljon kuin keväällä 2020 pelättiin.

”Vielä maaliskuussa 2020 näytti siltä, että maailmankauppa romahtaa erittäin rajusti. Heti huhtikuussa alkoi kuitenkin jo vähän helpottaa, että kyllä elämä sittenkin jatkuu”, hän muistelee vuoden takaisia tunnelmia.

”Sen jälkeen tavara on virrannut aika tavalla entiseen malliin. Korona vaikuttaa edelleen ulkomaankaupan kuljetusten reitityksiin, mutta logistiikka kyllä toimii olosuhteisiin nähden hyvin.” ■



TUTKIMUS: HUOLINTA KIRITTÄÄ TOIMIVAA ULKOMAANKAUPPAA

Huolinta-alalla on suuri merkitys Suomen ulkomaankaupan toimivuuden varmistajana, sillä noin puolet ulkomaankaupan tavaravirroista on huolitsijoiden järjestämää. Lokakuussa 2020 julkaistu Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliiton Huolinta – avain toimivaan ulkomaankauppaan -selvitys avaa toimialan merkittävää arvoa Suomen kansantaloudelle ja ulkomaankaupalle. Raportin mukaan huolinta-ala on pystynyt toteuttamaan Suomen ulkomaankaupan kuljetukset tehokkaasti, vaikka Covid-19-pandemia on myllertänyt globaaleja toimitusketjuja.

Huolinta – avain toimivaan ulkomaankauppaan -selvityksessä muistutetaan, että Suomi on maailmankaupalle avoin talous, jonka hyvinvointi pitkälti perustuu toimivaan ulkomaankauppaan. Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliitto ry:n (SHLL) toimitusjohtaja Petri Laitinen toteaa, että kilpailukykyinen ja osaavasti hoidettu vienti ja tuonti ovat Suomen talouden elinehto:

”Huolinta on tavarantoiminnan, tiedon, rahan sekä kuljetusvälineiden ja yksiköiden oikea-aikaista, kustannustehokasta ja sääntelymukaista hallintaa ulkomaankaupassa. Tämä taas on toimivan ja tehokkaan ulkomaankaupan edellytys”, linjaa Laitinen.

Huolinnan todellinen merkitys ei rajoitu toimialan omaan osuuteen kansantalouden tilinpidossa (0,4 mrd. euroa), vaan alan mahdollistama ulkomaankauppa heijastuu laajasti koko kansantalouteen ja maamme taloudelliseen hyvinvointiin. Logistiikan professori Lauri Ojalan johdolla tehdystä selvityksestä käy ilmi, että noin puolet Suomen ulkomaankaupan kuljetuksista on huolintaliikkeiden organisoimaa, ja että huolitsijoiden käsittelemän ulkomaankaupan arvo on yli 100-kertainen toimialan omaan arvonlisäykseen verrattuna.

Professori Ojala toteaa, että huolitsijan ammattitaito ja verkostot ostajalle tärkeissä maissa sekä asiakaspalveluhenkisyys

Ajoneuvojen, kaluston, laitteiden sekä työkalujen paikannusta ja seuranta. Kaikki yhdellä alustalla!

Lue lisää osoitteesta www.abax.com/fi

ovat asiakkaille erittäin tärkeitä tekijöitä, palvelun kokonaiskustannusten ohella.

”Ilman huolitsijaa kuljetusasiakkaat joutuisivat itse laatimaan kuljetussopimukset rahdinkuljettajien kanssa sekä hoitamaan eri maiden viranomaisten vaatimat tulli- ja muut muodollisuudet. Myös mahdollisissa ongelmatilanteissa huolitsija on kuljetusasiakkaalle korvaamaton apu”, toteaa Ojala.

Hänen mukaansa kokenut ja toimintaympäristönsä tunteva huolitsija kykenee ennakoimaan ongelmia – koskivat ne sitten vaikkapa kohdemaan viranomaiskäytäntöjä, tietyn palveluntarjoajan tai reitin ongelmia, kapasiteettirajoituksia tai yllättäen muuttuvia maksuja – ja näin monta miinaa voidaan purkaa jo etukäteen.

Covid-19-viruksen leviämisen estämiseksi tehdyt toimet ovat vaikuttaneet merkittävästi maailman talouteen ja sitä kautta myös huolinta-alan kansainväliseen toimintaympäristöön ja -olosuhteisiin. Pandemia on näyttänyt, että normaalitilanteessa kustannustehokkaasti toimivat globaalit tuotanto- ja toimitusketjut ovat hyvin herkkiä häiriöille.

Raportissa kuitenkin todetaan, että hyvin järjestetyt ja sopeutumiskykyiset logistiikkaketjut pystyvät palautumaan yllättävistäkin häiriöistä suhteellisen nopeasti. Itsestään tämä ei

toki tapahdu: resilienssin taustalla ovat ammattitaitoiset, kansainvälisiä kuljetusketjuja työkseen suunnittelevat ja organisoivat huolitsijat ympäri maailmaa.

Huolinta – avain toimivaan ulkomaankauppaan -selvitys on ensimmäinen mittava selvitys huolinta-alan merkityksestä maassamme. ■

Huolinta-ala Suomessa:

- Liikevaihto: 2,1 mrd. euroa (2019)
- Työntekijämäärä: noin 4 400 työntekijää (2019)
- Yritysten määrä: noin 300 kpl vakiintunutta huolinta-alan yritystä
- Suomen Huolinta ja Logistiikkaliitto ry edustaa alan yrityksistä yli 80 prosenttia (em. luku liikevaihdosta laskettu).

TULLIN VUOSI 2020:

TAVARAVIENNIN ARVO LASKI 11,9 PROSENTTIA,
TULLIRIKOSTEN MÄÄRÄ LASKI
ALIMMILLEEN VIITEEN VUOTEEN

TEKSTI: SAMI J. ANTEROINEN

KUVAT: PIXABAY



*Suomen tavaraviennin arvo laski vuonna 2020 11,9 prosenttia
Tullin ennakkotietojen mukaan. Vienti oli arvoltaan 57,3 miljardia
euroa. Tuonnin arvo väheni 9,9 prosenttia. Tavaratuonti oli
arvoltaan lähes 59,4 miljardia euroa.*

**// Suomen
tavaraviennin arvo
laski vuonna 2020
11,9 prosenttia.**



Edellisvuonna 2019 vienti kasvoi 2,2 prosenttia, mutta tuonti laski 1,1 prosenttia. Vuonna 2018 sekä vienti että tuonti nousivat 6,6 prosenttia.

Neljänneksittäin tarkasteltuna vienti laski eniten vuoden 2020 toisella neljänneksellä (21,6%) koronavirukseen kiihtyessä. Vuoden ensimmäisellä neljänneksellä vienti laski 12,3 % ja kolmannella 11,0 %. Vuoden viimeisellä neljänneksellä vienti laski enää 2,5 prosenttia.

Tuonti väheni ensimmäisellä neljänneksellä 2,5 prosenttia, toisella 20,7 prosenttia ja kolmannella 9,8 prosenttia. Vuoden viimeisellä neljänneksellä tuonti väheni 6,1 prosenttia (ennakkotieto).

Joulukuun 2020 vientiin tilastotiin ”joulu lahja” eli Turun telakalta purjehtinut loistoristeilijä Mardi Gras, arvoltaan hieman yli 950 miljoonan euron merialustoimitus. Vuotta aiemmin joulukuussa vietiin arvoltaan lähes yhtä suuri merialus, myöskin Meyer Turun tuotantoa.

Kauppataseen alijäämä kasvoi selvästi viime vuonna edellisvuoteen verrattuna: kauppataase jäi ennakkotietojen mukaan 2,0 miljardia euroa alijäämäiseksi. Alijäämä EU-maiden kanssa käytössä kaupassa nousi 4,0 miljardiin euroon, mutta sen sijaan EU-maiden ulkopuolisten maiden kanssa käytävässä kaupassa kauppataase oli lähes 2,0 miljardia euroa ylijäämäinen.

Vuonna 2019 kauppataase oli alijäämäinen lähes 0,8 miljardia euroa. Kauppa EU-maiden kanssa oli tuolloin 2,3 miljardia alijäämäinen ja kauppa EU:n ulkopuolisten maiden kanssa 1,5 miljardia ylijäämäinen, molemmat vuodet laskettuna EU27:llä. Vuonna 2018 kauppataseen alijäämää kertyi 2,9 miljardia euroa.

EU-maihin suuntautunut vienti laski 12,8 prosenttia vuonna 2020. Vienti euroalueelle väheni 13,6 prosenttia. Vienti EU:n ulkopuolisiin maihin laski 10,7 prosenttia. Tuonti EU-maista pieneni 7,5 prosenttia ja tuonti muista maista laski 13,1 prosenttia. Vuonna 2019 vienti nykyisiin EU-maihin kasvoi 2,5 prosenttia ja vienti EU:n ulkopuolelle nousi 1,7 prosenttia. Tuonti EU-maista suureni vuonna 2019 vähemmän kuin vienti, 0,7 prosenttia. Tuonti EU-maiden ulkopuolelta väheni samaan aikaan 3,5 prosenttia.

Tullirikoksia paljastettiin vuonna 2020 yhteensä yli 6 600, mikä on alin määrä viiteen vuoteen. Tähän vaikuttivat erityisesti poikkeuksellinen koronavuosi ja Tullin merkittävä puuttuminen huumausaineiden verkkokauppaan. Tullirikostorjunnan yhteiskunnallinen vaikuttavuus oli noin 57 miljoonaa euroa.

Huumausaineita Tulli takavarikoi lähes 770 kiloa. Nikotiinivalmisteita takavarikoitiin suuri määrä. Tulli otti vuoden aikana takavarikkoon myös ennätysmäärän nuuskaa sekä eniten marihuanaa yli vuosikymmenen.

Vuonna 2020 Tulli paljasti 917 veropetosta, joista törkeitä veropetoksia oli 98. Tämä on vähemmän kuin vuonna 2019, jolloin veropetoksia oli 1 362 ja törkeitä veropetoksia 149. Talousrikoksiksi luokitellut törkeät veropetokset olivat pääasiassa savukkeiden, alkoholin ja nuuskan laittomia maahantuontejä sekä valmist- ja arvonnisäveroihin, polkumyyntitulleihin sekä tullivarastointiin liittyviä petoksia. Lievien veropetosten lukumäärä laski erityisesti matkustajaliikenteen vähenemisen vuoksi. ■

**Tullirikoksia
paljastettiin
vuonna 2020 yhteensä
yli 6 600.**





00L 787065
421

OOCL

00LU 788706 5
42G1

MGW.
TARE.

NET.
CU.CAP.

CAI

CAIU 829327 3
45G1

MAX.GROSS
TARE
NET
CU.CAP.

Steve M.

m

NYK LINE

NYKU 6150 48 1
2G1

SeaCube

DRYU
MAX.GROSS
TARE
NET
CU.CAP.

NYKU 615 6 23
2G1

NYK LINE

NYKU 6153 62 3
2G1

NYK LINE

NYKU 6058 96 6
2G1

NYK LINE

NYKU 6447
2G1

CS
R

KN6678
J002

MSC

MEDU 822834 5
45G1

M.G.W.
TARE
NET
CU.CAP.

MSC

MSCU 783848 1
45G1

M.G.W.
TARE
NET
CU.CAP.

MSC

MSCU

M.G.W.
TARE
NET
CU.CAP.

MEDU 822834 5
45G1

CAUTION
HIGH TRAILER

CAUTION
HIGH TRAILER



BIG DATAA HYÖDYNNETÄÄN RATAOSUUKSIEN HUOLLOSSA

TEKSTI: ARI MONONEN KUVA: PIXABAY

Rataverkossa liikkuu keskimäärin 12–13 prosenttia maaliikenteen tavarakuljetuksista. Raiteet on pidettävä kunnossa, jotta rahti pääsee liikkumaan ilman ongelmia. Nykyisin dataa kerätään monista lähteistä sen arvioimiseksi, mitkä rataosuudet alkavat olla korjausten tarpeessa.

Suomen valtakunnallisessa 12-vuotisessa liikennejärjestelmäsuunnitelmassa rautateiden ylläpitoon on vuosina 2021–2032 tarkoitus varata suurempi rahoitusosuus kuin maantieverkon kunnossapitoon.

Rataverkon ylläpito sekä kunnossapito ja kehittäminen ovat Väyläviraston vastuulla. Tarkoituksena on pitää rataverkko kunnossa, jotta junaliikenne turvallista ja sujuvaa.

Suomen liikennöidyn rataverkon pituus on lähes 6 000 kilometriä, josta 3 330 kilometriä on sähköistettyä rataa. Vuosittain ratainfrastruktuurin kunnossapitoon käytetään lähes 200 miljoonaa euroa.

Vuonna 2020 Väylävirasto teetti edellistä vuotta runsaammin ratatöitä, koska määrärahoja oli enemmän.

Raiteet vaativat kunnostusta

Tavarajunat ovat yleensä henkilöjunia painavampia ja rasittavat siksi rataverkkoa. Toisaalta esimerkiksi paikallisjunia kulkee tietyillä kisko-osuuksilla usein, joten nekin aiheuttavat merkittävää rasitusta.

Vaikka radan rakenteet olisivat sinänsä kunnossa, kelin tai kaluston aiheuttamat ongelmat voivat pysäyttää junia ja aiheuttaa katkoksia sekä rahti- että henkilöliikenteeseen.



Rataosuuksien ikääntyessä joudutaan jossain vaiheessa toteamaan, että raiteiden kunto ei vastaa enää nykyisiä mää-
räyksiä. Niinpä rataosuus ei ole enää kuljetustarpeiden mukainen ja vaatii kunnostusta, mahdollisesti myös tilapäisiä nopeus- tai muita rajoituksia.

Ajan mittaan ilman kunnostustoimenpiteitä ratakiskot voivat vääntyä tai katketa. Jos kisko pääsee vääntymään niin paljon, että siihen jää pysyvä mutka, sitä ei pysty enää tukemalla oikaisemaan, vaan kisko on vaihdettava.

Radan mahdollisten kunnostustarpeiden arviointia varten Väylävirasto esimerkiksi yhdistelee eri lähteistä juna- ja raide-
tietoja ratakuormitusanalytiikan parantamiseksi. Rautateiden liikennemäärien ja kuormituksen aiempaa huomattavasti tarkemmista tiedoista on hyötyä esimerkiksi rataosuuksien kunnossapidossa.

Tieto lisää turvaa

Tietoa rataosuuksien kuormituksesta saadaan esimerkiksi rautateiden turvalaitteista, jotka varmistavat muun muassa, että junat eivät törmää toisiinsa. Laitteista saadaan tarkkaa tietoa junien kulkemisesta sekä raideosuuksien varaamisesta erilaisille junille. Nämä raideosuuksien varaustiedot voidaan edel-

leen yhdistää muun muassa tietoon junan kokoonpanosta ja kokonaismassasta.

Datan pohjalta voidaan myös nähdä, millaista raideliikennettä eri osuuksilla kulkee. Samalla voidaan selvittää raiteiden kulumisen syitä, rataosuuksien kestävyys ja vaihteiden tarkastusvälejä. Tästä saadaan Väylävirastolle pohjatietoa, jota on mahdollista hyödyntää eri rataosuuksien kulumisen ja korjaustarpeen ennakoinnissa.

Kaikkien ratainfrastruktuurin osien kulutuksen laskemiseen menetelmä ei vielä toistaiseksi sovellu. Esimerkiksi ajolankojen kuluminen ei ole riippuvainen junien massasta. Lisäksi kaikilla rataosuuksilla ei ole sellaisia turvalaitteita, joista saataisiin järjestelmään sopivaa tietoa.

Väyläviraston yhteistyökumppanina analytiikka-hankkeessa on CGI, joka on muun muassa kehittänyt järjestelmälle soveltuvan pilvipalvelupohjaisen alustaratkaisun.

Nykyisin big dataa eli todella suurta määrää eri lähteiden mittauksia käytetään hyödyksi myös muiden liikenne-
muotojen mahdollisten ongelmien arvioinnissa. Telemetriatietojen avulla voidaan vaikkapa selvittää ja ennakoida laivamoottorien huollon tarvetta. ■



PANDEMIA ROMAHDUTTI LENTORAHDIN KULJETUKSET

TEKSTI: ARI MONONEN

KUVAT: FINAVIA OYJ

Lentoliikenteen matkustajamäärien raju väheneminen koronapandemian aikana on johtanut matkustajalentojen ja lentoreittien peruutuksiin, mikä on samalla vähentänyt lentorahdin kuljetuskapasiteettia. Kehitys on ollut paljolti samansuuntaista eri puolilla maailmaa.

Vielä loppuvuodesta 2019 Finavian lentoasemilta oli 200 suora lentokohdetta Suomen rajojen ulkopuolelle. Tilanne on sittemmin muuttunut, ja lentokentät ovat hiljentyneet.

Finavian lentoasemien matkustajamäärä väheni esimerkiksi vuoden 2020 syyskuussa peräti 90 prosenttia edelliseen vuoteen verrattuna. Samaan aikaan Helsinki-Vantaan matkustajamäärä pieneni tilastojen mukaan jopa 92 prosenttia.

Niin ikään lentorahdin kuljetusten osalta tilastot näyttävät karuja lukemia. Syyskuun 2020 rahtimäärät suomalaisilla Finavian lentoasemilla vähenivät 9 714 tonniin, eli edellisvuodesta pudotusta oli 55 prosenttia.

Rahtikoneet kiven alla

Suuri osa lentorahdistä on yleensä kuljetettu matkustajakoneiden rahtitilassa. Matkustajalentojen lähes pysähtyessä pandemian takia tämä rahtinkuljetusvaihtoehto on jäänyt pois käytöstä.

Lentorahdin kuljetuksille olisi kyllä kysyntää. Itse asiassa kysyntä on joiltakin osin jopa lisääntynyt, koska esimerkiksi kasvomaskeja, lääkkeitä ja nyttemmin myös koronarokotteita olisi saatava nopeasti siirretyksi maasta tai maanosasta toiseen.

Samaten monet postimyynti- ja verkkokauppayritykset ovat lupailleet asiakkailleen nopeita toimituksia, ja lentorahdin olisi



nykytilanteessakin pystyttävä vastaamaan haasteeseen. Joidenkin arvioiden mukaan logistiikkayhtiöt menettävät useiden miljardien eurojen edestä liikevaihtoa turhan päiten, jos nopeita lentorahtiyhteyksiä ei saada toimiviksi.

Kuitenkin juuri nyt kuljetuskapasiteetista on pulaa. Yksinomaan rahtikuljetuksiin tarkoitetuista siviililentokoneista suuri osa ehdittiin poistaa käytöstä ennen pandemian alkua, koska lentoyhtiöt pitivät niitä taloudellisesti kannattamattomina ja energiatehokkuudeltaan riittämättöminä.

Esimerkiksi maailman suurimpien Antonov-kuljetuskoneiden tuotanto Ukrainassa ajettiin alas. Kolme yhtiön tehdasta suljettiin vuonna 2017.

Kysyntä nostaa hintoja

Uusia rahtilentokoneita ei tähän hätään saada riittävän nopeasti rakennettua ja otettua käyttöön. Tilapäisratkaisuna monet kaupalliset lentoyhtiöt ovat alkaneet poistaa matkustajakoneista penkkejä ja näin muuntaa koneita lentorahtikäyttöön paremmin soveltuviksi.

Tällaisten rahtikäyttöön muunneltujen koneiden yleistymisen näyttäisi edelleen jatkuvan ainakin vuonna 2021 ja ehkä pitempäänkin. Kansainvälinen lentokuljetusjärjestö IATA (International Air Transport Association) arvioi kuljetetun rahdin määrien kasvavan maailmanlaajuisesti 25 prosenttia tulevalla vuonna, vaikka lentokuljetusten käytännön järjestelyissä onkin pulmia.

Rahtilennot konvertoiduilla matkustajakoneilla ovat käytännössä kalliimpia toteuttaa silloin, kun kyydissä ei ole maksavia matkustajia. Tämä nostaa rahtikuljetusten hintoja, joten osa lentorahdista on jo siirtynyt merikontteihin – sikäli kuin tällainen muutos on ollut mahdollinen.

Toisaalta lisäkustannus ei suoranaisesti ole ongelma esimerkiksi lääkeyhtiöille, jotka tarvitsevat nopeita lentokuljetuksia hinnalla millä hyvänsä. Joidenkin rokotteiden rahtaus edellyttää myös erikoiskylmäkuljetusta niin matalassa lämpötilassa, että sen ylläpitäminen ei olisi mahdollista merikuljetuksissa. Lentorahti on ainoa mahdollisuus.

Usein on arvioitu matkustajalento liikenteen palautuvan entiselleen aikaisintaan muutamien vuosien kuluttua pandemian päättymisen jälkeen – jos koskaan. Myös lentorahdin tapauksessa toipuminen kestää todennäköisesti pitkään, mutta kova kysyntä pitää rahtihinnat korkeina. ■

Kirjallisuutta:

- Clear Freight: *Air Cargo Trends and Forecasts in 2020* (Oct. 2020).
- Hyde, Dominic: *Air Cargo Trends in a Pandemic World*. Forwarder Magazine, March 2021.
- Finavian lentoliikennetilastot (2020).



NÄKÖALOJA BUSINESS-ASUMISEEN?

Liikemiestason huoneistohotelli Helsingin ydinkeskustassa
Alkaen 51 euroa/vrk





Kuljetus 2022

PAVILJONKI 19.-21.5.2022 JYVÄSKYLÄ

TAPAA ASIAKKAASI TOUKOKUUSSA 2022 JYVÄSKYLÄSSÄ!

Parhaat osastopaikat varataan nyt:
Varmista paikkasi kuljetusalan tärkeimmässä tapahtumassa.

Yli 15 000
kävijää

98 % kävijöistä
suosittelee

Yli 30 000 m²
näyttelypinta-alaa

“Jyväskylä on messu-
paikkana erittäin
hyvä kuljetusalan
ammattilaisille”

(Kuljetus 2017 näytteilleasettajatutkimus)

KULJETUSMESSUT.FI

**PAVIL
JONKI**



**AUTOTUOJAT
JA -TEOLLISUUS**



Teknologioteollisuus
Perävaunut ja päällirakenteet

Jyväskylän
MESSUT