

Traficom trendiraportti 2026

Sisällysluettelo

Esipuhe	3
Trendi 1	
Turvallinen, toimiva ja kestävä liikennejärjestelmä	5
Trendi 2	
Kasvua tukeva teknologia ja viranomaisuus.....	12
Trendi 3	
Turvallinen digitaalinen ja fyysinen ympäristö.....	18
Johtopäätökset.....	23
Lähteet.....	24
Liitteet.....	25

Esipuhe

Suomen toimintaympäristö muuttuu nopeasti. Talouden kilpailukyky, turvallisuus ja kestävä kehitys edellyttävät ennakoivia, tietoon perustuvia päätöksiä.

Traficomın ensimmäinen trendiraportti nostaa esiin kolme trendiä, joihin on lähivuosina kiinnitettävä huomiota.

Turvallinen, toimiva ja kestävä liikennejärjestelmä on kansantaloutemme elinehto

Logistinen kilpailukyky on haaste vientivetoiselle taloudellemme. Maantieteellinen sijaintimme ja kasvava korjausvelka kasvattavat teollisuuden kustannuksia. Perusväylänpidolla on pistemäisiä infrastruktuurihankkeita suurempi merkitys kilpailukyvyllä, joten sen rahoitus on turvattava. Kestävien logistiikkaketjujen merkitys kilpailutekijänä kasvaa: vihreä siirtymä ja digitalisaatio tarjoavat mahdollisuuksia, mutta vaativat investointeja. Joukkoliikenteen kustannukset ovat nousseet 20 % vuodesta 2019, mutta valtion määrärahat eivät ole kasvaneet. Palvelutason heikkeneminen voi lisätä yksityisautoilua, ruuhkia ja painetta tieverkkoon. Rahoitukseen ja järjestämiseen tarvitaan uusia ratkaisuja: esimerkiksi valtion tukemien kyytien yhdisteleminen voi avata kiinnostavia mahdollisuuksia.

Teknologia ja sen hyödyntämistä tukeva viranomaistoiminta voivat luoda talouskasvua

Suomi on yhä digitalisaatiokehityksen kärjessä, mutta kilpailu kiristyy. Tekoäly, datatalous ja avaruusteknologia voivat vauhdittaa tuottavuutta ja innovaatioita ja suunnata kansantalouden painopistettä ylemmän jalostusasteen tuotteisiin ja palveluihin, mikä vähentää logistiikkakustannusten merkitystä. Kasvun esteet on purettava: tarvitaan osaavaa työvoimaa, riittävät T&K-panostukset ja ketterää sääntelyä. EU:n tekoäly- ja data-asetukset tuovat uusia velvoitteita, mutta avaavat myös mahdollisuuksia. Onkin tärkeää, että me viranomaiset pystymme tukemaan yrityksiä asetusten soveltamisessa. Myös avaruussektori kasvaa nopeasti ja voi vahvistaa merkittävästi taloutta, digitalisaatiota, turvallisuutta ja alueellista yhdenvertaisuutta – sen kehitys edellyttää yhtä lailla ennakoivaa sääntelyä ja riittäviä viranomaisresursseja.

Fyysisen ympäristömme ohella huomiota on kiinnitettävä digitaalisen ympäristön turvallisuuteen

Yhteiskunnan digitalisoituminen on kasvattanut kyberturvallisuuden merkitystä osana kokonaisturvallisuutta. Kyberturvallisuuden uhkataso on pysynyt koholla, vakavien tapausten määrä korkealla tasolla ja mm. pilvipalveluhäiriöt osoittavat digitaalisen yhteiskunnan haavoittuvuuden. On tärkeää löytää tasapaino elinkeinoelämän innovointikyvyn ja yhteiskunnan turvallisuustarpeiden kesken. Kyberturvallisuus vaatii pitkäjänteisiä investointeja, osaamista ja viranomaisten, yritysten ja järjestöjen yhteistyötä. Kaikkien toimijoiden on yhdessä vahvistettava luottamusta digitaaliseen yhteiskuntaan. Kyberturvallisuustehtävien riittävä resursointi on huomioitava turvallisuusviranomaisten resursointia vastaavasti.

Trendejä yhdistää tarve ennakoivalle, tietopohjaiselle päätöksenteolle

Yhteiskunnan resurssit ovat rajalliset, joten panokset on suunnattava oikein. Me Traficomissa haluamme tuottaa yhä laadukkaampaa tietopohjaa päätösten tueksi. Suomessa on paljon potentiaalia, mutta kasvun esteet on purettava ja yrityksiä autettava skaalaamaan liiketoimintaansa. Nyt tehtävillä päätöksillä on vaikutusta Suomen kilpailukykyyn, turvallisuuteen ja kestävyteen vuosikymmeniksi eteenpäin.

Jarkko Saarimäki
pääjohtaja



Trendi 1

Turvallinen, toimiva ja kestävä liikennejärjestelmä



Haastavassa tilanteessa liikennejärjestelmätyö tarvitsee kirkasta visiota, pitkäjänteistä suunnittelua ja selkeitä valintoja. Elinkeinoelämän näkökulmasta erityisen keskeistä on kasvun esteiden poistaminen. Panostukset joukkoliikenteeseen ovat välttämättömiä, jos joukkoliikenne halutaan pitää kuluttajille houkuttelevana. Tarvitaan myös uudenlaista ajattelua: esimerkiksi valtion tukemia kuljetuksia tehostamalla voidaan paitsi säästää myös parantaa haja-asutusalueiden liikkumisen mahdollisuuksia.

Logistisen kilpailukyvyn näkökulmasta suomalaisten yritysten logistiikkakustannukset ovat verrattain korkeita johtuen syrjäisestä sijainnista ja teollisuuden alhaisesta jalostusasteesta. Merkittävimpiä keinoja logistisen kilpailukyvyn parantamisessa ovat esimerkiksi hyvä perusväylänpito, liikennedatan hyödyntäminen, vihreän siirtymän vauhdittaminen, raideliikenteen kilpailuedellytysten kehittäminen, lupa- ja säädosmuutokset sekä tiedontuotannon kehittäminen.

Liikennejärjestelmän pitkäjänteisen kehitystyön edellytyksenä on laadukas tieto sekä tulevaisuuden liikkumis- ja kuljetustarpeiden hyvä ennakointi. Tähän työkaluja tuo Traficomın kehitteillä oleva valtakunnallinen liikennemalli.

20 %

Joukkoliikenteen kustannukset ovat nousseet 20 % vuodesta 2019, mutta valtion määrärahat eivät ole kasvaneet.

13,8 %

Suomalaisten yritysten logistiikkakustannukset olivat vuonna 2022 keskimäärin 13,8 % liikevaihdosta, mikä on kansainvälisesti vertailtuna korkea luku.

Traficomın valtakunnallinen liikennemalli (VALMA) mahdollistaa tietoon perustuvat liikenneratkaisut

- Työkalu liikennemallitarkastelujen tekemiseen valtakunnallisesti ja alueellisesti
- Yksi mallijärjestelmä eri toimijoiden tarpeisiin
- Mahdollistaa skenaariot tulevaisuuden liikenteestä
- Tukee liikennehankkeiden ja toimenpiteiden vaikutusten arviointia

Suomen logistisen kilpailukykyyn haasteet ja mahdollisuudet

Logistinen kilpailukyky on yksi Suomen vientivetoisen elinkeinoelämän kilpailukykyyn keskeisesti vaikuttavista tekijöistä. Kansainvälisesti vertailtuna logistiikkakustannusten osuus on suomalaisyrityksissä korkea johtuen syrjäisestä sijainnista ja teollisuuden alhaisesta jalostusasteesta. Suomalaisten yritysten logistiikkakustannukset olivat vuonna 2022 keskimäärin 13,8 prosenttia liikevaihdosta¹. Myös talviolosuhteet, pitkät etäisyydet maan sisällä sekä Venäjän hyökkäyssodan seuraukset kasvattavat kustannuksia. Logistista kilpailukykyä voidaan parantaa useilla keinoilla, mutta maantieteellisen takamatkan vuoksi mahdollisuudet vaikuttaa siihen ovat rajallisia.

Logistinen kilpailukyky muodostuu useista tekijöistä, kuten logistiikkakustannuksista, toimitusketjun nopeudesta ja toimitusvarmuudesta sekä resilienssistä. Myös kestävyys on noussut yhä tärkeämmäksi kilpailukykytekijäksi kansainvälisillä markkinoilla, kun asiakkaat edellyttävät yrityksiltä kestäviä toimitusketjuja.

Resilienssi eli häiriönsietokyky korostuu nykypäivän epävakaassa toimintaympäristössä. Suomen liikennejärjestelmän resilienssiä kehitetään osana pohjoismaista liikennesektorin varautumisyhteistyötä (Nordic Transport Preparedness Cooperation). Tärkeiksi näkökulmiksi yhteistyössä ovat nousseet muun muassa viranomaisyhteistyön syventäminen, rajaliikenteen sujuvoittaminen sekä kaksoiskäytön periaatteet: niin infrastruktuurin kuin kuljetuskaluston tulee kyetä palvelemaan sekä siviili- että puolustustarpeita.

Logistiikkakustannusten hillitsemiseen tarvitaan monipuolisia ratkaisuja

Infrastruktuurihankkeilla voidaan pienentää logistiikkakustannuksia pistemäisesti, mutta kokonaisuutena niiden vaikutus logistiseen kilpailukykyyn on vähäinen. Huomattavasti suurempi merkitys on perusväylänpidolla – kasvava korjausvelka uhkaa tulevaisuudessa kasvattaa erityisesti alempaa tieverkkoa käyttävän teollisuuden kuljetuskustannuksia. Esimerkiksi metsäteollisuuden kustannukset kasvavat, jos puunhankinnassa ei voida hyödyntää ajoneuvoyhdistelmien suurimpia sallittuja massoja.

Vihreä siirtymä on logistiikka-alalle ja elinkeinoelämälle sekä haaste että mahdollisuus. Se edellyttää investointeja kuljetuskalustoon ja jakeluinfrastruktuuriin, mutta voi pidemmällä aikajänteellä muodostua kilpailueduksi, etenkin jos siirtymä onnistutaan tekemään nopeasti. Esimerkiksi latausasemaverkostoa kehittämällä valtio voisi merkittävästi madaltaa kuljetusyri-tysten kynnystä investoida sähköiseen kalustoon. Toimiva jakeluinfrastruktuuri mahdollistaisi sähköisen kaluston yleistymisen, joka pienentäisi käyttökustannuksia ja tukisi kotimaisen puhtaan teknologian liiketoiminnan kasvua. Jakeluinfrastruktuurin sijoittuminen vaikuttaa myös raskaiden työkoneiden sähköistämisen mahdollisuuksiin. Ilman riittävää infrastruktuuria kalustoinvestoinnit viivästyvät, mikä vaarantaa liikenteen ilmastotavoitteiden saavuttamisen ja heikentää teollisuuden kilpailukykyä.

Lupa- ja säädösmuutoksilla voidaan parantaa rautatieliikenteen kilpailun edellytyksiä ja siten pienentää teollisuuden kuljetuskustannuksia. Digitalisaation avulla voidaan puolestaan esimerkiksi vähentää paperisten asiakirjojen käsittelyyn, tallentamiseen ja siirtämiseen kuluvaa aikaa, mikä helpottaa sekä yritysten toimintaa että tarvittavaa valvontaa.

Suomen logistista kilpailukykyä voidaan siis parantaa useilla erilaisilla keinoilla, mutta kysymys on ennen kaikkea liikennesektoria laajemmasta yhteiskunnallisesta kysymyksestä. Maantieteellisestä sijainnista aiheutuvaa takamatkaa ei pystytä kuromaan umpeen infrastruktuurihankkeilla, vihreällä siirtymällä tai digitalisaatiolla. Logistiikkakustannusten merkitystä voitaisiin kuitenkin pienentää suuntaamalla yritystoimintaa nykyistä vahvemmin korkean jalostusasteen tuotteisiin sekä palveluihin.

On tarpeen pohtia, millaiset toimenpiteet ovat rajallisilla resursseilla tehokkaimpia logistisen kilpailukykyyn vahvistamiseksi. Tiedontuotanto ja erityisesti taloudellisten vaikutusten arviointi ovat avainroolissa, jotta toimenpiteiden vaikutuksista saadaan laadukasta tietoa päätöksenteon pohjaksi.



Keinoja logistiikkakustannusten hillitsemiseen

- Perusväylänpitoon panostaminen
- Vihreän siirtymän vauhdittaminen
- Lupa- ja säädösmuutokset, joilla voidaan esim. parantaa raideliikenteen kilpailuedellytyksiä
- Tiedontuotannon kehittäminen (erityisesti taloudelliset vaikutukset)

Joukkoliikenteen rahoitukseen ja järjestämiseen tarvitaan uusia ratkaisuja

Kustannukset nousevat, ennallaan pysyneiden määrärahojen ostovoima jatkaa heikkenemistään

Joukkoliikenteen kokonaiskustannukset ovat kasvaneet viimeisten vuosien aikana noin 20 %² muun muassa inflaation, kalusto- ja infrainvestointien, koronapandemian sekä Venäjän hyökkäyssodan takia. Samaan aikaan määrärahat ovat pysyneet vuoden 2019 tasolla ja niiden ostovoima on inflaation myötä merkittävässä laskussa. Kehitys heikentää joukkoliikenteen palvelutasoa valtakunnallisesti. Jos kehitys jatkuu nykyisenkaltaisena, joukkoliikenteen palvelut heikkenevät entisestään koko Suomessa.

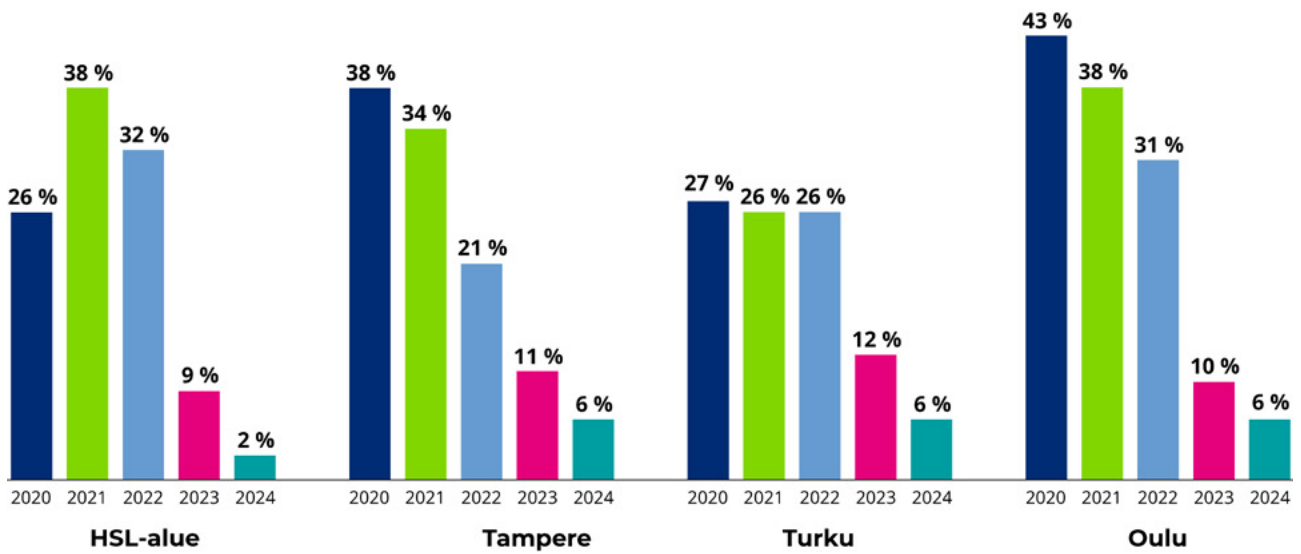
Valtion ostama junaliikenne tulee kilpailuttaa lähivuosina EU-säännösten mukaisesti. Nykyisin valtion ostaman junaliikenteen kustannukset ovat tällä hetkellä noin 45 miljoonaa euroa. Kaluston uusimistarpeiden, yleisesti kasvaneiden kustannusten sekä uuteen järjestämistapaan liittyvien kustannusten myötä voidaan kustannusten ennakoita tulevaisuudessa nousevan nykyisellä palvelutasolla reiluun 220 miljoonaan euroon. Osan tästä summasta kattavat lipputulot, joiden arvioidaan olevan noin 100 miljoonaa euroa.³

Joukkoliikenteen tuet ja matkustajamäärät

Noin 75 % kaupunkiseutujen joukkoliikennematkoista tehdään pääkaupunkiseudulla HSL-alueella⁴. Vaikka suurin vaikuttavuus joukkoliikenteellä saavutetaan isoimmissa kaupungeissa, saavat isoimmat kaupungit vähiten tukea suhteessa joukkoliikenteen volyymiin. Esimerkiksi vuonna 2024 HSL-alueen joukkoliikenteen nettokustannuksista valtion osuus oli noin 2 %, Tampereen, Turun ja Oulun kustannuksista noin 5–6 % (kuva 1). Vastaavasti keskisuurten kaupunkien joukkoliikenteen nettokustannuksista tuilla katettiin noin 10–20 %. Valtionavustukset eivät itsessään kata kuin pienen osan kaupunkien julkisen liikenteen operointiin käytettävistä nettokustannuksista. Valtionavustusten kasvattaminen ei automaattisesti kasvata joukkoliikenteen tarjontaa, mutta se on yksi työkaluista, jolla valtio voi vaikuttaa tarjontaan.

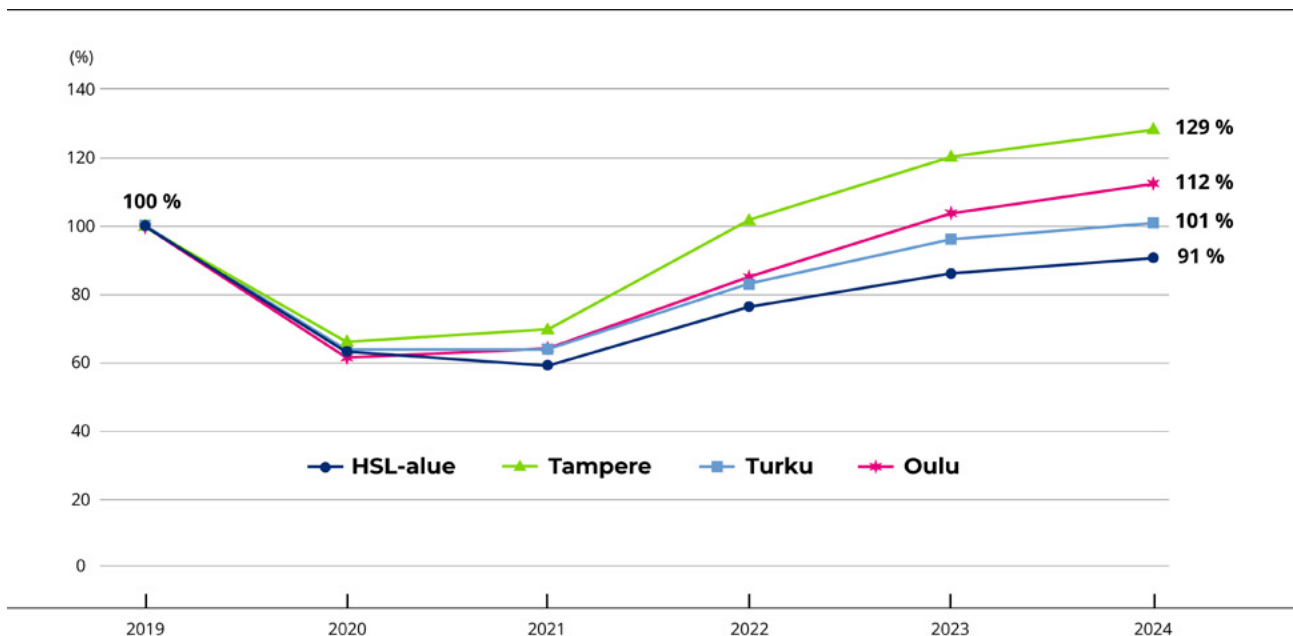
i Tiesitkö että...

Suomessa merkittävimmät joukkoliikenteen järjestäjät ovat HSL pääkaupunkiseudulla, Nysse Tampereella sekä Liikenne ja viestintävirasto Traficom.



Kuva 1. Valtion tuen kattavuus suurimpien kaupunkien joukkoliikenteen nettokustannuksista vuosina 2020–2024. Koronavuosina kaupungit saivat huomattavaa lisärahoitusta joukkoliikenteen järjestämiseen, jotta palvelutaso pystyttiin pitämään hyvällä tasolla.

Joukkoliikenteen matkustajamäärät ovat koronavuosien jälkeen palanneet suurimmissa kaupungeissa vuoden 2019 tasolle lukuun ottamatta HSL-aluetta (kuva 2). Vastaavaa kehitystä on nähtävissä myös suurimmassa osassa keskisuuria kaupunkeja.



Kuva 2. Neljän suurimman joukkoliikennealueen matkustajamäärien suhteellinen muutos vuoteen 2019 verrattuna.

Käynnissä oleva kehitys kurjistaa joukkoliikennettä koko Suomessa

Liikenne 12 -suunnitelman mukaisesti valtion tukeman joukkoliikenteen rahoitus on säilymässä nykyisellä tasolla suurissa ja keskisuurissa kaupungeissa. Myös valtion ostaman linja-autoliikenteen rahoitus on pysymässä nykytasolla 2020-luvun loppuun saakka. Jos nykykehitys toteutuu, tarkoittaa se vääjäämättä joukkoliikenteen palvelutason heikentymistä. Tästä seuraisi todennäköisesti edelleen yksityisautoilun lisääntymistä, ruuhkia, tiestön kulumista sekä haasteita pysäköinnin järjestämiseen. Esimerkiksi on tunnistettu riski, että pääkaupunkiseudun toimimattomalla joukkoliikenteellä voisi olla lisääntyvien ruuhkien myötä heijastevaikutuksia valtakunnallisiin logistiikkaketjuihin.

Tarvitaan paitsi resursseja, myös uudenlaisia ratkaisuja

Joukkoliikenteen rahoituksen kasvattaminen inflaatiokehitystä vastaavasti ei riitä, vaan valtion myöntämiä määrärahoja tulisi kasvattaa inflaatiokehitystä nopeammin. Rahoituksen varmistamisen lisäksi tarvitaan myös uudenlaisia ratkaisuja. Esimerkiksi valtion tukemia kuljetuksia tehostamalla voitaisiin paitsi säästää myös parantaa haja-asutusalueiden liikkumisen mahdollisuuksia. Pohjois-Suomessa on juuri käynnistynyt pilottihanke, joka kokoaa tiedot valtion tukemista taksikuljetuksista yhteen paikkaan ja luo tietopohjaa kuljetusten tarkastelemiselle kokonaisuutena. Yksi mahdollisuus uudenlaisena ratkaisuna olisi madaltaa eri liikennemuotojen rahoituksen raja-aitoja ja tarjota alueille mahdollisuutta vaikuttaa itse siihen, mihin liikennemuotoon tai -muotoihin valtion rahoitusta suunnataan, jolloin alueelliset tarpeet ja prioriteetit tulisi huomioida nykyistä paremmin alueiden itsensä toimesta.

Eri liikennemuotojen tarkastelu kokonaisuutena avaa mahdollisuuksia kokonaistaloudellisten ratkaisujen löytämiseen. Eri liikennemuotojen hankinnat on keskitetty Traficomille, mikä mahdollistaa jatkossa valtion ostoliikenteen tarkastelun ja kehittämisen kokonaisuutena.

Liikennejärjestelmän kehittämisen tueksi tarvitaan ajankohtaista tilannekuvaa ja tietoa liikenteeseen liittyvistä tarpeista. Traficomın valtakunnallinen liikennemalli tuottaa jatkossa tietoa mm. tarpeista ja liikennevirroista, mikä mahdollistaa tietoon pohjautuvan päätöksenteon.



Trendi 2

Kasvua tukeva teknologia ja viranomaisuus



Suomessa on merkittävää kasvupotentiaalia tekoälyn, datatalouden ja avaruusteknologian saralla. Jotta hyödyt realisoituvat, tarvitaan hyvää viranomaisten ja yksityisen sektorin yhteistyötä, investointeja ja osaamista sekä riittävät resurssit yrityksistä tukevaan viranomaistyöhön.

66 %

Suomalaisista yrityksistä generatiivista tekoälyä hyödyntää 66 %, kun EU-maiden keskiarvo on 37 %.

62 

Vuoden 2025 loppuun mennessä Traficom oli luvittanut yhteensä 62 suomalaista satelliittia.

AI-ekosysteemi

EU-taso



European Artificial Intelligence Office

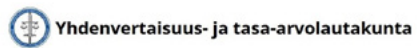


European Artificial Intelligence Board

Kansallinen taso



EDUSKUNNAN OIKEUSASIAMIES



Muut



Kuva 3. AI-ekosysteemi syntyy viranomaisten ja yritysten yhteistyöstä.

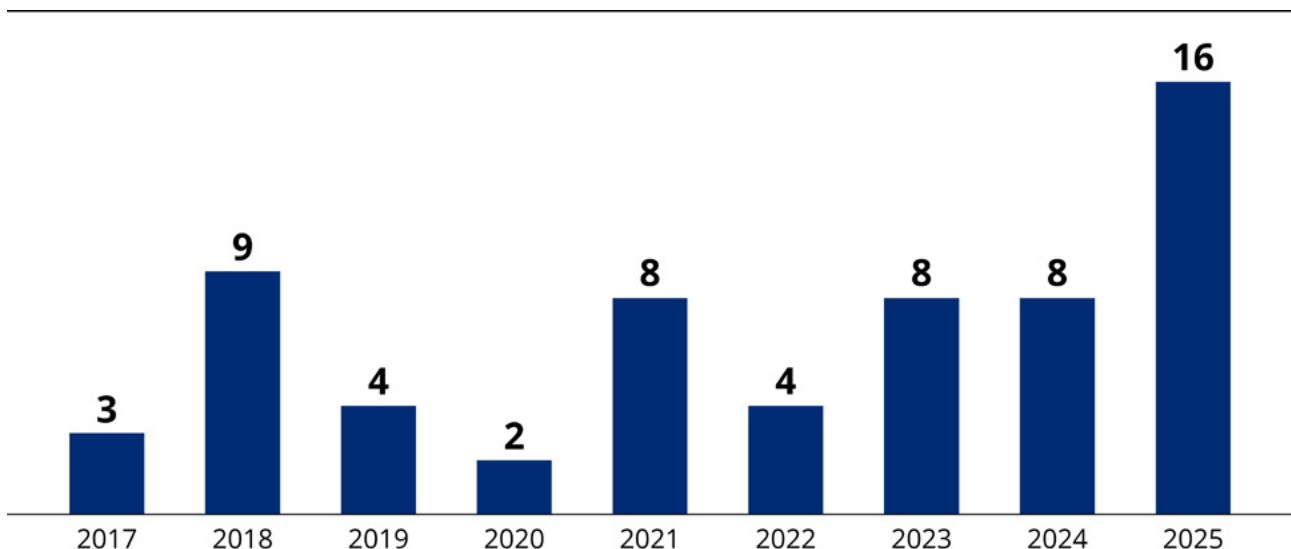
Tekoälyssä, datataloudessa ja avaruusteknologiassa kasvupotentiaalia

Suomella on kaikki edellytykset nousta datatalouden, tekoälyn hyödyntämisen ja avaruusteknologian kärkimaaksi Euroopassa. Viimeisimmän, vuonna 2023 julkaistun digibarometrin⁵ mukaan Suomi on jopa maailman ykkösmaa digitalisaation hyödyntämisessä.

Sama viesti toistuu myös muissa valtioiden digitalisaatiota vertailevissa selvityksissä. Euroopan komission digitaalisen vuosikymmenen tilaa koskevien vuosiraporttien^{6,7} mukaan Suomen vahvuuksina korostuvat kansalaisten vahvat digitaaliset perustaidot sekä yritykset, jotka hyödyntävät ketterästi uutta teknologiaa. Euroopan investointipankin⁸ raportin mukaan suomalaiset yritykset ovat Euroopan kärjessä generatiivisen tekoälyn hyödyntämisessä.

Avaruussektori on tärkeä kasvuala, joka tukee digitalisaatiota, turvallisuutta, huoltovarmuutta ja alueellista yhdenvertaisuutta. Sektori kasvaa kansainvälisesti ja Suomessa nopeammin kuin koskaan. Erityisesti matalan kiertoradan järjestelmien osalta kehitys on kiihtynyt. Kehitystä vauhdittavat edullisemmat laukaisuvaihtoehdot, uudet teknologiat sekä geopoliittinen kilpajuoksu. Samalla kaupalliset avaruusperusteiset palvelut tuottavat lisäarvoa esimerkiksi liikenteelle, turvallisuudelle, viestintäyhteyksille ja ilmastonmuutokseen varautumiselle.

Suomella on tässä murroksessa poikkeuksellisen vahva asema korkeatasoisen radio- ja satelliittiteknologian osaamisen ansiosta, minkä myötä alan yrityskehitys kasvaa nopeasti ja kansainvälinen kiinnostus suomalaiseen osaamiseen lisääntyy. Suomalaiset yritykset ovat saavuttaneet jo merkittävää jalansijaa kansainvälisellä markkinalla, mikä vahvistaa koko ekosysteemin uskottavuutta. Avaruusteknologiassa Suomi on kansainvälisesti vertailtuna suotuisa toimintaympäristö erityisesti testausta ja pilotointia varten mahdollistavan lainsäädännön sekä joustavan radiolupamenettelyn ansiosta. Myös arktinen ulottuvuus on Suomen strateginen vahvuus.



Kuva 4. Suomalaisille satelliiteille myönnetty radioluvat vuosina 2017–2025.

Kasvun esteisiin tulee puuttua

Vaikka Suomen edellytykset ovat kunnossa, menestyminen jatkuvasti kiristyvässä tekoälyn ja datatalouden kansainvälisessä kilpailussa vaatii jatkuvaa kehittämistä ja yksityisen ja julkisen sektorin sujuvaa yhteistyötä. Suomessa yhteistyö yksityisen ja julkisen sektorin välillä on usein hyvin toimivaa ja yksi Suomen vahvuuksista. Euroopan komission raportin⁹ mukaan Suomessa on myönteinen ekosysteemi start-up-yrityksiä kohtaan. Haasteet koskevat yritysten toiminnan skaalaamista.

Tämän vuoksi on tärkeää purkaa tulevina vuosina esteitä yritysten kasvulle. Esteitä on tunnustettu sekä EU- että kansallisella tasolla. EU-tason ongelmat liittyvät esimerkiksi unionin sisä- ja rahoitusmarkkinoiden toimintaan. Euroopan komissio on esittänyt, että EU:n digi- ja datasääntelyä yksinkertaistetaan ja yritysten hallinnollista taakkaa, kuten erilaisia raportointivelvoitteita kevennetään. Tämä on oikea suunta, sillä sääntelyn tulee olla kaikissa tilanteissa tarkoituksenmukaista, eikä se saa tuoda liiallista hallinnollista taakkaa yrityksille.

Kansallisen tason haasteet liittyvät esimerkiksi osaavan henkilöstön saatavuuteen Suomessa. Suomalaisyrityksillä on komission mukaan haasteita saavuttaa korkeaa tuottavuutta sekä kehittää innovaatioita. Myös AI Finlandin mukaan suurimmat haasteet tekoälyn hyödyntämisessä organisaatioissa ovat investointien ja osaamisen puute¹⁰. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää, että kaikki eduskuntapuolueet ovat sitoutuneita yhteiseen tavoitteeseen nostaa tutkimus- ja kehittämistoiminnan (T&K) menot neljään prosenttiin suhteessa Suomen bruttokansantuotteeseen vuoteen 2030 mennessä.

Avaruusteknologiassa ratkaisevaa on viranomaisten ja yritysten tiivis yhteistyö. Avaruus-toiminta on luonteeltaan globaalia ja täyttää kaksikäyttötekniikan piirteet, minkä vuoksi sääntelyprosesseja hidastaa usein kansainvälisten päätösten pitkä ketjuuntuminen. On tärkeää turvata pitkäjänteinen, tulevaisuuteen katsova linja avaruussektorin kehittämisessä.

Suomen kannalta merkittävä haaste on arktisten alueiden satelliittipalveluiden peitto: avaruushankkeet kattavat usein ensivaiheessa eteläisempien leveyspiirien väestökeskittymät. Arktisten alueiden peitto on varmistettava, sillä arktinen kattavuus tukee sekä viranomaisten toimintakykyä että yritysten mahdollisuuksia kehittää uusia palveluja pohjoisissa olosuhteissa. Arktinen ulottuvuus tulee huomioida myös EU:n ja kansainvälisissä avaruushankkeissa.



Viranomaisten voitava tukea yrityksiä sääntelyn soveltamisessa

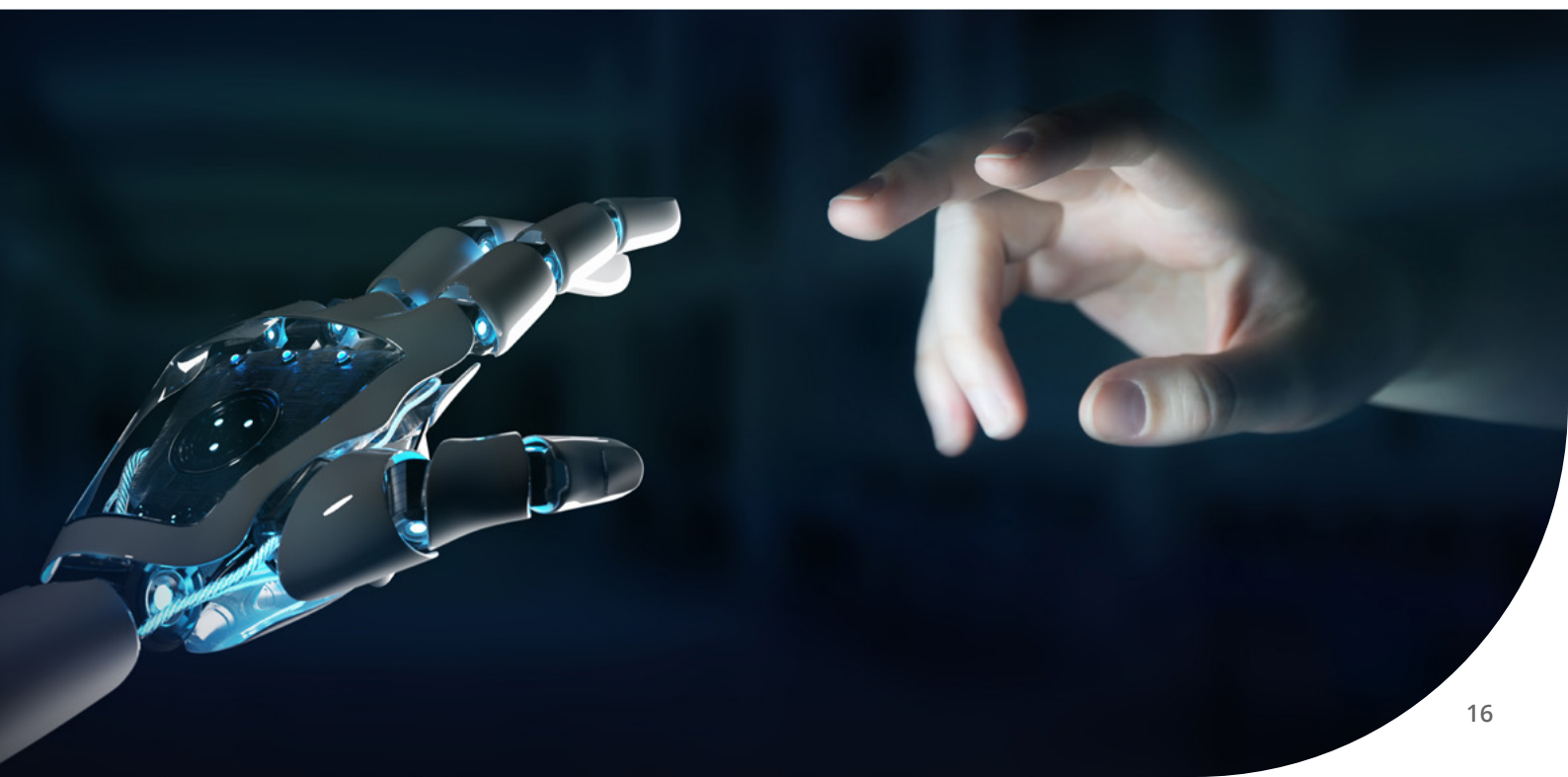
EU:n uudet digi- ja datasäännökset ovat tuoneet yrityksille merkittäviä uusia velvoitteita, ja lisää vaatimuksia tulee myös tulevina vuosina, kun esimerkiksi EU:n data-asetuksen ja tekoälyasetuksen velvoitteet tulevat voimaan vaiheittain.

Tekoälyn tuomat mahdollisuudet tuottavuuden kasvulle ja uusille innovaatioille ovat valtavat. Sen käytöllä on kuitenkin myös riskejä, joita voidaan hallita sääntelyllä. EU:n tekoälyasetuksen tavoitteena onkin varmistaa, että tekoälyjärjestelmät eivät vaaranna ihmisten terveyttä, turvallisuutta tai perusoikeuksia Euroopan unionissa. Yhteiset ja selkeät säännöt vahvistavat luottamusta tekoälyn turvallisuuteen.

Suomalaiset yritykset tarvitsevat tukea siinä, että ne kykenevät noudattamaan uusia velvoituksia sekä tarttumaan uuden sääntelyn, kuten esimerkiksi EU:n data-asetuksen, tuomiin uusiin innovaatiomahdollisuuksiin. Erityisesti murrosvaiheessa on tärkeää varmistaa toimivaltuisten viranomaisten resurssit antaa neuvontaa yrityksille ja toisaalta suomalaisten näkökulmien kuulumisen EU-tasolla myös siinä vaiheessa, kun sääntelyä sovelletaan käytännössä.

Yksi innovaatioiden mahdollistaja on tekoälyn sääntelyn testiympäristö, jossa yritykset voivat testata kehitteillä olevia tekoälyratkaisujaan ja saada varmuutta siihen, että ne täyttävät tekoälyasetuksen vaatimukset. Tekoälyasetuksen mukaisesti jokaisen jäsenmaan on perustettava tällainen testiympäristö.

Testiympäristön on tarkoitus helpottaa erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten mahdollisuuksia hyödyntää ja kehittää tekoälyteknologioita. Pk-yritysten tukemisessa korostuu myös viranomaisen resurssit neuvontaan. Myös kasvava avaruussektori vaatii viranomaiselta aiempaa laajempaa ennakoivaa neuvontaa ja vuoropuhelua yritysten kasvupotentiaalnin tukemiseksi. Yksikään kasvupotentiaalia omaava innovaatio ei saisi jäädä kehittymättä sen vuoksi, ettei viranomaiselta ole saatu tarvittavaa tukea ajoissa.



Teknologialla tehokkaampaa palvelua, turvallisuutta ja yhteyksiä

Tekoälyn mahdollisuudet parantaa julkishallinnon tuottavuutta ja kansalaisen saamaa julkista palvelua ovat merkittävät. Pääministeri Orpon hallitus on tehnyt useita toimenpiteitä digitalisaation esteiden purkamiseksi julkisessa hallinnossa. Hallitus on esimerkiksi käynnistänyt lainsäädäntöhankkeen, jonka tavoitteena on mahdollistaa tekoälyn hyödyntäminen julkisen hallinnon neuvontatehtävissä. Lisäksi hallitus on käynnistämässä uutta investointiohjelmaa, jolla vauhditetaan tekoälyn laajamittaista ja vastuullista hyödyntämistä valtionhallinnossa.

Hallituksen ohjelmaan on kirjattu tavoite mahdollistaa tekoälyn avulla tehtävät viranomaisen päätökset. Hankkeen väliraportin¹¹ mukaan teknologia ja julkinen hallinto eivät ole vielä toistaiseksi riittävän kypsiä siihen, että tekoälyä voitaisiin käyttää hallinnon ydintoimintojen automatisointiin. Harppauksin kehittyvän teknologian mahdollisuudet ovat kuitenkin niin suuret, että olisi tärkeä selvittää, voisiko tekoälyä hyödyntää tiettyjen matalariskisten päätösten tukena.

Avaruuspohjaiset palvelut voivat parantaa yhteyksiä ja lisätä turvallisuutta Suomen alueella. Esimerkkinä tästä on Direct-to-Device (D2D) -käyttö, joka mahdollistaa yhteyden kattavasti myös harvaan asutuilla alueilla, missä maanpäällisiä verkkoja ei ole. D2D-palveluiden rinnalla myös 5G- ja tulevat 6G-verkot rakentuvat yhä tiiviimmin satelliittiyhteyksien varaan.

Satelliittinavigoinnin tarjoama aika- ja paikkatieto on avaruussektorin laajimmin hyödynnetty osa-alue. Traficom valvoo GNSS-taajuuksien toimivuutta Suomen alueella ja tuottaa GNSS-monitorointiin pohjautuvaa häiriötilannekuvaa. Kehitteillä oleva automaattinen häiriötiedon jakaminen vahvistaa huoltovarmuutta ja tukee pelastustoimea sekä maanpuolustusta.

Keinoja tekoälyn, datatalouden ja avaruusteknologian maksimaaliseen hyödyntämiseen

- Osaavan työvoiman varmistaminen
- Investointien tukeminen
- TKI-investoinnit
- Yksityisen ja julkisen sektorin tiivis vuoropuhelu
- Viranomaisresurssien varmistaminen

Trendi 3

Turvallinen digitaalinen ja fyysinen ympäristö



Kyberuhkat haastavat yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta ja ihmisten luottamusta digitaaliseen yhteiskuntaan, sen instituutioihin ja palveluihin. Yhteiskunnan digitalisoitumisen myötä kyberturvallisuus on yhä tärkeämpi osa kokonaisturvallisuutta. Alalla on myös runsaasti kasvupotentiaalia. On tärkeää löytää tasapaino elinkeinoelämän innovointikyvyn ja yhteiskunnan turvallisuustarpeiden kesken. Hyvä varautuminen ja kasvupotentiaalın hyödyntäminen edellyttävät resurssien turvaamista sekä vahvaa julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä.

20 890

Kyberturvallisuuskeskukselle ilmoitettiin vuonna 2025 20 890 tietoturvapoikkeamaa.

16 729

Kyberturvallisuuskeskukselle ilmoitettiin vuonna 2025 16 729 huijaus- ja kalastelutapausta.

Luvut kuvaavat Kyberturvallisuuskeskukselle tehtyjen ilmoitusten määrää. Todelliset lukumäärät ovat kuitenkin suurempia, koska kaikki tapaukset eivät tule viranomaisten tietoon.

Tiesitkö että...

Traficomın Kyberturvallisuuskeskus:

- Tuottaa kyberturvallisuuta koskevaa tilannekuvaa ja analyysia
- Tarjoaa apua tietoturvaloukkausten selvittämiseen ja koordinoi tarvittavia toimenpiteitä
- Antaa ennakkovaroituksia, ohjeita ja suosituksia organisaatioille, yrityksille ja kansalaisille
- Valvoo tietoverkkojen toimintaa ja tukee yhteiskunnan kriittisten palveluiden toimintavarmuutta ja varautumista
- Tekee tiivistä yhteistyötä kotimaisten ja kansainvälisten yhteistyökumppaneiden kanssa. Kyberturvallisuuskeskuksen yhteydessä toimii myös Euroopan kyberturvallisuuden teollisuus-, teknologia- ja tutkimusosastokeskuksen Suomen kansallinen koordinointikeskus (NCC-FI).

Kyberturvallisuus on yhä tärkeämpi osa kokonaisturvallisuutta

Suomi on yksi maailman digitalisoituneimmista valtioista ja kyberturvallisuuden edelläkävijöistä. Yhteistyö yhteiskunnan eri sektorien välillä on tiivistä ja suomalaisen yhteiskunnan kyberturvallisuutta rakennetaan päivittäin muun muassa julkisen sektorin, yritysten ja järjestöjen yhteistyönä.

Uhkat muuttavat jatkuvasti muotoaan ja viime vuosien aikana entistä useampi suomalainen organisaatio on joutunut tietomurron tai kiristyshaittaohjelman uhriksi. Kansalaiset kohtaavat päivittäin eri kanavissa levitettyjä huijausviestejä, joilla heiltä yritetään kalastella henkilötietoja tai pankkitunnuksia. Poliisin arvion mukaan suomalaiset menettivät vuonna 2024 tietoverkkoavusteisissa petoksissa 84,2 miljoonaa euroa¹². Kyse on piilorikollisuudesta, eli kaikki rikokset ja taloudelliset menetykset eivät tule viranomaisten tietoon. Taloudellisten vaikutusten lisäksi kyberhyökkäykset aiheuttavat sosiaalisia, psyykkisiä ja fyysisiä ongelmia.

Huoltovarmuuskeskuksen tammikuussa 2026 julkaiseman toimialojen kyberkypsyysraportin mukaan teknologinen murros ja uudenlaiset kyberuhat kehittyvät nopeammin kuin organisaatiot ja toimialat ehtivät varautua¹³. Tämä luo Suomelle tarpeen entistä yhtenäisemmälle ja pitkäjänteisemmälle kyberturvallisuuden kehittämiseksi ja siihen tehtäville panostuksille.



Vakavien kyberturvallisuustapausten määrä pysynyt korkealla tasolla

Kyberturvallisuuden uhkataso on pysynyt Suomessa viime vuosina kohonneena. Traficomın Kyberturvallisuuskeskukselle ilmoitettujen tapausten perusteella suomalaiset organisaatiot ovat vihamielisen kybertoiminnan kohteena ja Kyberturvallisuuskeskuksen tutkimien vakavien kyberturvallisuustapausten määrä on pysynyt korkealla tasolla. Myös ohjelmistojen haavoittuvuuksista tehdyt havainnot ovat kasvaneet, ja rikolliset sekä muut pahantahtoiset toimijat hyödyntävät näitä haavoittuvuuksia yhä nopeammin.¹⁴

Heikosti suojattujen tai jo valmiiksi saastuneiden verkkolaitteiden aiheuttama riski on nousnut viime vuosina merkittäväksi globaaliksi huolenaiheeksi, sillä ne voivat muodostaa uhan koko yhteiskunnan kokonaisturvallisuudelle.

Loppuvuoden 2025 pilvipalveluhäiriöt osoittivat konkreettisesti, kuinka riippuvainen digitaalinen yhteiskunta on pilvipalveluista. Tämän vuoksi varautumista mahdollisiin pilvipalveluhäiriöihin on vahvistettava kaikilla yhteiskunnan sektoreilla.

Kyberuhkat haastavat yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta

Kyberuhkat haastavat yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta ja ihmisten luottamusta digitaaliseen yhteiskuntaan. Turvallisuusympäristön nopea muutos ja teknologian kehitys edellyttävät, että yhteiskunnalla on kyky ennakoida laaja-alaisesti erilaisia muutostekijöitä, jotka voivat vaikuttaa sen toimintaan ja turvallisuuteen.¹⁵ Tekoälyteknologioiden nopea kehitys luo nopeasti entistä kohdennetumpia ja vaikuttavampia uhkia, esimerkkinä deepfake-huijaukset. Lisäksi tekoälyjärjestelmien integrointi tuo mukanaan uuden, potentiaalisesti haavoittuvan hyökkäyspinnan¹⁶. EU:n lainsäädäntökehitys pyrkii osaltaan parantamaan markkinoilla olevien laitteiden tietoturvaan lyhyellä ja keskipitkällä aikavälillä.

Kyberturvallisuustehtävien riittävä resursointi on huomioitava turvallisuusviranomaisten resursointia vastaavasti, kun tarkastellaan investointeja Suomen kokonaisturvallisuuteen. Kyberturvallisuuskeskuksen tarjoamat palvelut muodostavat selkärangan suomalaisen yhteiskunnan digitaaliselle varautumiselle. Palvelut eivät ole ainoastaan toimintaa tukevia, vaan ne ovat kriittinen osa kansallista huoltovarmuutta ja puolustuskykyä. Ilman reaaliaikaista tilannekuvaa, häiriöiden ennakkointia ja kyberuhkiin vastaamista Suomen keskeiset infrastruktuurit, kuten energia, liikenne, viestintä ja terveydenhuolto, olisivat merkittävästi nykyistä haavoittuvaisempia.

Kyberturvallisuusalalla on kasvupotentiaalia

On tärkeää löytää tasapaino elinkeinoelämän innovointikyvyn ja yhteiskunnan turvallisuustarpeiden kesken. Kyberturvallisuuskeskus tukee yritysten liiketoimintamahdollisuuksia tarjoamalla neuvontaa ja tukea mm. turvallisten ratkaisujen suunnitteluun, käyttöönottoon ja jatkuvaan kehittämiseen. Euroopan turvallisuuskriittisten tuotteiden markkinoiden on arvioitu olevan suuruudeltaan useita miljardeja ja niiden arvioidaan Naton puolustusmenotavoitteen takia edelleen kasvavan. Suomalaisilla yrityksillä on erittäin korkeatasoista osaamista salaus- ja turvallisuuskriittisten tuotteiden kehityksessä ja valmistuksessa. Muuttuneen turvallisuusympäristön ja Nato-jäsenyyden takia suomalaisten valmistajien tuotteiden kysyntä Euroopassa on jo nykyisellään kasvanut merkittävästi.

Suomalaiset kyberturvallisuusalan yritykset menettävät kuitenkin jatkuvasti merkittäviä liiketoimintamahdollisuuksia viranomaisen puutteellisesta resursoinnista johtuvien viiveiden takia. Avainasemassa on kansainvälisille markkinoille edellytetyn Traficomın arviointitoiminnan tehostaminen: tämä loisi edellytykset suomalaisten yritysten pääsyyllä kansainvälisille markkinoille ja vaikutukset valmistajien liikevaihtoon sekä Suomen talouskasvuun olisivat merkittävät.

Suomen maine kyberturvallisuuden ja korkean teknologian huippuosajana tukee kaikkien suomalaisten teknologiayritysten kilpailuasemaa.



Johtopäätökset

Turvallinen, toimiva ja kestävä liikennejärjestelmä on kansantaloutemme elinehto

- Logistisen kilpailukyvyn näkökulmasta perusväylänpidolla on suuri merkitys, joten sen rahoitus on turvattava.
- Kestävien logistiikkaketjujen merkitys kilpailutekijänä kasvaa: vihreä siirtymä ja digitalisaatio tarjoavat mahdollisuuksia, mutta vaativat investointeja.
- Joukkoliikenteen kustannukset ovat nousseet 20 % vuodesta 2019, mutta valtion määrärahat eivät ole kasvaneet. Rahoitukseen ja järjestämiseen tarvitaan uusia ratkaisuja: esimerkiksi valtion tukemien kuljetusten yhdisteleminen voi avata kiinnostavia mahdollisuuksia.

Teknologia ja sen hyödyntämistä tukeva viranomaistoiminta voivat luoda talouskasvua

- Tekoäly, datatalous ja avaruusteknologia voivat vauhdittaa tuottavuutta ja innovaatioita. Kasvun esteet on purettava: tarvitaan osaavaa työvoimaa, riittävät T&K-panostukset ja ketterää sääntelyä. Nopeasti kasvava avaruussektori voi vahvistaa talouden lisäksi digitalisaatiota, turvallisuutta ja alueellista yhdenvertaisuutta.
- Avainasemassa ovat ennakoiva, mahdollistava sääntely sekä riittävät viranomaisresurssit, jotta yrityksiä pystytään tukemaan asetusten soveltamisessa.

Fyysisen ympäristömme ohella huomiota on kiinnitettävä digitaalisen ympäristön turvallisuuteen

- Yhteiskunnan digitalisoituminen on kasvattanut kyberturvallisuuden merkitystä osana kokonaisturvallisuutta. Kyberturvallisuuden uhkataso on pysynyt koholla ja vakavien tapausten määrä korkealla tasolla.
- Kyberturvallisuus vaatii pitkäjänteisiä investointeja, osaamista ja viranomaisten, yritysten ja järjestöjen yhteistyötä. Kaikkien toimijoiden on yhdessä vahvistettava luottamusta digitaaliseen yhteiskuntaan. On tärkeää löytää tasapaino elinkeinoelämän innovointikyvyn ja yhteiskunnan turvallisuustarpeiden kesken.
- Kyberturvallisuustehtävien riittävä resursointi on huomioitava turvallisuusviranomaisten resursointia vastaavasti.

Trendejä yhdistää tarve ennakoivalle, tietopohjaiselle päätöksenteolle. Yhteiskunnan resurssit ovat rajalliset, joten panokset on suunnattava oikein.

Lähteet

Trendi 1: Turvallinen, toimiva ja kestävä liikennejärjestelmä

1. Solakivi, T., Ojala L., Laari, S., Töyli, J., Toivonen, N., Metsäaho, V. Logistiikkaselvitys 2023. Turun kauppa- korkeakoulun julkaisuja sarja E-5:2023 (2023). https://blogit.utu.fi/logistiikkaselvitys/wp-content/uploads/sites/92/2023/12/Logistiikkaselvitys_2023_TuKKK_E-5_2023_FINAL.pdf.
2. Linja-autoliikenteen ja kaupunkijoukkoliikenteen järjestäminen ja rahoitus. Traficomın tilannekuva. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2025). Julkaistu 17.9.2021, päivitetty 23.12.2025. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/linja-autoliikenteen-ja-kaupunkijoukkoliikenteen-jarjestaminen-ja-rahoitus>
3. Henkilöliikenteen raidemarkkinat ja palvelut Suomessa 2030-luvulla. Traficomın tutkimuksia ja selvityksiä 5/2025. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2025). https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/henkiloliikenteen_raidemarkkinat_ja_palvelut_Suomessa_2030-luvulla.pdf
4. Joukkoliikenteen kysyntä. Traficomın tilannekuva. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2025). Julkaistu 27.9.2021, päivitetty 5.5.2025. <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/joukkoliikenteen-kysynta>

Trendi 2: Kasvua tukeva teknologia ja viranomaisuus

5. Digibarometri 2023: Data, tekoäly ja talouskasvu. Taloustieto Oy, Helsinki. Ali-Yrkkö J., Kässi O., Pajarinen M., Rouvinen P. (2023). <https://www.etla.fi/julkaisut/muut-julkaisut/digibarometri-2023-data-tekoaly-ja-talouskasvu/>
6. State of the Digital Decade 2024 report. European Commission (2024). <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/state-digital-decade-2024-report>
7. State of the Digital Decade 2025 report. European Commission (2025). <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/2025-state-digital-decade-package>
8. EIB Investment Survey 2025. European Union overview. European Investment Bank (2025). <https://www.eib.org/en/publications/20250216-econ-eibis-2025-eu>
9. Finland 2025 Digital Decade Country Report. European Commission (2025). <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/finland-2025-digital-decade-country-report>
10. Tekoälyn tila Suomessa. Business Finland ja AI Finland (2025). https://aifinland.fi/wp-content/uploads/2025/02/fi_tekoalyntilasuomessa_aifinlandbusinessfinland_2025.pdf
11. Digitalisaation ja tiedon liikkuvuuden esteiden purkamisen hanke. Väliraportti, 10.1.2025. Valtiovarainministeriö (2025). https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/4c7a7d6f-9a7d-4208-add5-d2e5e8b9a27a/6ddb03ce-c0d2-451c-aa23-7bb2c69491d6/KIRJE_20250123142029.PDF

Trendi 3: Turvallinen digitaalinen ja fyysinen ympäristö

12. Poliisin tiedote 17.3.2025: Tietoverkkopetosrikollisuus vuonna 2024 poliisin silmin. <https://poliisi.fi/-/tietoverkkopetosrikollisuus-vuonna-2024-poliisin-silmin>
13. Kyberkypsyys toimialoilla 2025, kansallinen koosteraportti. Huoltovarmuuskeskus (2026). <https://www.huoltovarmuuskeskus.fi/files/31c81e6d4cf1e2f64f96742932d1ad0e549abb2b/kyberkypsyys-toimialoilla-2025-kansallinen-raportti-final-suomeksi.pdf>
14. Kyberturvallisuuden vuosi 2025 -katsaus. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom (2026). Julkaistu 29.1.2026. <https://vuosiraportit.traficom.fi/fi/kyberturvallisuus/kyberturvallisuuden-vuosi-2025>
15. Suomen kyberturvallisuusstrategia 2024–2035. Valtioneuvoston kanslian julkaisuja 2024:11 (2024). <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/server/api/core/bitstreams/fe013d31-1fc0-4d23-b121-9acb09215ec8/content>
16. Tekoälyagenttien kyberturvallisuus. Ohjeistus tekoälyagenttien turvalliseen suunnitteluun ja toteutukseen. Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ja Huoltovarmuuskeskus (2026). https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/TRAFICOM_Teko%C3%A4lyagenttien_kyberturvallisuus.pdf

Liitteet

Taulukko 1: Valtion tuen kattavuus suurimpien kaupunkien joukkoliikenteen nettokustannuksista vuosina 2020–2024

2020	2021	2022	2023	2024
HSL-alue 26 %	HSL-alue 38 %	HSL-alue 32 %	HSL-alue 9 %	HSL-alue 2 %
Tampere 38 %	Tampere 34 %	Tampere 21 %	Tampere 11 %	Tampere 6 %
Turku 27 %	Turku 26 %	Turku 26 %	Turku 12 %	Turku 6 %
Oulu 43 %	Oulu 38 %	Oulu 31 %	Oulu 10 %	Oulu 6 %

Taulukko 2: Neljän suurimman joukkoliikennealueen matkustajamäärien suhteellinen muutos vuoteen 2019 verrattuna

2019	2020	2021	2022	2023	2024
HSL-alue 100 %	HSL-alue 63 %	HSL-alue 59 %	HSL-alue 76 %	HSL-alue 87 %	HSL-alue 91 %
Tampere 100 %	Tampere 66 %	Tampere 70 %	Tampere 102 %	Tampere 121 %	Tampere 129 %
Turku 100 %	Turku 64 %	Turku 64 %	Turku 83 %	Turku 97 %	Turku 101 %
Oulu 100 %	Oulu 62 %	Oulu 65 %	Oulu 85 %	Oulu 104 %	Oulu 112 %

Taulukko 3: Suomalaisille satelliiteille myönnetyt radioluvat vuosina 2017–2025

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
3	9	4	2	8	4	8	8	16

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

PL 320, 00059 TRAFICOM

p. 029 534 5000

traficom.fi

Traficomin julkaisuja 6/2026

ISBN 978-952-425-010-8

ISSN 2669-8757 (verkkojulkaisu)

TRAFICOM
Liikenne- ja viestintävirasto