



Bryssel 19.4.2016
COM(2016) 176 final

**KOMISSION TIEDONANTO EUROOPAN PARLAMENTILLE, NEUVOSTOLLE,
EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEALLE JA ALUEIDEN
KOMITEALLE**

Tieto- ja viestintätekniikan standardointiprioriteetit digitaalisilla sisämarkkinoilla

1. TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN STANDARDIT DIGITAALISTEN SISÄMARKKINOIDEN KULMAKIVI

Globaalin talouden digitalisoituminen vaikuttaa kaikkiin tuotanto- ja palvelusektoreihin. Euroopan kilpailukyky ja tuottavuus riippuvat ratkaisevassa määrin sen kyvystä tuottaa, lisätä ja ottaa tehokkaasti käyttöön digitaalisia innovaatioita kaikilla talouden sektoreilla, myös Euroopan perinteisillä vahvuusalueilla, kuten ajoneuvojen valmistuksessa, automatisoinnissa, kone- ja laitealalla tai rahoituspalveluissa. Tukeakseen Euroopan asemaa globaalissa digitaalitaloudessa Euroopan komissio on julkaissut tiedonannon digitaalisten sisämarkkinoiden strategiasta ja asettanut asian prioriteettilistansa kärkeen.

Yhteisillä standardeilla varmistetaan digitaaliteknologian yhteentoimivuus, ja ne ovat toimivien digitaalisten sisämarkkinoiden perusta. Standardeilla taataan, että teknologia toimii jouhevasti ja luotettavasti yhdessä, tarjoaa mittakaavaetuja, edistää tutkimusta ja innovointia ja pitää markkinat avoimina. Yhteentoimivuudella taataan, että yhteenliitettävät laitteet, kuten autot, puhelimet, kodinkoneet ja teollisuudessa käytettävät laitteet, voivat viestiä saumattomasti keskenään valmistajasta, käyttöjärjestelmästä tai muista teknisistä komponenteista riippumatta. Avoimilla standardeilla varmistetaan tällainen yhteentoimivuus ja edistetään innovointia ja alennetaan digitaalisille sisämarkkinoille pääsyn esteitä. Tämä koskee myös media-, kulttuuri- ja koulutussisällön saantia. Erilaiset kansalliset standardit¹ voivat hidastaa merkittävästi innovointia ja asettaa eurooppalaiset yritykset heikompaan asemaan muuhun maailmaan nähden.

EU:n standardointipolitiikan hiljattaisen tarkistuksen tuloksena eurooppalaisesta standardoinnista annettiin asetus (EU) N:o 1025/2012² ja luotiin puitteet avoimempaa, tehokkaampaa ja toimivampaa eurooppalaista standardointijärjestelmää varten kaikilla teollisuuden sektoreilla. Asetuksessa korostetaan tieto- ja viestintäteknikan nopeaa kehitystä ja tapaa, jolla uudet tuotteet ja palvelut, kuten älykkäät tai yhteenliitettävät laitteet (nk. esineiden internet) tai pilvipalvelut, muuttavat markkinoita.

Tieto- ja viestintäteknikan standardointiin liittyvien haasteiden käsittelemiseksi komissio ilmoitti esittävänsä *integroidun standardointisuunnitelman, jossa määritellään standardoinnin prioriteetit keskittyen sellaisiin teknologioihin ja aloihin, jotka katsotaan digitaalisten sisämarkkinoiden kannalta ratkaiseviksi*. Eurooppa-neuvosto totesi 25. ja 26. kesäkuuta 2015 esittämässään päätelmissä, että *komission tiedonannon (...) keskeisillä osa-alueilla on ryhdyttävä toimeen ja tieto- ja viestintäteknikan standardoinnin keskeiset prioriteetit on määritettävä ja tuloksiin päästävä pikaisesti*³.

Tämä tiedonanto pohjautuu asetukseen (EU) N:o 1025/2012 ja liittyy laajemman sisämarkkinastrategian⁴ osana olevaan suunniteltuun standardointia koskevaan yhteiseen aloitteeseen.

Tässä tiedonannossa esitetään kattava standardointistrategia ja sitä koskeva poliittinen lähestymistapa sellaisen ensisijaisen tieto- ja viestintäteknikan alalla, joka on ratkaisevaa digitaalisten sisämarkkinoiden toteuttamiseksi. Tavoitteena on varmistaa, että tieto- ja viestintäteknikkaan liittyvät standardit laaditaan tavalla, joka reagoi paremmin poliittisiin tarpeisiin ja joka on joustava, avoin, tiiviimmin linkitetty tutkimukseen ja innovointiin ja yhtenäisempi. Tavoitteena on näin ollen, että standardeilla olisi suurempi vaikutus Euroopan talouteen laajemmin sen siirtyessä kohti digitaalitaloutta.

¹ Eurooppalaista standardointia koskevassa asetuksessa (EU) N:o 1025/2012 määritellään termit ”standardi” ja ”tekninen eritelmä”. Tässä asiakirjassa termiä ”standardi” käytetään molemmista merkityksistä tiiviyn vuoksi.

² EUVL L 316, 14.11.2012, s. 12.

³ <http://www.consilium.europa.eu/fin/press/press-releases/2015/06/26-euco-conclusions/>

⁴ COM(2015) 550 – Sisämarkkinoiden päivitys: enemmän mahdollisuuksia kansalaisille ja yrityksille.

2. TIETO- JA VIESTINTÄTEKNIIKAN STANDARDIEN LAATIMINEN NOPEASTI MUUTTUVASSA JA HAASTAVASSA GLOBAALISSA YMPÄRISTÖSSÄ

Tieto- ja viestintäteknikan standardien laatimiseen liittyy useita uusia haasteita, jotka edellyttävät kohdennettua ja kestävä eurooppalaista vastausta.

Ensinnäkin **kaikilla talouden sektoreilla turvaudutaan yhä enemmän digitaalitekнологiaan**. Se kuitenkin muuttuu **yhä nopeammin** vauhdilla, joka ylittää huomattavasti perinteisempien sektoreiden ja tuotannonalojen muutosvauhdin. Tieto- ja viestintäteknikan standardien nopea ja yhdenmukaistettu laatiminen antaisi eurooppalaisille innovoijille mahdollisuuden kilpailla ja tuoda uusia tuotteita globaaleille markkinoille. Joustavat, koordinoitujen ja riittävän nopeat standardointimenettelyt ovat olennainen vaatimus Euroopan digitaalisten sisämarkkinoiden kannalta.

Toiseksi **digitaalisten järjestelmien arvo** syntyy yhä enenevässä määrin **sektoreiden välisistä** sovelluksista ja tietojen ja **teknologian lähentymisestä**. Tämä ja fyysisen ja digitaalisen maailman lähentyminen puolestaan hämärtävät perinteisten sektoreiden ja tuotannonalojen, tuotteiden ja palvelujen, kulutuksen ja tuotannon sekä verkon ja verkon ulkopuolisen toiminnan välisiä rajoja ja asettavat näin ollen haasteita standardointiprosesseille Avoimiin järjestelmiin ja käyttöliittymiin perustuvat yhteentoimivat ratkaisut pitävät markkinat avoimina, kannustavat innovointiin ja mahdollistavat palvelujen siirrettävyyden digitaalisilla sisämarkkinoilla.

Esimerkiksi terveysalan mobiilisovelluksissa hyödynnetään tällä hetkellä laajasti eri tieto- ja viestintäteknikan aloja (esimerkiksi turvallisuus, tietojen vaihto sekä tietoturva ja yksityisyyden suoja). Näitä käsittelevät eri standardointielimet, joissa on mukana eri sidosryhmiä⁵, ja tämä kuormittaa resursseja ja aiheuttaa ajallisia paineita. Sen vuoksi on saatettava yhteen eri sidosryhmät ja tasapainotettava valmistusteollisuuden ja palvelusektorin edut.

Kolmanneksi standardien laatiminen on muuttunut **yhä monimutkaisemmaksi** standardien runsauden ja standardointiin osallistuvien teknisten yhteisöjen monimuotoisuuden vuoksi, ja tämä saattaa hidastaa innovointia. Esimerkiksi esineiden internetin alalla on jo yli 600 toisiinsa tiiviisti liittyvää standardia. Tällaisissa tapauksissa on keskeisen tärkeää **kartoittaa** ensin selvästi **kaikki asiaan liittyvät standardit**, jotta tutkijoiden, innovoijien ja standardien laatijoiden olisi helpompaa navigoida tässä standardien viidakossa. Myös tutkimus- ja innovointiyhteistyö, jota tehdään kokeellisten foorumien tai laaja-alaisen pilottien kautta, tuottaa tuloksia, joilla voidaan parantaa standardien laatimista monimutkaisissa teknologiaympäristöissä. Tällaisella tutkimuksella voidaan myös auttaa määrittämään yhä tärkeämpiä **viitearkkitehtuuria** ja yksilöimään ja paikkaamaan aukkoja standardoinnissa vähentämällä samalla käytön esteitä.

Lisääntyvä monimutkaisuus vaikuttaa myös **standardien käyttöoikeuksiin**. Useiden teknologian alojen lähentyminen ja siitä seuraava monimutkaisuus voivat johtaa epävarmuusriskiin siltä osin kuin on kyse siitä, miten tunnistetaan standardin soveltamisen kannalta olennaisten patenttien haltijat, kumulatiivisten teollis- ja tekijänoikeuksien kustannukset ja lisensiointioikeuksien arvon laskemiseen käytettävä menetelmä.⁶

Neljänneksi standardien tai teknisten eritelmien laatimisessa maailmanlaajuisesti on osallisena **vieläkin enemmän elimiä ja organisaatioita**. Euroopan on otettava johtoasema parannetun yhteistyön, tiiviimmän osallistumisen ja tarkemman kohdentamisen kautta sen varmistamiseksi, että

⁵ Tässä esimerkissä ovat mukana CEN/CENELEC, ETSI, ITU-T, HL7, IHE ja ISO kaikki yhtäaikaaisesti.

⁶ Ks. JRC-IPTS report: "Intellectual Property and Innovation in Information Communication Technology (ICT)". Stefano Comino and Fabio Maria Manenti. Editor: Nikolaus Thumm, 2015; saatavilla verkkosivustolla <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/ISG/EURIPIDIS/EURIPIDIS.index.html>. Asiakirjassa käsitellään yksityiskohtaisemmin teollis- ja tekijänoikeuksia ICT-sektorilla.

EU:n standardointiprioriteetit ja digitaaliset sisämarkkinat ovat riittävästi edustettuina maailmanlaajuisesti.

Viidenneksi **Euroopassa tehtyä standardointityötä ei voida tarkastella eristyksissä.** Useimmat EU:n tärkeimmistä kauppakumppaneista, mukaan luettuna jotkin suuret nopeasti kasvavan talouden maat, ovat havainneet, miten tärkeää standardointi on markkinoillepääsyn ja teollisuuden kilpailukyvyn lisäämisen kannalta, minkä vuoksi ne ovat tehneet suuria investointeja standardointiin ja infrastruktuurien sertifiointiin. Komissio kuitenkin katsoo, että Euroopan unionissa standardointi ei ole saanut tarvittavan tasoista poliittista tukea.

Edellä mainittujen haasteiden ratkaisemiseen tarvittavissa toimissa on varmistettava, että ne ovat asianmukaisesti tasapainossa **perusoikeuksien** noudattamisen suhteen, koska standardoinnilla saattaa olla vaikutuksia tällä alalla. On esimerkiksi varmistettava, että toimissa noudatetaan täysimääräisesti yksityiselämän ja henkilötietojen suojaa koskevaa oikeutta⁷, ja huomioon olisi otettava myös muut perusoikeudet, kuten elinkeinovapaus ja omistusoikeus⁸.

Näiden haasteiden mahdollisia seurauksia ovat vähäisten resurssien hajaantuminen, tehottomuus ja yleisemmin ottaen Euroopan innovointikyvyn heikkeneminen.

Tieto- ja viestintätekniikan standardointi on jatkossakin pääasiassa toimialavetoista, vapaaehtoista ja konsensushakuista. Se perustuu läpinäkyvyyden, avoimuuden, puolueettomuuden, konsensuksen, vaikuttavuuden, merkityksellisyyden sekä johdonmukaisuuden periaatteisiin. Standardoinnille asetavilla selkeämmillä prioriteeteilla ja korkean tason poliittisella tuella kuitenkin parannetaan kilpailukykyä ja edistetään merkittävästi digitaalisten sisämarkkinoiden tavoitteiden saavuttamista.

Keskeisten prioriteettialojen määrittäminen digitaalisten sisämarkkinoiden yhteydessä tarjoaa mahdollisuuden inspiroida standardointiorganisaatioita toimimaan tieto- ja viestintätekniikan alalla uusilla tavoilla siten, että ne hyödyntävät enemmän sektoreiden välisiä kumppanuuksia, tiivistävät yhteistyötä eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden ja muiden standardeja laativien organisaatioiden kanssa ja validoivat standardeja T&K-kokeilujen kautta.

Komissio katsoo, että näille toimille olisi hyötyä standardintyhteisön, etenkin eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden, kanssa käytävän vuoropuhelun vahvistamisesta. Suunnitelmissa on eurooppalaista standardointia koskeva yhteinen aloite, johon on tarkoitus saada mukaan kaikki toimijat. Sen tavoitteena on parantaa asetuksella (EU) N:o 1025/2012 perustetun eurooppalaisen standardointijärjestelmän tehokkuutta ja vaikuttavuutta.

3. EUROOPAN VASTAUS: KAHDEN PILARIN SUUNNITELMA, JOLLA PRIORISOIDAAN JA TOTEUTETAAN STANDARDINTI DIGITAALISIA SISÄMARKKINOITA VARTEN

Tässä tiedonannossa otetaan huomioon nämä uudet haasteet ja esitetään prioriteettitoimintasuunnitelma teknologian standardoinnin seuraavaa aaltoa varten digitaalitaloudessa.⁹

Komissio ehdottaa seuraavaa toimintatapaa:

⁷ Euroopan unionin perusoikeuskirjan 7 ja 8 artikla.

⁸ Perusoikeuskirjan 16 ja 17 artikla.

⁹ Mahdolliset lainsäädäntöehdotukset arvioidaan komission parempaa sääntelyä koskevien vaatimusten mukaisesti, ks. komission paremman sääntelyn suuntaviivat, SWD(2015) 111.

Ensimmäiseksi tässä tiedonannossa esitetään prioriteettiluettelo digitaalisten sisämarkkinoiden osatekijöistä, joiden osalta tieto- ja viestintätekniikan standardoinnin kohentaminen on kiireisintä. Mukana ovat tuotokset ja aikataulu. Prioriteettiluettelosta järjestettiin laaja julkinen kuuleminen.

Toiseksi tämä ei voi olla kertaluonteinen ja erillään toteutettava toimi, joten komissio ehdottaa korkean tason poliittista prosessia prioriteettiluettelon validointiin, seurantaan ja tarpeen mukaan mukauttamiseen.

Prosessissa hyödynnetään Euroopan standardointijärjestelmän välineitä¹⁰ ja otetaan mukaan laaja sidosryhmien joukko sekä EU:n että kansainvälisellä tasolla, jotta varmistetaan parannettujen standardointiprosessien toteutuminen eurooppalaista standardointia koskevan yhteisen aloitteen mukaisesti. **Prioriteettisuunnitelman molempia osia on vietävä eteenpäin yhdessä, jotta varmistetaan EU:n johtoasema globaalissa digitaalitaloudessa.**

3.1. Tieto- ja viestintätekniikan standardoinnin viisi prioriteettialaa

Komissio on asettanut seuraavat prioriteettialat: **5G-yhteydet, pilvipalvelut, esineiden internet, (massa)datateknologia ja kyberturvallisuus.** Nämä ovat digitaalisten sisämarkkinoiden **keskeiset teknologiset osatekijät.**

Kilpailukyvyyn pitäisi lisääntyä ja eurooppalaisten innovaatioiden pääsyn globaaleille markkinoille pitäisi helpottua, jos Eurooppa saisi vahvemman johtoaseman näiden alojen standardoinnissa.

Näiden alojen valinnassa opasti tieto- ja viestintätekniikan standardointia käsittelevä eurooppalainen sidosryhmäfoorumi¹¹, joka tuo yhteen teollisuuden sidosryhmät, standardien laatijat, viranomaiset ja kansalaisyhteiskunnan edustajat. Julkisessa kuulemisessa¹² vahvistettiin, että tässä asiakirjassa esitetyistä prioriteeteista ollaan laajalti yhtä mieltä.

Teknologian alojen lähentyessä toisiaan vahvempi eurooppalainen johtoasema näiden prioriteettialojen standardoinnissa vaikuttaa merkittävästi myös moniin muihin teknologian aloihin. Sen vuoksi tässä tiedonannossa luonnostellut tieto- ja viestintätekniikan standardointitoimet eivät rajoitu vain yhdelle alalle.

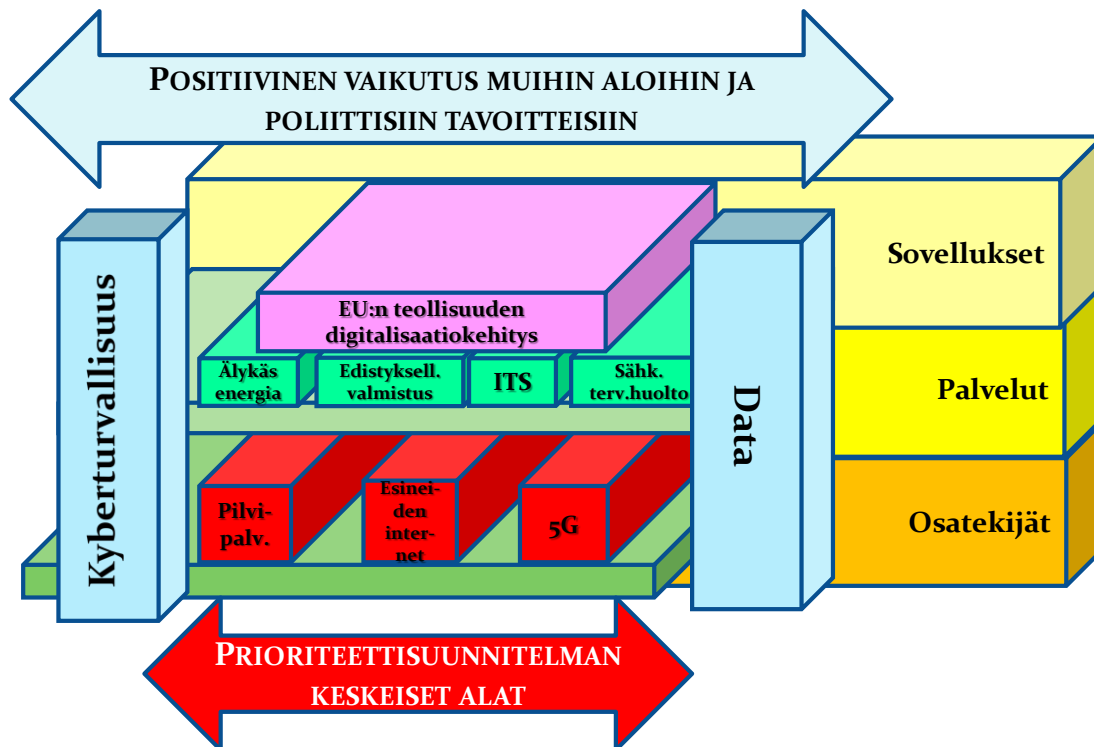
Eri alat, kuten sähköiset terveydenhuoltopalvelut, älykäs energiaverkko, älykkäät liikennejärjestelmät, verkkoon liitetyt ja automatisoidut ajoneuvot, myös junat, kehittyneet valmistusmenetelmät, älykkäät kodit ja kaupungit sekä älykäs maanviljely, saavat merkittävästi etua ehdotetusta standardien priorisoinnista, koska ne perustuvat yksilöityihin keskeisiin osatekijöihin. Prioriteetteja on tarkoitus tarkastella säännöllisesti, jotta voidaan ottaa huomioon teknologian ja yhteiskunnan muutokset.

Jäljempänä olevassa kaaviossa esitetään nämä yhteydet, myös teknologian alojen, ratkaisujen, palvelujen ja sovellusten eri kerrokset.

¹⁰ Asetuksen (EU) N:o 1025/2012 8 artiklan mukaisesti hyväksytty unionin vuotuinen työohjelma, tieto- ja viestintätekniikan säännöllisesti päivitettävä standardointisuunnitelma, standardeja käsittelevä komitea ja eurooppalainen sidosryhmäfoorumi.

¹¹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-multi-stakeholder-platform-ict-standardisation>

¹² <https://ec.europa.eu/digital-single-market/news/contributions-and-preliminary-trends-public-consultation-standards-digital-single-market>



Tässä tiedonannossa yksilöidyillä toimilla pyritään lisäämään tieto- ja viestintätekniikan standardoinnin poliittista ja strategista merkitystä digitaalisten sisämarkkinoiden ratkaisevana osatekijänä reagoitaessa kasvavaan globaaliin kilpailuun. Toimilla pyritään parantamaan tieto- ja viestintätekniikan standardointijärjestelmän kohdentamista, joustavuutta ja tehokkuutta. Niillä kannustetaan standardoinnissa uusiin lähestymistapoihin esimerkiksi niin, että edistetään yhteisöjen luomista, houkutellaan uusia sektoreita, edistetään tarvittaessa avoimia standardeja ja foorumeja, vahvistetaan tutkimuksen ja standardoinnin yhteyksiä, myös standardien testausta, edistetään standardien johdonmukaista soveltamista ja niiden käyttöönottoa markkinoilla ja kehitetään tarvittaessa sertifiointijärjestelmiä.

Valituilla prioriteeteilla täydennetään muita standardointivälineitä, joita käytetään eurooppalaisen standardointipolitiikan täytäntöönpanoon. Suunnitellun standardointia koskevan yhteisen aloitteen lisäksi näitä ovat tieto- ja viestintätekniikan säännöllisesti päivitettävä standardointisuunnitelma ja unionin vuotuinen työohjelma.

Prioriteettisuunnitelman joillakin näkökohdilla myös täydennetään ja kehitetään julkisen sektorin erityisiä vaatimuksia, jotka on yksilöity eurooppalaisia julkisia palveluja varten laadituissa tarkistetuissa eurooppalaisissa yhteentoimivuuseriaa¹³, ja otetaan huomioon Euroopan julkishallinnon standardointitarpeet.

3.1.1. Pilvipalvelut

Pilvipalveluilla tuetaan uusia digitaalipalveluja tarjoamalla massiiviset tiedontallennus- ja laskentatehomahdollisuudet, joita tarvitaan eurooppalaisen teollisuuden ja tutkimuksen digitalisointia varten. Tämä tuodaan esiin eurooppalaista pilvipalvelualoitetta koskevassa tiedonannossa¹⁴, jossa korostetaan tutkimus- ja koulutusverkostojen käyttäjäperustan laajentamisesta saatavaa arvoa. Nämä verkostot ovat ihanteellisia standardien suunnittelun, spesifioinnin, testauksen ja käyttöönoton kannalta.

¹³ Tämänhetkinen versio löytyy seuraavasta osoitteesta: http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_annex_ii_eif_en.pdf.

¹⁴ COM(2016) 178.

Valmistajakohtaiset ratkaisut, puhtaasti kansalliset lähestymistavat ja yhteentoimivuutta rajoittavat standardit voivat haitata vakavasti digitaalisten sisämarkkinoiden mahdollisuuksia. Pilvipalvelujen käyttöönotto yritysten, kuluttajien, viranomaisten ja tiedesektorin parissa edellyttää näiden palvelujen saumatonta käyttäjäystävällistä käyttömahdollisuutta mutta myös luottamusta etenkin siihen, että pilvipalvelujen tarjoajat noudattavat asianmukaista tietosuojan ja -turvallisuuden tasoa sekä palvelutasoa. Eurooppalaista pilvipalvelualoitetta koskevassa tiedonannossa korostetaan tarvetta olemassa olevien sertifiointien ja standardien hyödyntämiseen ja tarpeen mukaan Euroopan tason sertifiointin ja merkintöjen luomiseen.

Yhteiset avoimet standardit antavat käyttäjille, etenkin pk-yrityksille, julkiselle sektorille ja tiedeyhteisölle, mahdollisuuden käyttää uusia innovatiivisia palveluja. Sovellusten ja datan siirrettävyys eri palveluntarjoajien välillä on keskeisen tärkeää, jotta vältetään toimittajariippuvuus. Tämä edellyttää pilvipalvelustandardien ja -suuntaviivojen kartoittamista loppukäyttäjiä (etenkin pk-yrityksiä ja julkista sektoria) varten.

Komissio

- aikoo tukea sellaisten tieto- ja viestintätekniikan standardien kehittämistä ja käyttöä, joita tarvitaan pilvipalvelujen yhteentoimivuuden ja siirrettävyyden parantamiseksi entisestään. Tähän sisältyy avoimen lähdekoodin osatekijöiden suurempi hyödyntäminen integroimalla avoimen lähdekoodin yhteisöt¹⁵ paremmin standardeja laativien organisaatioiden standardointiprosesseihin vuoden 2016 loppuun mennessä.

- helpottaa pilvipalvelujen hyväksymistä tukemalla palvelutasosopimuksia koskevien kansainvälisten standardien loppuun saattamista vuoden 2017 puoliväliin mennessä. Näin taataan läpinäkyvyys ja laatu loppukäyttäjien, etenkin pk-yritysten, kannalta.

- pyytää eurooppalaisia standardointiorganisaatioita päivittämään loppukäyttäjiä (etenkin pk-yrityksiä ja julkista sektoria) varten tarkoitettujen pilvipalvelustandardien ja -suuntaviivojen kartoitusta yhteistyössä kansainvälisten standardeja laativien organisaatioiden, pilvipalvelujen tarjoajien ja loppukäyttäjien kanssa vuoden 2017 puoliväliin mennessä.

3.1.2. Esineiden internet

Esineiden internetissä¹⁶ on kyse kehittymässä olevasta teknologiasta, jolla liitetään esineitä – esimerkiksi kodinkoneita, puettavia sähkölaitteita, ajoneuvoja ja sensoreita – internetiin. Tällaisten verkkoon liitettyjen laitteiden lukumäärän odotetaan ylittävän 20 miljardia vuoteen 2020 mennessä. Esineiden internet tarjoaa innovointipotentiaalia monilla teollisuuden sektoreilla, mutta tämän lisäksi sen avulla voidaan puuttua moniin yhteiskunnallisiin haasteisiin, kuten ilmastomuutokseen, resurssi- ja energiatehokkuuteen ja ikääntymiseen.

Esineiden internetin toimintaympäristö on kuitenkin tällä hetkellä pirstaleinen, koska on olemassa niin monia valmistajakohtaisia tai puolisoljettuja ratkaisuja ja lukuisia standardeja. Tämä voi rajoittaa innovaatioita, jotka ulottuvat useiden sovellusten alalle. Monialaisten ratkaisujen ja standardien laajamittainen täytäntöönpano ja validointi on keskeistä yhteentoimivuuden, luotettavuuden ja turvallisuuden kannalta EU:ssa ja koko maailmassa.

Europän unioni tarvitsee avoimeen alustaan perustuvaa lähestymistapaa, jolla tuetaan useita sovellusaloja ja estetään lokeroitumista, jotta voidaan luoda kilpailukykyisiä esineiden internetin

¹⁵ Esimerkkejä pilvipalvelujen alalla aktiivisista avoimen lähdekoodin yhteisöistä ovat OpenStack Foundation, Cloud Foundry ja Eclipse Foundation.

¹⁶ Lisätietoja tässä osassa käsitellyistä seikoista löytyy komission yksiköiden valmisteluasiakirjasta ”Advancing the Internet of Things in Europe”.

ekosysteemejä. Tämä edellyttää avoimia standardeja, joilla tuetaan koko arvoketjua ja yhdennetään eri teknologianaloja kansainväliseen yhteistyöhön perustuen. Pohjana on oltava teollis- ja tekijänoikeuspuitteet, jotka mahdollistavat standardin soveltamisen kannalta olennaisten patenttien helpon ja oikeudenmukaisen saatavuuden.

Komissio

- edistää esineiden internetin yhteentoimivaa toimintaympäristöä ja tekee yhteistyötä eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden ja kansainvälisten standardeja laativien organisaatioiden kanssa. Näin pyritään yhteisymmärrykseen Alliance for Internet of Things Innovation -verkoston (AIOTI)¹⁷ piirissä ja kohdennetaan toimia viitearkkitehtuureihin, protokolliin ja rajapintoihin, edistetään avoimia sovellusliittymiä, tuetaan vertailutoteutukseen ja kokeiluihin liittyvää innovaatiotoimintaa sekä kehitetään puuttuvia yhteentoimivuusstandardeja¹⁸. Osana edistymisen tarkastelua komissio arvioi, tarvitaanko yksilöityjen yhteentoimivuuspuutteiden korjaamiseksi lisätoimia, ja tarkastelee tarpeen mukaan oikeudellisten toimenpiteiden käyttöä asianmukaisten standardien suosittelumiseksi.
- edistää yhteentoimivaa esineiden internetin numeroavaruutta, joka ylittää maantieteelliset rajat, ja avointa järjestelmää, jolla esineet voidaan tunnistaa ja todeta aidoiksi.
- tarkastelee vaihtoehtoja ja suuntaa-antavia periaatteita, mukaan luettuna standardien kehittäminen, luottamusta, yksityisyyden suoja ja päästä päähän -turvallisuutta varten esimerkiksi luotetun esineiden internetin laatumerkin kautta.
- edistää esineiden internetiä koskevien standardien käyttöönottoa julkisissa hankinnoissa, jotta vältetään toimittajariippuvuus, etenkin älykästä kaupunkia koskevien palvelujen, liikennepalvelujen ja yleishyödyllisten palvelujen, mukaan luettuna vesi ja energia, alalla.

3.1.3. 5G-viestintäverkot

5G-viestintäverkot mahdollistavat saumattoman globaalien viestinnän erilaisten solmupisteiden välillä ja liittävät datan, ajoneuvot ja muut esineet, älyanturit ja äänen. 5G-verkoista odotetaan tulevan keskeinen globaali viestintäinfrastruktuuri.

Globaalien luonteensa ja tieto- ja viestintätekniikan ja muiden sektoreiden välille luomiensa yhteyksien vuoksi 5G-verkkojen toiminta riippuu ratkaisevasti standardeista, joilla taataan yhteentoimivuus ja turvallisuus, yksityisyyden suoja ja tietosuojat. Komissio aikoo laatia 5G-toimintasuunnitelman, jonka mukaan 5G-verkot otettaisiin käyttöön koko EU:ssa vuoden 2020 jälkeen. Tämä kiihdyttää 5G-standardien käyttöönottoa.

Yksi komission prioriteeteista on varmistaa, että toimialavetoisessa 5G-standardointiprosessissa tuetaan vertikaalisten markkinoiden¹⁹ innovatiivisia digitaalisia liiketoimintamalleja alusta lähtien. Standardointiprosessiin ja -prioriteetteihin sisältyy näin ollen uutta radioliityntäteknologiaa, mutta ne eivät voi rajoittua pelkästään näihin, kuten jotkin EU:n ulkopuoliset maat ovat esittäneet. Uusien radioliityntästandardien osalta prioriteettina ovat ratkaisut, joilla varmistetaan yhteensopivuus aiempien xG²⁰-ekosysteemien kanssa sekä huomattavasti tehokkaampi taajuuksien käyttö EU:n radiotaajuuspolitiikan mukaisesti. Globaalia yhteisymmärrystä ja standardointisuunnitelmien yhdenmukaistamista edistetään suurimpien kauppakumppaneiden kanssa tehtävällä yhteistyöllä. Tätä täydennetään yhteisellä lähestymistavalla, jolla helpotetaan globaalisti käytettävissä olevien 5G-taajuusalueiden tulevaa käyttöä, mukaan luettuna uudet korkeataajuusalueet.

¹⁷ <http://www.aioti.eu/>

¹⁸ Erityisesti semanttisen yhteentoimivuuden alalla

¹⁹ Esim. autoteollisuus, terveydenhuolto, valmistusteollisuus.

²⁰ Yhteensopivuus 2G-, 3G- ja 4G-järjestelmien kanssa.

Komissio

- edistää globaalien teollisten standardien käyttöönottoa EU:n johdolla keskeisen 5G-teknologian (radioliityntäverkot, ydinverkot) ja verkkoarkkitehtuurien alalla, etenkin hyödyntämällä 5G:n alalla julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudesta saatuja tuloksia keskeisten EU:n ja kansainvälisten standardointielinten tasolla (3GPP, ITU, OPNFV)²¹.
- varmistaa, että 5G-standardit ovat yhteensopivia vertikaalisten tuotannonalojen innovatiivisten käyttötilanteiden kanssa, etenkin siten, että tuotannonalat, joilla on sektorikohtaisia tarpeita, osallistuvat laajemmin 5G-standardointia käsittelevien organisaatioiden toimintaan. Tämä toiminta alkaa vuonna 2016.

3.1.4. Kyberturvallisuus

Digitaalisten sisämarkkinoiden luottamuksen pohjana on kyberturvallisuus. Kun verkkoon liitettyjen esineiden lukumäärä kasvaa ja viestintäkanavat moninkertaistuvat, Euroopan kansalaiset ja yritykset odottavat, että kaiken uuden teknologian tai uusien palvelujen turvallisuusstandardit ovat erittäin korkealaatuisia.

Kyberturvallisuus edellyttää kollektiivisia toimia. Toimitusketjuista tulee yhä monimutkaisempia, ja keskeiset markkinatoimijat ja digitaalipalvelujen tarjoajat ovat yhä enemmän toisiinsa yhteydessä ja toisistaan riippuvaisia. Kaikkien organisaatioiden – suurten ja pienten, julkisten tai yksityisten – odotetaan hallitsevan kyberturvallisuuteen liittyvät riskit asianmukaisesti ja osoittamaan tarvittaessa, että ne ovat onnistuneet tässä.

Innovatiivinen viestintäteknologia, älykkäiden esineiden yleinen käyttö, hajautetut tietotekniset laitteet ja datapalvelut tarjoavat vieläkin enemmän liiketoiminta- ja kasvumahdollisuuksia, jos ne on integroitu täysimääräisesti digitaalisiin sisämarkkinoihin. Jotta voidaan varmistaa turvattu ja läpinäkyvä tietojen saanti ja vaihto, tarvitaan esineiden, laitteiden, henkilöiden ja yhteisöjen saumatonta ja yhteentoimivaa turvattua todentamista. Tässä saatetaan tarvita uusia todentamisprotokollia, jotta saataisiin aikaan luottamusta saumattomaan sähköiseen tunnistamiseen ja todentamiseen. Tukena voidaan käyttää globaaleja monialaisia yhteentoimivuusstandardeja, jotka perustuvat vastaaviin todentamisjärjestelmiin.

Sisäänrakennetun turvallisuuden periaatteiden huomioon ottaminen on olennaisen tärkeää, jotta kyberturvallisuuskohdat voidaan sisällyttää kaikkiin syntymässä oleviin tieto- ja viestintätekniikan standardeihin ja viitearkkitehtuureihin. Standardien toimivuuden testausta ja validointia varten tarvitaan aidossa ympäristössä toteutettavia pilottihankkeita sekä koordinoitua lähestymistapaa kyberturvallisuutta koskeviin merkintöihin ja sertifiointiin.

Komissio

- kehottaa eurooppalaisia standardointiorganisaatioita, muita standardeja laativia organisaatioita ja asiaan liittyviä sidosryhmiä laatimaan vuoden 2016 loppuun mennessä käytännön suuntaviivoja, joissa käsitellään esineiden internetiä, 5G:tä, pilvipalveluja, massadataa ja älykkäitä tehtaita. Niillä pitäisi pyrkiä varmistamaan, että turvallisuus ja saumaton turvallinen todentaminen otetaan huomioon alusta lähtien tieto- ja viestintätekniikan standardien kehittämisessä. Niissä olisi tuotava esiin hyviä toimintatapoja ja puutteita, joita olisi käsiteltävä. Käyttöönoton ja edistymisen perusteella komissio harkitsee suosituksen antamista vuoden 2017 loppuun mennessä kyberturvallisuuden

²¹ 3GPP on ”3rd Generation Partnership Project”, ks. <http://www.3gpp.org/about-3gpp>; ITU on Kansainvälinen televiestintäliitto; OPNFV on ”Open Platform for Network Function Virtualisation”, ks. <https://www.opnfv.org/>

integroinnista ja yksityiselämän ja henkilötietojen suojaa koskevien vaatimusten soveltamisesta, mukaan luettuna sisäänrakennettu tietosuojajärjestelmä ja oletusarvoinen tietosuojajärjestelmä.

- kehottaa eurooppalaisia standardointiorganisaatioita, muita standardeja laativia organisaatioita ja asiaan liittyviä sidosryhmiä laatimaan vuoden 2018 loppuun mennessä standardeja, joilla tuetaan globaalia yhteentoimivuutta ja esineiden, laitteiden sekä luonnollisten ja oikeushenkilöiden saumatonta luotettavaa todentamista vertailukelpoisten luottamusmallien perusteella. Tämän työn olisi perustuttava teknisiin standardeihin, jotka ovat eIDAS-säätelypuiteiden²² (sähköinen tunnistaminen ja sähköisiin transaktioihin liittyvät luottamuspalvelut) mukaisia.
- tukee kolmen seuraavan vuoden aikana eurooppalaisia standardointiorganisaatioita, muita standardeja laativia organisaatioita, eurooppalaisia säätelijöitä sekä julkisia ja yksityisiä aloitteita, mukaan luettuna verkko- ja tietoturvadirektiivin täytäntöönpanoa tukevat aloitteet, näiden laatimissa standardeihin perustuvia kyberturvallisuuden riskinhallintaohjeita organisaatioille ja vastaavia auditointiohjeita viranomaisille tai säätelijöille, jotka ovat vastuussa valvonnasta.

3.1.5. Data

Data on digitaalitalouden polttoainetta. Datan tehokas jakaminen ja vaihtaminen kansallisten rajojen yli data-arvoketjuissa (esim. tiedonvaihto varaosista ajoneuvovalmistajien ja jälkimarkkinoiden välillä, palveluntarjoajien pääsy ajoneuvotietoihin tai rajatylittävän energiakaupan varmistaminen) ja sektoreiden välillä (esim. liikennetietojen jakaminen pakettipalveluille) on keskeistä digitaalisten sisämarkkinoiden kannalta. Tieteellisen tutkimustiedon yhteentoimivuuden parantaminen on yhtä tärkeää sen varmistamiseksi, että T&K-ekosysteemit voivat edistää täysimääräisesti tulevaa talouden kasvua.

Avointen standardien samoin kuin avoimen datan portaalin kaltaisten aloitteiden avulla voidaan osaltaan poistaa tekijöitä, jotka estävät tietojen jakamista eri teknologian ja tieteen alojen ja maiden välillä. Tulevat tietoinfrastruktuurit – mukaan luettuna eurooppalaista pilvipalvelualoitetta koskevassa tiedonannossa ilmoitettu eurooppalainen tietoinfrastruktuuri – edellyttävät turvallisuutta ja yksityisyyden suojaa koskevien standardien lisäksi myös esimerkiksi metadatan, tietojen tallentamista, semantiikkaa ja tietoarvoja koskevia standardeja. Tieteelliseen tutkimustietoon liittyen komissio tukee tutkimustietoallianssia (Research Data Alliance, RDA)²³ pyrittäessä rakentamaan sekä sosiaalisia että teknisiä siltoja, jotka mahdollistavat tutkimustiedon avoimen jakamisen. Tavoitteena on työskennellä tehokkaasti useiden tieteenalojen välillä ja määritellä vaihtoehtoja tietojen tallennukseen kestävästä käytöstä ja uudelleenkäytöstä varten. Julkisen sektorin tietoihin ja hallinnon avoimeen dataan liittyen komissio tukee ISA-ohjelman²⁴ mukaisten tietostandardien käyttöä.

Komissio

- lisää erityisesti tietojen yhteentoimivuuteen ja standardeihin suunnattuja T&K&I-investointeja vuodesta 2016. Tämä kattaa esimerkiksi i) sektoreiden välisen tietojen integroinnin (esim. oikeushenkilötunnusten, datamallien ja monikielisen datahallinnon osalta) ja ii) datan ja siihen liittyvän metadatan paremman yhteentoimivuuden.²⁵ Tätä käytetään myös edistämään dataan liittyvää globaalia standardointia.
- kokoaa eurooppalaisen datayhteisön yhteen, esimerkiksi Horisontti 2020 -ohjelmaan kuuluvalla massadatan koskevalla julkisen ja yksityisen sektorin kumppanuudella, kartoittaa puuttuvia

²² Etenkin yhteentoimivuutta ja varmuustasoa koskevat täytäntöönpanosäädökset (eli asetukset (EU) 2015/1501 ja (EU) 2015/1502).

²³ Research Data Alliance on strateginen aloite, jota tukevat Euroopan komissio, US NSF/NIST ja Australian tutkimusministeriö. Se vastaa tutkimusyhteisöjen ja tutkimusinfrastruktuurien toimijoiden tarpeeseen yhteentoimivasta globaalista tutkimustietoinfrastruktuurista.

²⁴ Esim. DCAT-AP ja Core Vocabularies.

²⁵ Tähän sisältyy mm. INSPIREN paikkatietojen hyödyntäminen EU:n eri politiikanaloilla.

standardeja ja laatii vaihtoehtoja massadatan viitearkkitehtuureja varten ottaen huomioon nykyiset kansainväliset lähestymistavat, vuoteen 2018 mennessä.

- tukee vuodesta 2016 lähtien yhdessä sidosryhmien ja asiaan liittyvien globaalien aloitteiden²⁶ kanssa tieteellisen tiedon saantiin ja pitkäaikaiseen säilyttämiseen tarkoitettuja tieto- ja ohjelmistoinfrastruktuuripalveluja. Tällaisilla tietoinfrastruktuureilla käsitellään metadataa löydettävyyden kannalta, tiedonhallintasuunnitelmia koskevia hyviä toimintatapoja ja tietovarastojen sertifiointia laadun, luotettavuuden ja avoimuuden osalta eurooppalaisen pilvipalvelualoitteen tietoinfrastruktuurin ja avoimen tiedepilvipalvelun vaatimusten mukaisesti.

3.1.6. *Digitalisaatiokehityksen laajempi vaikutus teollisuuteen ja kuluttajiin*

Tieto- ja viestintätekniikan standardoinnin ensisijaisia teknologian aloja on useilla teollisuuden sektoreilla, ja ne muodostavat eurooppalaisen teollisuuden tulevan digitalisaatiokehityksen selkärangan. Niihin kuuluvat esimerkiksi valmistusteollisuus, maataloussektori ja tulevaisuuden kuluttajatuotteet. Digitaalisten sisämarkkinoiden kannalta on olennaista, että tulevat verkkoon liitetyt laitteet toimivat saumattomasti ja luotettavasti yhdessä sekä teollisessa ympäristössä että kulutustavaroissa riippumatta valmistajasta, käyttöjärjestelmästä tai muista teknisistä yksityiskohdista. Tähän olisi sisällyttävä myös mahdollisuus tietojen yhteentoimivuuteen ja siirrettävyyteen alustojen välillä.

Jäljempänä olevat esimerkit osoittavat joitakin ensisijaisen teknologian odotettuja vaikutuksia tietyillä sektoreilla.

- **Sähköisen terveydenhuollon** järjestelmät ovat keskeisen tärkeitä, jotta voidaan täyttää potilaiden odotukset, parantaa potilasturvallisuutta ja saada terveydenhuoltojärjestelmistä paremmin reagoivia. Yhteentoimivilla sähköisen terveydenhuollon järjestelmillä tuetaan myös potilaiden oikeuksista rajatylittävässä terveydenhuollossa annetussa direktiivissä²⁷ esitettyjen eurooppalaisten osaamisverkostojen toteuttamista. Niissä on käytettävä telelääketiedettä laajamittaisesti, jotta onnistutaan hoidon tarjoamisessa. Parempi yhteentoimivuus lisää tehokkuutta, tekee terveystietojen käytöstä älykkäämpää ja parantaa turvallisuutta lääketieteen alalla ja estää suppean mittakaavan täytäntöönpanoa pirstoutuneilla markkinoilla.

Paremman yhteentoimivuuden ansiosta voitaisiin vaihtaa sähköisiä terveystietorekistereitä, alkaen potilastiedoista ja sähköisistä lääkemääräyksistä, henkilötietojen suojaa koskevien vaatimusten mukaisesti. Näin luotaisiin uusia mahdollisuuksia digitaalisten palvelujen laajentamiselle ja edistettäisiin sähköisen terveydenhuollon ratkaisujen laajamittaista käyttöönottoa. Onnistumisen kannalta ratkaisevia tekijöitä ovat laajan sidosryhmäjoukon osallistuminen, loppukäyttäjien vahva sitoutuminen ja avoin kansainvälinen yhteistyö.

Komissio edistää edelleen tiivistä yhteistyötä jäsenvaltioiden välillä sähköisen terveydenhuollon verkostossa ja tutkimusyhteisössä, jotta voidaan puuttua terveydenhuoltojärjestelmien yhteentoimivuuteen liittyviin haasteisiin. Näin tarjotaan potilaille ja terveydenhuollon tarjoajille mahdollisuus hyötyä täysimääräisesti digitaalisista sisämarkkinoista terveydenhuollon alalla. Komissio rohkaisee myös toimiin, joilla edistetään terveysalan mobiilisovellusten turvallisuutta ja yhteentoimivuutta, vauhditetaan telelääketieteen ja teleseurannan käyttöönottoa ja käytön laajentamista ja tuetaan kansainvälisten standardien ja terminologian kehittämistä ja hyväksymistä.

²⁶ Esimerkiksi RDA.

²⁷ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:088:0045:0065:FI:PDF>

- **Liikennejärjestelmien** toimivuuden, turvallisuuden ja tehokkuuden parantamisessa on merkittävää potentiaalia, joka voidaan saavuttaa tukemalla ja edistämällä verkkoon liitettyjen ja automatisoitujen ajoneuvojen saumatonta käyttöönottoa kaikkialla Euroopassa. Syntymässä on myös ajoneuvojen kautta tarjottaviin digitaalisiin palveluihin perustuvia uusia liiketoimintamalleja. Huomattava osa auton arvosta tulee jo nyt sen sisältämästä digitaaliteknologiasta. Verkkoon liitetty ajoneuvot tuottavat jo merkittävän ja jatkuvasti kasvavan määrän tietoa ja viestivät langattomien verkkojen kautta muiden ajoneuvojen ja liikenneinfrastruktuurin kanssa.

Yhteistyössä toimivien ITS-järjestelmien foorumilla, autoteollisuuden ja televiestintäalan pyöreässä pöydässä ja autoteollisuutta käsittelevässä korkean tason Gear 2030 -ryhmässä mukana olevien sidosryhmien edustajat ovat sitoutuneet toimimaan yhdessä kehittääkseen ja viedäkseen eteenpäin tarvittavia standardeja. Näihin sisältyvät seuraavat: i) liitettävyyttä ja turvallisuutta koskevat standardit, ii) edistynyt ja turvallinen rajapinta, joka tarjoaa tasapuolisen ja syrjimättömän pääsyn ajoneuvotietoihin, jotta mahdollistetaan verkkoon liitetty ja automatisoidut ajopalvelut, ja iii) testistandardien kehittäminen ja standardien profilointi, jotta varmistetaan yhteentoimivuus toteutuksessa. Ratkaisevan tärkeää on myös yhteistyö näillä aloilla toimivien eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden kanssa ja muiden standardeja laativien organisaatioiden välillä.

Tulevia automatisoituja ajoneuvoja varten tarvitaan myös korkealaatuisia standardeja, jotka perustuvat verkkoon liitettyjen ajoneuvojen alalla tehtyyn työhön ja mahdollistavat automaattisten ajoneuvojen luotettavan ja turvallisen toiminnan. Digitaaliteknologia on jo keskeinen tekijä rautatieliikenteessä, ja EU:n yritykset ovat sen johtavia tarjoajia. Myös rautatiesektori, mukaan luettuna eri liikennemuotoja yhdistävät mallit, hyötyy tieto- ja viestintäteknikan standardoinnista.

Komissio harkitsee laajamittaisen rajatylittävän ja yhtenäisen käyttöönottohankkeen perustamista. Sillä validoitaisiin sellaisten standardiin perustuvien ratkaisujen, liiketoimintamallien ja tietokysymysten yhteentoimivuus, jotka ovat tarpeen verkkoon liitettyjen ja automatisoitujen ajoneuvojen käyttöönottoa varten.

Rahtiliikenteen alan toimijoiden ja digitalisaatioon liittyvien lähestymistapojen suuri määrä johtaa yhteentoimimattomien järjestelmien suureen kirjoon. Tämä estää tietojen uudelleenkäytön eri liikennemuodoissa ja maissa ja haittaa uusien ja luotettavien multimodaalisten digitaalisovellusten ja -palvelujen kehittämistä.

On tarpeen laatia standardeja tiedonvaihtoa varten logistiikka-alalla, mukaan luettuna eri liikennemuotoja yhdistäviä malleja koskevien standardien yhdenmukaistaminen, yhteisen sanaston määrittely ja sopiminen vakiomuotoisista viesteistä ja kuljetusasiakirjojen sisällöstä eri liikennemuotojen osalta.

- **Älykkään energian** alalla yli 70 prosenttia standardeista on tieto- ja viestintäteknikan standardeja. Niiden täytäntöönpano lisää kuluttajien vaikutusmahdollisuuksia ja parantaa järjestelmää yleisesti tekemällä vähittäismarkkinoista avoimemmat ja kilpailukykyisemmät ja tukemalla uusia palveluja ja yrityksiä. Älykkäät verkkoratkaisut johtavat kustannussäästöihin ja yhdessä älykkäiden laitteiden kanssa antavat kuluttajille mahdollisuuden hallita ja vähentää energiankulutustaan. Korkealaatuisilla turvallisuusstandardeilla taataan, että energiajärjestelmät ovat turvallisia. Komission älykkäitä verkkoja käsittelevä erityisryhmä²⁸ on saavuttanut merkittäviä tuloksia, myös älykkäiden laitteiden alalla, ja käynnissä on uusia standardointiin liittyviä toimia, mukaan luettuna älykkäät kodit ja rakennukset.

²⁸ <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/markets-and-consumers/smart-grids-and-meters/smart-grids-task-force>

Alalla tarvitaan lisätoimia, jotta voidaan puuttua jäsenvaltioiden toteuttamien ratkaisujen yhteentoimimattomuuteen, sopia toimintaspesifikaatioista, ymmärtää uusia palvelumalleja ja parantaa standardeja laativien organisaatioiden välistä yhteistyötä jatkuvasti.

- **Edistykseellisen valmistusteknologian** käyttöönotto Euroopan teollisuudessa, myös maatalous- ja elintarvikealalla, yhdistää älykkään tuotannon ja älykkään prosessinkäsittelyn ja -integroinnin. Tämä sisältää optimointiratkaisuja tuottavuuden ja joustavuuden parantamiseksi, jätteen ja saastumisen vähentämiseksi ja kustannusten alentamiseksi koko valmistusprosessin elinkaaren aikana.

Standardointi on haaste edistykseellisen valmistuksen onnistumiselle, koska se vaatii ennennäkemättömän laajaa järjestelmän integrointia eri alojen, hierarkioiden ja elinkaarivaiheiden välillä. Komissio kannustaa tutkijoita, tuotannonalaa ja standardointielimiä tiiviiseen yhteistyöhön, jotta saadaan aikaan tarvittavat edellytykset innovointia, menetelmien vakautta ja toimivuutta, investointien vakautta ja turvallisuutta, toteutettavuutta ja markkinarelevanssia varten.

Komissio toimii yhdessä eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden ja muiden tieto- ja viestintätekniikan alan standardeja laativien organisaatioiden kanssa sen varmistamiseksi, että niiden strategioissa ja toimintasuunnitelmissa otetaan huomioon uudet vaatimukset, joita syntyy eri alojen, kuten autoteollisuuden, energian ja sähköisen terveydenhuollon, digitalisoinnissa.

Laajemmin digitalisointiin liittyen useissa kansallisissa ja alueellisissa aloitteissa, esimerkiksi Industrie 4.0 (Saksa), Smart Industry (Alankomaat), Catapults (Yhdistynyt kuningaskunta) ja Industrie du Futur (Ranska), on kehitetty kattava standardointisuunnitelma ja ryhdytty työstämään viitearkkitehtuuria.²⁹ Koska markkinat ja arvoketjut ovat globaaleja, kansalliset aloitteet on kuitenkin tuotava eurooppalaiselle ja maailmanlaajuiselle tasolle.

Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyökumppanuus ja muut laajamittaiset toimialavetoiset tutkimusaloitteet antavat eurooppalaisille yrityksille mahdollisuuden yhdistää tutkimustyönsä standardointiin. Rinnakkaisen tiedonannon ”Euroopan teollisuuden digitalisointi – täysi hyöty digitaalisista sisämarkkinoista” perusteella on tarvetta tiivistää entisestään asiaan liittyvien sidosryhmien – mukaan luettuna eurooppalainen teollisuus, eurooppalaiset ja kansainväliset standardeja laativat organisaatiot ja AIOTIn³⁰ ja IIC:n³¹ kaltaiset foorumit – yhteistyötä, jotta saataisiin aikaan kattava standardointisuunnitelma.

Komissio

- edistää yhteentoimivuutta koskevien standardien ja eurooppalaisten viitearkkitehtuurien kehittämistä sekä Euroopan teollisuuden digitalisointia käsitteleviä avoimia sektoreiden välisiä foorumeita, mukaan luettuna kokeilut, validointi, yhteentoimivuutta testaavat laitokset sekä laatumerkki- ja sertifiointijärjestelmät.
- käynnistää elektronisia komponentteja ja järjestelmiä Euroopan johtoasemaa varten koskevan yhteisen teknologia-aloitteen puitteissa kärkipilottihankkeita standardien validoimiseksi tulevia markkinoita varten, mukaan luettuna laajamittaiset kokeelliset testausympäristöt.

²⁹ Ks. esimerkiksi Saksan standardointisuunnitelma https://www.dke.de/de/std/documents/rz_roadmap%20industrie%204-0_engl_web.pdf.

³⁰ Alliance for Internet of Things Innovation. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/alliance-internet-things-innovation-aioti>

³¹ Industrial Internet Consortium <http://www.iiconsortium.org/>

3.2. Korkean tason sitoumus johtoaseman saavuttamiseksi ja varmistamiseksi standardien kautta

Tieto- ja viestintätekniikan standardeja koskevien prioriteettien asettaminen pelkästään digitaalisia sisämarkkinoita varten ei riitä. Onnistuminen riippuu laajan sidosryhmäpohjan korkean tason sitoutumisesta standardointiin. Tähän sisältyvät teollisuus, standardeja laativat organisaatiot ja tutkimusyhteisö sekä EU:n toimielimet ja kansalliset viranomaiset. Erityisillä ja strategisilla toimilla voidaan käsitellä haasteita, jotka liittyvät globaaliin siirtymiseen kohti digitaalitaloutta.

Sen vuoksi komissio ehdottaa korkean tason prosessia, jotta saavutetaan priorisoidut toimet. Prosessi käyttää perustana ja täydentää eurooppalaista sidosryhmäfoorumia, tieto- ja viestintätekniikan säännöllisesti päivitettävää standardointisuunnitelmaa ja eurooppalaista standardointia koskevaa unionin vuotuista työohjelmaa standardien ja standardoinnin toteutusmekanismeina. Prosessin uusia elementtejä ovat seuraavat:

1) Prioriteettien validointi ja standardointiprosessin tehokkuuden parantaminen Euroopassa

Komissio toimii yhdessä standardointiyhteisön, etenkin eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden, kanssa laatiakseen kullekin tässä tiedonannossa esitetylle tuotokselle vuotuiset aikataulut ja suunnitelmat suunnitellun standardointia koskevan yhteisen aloitteen mukaisesti. Komissio toimii eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden ja niiden jäsenten kanssa myös kartoittaakseen tapoja, joilla voitaisiin vastata jouhevammin tietotekniikan standardointitarpeisiin Euroopassa, mukaan luettuna Euroopan julkisen sektorin tarpeet.

Teknologian alojen lähentymiseen liittyvien kysymysten osalta eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden olisi käytettävä perustana tuoreita menestystapauksia, kuten älykkäitä kuljetusjärjestelmiä ja kodinkoneita, jotta voitaisiin ottaa järjestelmällisemmin huomioon muiden kuin tieto- ja viestintätekniikan sektoreiden vaatimukset standardien kehittämisessä. Olisi pystyttävä tasapainottamaan digitaali- ja valmistussektoreiden edut ja käyttämään pohjana työtä, jolla kartoitetaan tutkimukseen ja innovointiin liittyvää standardointitoimintaa.

2) Säännöllinen edistymisen tarkastelu ja seuranta

Eurooppalaisilla standardointiorganisaatioilla on asetuksen (EU) N:o 1025/2012 24 artiklaan perustuvia raportointivelvoitteita, joiden perusteella komissio tiedottaa säännöllisesti Euroopan parlamentille ja neuvostolle, erityisesti tieto- ja viestintätekniikan standardien priorisoinnista digitaalisten sisämarkkinoiden saavuttamiseksi. Komissio ottaa teollisuuden edustajat, muut asiaan liittyvät sidosryhmät ja eurooppalaiset standardointiorganisaatiot mukaan prosessiin, jolla seurataan kunkin prioriteettialan tuotoksiin liittyvää edistystä, ottaen asianmukaisesti huomioon raportointivelvoitteet. Komissio aikoo sisällyttää tällaisen säännöllisen vuoropuhelun suunniteltuun eurooppalaista standardointia koskevaan yhteiseen aloitteeseen.

3) Tieto- ja viestintätekniikan ensisijaiselle standardoinnille annettavan EU-tuen parantaminen

Komissio aikoo käyttää vuodesta 2016 lähtien Horisontti 2020 -ohjelman ja Verkkojen Eurooppa -välineen varoja vahvistaakseen olemassa olevia ja ottaakseen käyttöön eteenpäin suuntautuneita standardointitoimia. Horisontti 2020 -ohjelmassa keskitytään erityisesti avointen standardien edistämiseen. Komissio tukee edelleen osaamisen siirtoa T&K&I-hankkeiden ja standardointiorganisaatioiden välillä. Lisäksi komissio tarjoaa yhteisen tutkimuskeskuksen kautta aktiivista tieteellistä ja teknistä tukea standardoinnin prioriteettialoilla. Komissio rahoittaa myös laajamittaisia pilottihankkeita yksilöidyillä prioriteettialoilla, jotta voidaan validoida standardeja ja vauhdittaa niiden käyttöönottoa.

Myöntäessään varoja eurooppalaisille standardointiorganisaatioille komissio ottaa huomioon tieto- ja viestintätekniikan standardien priorisoinnin. Myös suunnitellusta standardointia koskevasta yhteisestä aloitteesta odotetaan tukea prioriteettisuunnitelman toimien toteutukseen.

4) Tasapuolisen ja syrjimättömän saatavuuden takaaminen

Tieto- ja viestintätekniikan standardointi edellyttää tasapainoista teollis- ja tekijänoikeuspolitiikkaa, joka perustuu FRAND-lisenssiehtoihin. Sekä Euroopassa että globaalisti ollaan keskustelemassa erilaisista vaihtoehdoista. Tasapainoisessa politiikassa olisi otettava huomioon erilaisia tarpeita: oikeudenmukainen tuotto investoinneille, jotta kannustetaan T&K-toimia ja innovointia, kestävä standardointiprosessi, teknologian laaja saatavuus avoimilla ja kilpailluilla markkinoilla ja pk-yritysten vaikeudet osallistua.

Täydellisten digitaalisten arvoketjujen toteuttamisessa osallisena olevan monenlaisen teknologian myötä, etenkin esineiden internetin osalta, epävarmuutta herättävät etenkin seuraavat: i) standardin soveltamisen kannalta olennaisten patenttien haltijat, ii) standardin täytäntöönpanoon tarvittavien kumulatiivisten teollis- ja tekijänoikeuksien kustannukset, iii) lisensiointioikeuksien arvon laskemiseen käytettävä menetelmä ja iv) riitojenratkaisujärjestelmä. Tätä taustaa vasten olisi hyötyä nopeasta, ennustettavissa olevasta, tehokkaasta ja globaalisti hyväksytystä lisensiointitavasta, jolla varmistetaan oikeudenmukainen tuotto investoinneista standardin soveltamisen kannalta olennaisten patenttien haltijoille ja näiden patenttien oikeudenmukainen käyttöoikeus kaikille arvoketjun toimijoille, etenkin pk-yrityksille.

5) EU:n läsnäolon voimistaminen tieto- ja viestintätekniikan standardeja koskevassa kansainvälisessä vuoropuhelussa ja yhteistyössä

Digitaaliteknologian kehityksen globaalin luonteen huomioon ottaen komissio toimii edelleen aktiivisesti keskeisten kansainvälisten kumppaneiden (kuten Yhdysvaltojen, Kiinan, Japanin ja Etelä-Korean) kanssa. Tarkoituksena on varmistaa, että tieto- ja viestintätekniikan alan prioriteetit ovat globaalisti yhdenmukaiset ja että standardoinnissa noudatetaan johdonmukaista lähestymistapaa. Komissio aikoo kartoittaa vuoden 2016 puoliväliin mennessä mahdollisuuksia sellaisen tukimekanismin perustamiseen ja rahoittamiseen, jolla voitaisiin seurata käynnissä olevia toimia ja tukea eurooppalaisten asiantuntijoiden osallistumista asiaan liittyvään kansainväliseen standardointiin ja muille foorumeille, jotka toimivat tieto- ja viestintätekniikan prioriteettialoilla.

EU:n toimielinten, jäsenvaltioiden ja teollisuuden on ymmärrettävä paremmin, mihin standardointityöhön kannattaa investoida, ja kasvatettava, optimoitava ja koordinoitava Euroopan läsnäoloa kansainvälisissä standardointielimissä tiiviissä yhteistyössä EU:n jäsenvaltioiden kanssa.

Säännöllinen vuoropuhelu tässä tiedonannossa yksilöidyillä prioriteettialoilla työskentelevien kansainvälisten standardeja laativien organisaatioiden ja eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden välillä estää toimien päällekkäisyyttä ja tukee toimia, joilla pyritään kansainvälisesti johdonmukaisiin standardeihin.

Komissio

- käynnistää vuoteen 2017 mennessä säännöllisen toimielinten välisen vuoropuhelun eurooppalaisesta standardoinnista. Tarkoitus on tuoda esiin mm. tieto- ja viestintätekniikan prioriteetteja, jotta voidaan selvittää, miten tuotoksissa on edistytty, ja mukauttaa prioriteetteja tarpeen mukaan. Komissio aikoo sisällyttää tällaisen säännöllisen vuoropuhelun suunniteltuun eurooppalaista standardointia koskevaan yhteiseen aloitteeseen.

- tekee yhteistyötä sidosryhmien, kuten eurooppalaisten standardointiorganisaatioiden, Euroopan patenttiviraston, teollisuuden ja tutkimusyhteisön, kanssa. Tarkoituksena on yksilöidä vuoteen 2017 mennessä mahdollisia toimenpiteitä, jotta voidaan i) parantaa patenttisuojaa koskevien tietojen

saatavuutta ja luotettavuutta, mukaan luettuna toimenpiteet standardien soveltamisen kannalta olennaisia patentteja koskevien ilmoitusten avoimuuden ja laadun parantamiseksi, ii) selkeyttää tasapuolisen, tehokkaan ja täytöntöönpanokelpoisen lisensointimenetelmän perustekijöitä FRAND-periaatteiden pohjalta ja iii) helpottaa riitojen tehokasta ja tasapuolista ratkaisua.

- tutkii vuoden 2016 puolivälistä mahdollisuuksia sellaisen tukimekanismin perustamiseen ja rahoittamiseen, jolla voitaisiin vahvistaa eurooppalaista osallistumista tieto- ja viestintätekniikan alan kansainväliseen standardointiin ja tukea eurooppalaisten asiantuntijoiden laajempaa osallistumista.