

Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee arvamus teemal „Transpordi digiteerimise ja robotiseerimise mõju ELi poliitika kujundamisele“**(omalgatuslik arvamus)**

(2017/C 345/08)

Raportöör: **Tellervo KYLÄ-HARAKKA-RUONALA**

Täiskogu otsus	26.1.2017
Õiguslik alus	kodukorra artikli 29 lõige 2 – omalgatuslik arvamus
Vastutav sektsioon	transpordi, energeetika, infrastruktuuri ja infoühiskonna sektsioon
Vastuvõtmine sektsioonis	14.6.2017
Vastuvõtmine täiskogus	5.7.2017
Täiskogu istungjärk nr	527
Hääletuse tulemus	157/0/2
(poolt/vastu/erapooletuid)	

1. Järeldused ja soovitused

1.1. Digiteerimine ja robotiseerimine inimeste liikuvuse ning kaupade transpordi valdkonnas pakub ühiskonnale mitmeid potentsiaalseid eeliseid, nagu parem juurdepääs ja mugavus reisijatele, logistika tõhusus ja produktiivsus, turvalisem liiklus ja vähem heitgaase. Samas on aga ohutuse, turvalisuse, privaatsuse, tööjõu ja keskkonnaga seotud murekohti.

1.2. Ehkki tehnoloogia pakub piiramatuid võimalusi, ei tohi areng olla üksnes tehnoloogiast ajendatud, vaid selle eesmärk peab olema lisaväärtuse loomine kodanikele. Seega on vaja poliitilist arutelu koos kodanikuühiskonna nõuetekohase kaasamisega transpordi planeerimise protsessidesse, eriti suurtes linnapiirkondades.

1.3. Digitaalse transpordi teostamine nõuab olemasolevate kitsaskohtade lahendamist, samuti integreeritud investeringuid transpordi-, energia- ja telekommunikatsiooni süsteemidesse ning 5G ühenduse väljaehitamist TEN-T võrkude alal. ELi rahastamisvahendid, nt Euroopa ühendamise rahastu, Euroopa Strateegiliste Investeeringute Fond ja programm „Horisont 2020“ peaksid neid ettevõtmisi toetama.

1.4. Transpordi digiteerimine ja robotiseerimine pakub uusi äri võimalusi nii tootmis- kui ka teenindussektorile, sh VKEdele, ning see võiks olla valdkond, mis annab ELile konkurentsieelise. Seda silmas pidades palub komitee tungivalt edendada ja võimaldada sobivat ärikeskkonda, sh avatust uute ärimudelite suhtes ja Euroopa digitaalsete platvormide arengu hoogustamist.

1.5. Transpordi digiteerimine ja robotiseerimine tähendab põhjalikke muutusi töö laadis ja nõutavates oskustes. Komitee juhib tähelepanu sellele, et oluline on nende struktuuriliste muutustega toimetulek, soodustades õiglast ja sujuvat üleminekut ning tegeledes oskuste puudujäägiga, jälgides asjakohaselt kogu protsessi. Üleminekuprotsessis on võtmeroll sotsiaalsel dialoogil, teabel ning töötajatega peetavatel konsultatsioonidel. Liikmesriigid peavad ka kohandama oma haridussüsteeme, et vastata nõudlusele uute oskuste järele.

1.6. Transpordi digiteerimiseks ja robotiseerimiseks on vajalik andmete piisav kättesaadavus ja vaba liikumine ning andmetele juurdepääs. Samas tuleb tagada korralik andmekaitse. Uute suundumustega kaasas käimiseks on vajalik ka suurem suutlikkus tagada küberjulgeolek ja lahendada vastutusega seotud probleeme.

1.7. Komitee rõhutab digitaalse transpordi mitmeliigilist olemust, mis on ELi transpordistrateegia keskmes. Sellel on ka tihedad seosed teiste poliitikavaldkondadega, näiteks nendega, mis on seotud digitaalse ühtse turu, energia, tööstuse arengu, innovatsiooni ja oskustega. Kuna kliimamuutuste leevendamise eesmärgid ja nõuded on ühtlasi ka üks digitaalse transpordi edasiviivaid jõude, on siin tihed seos ka keskkonnasäästlikkusega.

2. Taustteave ja jätkuvad suundumused

2.1. Digiteerimine jõuab kõigisse majanduse ja ühiskonna valdkondadesse; näitena kasutatakse sageli transpordivaldkonda. Käesoleva omaalgatusliku arvamuse eesmärk on arutada transpordi digiteerimise ja robotiseerimise suundumusi ning mõju ühiskonna kui terviku, sealhulgas ettevõtjate, töötajate, tarbijate ja kodanike vaatenurgast üldiselt, ning esitada komitee seisukohad, kuidas neid suundumusi tuleks ELi poliitikakujundamises arvesse võtta, et võimalusi ära kasutada ja riske kohasel viisil juhtida.

2.2. Nii liikmesriikide kui ka ELi tasandil toimub turgudel ja eri poliitikavaldkondades juba palju. Komitee on seda teemat käsitlenud oma arvamustes, näiteks seoses autotööstuse tulevikuga,⁽¹⁾ Euroopa koostöövalmis arukate transpordisüsteemide strateegiaga⁽²⁾ ja tehisintellektiga⁽³⁾.

2.3. Transpordi digiteerimine toimub mitmeti. Praegu kasutavad sõidukid, õhusõidukid ja laevad digitaalset teavet paljudel viisidel, sh autojuhtimist, rongiliikluse reguleerimist, lennundust ja laevaliikluse juhtimissüsteeme toetavate teenuste ja tehnoloogia kujul. Reisija- ja kaubateabe digiteerimine on samuti igapäevane nähtus. Kolmandaks kasutatakse kaubalogistika terminalides toimingute tegemiseks sageli roboteid.

2.4. Täiendav automatiseerimine ja robotiseerimine avab ka uusi võimalusi kaupade ja inimeste transportimiseks, samuti mitmesugusteks kontrolli- ja seireviisideks. Virtuaalsetel robotitel, st tarkvararobotitel, on siin keskne roll, võimaldades eri teabesüsteeme rohkem kasutada ja ühendada, et need saaksid toimida ühe koostalitlusvõimelise üksusena.

2.5. Transpordi automatiseerimine hõlmab transpordivahendite arendamist, et tagada koostoime inimeste, taristu ja teiste, väliste süsteemidega. Selle arengu viimane samm on täielikult autonoomsed isejuhtivad ja mehitamata sõidukid, laevad ning õhusõidukisüsteemid, mis toimivad iseseisvalt.

2.6. Praegu tegelevad mitmed autotootjad isesõitvate autode arendamise ja nende praktikas katsetamisega. Paljudes linnades on juba kasutusele võetud isesõitvad metroorongid ning katsetatakse isejuhtivaid busse ja veokikolonne. Mehitamata õhusõidukite ehk droonide kasutamine suureneb ning töötatakse välja isegi kaugjuhitavaid ja autonoomseid laevu. Sõidukite, õhusõidukite ja laevade kõrval uuritakse ka uusi taristulahendusi ning liikluse reguleerimise süsteeme.

2.7. Ehkki liigutakse autonoomse ja mehitamata transpordi poole, tuginevad põhistruktuurid endiselt inimestele kui peamisele tegutsejale. Kõige märkimisväärsem mõju ilmneb siis, kui täielikult autonoomsest ja mehitamata transpordist saab tegelikkus. Prognoosid selle toimumise aja kohta on väga erinevad. Siiski on oluline tulevikuks valmis olla ja teha õigel ajal vajalikud otsused.

⁽¹⁾ Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee tööstuse muutuste nõuandekomisjoni teabearuanne autotööstuse kohta, CCMI/148, võeti nõuandekomisjonis vastu 30. jaanuaril 2017.

⁽²⁾ Komitee arvamus „Koostoimelised intelligentsed transpordisüsteemid“, TEN/621, (Euroopa Liidu Teatajas veel avaldamata).

⁽³⁾ Komitee arvamus „Tehisintellekt“, INT/806, (Euroopa Liidu Teatajas veel avaldamata).

2.8. Digiteerimine võimaldab ka reisijatel ja teistel transpordivahendite kasutajatel saada kasu liikuvuse kui teenuse kontseptsioonist digitaalsete platvormide kaudu.

2.9. Liikuvuse kui teenuse käimasoleval arendamisel püütakse nõudlusele paremini vastata, kombineerides transpordiahelate broneerimis-, ostu- ja maksesüsteeme ning pakkudes reaajas teavet sõiduplaanide, ilma- ja liiklusolude ning saadaoleva transpordivõimsuse ja -lahenduste kohta. Liikuvus kui teenus on seega kasutaja digiteeritud transpordiliides. Samas on selle eesmärk optimeerida transpordivõimsuse kasutamist.

2.10. Suurandmete, pilvandmetöötluse, 5G mobiilivõrkude, andurite, robotika ja tehisintellekti tehnoloogia kiire areng – eelkõige tänu selle õppimisvõimele, sh masin- ja sügavõpe – on põhitegur, mis muudab digitaalset ja automatiseeritud transpordi arengu võimalikuks.

2.11. Siiski on selge, et kui areng on üksnes tehnoloogiast ajendatud, pole võimalik edu saavutada. Ideaaljuhul peaks areng põhinema ühiskondlikul nõudlusel. Teisalt on kodanikel sageli raske mõista võimalusi, mida uued arengusuundmused pakuvad.

3. Mõju transpordisüsteemile

3.1. Digitaalne areng loob tingimused ühendvedudeks ja soodustab seega süsteemset lähenemist transpordile. See tähendab ka, et transpordisüsteemil on lisaks traditsioonilisele taristule mitmeid uusi elemente.

3.2. Süsteemi alustalaks jäävad siiski endiselt maanteed, raudteed, sadamad ja lennujaamad. Nende põhielementide kõrval on vaja täiustatud digitaalset taristut, mis hõlmab kaardistamis- ja positsioneerimissüsteeme, eri liiki andureid andmete genereerimiseks, riistvara ja tarkvara andmetöötluseks ning mobiili- ja lairibaühendusi andmete levitamiseks. Digitaalset taristut alla kuuluvad ka automaatsed liikluse korraldamise ja reguleerimise süsteemid.

3.3. Kuna nii digitaalne kui ka digiteeritud taristu vajab elektrit ning pidades silmas arukate elektrivõrkude ja elektrisõidukite koostoimet, on transpordisüsteemi jaoks väga oluline ka elektritaristu. Lisaks on liiklusteabele juurdepääsuks ning liikuvusteenuste broneerimiseks ja nende eest maksmiseks tarvis uusi teenuseid ja taristut. Seega on süsteem alates füüsilisest taristust kuni füüsiliste transporditeenusteni omavahel seotud eri liiki digitaalsete elementidega.

3.4. Kiirele arengule vaatamata takistavad digitaalsete transpordisüsteemide väljakujunemist veel mitmed kitsaskohad, mis tuleb järelkult ületada. Nende hulka kuuluvad näiteks puudujäägid andmete kättesaadavuses ja juurdepääsetavuses, kiire internetiühenduse puudumine ning andurite ja reaajas positsioneerimisega seotud tehnilised piirangud.

3.5. Komitee kutsub üles investeerima digitaalsete transpordi aluseks olevasse tehnoloogiasse ja taristusse, eelkõige automaatsetesse liikluse korraldamise ja reguleerimise süsteemidesse: SESAR (Euroopa lennuliikluse uue põlvkonna juhtimissüsteem) ja ERTMS (Euroopa raudteeliikluse juhtimissüsteem), mis on juba küpsesse faasi jõudnud, kuid suures rahastamispuuduses vaevlevad projektid. VTMS (laevaliikluse seire- ja teabesüsteem) ja C-ITS süsteemid vajavad veel arendamist. Lisaks tuleb 5G ühendused teha kättesaadavaks TEN-T põhivõrkudes. Need ettevõtmised peaksid olema prioriteetsed ELi rahastamisvahendite jaoks, nt Euroopa ühendamise rahastu, Euroopa Strateegiliste Investeeringute Fond ja programm „Horisont 2020“.

3.6. Samuti on piiriülese ühenduvuse tagamiseks nii liikmesriikides kui ka rahvusvahelisel tasandil vajalik digitaalsete süsteemide koostalitlusvõime. EL peaks seadma eesmärgiks olla selles valdkonnas teerajaja ja standardite kehtestaja.

3.7. Komitee rõhutab, et digiteerimine ei kaota vajadust investeerida transpordi põhitaristusse, ehkki see optimeerib olemasoleva võimsuse kasutamist. Lisaks on osaliselt automatiseeritud ja täisautonoomsed sõidukid üleminekuperioodil samaaegselt kasutusel, mida tuleb maantee- ja laevaliikluse taristus arvesse võtta. Uusi väljakutseid ilmneb ka lennunduses seoses mehitamata õhusõidukite ehk droonide kasutuselevõtmisega.

3.8. Komitee julgustab võtma ELi tasandil ja rahvusvaheliselt Rahvusvahelise Tsiviillennunduse Organisatsiooni kaudu kasutusele liikluskorralduse süsteemid ja ühised eeskirjad mehitamata õhusõidukite jaoks. Lisaks tuleb Rahvusvahelises Mereorganisatsioonis koostada eeskirjad, mis võimaldaksid välja töötada ja juurutada kaugjuhitava ja autonoomse laevanduse, sh sadamates.

4. Mõju ettevõtlusele ja innovatsioonile

4.1. Digiteerimine ja robotiseerimine toovad kaubaveo ja logistika valdkonnas kaasa suurema tõhususe, tootlikkuse ja ohutuse. Seoses automatiseerimise ja robotika, kodanike liikuvuse teenuste, tõhusamate logistikalahenduste ning kogu transpordisüsteemi digiteerimisega tekib uusi äri võimalusi ka tootmis- ja teenindussektoris. See kehtib nii suurte kui ka väikeste ja keskmise suurusega ettevõtjate, sh idufirmade puhul.

4.2. Võttes arvesse, et ELi ettevõtjad on teerajajad paljudes digitaalse transpordiga seotud valdkondades, võib sellest välja arendada konkurentsieelise. Digitaalse ja autonoomse transpordi arendamise vallas toimub väljaspool ELi palju, EL peab suurendama jõupingutusi ka innovatsiooni, taristu ja ühtse turu väljakujundamise valdkonnas, sh kohandama õigusraamistikku uutele töötajatele.

4.3. Samuti on vaja avatud suhtumist uute, digitaalsetel platvormidel põhinevate ärimudelite arendamise ja kasutuselevõttu. Selleks et edendada Euroopa platvormide loomist, tuleb tagada võimaldavate ja toetavate tingimuste olemasolu ning see, et õigusraamistik annab ettevõtetele võrdsed võimalused.

4.4. Transpordi digiteerimine ja robotiseerimine põhineb, sarnaselt mis tahes muude sektoritega, eelkõige andmehaldusel. Ettevõtjate seisukohast võib andmeid pidada tootmisteguriks või tooraineks, mida töödeldakse ja väärustatakse lisaväärtuse loomiseks. Seda silmas pidades on andmete vaba liikumine väga oluline. Seepärast palub komitee tungivalt tõhusaid lahendusi, mis kõrvaldaksid andmetele juurdepääsu, andmete koostalitlusvõime ja ülekandega seotud probleemid, tagades samas andmete piisava kaitse ja privaatsuse.

4.5. Komitee peab oluliseks avada ja lihtsustada juurdepääs avalikus sektoris tekkivatele transpordi ja taristuga seotud massandmetele kõigi kasutajate jaoks. Lisaks on isikustamata andmete, eelkõige andurite ja arukate seadmete tekitatud andmete haldamiseks tarvis selgitusi ja eeskirju. Andmete ligipääsetavuse ja taaskasutamise küsimuste hindamisel tasub tähele panna, et üldiselt ei taga konkurentsieelist andmed ise, vaid pigem andmete väärustamist võimaldavad vahendid, innovatsiooniallikad ja turupositsioon.

4.6. Et arenda ja hankida kogemusi digitaalse ja autonoomse transpordi vallas, tuleb hõlbustada uue tehnoloogia ning uute kontseptsioonide uurimist ja katsetamist. Selleks on vaja toimivaid innovatsiooni ja ettevõtluse „ökosüsteeme“, sobivaid katsesüsteeme ja soodustavat õigusraamistikku. Komitee kutsub ametiasutusi üles rakendama arengut pärssivate üksikasjalike eeskirjade ja nõuete asemel innovatsiooni ergutavat lähenemisviisi.

5. Mõju tööhõivele, tööle ja oskustele

5.1. Transpordi digiteerimise ja robotiseerimise mõju tööjõule on ilmselgelt samasugune nagu teistes valdkondades. Uute kontseptsioonide ja protsessidega võib kaasneda töökohtade kadumine, samas aga saab uute toodete ja teenustega seoses luua uusi töökohti.

5.2. Kõige olulisemad muudatused võivad toimuda transpordi- ja logistikasektoris endas, kuid tööhõivele avalduvat mõju võib näha ka seonduvates tootmissektorites, samuti tarneahelates ja piirkondlikes klastrites.

5.3. Mehitamata transpordi kasutuselevõtmisel väheneb nõudlus transporditöötajate järele. Sama mõju on robotika suuremal kasutamisel füüsiliseks tööks terminalides. Mõned töökohad võivad asendada reguleerimis- ja kontrolliülesannetega, kuid aja jooksul võib ka nende tööde maht väheneda. Samas võidakse luua uusi töökohti teistes sektorites, eelkõige info- ja kommunikatsioonitehnoloogia, digitaalteenuste, elektroonika ja robotikaga seotud sektorites. Lisaks füüsilise töö ja rutiinsete ülesannete mahu vähenemisele, suureneb samas probleemilahenduse ja loomingu ülesannete roll.

5.4. Tööülesannete muutumine tähendab ka olulisi muutusi turu nõudluses oskuste järele. Üha suureneb nõudlus oskuslike IT-professionaalide, nt tarkvaraarendajate järele. Teiselt poolt kasvab vajadus ka praktiliste oskuste järele, mis on seotud robotika kasutamise ning inimese ja roboti koostöösüsteemides tegutsemisega. Lisaks kasvab laialdaste pädevustega erialaspetsialistide osatähtsus.

5.5. Komitee juhib tähelepanu sellele, et tõhusaks toimetulekuks nende struktuuriliste muutustega on oluline luua strateegiad, mis aitavad tagada õiglase ja sujuva ülemineku, vähendada negatiivset sotsiaalset mõju ning tegeleda oskuste puudujäägiga, koos edusammude asjakohase jälgimisega. Üleminekuprotsessis on võtmeroll sotsiaalsel dialoogil, teabel ning töötajatega kõigil tasanditel peetavatel konsultatsioonidel.

5.6. Koolituse ja hariduse järele on vajadus nii kohe kui ka pikas perspektiivis. Liikmesriikidel on otsustav roll reageerimisel nõudlusele uute oskuste järele, kohandades oma haridussüsteeme, samuti tuleks häid tavasid jagada ELi tasandil. Vaja on keskenduda teadusele, tehnoloogiale, tehnikale ja matemaatikale, võttes samas arvesse, et nõudlus uute lahenduste loomise järele nõuab ka laialdasi pädevusi humanitaar- ja sotsiaalteadustes antava hariduse vallas.

6. Mõju ohutusele, turvalisusele ja privaatsusele

6.1. Näib, et kodanikud ei ole üldiselt teadlikud, milliseid võimalusi digiteerimine ja robotiseerimine pakuvad, näiteks kättesaadavuse ja liikumismugavuse osas, samas kui peamised mured keskenduvad turvalisusele, ohutusele ja privaatsusele. On vaja rohkem teadmisi ja teabevahetust eeliste ja puuduste kohta koos kodanikuühiskonna nõuetekohase kaasamisega transpordi planeerimise protsessides kohalikul tasandil, eriti suurtes linnapiirkondades.

6.2. Täiustatud automatiseerimine suurendab kindlasti transpordi ohutust, kuna inimlike eksimuste võimalus väheneb. Teisalt võivad tekkida uued ohutusriskid andurite kujutuvastusvõime piirangute, seadmete võimalike rikete, internetikatkestuste ja uut liiki inimlike eksimuste, nt tarkvaravigade tõttu. Siiski hinnatakse kogumõju selgelt positiivseks.

6.3. Kuna küberjulgeoleku pärast tuntakse üha rohkem muret, saab sellest transpordi turvalisuse üks põhielemente. Küberjulgeolek hõlmab sõidukeid, õhusõidukeid ja laevu, kuid ka neid toetavat, haldavat ja reguleerivat taristut.

6.4. Mehitamata ja autonoomse transpordi juurutamine ning kasutuselevõtmine tekitab ka liikluseeskirjadega seotud probleeme, eriti eetilistest vaatenurgast. Kuna transport on piiriülene funktsioon, tuleks liikluseeskirjad siseturul ühtlustada ning seada eesmärgiks täiendav ühtlustamine rahvusvahelisel tasandil.

6.5. Täielikult autonoomse transpordiga seoses kerkivad esile ka uued vastutusega seotud küsimused. See kajastub ka kindlustussüsteemide arengus. Peamine probleem võib olla vastutuse faktiline kindlakstegemine avarii korral, pidades silmas digitaalsete süsteemide rolli ning mitmete osaliste, näiteks sõidukite tootjate ja omanike ning taristu haldajate kaasatust. See võib kaasa tuua vajaduse salvestada rohkem andmeid, et teha kindlaks avarii asjaolud. Seepärast kutsub komitee Euroopa Komisjoni üles uurima võimalikke andmekogumisraamistikke ja vastutusega seotud nõudeid, pidades silmas privaatsusevajadust.

6.6. Seoses privaatsuse ja suureneva vajadusega andmete järele tunnevad inimesed muret, et neid jälgitakse pidevalt. Ka kujutuvastus tekitab privaatsusprobleeme. Isikuandmete kaitse tagamiseks hakatakse 2018. aastal kohaldama isikuandmete kaitse üldmäärust eesmärgiga kehtestada kogu ELi jaoks ühised eeskirjad. Komitee on oma varasemates arvamustes juhtinud tähelepanu privaatsuse ja andmekaitse olulisusele ning rõhutab, et andmeid tuleks kasutada üksnes süsteemi käitamise jaoks, mitte aga säilitada muudel eesmärkidel.

7. Mõju kliimale ja keskkonnale

7.1. Transpordi kliima- ja keskkonnamõju sõltub paljudest teguritest. Üks heite vähendamise põhimeetmetest on parandada sõidukite, õhusõidukite ja laevade energiatõhusust. Energiatõhusus on tavaliselt seotud talitlus- ja reguleerimissüsteemide automatiseerimisega.

7.2. Veel üks oluline heite vähendamise viis on fossiilkütuste asendamine vähese süsinikdioksiidiheitega kütuste, elektri või vesinikuga. Ehkki elektrisõidukite kasutuselevõtt ja arukate elektrivõrkude rajamine on eraldi protsess, on see transpordi automatiseerimisega tihedalt seotud.

7.3. Liiklusvoo suurendamise meetmed mõjutavad märkimisväärselt ka heite vähendamist. Digiteerimine ja automatiseerimine muudab võimalikuks sujuva transpordi ja tõhusad eri transpordiliike hõlmavad transpordiahelad. See tähendab transpordi suuremat tõhusust, suuremat energiatõhusust, väiksemat kütusekulu ja vähem heidet. Seda silmas pidades on äärmiselt olulised ka kvaliteetne taristu ja sujuvad piiriületused. Lisaks mõjutavad transpordivajadust ja liiklusvoogu ka maakasutus ja linnaplaneering.

7.4. Keskkonnamõju pole seotud üksnes transpordi endaga, vaid ka sõidukite, õhusõidukite ja laevade olemusringiga alates tootmisest kuni kasutusel kõrvaldamiseni. Olemusringi mõju aitab vähendada töötleva tööstuse töökohtade ELi tagasitoomine ja ringmajanduse lähenemisviisi rakendamine.

7.5. Autonoomne transport võib viia eraautode suurema kasutamiseni, kuna reisijate mugavus on suurem. Teisest küljest peaks autode ühiskasutus ja ühistranspordi kasutamine vähendama eraautode hulka. Tarbijate eelistustel on seega otsustav roll liikuvuse tulevikus. Neid võib hõlpsalt mõjutada kättesaadavate reisiplaneerimisvahendite pakkumisega, mis julgustaksid tegema keskkonnasõbralikke otsuseid. Asjakohasel hinnakujundusel võib samuti olla oma roll tarbijate käitumise mõjutamises.

Brüssel, 5. juuli 2017

Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee
president
Georges DASSIS
