

I

(Päätöslauselmat, suositukset ja lausunnot)

LAUSUNNOT

EUROOPAN TALOUS- JA SOSIAALIKOMITEA

ETSK:N 545. TÄYSISTUNTO, 17.7.2019–18.7.2019

Euroopan talous- ja sosiaalikomitean lausunto aiheesta ”Lohkoketju- ja hajautetun tilikirjan teknologia yhteisötalouden ihanteellisena infrastruktuurina”

(oma-aloitteinen lausunto)

(2019/C 353/01)

Esittelijä: **Giuseppe GUERINI**

Komitean täysistunnon päätös	13.12.2018
Oikeusperusta	työjärjestyksen 32 artiklan 2 kohta
Vastaava jaosto	”yhtenäismarkkinat, tuotanto ja kulutus”
Hyväksyminen jaostossa	4.7.2019
Hyväksyminen täysistunnossa	17.7.2019
Täysistunnon nro	545
Äänestystulos (puolesta / vastaan / pidättyi äänestämästä)	179/1/2

1. Päätelmät ja suositukset

1.1 ETSK kannattaa Euroopan komission ehdottamia toimia, joiden tavoitteena on luoda lohkoketjujärjestelmän EU-seurantakeskukseen ja foorumiin (*EU Blockchain Observatory and Forum*) pohjautuva eurooppalainen lohkoketjukumppanuus.

1.2 ETSK kannustaa toimielimiä edistämään kansalaisyhteiskunnan organisaatioiden osallistumista seurantakeskuksen toimintaan ja eurooppalaiseen lohkoketjukumppanuuteen, koska on selvää, että lohkoketjuteknologian ja uuden digitaalisen infrastruktuurin myönteinen kehitys ei ole pelkästään tietotekniikkakysymys vaan aidosti murroksellinen sosiaalisen innovoinnin prosessi.

1.3 ETSK katsoo, että yhteisötalouden organisaatiot voivat lisätä ja parantaa tietoisuutta lohkoketjuteknologian tarjoamista mahdollisuuksista etenkin sen osalta, miten toimintakulttuuri- ja menetelmäperustaa voidaan lähentää keskittäen huomio avoimeen ja osallistavaan hallintointiin siten, että tavoitteena on säilyttää korkea avoimuuden taso ja varmistaa jatkossakin kaikkien kansalaisten mahdollisuus päästä osallisiksi kehityksestä, joka tämän uuden teknologian avulla voidaan saada aikaan.

1.4 Lohkoketjuteknologian operatiiviset sovellukset voivat parantaa merkittävästi yhteisötalouden organisaatioiden suorituskykyä, mikä hyödyttää niitä itseään, niiden jäseniä ja ennen kaikkea loppukäyttäjiä.

1.5 Hajautetun tilikirjan teknologiaan (*distributed ledger technology, DLT*) perustuvat liiketoimintahankkeet edellyttävät vankkoja hallintorakenteita, joissa roolit ja vastuut ovat selkeät ja jotka tukevat eri sidosryhmien välistä yhteistyötä.

1.6 ETSK kehottaa viranomaisia varmistamaan, että lohkoketjuteknologiaa kehitettäessä noudatetaan henkilötietojen käsittelyä ja kyberturvallisuutta koskevia sääntöjä ja valvotaan kansalaisten ja yritysten tietojen kaappaamiseen tai hyväksikäyttöön liittyviä riskejä.

1.7 Kun otetaan huomioon uuden teknologian mukanaan tuomat syvälliset muutokset, ETSK kehottaa antamaan mm. työmarkkinaosapuolten asianmukaisen osallistamisen kautta kansalaisille ja työntekijöille tarkoituksenmukaista tukea hyvien toiminta- ja työskentelyolosuhteiden varmistamiseksi sekä tarjoamaan heille tarvittavaa perus- ja täydennyskoulutusta.

1.8 ETSK katsoo, että yhteisötalouden ja kansalaisyhteiskunnan organisaatioiden aito osallistuminen on välttämätöntä, jotta voidaan taata, että uuden teknologian tarjoamien mittavien mahdollisuuksien yhteydessä varmistetaan, että tätä teknologiaa pääsevät hyödyntämään ja käyttämään avoimesti ja osallistavasti kaikki – ei pelkästään uusi ”digitaalitalouden eliitti”.

2. Aloitteen tausta ja aihe

2.1 Käsillä oleva oma-aloitteinen lausunto pohjautuu Luxemburgin puheenjohtajakaudella annettuihin päätelmiin, joissa kehoitetaan tutkimaan uuden digitaalitekniikan yhteisötaloudessa tarjoamia innovointimahdollisuuksia.

2.2 Yhtenä tällaisena uutena teknologiana ovat nousemassa esiin lohkoketjuna tunnetut hajautetun tilikirjan teknologian (*distributed ledger technology, DLT*) eri muodot, jotka tarjoavat mahdollisuuksia mullistaviin innovaatioihin ja erittäin kiinnostavien sovellusten kehittämiseen taloudellisen ja yhteiskunnallisen toiminnan eri sektoreilla.

2.3 Lohkoketju muodostaa kyseisen teknologian eräiden piirteiden ansiosta sellaisen digitaalisen infrastruktuurin, jonka käyttö saattaa hyödyttää yhteisötalouden organisaatioita, koska ne voivat päästä sen avulla entistä paremmin tavoitteisiinsa, mikä lisää niiden kykyä saada aikaan myönteisiä yhteiskunnallisia vaikutuksia ja edistää sosiaalista innovointia.

2.4 ETSK kannustaa toimielimiä edistämään kansalaisyhteiskunnan organisaatioiden osallistumista lohkoketjujärjestelmän EU-seurantakeskuksen toimintaan, sillä lohkoketjuteknologian ja uuden digitaalisen infrastruktuurin myönteinen kehitys ei voi olla pelkästään tietoteknisten ratkaisujen ja tekniikan kehittämisen varassa vaan siitä saadaan kaikki irti vain, jos kykenemme valjastamaan kyseiset järjestelmät palvelemaan murroksellista sosiaalista innovointia.

2.5 On hyvä muistaa, että DLT takaa luottamuksen yhteistyöhalukkaiden kumppaneiden välillä ja että sitä voidaan käyttää ensisijaisesti transaktioiden varmentamiseen mutta ei sisällön taikka lohkoketjuihin tallennetun materiaalin laadun varmistamiseen. Vaikka tätä teknologiaa pidetään optimistisissa arvioissa uutena luottamusta mukanaan tuovana tekijänä, on todettava selkeästi, että teknologia ei voi korvata osapuolten välistä lojaaliutta ja luottamusta.

3. Lohkoketju- ja hajautetun tilikirjan teknologia pähkinänkuoressa

3.1 Lohkoketjuteknologia on 1990-luvulla kehitetty tietotekninen protokolla. Se kuitenkin levisi laajaan käyttöön ja nousi suosioon vasta kryptovaluuttojen – tunnetuimpana bitcoin – yleistymisen myötä. Olisi silti virhe yhdistää lohkoketju pelkästään kryptovaluuttoihin. Mahdollisuudet käyttää hajautetun tilikirjan teknologiaa eri tarkoituksiin lisääntyvät nimittäin räjähdysmäisesti, kun samaan aikaan myös tietojärjestelmien laskentateho ja data-analyysikyky kasvavat jatkuvasti, tietoliikenneyhteydet paranevat Euroopassa ja tekoälyjärjestelmät kehittyvät lakkaamatta.

3.2 Lohkoketju on samalla myös koodi eli yhteyskäytäntö sekä julkinen tilikirja, johon kaikki verkon toimijoiden väliset transaktiot ”kirjataan” tietystä järjestyksessä suurta avoimuutta noudattaen ja siten, ettei tietoja voida muuttaa.

3.3 Kirjausketju koostuu joukosta lohkoja (koodin osia), jotka on yhdistetty toisiinsa salausfunktion avulla siten, että ketjun lohkon jokainen osa on jäljitettävissä eikä osia voida muuttaa. Nämä ketjutetut lohkot kirjataan samanaikaisesti kussakin laitteessa, jonka kautta lohkoketjun toimijat käyttävät verkkoa. Jokainen toimija muodostaa ketjun yhden lenkin, joka osallistuu vaihdettavien tietojen todentamiseen ja arkistointiin.

3.4 Transaktiot toteutetaan siis horisontaalisesti ja useamman osapuolen todentamina, minkä johdosta yksi ainoa toimija ei pysty muuttamaan tilikirjoja tai tuhoamaan niitä. Tämän on määrä tehdä jokaisesta tietojenkäsittelytapauksesta turvallinen ja edistää luottamuksen vahvistamista hajautettuun todentamiseen osallistuvien lohkoketjun toimijoiden välillä. Lohkoketju on näin ollen kiinnostava väline, jonka avulla voidaan varmistaa uudella tavalla sähköisiin transaktioihin liittyvien tapahtumien turvallisuus.

3.5 Lohkoketjuteknologiaa on siksi käytetty etenkin virtuaalivaluuttojen infrastruktuurina, mutta samoista syistä siitä voi olla hyötyä myös sosiaalisessa ja kulttuuritoiminnassa, politiikassa sekä taloudessa. Mikä tahansa muu käyttö fyysisissä tai ei-virtuaalisissa taloudellisissa yhteyksissä edellyttää kuitenkin sen tiedostamista, että hajautetun tilikirjan teknologialla ei voida taata sen avulla käsitellyn sisällön laatua. Toisin sanoen on mahdollista varmentaa, että tietyn tuotteen jäljitettävyyden taattu aukottomasti DLT:n avulla, mutta tämän perusteella ei voida sanoa itse tuotteen olevan hyvälaatuinen.

3.6 Ketjun kaikki osat ovat lohkaketjun yksittäisten toimijoiden suorassa valvonnassa, mikä tekee lohkaketjusta hajautetun järjestelmän, jota yhden ainoan toimijan on vaikea dominoida. Tämä parantaa turvallisuutta hyökkäysten tai sabotaasin varalta, sillä jos jokin ketjun lenkki joutuu hyökkäyksen kohteeksi tai vahingoittuu, hajautetun tilikirjan muut lenkit pysyvät toiminnassa.

3.7 Hajautetun tilikirjan kautta lohkaketjutekniikalla tehdyt transaktiot ovat jäljitettävissä ja näkyvät kaikille mukana oleville toimijoille, eli ne toteutetaan avoimesti ilman, että vastapuolena tai välittäjänä tarvitsee olla "keskusviranomaista" tai "kolmatta" osapuolta. Kvanttitietokoneiden kehitys sekä teoreettinen mahdollisuus pitää omassa hallinnassa merkittävää määrää verkon lenkkejä eivät kuitenkaan täysin kumoa DLT:n keskittymisen tai kontrolloinnin eivätkä liioin tietojen kaappaamisen ja keskittymisen riskejä.

3.8 Näiden ominaispiirteidensä ansiosta lohkaketjutekniikkaa voidaan myös käyttää automatisoidusti toteutettujen aitojen sopimusten – nk. älykkäiden sopimusten – tekoon. Niiden avulla transaktio voidaan personoida ja eritellä nopeasti ja horisontaalisuutta hyödyntäen. Varmennettujen perustietojen pohjalta voidaan tällä tavoin luoda täytäntöönpanokelpoisia oikeuksia, mikä voi muuttaa perin pohjin monia yhteiskunnan, talouden ja politiikan toimintatapoja.

3.9 Esimerkkeinä voidaan mainita digitaalisen hallinnon mahdollinen kehitys vaaleihin ja äänestysjärjestelmiin, hyvinvointi- ja terveyspalvelujen tarjontaan sekä julkisten hankintojen hallinnointiin liittyvissä asioissa.

3.10 Lohkoketjuteknologian keskeisillä piirteillä – hajauttaminen, avoimuus, vertaisosallistuminen, luotettavuus ja luottamus – on paljon yhtymäkohtia yhteisötalouden yritysten ja organisaatioiden keskeisiin toimintamalleihin. Tämä pätee vielä selvemmin, jos DLT-verkkoja kehitetään niin, että niiden yhteentoimivuusvalmiudet ovat hyvät, jolloin käyttäjät voivat käyttää näitä teknologioita yhteistyöpohjaisesti eri laitteilla ja välineillä.

4. Euroopan unioni ja lohkaketjuteknologia

4.1 ETSK kannattaa ja tukee toimia, joita Euroopan komissio ja monet jäsenvaltiot ovat käynnistäneet eurooppalaisen lohkaketjukuppanuuden aikaansaamiseksi. On strategisen tärkeää, ettei Eurooppa menetä asemiaan erilaisten digitaalitekniikoiden kehittämiseen liittyvässä kansainvälisessä kilpailussa. Tämän varmistamiseksi tulee edistää eri julkisten ja yksityisten toimijoiden yhteistyötä eurooppalaisen lohkaketjuinfrastruktuurin luomiseksi.

4.2 Myös Euroopan parlamentti on ottanut kantaa näihin kysymyksiin päätöslauselmissaan 2017/2772 (RSP) ja 2018/2085 (INI) ja mm. kehottanut komissiota edistämään DLT:n sosiaalisten vaikutusten arviointia.

4.3 Yhtä tärkeä etappi oli, kun Euroopan komission perustama lohkaketjujärjestelmän EU-seurantakeskus ja foorumi (*EU Blockchain Observatory and Forum*) aloitti toimintansa 1. helmikuuta 2018. Se on jo julkaissut useita teemaraportteja. ⁽¹⁾

4.4 ETSK on vakuuttunut siitä, että lohkaketjuteknologiasta saatavien hyötyjen asianmukainen kehitys edellyttää myös tarkoituksemukaista sääntökehystä, jolla kannustetaan julkista ja yksityistä sektoria sekä järjestäytyneitä kansalaisyhteiskuntaa keskinäiseen yhteistyöhön ja edistetään tällaista yhteistyötä. Näin voidaan saada aikaan myönteistä sosiaalista, kulttuurista ja sääntelyn lähentymistä, joka on tarpeen, jotta voidaan luoda mahdollisimman paljon tilaisuuksia parantaa palveluja ja prosesseja sekä julkisella että yksityisellä sektorilla.

⁽¹⁾ *Blockchain innovation in Europe*, heinäkuu 2018; *Blockchain and the GDPR*, lokakuu 2018; *Blockchain for Government and Public Services*, joulukuu 2018; *Scalability, interoperability and sustainability of blockchains*, maaliskuu 2019, ja *Blockchain and Digital Identity*, toukokuu 2019.

5. Soveltuuko lohkoketju- ja hajautetun tilikirjan teknologia yhteisötalouden infrastruktuuriksi?

5.1 Lohkoketjuteknologian avulla voidaan luoda uudet puitteet luottamukselle maailmanlaajuisessa digitaalitaloudessa, ja lisäksi yhteisötalouden organisaatiot voivat tätä teknologiaa hyödyntämällä edistää talouden demokratisoitumista ja siten digitaalisen yhteisötalouden laajentumista.

5.2 Finanssikriisit ovat heikentäneet kansalaisten luottamusta rahoituslaitoksiin. Luottamus on käynyt yhteiskunnassa vähiin, ja kasvava huoli eräiden suurten taloustoimijoiden keräämien ja hallussaan pitämien tietojen turvallisuudesta rapauttaa sitä entisestään.

5.3 Yhteisötalouden yrityksillä, joille on ominaista laajapohjaisuus ja vahvat alueellisista ja paikallisista yhteisöistä juontavat juuret, voi olla suuri merkitys sen edistämisessä, että mahdollisuuksia tarjoutuu mahdollisimman suurelle joukolle eurooppalaisia. Tämän ansiosta ne voivat edesauttaa yhteisötalouden ja teknologisen innovoinnin eettistä ja arvopohjaista lähentymistä kohti yhteisten intressien mukaista kehitysmallia.

5.4 Lohkoketjuteknologialla on runsaasti käytännön sovelluksia, joita voidaan ajatella käytettävän yhteisötalouden organisaatioiden toiminnassa.

5.5 Tekniikkaa, jonka avulla voidaan parantaa avoimuutta ja luotettavuutta, voidaan ensinnäkin hyödyntää helposti lahjoitusten ja rahankeruun turvallisuuden ja jäljitettävyyden varmistamisessa. Näin esimerkiksi kansalaisjärjestölle varoja antava lahjoittaja voi seurata lahjoitussummansa matkaa kohteeseensa. Sama kansalaisjärjestö voisi puolestaan ottaa käyttöön järjestelmän, jonka avulla voidaan raportoida yksityiskohtaisesti jokainen menotapahtuma ja varmistaa, että investoidut varat todella käytetään ennalta määriteltyihin tarkoituksiin.

5.6 Monet yhteisötalouden organisaatiot voisivat lohkoketjutekniikkaa hyödyntämällä kehittää merkittävästi hallintotoimiaan (jäsenten kuuleminen ja äänestykset) ja varmistaa niiden turvallisuuden ja jäljitettävyyden. Tämä helpottaisi osallistumista ja aktiivisuutta myös silloin, kun jäseniä on eri alueilla tai niin paljon, että perinteisten tapaamisten järjestäminen on vaikeaa.

5.7 Yhteisötalouden organisaatiot harjoittavat monenlaista kulttuurituotantoa koulutuksesta aina taidetapahtumiin saakka. Koulutuksen ja taide- tai muiden kulttuuriesitysten ja -tuotantojen parissa työskentelevät yhdistykset ja osuuskunnat voivat hyödyntää lohkoketjuteknologiaa etäyhteyksien välityksellä toteutettavan toiminnan todentamiseen sekä tällaisen toiminnan räätälöintiin käyttäjien tarpeiden mukaan. Erityisen hyödyllistä tämä teknologia on teollis- ja tekijänoikeuksien selkeyttämiseksi ja varmentamiseksi siten, että sisältöjä siirrettäessä tehdään nk. älykkäitä sopimuksia.

5.8 Koulutuksen alalla lohkoketjua voidaan soveltaa taitojen todentamistarkoituksessa digitaalisten opinto- ja tutkintotodistusten turvalliseen tallentamiseen tai sellaisten digitaalisten todistusten antamiseen, joiden avulla työntekijöiden tai opiskelijoiden ansioluettelot voidaan päivittää automaattisesti.

5.9 Erittäin tärkeitä käyttösovelluksia on odotettavissa terveydenhuollossa, hoiva-alalla ja sosiaalipalveluissa: siellä teknologiaa voidaan hyödyntää datan ja tietojen turvallisessa arkistoinnissa sekä asiakkaiden luokse pääsyssä ja näiden tunnistamisessa. Näillä aloilla toimii lukemattomia yhteisötalouden organisaatioita, jotka tekevät sosiaalista työtä heikoimmassa asemassa olevien kansalaisten parissa, myös syrjäisillä alueilla, missä turvallisten etälääketieteen ja -hoidon järjestelmien käyttöönotto voi vaikuttaa merkittävästi ihmisten elämänlaatuun.

5.10 Kyseessä oleva teknologia edellyttää usein taitoja ja valmiuksia, joita kaikki ihmiset eivät pysty hankkimaan. Kaikkein heikoimmassa asemassa olevien, kuten ikääntyneiden, köyhien, vammaisten henkilöiden, lasten ja syrjäytyneiden perheiden, mahdollisuudet tähän ovat vielä heikommät. Yhteisötalouden organisaatiot voivat tarjota näille väestöryhmille – joita ei saa unohtaa – väylän peruspalvelujen ääreen.

5.11 Monet maatalousosuuskunnat harkitsevat uuden teknologian käyttämistä tuotteidensa jäljitettävyyden ja tunnistettavuuden varmistamiseen, jotta välttyään petoksilta ja väärennöksiltä, jotka ovat vahingollisia tuottajille ja kuluttajille. Lohkoketjuteknologia voisi myös lisätä maatalousosuuskunnan ja sen jäsenten välisen suhteen varmuutta ja avoimuutta sekä auttaa pienentämään esimerkiksi sellaisten palvelujen kuin luonnonkatastrofien varalta otettavien vakuutusten kustannuksia.

5.12 Lohkoketjuteknologiaa sovellettiin tunnetusti aluksi kryptovaluuttojen sekä vertaistoimijoiden välisten maksujärjestelmien kehittämiseen. Tästä voi olla yhteisötalouden alalla hyötyä joukkorahoitustoimien hallinnoinnissa, sellaisten täydentävien maksujärjestelmien hallinnoinnissa, joita voidaan käyttää pankkipalvelujen ulkopuolelle jääville henkilöille suunnatuissa mikroluottojärjestelyissä, sekä yhteisötaloudellisille piireille eettisiä mikroinvestointeja tarjoavien verkostojen hallinnoinnissa.

5.13 Ympäristöjärjestöt ja yhteiskunnalliset yritykset ovat lisäksi keskeisiä toimijoita jätteiden vähentämisen, keruun ja erilliskäsittelyn alalla. Myös näissä yhteyksissä voidaan hyödyntää hajautetun tilikirjan teknologiaa kansalaisille tarjottavien palvelujen parantamiseksi.

5.14 Uusiutuvaa energiaa tuottavat osuuskunnat, joita on Euroopassa jo yli 1500 kappaletta ja joiden kautta yli 1000000 kansalaista osallistuu aktiivisesti energiakäänteeseen toteuttamiseen, voisivat optimoida jakeluverkkonsa ja kulloisetkin siirtymät lohkoketjuteknologian avulla.

5.15 Energiakysymys on lohkoketjun kannalta erittäin tärkeä näkökohta, sillä datan samanaikainen kirjaaminen ja lohkoketjujen ylläpito useilla hajautetuilla palvelimilla ja laitteilla kuluttaa hyvin runsaasti energiaa ja tämän vuoksi energiankäyttöä tulee edelleen optimoida, jotta lohkoketjutekniikan käyttö saataisiin nykyistä kestävämmälle pohjalle.

5.16 Koska lohkoketjuteknologia voi tuoda mukanaan merkittävää myönteistä kehitystä, on tärkeää kiinnittää huomiota siihen, että lohkoketjutekniikalla kirjattuja tietoja ei voida muuttaa. Julkisen sääntelyn avulla pitääkin voida varmistaa, että tätä teknologiaa kehitettäessä noudatetaan henkilötietojen käsittelyä koskevia sääntöjä (yleinen tietosuojasetus) ja etenkin nk. oikeutta tulla unohdetuksi.

5.17 Näistä asioista annettuja sääntöjä on tärkeää jatkuvasti mukauttaa meneillään oleviin sängen nopeisiin teknisiin muutoksiin – joko suoraan tai tulkintojen kautta. Vain siten voidaan välttää se, että lohkoketjuteknologia johtaisi lupaamansa myönteisen kehityksen ohella vastaavasti myös epäsuotuisaan kehitykseen ja ongelmallisiin seurauksiin.

5.18 Lohkoketjuteknologia vaikuttaa työmarkkinoihin huomattavasti: monet työpaikat häviävät tai muuttuvat perusteellisesti ja samalla voi syntyä uusia ammatteja tai ammatit voivat kehittyä muodoltaan uudenlaisiksi. ETSK pitää tärkeänä, että työntekijöitä tuetaan asianmukaisesti etenkin tarjoamalla heille tarvittavaa koulutusta sekä yhdessä työmarkkinaosapuolten kanssa kehitettyjä aktiivisen työvoimapolitiikan välineitä.

5.19 Uuden digitaaliteknologian valtava potentiaali ja tarvittavien investointien korkeat kustannukset altistavat myös lohkoketjuteknologian sille riskille, että sen käytön mahdollistavat laitteet keskittyvät harvojen käsiin. Verkon demokratisoitumisen lisäksi voikin käydä myös niin, että muutama sellainen toimija tai maa, joka pystyy tekemään suuria investointeja, kaappaa dataa ja teknologiaverkkoja keinottelutarkoituksessa omiin käsiinsä. Tämän vuoksi on tärkeää toteuttaa julkisia toimia kyseisen teknologian osallistavan ja laajoja piirejä hyödyttävän kehityksen tukemiseksi.

Bryssel 17. heinäkuuta 2019.

*Euroopan talous- ja sosiaalikomitean
puheenjohtaja
Luca JAHIER*