



**TURUN  
YLIOPISTO**  
Oikeustieteellinen  
tiedekunta

## **PANTTIOIKEUDEN PERUSTAMINEN KRYPTOVAROIHIN**

Juhana Hyytinen  
Pro gradu -tutkielma  
Esineoikeus ja kansainvälinen talous  
Turun yliopiston oikeustieteellinen  
tiedekunta  
Tammikuu 2023

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu  
Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.



## OTM-tutkielma

**Oppiaine:** Esineoikeus ja kansainvälinen talous

**Tekijä(t):** Juhana Hyytinen

**Otsikko:** Panttioikeuden perustaminen kryptovaroihin

**Ohjaaja(t):** Teemu Juutilainen

**Sivumäärä:** 79 sivua

**Päivämäärä:** 9.1.2023

Tässä tutkielmassa tarkastellaan mahdollisuutta perustaa panttioikeus kryptovaroihin. Juridinen tarkastelu toteutetaan kahdessa osassa. Ensiksi tutkitaan ovatko kryptovarot ylipäättään panttauskelpoista omaisuutta. Kun panttauskelpoisuus on saatu selvitettyä, perehdytään tarkemmin panttaussuhteen perustamiseen liittyviin yleisiin edellytyksiin sekä kryptovarojen panttauksen teknisiin mahdollisuuksiin tarkoituksena selvittää kuinka kryptovarojen panttaus voitaisiin toteuttaa sivullisia sitovasti.

Perustamisvaiheeseen keskittyvät tarkastelu toteutetaan kotimaisen oikeuden näkökulmasta ja lähtökohtaisena oletuksena on, että panttioikeus perustetaan Suomen lainkäyttöalueen piirissä kuitenkin huomioiden kansainvälisen yksityisoikeuden lainvalintasäännösten vaikutukset. Panttioikeuden perustamista tutkittaessa huomioidaan mahdollisen pantinantajan tyypillisimmät tavat pitää kryptovaroja hallussaan. Tarkastelussa ovat siten kryptovarojen säilyttäminen pantinantajan henkilökohtaisessa virtuaalilompakossa, että ulkopuolisen palveluntarjoajan ylläpitämässä virtuaalilompakossa.

Kun panttioikeuden perustamista kryptovaroihin lähdetään tarkastelemaan oikeuskirjallisuudessa asetettuihin ja oikeuskäytännön perusteella muodostuneisiin panttauskelpoisen omaisuuden vaatimuksiin peilaten, huomataan varojen hallinnan eri tavoilla olevan vaikutusta. Pantinantajan säilyttäessä kryptovaroja henkilökohtaisessa lompakossaan, voidaan panttauskelpoista varoihin kohdistuvaa oikeutta jäsentää eräänlaiseksi tiliperusteiseksi omistusoikeuden kaltaiseksi täysoikeudeksi. Ulkopuolisen palveluntarjoajan ylläpitämällä tilillä hallittaviin varoihin voidaan puolestaan mieltää kohdistuvan perinteinen saamisoikeus. Mainituilla panttauskelpoisilla oikeuksilla voidaan hahmottaa olevan muutkin tunnetut panttauskelpoisuuden edellytykset. Tiliperusteinen oikeus ja saamisoikeus ovat ainakin periaatteessa yksilöitävissä sekä ne ovat luovutus- ja ulosmittauskelpoisia.

Tässä työssä kryptovarojen esitetään olevan riidattomasti panttauskelpoista omaisuutta. Tarkasteltaessa oikeuskirjallisuudessa esitettyjä panttauksen yleisiä edellytyksiä huomataan kryptovarojen panttauksessa korostuvan panttaussopimukseen otettavat ehdot sekä valittavat julkivarmistustavat. Sivullisia sitovan panttioikeuden edellytyksenä on, että pantinantaja tosiasiallisesti menettää määräämisvaltansa panttikohteeseen sivullisten havaittavalla tavalla, jolloin tässä työssä julkivarmistustavoiksi esitetään jäävän hallinnan siirto ja denuntiaatio kryptovarojen säilytystavasta riippuen. Vastaavaa on hahmoteltu myös eräissä eurooppalaisissa yksityis- ja vakuusoikeudellisissa periaatekokoelmissa. Näin ollen tutkielmassani päädytään lopputulemaan, että kryptovarot ovat panttauskelpoista omaisuutta. Kryptovarojen panttaus voidaan toteuttaa sivullisia sitovasti, kunhan huomioidaan kotimaisen oikeuden panttauksen perustamiselle asettamien edellytysten täytyminen sekä huolehditaan oikeanlaiset ja oikea-aikaiset julkivarmistustoimet.

**Avainsanat:** Esineoikeus, Panttioikeus, Virtuaalivaluutta, Kryptovaluutta, Digitaalinen omaisuus, Lohkoketju

## SISÄLLYS

Lähteet.....	V
Lyhenteet.....	XIX
<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
1.1 Lähtökohtia tutkimukselle.....	1
1.2 Tutkimuskysymykset, aiheen rajaus ja rakenne.....	4
1.3 Tutkimusmetodi .....	6
<b>2 LOHKOKETJUN JA VALITTUJEN KRYPTOVALUUTTOJEN TEKNISISTÄ PERUSTEISTA.....</b>	<b>8</b>
2.1 Lohkoketjun toimintaperiaate.....	8
2.2 Kryptovaluutat yleisesti .....	15
2.3 Bitcoin.....	17
2.4 Ethereum .....	22
2.5 Kryptovaluuttojen asettaminen tutkimuskysymyksen kannalta relevanttiin juridiseen kontekstiin .....	26
<b>3 KRYPTOVALUUTAT PANTTIKOHTENA.....</b>	<b>30</b>
3.1 Tarkastelun lähtökohtia.....	30
3.2 Kryptovaluutat panttauskelpoista omaisuutta?.....	33
3.2.1 Esine ja omistusoikeus.....	33
3.2.2 Omaisuus ja kryptovaluuttoihin kohdistuvien varallisuusosoikeuksien hahmottelua .....	36
3.2.3 Yksilöitävyys.....	43
3.2.4 Luovutus- ja ulosottokelpoisuus .....	47
3.2.5 Vaihdannallinen varallisuusarvo.....	52
3.3 Yhteenveto.....	53
<b>4 PANTTIOIKEUDEN PERUSTAMINEN KRYPTOVALUUTTOIHIN.....</b>	<b>55</b>
4.1 Pätevän panttauksen yleiset edellytykset .....	55
4.2 Julkivarmituksen teknisistä vaihtoehtoista.....	60
4.3 Panttaussopimuksesta ja lainvalintasäännöksistä .....	67
4.4 Panttivastuun toteuttaminen ja näkökulmia velkojansuojasta.....	72
<b>5 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ.....</b>	<b>77</b>

## Lähteet

### Kirjallisuus

- Alt, Rainer – Wende, Erik, Blockchain Technology in Energy Markets – An Interview with the European Energy Exchange. *Electronic markets* 30 (2) (2020), s. 325–330.
- Antonopoulos, Andreas, *Mastering Bitcoin*. O'Reilly Media, 2015.
- Antonopoulos, Andreas – Wood, Gavin, *Mastering ethereum: building smart contracts and dapps*. O'reilly Media, 2018.
- Aurejärvi, Erkki – Hemmo, Mika. *Luotto-oikeuden perusteet*. Talentum, 2004.
- Badev, Anton I. – Chen, Matthew, *Bitcoin: Technical background and data analysis*. FEDS Working Paper (104) 2014.
- Bashir, Imran, *Mastering Blockchain: Distributed Ledger Technology, Decentralization, and Smart Contracts Explained*. Second Edition. Packt Publishing, 2018.
- Bierer, Timothy, Hashing it out: Problems and solutions concerning cryptocurrency used as article 9 collateral. *Journal of law, technology & the Internet* (7) 2016, s. 79-.
- Briola, Antonio - Vidal-Tomás, David - Wang, Yuanrong – Aste, Tomaso, *Anatomy of a Stablecoin's Failure: The Terra-Luna Case*. arXiv.org, 2022.
- Buterin, Vitalik - Reijtsbergen, Daniël - Leonardos, Stefanos - Piliouras, Georgios, Incentives in Ethereum's hybrid Casper protocol. *International Journal of Network Management*, 30(5) 2020.
- Casey, Michael - Vigna, Paul, In blockchain we trust. *MIT Technology Review*, 121(3) 2018, s. 10-16.
- Christensen, Koker, *Bitcoin, Blockchain, and the Future of Financial Services*. *Banking Law Journal* (134) 2017, s. 532-.
- Corbet, Shaen - Urquhart, Andrew – Yarovaya, Larisa, *Cryptocurrency and Blockchain Technology*. Shaen Corbet, Andrew Urquhart, and Larisa Yarovaya (Eds.). De Gruyter, 2020.
- Cuccuru - Pierluigi, *Beyond bitcoin: an early overview on smart contracts*. *International Journal of Law and Information Technology* 25(3) 2017, s. 179-195.

- Dannen, Chris, *Introducing Ethereum and Solidity: Foundations of Cryptocurrency and Blockchain Programming for Beginners*. Apress, 2017.
- De Filippi, Primavera, *Blockchain and the Law: The Rule of Code*. Harvard University Press, 2018.
- De Filippi, Primavera – Wray, Chris – Sileno, Giovanni, Smart contracts. *Internet Policy Review* 10(2) 2021.
- Deka, Ganesh Chandra – Namasudra, Suyel, *Applications of Blockchain in Healthcare*. Edited by Ganesh Chandra Deka and Suyel Namasudra. First edition. Springer Singapore Pte. Limited, 2021.
- Drescher, Daniel, *Blockchain Basics a Non-Technical Introduction in 25 Steps*. First edition. Apress, 2017.
- ElBahrawy, Abeer - Alessandretti, Laura - Kandler, Anne - Pastor-Satorras, Romualdo – Baronchelli, Andrea, Evolutionary Dynamics of the Cryptocurrency Market. *Royal Society open science* 4 (11), 2017, s. 170623–170623.
- Elendner, Hermann - Trimborn, Simon – Ong, Bobby – Ming Lee, Teik, The Cross-Section of Crypto-Currencies as Financial Assets: Investing in Cryptocurrencies Beyond Bitcoin, s. 145-173 teoksessa Lee, David – Deng, Robert H. (eds.), *Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion, Volume 1: Cryptocurrency, FinTech, InsurTech, and Regulation*. Academic Press, 2018.
- Ferreira, Micael - Rodrigues, Sven – Reis, Catarina I., - Maximiano, Marisa Maximiano, *Blockchain: A Tale of Two Applications*. *Applied Sciences* 8(9) 2018, s. 1506–.
- Fletcher, Emily - Larkin, Charles – Corbet, Shaen, *Countering Money Laundering and Terrorist Financing: A Case for Bitcoin Regulation*. *Research in international business and finance* (56) 2021, s. 101387–.
- Franco, Pedro, *Understanding Bitcoin: Cryptography, Engineering and Economics*. First edition. John Wiley & Sons, 2015.
- Goldreich, Oded, *Foundations of Cryptography: Basic Tools*. Cambridge University Press, 2001.
- Gutmann, Robert - Knehr, Jonathan - Rapoport, Phillip - Stevens, Ross L., *Buying Bitcoin*. Saatavilla SSRN 3346668, 2019.
- Hautamäki, Jon – Attallah, Max – Koskikare, Karri. *Virtuaalivaluutan tarjoaminen: käsikirja virtuaalivaluuttalain soveltamiseen*. Edita Publishing Oy, 2019.

- Havansi, Erkki, Esinevakuusoikeudet: panttioikeus, pidätysoikeus, omistuksenpidätys, vakuusluovutus. 2. uudistettu painos. Lakimiesliiton kustannus, 1992.
- Havansi, Erkki, Esineoikeuden "esine" ja esine, s. 83–103 teoksessa Lindfors, Heidi – Korkea-Aho, Emilia – Turunen, Santtu (toim.), Kovia aikoja: riitoja ja maksukyvyttömyyttä - Juhlakirja Risto Koulu 60 vuotta. Comi, 2009.
- Heinonen, Mikko – Åström, Nella, Vakuusagentin asema vakuusvelkojien edustajana Suomen oikeuden mukaan, s. 3–48, teoksessa Pönkä, Ville - Kozłowska-Rautiainen, Daria (toim.), Business Law Forum 2013. Lakimiesliiton Kustannus 2013.
- Hemmo, Mika – Hoppu, Kari, Sopimusoikeus. WSOYpro, 2006.
- Hill, Brenn - Chopra, Samanyu - Valencourt, Paul – Prusty, Narayan, Blockchain Developer's Guide. First edition. Packt Publishing, 2018.
- Hopkins, Darren, Introducing bitcoin. Governance Directions 70(5) 2018, s. 247–252.
- Jansen, Bernard J, The graphical user interface. ACM SIGCHI Bulletin 30(2) 1998, s. 22–26.
- Jartela, Heikki - Kurkinen, Juha – Petäjistö, Jorma. Vakuuskäsikirja. Luottokustannus, 1983.
- Johansson, Patrik – Innanen, Antti – Eerola, Mikko – Viitala, Juha – Alasaarela, Mikko, Lohkoketju: tiekartta päättäjille. Alma Talent Oy, 2019.
- Juutilainen, Teemu, Saatavan siirto ja lainvalinta sivullissuhteissa, s. 250–180, teoksessa Norio-Timonen, Jaana (toim.), Kansainvälistyvät rahoitusmarkkinat ja asiakas - kirjoituksia rahoitusmarkkinaoikeudesta. Edita Prima Oy 2007.
- Juutilainen, Teemu, Esinevakuudet ja oikeuden eurooppalaistuminen. Lakimies 1/2011, s. 19–40.
- Juutilainen, Teemu, Finnish Private Law: Statutory System Without a Civil Code, s. 155–180 teoksessa Rivera, J.C. (ed.), The Scope and Structure of Civil Codes. Springer Science ja Business Media Dordrecht, 2013.
- Kaisto, Janne, Tekijänoikeudesta panttauksen ja ulosmittauksen kohteena. Edita Publishing Oy, 2002.
- Kaisto, Janne, Arvo-osuuden luovutuksensaajan oikeusasemasta, s. 97–145 teoksessa Havansi, Erkki – Koulu, Risto – Lindfors, Heidi – Lohi, Tapani, Kaavoitus, rakentaminen, varallisuus: Juhlajulkaisu Vesa Majamaa 1945–28/12–2005. Edita 2005. (Kaisto 2005a).

- Kaisto, Janne, Puhdas esinevastuu ja panttioikeuden yleiset opit. Defensor Legis 5/2005, s. 1005–1022. (Kaisto 2005b).
- Kaisto, Janne, "Pantti tai muu vakuus": vakuusoikeuden yleisistä opeista erityisesti vakuusluovutuksia ja takaisinsaantilain 14 §:n soveltamisalaa silmällä pitäen. Suomalainen Lakimiesyhdistys, 2006.
- Kaisto, Janne – Tepora, Jarno, Esineoikeus eurooppalaistuvassa Suomessa. Helsingin kamari Oy, 2012.
- Kaisto, Janne – Lohi, Tapani. Johdatus varallisuusoikeuteen. 2. uudistettu painos. Talentum, 2013.
- Kaisto, Janne – Terämaa, Jyri, Kohti digitaalista keskuspankkirahaa. Edilex 2019/34 Referee-artikkeli. (<https://www.edilex.fi/artikkelit/20029.pdf>) (Luettu 9.1.2023).
- Kanniainen, Vesa – Ala-Peijari, Jukka – Berghäll, Elina – Kantor, Markus – Koskenkylä, Heikki – Koskenoja, Pia – Lepomäki, Elina – Malinen, Tuomas – Mellin, Ilkka – Miettinen, Sami – Nyberg, Peter – Törnqvist, Stefan: Euron tulevaisuus – Suomen vaihtoehdot. Ajatuspaja Libera, 2014.
- Kartio, Leena, Paperittomat asiakirjat yksityisoikeuden ongelmana, s. 47–60 teoksessa Kairinen, Martti – Kartio, Leena – Saarnilehto, Ari, Juhlajulkaisu Allan Huttunen 1928–5/11–1988. Turun yliopisto, 1988.
- Kartio, Leena, Esineoikeuden esine tutkimuspöydällä, s. 110–130 teoksessa Juha Häyhä (toim.), Minun metodini. Werner Söderström Lakitieto, 1997.
- Kartio, Leena, Varallisuusoikeus, s. 34–50 teoksessa Saarnilehto Ari (toim.), Varallisuusoikeuden kantavat periaatteet. Werner Söderström lakitieto, 2000.
- Kartio, Leena, Esineoikeuden perusteet. 2. uudistettu painos. Lakimiesliiton kustannus, 2001.
- Kelly, Brian, The Bitcoin Big Bang: How Alternative Currencies Are About to Change the World. Wiley, 2015.
- Keskitalo, Kristian, Virtuaalivaluutan louhiminen: ansio- vai pääomatuloo? Edilex 2022/7 Referee-artikkeli (<https://www.edilex.fi/artikkelit/26028.pdf>) (Luettu 9.1.2023).
- Kivimäki, Toivo – Ylöstalo, Matti. Suomen siviilioikeuden oppikirja: yleinen osa. 3. uudistettu painos. WSOY, 1973.
- Kivimäki, Toivo – Ylöstalo, Matti, Suomen siviilioikeuden oppikirja: yleinen osa. 4. WSOY, 1981.



- Klami, Hannu – Eira, Kuisma. Suomen kansainvälinen yksityisoikeus. 3. uudistettu painos. Lakimiesliiton kustannus, 2000.
- Koulu, Risto, Kirjaamisesta arvo-osuusjärjestelmässä. Lakimies 1992.
- Koulu, Risto, Sähköisen rahan yksilöinnin perusteista – esimerkkinä luotonvälitys. Oikeustiede-Jurisprudentia XXVII 1994, s. 163–228.
- Koulu, Risto - Havansi, Erkki - Korkea-aho, Emilia – Lindfors, Heidi – Niemi, Johanna, Insolvenssioikeus. WSOYpro, 2004.
- Koulu, Risto, Kansainvälinen varallisuus oikeus pääpiirteittäin. Talentum, 2005. (Koulu 2005a)
- Koulu, Risto, Kansainvälinen esineoikeus – uusi oikeudenala vaiko vain uusia kysymyksiä? s. 43–61 teoksessa Kolehmainen, Esa (toim.), Business Law Forum 2005. Edita Publishing Oy, 2005. (Koulu 2005b).
- Koulu, Risto – Lindfors, Heidi, Velkavastuun toteuttaminen luottoyhteiskunnassa. Helsingin yliopisto, oikeustieteellinen tiedekunta, 2013.
- Könkkölä, Mikko – Linna, Tuula, Konkurssioikeus. 2., uudistettu painos. Alma Talent Oy, 2020.
- Lai, Roy - Lee, David, Chapter 7 - Blockchain – From Public to Private, s. 145-177 teoksessa Lee, David – Deng, Robert (eds.), Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion, Volume 2: ChinaTech, Mobile Security, and Distributed Ledger. Academic Press, 2018.
- Lee, Judith Alison – Long, Arthur – Steiner, Jeffrey – Gosnell Handler, Stephenie – Wood, Zachary, Blockchain Technology and Legal Implications of Crypto 2.0. Bloomberg BNA Banking Report (31) 2015.
- Linna, Tuula, Ulosottorealisoinnista de lege ferenda. Suomalainen Lakimiesyhdistys, 1987.
- Linna, Tuula – Leppänen, Tatu, Ulosotto-oikeus II, Ulosmittaus ja myynti. 2. uudistettu painos. Talentum Pro, 2015.
- Liukkunen, Ulla, Sopimussuhteita koskeva lainvalinta. Talentum, 2012.
- Majuri, Tuomas, Sähköinen raha, asiakastili ja uudet toimijat pankkialalla. Kansainvälisen talousoikeuden instituutti, 2005.
- Marjosola, Heikki, Suomen yleisen arvopaperioikeuden modernisointi – arvopaperitililain kynnyksellä. Lakimies 2/2012, s. 303–326.
- Martinson, Pamela J – Masterson, Christopher P, Bitcoin and the Secured Lender. Banking & Financial Services Policy Report 33(6) 2014, s. 13–.

- Mauil, Roger - Godsiff, Phil - Mulligan, Catherine - Brown, Alan – Kewell, Beth, Distributed Ledger Technology: Applications and Implications. Strategic change 26(5) (2017), s. 481–489.
- Mellewigt, Thomas - Madhok, Anoop – Weibel, Antoinette, Trust and Formal Contracts in Interorganizational Relationships - Substitutes and Complements. Managerial and decision economics 28(8) 2007, s. 833–847.
- Menard, Xavier Focroulle, Cryptocurrency: Collateral for Secured Transactions? Banking & Finance Law Review 34(3) 2019, s. 347-386.
- Mingxiao, Du – Xiaofeng, Ma – Zhe, Zhang – Xiangwei, Wang – Qijun, Chen, A review on consensus algorithm of blockchain. IEEE international conference on systems, man, and cybernetics (SMC) 2017, s. 2567-2572.
- Modi, Ritesh, Solidity Programming Essentials: A Beginner's Guide to Build Smart Contracts for Ethereum and Blockchain. Packt Publishing, 2018.
- Mukhopadhyay, Mayukh, Ethereum Smart Contract Development. First edition. Packt Publishing, 2018.
- Mähönen, Jukka, Arvopapereiden moniportaisen hallinnan toteuttaminen Suomessa - viimeisimmät vaiheet s. 267–283 teoksessa Kairinen, Martti – Iire, Tero (toim.), Varallisuus, vakuudet ja velkojat: juhlaulkaisu Jarmo Tuomisto 1952–9/6–2012. Turun yliopisto, oikeustieteellinen tiedekunta, 2012.
- Määttä, Tapio, Maanomistusoikeus: tutkimus omistusoikeusparadigmoista maaomaisuuden käytön ympäristöoikeudellisen sääntelyn näkökulmasta. Suomalainen lakimiesyhdistys, 1999.
- Nakamoto, Satoshi, Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. Decentralized Business Review, 2008.
- Nakamoto, Satoshi, Re: Bitcoin P2P e-cash paper. The Cryptography Mailing List 2008, s. 1-2.
- Natarajan, Harish - Krause, Solvej - Gradstein, Helen, Distributed Ledger Technology and Blockchain. World Bank FinTech Note (1). Saatavilla osoitteesta: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29053>
- Niemi, Marja-Leena, Luotto-oikeus: luottotyypit, perintäprosessit ja takaisinsaanti. Talentum, 2014.
- Norros, Olli, Velvoiteoikeus. Toinen, uudistettu painos. Alma Talent, 2018.

- Nykänen, Pekka, Virtuaalivaluutan myyntiin sovelletaan luovutusvoittoa koskevia säännöksiä – KHO 2019:42. Edilex oikeustapaukmentti. Edita Publishing Oy 2019. (<https://www.edilex.fi/artikkelit/20043.pdf>) (Luettu 9.1.2023).
- Panagiotidis, Theodore - Papapanagiotou, Georgios - Stengos, Thanasis, On the Volatility of Cryptocurrencies Research in international business and finance (62) 2022.
- Rahkola, Markus, Katsaus lohkoketjuteknologioiden hyödyntämiseen Suomessa. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 1/2019, 2019. ([https://www.eduskunta.fi/FI/naineduskuntatoimii/julkaisut/Documents/NETTI\\_TUVJ\\_1\\_2019\\_Lohkoketjuteknologiat.pdf](https://www.eduskunta.fi/FI/naineduskuntatoimii/julkaisut/Documents/NETTI_TUVJ_1_2019_Lohkoketjuteknologiat.pdf)) (Luettu 9.1.2023).
- Raju, Raja Siddharth – Gurung, Sandeep – Rai, Prativa. An Overview of 51% Attack Over Bitcoin Network. Contemporary Issues in Communication, Cloud and Big Data Analytics 2022, s. 39-55.
- Rammeskov Bang-Pedersen, Ulrik, Internationale aspekter af insolvens- og tingsretten. Forlaget Thomson GadJura, 2002.
- Rehman, Muhammad Habib ur – Salah, Khaled – Damiani, Ernesto – Svetinovic, Davor, Trust in Blockchain Cryptocurrency Ecosystem. IEEE transactions on engineering management 67(4) 2020, s. 1196–1212.
- Saarnilehto, Ari – Annola, Vesa, Sopimusoikeuden perusteet. 8. uudistettu painos. Talentum, 2018.
- Sapovadia, Vrajlal, Legal Issues in Cryptocurrency, s. 253–266 teoksessa Lee, David (ed.), Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data. Academic Press, 2015.
- Schmidt, Christoph G. – Wagner, Stephan M., Blockchain and Supply Chain Relations: A Transaction Cost Theory Perspective. Journal of purchasing and supply management 25(4) 2019, s. 100552–.
- Serlachius, Julian, Sakrätten enligt gällande finsk rätt. Söderström, 1916.
- Siltala, Raimo, Oikeustieteen tieteenteoria. Suomalaisen lakimiesyhdistys 2003.
- Stewart, I. - Ilie, D. - Zamyatin, A. - Werner, S. - Torshizi, M. F. - Knottenbelt, W. J., Committing to quantum resistance: a slow defence for Bitcoin against a fast quantum computing attack. Royal Society Open Science 5(6) 2018, s. 180410–180410.
- Sunyaev, Ali, Internet computing: Principles of Distributed systems and emerging internet-based technologies. Springer Nature, 2020.

- Szabo, Nick, Formalizing and securing relationships on public networks. First Monday, 1997.
- Takahashi, Koji, Blockchain Technology for Letters of Credit and Escrow Arrangements. The Banking law journal 135(2) 2018, s. 89–.
- Takaus ja vierasvelkapanttaus - vakuusoikeuden erityiskysymyksiä. Lakimiesliiton koulutus, 2005. (Lakimiesliitto 2005).
- Tammi-Salminen, Eva, Esinevakuusoikeuden perusteet. Talentum Pro, 2015.
- Tammi-Salminen, Eva. Perusteita esinevakuuksista. Turun yliopiston oikeustieteellinen tiedekunta, 2017.
- Tapscott, Don - Tapscott, Alex, Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. Portfolio / Penguin, 2016.
- Tarkela, Pekka, Digitaalinen talous, data ja varallisuusosoikeuden muutostarpeet – Property Law in Flux: How to Deal with Digital Data in Digital Economy. Liikejuridiikka 2016/2, s. 60–114.
- Taxell, Lars, Panträtt i skuldebrev. Åbo Akademi, 1949.
- Tschorsch, Florian – Scheuermann, Bjorn, Bitcoin and Beyond: A Technical Survey on Decentralized Digital Currencies. IEEE Communications surveys and tutorials 18(3) 2016, s. 2084–2123.
- Tepora, Jarno, Omistuksenpidätyksestä: varallisuusosoikeudellinen tutkimus omistusoikeuden käytöstä vakuus- ja hallinnoimistarkoituksessa omistuksenpidätysehdon muodossa erityisesti rakennustoiminnassa. Suomalainen Lakimiesyhdistys, 1984.
- Tepora, Jarno, Kiinteistön ja aluksen pakkohuutokauppa. Oikeusministeriö, 1987.
- Tepora, Jarno, Tekijänoikeuden käyttö vakuutena, s. 181–203 teoksessa Tammi-Salminen, Eva (toim.), Omistus, sopimus, vaihdanta – Juhlakirja Leena Kartiolle. Turun yliopisto, Oikeustieteellinen tiedekunta 2004.
- Tepora, Jarno, Johdatus esineoikeuteen. 2. täydennetty painos. Helsingin yliopiston oikeustieteellinen tiedekunta, 2006.
- Tepora, Jarno - Kaisto, Janne – Hakkola, Esa. Esinevakuudet. 2. uudistettu painos. Kauppakamari, 2016.
- Tepora, Jarno – Näse, Selinda, Panttioikeuden pätevyys pantinsaajan sitoutuessa vapauttamaan pantin ennen vakuusvelan lakkaamista. Defensor Legis 101(6) 2020, s. 903–922.

- Tepora, Jarno, Rahoitusmuodot ja vakuudet. 2. tarkistettu ja täydennetty painos. Kauppakamari, 2022.
- Treiblmaier, Horst – Clohessy, Trevor, Blockchain and Distributed Ledger Technology Use Cases Applications and Lessons Learned. First edition. Springer International Publishing AG, 2020.
- Tu, Kevin V., Crypto-collateral. SMU Science and Technology Law Review (21) 2018, s. 206-254.
- Tuominen, Markku, Teollisoikeudet vakuutena. Werner Söderström lakitieto, 2001.
- Tuomisto, Jarmo, Julkivarmistuksen puutteiden merkityksestä, s. 421–438 teoksessa Kartio, Leena (toim.), Turun Yliopiston oikeustieteellinen tiedekunta 30 vuotta, 1991.
- Tuomisto, Jarmo, Takaisinsaanti. 3. uudistettu painos. Talentum, 2012.
- Tuomisto, Jarmo, Saatavan panttaus. Talentum, 2015.
- Tuori, Kaarlo, Kriittinen oikeuspositivismi. Werner Söderström lakitieto, 2000.
- Viljanen, Mika – Tuomisto, Jarmo – Tolonen, Juha - Tammi-Salminen, Eva - Saarnilehto, Ari – Kartio, Leena – Karhu, Juha - Hemmo, Mika – Annola, Vesa, Varallisuus oikeus. Sanoma Pro, 2004.
- Von Bar, Christian - Clive, Eric - Schulte-Nölke, Hans, Principles, definitions and model rules of European private law: Draft Common Frame of Reference. Walter de Gruyter, 2009. (DCFR).
- Weckström, Katja, Chasing one's tail: virtual objects as intangible assets, intangible property or intellectual property? s. 487–510 teoksessa Kairinen, Martti – Kartio, Leena – Kulla, Heikki – Tammi-Salminen, Eva (toim.), Varallisuus, vakuudet ja velkojat. Juhlajulkaisu Jarmo Tuomisto 1952–9/6–2012. Turun yliopiston oikeustieteellisen tiedekunnan julkaisuja, 2012.
- Wilhelmsson, Thomas – Koskelo, Pauliine – Sevón, Leif, Kauppala lain pääkohdat. Viides, uudistettu painos. Talentum, 2006.
- Wood, Gavin, Ethereum: A secure decentralised generalised transaction ledger. Ethereum project yellow paper, 151(2014), s. 1–32.
- Wrede, R. A., Esineoikeuden pääpiirteet: Suomen oikeuden mukaan. 1. 2. painos. Söderström & C.o, 1946.
- Wrede, R. A., Esineoikeuden pääpiirteet: Suomen oikeuden mukaan. 2, Rajoitetut esineoikeudet: arvo-oikeudet. 2. painos. Söderström & C.o, 1947.
- Wuolijoki, Sakari – Hemmo, Mika, Pankkioikeus. Talentum, 2013.

- Yaga, Dylan - Mell, Peter - Roby, Nik - Scarfone, Karen, Blockchain Technology Overview. arXiv.org, 2019.
- Zhang, Shijie - Lee, Jong-Hyouk, Double-spending with a sybil attack in the bitcoin decentralized network. IEEE transactions on Industrial Informatics 15(10) 2019, s. 5715–5722.
- Zitting, Simo, Omistajanvaihdoksesta silmällä pitäen erityisesti lainhuudatuksen vaikutuksia. Suomalainen lakimiesyhdistys, 1951.
- Zitting, Simo, Omistajan oikeuksista ja velvollisuuksista. Lakimies 1952, s. 387–401 ja 501–531.
- Zitting, Simo, - Rautiala, Martti, Esineoikeuden oppikirja: yleinen osa. 3., tarkennettu ja täydennetty painos. Suomen lakimiesliiton kustannus, 1971.
- Østbye, Peder, Who is Liable for an Attack on Cryptocurrency Consensus? Saatavilla SSRN 3442597, 2019.

### **Virallislähteet**

- Arvopaperimarkkinalainsäädännön kokonaisuudistus – Valtiovarainministeriön AMLKU-työryhmän muistio. AMLKU 2011.  
[https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/e5603e38-57fd-4be9-a068-c9b1ed69ed87/d3b54fb4-20a2-4666-97b5-69d217f77237/JULKAISU\\_20110223134155.pdf](https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/e5603e38-57fd-4be9-a068-c9b1ed69ed87/d3b54fb4-20a2-4666-97b5-69d217f77237/JULKAISU_20110223134155.pdf) (Luettu 9.1.2023).
- Asetusehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi kryptovarojen markkinoista ja direktiivin (EU) 2019/1937 muuttamisesta COM (2020) 593, 24.9.2020. Euroopan Komissio 2020.
- Bitcoinin käyttöön liittyy riskejä. Suomen Pankki 2014.  
<https://www.suomenpankki.fi/fi/media-ja-julkaisut/uutiset/2014/bitcoinin-kayttoon-liittyy-riskeja/> (Luettu 9.1.2023).
- Cryptocurrencies: Tracing the evolution of criminal finances. Europol 2021.  
<https://www.europol.europa.eu/cms/sites/default/files/documents/Europol%20Spotlight%20-%20Cryptocurrencies%20-%20Tracing%20the%20evolution%20of%20criminal%20finances.pdf> (Luettu 9.1.2023).
- Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseksi saatavien siirrosta kolmansille osapuolille aiheutuviin vaikutuksiin sovellettavasta laista. Euroopan Komissio 2018.

ELI Principles on the Use of Digital Assets as Security. ELI Principles 2022.

[https://www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user\\_upload/p\\_eli/Publications/ELI\\_Principles\\_on\\_the\\_Use\\_of\\_Digital\\_Assets\\_as\\_Security.pdf](https://www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Principles_on_the_Use_of_Digital_Assets_as_Security.pdf)

(Luettu 9.1.2023).

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/843, annettu 30 päivänä toukokuuta 2018, rahoitusjärjestelmän käytön estämisestä rahanpesuun tai terrorismin rahoitukseen annetun direktiivin (EU) 2015/849 ja direktiivien 2009/138/EY ja 2013/36/EU muuttamisesta. Viides rahanpesudirektiivi.

HE 104/1990 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi arvo-osuusjärjestelmästä sekä siihen liittyväksi lainsäädännöksi.

HE 33/2002 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle laeiksi luottolaitostoiminnasta annetun lain ja eräiden siihen liittyvien lakien muuttamisesta.

HE 133/2003 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle rahoitusvakuuslaiksi ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi.

HE 32/2012 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle arvopaperimarkkinoita koskevaksi lainsäädännöksi.

HE 167/2018 vp. Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi pankki- ja maksutilien valvontajärjestelmästä ja eräiksi siihen liittyviksi laeiksi.

International Institute for the unification of private law. Digital assets and Private Law Working Group – Seventh session. UNIDROIT 2022.

<https://www.unidroit.org/wp-content/uploads/2022/12/W.G.7-Doc.-2-Draft-Principles-and-Commentary.pdf> (Luettu 9.1.2023).

Mitä on raha? Euroopan keskuspankki 2017.

[https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/what\\_is\\_money.fi.html](https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/what_is_money.fi.html) (Luettu 9.1.2023).

Mitä tarkoittaa virtuaalivaluutta, kryptovaluutta, kryptovara, ICO tai lompakkopalvelu? Finanssivalvonta 2019.

<https://www.finanssivalvonta.fi/kuluttajansuoja/virtuaalivaluutat/> (Luettu 9.1.2023).

Opi taloudesta – Mitä raha on? Suomen Pankki 2019.

<https://www.suomenpankki.fi/fi/opi-taloudesta/opitaloudesta/mita-raha-on/> (Luettu 9.1.2023).

U.C.C. - ARTICLE 9 - SECURED TRANSACTIONS (2010). UCC. Saatavilla osoitteesta: <https://www.law.cornell.edu/ucc/9> (Luettu 9.1.2023).

Verohallinnon ohje A83/200/2013. Syventävät vero-ohjeet – Ohjeet -  
Virtuaalivaluuttojen tuloverotus. Antopäivä 28.8.2013. Diaarinumero  
A83/200/2013. Voimassaolo - 28.5.2018.

### **Internetlähteet**

A Beginner's Guide To Byzantine Generals' Problem. 101Blockchains.com.  
<https://101blockchains.com/byzantine-generals-problem/> (Luettu 9.1.2023).

About UNIDROIT.

<https://www.unidroit.org/about-unidroit/> (Luettu 9.1.2023).

Bitcoin-lompakko – näin valitset parhaan. Bitcoinkeskus 2022.

<https://bitcoinkeskus.com/kryptovaluutta-lompakko/> (Luettu 9.1.2023).

Bitcoin ostaminen ja sijoittaminen. Osakesijoittaja 2022.

<https://osakesijoittaja.fi/kryptovaluutat/bitcoin-ostaminen-ja-sijoittaminen/>  
(Luettu 9.1.2023).

Blockchain Consensus Algorithms Explained. Mycryptopedia 2018.

<https://www.mycryptopedia.com/blockchain-consensus-algorithms/> (Luettu  
9.1.2023).

Blockchain Technology's Three Generations. Investopedia 2021.

<https://www.investopedia.com/tech/blockchain-technologys-three-generations/>  
(Luettu 9.1.2023).

Can you take a security interest in Bitcoin? DLA Piper 2014.

<https://www.dlapiper.com/en/canada/insights/publications/2014/05/can-you-take-a-security-interest-in-bitcoin> (Luettu 9.1.2023).

Coinbase Trading Rules.

[https://www.coinbase.com/legal/trading\\_rules](https://www.coinbase.com/legal/trading_rules) (Luettu 9.1.2023).

Coinbase User Agreement.

[https://www.coinbase.com/legal/user\\_agreement/ireland\\_europe](https://www.coinbase.com/legal/user_agreement/ireland_europe) (Luettu  
9.1.2023).

How to sell bitcoin. Bitcoin.com 2022.

<https://www.bitcoin.com/get-started/how-to-sell-bitcoin/> (Luettu 9.1.2023).

How to Sell Your Crypto. Ledger.com 2022.

<https://www.ledger.com/academy/selling-crypto-how-and-why-does-one-do-it>  
(Luettu 9.1.2023).



Kryptinen kryptovaluutta. OP 2021.

<https://www.op-media.fi/digitalisaatio/kryptinen-kryptovaluutta/> (Luettu 9.1.2023).

Kryptovaluutta- ja eurosiirrot. Coinmotion 2022.

<https://coinmotion.com/fi/kryptovaluutta-ja-eurosiirrot/> (Luettu 9.1.2023).

Kryptovaluuttoihin liittyvät rahanpesuepäilyt räjähtävässä kasvussa – KRP kirjannut miljoonia ilmoituksia. Tekniikkatalous 2021.

<https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/kryptovaluuttoihin-liittyvat-rahampesuepailyt-rajatavassa-kasvussa-krp-kirjannut-miljoonia-ilmoituksia/13b53d53-42b1-4d48-9f9e-eed89dfe89c3>  
(Luettu 9.1.2023).

Mistä bitcoinin arvo syntyy? Bittiraha 2015.

<https://bittiraha.fi/blog/mista-bitcoinin-arvo-syntyy/> (Luettu 9.1.2023).

Onyx by J.P. Morgan - Transforming the future of banking. JPMorgan Onyx.

<https://www.jpmorgan.com/onyx/about.htm> (Luettu 9.1.2023).

Padelcoin.

<https://thebittimes.com/token-PADEL-BSC-0x78a7b7c3CC960978323f9d11c814f80193B2bC97.html> (Luettu 9.1.2023).

Paxful Inc. -yhtiön KÄYTTÖEHDOT. Paxful ToS.

<https://paxful.com/fi/terms-of-service> (Luettu 9.1.2023).

PayPal Launches New Service Enabling Users to Buy, Hold and Sell Cryptocurrency. PayPal 2020.

<https://newsroom.paypal-corp.com/2020-10-21-PayPal-Launches-New-Service-Enabling-Users-to-Buy-Hold-and-Sell-Cryptocurrency>  
(Luettu 9.1.2023).

Proof of Work Explained. Forbes 2022.

<https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/proof-of-work/>  
(Luettu 9.1.2023).

The Beacon Chain Ethereum 2.0 explainer you need to read first. Ethos.dev.

<https://ethos.dev/beacon-chain/> (Luettu 9.1.2023).

The trust machine. Economist 2015.

<https://www.economist.com/leaders/2015/10/31/the-trust-machine> (Luettu 9.1.2023).

Transaction. Cambridge 2022.

<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/transaction> (Luettu 9.1.2023).

Virtuaalivaluutasta ei ole kunnan rahaksi – ”kuin 1600-luvun tulppaanibuumi”.

Kauppalehti 2018.

<https://www.kauppalehti.fi/uutiset/virtuaalivaluutasta-ei-ole-kunnan-rahaksi-kuin-1600-luvun-tulppaanibuumi/40ca51c8-83f8-3ae1-8d6c-cf4103162ea9> (Luettu 9.1.2023).

What is Dogecoin? Dogecoin.

<https://dogecoin.com/#what-is-dogecoin> (Luettu 9.1.2023).

What Is Ethereum and How Does It Work? Investopedia 2022.

<https://www.investopedia.com/terms/e/ethereum.asp> (Luettu 9.1.2023).

What is a fiat currency? Everything you need to know about the classic monetary asset. Forex 2022.

<https://www.forex.com/en-us/news-and-analysis/what-are-fiat-currencies/> (Luettu 9.1.2023).

### **Oikeustapaukset**

KKO 2005:131

KKO 2020:64

KKO 2021:77

## Lyhenteet

Arvopaperitililaki	laki arvopaperitileistä (750/2012)
KK	kauppakaari (3/1734)
KKO	korkein oikeus
KonkL	konkurssilaki (120/2004)
Takauslaki	laki takauksesta ja vierasvelkapanttauksesta (361/1999)
UK	ulosottokaari (705/2007)
Oikeustoimilaki	laki varallisuus oikeudellisista oikeustoimista (228/1929)

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Lähtökohtia tutkimukselle

Virtuaalivaluuttoihin liitetään usein negatiivisia mielikuvia niiden käyttämisestä rahanpesun apuvälineenä ja rikollisen rahan säilyttäjänä.<sup>1</sup> Toinen yleinen mielikuva liittyy virtuaalivaluuttoihin volatiilina sijoituskohteena.<sup>2</sup> Tästä huolimatta useat maksupalveluntarjoajat, PayPal ehkä yksi tunnetuimmista, sekä verkkokaupat ovat alkaneet hyväksymään erinäisiä virtuaalivaluuttoja, etenkin bitcoinia, käypänä maksuvälineenä.<sup>3</sup> Kryptovaluuttojen käyttö maksuvälineenä ei rajoitu suinkaan vain verkkokauppojen tai maksuvälitysjärjestäjien toimintaan, vaan esimerkiksi globaalit finanssitalot muun muassa JP Morgan chase suunnittelevat ja jo tarjoavat asiakkailleen omia virtuaalivaluuttojaan laajentaen yhtä virtuaalivaluuttojen käyttöalaa.<sup>4</sup>

Virtuaalivaluuttoja ei tällä hetkellä määritellä virallisiksi valuutoiksi eikä niihin siten suoraan sovelleta normaaleja pankkivaroja koskevaa sääntelyä.<sup>5</sup> Virtuaalivaluuttoja käsitellään digitaalisena omaisuutena jota tulee tarkastella sen tekniset omalaatuiset erityispiireet huomioon ottaen, mikä tekeekin virtuaalivaluutoista mielenkiintoisen tutkimuskohteen. Toinen mielenkiintoinen tutkimuksellinen huomion on se, että virtuaalivaluutat voidaan hahmottaa samanaikaisesti sekä sijoituskohteiksi että maksuvälineiksi. Virtuaalivaluutoilla voidaan hankkia hyödykkeitä samaan tapaan kuin normaalillakin pankkirahalla, mutta samanaikaisesti niiden arvoa mitataan tavanomaisissa fiat-valuutoissa.<sup>6</sup> Virtuaalivaluuttojen markkina-arvot määrittyvätkin kysynnän ja tarjonnan perusteella. Yhden virtuaalivaluuttayksikön arvoksi voidaan kuvata se vaihtoarvo mitä valuutasta saa vaihdettaessa sitä haluttuun fiat-valuuttaan.<sup>7</sup>

---

<sup>1</sup> Ks. esim. Tekniikkatalous 2021 ja Europol 2021.

<sup>2</sup> Ks. esim. OP 2021 ja Panagiotidis – Papapanagiotou – Stengos 2022.

<sup>3</sup> PayPal 2020.

<sup>4</sup> Ks. esim. JPMorgan Onyx.

<sup>5</sup> Ks. sääntelemättömän ympäristön liittyvistä kysymyksistä esim. De Filippi 2018, s. 173–175.

<sup>6</sup> Fiat-valuutoilla tarkoitetaan valtioiden liikkeeseen laskemia ja takaamia lailla vahvistettuja maksuvälineitä. Fiat-raham arvo johdetaan kysynnän ja tarjonnan välisestä suhteesta ja liikkeeseenlaskijan vakaudesta, eikä esimerkiksi sitä tukevan hyödykkeen arvosta. Fiat-valuuttoja ovat esimerkiksi Yhdysvaltain dollari, euro ja muut suuret globaalit valuutat. Ks. lisää aiheesta Forex 2022.

<sup>7</sup> Bittiraha 2015.

Virtuaalivaluutat ovat myös oikeudellisesti kiintoisa tutkimuskohde. Erilaisista virtuaalivaluuttoihin liittyvistä teemoista löytyy jonkin verran kotimaista ja runsaammin ulkomaista tutkimusta. Yleisesti ottaen tutkimuksissa pääasiallisesti käsitellyt teemat kohdistuvat muun muassa virtuaalivaluuttojen vero-oikeudelliseen kohteluun sekä sääntely-ympäristöön.<sup>8</sup> Virtuaalivaluuttojen hyödyntämisestä perinteisessä institutionaalisessa vakuudellisessa pankkiluotonannossa löytyy kuitenkin yllättävän vähän tutkimusta. Aikaisempaa tutkimusta aiheesta on tuotettu lähinnä angloamerikkalaisesta näkökulmasta peilaten virtuaalivaluuttoja vakuuskohteena UUC 9 Artiklaan nähden.<sup>9</sup> Koska kotimainen esinevakuusoikeusjärjestelmä ja panttioikeus perustuvat hyvin erityyppisen järjestelmään, kotimaiseen viitekehykseen suuntautuvalla tutkimuksella löytyy paikkansa. Amerikkalaisesta näkökulmasta toteutettujen tutkimusten johtopäätöksistä ei voida suoraan vetää johtopäätelmiä, kuinka kotimainen oikeutemme suhtautuu erinäisten virtuaalivaluuttojen vakuuskäyttöön.

Tässä työssä keskitytäänkin tutkimaan kuinka virtuaalivaluuttojen alalajeihin, lohkoketjuteknologiaan perustuviin kryptovaluuttoihin liittyvää vaihtoarvoa voitaisiin käyttää hyväksi vakuudellisessa luotonannossa. Tarkemmin ottaen tarkoituksena on selvittää, kuinka kryptovaluuttoihin sidottua monetaarista arvoa voitaisiin hyödyntää vakuudellisessa luotonannossa kuitenkin realisoimatta itse kryptovaluuttaa myyntimenettelyn tai vastaavan realisaatiomenettelyn kautta. Tarkastelun keskiössä on kotimaisen esinevakuusoikeuden perustyyppi, panttioikeus<sup>10</sup>, ja erityisesti se, kuinka panttioikeus voitaisiin perustaa kryptovaluuttoihin sivullisia sitovasti. Tarkastelun näkökulma on siten puhtaasti esinevakuusoikeudellinen, eikä työssäni oteta sen tarkemmin kantaa kryptovaluuttoihin liittyviin taloudellisiin seikkoihin.

Panttioikeuden perustamista tutkitaan valittuihin kryptovaluuttoihin, bitcoiniin ja ethereumiin nähden, jotka toimivat työssäni esimerkinomaisesti kuvaamaan kaikkia samankaltaisiin teknisiin perusteisiin pohjautuvia kryptovaluuttoja. Lisäksi panttioikeuden perustamista tarkastellaan huomioiden eri tavat pitää mainittuja

---

<sup>8</sup> Ks. esim. Keskitalo 2022, Nykänen 2019, Sapovadia 2015, s. 253–266 ja De Filippi 2018, s. 173–192.

<sup>9</sup> Ks. esim. Bierer 2016, Tu 2018 ja Menard 2019.

<sup>10</sup> Panttioikeutta esinevakuuksien perustyyppinä ovat pitäneet mm. Havansi 1992, s. 32 ja Tammi-Salminen 2015, s. 147.

kryptovaluuttoja hallussa. Pääasiallisina tarkastelun kohteina ovat siten sekä kryptovaluutan hallitseminen erillisen virtuaalivaluuttojen tarjoajan ylläpitämässä järjestelmässä että suoraan lohkoketjussa.

Tutkielma perustuu siihen lähtökohtaan, että mainittuja kryptovaluuttoja käytetään vielä pääsääntöisesti sijoitusinstrumentteina. Tällöin kryptovaluuttaa hankkivat tahot odottavat kryptovaluuttoihin kohdistuvan rahallisen arvon kasvavan tulevaisuudessa eivätkä ole halukkaita realisoimaan sijoituksiaan.<sup>11</sup> Tehokkaan taloudellisen toiminnan ja luotonannon näkökulmasta tällaisiin kohteisiin sidottua rahallista arvoa olisi kuitenkin mielestäni järkevä pystyä hyödyntämään esimerkiksi muuntamalla mainittua rahallista arvoa panttausjärjestelyn kautta fiat-valuutaksi ja siten saada kasvatettua sijoittajan varallisuuden likviditeettiä.

Markkinoilta löytyykin jo rahoittajatahoja, jotka ottavat kryptovaluuttoja vastaan lainan vakuutena. Kryptovaluuttojen markkina-arvon voimistuminen ja kryptovaluuttatransaktioiden määrällinen kasvu ovat saamassa aikaan sen, että kryptovaluutoista on muodostumassa sekä lainanottajien että rahoittajien näkökulmasta yhä houkuttelevampi vakuuskohde.<sup>12</sup>

Juridinen epävarmuus kuitenkin hidastaa kehitystä. Kryptovaluuttojen vakuuskäyttöön liittyy vielä useita kysymyksiä ja erityisesti rahoittajataholle kohdistuvia riskitekijöitä. Esinevakuuksien avulla rahoittaja pyrkii tavanomaisesti turvaamaan luottosuhteeseen perustuvan saatavansa suorittamista myös niitä tilanteita ajatellen, joissa pantinantajavelallinen on maksukyvytön ja tämän omaisuudesta kilpailee pakkotäytäntössä useampi velkoja.<sup>13</sup> Ei ole täysin selvää millaista oikeussuojaa pantinsaaja kryptovaluuttojen kohdalla nauttii. Kryptovaluuttojen sovittaminen esine- ja panttioikeudelliseen perinteiseen systematiikkaan ei ole myöskään kovin yksiselitteistä ja siten vakuuskäyttöön liittyy perustavanlaatuista epävarmuutta aivan panttioikeuden perustamisvaiheesta lähtien. Tämän työn tarkoitus on tuottaa lisää tietoa kryptovaluuttojen vakuuskäyttöön ja osaltaan luoda juridista pitävyyttä mahdollisille

---

<sup>11</sup> Ks. kryptovaluutoista arvonkantajina esim. HE 167/2018 vp, s. 29 ja Viides Rahanpesudirektiivi Artikla 2 alakohta 18.

<sup>12</sup> Martinson – Masterson 2014.

<sup>13</sup> Juutilainen 2011, s. 22.

kryptovaluuttojen panttausjärjestelyille. Tarkastelussa on erityisesti panttioikeuden perustamisvaiheeseen liittyvät kysymykset kuten seuraavassa tarkemmin työn rakenteesta ja aiheen rajauksesta esitetään.

## 1.2 Tutkimuskysymykset, aiheen rajausta ja rakenne

Tutkielman päätarkoituksena on pureutua erityisesti siihen, kuinka kotimainen esineoikeusjärjestelmä suhtautuu kryptovaluuttoihin vakuuskohteena panttioikeutta perustettaessa. Tarkastelu toteutetaan siten pääasiallisesti juridisesta näkökulmasta, eikä työssä oteta liiammin kantaa esitettyihin kryptovaluuttoihin liittyviin taloudellisiin argumentteihin kuten edellä jo todettua. Huomionarvoista on, että taloudelliset seikat saattavat muodostua tärkeämmäksi käytännön vakuusjärjestelyitä harkittaessa tai toteutettaessa.<sup>14</sup>

Tarkastelu toteutetaan siis lähtökohtaisesti kotimaisen oikeuden näkökulmasta, mutta kuitenkin huomioiden kryptovaluuttojen rajat ylittävän luonteen. Lähtökohtana on kuitenkin se, että panttioikeus perustettaisiin Suomessa, jolloin kotimainen oikeusjärjestys sääntelee panttioikeuden perustamista. Tarkasteltavaksi otetaan kuitenkin myös kansainvälisen yksityisoikeuden lainvalintasäännökset sekä tähän kokonaisuuteen liittyvät kysymykset tarpeellisessa laajuudessa tutkimuskysymysten selvittämiseksi.

Tutkielmassa pyritään lisäksi toteuttamaan tiettyä kotimaisen varallisuus- ja esineoikeudellista systematisointia. Systematisointiin liittyvät kysymykset ja argumentointi ovat kuitenkin toissijaista argumentointia tutkielman päätarkoituksen avuksi, ja jonka tarkoitus on ainoastaan selvittää ja selventää kryptovaluuttoihin liittyvine panttioikeudellisten kysymysten hahmottamista ja ratkaisemista.

Tutkielmassani pyritään saavuttamaan lisäksi tietty konkreettinen taso. Vaikka osa työstä perustuu kryptovaluuttojen sovittamiseen osaksi esineoikeudellista teoreettista viitekehystä, pyrin työssäni antamaan vastauksen myös siihen, onko kryptovaluuttojen panttausta koskeva vakuusjärjestely mahdollista toteuttaa käytännössä erityisesti

---

<sup>14</sup> Ks. esim. Havansi 1992, s. 56.

tunnetut julkivarmistusmahdollisuudet ja järjestely kokonaisuudessaan huomioon ottaen niin, että järjestely muodostaisi sivullisia sitovan vakuusoikeuden.

Edellä mainitun perusteella tutkimuskysymykset voidaan tiivistää seuraavanlaisesti:

- 1) kuinka kotimainen esinevakuusoikeus suhtautuu kryptovaluuttoihin panttikohteena eli ovatko kryptovaluutat panttauskelpoista omaisuutta?
- 2) Voidaanko kryptovaluuttoihin perustaa sivullisia sitova panttioikeus ja mitä sivullissitovuuden saaminen kryptovaluuttojen kohdalla edellyttää?

Tutkimuskysymyksiin vastaaminen vaatii ensin lyhyttä teknisluonteista taustoitusta kryptovaluuttojen toiminnan mahdollistavasta teknologiasta ja tämän jälkeen itse kryptovaluuttojen teknisestä toiminnasta. Tekninen tarkastelu toteutetaan hyvinkin yleisellä tasolla, mutta kuitenkin niin, että lukijalle jää pintaa syvempi ymmärrys minkälaisesta digitaalisesta omaisuustyyppistä kryptovaluutoissa on kyse. Kryptovaluuttojen tarkastelu toteutetaan valittujen kryptovaluuttojen erityispiirteisiin paneutuen mutta myös tarkastelemalla yleisemmin kryptovaluuttoihin liittyviä ominaisuuksia siinä määrin, kuin esimerkkien kautta tämä on mahdollista toteuttaa. Tässä yhteydessä on jo korostettava, että ethereum edustaa lisäksi uudempiin kryptovaluuttoihin liitettäviä moninaisia mahdollisuuksia, jotka saattava tulevaisuudessa ratkaista joitain tärkeitä panttioikeudellisia kysymyksiä. Tätä teemaa sivutaan myös panttioikeudellisen tarkastelun yhteydessä.

Teknisen tarkastelun lopuksi pyritään vielä sovittamaan kryptovaluutat tutkielman kannalta relevanttiin juridiseen kontekstiin. Näin tekninen esitys sisällytetään osaksi juridista tarkastelua. Osiossa pohjustetaan panttioikeuden kannalta merkityksellisiä kysymyksiä etenkin kryptovaluuttoihin kulloinkin sovellettavan lainsäädäntöön, kryptovaluuttojen juridiseen määrittelyyn ja hallintaan liittyen.

Teknisen tarkastelun jälkeen siirrytään tarkastelemaan kryptovaluuttoja panttikohteena ja vakuusomaisuutena. Tarkastelun pohjustukseksi hahmotetaan ensin kotimaisen esineoikeusjärjestelmää ja panttioikeudellisia lähtökohtia. Tämän jälkeen tutkitaan panttikohteelle asetettuja oikeuskirjallisuudessa ja oikeuskäytännössä



asetettuja yleisiä vaatimuksia. Kun kryptovaluuttoja peilataan panttauskelpoiselle omaisuudelle asetettuihin vaatimuksiin nähden, saadaan vastaus ensimmäiseen tutkimuskysymykseen. Tarkastelun lopuksi pitäisikin muodostua käsitys siitä, ovatko kryptovaluutat ylipäättään panttauskelpoista omaisuutta.

Työni viimeinen osio käsittää edellisen osion luonnollisena jatkumona sen, kuinka panttioikeus kryptovaluuttoihin voitaisiin perustaa. Sivullissitovan panttioikeuden perustaminen vaatii panttauskelpoisen omaisuuden vaatimusten täyttymisen, joten nämä osiot ovat tässä mielessä varsin läheisessä yhteydessä toisiinsa. Huomionarvoista on, että sivullissitovuus nivotaan osaksi panttioikeuden perustamisen tunnusmerkistöä, jolloin panttauksen julkivarmistustavat ovat oleellinen osa tarkastelua muiden panttioikeuden perustamiselle asetettujen tavanomaisten perusedellytysten lisäksi.<sup>15</sup> Kryptovaluuttojen julkivarmistuskelpoisuutta tarkastellaan siten osana panttauksen perustamista, eikä panttauskelpoiselle omaisuudelle asetettuja vaatimuksia. Viimeisessä luvussa luodaan lisäksi näkemyksiä siitä, kuinka panttausjärjestely tulisi käytännön tasolla toteuttaa edellä mainitun sivullissitovuuden aikaan saamiseksi. Tarkasteluun tulevat myös panttaussopimus sekä lainvalintasäännökset. Näin ollen saadaan lopulta vastaus toiseen esitettyyn tutkimuskysymykseen siitä, täyttyvätkö kryptovaluuttojen kohdalla sivullisia sitovan panttioikeuden syntymiselle asetetut edellytykset ja kuinka järjestely tulisi käytännössä toteuttaa. Lopuksi luodaan vielä lyhyt katsaus panttivelkojan asemaan panttivastuuta toteutettaessa. Pyrkimyksenä on selvittää, millaiseksi kryptovaluuttojen panttivelkojen realisointiasema käytännössä muodostuu, sekä kuinka turvattu ja houkutteleva panttikohde kryptovaluutat ovat panttivelkojan näkökulmasta.

### 1.3 Tutkimusmetodi

Tutkielmassani käytetään tutkielmametodina pääasiallisesti lainoppia eli tutkielmani on oikeusdogmaattinen. Oikeuskirjallisuudessa lainopin keskeisinä tehtävinä on pidetty ennen kaikkea vallitsevien oikeusnormien tulkitsemista sekä systematisointia, oikeusperiaatteiden punnintaa, että voimassa olevan oikeuden selvittämistä. Lainopillisessa tutkimuksessa tutkimuskohdetta lähestytään normatiivisesta näkökulmasta erityisesti tulevat mahdolliset lainsoveltamistilanteet huomioiden.

---

<sup>15</sup> Huom. oikeuskirjallisuudessa on toisinaan esitetty erilaisia näkökantoja julkivarmistuksen kuulumisesta panttioikeuden perustamisen tunnusmerkistöön. Ks. esim. Havansi 1992, s. 139, Kaisto 2006, s. 59–63 ja Tepora – Kaisto - Hakkola 2016, s. 47–51.

Lainopillisten tulkintakannanottojen avulla pyritään siten selvittämään voimassa olevan oikeuden tietyn hetkistä sisältöä vallitsevan lainopin mukaisesti. Lainopillisen tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa perusteltuja tulkintasuosituksia ja siten tuottaa ratkaisuosituksia lainsoveltajille sekä vaikuttaa siihen, että viranomaiset ja tuomioistuimet tekevät lainmukaisia ja hyvin perusteltuja päätöksiä.<sup>16</sup>

Tutkimuksessani pyritään selvittämään vallitsevien esinevakuusoikeudellisten normien puitteissa, kuinka kryptovaluuttojen panttaus voitaisiin toteuttaa ja kuinka olemassa oleva oikeus suhtautuu kryptovaluuttoihin panttikohteena. Näin pyritään myös tuottamaan tulkintasuosituksia ja vahvistamaan oikeustilaa. Lainopilliseksi tutkimuksen tekee se, että tutkimuskysymyksiä analysoidaan ja tulkitaan suhteessa vallitsevaan oikeuskirjallisuuteen, lainsäädäntöön ja oikeuskäytäntöön. Näin koska, kryptovaluuttojen panttauksen sovittaminen kotimaiseen esineoikeusjärjestelmään vaatii olemassa olevien sääntöjen ja oppien tulkintaa ja soveltamista.

Lainopin nykyinen johtava tutkimussuunta on analyyttinen. Analyyttinen lainopillinen tutkimus onkin ollut leimaavaa myös esineoikeudelliselle tutkimukselle. Analyyttisen koulukunnan kehittyminen esineoikeuden alalla on seurausta Simo Zittingin väitöskirjassaan esittämästä omistusoikeusajattelusta. Analyyttiselle lainopille onkin tyypillistä tutkia miten asiat tapahtuvat sen sijaan, että kysyttäisiin oikeuksien olemusta tai luonnetta. Tämä mahdollistaa uudentyyppiset kysymykset oikeusjärjestyksen sisällöstä.<sup>17</sup>

Analyyttistä tutkimussuuntaa on kuitenkin moitittu yhteiskunnallisen todellisuuden ohittamisesta. Oikeuksien sisältöön ei ole kiinnitetty tarpeellista huomiota. Varallisuus oikeuksien sisällön tutkiminen on tärkeää siksi, että se antaa tarpeellista argumentaatiotaustaa.<sup>18</sup> Tutkimukseni edustaa uudempaa analyyttistä tutkimusotetta, jossa keskitytään niin esineoikeuksiin kokonaisuutena, oikeuksien subjekteja ja kohteita ja erityisesti oikeuksien sisältöä koskeviin kysymyksiin.<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> Ks. Siltala 2003, s. 891 ja Tuori 2000, s. 160–161.

<sup>17</sup> Kartio 1997, s. 110–113.

<sup>18</sup> Ibid, s. 115–116.

<sup>19</sup> Ibid, s. 123.

## 2 LOHKOKETJUN JA VALITTUJEN KRYPTOVALUUTTOJEN TEKNISISTÄ PERUSTEISTA

### 2.1 Lohkoketjun toimintaperiaate

Ymmärtääksemme lohkoketjuteknologiaa hyödyntävien kryptovaluuttojen erityispiirteitä ja asettaaksemme tällaiset valuutat työni kannalta merkitykselliseen oikeudelliseen viitekehykseen, on ensin tarkoituksenmukaista selvittää lohkoketjuteknologian teknisiä perusteita. Teknisessä esityksessä keskitytään esittämään lohkoketjuteknologian perustoimintaperiaatteet tarpeellisessa laajuudessaan niin, että lukija kykenee muodostamaan tarpeellisen kokonaiskuvan lohkoketjun teknisestä toiminnasta. Teknisen osion ei ole kuitenkaan tarkoitus olla kaiken kattava kuvaus lohkoketjuteknologiasta tai siihen liittyvistä ilmiöistä, vaan enemmänkin alustus seuraavaksi käsiteltäville kryptovaluutoille. Tekninen esitys on toisaalta myös tarpeellinen pohjustus myöhemmin tässä työssä toteutettavaa kryptovaluuttojen esineoikeudellista tarkastelua silmällä pitäen. Itse teknologista enemmän kiinnostunutta lukijaa pyritään ohjaamaan relevantin alan kirjallisuuden pariin alaviitteissä.

Kuten johdannossa on määritelty, lohkoketjulla tässä yhteydessä tarkoitetaan yksinkertaistettuna lohkoketjuteknologiaa (eng. *blockchain technology*),<sup>20</sup> toisin sanoen erityistä teknologiaa, jonka avulla voidaan tallentaa tapahtumia eli transaktioita<sup>21</sup> eräänlaiseksi muuttumattomaksi hajautetuksi tietokannaksi.

---

<sup>20</sup> Tässä yhteydessä on syytä huomata kryptovaluuttojen ja lohkoketjuteknologian eroavaisuus, sillä kryptovaluutat ja lohkoketjuteknologia eivät tarkoita samaa asiaa. Kryptovaluutat ovat lohkoketjuteknologiaan perustuvia erillisiä järjestelmiä, jotka on suunniteltu ainoastaan virtuaalisten arvomerkitöiden eli käyttäjien välisten transaktioiden kirjaamiseen. Kryptovaluutat siis hyödyntävät lohkoketjuteknologiaa eräänlaisena suurena sähköisenä tilikirjana. Ks. lisää erilaisista lohkoketjuteknologian sovelluksista esim. Rainer – Wende 2020, Deka – Namasudra 2021, ja Treiblmaier – Clohessy 2020. On myös syytä huomata, että lohkoketjuteknologia terminä ei viittaa vain yhteen tai tietynlaiseen teknologiaan. Koska lohkoketju perustuu avoimeen lähdekoodiin, kuka tahansa voi kehittää omanlaisensa lohkoketjun. Lohkoketjuteknologia kattaakin laajan skaalan erilaisia teknologioita. Tässä yhteydessä aiheen rajauksellisista syistä tarkastellaan lohkoketjuteknologiaa kuitenkin lähinnä kryptovaluuttojen sekä samaan toimintaperiaatteeseen perustuvan lohkoketjussa sijaitsevan omaisuuden toiminnan mahdollistavana teknologiana. Ks. lisää lohkoketjuteknologian perustoimintaperiaatteista esim. Bashir 2018.

<sup>21</sup> Tässä työssä käsiteltä transaktio käytetään sen laajassa merkityksessä. Termiä käytettäessä on huomioitu sekä käsitteen taloustieteellinen että tietotekninen merkitys. Transaktio kuvaakin vaihdannan järjestelyjä mutta myös hakujen ja tallennusten luomia tapahtumasarjoja. Ks. lisää transaktion käsitteestä esim. Cambridge 2022.

Tietokantaa ylläpitää lohkoketjun käyttäjäyhteisö. Tunnuksenomaista lohkoketjun ja yhteisön toiminnalla on, että käyttäjäyhteisö on aina yhtä mielinen siitä, mitä tietokantaan tallennettuja tapahtumia on kulloinkin tapahtunut ja missä järjestyksessä. Ominaista lohkoketjulle onkin tallennettujen tietojen muuttumattomuus – kukaan käyttäjistä yksistään ei voi muuttaa tallennettuja tietoja enää tietojen rekisteröimisen jälkeen. Lohkoketju on siis kuin suuri julkinen tapahtumarekisteri tai tilikirja, jonka luotettavuus muodostuu koneellisesti matemaattisen parametrien avulla, jolloin järjestelmän luotettavuuden takaamiseksi ei tarvita erillistä ihmisten ylläpitämää kolmatta osapuolta.<sup>22</sup> Tarkastelemalla lähemmin esitettyä määritelmää, havaitaan kaksi olennaista lohkoketjun toimintaan liittyvää peruskysymystä; kuinka transaktioiden tallentaminen oikeastaan teknisesti tapahtuu, sekä kuinka järjestelmän luotettavuus muodostuu.

Tarkasteltaessa edellä esitettyä määritelmää huomataan lohkoketjua luonnehdittavan eräänlaiseksi hajautetuksi tietokannaksi, johon erilaisia transaktioita voidaan tallentaa. Mainittu hajautettu tietokanta viittaa siihen, että lohkoketjujen toiminta perustuu olennaisesti niin sanottuihin hajautettuihin verkkoihin.<sup>23</sup> Hajautetuissa verkoissa eri digitaaliset laitteet<sup>24</sup> muodostavat yhdessä verkon, jossa data eli tieto ei kuljekaakaan yhden keskuspalvelimen kautta, vaan kaikki tähän verkkoon liittyneet laitteet jakavat tietoa keskenään.<sup>25</sup> Hajautettuun verkkoon näin kytketyt digitaaliset laitteet muodostavat verkon solmukohtia eli noodeja (eng. *node*) toimien osaltaan lohkoketjussa tapahtuvien transaktioiden varmentajina. Hajautetussa verkossa jokainen verkkoon kytketty digitaalinen laite sisältää samat tiedot lohkoketjun sisältämistä tiedoista ja kaikille laitteille on tallennettu oma identtinen kopio näistä tiedoista. Tällä tavoin hahmotettuna lohkoketju on hajautettu tietokanta, joka tallentuu kaikille verkon käyttäjille.<sup>26</sup>

---

<sup>22</sup> Johansson et al. 2019, s. 28.

<sup>23</sup> Hajautetuista verkoista käytetään myös yleisesti nimitystä P2P eli peer-to-peer-verkot tai vertaisverkot.

<sup>24</sup> Yleisimmin hajautetun verkon muodostavat käyttäjien eri tietokoneet kuten tässä työssä esitetään, mutta periaatteessa digitaaliset laitteet voivat olla myös esimerkiksi puhelimia, älytabletteja ja niin edelleen.

<sup>25</sup> Bashir 2018, s. 12.

<sup>26</sup> Ks. esim Drescher 2018, s. 15 ja Bashir 2018, s. 17.

Hajautettu verkko eroaa toiminnaltaan merkittävästi yleisemmin tunnetun ja käytetyn keskitetyn tietoverkon toiminnasta, jossa siis kaikki digitaaliset laitteet esimerkiksi työpaikan tietokoneet ottavat yhteyttä yhteen yrityksen keskuspalvelimeen, johon myös kaikki työpaikan sisäverkon tiedot ovat tallennettu. Vastaavasti kirjautuessamme esimerkiksi eri sosiaalisten medioiden palveluihin, lähetämme ja vastaanotamme tietoa palveluntarjoajien keskuspalvelimien kautta. Kun keskitetyt verkot ovat riippuvaisia keskuspalvelimestaan, hajautettu verkko muodostaa yhden riippumattomana kokonaisuuden. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, ettei hajautettua verkkoa vastaan voida hyökätä kaatamalla yksi keskuspalvelin, vaan tämä vaatisi suuren osan verkkoon yhteydessä olevien laitteiden kaatamista.<sup>27</sup>

Edellä esitettyä hajautettua tietojen tallentamistapaa kutsutaan hajautetun tilikirjan teknologiaksi (eng. *distributed ledger technology (DLT)*)<sup>28</sup> ja tapahtumarekisteriä, johon käyttäjien päivittämät tiedot tallentuvat, hajautetuksi tilikirjaksi, joita siis nyt kuvailtu lohkoketjuteknologia toiminnassaan hyödyntää.<sup>29</sup> Tilikirjan hajauttamisella tarkoitetaan itsenäisesti toimiville käyttäjille jaettua tietokantaa ts. eräänlaista tilikirjaa, jonka kopiota jokainen käyttäjä hallitsee erillään muista tehden päivityksiä tietokantaan itsenäisesti. Verkossa tapahtuvat transaktiot ja itsenäisten käyttäjien tekemät päivitykset jaetaan kaikkien osallistujien kesken, jonka jälkeen käyttäjien kesken muodostetaan yhteisymmärrys eli konsensus siitä, miten tilikirjaa kulloinkin tulisi päivittää.<sup>30</sup> Enemmistön mielipide määrittää lopullisen kirjauksen ja kun tämä yhteisymmärrys on käyttäjien kesken saavutettu, hajautettuun tilikirjaan päivitetään uudet transaktiot. Enemmistön mielipide ja yhteisymmärrys muodostetaan lohkoketjuun sisällytetyn konsensusalgoritmin kautta. Konsensusalgoritmin toiminta perustuu yleisesti matemaattisiin toimintoihin, jotka vaativat tyypillisesti suurimman osan verkkoon kytketyistä laitteista hyväksymään uudet transaktiot. Päivityksen jälkeen myös osallistujien hallitsemat kopiot tilikirjasta päivittyvät vastaavasti ja jäävät

---

<sup>27</sup> Johansson et al. 2019, s. 35–36.

<sup>28</sup> Ks. lisää hajautetuista teknologioista esim. Sunyaev 2020 ja Maull et al. 2017.

<sup>29</sup> Tässä yhteydessä on syytä erottaa hajautetun tilikirjan teknologia (eng. *distributed ledger technology (DLT)*) ja lohkoketjuteknologia. Perimiltään lohkoketjuteknologia on hajautetun tilikirjan teknologiaan perustuva sovellutus, jota se toiminnassaan käyttää hyväksi. Kaikki hajautetut tilikirjat eivät ole kuitenkaan lohkoketjuja.

<sup>30</sup> Natarajan – Krause – Gradstein 2017, s. 1–2.

kyseisten osallistujien hallintaan.<sup>31</sup> Näin siis koko lohkoketjun toimintaympäristöä voidaan luonnehtia hajautetuksi; sekä verkko, että verkossa käyttäjien kesken hallittava tietokanta toimivat itsenäisten käyttäjien avulla ja heidän kauttaan.

Lohkoketjussa tieto tallentuu nimensä mukaisesti lohkoihin eli eräänlaisiin tiedostoihin. Lohkoon tallennetaan osa tai kaikki viimeisimmät lohkoketjuverkkoon lähetetyt tiedot, joita ei vielä aikaisemmin ole sisällytetty toteutettuihin lohkoihin. Jos lohkoketjua aikaisemmin luonnehdittiin tilikirjaksi, yksittäistä lohkoa voidaan tässä yhteydessä kuvata tilikirjan yksittäiseksi sivuksi.<sup>32</sup> Kun yksi tällainen lohko eli tilikirjan sivu tulee täyteen, se antaa sijaa uudelle lohkolle. Valmistuneeseen lohkoon on siten tallennettu menneisydessä tapahtuneet transaktiot ja uudet transaktiot tallentuvat jälleen uuteen lohkoon. Jokainen näin muodostettu lohko sisältää viitteen aikaisempaan lohkoon ja uusien lohkojen myötä syntyvä katkeamaton ketju viittaa aina edeltävään lohkoon muodostaen lohkoista kokonaisuuden, lohkoketjun. Näin varmistetaan ketjun katkeamattomuus ja aikaisempien lohkojen muuttumattomuus aina ensimmäisestä lohkosta viimeisimpään muodostettuun lohkoon.<sup>33</sup>

Lohkoketjuun rekisteröidyille uusille transaktiolle ja tietojen päivittämiselle luonteenomaista on näiden tietojen muuttumattomuus. Transaktioiden päivittämisessä ja tallentamisessa käytetään hyväksi niin kutsuttua kryptografista salausmenetelmää. Transaktiot tallennetaan kryptografisesti allekirjoitettuun ja salattuun ketjuun, jota ei voida enää jälkikäteen muuttaa. Menetelmä tekee tilikirjaan kirjattujen tietojen muuttamisen erittäin vaikeaksi, saati mahdottomaksi. Kryptografisella salausmenetelmällä tarkoitetaan tässä yhteydessä prosessia, jonka avulla voidaan varmistaa lohkoketjuun tallennetun tiedon luottamuksellisuus, varmuus ja kiistämättömyys.<sup>34</sup> On huomattava, että kryptografisia salaustekniikoita voidaan kehittää useita erilaisia ja niistä on olemassa useita erilaisia variaatioita käyttötarkoituksesta riippuen.<sup>35</sup> Lohkoketjun teknisen tarkastelun yhteydessä on kuitenkin syytä nostaa esiin julkisen avaimen toimintaperiaate yleisluontoisesti

---

<sup>31</sup> Ks. konsensusalgoritmien toiminnasta Mingxiao et al. 2017, Casey – Vigna, s. 5–6 ja Mycryptopedia 2018.

<sup>32</sup> Johansson et al. 2019, s. 66.

<sup>33</sup> Yaga et al. 2019, s. 1517.

<sup>34</sup> Johansson et al. 2019, s. 57–58.

<sup>35</sup> Ks. lisää kryptografisista salaustekniikoista esim. Goldreich 2001.

lohkoketjuun tallennettujen tietojen varmistuksen toteuttamisessa. Julkiset avaimet vastaavat symmetrisen salauksen käytöstä syntyvään perusongelmaan, jossa kaikkien käyttäjien on varmistuttava saman salausavaimen, esimerkiksi salasanan, käyttämisestä etukäteen ennen salauksen toteuttamista.<sup>36</sup>

Julkisen avaimen salaus (eng. *public key cryptography*) perustuu kahden avaimen - julkisen avaimen ja yksityisen avaimen muodostamaan salauskokonaisuuteen. Julkiset ja yksityiset avaimet ovat tyypillisesti lohkoketjun laskentadatan muodostamia pitkäköjiä kirjainnumerosarjoja. Avaimet muodostetaan parina toisiinsa matemaattisesti linkittyneinä siten, että yhtä julkista avainta vastaa aina yksi yksityinen avain ja toisin päin. Käyttäjä omistaa molemmat avaimet, joista julkinen avain jaetaan käyttäjyhteisölle muodostaen salauksen ensimmäisen osan. Yksityinen avain nimensä mukaisesti on käyttäjän henkilökohtaista omaisuutta ja vain vastaavalla julkisella avaimella salaus voidaan purkaa. Julkista avainta jaetaan edelleen käyttäjyhteisössä ja periaatteessa kenellä tahansa käyttäjällä voi olla kopio tästä julkisesta avaimesta hallussaan. Kahden avaimen salaustekniikan idean on, että yksityisellä avaimella suojattu tieto kulkeutuu julkiseen avaimeen, jossa salaus puretaan. Käyttäjät, joille julkinen avain on jaettu, voivat havaita ja lukea suojattua tietoa mutta vain yksityisen avaimen haltija voi luoda tietoa. Täten julkisen avaimen saanut taho voi olla varma, että vastaavan yksityisen avaimen omistaja on salannut hänelle kulkeutuneen tiedon ja siten varmistua tiedon lähettäjistä. Julkisen avaimen salaustekniikkaa voidaan siten esimerkiksi hyödyntää käyttäjien identifioimiseen sekä lohkoketjussa tehtävien transaktioiden varmistamiseen digitaalisen allekirjoituksen avulla.<sup>37</sup>

Toinen tässä työssä esitetystä lohkoketjun määritelmästä johdettu suuri kysymys on, kuinka lohkoketjussa toimivien käyttäjien kesken luottamus oikeastaan käytännössä muodostuu. Tavanomaisessa taloudellisessa toiminnassa luottamus, tai oikeammin ilmaistuna sen puute, synnyttää toistuvasti verrattain suuria kustannuksia transaktioiden toteuttamisen yhteydessä muun muassa monimutkaisen sopimisen sekä transaktioriskeihin varautumisen muodossa.<sup>38</sup> Yleisesti taloudellinen vaihdanta

---

<sup>36</sup> Franco 2015, 53.

<sup>37</sup> Drescher 2018, s. 99-100.

<sup>38</sup> Mellewigt – Madhok – Weibel 2007, s. 838.

edellyttää luottamusta transaktioon ryhtyvien osapuolten välillä. Koska ennalta tuntemattomat osapuolet eivät voi varmistua itsenäisesti toisen osapuolen rehellisyydestä, joudutaan käyttämään erilaisia kolmansia osapuolia takaamaan transaktion suorittamista. Tällaisia kolmansia osapuolia kuten esimerkiksi pankkeja ja asianajotoimistoja käytetään edelleen säilyttämään kirjanpito- ja sopimusaineistoa lisäten edelleen transaktiokustannuksia.<sup>39</sup> Lohkoketjuteknologian on argumentoitu vastaavan näihin tavanomaisessa taloudellisessa kanssakäymisessä syntyviin transaktiokustannusten tuottamiin ongelmiin.<sup>40</sup> Kuten Satoshi Nakamoto jo alkuperäisessä lohkoketjua ja kryptovaluuttoja koskevassa teesissään on todennut, lohkoketju poistaa tämän luottamusta tuottavien välikäsien roolin transaktioiden toteuttamisessa.<sup>41</sup>

Kun aikaisemmin lohkoketjua on kuvattu hajautetuksi tilikirjaksi, voidaan myös lohkoketjun luottamusta mallintaa tätä vertausta käyttämällä. Hajautetun toimintaperiaatteen mukaisesti mikään yksittäinen taho ei vastaa lohkoketjun toiminnasta tai sen puitteissa toteutettavien tietojen tallentamisesta tai transaktioiden suorittamisesta. Kuten aiemmin on selostettu, uudet transaktiot tallentuvat lohkoketjuun, kun konsensusalgoritmin mukainen yhteisymmärrys käyttäjien välillä on muodostettu. Yhteisymmärryksen perusteella tallennettuja ja rekisteröityjä uusia transaktioita ei kukaan kykene muuttamaan takautuvasti. Myös yksikään transaktio ei tapahdu ilman käyttäjäyhteisön yksimielistä hyväksyntää, vaan järjestelmä hylkää merkinnän automaattisesti virheellisenä.<sup>42</sup> Tämän perusteella koko käyttäjäyhteisö yhdessä koneellisesti hallitsee lohkoketjua ja päättää yhteisten sääntöjen puitteissa millaisia transaktioita lohkoketjuun kirjataan. Kukaan käyttäjistä ei voi siten toimia vastoin algoritmin määäämiä sääntöjä, eikä kenenkään tarvitse toimia luotettavuuden takaajana. Luottamuksen voidaan sanoa perustuvan lohkoketjuun itseensä. Näin ollen lohkoketjussa toimivien osapuolten ei tarvitse muodostaa erityistä luottamussuhdetta toisiinsa vähentäen merkittävästi luottamuksen muodostamiseen normaalisti perustuvia transaktiokustannuksia. Itse asiassa toteutettavat transaktiot voidaan

---

<sup>39</sup> Tapscott – Tapscott 2016, s. 12.

<sup>40</sup> Ks. esim. De Filippi 2018, s. 44 ja Schmidt – Wagner 2019 ja Economist 2015.

<sup>41</sup> Satoshi Nakamoto: Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.

<sup>42</sup> Casey – Vigna 2018, s. 6.



toteuttaa täysin anonymisti mutta silti täydellisellä varmuudella siitä, että jokainen transaktion ryhtyvä osapuoli noudattaa samoja sääntöjä.<sup>43</sup>

Toinen merkittävä luottamusta synnyttävä seikka on jokaisen käyttäjän hallitsema itsenäinen kopio lohkoketjusta. Täten kaikki transaktiot on tallennettu luotettavasti jokaisen käyttäjän laitteelle. Yhden laitteen rikkoutuminen ei hävitä tietoa transaktiosta, vaan käyttäjien kopiot varmistavat tiedon luotettavan tallentamisen. Käyttäjä voi siten luottaa kerran toteutetun transaktion ja tallennetun tiedon muuttumattomuuteen sekä pysyvyyteen.<sup>44</sup> Näin kuvattuna lohkoketjuilla on mahdollisuus korvata kolmannet osapuolet luotettavana tiedon tallentajana, transaktioiden varmistajana sekä varallisuuden siirtäjänä.<sup>45</sup>

Lohkoketjuteknologian teknisen selostuksen yhteenvedoksi voidaan todeta, että lohkoketju on erityinen teknologia, jonka avulla erilaisia transaktioita voidaan tallentaa muuttumattomaksi tapahtumasarjaksi eräänlaiseksi sähköiseksi tilikirjaksi. Teknologian vallankumouksellinen idea perustuu käyttäjien hallitsemaan kokonaisuuteen, jossa kolmansia osapuolia ei tarvita transaktioiden toteuttamiseen ja varmentamiseen, vaan käyttäjät itse voivat hallinnoida ja toteuttaa keskinäisiä transaktioitaan yhteisymmärrykseen perustuen. Tähän pohjustukseen perustuen seuraavaksi on mielekästä siirtyä tarkastelemaan työni kannalta olennaisia lohkoketjuun perustuvia sovellutuksia, kryptovaluuttoja.

Ennen syventymistä kryptovaluuttojen tekniseen toimintaperiaatteeseen, on syytä huomauttaa, että lohkoketjut voidaan jaotella julkisiin ja yksityisiin lohkoketjuihin.<sup>46</sup> Julkisilla lohkoketjuilla tarkoitetaan lohkoketjuja, joihin periaatteessa kuka tahansa voi osallistua liittämällä digitaalisen laitteensa lohkoketjun solmukohdaksi. Yksityiset lohkoketjut puolestaan vaativat tietyn ylläpitävän organisaation tai ryhmän

---

<sup>43</sup> Ks. lohkoketjun tuottamasta luottamuksesta esim. Johansson et al. 2019 s. 70–74 ja Casey – Vigna 2018. Lohkoketjun tuottamaa luottamusta on myös aiheellisesti kritisoitu. Ks. aiheesta esim. Rehman et al. 2020.

<sup>44</sup> Johansson et al. 2019 s. 57 ja s. 62

<sup>45</sup> Lohkoketjuteknologian hyödyntämismahdollisuuksista mm. Rahkola 2019.

<sup>46</sup> Todellisuudessa jaottelu ei ole näin yksinkertainen, vaan lohkoketju voi olla osittain yksityinen ja osittain julkinen. Lohkoketjuja voidaan luokitella myös konsortiorakenteen perusteella. Ks. aiheesta esim. Hill et al. 2018, s. 18. Tässä työssä jaottelu toteutetaan ainoastaan julkisten ja yksityisen lohkoketjujen välille yksinkertaistamaan lohkoketjuja koskevaa esitystä.

hyväksynnän, jotta henkilö voi päästä osaksi kyseisen lohkoketjun toimintaa.<sup>47</sup> Tässä luvussa käsitellään lähinnä julkisiin lohkoketjuihin perustuvia sovellutuksia, mutta periaatteessa lohkoketjun sovellutukset voivat perustua hyvinkin eriasteisiin avoimiin tai suljettuihin ratkaisuihin.

## 2.2 Kryptovaluutat yleisesti

Kryptovaluutoista puhuttaessa tarkoitetaan geneerisesti hajautettuja digitaalisia arvonkantajia, joiden siirtämisessä osapuolelta toiselle käytetään hyväksi kryptografiaa eikä tämän toteuttamiseen tarvita vahvistettujen kolmansien osapuolten tai rahaviranomaisten vaikutusvaltaa.<sup>48</sup> Samassa yhteydessä on syytä huomata, että kryptovaluutta käsitteenä eroaa virtuaalivaluutan laajemmasta käsitteestä. EU:n Viidennessä Rahanpesudirektiivissä virtuaalivaluutalle on annettu hyvin laaja määritelmä, jonka mukaisesti:

virtuaalivaluutalla tarkoitetaan digitaalisia arvonkantajia, jotka eivät ole keskuspankin tai viranomaisen liikkeeseen laskemia tai takaamia, joita ei välttämättä ole kytketty lailliseksi maksuvälineeksi vahvistettuun valuuttaan ja joilla ei ole samaa oikeudellista asemaa kuin valuutalla tai rahalla mutta jotka luonnolliset henkilöt tai oikeushenkilöt hyväksyvät vaihdantavälineenä ja joita voi siirtää, varastoida ja myydä sähköisesti”.<sup>49</sup>

Kotimaisen oikeuden osalta laissa virtuaalivaluutan tarjoajista (572/2019) on seurattu hyvinkin tarkasti rahanpesudirektiivin edellä esitettyä määritelmää.<sup>50</sup>

Kryptovaluutat nähdään salausalgoritmiikkaan perustuvina virtuaalivaluuttoina. Kryptovaluutan arvoa siirretään salaustekniikan avulla henkilöltä toiselle, jolloin transaktiot salataan ennen jokaista siirtoa.<sup>51</sup> Tämän mukaisesti kryptovaluutat voidaan siis laskea virtuaalivaluutan alalajiksi. Huomion arvoista on myös, ettei virtuaalivaluuttoja tai kryptovaluuttoja ole määritelty lohkoketjun avulla. Syynä tähän

---

<sup>47</sup> Lai – Lee 2018, s. 147–148.

<sup>48</sup> Corbet – Urquhart – Yarovaya 2020, s. 2.

<sup>49</sup> HE 167/2018 vp, s. 29.

<sup>50</sup> Ibid, s. 84.

<sup>51</sup> Finanssivalvonta 2019.

on, että moninlaisiin teknisiin sovellutuksiin perustuvia valuuttoja on mahdotonta sisällyttää tiukasti ainoastaan lohkoketjun toimintaan perustuviksi. Määritelmässä on myös haluttu jättää tilaa myös tulevalle kehitykselle. Käytännössä virtuaalivaluutat ja kryptovaluutat toimivat kuitenkin aina lohkoketjuun perustuen.<sup>52</sup>

Nykypäivänä erilaisia kryptovaluuttoja tarjotaan yhä enenevässä määrin. Markkinoille ilmestyy jatkuvasti uusia kryptovaluuttoja<sup>53</sup> erilaisine toimintamekanismeineen ja virtuaalivaluuttamarkkinoilta löytyy jo satoja erilaisia aktiivisesti markkinoitavia ja vaihdannan piirissä olevia kryptovaluuttoja. Suuri osa näistä kryptovaluutoista pohjautuu pitkälti samoihin toimintaperiaatteisiin kuin bitcoin mutta lohkoketjuteknologian kehityksen myötä myös uudenlaisiin ratkaisuihin perustuvia kryptovaluuttoja on ilmestynyt markkinoille.<sup>54</sup>

Koska kryptovaluuttojen kirjo on laaja eikä kaikkien olemassa olevien kryptovaluuttojen tarkempiin teknisiin detaljeihin tarttuminen ole mitenkään mahdollista, tarkastelen kryptovaluuttojen teknistä toimintaa ainoastaan yleisellä tasolla käyttäen bitcoinia konkreettisena esimerkkinä kuvaamaan kaikkia samaan tekniseen perustaan perustuvia ns. ensimmäisen sukupolven kryptovaluuttoja.<sup>55</sup> Tarvittavat yksinkertaistukset helpottavat myös hahmottamaan kryptovaluuttojen perustoimintaperiaatteita. Pyrin myös poimimaan teknisen esityksen yhteenvedoksi sellaiset tekniset seikat, jotka olisivat yleistettävissä koskemaan laajemminkin muita bitcoinin toimintaperiaatteeseen pohjautuvia kryptovaluuttoja. Tämän perusteella voitaneen vetää joitain johtopäätöksiä siitä, kuinka kryptovaluutat tulisi yleisemminkin sovittaa kotimaisen esineoikeuden systematiikkaan ja kuinka kryptovaluuttoja tulisi hahmottaa panttioikeuden kohteena.

Toinen lyhyesti käsiteltävä kryptovaluutta, edistyksellisempiä teknologiaa hyödyntävä, ethereum -järjestelmä, toimii esimerkin omaisesti kuvaamaan sitä, millaisia mahdollisuuksia ja erityyppisiä ratkaisuja kryptovaluuttoihin sekä niiden edistyksellisiin toimintaympäristöihin on mahdollista liittää. Ethereumin teknisen esityksen tarkoitus on

---

<sup>52</sup> Hautamäki – Atallah – Koskikare 2019, s. 7.

<sup>53</sup> Esimerkkeinä virtuaalivaluuttojen laajasta ja jopa humoristisesta kirjosta Dogecoin ja Padelcoin.

<sup>54</sup> ElBahrawy et al. 2017.

<sup>55</sup> Investopedia 2021.

antaa kuva ns. toisen sukupolven kryptovaluuttojen toiminnasta<sup>56</sup> ja toisaalta havainnollistaa bitcoinin ja ethereumin yhtäläisyyksiä. Näin haetaan myös tukea laajemmille kryptovaluuttoja koskeville yleistyksille.

### 2.3 Bitcoin

Bitcoinin<sup>57</sup>, josta muut vastaavat kryptovaluutat ovat siis lähteneet kehittymään, on ensimmäinen edellä esitettyyn lohkoketjuteknologiaan perustuva sovellutus.<sup>58</sup> Idea virtuaalisesta hajautetusta valuutasta esiteltiin ensimmäistä kertaa vuonna 2008 Satoshi Nakamoto nimimerkillä julkistetussa muutaman sivun mittaisessa teesissä. Esitetty idea sisälsi ajatuksen ja teknisen perustan täysin hajautetusta virtuaalisesta valuutasta, joka ei tarvitsisi välittäjäpankkia toteuttamaan valuutan käyttäjien välisiä transaktioita.<sup>59</sup> Bitcoin on onnistunut myös vastaamaan peliteoreettiseen ns. Bysantin ongelmaan (eng. *Byzantine general's problem*), eli kuinka hajautetussa verkossa toimivat toisilleen tuntemattomat osapuolet pääsevät yhteisymmärrykseen ilman luotetun kolmannen osapuolen väliintuloa<sup>60</sup> sekä ns. kaksoiskulutuksen riskiin (eng. *double-spending*) siitä, että digitaalista rahayksikköä käytettäisiin useammin kuin kerran.<sup>61</sup>

Edellä esitetty alustus huomioiden, bitcoinin perustuvien kryptovaluuttojen lähempi tekninen tarkastelu on mielekästä toteuttaa lohkoketjun tekniseen selostukseen peilaten. Kun lohkoketjua kuvattiin aikaisemmin hajautetuksi tilikirjaksi, jossa muutokset tapahtuvat vain käyttäjien yhteisymmärrykseen perustuen, sama pätee myös bitcoinin toimintaan. Yksinkertaistettuna bitcoinin toiminta perustuu siten hajautettuun tilikirjaan, johon kaikki bitcoinin siirtotoimet kirjataan ja jokainen käyttäjä hallitsee kopiota tästä tilikirjasta erillisesti toisistaan.<sup>62</sup>

---

<sup>56</sup> Ks. tarkemmin Investopedia 2021.

<sup>57</sup> Huom. tässä yhteydessä termillä bitcoin viitataan virtuaalivaluuttaan nimeltä bitcoin sekä itse teknologiaan valuutan taustalla.

<sup>58</sup> Bashir 2018, s. 129.

<sup>59</sup> Ibid, s. 132.

<sup>60</sup> Ks. lisää Bysantin ongelmasta: Nakamoto 2008 ja 101Blockchains.com.

<sup>61</sup> Ks. lisää kaksoiskulutuksesta ja kuinka lohkoketjut estävät kaksoiskulutusta: Mingxiao et al. 2017.

<sup>62</sup> Ks. kokonaisvaltainen esitys bitcoinista hajautettuna tilikirjana esim. Sunyaev 2020, s. 265–299 ja Antonopoulos 2015. Tässä yhteydessä bitcoinin tekninen tarkastelu rajataan ainoastaan työn kannalta merkityksellisiin seikkoihin ja esitetään vain tarpeellisessa laajuudessa.

Osallistuakseen bitcoinin toimintaan ja hallitakseen omaa kopiotaan tilikirjasta, käyttäjän tulee aivan aluksi luoda itselleen virtuaalinen lompakko. Virtuaalinen lompakko ei kuitenkaan tyypillisesti ole mikään säilytyspaikka, vaan kuten jo edellä on todettu, lohkoketjussa tieto tallentuu hajautettuun kirjanpitojärjestelmään, jolloin kaikilla käyttäjillä on sama kirjanpitoaineisto käytettävissään.<sup>63</sup>

Virtuaalinen lompakko perustuu jo edelläkin lohkoketjun teknisen esityksen yhteydessä selostetun kahden avaimen, julkisen ja yksityisen avaimen salaukseen. Julkinen avain voidaan mieltää ikään kuin pankkitilin numeroksi, jota voidaan jakaa käyttäjille eteenpäin, jotta muut käyttäjät voivat siirtää bitcoineja käyttäjän oikealle tilille. Yksityinen avain puolestaan toimii samaan tapaan kuin pankkitilin salasana. Se mahdollistaa pääsyn virtuaaliseen lompakkoon, josta käyttäjä voi hallinnoida ja lähettää bitcoinejaan, eikä ilman tätä salasanaa muilla ole mahdollista päästä käsiksi käyttäjän bitcoineihin.<sup>64</sup> Yksityisellä avaimella luodaan käyttäjän digitaalinen allekirjoitus, jonka avulla tilin omistaja voi julkisesti todistaa omistavansa yksityisen avaimen kuitenkin nimenomaisesti paljastamatta sitä. Digitaalisen allekirjoituksen sekä julkisen avaimen avulla muut käyttäjät voivat nähdä käyttäjän bitcoinitilin ja varmistua siitä, että julkisen avaimen vastinparin yksityisen avaimen omistaja todella omistaa tämän tilin.<sup>65</sup> Muutoin käyttäjä hallitsee virtuaalista lompakkoaan täysin anonyymisti eikä tällaisen lompakon perustamiseen tarvita minkäänlaisia yksilöintitietoja. Siten käyttäjä voi periaatteessa luoda rajattoman määrän virtuaalisia lompakoita käyttöönsä.<sup>66</sup>

Yksinkertaistettuna virtuaalinen lompakko on siis julkisen ja yksityisen avaimen muodostama kokonaisuus. On kuitenkin syytä huomata, että virtuaalisia lompakoita voi olla monenlaisia. Olennaisin erottava tekijä eri lompakoiden välillä on se, onko yksityisavain kolmannen osapuolen hallussa (esim. erillinen virtuaalivaluutan tarjoaja) vai ei ja se, hallitaanko bitcoineja internetin välityksellä vai ei. Yksinkertaisimmat lompakot ovat pelkkiä paperilappuja, joihin on kirjoitettu sekä julkinen avain että yksityisavain, joiden perusteella käyttäjä pääsee hallinnoimaan juuri hänelle

---

<sup>63</sup> Hautamäki – Atallah – Koskikare 2019, s. 11.

<sup>64</sup> Hopkins 2018, s. 248.

<sup>65</sup> Näin jo Satoshi Nakamoto: Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, s. 2. Ks. myös Badev – Chen 2014, s.8-9.

<sup>66</sup> Hopkins 2018, s. 248.

lohkoketjun kirjanpidossa merkittyjä bitcoineja. Lisäksi vaikka bitcoineja säilytetään virtuaalisessa lompakossa, voivat henkilöt omistaa kyseisiä kryptovaluuttoja myös ilman lompakkoa. Säilytyspalveluita tarjoavat erinäiset virtuaalivaluuttapörssit ja muut palveluntarjoajat mahdollistavat bitcoinien säilytyksen käyttäjän lompakon sijaan palveluntarjoajan omassa lompakossa.<sup>67</sup>

Bitcoinien vaihdanta eli valuutan lähettäminen toiseen virtuaaliseen lompakkoon käynnistää tapahtumaketjun, joka ilmoitetaan koko käyttäjäkunnalle. Tämän jälkeen yksittäinen käyttäjäryhmä "louhijat" (eng. *miners*) aloittavat kilpailun transaktion prosessoimisesta. Tätä kilpailua kutsutaan louhinnaksi, jonka lopputuloksena uusia lohkoja liitetään osaksi lohkoketjua ja, jonka avulla bitcoin valuuttaa saadaan lopulta käyttäjille vaihdantaa varten. Joka kymmenes minuutti kaikki ilmoitetut bitcointransaktiot kasataan lohkoksi. Louhijat kilpailevat jokaiseen lohkoon liitetyn kryptografisen ongelman ratkaisun selvittämisestä. Se louhija, joka saa ensimmäiseksi selvitettyä lohkoon liitetyn kryptografisen ongelman lohkoketjuun liitetyn digitaalisen laitteen (tyypillisesti tietokoneen) laskentatehon avulla saa oikeuden vahvistaa lohkon lisättäväksi lohkoketjuun. Louhija saa tästä palkkioksi pienen määrän bitcoineja. Vahvistusprosessin ensimmäinen vaihe on, että ongelman ratkaissut louhija ilmoittaa hänen versionsa lohkoketjuun lisättävistä transaktioista muille louhijoille. Kuitenkin mikäli transaktioita vahvistettaessa ongelman ratkaissut louhija yrittää muuttaa alkuperäisiä transaktioita esimerkiksi maksamalla itselleen ylimääräistä, käyttäjäyhteisö hylkää lohkon eikä sitä liitetä osaksi lohkoketjua. Louhija ei myöskään saa palkkiotaan.<sup>68</sup>

Mikäli transaktiot vahvistetaan muuttumattomina, uusi lohko sisältäen uudet transaktiot lisätään lohkoketjun edellisen lohkon jatkoksi ja käyttäjät päivittävät oman kopionsa lohkoketjusta vastaavasti.<sup>69</sup> Tämän tapahtumaketjun mukaisesti louhijoiden avulla muodostuu lohkoketjun yhteisymmärrys transaktioiden toteuttamisesta ilman kolmansiä osapuolia.<sup>70</sup> Tällaista menetelmää, jolla yhteisymmärrys muodostetaan

---

<sup>67</sup> Hautamäki – Atallah – Koskikare 2019, s.11–12.

<sup>68</sup> Hopkins 2018, s. 248–249.

<sup>69</sup> Tschorsch – Scheuermann 2016, s.2086.

<sup>70</sup> Bitcoinin käyttämä konsensusprotokolla poistaa pankin roolin transaktioiden välittäjänä ja vahvistajana. Pankin rooli on korvattu louhijoilla, joiden palkitseminen tapahtuu järjestelmässä itsessään, ei asiakkaan varoista kuten perinteisessä pankkitoiminnassa. Ks. esim. Kelly 2015, s. 78.

kryptografisen ongelmanratkaisun avulla, ja jota bitcoin siis toiminnassaan käyttää, kutsutaan työtodistukseksi tai paremmin sen alkuperäisellä englanninkielisellä termillä Proof of Work.<sup>71</sup>

Tämä Proof-of-Work menetelmään perustuva konsensusalgoritmi estää tehokkaasti hyökkäyksiä sekä lohkoketjun manipulointiyrityksiä.<sup>72</sup> Tietokoneen laskentatehoon perustuva varmistusmekanismi takaa sen, että vaikka transaktioiden osapuolten luotettavuudesta ei voida etukäteen varmistua, osapuolet eivät kuitenkaan kykene manipuloimaan järjestelmää. Kun ongelman ratkaissut louhija lähettää ehdotuksen lisättävästä transaktiosta, muiden käyttäjien täytyy hyväksyä lähetetyt transaktiot muuttumattomana, ja mikäli jotakin tämän protokollan osaa ei noudateta, lähetetyt transaktiot voidaan hylätä.<sup>73</sup> Bitcoinverkko lisäksi laskee, kuinka paljon laskentatehoa käytetään kryptografiseen ongelmanratkaisuun, ja käyttäjät voivat seurata sekä varmistua siitä että ongelman ratkaissut louhija todella käytti laskentatehoa ratkaistakseen ongelman. Louhinta kuluttaa valtavasti energiaa, joka tekee louhinnan manipuloimisesta erittäin kallista.<sup>74</sup> Samaan aikaan on kuitenkin huomattava, että tämän tyyppiset järjestelmät eivät kuitenkaan tuota sataprosenttista suojaa väärinkäytöksiä tai kyberhyökkäyksiä vastaan.<sup>75</sup>

Proof-of-work mekanismi varmistaa samaan tapaan, ettei samaa bitcoinia voida luovuttaa kahteen kertaan. Yleisesti, bitcoinin toimintaprotokollaan kuuluu, että se transaktio, joka saa eniten vahvistuksia muilta louhijoilta sisällytetään lohkon osaksi lohkoketjua. Kun ketjuun lisätään jatkuvasti uusia lohkoja kyseisen lohkon perään, tulisi hyökkääjän, joka haluaa muuttaa transaktiota jälkikäteen kyetä louhia kaikki lohkot lohkosta, johon transaktio on sisällytetty aina uusimpaan lohkon asti. Siten tällaisen hyökkääjän ei tulisi ainoastaan kyetä uudelleen louhimaan kaikki jo tehty työ mutta myös kyetä ylittämään uusien lohkojen luomisnopeus (noin joka

---

<sup>71</sup> Forbes 2022.

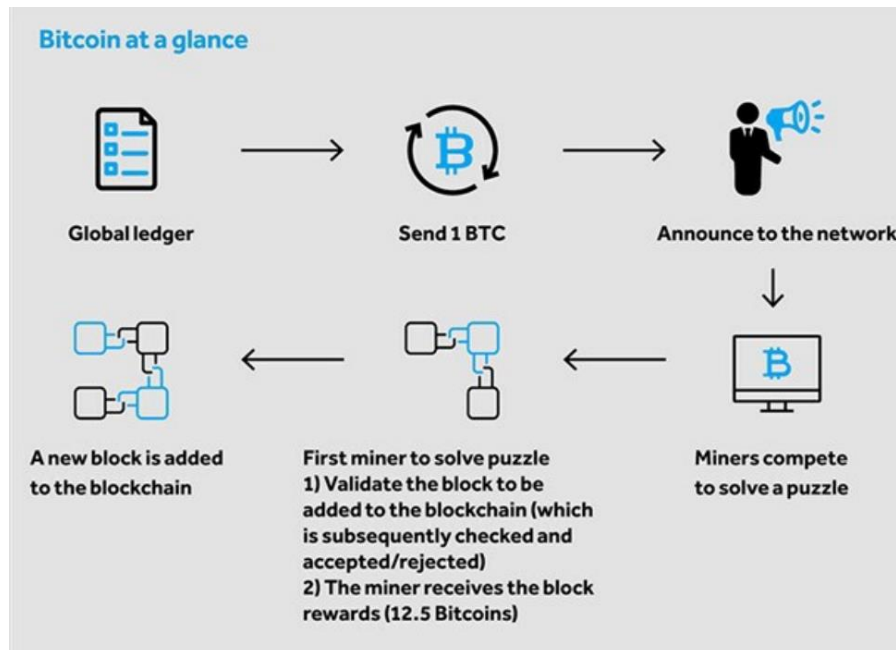
<sup>72</sup> Nakamoto 2008.

<sup>73</sup> Tschorsch – Scheuermann 2016, s.2086.

<sup>74</sup> Kelly 2015, s. 80.

<sup>75</sup> Ks. teknologiaan liittyvistä riskeistä esim. Zhang – Lee 2019 ja Stewart, I. et al. 2018.

kymmenesminuutti).<sup>76</sup> Sanomattakin on selvää, että tällainen kryptografisten ongelmien ratkomisnopeus on erittäin haastavaa saavuttaa, saati mahdotonta.<sup>77</sup>



*Havainnekuva yhden bitcointransaktion toteutumisesta ja lohkoketjun muodostumisesta. Lähde: Hopkins 2018, s.249.*

Transaktioiden muuttumattomuutta varmistavat lisäksi jokaiseen lohkoon liitetyt tiivisteet. Edellä selostetun mukaisesti, kun uudet transaktiot on hyväksytyt, uusi lohko lisätään osaksi lohkoketjua ja käyttäjät päivittävät omaa kopiotaan lohkoketjusta vastaavasti. Teknistä mekanismia, jolla lohkot liitetään toisiinsa, kutsutaan tiivisteeksi. Tiivisteellä tarkoitetaan algoritmin avulla muodostettua luotua ainutlaatuista ja monimutkaista merkkijonoa, joiden avulla lohkot linkittyvät toisiinsa kuin palapeli. Jokaisella loholla on oma tiivisteensä ja uusi lohko sisältää aina viittauksen edellisen lohkon tiivisteeseen, jolloin lohkot linkittyvät toisiinsa johdonmukaiseksi ketjuksi ensimmäisestä lohokosta aina uusimpaan asti. Mikäli lohkon sisällä olevaa transaktiodataa muutetaan, muutos muuttaa kaikkien seuraavienkin lohkojen tiivisteitä. Kun jokainen käyttäjä hallitsee omaa kopiotaan kaikista bitcointransaktioista

<sup>76</sup> Franco 2015, s. 113.

<sup>77</sup> Tällaisessa järjestelmässä voidaan kuitenkin nähdä perusteltuja riskejä. Niin kutsuttu 51 %:n hyökkäys eli mikäli hyökkääjä kykenee ylittämään muiden louhijoiden louhimisnopeuden voi saada aikaan peruuttamatonta haittaa ja luo epävarmuustekijöitä lohkoketjujen laajemmalle käytölle. Erilaisia turvallisuusmekanismeja kuitenkin kehitellään jatkuvasti, mutta lohkoketjujenkin osalta on hyvä huomata, että täysin turvallista ja varmaa järjestelmää on erittäin vaikea kehittää. Ks. lisää esim. Raju – Gurung – Rai 2021.



hajautetun tilikirjan toiminnan mukaisesti, datan tulisi olla kaikissa kopioissa sama ja muuttumaton. Yhdenkin merkin ero tiivisteessä kertoo käyttäjälle, ettei lohko ole sama kuin muilla käyttäjillä. Tämä ominaisuus takaa sen, ettei kryptovaluutan määrää tai transaktioita voida huomaamatta muuttaa jälkikäteen.<sup>78</sup> Enemmän havainnollistettuna tiivisteeseen voidaan kuvata toimivan kuten sinetti. Lohkojen sisällä olevaa transaktiodataa ei voida muuttaa rikkomatta sinettiä. Lisäksi jokainen sinetti on vuorovaikutuksessa edellisen sinetin kanssa muodostaen katkeamattoman ketjun, jota ei voida rikkoa ilman, että rikottuun sinettiin sidoksissa olevat sinetit eivät myöskään rikkoutuisi.<sup>79</sup>

## 2.4 Ethereum

Toinen tässä yhteydessä esiin nostettava kryptovaluutta on ethereum, joka edustaa kryptovaluuttojen kehityksen uudempaa aaltoa ns. toisen sukupolven kryptovaluuttoja. Ethereumin synty ajoittuu vuoden 2013 loppuun, kun Vitalik Buterin niminen bitcoinista inspiroitunut nuori ohjelmoija julkaisi ideansa ethereumista ja sen toimintalogiikasta vastaamaan bitcoinjärjestelmässä hänen näkemyksensä mukaan ilmenneisiin puutteisiin. Julkaistu idea perustui Turing-täydelliseen ympäristöön eli ympäristöön, jossa voitaisiin toteuttaa ohjelmointikieltä mille tahansa hajautetulle sovellukselle, ei ainoastaan valuutalle. Näin ollen periaatteessa mikä tahansa sovellus olisi mahdollista hajauttaa ethereumin avulla.<sup>80</sup> Ethereumista puhuttaessa on lisäksi huomattava, että termi ethereum viittaa oikeastaan koko lohkoketjujärjestelmään, jossa kryptovaluuttaa nimeltä ether toimii, mutta jossa on edellä mainitun mukaisesti mahdollista toteuttaa muunkinlaisia hajautettuja sovellutuksia.<sup>81</sup>

Kuten on jo todettu, ethereumin toiminta pohjautuu bitcoinin tavoin lohkoketjuteknologiaan ja moni sen toimintalogiikasta mukailee edellä esitettyä bitcoinin toimintaa.<sup>82</sup> Siten työni kannalta ei ole erityistä syytä paneutua kaikkiin ethereumin teknisiin nyansseihin, vaan oleellista on hahmottaa kuinka ethereum eroaa

---

<sup>78</sup> Tschorsch – Scheuermann 2016, s.2087–2088.

<sup>79</sup> Tähän tapaan havainnollistanut jo Nick Szabo: Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. Ks. myös Hopkins 2018, s. 249.

<sup>80</sup> Antonopoulos – Wood 2018, s. 3–4.

<sup>81</sup> Erotteluusta mm. Investopedia 2022.

<sup>82</sup> Yhtäläisyyksistä mm. Dannen 2017, s. 2–3.

bitcoinista ja minkälaisia mahdollisuuksia ethereumin erilainen perusta tarjoaa.<sup>83</sup> Merkittävin ero kyseisten järjestelmien ja kryptovaluuttojen ethereumin ja bitcoinin toiminnan välillä ilmenee suoraa järjestelmien perustoiminta-ajatuksista, jotka eroavat melko radikaalisti toisistaan. Siinä missä edellä esitelty bitcoin ja samaan toimintalogiikkaan perustuvat kryptovaluutat ovat ainoastaan maksujärjestelmiä tietyille kryptovaluutoille, ethereum toimii enemmänkin laajempaan tietojenkäsittelyalustana erilaisille sovelluksille samaan tapaan kuin esimerkiksi Google Play toimii alustana erilaisten sovellusten kehittämiseksi.<sup>84</sup> Ethereum -lohkoketjussa toimii myös ether niminen kryptovaluutta, ja lohkoketjun kautta voidaan lähettää ja vastaanottaa etheriä kryptovaluutoille tyypilliseen tapaan perustamalla virtuaalinen lompakko valuutan vaihdantaa varten.<sup>85</sup> Etheriä louhitaan myös hyvinkin samantapaisen louhintaprosessin kautta kuin bitcoin. Ethereum -lohkoketjun avulla voidaan lisäksi luoda yksityisiä etheriin perustuvia erillisiä kryptovaluuttoja.<sup>86</sup>

Toinen perustavanlaatuinen ero bitcoinin ja ethereumin välillä on, että ethereumin toiminnan keskiössä ovat niin sanotut äly sopimukset (eng. *smart contract(s)*).<sup>87</sup> Äly sopimukset ovat alun perin Nick Szabo nimisen oikeus – ja tietojenkäsittelytieteilijän kehittäämä konsepti 1990-luvun loppupuolella. Äly sopimuksen perusajatus on perustaa luotettava ja automaattisesti täytäntöön pantava sopimus koodaamalla sopimus verkkoon. Reaalisopimusten mukaisten sopimuslausekkeiden laatiminen ohjelmistokielen avulla koodimuotoon tekee sopimusten rikkomisesta kallista ja kannattamatonta. Ajatus automaattisen täytäntöönpanon taustalla on puolestaan hyvin samansuuntainen kuin lohkoketjuteknologia yhteydessä on jo esitetty. Koneellinen luottamus sopimuksen täytäntöönpanosta vähentää tarvetta sopimuspuolten välisen henkilökohtaisen luottamuksen rakentamiselle.<sup>88</sup> Automaattisesti täytäntöön pantavien

---

<sup>83</sup> Ks. lisää ethereumin tarkoista teknisistä perusteista Wood 2014, s. 1–32.

<sup>84</sup> Mukhopadhyay 2018, s. 37.

<sup>85</sup> Ether -kryptovaluutan tehtävä ethereum -lohkoketjussa on oikeastaan toimia eräänlaisena suoritettavien ja vahvistettavien transaktioiden polttoaineena. Se on siis äly sopimusten ja muiden transaktioiden vahvistamisesta seuraava sivutuote. Samanlainen logiikka voidaan hahmottaa myös bitcoinin taustalla, sillä erotuksella, että bitcoinissa suoritettavat transaktiot ovat ainoastaan maksusiirtoja. Ks. lisää esim. Ferreira et al. 2018.

<sup>86</sup> Dannen 2017, s.18–19.

<sup>87</sup> Ks. lisää erilaisten äly sopimusten toteuttamisesta esim. Modi, s. 29–35 ja s. 128–146.

<sup>88</sup> Näin hahmotellut jo ideän isä Nick Szabo. Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. Ks. myös De Filippi – Wray – Sileno 2021.

sopimusten avulla voidaan myös suorittaa erilaisia liiketoimia toisilleen tuntemattomien osapuolten kesken ilman keskitetyn auktoriteetin kuten valtion, oikeusjärjestelmän tai tuomioistuinten toimeenpanovallan väliintuloa tai muun kolmannen osapuolen varmennusta.<sup>89</sup> Erilaisia älysopimuksia on mahdollista koodata ethereumin Turing täydellisen ympäristöön hyvinkin laajasti ja siten ethereum -lohkoketjussa voidaan toteuttaa erityyppisiä transaktioita älysopimusten kautta.<sup>90</sup>

Szabon älysopimuksia koskevassa teesissä älysopimuksia verrataan myyntiautomaattiin konkreettisen esimerkin luomiseksi. Myyntiautomaatin toiminta perustuu siihen, että asiakas valitsee automaattista haluamansa tuotteen laittaen tuotteen hinnan mukaisen määrän kolikkoja automaattiin. Näiden asiakkaan tekemien toimintojen perusteella automaatti vapauttaa valitut tuotteet asiakkaan haltuun. Tämän kaltainen ostotapahtuma ei vaadi erityistä luottamusta osapuolten välillä, sillä automaatin toiminta perustuu siihen, että se toimittaa aina asiakkaalle halutut tuotteet, kun koneenmukaiset käyttöehdot täyttyvät. Tähän esimerkkiin perustuen Szabo järkeili, että samanlaiseen koneen toimintalogiikkaan perustuen älysopimuksia voidaan käyttää hyväksi kaikenlaisiin omaisuuden sopimussuhteisiin, joita on mahdollista hallita digitaalisten teknologioiden kautta. Näin ollen sopimuspuolet voivat sopia keskenään haluamansa ehdot, koodata sovitut ehdot älysopimuksen muotoon järjestelmässä, joka automaattisesti panee täytäntöön sopimuksen mukaiset suoritteet, kun sovitut ehdot täyttyvät.<sup>91</sup> Älysopimuksen täytäntöönpanon jälkeen sopimusta ei voida enää muokata, eikä kukaan sivullinen voi puuttua älysopimuksen toimintaan. Myyntiautomaattiesimerkkiä käyttäen voidaankin sanoa, että älysopimukset täytäntöönpanevat myyntiautomaatin tapaan itsenäisesti sopimukseen perustuvia suorituksia taaten näiden suoritusten tapahtumisen ilman kenenkään väliintuloa.<sup>92</sup>

---

<sup>89</sup> Cuccuru 2017, s. 186–187.

<sup>90</sup>Ethereumin käyttämä Turing täydellisen ohjelmistokielen nimi on Solidity. Turing täydellisyys tarkoittaa sitä, että ohjelmistokielen avulla voidaan toteuttaa periaatteessa kaikkea mitä teknisellä laskentalaitteella (tietokoneella) on ylipäättään mahdollista toteuttaa. Bitcoinin käyttämä ohjelmistokieli voi toteuttaa ainoastaan maksujärjestelmään liittyviä käskyjä, eikä siten ole Turing täydellinen. Ks. esim. Mukhopadhyay 2018, s. 49–53.

<sup>91</sup> Nick Szabo. Formalizing and Securing Relationships on Public Networks.

<sup>92</sup> De Filippi – Wray – Sileno 2021. Esimerkistä on kuitenkin huomattava, ettei myyntiautomaatti ole täysin aukoton esitys älysopimusten toiminnasta. Myyntiautomaatin omistajalla voidaan nähdä olevan jonkin asteinen kontrolli ja kyky puuttua myyntiautomaation toimintaan esimerkiksi sulkemalla koko automaatti

Ethereum -lohkoketjun kohdalla älyopimukset pääsevät konkreettiseen käyttöön. Kun bitcoinin kohdalla bitcoinien vaihdanta käynnisti louhintaprosessin, jonka avulla transaktiot varmistettiin ja koneellisen yhteisymmärryksen myötä transaktiot niputettiin lohkoihin lohkoketjun jatkoksi, ethereum-ympäristössä louhijat prosessoivat erilaisia transaktioita sekä täytöntöönpanevat älyopimuksia niin kutsutulla Proof-of-Stake-mekanismilla.<sup>93</sup> Proof-of-Stake-mekanismiin ja edellä esitetyn bitcoinin käyttämän Proof-of-Work-mekanismiin välinen olennainen ero on, että Proof-of-Stake-mekanismiin myötä louhijoita ei enää tarvita vaan heidän roolinsa on korvattu eräänlaisilla validoijilla. Validoijat eivät ratkaise kryptografisia ongelmia, vaan vahvistaakseen uudet transaktiot he laittavat omistamaansa etheriä vahvistuksen vakuudeksi. Mikäli muu verkko ei hyväksy uutta lisättävää lohkoa eli mikäli validoija poikkeaa sovitusta protokollasta tai yrittää muuttaa toteutettuja älyopimuksia, hän menettää vakuudeksi asettamansa etherit. Lisäksi validoijien palkitsemismekanismi perustuu jokaiseen transaktioon ja vahvistettuun älyopimukseen. Suoritettavan transaktion tai älyopimuksen osapuolet joutuvat maksamaan suorituspalkkion, johon kyseisen transaktion tai älyopimuksen validoija on oikeutettu. Mitä monimutkaisempia suoritettavat transaktiot ovat, sitä suuremman palkkion osapuolet joutuvat maksamaan.<sup>94</sup>

Proof-of-Stake-mekanismiin esitetään olevan energiatehokkaampi ratkaisu, sillä nyt transaktioiden vahvistamiseen ei käytetä enää runsaasti energiaa kuluttavaa tietokoneiden laskentatehoa. Lisäksi mekanismi ei perustu enää kilpailuun vaan edistää yhteistyötä, sillä mitä nopeammin yhteisymmärrys saavutetaan ja siten mitä enemmän transaktioita voidaan prosessoida, sitä enemmän tuottoa kertyy.<sup>95</sup>

---

<sup>93</sup> Aikaisemmin ethereum käytti vastaavaa Proof-of-Work-mekanismia kuin bitcoin. Ethereum 2.0 avautumisen myötä siirryttiin Proof-of-Stake-mekanismiin hyödyntämiseen. Ethereum 2.0 on ethereum-lohkoketjun suuri päivityskokonaisuus, jota on valmisteltu jo vuosia, ja jonka on tarkoitus valmistua lopullisesti vuoden 2023 aikana. Tällä hetkellä ethereum 2.0 on jo avattu ja käytössä. Loput päivitykset toteutetaan jaksoittain käyttöönoton jälkeen. Ks. lisää: Ethos.dev.

<sup>94</sup> Buterin et al. 2020: Incentives in Ethereum's hybrid Casper protocol.

<sup>95</sup> Ibid.

## 2.5 Kryptovaluuttojen asettaminen tutkimuskysymyksen kannalta relevanttiin juridiseen kontekstiin

Yllä olen esitellyt ensimmäisiä lohkoketjuteknologioita hyödyntävän bitcoinin ja edistyneisempiä teknologioita toiminnassaan käyttävän ethereumin kuvaamaan kryptovaluuttojen vanhempaa taustaa sekä uudempaa kehitystä. Esitetyn mukaisesti kryptovaluutat voivat toimia ympäristössä, joka on kehitetty ainoastaan kyseisen valuutan maksujärjestelmäksi tai sitten osana laajempaa kokonaisuutta. Huomattavista toiminnallisista eroavaisuuksistaan huolimatta, bitcoinissa ja ethereumissa on paljon tämän työn kannalta olennaisia yhtäläisyyksiä. Koska suuri osa nykymuotoisista kryptovaluutoista toimii samantapaisissa lohkoketjuihin perustuvissa ympäristöissä<sup>96</sup>, uskallan laajentaa muutamia yleistyksiä koskemaan kryptovaluuttoja laajemminkin.

Ensimmäiseksi, kryptovaluutat toimivat hajautetuissa verkoissa. Edellä esitetyn mukaisesti tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmät, joissa kryptovaluutat toimivat, koostuvat eri digitaalisten laitteiden muodostamista kokonaisuuksista. Digitaaliset laitteet voivat periaatteessa sijaita missä tahansa. Toiseksi kryptovaluuttatransaktioiden toteuttaminen ja tallentaminen perustuu hajautettuun teknologiaan. Kukaan yksittäinen keskitetty taho ei siis varmenna ja tallenna transaktioita, vaan tähän osallistuu koko hajautetussa verkossa toimiva anonyymi käyttäjäyhteisö tallentaen ja osaltaan varmentaen yksittäisiä transaktioita.

Hajautettuun teknologiaan perustuva järjestelmä herättää mielenkiintoisia kysymyksiä muun muassa siitä, kuka oikein on viimekätisessä vastuussa kulloisenkin kryptovaluutan toiminnasta. Toiminnan taustalta ei voida yleensä paikantaa yksittäistä palveluntarjoajaa, yhtiöoikeudellista oikeushenkilöä, joka viime kädessä esimerkiksi vastaisi toiminnasta mahdollisesti aiheutuvista haitoista tai jolla olisi valtaa ottaa käyttäjien tilejä tarvittaessa haltuunsa. On esitetty, että relevantteja vastuutahoja voisivat mahdollisesti olla ohjelmistoprotokollan kehittäjät, mikäli haitta on aiheutunut kryptovaluutan toimintaprotokollasta ilmenevistä syistä. Velvoitteita on myös mahdollista kohdentaa eri palveluntarjoajiin.<sup>97</sup> Kotimaisessa lainsäädännössä ja

---

<sup>96</sup>Ks. esim. Elendner et al. 2016, s. 148–152.

<sup>97</sup> Østbye 2019, s. 11–14.

erityisesti laissa virtuaalivaluutan tarjoajista (572/2019) sekä laissa pankki- ja maksutilien valvontajärjestelmässä (571/2019) onkin asetettu useita velvoitteita virtuaalivaluuttojen tarjoajalle. Myöhemmin pohdittaessa panttivastuun toteuttamista, on syytä huomata tämä problematiikka järjestelmätason toimijoiden kohdalla.

Toinen hajautettuun teknologiaan liittyvä merkittävä juridinen kysymys on, mitä lainsäädäntöä lohkoketjussa sijaitseviin kryptovaluuttoihin ja kryptovaluuttatransaktioihin tulisi soveltaa ja minkä valtion lainkäyttövallan alaisuuteen tällainen lohkoketjun toiminta kulloinkin kuuluu. Hajautetussa verkossa käyttäjät voivat toimia mistä lainkäyttöalueelta käsin tahansa. Järjestelmä toimii ilman keskitettyä auktoriteettia ja sijaitsee siten kaikkialla. Yksittäisen transaktion saatikka koko järjestelmän toiminnan sovittaminen jonkin tietyn valtion lainkäyttöalueen alle on siten perin vaikeaa.<sup>98</sup> Kyseisellä teemalla on myös esinevakuusoikeudellisia vaikutuksia. Panttiomaisuuteen sovelletaan tyypillisesti sen lainkäyttöalueen lainsäädäntöä, jossa omaisuus sijaitsee.<sup>99</sup> Kun kryptovaluuttoja ei ole paikannettavissa suoraan johonkin tiettyyn lainkäyttöalueeseen, saattaa syntyä olennaista epäselvyyttä kryptovaluuttojen panttaukseen kulloinkin sovellettavasta laista.

Yksityisoikeudelliset lainvalintasäännöt eivät juuri helpota yksittäisten kryptovaluuttatransaktioiden sääntelyssä, sillä tietyn lainkäyttöalueen valitseminen vaatisi kryptovaluutan lähettäjän ja vastaanottajan välistä sopimista asiasta. Esimerkiksi bitcointransaktio ei vaadi tapahtuakseen minkäänlaista sopimusta transaktion osapuolten kesken. Transaktio perustuu teknologisten sääntöjen täyttymiseen, julkisen ja yksityisen avaimen käyttöön. Normaaleja lainvalintasäädöksiä on siten hyvin vaikea sovittaa kryptovaluuttojen toimintaan.<sup>100</sup>

Toiseksi kryptovaluutat sijaitsevat digitaalisessa ympäristössä. Niillä ei siis ole reaalielämään peilautuvia fyysisiä vastinkappaleita. Muun muassa Euroopan

---

<sup>98</sup> On kuitenkin hyvä huomata, että lohkoketjun ympäristössä toimii monia toiminnan järjestämisen kannalta tärkeitä kolmansia osapuolia kuten ohjelmistokehittäjiä ja laitteistovalmistajia, joihin voitaisiin soveltaa osapuolen sijaintimaan lainsäädäntöä. Aiheesta mm. De Filippi 2018, s. 173–192.

<sup>99</sup> Niin kutsuttu *lex rei sitae* -sääntö. Ks. lisää esim. Juutilainen 2011, s. 25–26 ja Koulu 2005a, s. 185–187. Muun muassa saatavan panttauksen osalta on kuitenkin huomattava, että osapuolet voivat valita Rooma I -asetuksen artiklan 3 mukaisesti minkä tahansa sovellettavan lain.

<sup>100</sup> Fletcher – Larkin – Corbet 2021, s. 9.

parlamentin ja neuvoston asetuksesta kryptovarojen markkinoista on lähdetty samasta lähtökohdasta. Asetuksessa kryptovaralla tarkoitetaan ”digitaalista arvon tai oikeuksien kirjausta, joka voidaan siirtää ja tallentaa sähköisesti käyttäen hajautetun tilikirjan teknologiaa tai vastaavaa teknologiaa”.<sup>101</sup> Kryptovaroilla tarkoitetaan siis ainoastaan *arvon* tai *oikeuksien* kirjausta.<sup>102</sup> Tämä herättää luonnollisesti kysymyksen siitä, millaisesta oikeudesta kryptovaroissa on kysymys? Työni kannalta erityisen kiinnostavaa onkin, kuinka tällaista oikeutta tulisi varallisuus oikeudellisesti käsittää ja onko tällaisen oikeuden kirjaus ylipäätään panttauskelpoinen.

Kolmanneksi on huomattava, että kryptovaluuttojen voidaan säilyttää, joko kolmannen palveluntarjoajan kuten kryptovaluuttapörssin säilytyspalveluiden kautta tai käyttäjän henkilökohtaisesti hallitsemassa lompakossa. Kuten edellä kuvattu, virtuaalilompakko on käytännössä vain julkisen avaimen ja yksityisen avaimen yhdistelmä, yksinkertaisimmillaan esimerkiksi paperilapulle kirjoitettuna. Tyypillisemmin virtuaalinen lompakko on online-palvelu, tietokoneelle asennettu ohjelmisto tai mobiilisovellus. Lompakko voi olla myös niin kutsuttu kylmälompakko, joka on USB-tikkua muistuttava ulkoinen tietokoneeseen kytkettävä laite (samaan tapaan kuin vaikkapa ulkoinen kovalevy). Oli lompakko tyypiltään mikä tahansa, se on kuitenkin ennen kaikkea graafinen käyttöliittymä<sup>103</sup> lohkoketjuun. Lompakon avulla voi lähettää (ja vastaanottaa) kryptovaluuttaa yhtä helposti kuin normaalia fiat-valuuttaa nettipankissa. On tärkeää ymmärtää, että bitcoinit tai muutkaan kryptovaluutat eivät ole kuitenkaan koskaan lompakko-ohjelmiston itsensä sisällä. Lompakko tarjoaakin

---

<sup>101</sup> Euroopan komissio 2020. Huom. tässä työssä kryptovaroilla tarkoitetaan yleisesti ottaen samaa kuin kryptovaluutat. Termit siis vastaavat toisiaan.

<sup>102</sup> Toisaalta on huomattava, että esimerkiksi viidennessä rahanpesudirektiivissä eli direktiivissä Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin (EU) 2018/843, rahoitusjärjestelmän käytön estämisestä rahanpesuun tai terrorismin rahoitukseen annetun direktiivin (EU) 2015/849 ja direktiivien 2009/138/EY ja 2013/36/EU muuttamisesta virtuaalivaluutat on määritetty ”*digitaalisiksi arvonkantajiksi, jotka eivät ole keskuspankin tai viranomaisen liikkeeseen laskemia tai takaamia, joita ei välttämättä ole kytketty lailliseksi maksuvälineeksi vahvistettuun valuuttaan ja joilla ei ole samaa oikeudellista asemaa kuin valuutalla tai rahalla, mutta jotka luonnolliset henkilöt tai oikeushenkilöt hyväksyvät vaihdantavälineenä ja joita voi siirtää, varastoida ja myydä sähköisesti.*” Virtuaalivaluuttojen alalajia, kryptovaluuttoja, on kuitenkin mielestäni mielekkäintä lähestyä nimenomaan kirjauksellisesta näkökulmasta ottaen huomioon kryptovaluuttojen toimintaympäristön perustumisesta hajautetun tilikirjan teknologiaan ja lohkoketjun luonnehdinnan sähköiseksi tilikirjaksi.

<sup>103</sup> Graafisella käyttöliittymällä tarkoitetaan tekstiin, kuviin ja käyttöliittymäelementteihin perustuvaa tapaa käyttää tietokonetta tai tietokoneohjattua laitetta. Ks. lisää Bernard J. Jansen 1998.

ainoastaan käyttöliittymän tietyn lohkoketjun osoitteen eli käyttäjän julkisen avaimen mukaisten varojen hallintaan (kuvainnollisesti käyttäjän pankkitilille).<sup>104</sup>

Kryptovarojen hallintatavalla näyttäisi olevan myös juridista merkitystä. Mikäli lompakko on perustettu kolmannen palveluntarjoajan tarjoamalle erilliselle alustalle tai kryptovaluuttaa säilytetään käyttäjän lompakon sijaan palveluntarjoajan omassa lompakossa, on tilannetta hahmotettu juridisesti palveluntarjoajan velkana palvelun käyttäjää kohtaan. Palveluntarjoaja määrittää omassa sisäisessä kirjanpidossaan mitä valuuttoja, ja kuinka paljon yksittäinen käyttäjä omistaa eli toisin sanoen kuinka paljon palveluntarjoaja on kullekin käyttäjälle velkaa.<sup>105</sup> Tarkasteluun tulee tällaisen velkasuhteen oikeudellinen hahmottaminen ja oikeussuhteeseen kohdistuvien kryptovarojen ja oikeuden panttauskelpoisuus.

Selvää juridista vastausta ei kuitenkaan näyttäisi suoraan löytyvän kryptovarojen haltijan oikeusasemasta, mikäli varoja hallitaan käyttäjän henkilökohtaisessa lompakossa. Tähän liittyen huomionarvoista on, että vaikka yleisesti puhutaan kryptovaluuttojen hankkimisesta ja omistamisesta, lohkoketjussa kryptovaluutat eivät kuulu kenellekään henkilölle. Esimerkiksi bitcoinit kuuluvat vain sille tilille (julkinen avain), johon ne on lohkoketjun kirjanpidossa merkitty. Se, kenellä on yksityisavain hallussaan, hallitsee tiliä ja kaikkia tilille merkittyjä bitcoineja. Kryptovaluuttoihin sidottu varallisuusarvo ilmentyy siis molempien avaimien ja erityisesti yksityisen avaimen hallinnan tasolla. Koska mikään yksittäinen taho ei hallitse bitcoineja, mikäli yksityisavain katoaa, se hakkeroidaan tai varastetaan, ei tilin laillinen omistaja pääse enää omaisuuteensa käsiksi.<sup>106</sup> Lohkoketju ei siis järjestelmänä varsinaisesti kirjaa käyttäjiensä omistus- tai muitakaan oikeuksia.

Tästä seuraa kysymys siitä, millaiseksi henkilökohtaisen lompakon haltijan eli yksityisen ja julkisen avaimen yhtäaikaisen haltijan oikeusasema muodostuu? Voiko henkilökohtaisen lompakonhaltija antaa varojaan pantiksi ja mihin panttioikeuden voitaisiin ajatella silloin kohdistuvan?

---

<sup>104</sup> Bitcoinkeskus 2022.

<sup>105</sup> Hautamäki – Atallah – Koskikare 2019, s. 12 ja s. 114.

<sup>106</sup> Ibid, s. 12.



### 3 KRYPTOVALUUTAT PANTTIKOHTEENA

#### 3.1 Tarkastelun lähtökohtia

Ennen kuin syvennyttään tarkemmin kryptovaluuttoihin panttikohtena, on syytä kartoittaa hieman kotimaisen esineoikeusjärjestelmän rakentumista ja panttioikeudellisia perusteita. Tämä antaa sellaista esitietoutta, jonka avulla voidaan hahmottaa ne oikeudelliset rajat ja realiteetit, joidenka puitteissa kryptovarojen panttauskelpoisuutta ja panttioikeuden perustamista tulee lähestyä.

Ensiksi on syytä todeta, että kotimainen yksityisoikeus, ja siten myös esineoikeus, perustuu pitkälti kodifioimattomaan järjestelmään. Yksityisoikeutta ei ole kokonaisuudessaan koottu yhdeksi siviilioikeudelliseksi siviililaiksi tai siviilikaareksi toisin kuin esimerkiksi Ranskassa, Saksassa tai Espanjassa.<sup>107</sup> Kotimaisen yksityisoikeuden osia on kyllä paikoin koottu erinäisiksi yksittäisiksi laeiksi. Tunnuksenomaista on kuitenkin avoin rakenne, jossa voimassa olevaa yksityisoikeutta ei ole järjestetty lainsäädäntötoimiin yhtenäiseksi kirjoitetuksi lainsäädännöksi. Kirjoitetun lainsäädännön sijaan oikeudellisessa yhteisössä on muodostunut oikeudenalakohtaisia oikeusnormeja ja yleisiä periaatteita, joihin perustuen yksittäiset oikeudenalat toimivat ja joita tuomioistuimet soveltavat ratkaisuihinsa. Yksityisoikeus onkin altis ulkoisille vaikutteille ja siten yksittäiset yksityisoikeuden sisäiset oikeudenalat helposti myös dynaamiselle muutokselle,<sup>108</sup> jolloin esimerkiksi uusien panttikohteiden sovittaminen esineoikeusjärjestelmään saattaakin olla helpompaa kuin oikeusjärjestelmässä, jossa uusi kohde tulisi aina sisällyttää osaksi kirjoitettua lainsäädäntöä.

Kodifioimattomasta järjestelmästä seuraa myös, että monen esineoikeudellisen ongelman osalta joudutaan toteamaan, ettei siihen ole kiinnitetty nimenomaisesti huomiota lainsäädännössä. Tällöin vastauksia tulee tunnetusti etsiä esineoikeudellisten yleisten oppien ja periaatteiden kautta.<sup>109</sup> Esimerkiksi esinevakuuksien perustyyppin, panttioikeuden, suhteen Suomen laki ei sisällä

---

<sup>107</sup> Ks. Ranskan *Code Civil*, Saksan *Bürgerliches Gesetzbuch* ja Espanjan *Código Civil*.

<sup>108</sup> Juutilainen 2013, s. 157–159.

<sup>109</sup> Kaisto - Tepora 2012, s. 50 ja 54.

minkäänlaista panttioikeuden määritelmää ja on muutoinkin panttioikeuskysymyksissä aukollinen. Panttioikeuden määrittävää kokonaisuutta onkin lähtökohtaisesti etsittävä muista oikeuslähteistä kuin lakitekstistä.<sup>110</sup> Kryptovaluuttojen panttauskelpoisuutta on lähdeittävä tutkimaan esinevakuusoikeudellisen oikeuskirjallisuuden systematiikan ja luotujen yleisten oppien kautta.

Oikeuskirjallisuudessa panttioikeutta on luonnehdittu sivullisiin nähden suojaetuksi etuoikeudeksi saada rahamääräinen suoritus panttikohteen arvosta, joka panttikohteesta saadaan myynnissä. Tällainen suorituksensaanti on mahdollinen ainoastaan silloin kun oikeuden kohde on luovutuskelpoinen ja kun sillä on taloudellista vaihdannallista varallisuusarvoa.<sup>111</sup>

Esinevakuuksien perustyyppinä panttioikeutta on systematisoitu oikeuskirjallisuudessa rajoitetuksi esineoikeudeksi.<sup>112</sup> Toisaalta on korostettu panttioikeuden perimmäistä luonnetta erikoislaatuiseena, haltijalleen etusijan tuottavana saamisoikeutena kohdistuen tiettyyn varallisuuskohteeseen.<sup>113</sup> Tällöin panttioikeuden viimekätiseksi kohteeksi ei mielletä konkreettista esinettä vaan varallisuusoikeus.<sup>114</sup> Panttioikeutta on myöskin luonnehdittu rasisvakuudeksi, velkojan erityiseksi esine- tai varallisuuskohtaiseksi oikeudeksi, joka rajoittaa omistajansa oikeutta.<sup>115</sup>

Nykyajattelun mukaan panttioikeus kohdistuu kuitenkin aina oikeuteen.<sup>116</sup> Kun esimerkiksi esineen omistaja antaa pantiksi omistamansa irtaimen esineen,

---

<sup>110</sup> Näin havainnoinut jo mm. Havansi 1992, s. 30–31.

<sup>111</sup> Ks. esim. Tammi-Salminen 2015, s. 158. Näin hahmotellut jo myös Havansi 1992, s. 68–69.

<sup>112</sup> Ks. esim. Wrede 1947, s.445, Kartio 2001, s. 11 ja Kaisto 2006, s.30 ja 73.

<sup>113</sup> Havansi 1992 s. 32.

<sup>114</sup> Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 55.

<sup>115</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 149. Toisinaan esinevakuudet on jaoteltu omistusvakuuksiin ja rasisvakuuksiin sen perusteella, rakentuuko vakuus velkojan omistusoikeuden varaan vai velallisten omistusoikeutta rasittavan ja rajoittavan esinekohtaisen oikeuden varaan. Tällaisessa hahmotustavassa panttioikeutta on pidetty rasisvakuutena. Ks. esim. Havansi 1992, s. 14–15. Velkojan omistusoikeuden varaan rakentuvista esinevakuuksista tyyppiesimerkkinä omistuksenpidätys. Ks. kattava esitys Tepora 1984.

<sup>116</sup> Alun perin panttioikeuden on katsottu voitavan perustaa ainoastaan esineiksi määriteltyihin kohteisiin. Nykyisen hahmotustavan mukaan panttioikeus kohdistuu kuitenkin oikeuteen ja panttioikeuden määritelmä onkin haluttu avata kohti laajempaa omaisuuden käsitettä. Tällaista jäsenystapaa on perusteltu muassa sillä, että panttioikeuksia perustetaan yhä laajemmin saamis- ja immateriaalioikeuksiin. Ks. esim. Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 45–46.

pantinsaajalla syntyy panttioikeus esineeseen kohdistuvaan omistusoikeuteen. Tässä mielessä panttioikeuden kohdistuminen itse esineeseen ei ole relevantti tarkastelukohta harkittaessa minkälaista omaisuutta voidaan pantata. Siten esineoikeudet (omistusoikeus sekä omistusoikeudesta johdetut rajoitetut oikeudet) eivät ole ainoita mahdollisia panttioikeuden kohteita vaan panttioikeus voi ainakin lähtökohtaisesti kohdistua mihin varallisuusoikeyteen tahansa (esimerkiksi saamisoikeuteen, osuusoikeuteen tai immateriaalioikeuteen). Mitä tahansa omaisuutta voidaankin pantata tavanomaisin oikeusvaikutuksin.<sup>117</sup> Omaisuus koostuu varallisuusoikeyksista, joten omaisuuden panttaus kohdistuu viime kädessä aina yksilöityyn varallisuusoikeyteen.<sup>118</sup>

Panttauskelpoiselle omaisuudelle on lisäksi asetettu muutama lisävaatimus. Useasti oikeuskirjallisuudessa esitetyn mukaisesti *mitä tahansa omaisuutta* voidaan pantata, kunhan se on yksilöitävissä ja omaisuus on luovutus- ja ulosmittauskelpoinen. Toisinaan yhdeksi edellytykseksi mainitaan myös panttikohteen vaihdannallinen varallisuusarvo, joka ei kuitenkaan ole varsinainen panttauskelpoisuuden edellytys.<sup>119</sup>

Edellä esitetyn perusteella seuraavassa tarkastellaan millaista omaisuutta kryptovaluutat oikeastaan ovat eli toisin sanoen millaisia varallisuusoikeyksia kryptovaluutoista voidaan ylipäättään johtaa. Tarkastelu toteutetaan pääosin esinevakuusoikeudellisen oikeuskirjallisuuteen ja yleisiin oppeihin pohjautuen. Näin ollen tämän luvun lopuksi pitäisi muodostua selvä käsitys siitä, täyttävätkö kryptovaluutat panttavalle omaisuudelle asetetut vaatimukset. Samalla saamme vastauksen toiseen työn alussa esitettyyn tutkimuskysymykseen kryptovaluuttojen yleisestä panttauskelpoisuudesta.

---

<sup>117</sup> Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 45–46.

<sup>118</sup> Ibid, s. 55.

<sup>119</sup> Näin jo Havansi 1992, s. 68. Myös Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 55 ja Tammi-Salminen 2015, s. 158–159.

## 3.2 Kryptovaluutat panttauskelpoista omaisuutta?

### 3.2.1 Esine ja omistusoikeus

Panttausta koskevat opit on perinteisesti muodostettu esineoikeudellisten esineiden vakuuskäyttöä ajatellen. Siten vakuusoikeudelliset yleiset opit soveltuvat parhaiten esineiden panttaukseen. Kuten aikaisemmin jo todettua, panttioikeus ajatellaan nykyisin kuitenkin kohdistuvan aina tiettyyn oikeuteen. Omistusoikeus esineeseen on historiallisesti ollut yksi tärkein panttioikeuden muoto.<sup>120</sup> Tätä taustaa vasten on syytä ensin tarkastella, voitaisiinko kryptovaluuttoihin kohdistuvaa panttauskelpoista varallisuus-oikeutta hahmottaa omistusoikeuden kautta.

Kotimaisessa varallisuus- ja esineoikeudellisessa kirjallisuudessa esine on jo vanhastaan määritelty rajoitetuksi aineelliseksi kappaleeksi.<sup>121</sup> Esineellä oikeudellisessa merkityksessä tarkoitetaan rajoitettuja ja yksilöityjä aineellisia kohteita, joihin ihmisellä voi olla määräämisvaltaa. Tällaisia kohteita ovat tavanomaiset irtaimet esineet kuten esimerkiksi kirja, auto tai taulu.<sup>122</sup> Myös kiinteät esineet täyttävät esineen määritelmän. Kiinteiksi esineiksi määritellään kiinteistörekisterilainsäädännössä tarkoitettut kiinteistöt sekä muut rekisteriyksiköt.<sup>123</sup>

Määritelmän ulkopuolelle jäävät aineettomat esineet kuten keksinnöt, saatavat, yhteisöosuudet, esimerkiksi osakeyhtiön osakkeet. Esimerkiksi saamisoikeuden kohteena on velallisen suoritus velkojalle ja osakeyhtiön osake puolestaan oikeuttaa tavanomaisesti tietyn tyyppiseen oikeuteen osakeyhtiön kokonaisvarallisuudesta. Osakeyhtiön osakkeet eivät tuo omistusoikeutta yhtiölle kuuluviin yksittäisiin esineisiin.<sup>124</sup> Myöskään uudemmassa esineoikeudellisessa kirjallisuudessa ei ole nähty liiammin syytä laajentaa (tai kaventaa) näin hahmoteltua esineoikeudellisen esineen määritelmää.<sup>125</sup>

---

<sup>120</sup> Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 45.

<sup>121</sup> Esineen käsitteestä näin jo Wrede – Caselius 1946, s. 19–20. Tämä kanta pitänyt myös myöhemmin ks. mm. Zitting – Rautiala 1971, s. 2, Kivimäki – Ylöstalo 1981, s. 207–210 ja Kartio 2001, s. 63.

<sup>122</sup> Kartio 2001, s. 63.

<sup>123</sup> Viljanen et al. 2004, VI Esineoikeus – 2. Esineet ja omaisuus – Esineet - Jaottelu kiinteisiin ja irtaimiin esineisiin.

<sup>124</sup> Kartio 2001, s. 65.

<sup>125</sup> Ks. esim. jo edellä Kartio 2001, s. 63. Myös Kaisto – Tepora 2012, s.175.

Esineoikeudessa omistusoikeus on myös perinteisesti hahmotettu esineen määritelmän kautta. Omistusoikeuden kohteena voi olla ainoastaan yksilöllisesti määritelty aineellinen kohde.<sup>126</sup> Mikäli oikeuden kohde on aineeton esine tai määritelty vain laadun ja paljouden mukaan, siihen kohdistuva oikeus ei nykykäsityksen mukaisesti ole esineoikeudellinen omistusoikeus.<sup>127</sup> Tällainen oikeus tulee määritellä kulloisenkin tosiasiallisen oikeutta kohdentavan oikeussuhteen kautta. Tällainen oikeus voi olla esimerkiksi saamisoikeus, jolloin velkojan oikeus kohdentuu oikeuteen periä saatava velalliselta.<sup>128</sup> Omistusoikeuden määritelmällisellä rajauksella on haluttu suojata omistusoikeuden käsitteen käyttöä ja on katsottu vaaraksi käsitteen tulemisesta niin yleisluontoiseksi, että se menettää tarpeellisen erottelevuutensa ja informaatioarvonsa.<sup>129</sup>

Yllä esitetyn perusteella voidaan riidattomasti todeta, etteivät digitaalisessa todellisuudessa sijaitsevat kryptovaluutat ole fyysisiä, käsinkosketeltavia irtaimia esineitä saatikka kiinteitä esineitä, eivätkä siten mahdu perinteisen esineoikeudellisen esineen määritelmän piiriin. Tämä sopii myös käsitykseen kryptovaroista pelkkinä oikeuden kirjauksina, eikä oikeina objekteina samaan tapaan kuten reaalielämän esineet voidaan käsittää.<sup>130</sup> Edellä esitettyyn esineoikeudelliseen tiukan perinteiseen esineen määritelmään perustuen kryptovarot digitaalisena tilikirjauksena eivät voi myöskään olla esineoikeudellisessa mielessä omistusoikeuden kohteena. Perinteisen omistusoikeuskäsityksen mukaan kryptovarojenhaltija ei siis hallitse varojaan omistusoikeuden perusteella, eikä panttioikeutta kryptovaroihin voida siten perustaa omistusoikeuteen.

---

<sup>126</sup> Näin jo Serlachius 1916, s. 1–6 ja Wrede 1946, s. 182–183. Sama käsitys omaksuttu myös myöhemmin mm. Zitting – Rautiola 1971, s. 193, Kaisto – Tepora 2012, s. 247 ja Kartio 2001, s. 187.

<sup>127</sup> Kartio 2001, s. 188.

<sup>128</sup> Kaisto – Tepora 2012, s.242.

<sup>129</sup> Kartio 2001, s. 188. Oikeuskirjallisuudessa omistusoikeuden käsite ei ole myöskään täysin yksiselitteinen. Omistusoikeutta on hahmotettu pääosin kolmella hieman toisistaan poikkeavalla tavalla. Perinteinen esineoikeudellinen omistusoikeuskäsitys sisältää omistusoikeuden täydellisyyden, yksinomaisen oikeuden esineeseen. Omistusoikeutta on lisäksi hahmotettu omistajalle kuuluvien oikeutuksien ja velvollisuuksien muodostaman oikeusasemana sekä omistajan rajoittamattoman esineen käyttöoikeuden kautta. Tunnusomaista näillä määrittelyille on kuitenkin selvästi omistusoikeuden perustaminen esineeseen, esineen tosiasialliseen käyttöön ja hallintaan liittyväksi oikeusasemaksi. Kaisto – Tepora 2012, s.243.

<sup>130</sup> Myös Euroopan keskuspankki on hahmottanut, ettei digitaalinen valuutta ole esine. Valuutta voi olla vain kirjaus tietokoneella. Ks. Euroopan Keskuspankki 2017.

Toisaalta oikeuskirjallisuudessa on kuitenkin esitetty perusteltua kritiikkiä suppealle esineen ja omistusoikeuden määrittelylle ja tuotu esiin tarvetta kattavammalle hahmotustavalle. Erityisesti Erkki Havansi on nostanut esille tarvetta laajentaa esineen käsitettä käsittämään reaaliesineiden lisäksi muun muassa saatavat, yhteisöosuudet sekä immateriaaliset objektit.<sup>131</sup> Havansi on esittänyt, että varallisuus oikeudellisessa oikeustieteessä tulisi olla yksi kokoava yläkäsite kattamassa kaikki reaalitalouden kannalta samankaltaiset varallisuustyyppit. Näitä varallisuustyypppejä olisivat kaikki ne, jotka yksilöityinä ja varallisuusarvoisina entiteetteinä juridisesti soveltuvat ”omaisuudeksi” eli kohteiksi omistukselle ja jotka samalla myös soveltuvat useimmiten kohteiksi omistuksenvaihdannan ja reaaliluotonannon oikeusmuodoille. Kokoava yläkäsite voisi olla esimerkiksi ”esine” tai ”varallisuusobjekti”.<sup>132</sup>

Havansin hahmotteleman esineen käsitteen mukaisesti omistusoikeuden käsite ja kohde ei rajautuisi ainoastaan aineellisiin esineisiin. Omistusoikeuden käsite voitaisiin nähdä laaja-alaisena yläkäsitteenä vastaavaan tapaan kuten esineen ehdotettu määrittely. Tällöin myös omistusoikeus kattaisi määritelmällisesti niin aineelliset kuin aineettomatkin esineet, sekä kaiken näiden väliltä ja vastaisi nykyistä paremmin omistajalle tosiasiallisesti kuuluvaa oikeusasemaa.<sup>133</sup>

Myös Tapio Määttä on kritisoinut omistusoikeuskäsitettä erityisesti ympäristöoikeuden näkökulmasta. Perinteinen esineoikeudellinen omistusoikeusmääritelmä näyttäytyy myös ympäristöoikeudellisesti ongelmallisena ja Määttä onkin hahmotellut omistusoikeuden määritelmää Zittingläisen omistusoikeussystematiikan ydinajatusten pohjalta.<sup>134</sup> Sen mukaisesti omistusoikeus määriteltäisiin omistajalle kuuluvien oikeutusten ja velvollisuuksien kokonaisuudeksi. Omistusoikeus ymmärrettäisiin tällöin määrätyn tyyppisen, sisällöltään vaihtelevan ja eri momenteista muodostuvan oikeusaseman yhteisnimitykseksi.<sup>135</sup>

---

<sup>131</sup> Reaalitalouden kannalta mainitut varallisuusobjektit (siis osakkeet yms. yhteisöosuudet, saamisoikeudet ja immateriaalioikeudet) ovat viime vuosikymmenien irtaimisto-oikeuden taloudellisessa nykytodellisuudessa kasvattaneet koko ajan merkitystään ja lienevät vaihdannan ja luottotoiminnan kannalta jo kauan olleet selvästi tärkeämpi ja raha-arvoltaan olennaisesti suurempi ryhmä kuin perinteiset eli fyysiset irtaimet esineet. Havansi 2009, s. 92.

<sup>132</sup> Havansi 2009, s. 93–94.

<sup>133</sup> Ibid, s. 95.

<sup>134</sup> Ks. Zitting 1952, s. 387 ja 389. Myös Zitting 1951, s. 3.

<sup>135</sup> Määttä 1999, s. 215.

Havansin näkemykset omistusoikeudesta on esitetty lähinnä esineoikeuden systematisointiin liittyvissä puheenvuoroissa ja pitkälle meneviä panttioikeudellista johtopäätöksiä niistä ei ole syytä tehdä. Myös Määttä on hahmotellut omistusoikeuskäsitystä vain tavoitellakseen sen sovittamista ympäristöoikeudelliseen viitekehykseen. On kuitenkin totta, että monien nyt esineoikeudellisen esineen ja omistusoikeuden määritelmien ulkopuolelle rajattujen varallisuustyyppien haltijoiden oikeusasema voidaan mieltää hyvinkin omistuksen kaltaiseksi täydelliseksi ja yksinomaiseksi vallaksi kyseiseen varallisuustyyppiin.<sup>136</sup>

Panttioikeuden perustamisen näkökulmasta ei kuitenkaan ole välttämätöntä hahmottaa omistusoikeuden muodostumista panttikohteeseen.<sup>137</sup> Vaihdannan ja luotonannon toimivuuden kannalta voisi olla siten riittävää, kunhan kryptovaluutanhaltijalle kuuluvat oikeudet ovat riittävän selvät ja kunhan ne voidaan hahmottaa muutoin varallisuusosoikeuksien tasolla.

### **3.2.2 Omaisuus ja kryptovaluuttoihin kohdistuvien varallisuusosoikeuksien hahmottelua**

Aikaisemmin esitetystä esineen käsitteestä on syytä erottaa esineoikeudellinen laajempi omaisuuden käsite. Kuten luvun alussa on todettu, omaisuus koostuu varallisuusosoikeuksista ja ilmenee siten oikeuksien tasolla. Omaisuuden luokittelulla on kuitenkin tiettyjä yhtymäkohtia edellä esitettyyn esineluokitteluun. Kiinteää omaisuutta on omistusoikeus maa- tai vesialueeseen. Irtaimen omaisuus puolestaan määritellään negaation kautta ja irtainta omaisuutta ovat kaikki muut varallisuusosoikeudet kuin kiinteä omaisuus. Irtainta omaisuutta ovat siten omistusoikeus irtaimen esineeseen, rajoitetut esineoikeudet niin irtaimiin kuin kiinteisiin esineisiin, saamisoikeudet, immateriaalioikeudet ja osuusosoikeudet eri yhteisöissä.<sup>138</sup> Näin jaoteltuna kaikki varallisuusosoikeudet ovat tyhjentävästi lueteltavissa joko kiinteään tai irtaimen omaisuuteen.

---

<sup>136</sup> Havansi 2009, s. 94–95.

<sup>137</sup> Ks. Zitting -Rautiola 1971, s. 12.

<sup>138</sup> Kaisto – Tepora 2012 s. 177. Myös Tepora 2006 s. 48.

Edellä mainitusta voidaan johtaa, että kryptovaluutat eivät ole ainakaan kiinteää omaisuutta, mutta entä irtainta? Jos kaikki muu kuin kiinteä omaisuus on irtainta eikö ole itsestään selvää, että kryptovaluutat ovat irtainta omaisuutta?

Ennen kuin kryptovaluuttoja tarkastellaan oikeuksien tasolla, on syytä hahmottaa erilaiset tässä työssä käsiteltävät tavat hallita kryptovaroja. Niissä tapauksissa, joissa kryptovaluuttaa omistetaan palveluntarjoajan kautta, voitaisiin kyseessä olevaa oikeuden kirjausta hahmottaa velvoiteoikeudelliseksi saamisoikeudeksi. Tällainen päätelmä voitaisiin johtaa analogisesti pankkitilillä sijaitsevien varojen oikeudellisesta hahmottamisesta. Muun muassa Suomen Pankki määrittelee tavanomaiset pankkitilillä säilytettävät fiat-valuutat velaksi. Raha voidaan nimittäin mieltää keskuspankin velaksi rahanhaltijalle. Tästä johdettuna myös talletuspankkiin säilötyt varat ovat pankin velkaa tilinomistajalle.<sup>139</sup> Kyseessä on siis pankin ja tallettajan välinen velkasuhde, jota pankkitili ilmentää. Oikeuskirjallisuudessa tätä pankkitiliin kohdistuvaa tallettajan velkomisoikeutta on määritetty perinteiseksi saamisoikeudeksi.<sup>140</sup>

Tyystin toinen asia on, jos kryptovaluuttaa säilytetään henkilökohtaisessa lompakossa ilman erillistä palveluntarjoajaa. Lompakon käyttäjän voidaan sanoa hallitsevansa kryptovaluuttoja ”suoraan” lohkoketjussa lompakkonsa kautta. Käyttäjän ja lohkoketjun tai lohkoketjua käyttävän yhteisön välillä ei voida kuitenkaan nähdä samanlaista saamisoikeustyyppistä oikeussuhdetta. On hyvin vaikea nähdä, että itse lohkoketju järjestelmänä tai käyttäjät kollektiivisesti olisivat toistensa velkojia ja velallisia. Velvoitteiden on muutoinkin ajateltu muodostuvan yksilöityjen henkilöiden välillä.<sup>141</sup>

Henkilökohtaiseen lompakkoon liittyvä käyttäjän oikeus ei siis näyttäisi olevan perinteinen saamisoikeus, sillä lompakonhaltijan oikeusasemaan on vaikea liittää minkäänlaista velkasuhdetta. Nykyisen tiukan esineoikeudellisen hahmotustavan mukaisesti esitetty oikeus ei olisi myöskään varsinainen omistusoikeus.

---

<sup>139</sup> Suomen Pankki 2019. Ks. lisää pankkirahasta esim. Majuri 2005, s. 109–117.

<sup>140</sup> Ks. esim. Havansi 1992, s. 79. Ks. myös Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 61 ja Tammi-Salminen, 2015 s. 190. Ks. myös sähköisestä pankkirahasta ja saamissuhteesta esim. Aurejärvi – Hemmo 2004, s. 335 ja HE 33/2002 vp, s. 70.

<sup>141</sup> Ks. lisää velvoitteiden syntymisestä esim. Norros 2018, s. 67–149.



Analogista tukea tällaisen oikeuden hahmottamisesta voitaisiin nähdäkseni hakea Arvopaperitililain (14.12.2012/750) mukaisesta tilioikeudesta sekä kotimaisesta arvo-osuusjärjestelmästä<sup>142</sup>. Arvopaperitililaissa säädetään ”Suomessa harjoitettavan arvopaperien säilyttämisen perusteella pidettävistä arvopaperitileistä ja tileille tehtyjen merkintöjen oikeusvaikutuksista, säilyttäjän velvollisuuksista sekä tilinhaltijoiden suojasta säilyttäjää koskevassa maksukyvyttömyysmenettelyssä.”<sup>143</sup>

Arvopaperitililain alkuperäisen hallituksen esityksen mukaisesti tilinhaltijan oikeusasemaa kutsutaan tilioikeudeksi. Tilioikeus kohdistuu arvopaperitiliin kokonaisuudessaan, ei tiettyyn yksilöityyn arvopaperitilillä sijaitsevaan arvopaperiin. Tilioikeuden käsite on johdettu omistusoikeudesta mutta sen oikeudellinen ulottuvuus eroaa omistusoikeuden perinteisestä hahmotustavasta. Tilinhaltijan oikeusasema vertautuu omistusoikeuteen muun muassa siinä, että tilinhaltija voi määrätä oikeudestaan luovutustoimin sekä perustamaa tilioikeuteen kohdistuvia panttioikeuksia ja muita oikeuksia.<sup>144</sup>

Arvopaperitililain mukainen tilioikeus on ollut tarpeellista muodostaa, sillä arvopaperien moniportaisessa hallinnassa tilioikeuden kohteena olevia arvopapereita säilyttää toinen taho, jota Arvopaperitililaissa kutsutaan säilyttäjäksi, tilioikeuden haltijan lukuun. Säilyttäjä hallitsee tyypillisesti usean eri asiakkaan arvopapereita samanaikaisesti, jolloin säilytettävät arvopaperit yksilöityvät lajiesineen tavoin. Arvopaperien omistussuhteet eritellään tällöin vain säilyttäjän kirjanpidossa. Näin ollen arvopapereihin kohdistuva oikeus muotoutuu esineoikeuden kaltaiseksi kappalemääräiseksi osuus oikeudeksi omistusoikeuden sijaan, ja jota oikeutta siis nimitetään tilioikeudeksi.<sup>145</sup> Arvopaperitilille merkitään lisäksi tilinhaltijan tilioikeuteen kohdistuvat oikeudet ja rajoitteet, muodostaen kirjaamisjärjestelmän.<sup>146</sup>

---

<sup>142</sup> Arvo-osuusjärjestelmä on kehitetty kirjanpitoalustaksi, jonne kirjataan arvo-osuusmuotoiset arvopaperiomistukset sekä näihin omistuksiin tapahtuvat muutokset. Arvo-osuudella tarkoitetaan sähköisessä muodossa olevaa osaketta, osuutta tai muuta oikeutta, joka on liitetty arvo-osuusjärjestelmään. Olennaista on se, ettei arvopaperiin sidottua oikeutta ole kytketty asiakirjaan arvopaperille ominaiseen tapaan. Ks. lisää Kaisto 2005a, s. 97–99.

<sup>143</sup> HE 32/2012 vp, s. 251.

<sup>144</sup> Ibid, s. 84.

<sup>145</sup> AMLKU 2011, s. 220–221.

<sup>146</sup> Mähönen 2012, s. 278.

Arvo-osuusjärjestelmässä arvo-osuusjärjestelmän osapuoleksi hyväksytyt tilinhoitajayhteisöt puolestaan säilyttävät asiakkaidensa arvo-osuuksia asiakkaiden nimiin merkityillä arvo-osuustileillä. Vastaavaan tapaan kuin arvopaperitilille, arvo-osuudet sekä niihin kohdistuvat oikeudet kirjataan arvo-osuustileille. Arvo-osuusjärjestelmän kirjaamisjärjestelmään perustuen aineettomien arvopaperien omistus ja tilinhaltijan oikeusaseman arvo-osuusjärjestelmässä on nähty muodostuvan samalla tavoin kuin hallintaperusteisessa fyysisessä järjestelmässä. Arvo-osuustilille kirjaaminen saa samat legitimaatiovaikutukset, joka saavutetaan velkakirjalain 2 luvun mukaisen fyysisen arvopaperin hallinnan luovutuksella. Arvo-osuusjärjestelmässä arvo-osuuksien siirrot on vain kytketty tilikirjaukseen tradition sijaan. Arvo-osuusjärjestelmään siirtyminen ei Suomessa aiheuttanutkaan arvo-osuuksien oikeudellisen luonteen perusteellista uudelleen arviointia. Oikeuskirjallisuudessa onkin todettu, että arvo-osuudet ovat paperittomia asiakirjoja, jotka vain ”manifestoituvat” eri tavoin.<sup>147</sup> Hallituksen esityksessä arvo-osuusjärjestelmästä sekä siihen liittyvästä lainsäädännöstä siirtymisestä todettiin, että arvo-osuusjärjestelmässä arvopaperien perinteinen esinetaso korvautuu kirjaamisjärjestelmällä ja että arvopaperiin esineenä liittyvät toimet korvautuvat arvo-osuustileille tehtävillä kirjauksilla.<sup>148</sup>

Lohkoketju voidaan lisäksi nähdä vastaavanlaisena kirjaamisjärjestelmänä kuin edellä kuvatut arvopaperitili ja arvo-osuusjärjestelmä. Lohkoketju hajautetun tilikirjan logiikkaan perustuen pitää lukua kunkin julkisen avaimen mukaiseen tiliin kohdistuvista varoista. Erona kuitenkin on, että käyttäjä hallitsee itsenäisesti tiliä eli julkista avainta yksityisen avaimen kautta ja kirjaukset toteutetaan koko käyttäjyhteisön avulla transaktioiden validointiprosessin seurauksena. Kryptovaluutat yksilöityvät myös tilikohtaisesti, joten arvopaperitilin kohdalla esitetyt perustelut erillisen tilioikeuden hahmottamisesta eivät täysin sovellu.<sup>149</sup> Kryptovaluutan haltijan oikeus on kuitenkin nähdäkseni vastaavaan tapaan *tiliperusteinen*. Varojen hallitseminen edellyttää tiliä, johon varat kohdistuvat ja varoista ja varoihin kohdistuvista oikeuksista määrääminen edellyttää tilin hallintaa.<sup>150</sup> Puoltaisinkin näkemystä kryptovaluuttoihin kohdistuvasta

---

<sup>147</sup> Marjosola, s. 311. Ks. myös. HE 1990/104 s. 64.

<sup>148</sup> HE 104/1990 s. 40.

<sup>149</sup> Ks. luvut 2.2 ja 2.3.

<sup>150</sup> Ks. luku 2.3.

tilioikeudesta, joka on hyvin lähellä esineoikeudellista omistusoikeutta.<sup>151</sup> Myös reaalielämän havainnointi tukee ajatusta. Lompakonhaltija voi tunnetusti määrätä julkiseen avaimeensa kohdistuvista kryptovaroista luovutustoimin ja ainakin teoriassa perustaa oikeuteensa muita oikeuksia yksinomaisesti.

Koska kryptovaluutat toimivat lohkoketjuissa, joiden perustehtävänä on tavanomaisesti toimia ainoastaan maksujärjestelminä, eikä järjestelmiin voida tyypillisesti kirjata muita tapahtumia kuin kryptovaluuttatransaktioita<sup>152</sup>, ei kryptovaluutan omistamista ja lompakonhaltijan oikeusasemaa ole välttämättä mahdollista verrata arvo-osuuden haltijan vastaavaan. Arvo-osuusjärjestelmä on julkista luottamusta nauttiva kirjaamisjärjestelmä, johon merkitään kaikki arvo-osuuksiin liittyvät oikeudet ja rajoitukset. Lohkoketjussa voidaan havaita ja kirjata ainoastaan vaihdannalliset tapahtumat<sup>153</sup>, joka ei välttämättä itsessään ole riittävä peruste näiden kahden järjestelmän rinnastamiselle. On kuitenkin täysin perustelua kysyä, että jos arvo-osuuksia kohdellaan esineinä tai esineen kaltaisina vain sen perusteella, että arvo-osuuksien siirrot on kytketty tilikirjaukseen tradition sijaan ja tämä on täysin ongelmaton esineoikeuden näkökulmasta, miksi emme voisi soveltaa tismalleen samaa logiikkaa kryptovaluuttoihin? Kryptovaluutat ovat täysin samaa aineetonta materiaa kuin arvo-osuudetkin. Se, että arvo-osuuksilla on aikaisemmin ollut fyysinen reaalielämän ilmentymä, arvopaperi, on mielestäni heikko perustelu erilaiselle tulkintatavalle.<sup>154</sup>

Joka tapauksessa kryptovaluuttojen panttauskelpoisuus ei välttämättä riipu siitä miten lohkoketjussa sijaitsevaan virtuaaliseen lompakkoon kohdistuvaa käyttäjän oikeutta nyt nimitetäänkään. Omistusoikeuden kaltaisen tilioikeuden tai perinteisen

---

<sup>151</sup> On kuitenkin huomattava, että kryptovarojen kohdalla tilioikeus ei näytä nauttivan vastaavaa käytännön oikeussuojaa kuin omistusoikeus. Tämä johtuu lähinnä lohkoketjuteknologian teknisistä seikoista. Kun kryptovaluuttatransaktioita toteutetaan lohkoketjussa täysin anonyymisti ja peruuttamattomasti, voi oikean lompakonhaltijan olla hyvinkin vaikea näyttää väärinkäyttöä toteen esimerkiksi tilanteessa, jossa hänen lompakkoonsa hakkeroidutaan ja kryptovaluuttaa anastetaan. Vaikka väärinkäyttö voitaisiinkin todentaa ja tekijät saataisiin tunnistettua, oikeustilan palauttaminen väärinkäytöstä ennen olevaan tilaan ei teknisesti ole enää mahdollista, vaikka tuomioistuimien näin määräisikin.

<sup>152</sup> Ks. luku 2.3.

<sup>153</sup> Ks. luku 2.3.

<sup>154</sup> Arvo-osuuksista esineen kaltaisena omaisuutena mm. Kaisto 2005a. Toisaalta oikeuskirjallisuudessa esiintyy myös vastakkaista tulkintaa. Ks. esim. Kartio 2001, s. 63. Ja taas toisaalta Kartio 1988, s.48, irtaimiin esineisiin olisi mahdollista lukea myös paperittomat asiakirjat.

omistusoikeuden tarkka nimeäminen ei ole välttämätöntä kuten seuraavassa alaluvussa panttikohteen yksilöitävyyden yhteydessä selvitetään. Riittävää on, kunhan kryptovaluuttoihin ja virtuaaliseen tiliin voidaan nähdä kohdistuvan riittävän tarkkarajainen varallisuusosoikeus, josta oikeiden haltija voi disponoida. Edellä esitetyn perusteella on mielestäni päivän selvää, että kryptovaluuttoihin kohdistuu omistusoikeuteen vertautuvissa oleva varallisuusosoikeus. Kryptovaluutat ovat siis varallisuusosoikeudellista omaisuutta. Sinänsä kryptovaluuttoihin kohdistuvien varallisuusosoikeuksien jäsentäminen on velvoite- ja esineoikeuden systematisoinnin kannalta merkittävää mutta ei varsinaisesti tämän työn tarkoitus.

Tarkastellaan vielä hetki toista tyyppitilanteistamme koskien kryptovaluutan hankkimista ja säilyttämistä erillisen palveluntarjoajan ylläpitämässä käyttäjän nimiin merkityssä tai palveluntarjoajan omassa lompakossa. Tätä oikeussuhdetta on jo edellä luonnehdittu saamisoikeudeksi perustuen tarjoajan asemaan velallisenä ja kryptovaluuttaa hankkivan tahon asemaan velkojana. Saamisoikeutta on lisäksi edellä kuvattu yhdeksi varallisuusosoikeudellisen irtaimen omaisuuden perustyyppiksi. Perehdytään kuitenkin vielä saamisoikeuden muodostumiseen mainittu tyyppitilanne silmällä pitäen.

Kun saamisoikeus mielletään tyyppilliseksi velvoiteoikeudeksi, saamisoikeuden muodostumista tarkastellaan henkilöiden välisessä suhteessa. Velvoiteoikeuksissa on nimittäin kysymys henkilöiden välisistä oikeussuhteista ja niihin liittyvistä suorituksista. Henkilöt sitoutuvat velvoiteoikeudelliseen suoritukseen oikeustoimin. Velvoite syntyy yleensä kaksipuolisella oikeustoimella, tavallisimmin sopimuksella.<sup>155</sup>

Kun henkilö hankkii kryptovaluuttoja erillisen palveluntarjoajan kautta, hän tavanomaisesti sitoutuu palveluntarjoajan (oikeushenkilön) palveluehtoihin ja alustalla noudatettavaan sääntöihin.<sup>156</sup> Palvelu- ja käyttöehdot ovat käyttäjän ja palveluntarjoajan välillä tehtäviä sopimuksia, joilla sopijapuolet määrittelevät oikeussuhteensa sisällön.<sup>157</sup> Palveluntarjoajien käyttöehdot ovat tavanomaisesti vakioehtoisia. Vakioehdoilla tarkoitetaan ennalta laadittuja sopimuslausekkeita, jotka on tarkoitettu

---

<sup>155</sup> Viljanen et al. 2004, II Velvoite – 1 Velvoite ja velkakirja – Velvoitteiden syntyminen.

<sup>156</sup> Ks. esim. Coinbase Trading Rules ja User Agreement.

<sup>157</sup> Ks. Kim 2019.

käytettäväksi samansisältöisinä useissa sopimuksissa, eikä niitä laadita tiettyä sopimussuhdetta tai sopimuspuolta varten.<sup>158</sup>

Palveluehtoihin sisältyy myös tyypillisesti lompakon avaamisen ja käyttöön liittyvät ehdot.<sup>159</sup> Kun käyttäjä hankkii lompakkoonsa kryptovaroja, voidaan toiminnassa nähdä tismalleen samoja viitteitä kuin perinteisissä pankkitalletuksissa. Kuten jo aikaisemmin on todettu, pankkirahassa on oikeudelliselta kannalta kyse siitä, että pankki on asiakkaalleen velkaa. Asiakas voi viime kädessä vaatia, että pankki suorittaa tilivelkansa laillisilla maksuvälineillä ja esimerkiksi käteisellä. Kun tilinhaltija tarvitsee käteistä, hän voi vaatia maksua nostamalla käteistä automaatista tai muusta pankin palvelupisteestä. Digitaalisen (keskuspankki)rahan osalta onkin esitetty, voiko digitaalisen rahan haltija vaatia, että pankki antaa hänelle käteistä eli voiko tilinhaltija vaatia digitaalisen pankkirahan vaihtamista seteleiksi ja kolikoiksi?<sup>160</sup>

Kun kryptovaluutat ovat samankaltaista digitaalista valuuttaa kuin digitaalinen pankkiraha, voidaan kryptovaluuttojenkin kohdalla havaita samoja ongelmallisia yhtymäkohtia. On kuitenkin huomattava, että palveluntarjoajan alustalla on mahdollisuus vaihtaa kryptovaroja fiat-valuutoiksi kryptovarojen myyntiprosessin kautta ja tyypillisesti myös mahdollisuus siirtää kryptovarot kokonaan pois alustalta esimerkiksi käyttäjän henkilökohtaiseen lompakkoon.<sup>161</sup> Useat palveluntarjoajat tarjoavat myös tavanomaisiin luottokortteihin verrattavissa olevia maksukortteja, jonka kautta käyttäjä voi muuntaa kryptovaroja hyödykkeiksi tai fiat-valuutoiksi.<sup>162</sup> Käyttäjällä voidaan siten katsoa olevan mahdollisuus ”vaatia” tilivelan suorittamista hyvin vastaavaan tapaan kuin normaalissa pankkisuhteessakin. Näin voitaisiin mielestäni asianmukaisesti ajatella, että palveluntarjoajan alustalla oleviin kryptovarioihin kohdistuu tietyn tyyppinen saamisoikeus.

---

<sup>158</sup> Ks. lisää vakioehdoista esim. Hemmo – Hoppu, 2006, 7 Sopimuksen keskeinen sisältö – Vakiosopimukset ja Viljanen et al. 2004, III Sopimus – 1 Johdanto – Yksilöllinen ja vakioehtoinen sopimus.

<sup>159</sup> User Agreement kohta 2. Hosted Wallet and Custodial Services.

<sup>160</sup> Kaisto – Terämaa 2019, s. 18–20.

<sup>161</sup> Ks. luku 2.5 edellä.

<sup>162</sup> User Agreement, Appendix 4: Additional Services – 1. Coinbase Card.

Kryptovaluuttojen omaisuusluonteeseen liittyen on syytä vielä nostaa esille muutama kotimainen tuomioistuimen ratkaisu. Ratkaisuissa ei ole sinällään otettu nimenomaisesti kantaa minkä tyyppisestä varallisuusosoikeudesta virtuaalivarojen kohdalla on kyse. Ratkaisut kuitenkin osaltaan lujittavat edellä kaavailtuja ajatuksenkulkua kryptovaluuttojen haltijan oikeusasemasta ja kryptovaluutoista varallisuusosoikeudellisena omaisuutena.

Korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisussa KHO 2019:42 virtuaalivaluutta ether katsottiin tuloverolain (30.12.1992/1535) 45 § 1 momentissa tarkoitetuksi omaisuudeksi ja virtuaalivaluutan luovutuksista kertyviin voittoihin sovellettiin tuloverolain luovutusvoittoja koskevia säännöksiä. Korkein hallinto-oikeus totesi ratkaisussaan muun muassa, että vaikka tuloverolaissa (30.12.1992/1535) ei määritetä erikseen omaisuuden käsitteen sisältöä, omaisuuden käsitettä tulisi tulkita laajasti siten, että kaikki rahanarvoinen omaisuus tulisi kuulu käsitteen alaisuuteen.<sup>163</sup>

Korkeimman oikeuden ratkaisussa KKO 2020:64 puolestaan oli kyse virtuaalivarojen ulosmittauskelpoisuudesta ja virtuaalivarojen sekoittumiseen liittyneestä problematiikasta. Ratkaisun mukaisesti virtuaalivaluuttoja pidettiin ulosottokaaren (15.6.2007/705) 4 luvun 8 §:n 1 momentin mukaisena omaisuutena. Mainitun kohdan mukaan ”ulosmittauksen kohteena voi olla velalliselle kuuluva esine tai oikeus, joka voidaan yksilöidä ja jolla on varallisuusarvoa, jollei sellaisen omaisuuden ulosmittaamista laissa erikseen kielletä.”<sup>164</sup>

### 3.2.3 Yksilöitävyys

Kuten edellä on mainittu, panttauskelppoisuuden yksi perusedellytys on se, että panttikohteen on oltava yksilöitävissä. Yksilöintiperiaate tai specialiteettiperiaate tunnetaan laajemmin yleisenä esinekohtaisen oikeuden rajoja ja suojaa määrittävänä normina. Sekä varallisuusosoikeuden että oikeuden kohteen tulee olla *riittävän täsmällisesti* yksilöity, jotta oikeudenhaltija saisi toteuttaa sopimuksen mukaisen oikeutensa sopimuspuolta kohtaan tarvittaessa tuomioistuimen langettamalla täytäntöönpanokelpoisella suoritustuomiolla. Myös suoja sivullisia, kuten

---

<sup>163</sup> Ks. lisää ratkaisusta ja sen seurauksena heränneestä verotuksellisesta keskustelusta Nykänen 2019.

<sup>164</sup> Ks. tarkemmin ratkaisusta KKO 2020:64.

sopimuspuolen velkojia, kohtaan edellyttää tyypillisesti vähintään oikeuden ja sen kohteen yksilöintiä.<sup>165</sup>

Yksilöintivaatimuksen ratio vakuusoikeuksien yhteydessä pohjaavat siihen peruslähtökohtaan, että vakuusoikeuden oikeudenhaltijalle eli velkojalle tarjoama suoja heikentää samalla välittömästi muiden velallisen omaisuuteen kohdistuvia oikeuksia. Vakuusoikeuden kautta perustettu yhden velkojan suosiminen on perusteltua vain, kun se vaikuttaa velallisen luotonsaantiin edullisimmilla ehdoilla. Tällöin vakuusoikeuden voidaan katsoa välillisesti hyödyttävän myös muita velkojia. Mikäli oikeuden kohde ei ole riittävän tarkasti yksilöitävissä, voidaan olettaa, että vakuudella ei ole osapuolisuhteessa annettu tällaista merkitystä luoton ehtoihin vaikuttavan perusteena, koska vakuuden merkitystä ja arvoa ei voida kohtuullisen selkeästi arvioida. Koska esinevakuusoikeudet ja niiden perustaminen liittyvät tyypillisesti velkojan saatavan turvaamiseen, on myös oikeudella turvattava saatava yksilöitävä.<sup>166</sup>

Yksilöintivaatimusta onkin toisinaan nostettu jopa keskeisimmäksi panttauskelpoisuuden edellytykseksi. Tämän mukaisesti vakuuskohteen tulisi olla luotettavasti tunnistettavissa ja erotettavissa muista samanlaisista kohteista. Vaatimus ei kuitenkaan tarkoita, etteikö panttikohde voisi olla lajiesine mitattuna laadun tai paljouden perusteella. Myös tällainen omaisuus on yksilöitävissä, kunhan vain pantattavaa erää säilytetään muusta samanlaisesta omaisuudesta erillään niin, ettei erän sekoittumisesta muuhun omaisuuteen ole vaaraa.<sup>167</sup> On myös esitetty, että yksilöitävyys toteutuu aina jo sillä perusteella, että panttioikeuden kohteena on viime kädessä yksilöity varallisuus oikeus, joka tulee viime kädessä yksilöityä panttaussopimuksessa.<sup>168</sup> Seuraavaksi esitettävät yksilöintiperustelut tulisikin ottaa huomioon laadittaessa panttaussopimusta kryptovarojen panttauksesta.

Edellä on hahmoteltu omistusoikeuden kaltaista käyttäjän henkilökohtaiseen lompakkoon kohdistuvaa oikeutta sekä palveluntarjoajan ylläpitämään lompakkoon

---

<sup>165</sup> Yksilöitävyydestä jo Wrede 1947, s. 448–449. Ks. myös Havansi 1992, s. 69, Kaisto 2006, s. 51 ja Tammi-Salminen 2015, s. 111.

<sup>166</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 116.

<sup>167</sup> Havansi 1992, s. 69.

<sup>168</sup> Ks. esim. Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 55.

kohdistuvaa saamisoikeutta sekä niiden sisältöä. Henkilökohtaiseen lompakkoon kohdistuva tiliperusteinen oikeus oikeuttaa haltijansa hallitsemaan ja määräämään julkiseen avaimeen sidottujen kryptovaluuttoja. Saamisoikeuden haltija puolestaan on oikeutettu velkomaan saatavansa velalliselta. Hallittiin kryptovaluuttaa sitten henkilökohtaisessa lompakossa tai palveluntarjoajan ylläpitämän tilin kautta, molemmissa tilanteissa varoihin kohdistuva oikeus tulee oikeuksien tasolla yksilöidyksi. Henkilökohtaiseen lompakkoon kohdistuva oikeus yksilöityy muiden käyttäjien vastaavista henkilökohtaisen yksityisen avaimen hallinnalla, ja jonka avulla käyttäjä voi osoittaa julkiseen avaimeen kirjattuihin kryptovaroihin kohdistuvan oikeutensa. Saamisoikeus puolestaan vaikuttaisi yksilöityvän palveluntarjoajan sekä käyttäjän välisen sopimussuhteen perusteella (käyttäjä avaa käyttöehtojen mukaisesti yksilöidyn virtuaalilompakon tai palveluntarjoaja hankkii kryptovaluuttaa toimeksiannon perusteella).

Yksilöintiperiaatteen mukaisesti myös oikeuden kohteen eli henkilökohtaiseen lompakkoon tai saamisoikeuteen kohdistuvien kryptovarojen tulee olla riittävässä määrin yksilöity. Lohkoketjua on jo aikaisemmin luonnehdittu hajautetuksi tilikirjaksi, joka kirjaa toteutettavien transaktioiden perusteella lompakkoihin kohdistuvien kryptovaluuttojen määriä. Tätä taustaa vasten näyttäisi selvältä, että yksilöitävyys toteutuu tilikirjan merkintöjen perusteella. Toisin sanoen oikeuden kohteeksi voidaan osoittaa tiettyyn lompakkoon tietyllä hetkellä kuuluvat kryptovarot. Yksilöinti tapahtuu siis viimekädessä virtuaalilompakon avulla. Samantapaista lähtökohtaa on noudatettu muun muassa arvo-osuuksien yksilöinnissä. Arvo-osuudet katsotaan yksilöityvän viime kädessä arvo-osuustilin avulla.<sup>169</sup>

Mikäli kryptovaluuttoja säilytetään erillisen palveluntarjoajan ylläpitämällä tilillä tai palveluntarjoajan omalla tilillä, vaadittava varojen yksilöinti voidaan johtaa sähköiseen rahan yksilöintiin liittyvästä tematiikasta. Sähköinen raha on käsitettävä datana, jota ei voida rinnastaa ulkoisilta ominaisuuksiltaan reaalisineisiin, mutta joka kuitenkin funktionaalisuudessaan lähentyy reaalisineiden käyttöä – vastaavasti kuten kryptovaluutat. Sähköisen rahan yksilöimiseksi on katsottu riittävän, että palveluntarjoajan on pidettävä rahoja erillään omista varoistaan erillisellä

---

<sup>169</sup> Ks. esim. Kaisto 2005a, s. 101 ja Koulu 1992, s. 477–505.



asiakasvaratilillä. Asiakasvaratilin sisäisen kirjanpidon on sen sijaan katsottu olevan riittävä toimenpide yksilöimään eri asiakkaiden varat toisistaan.<sup>170</sup> Näin ollen kryptovarat yksilöityivät viimeistään palveluntarjoajan kirjanpidossa.<sup>171</sup>

Oma erityiskysymyksensä on voivatko datasta rakentuvat digitaaliset objekti olla ylipäänsä yksilöitävissä. Kysymykset ovat relevantteja erityisesti silloin kun data ei ole riittävän tarkkasisältöistä ja yksilöitävissä. Kun kryptovaluutat yksilöityvät kirjanpidollisesti tiliperusteisesti ei tällaisille kysymyksillä tässä yhteydessä voida nähdä jäävän sijaa.<sup>172</sup>

Panttioikeuden yhteydessä yksilöinti-problematiikka saattaa nousta lisäksi esiin niin oikeuden syntyedellytysten täyttymisen kuin jo syntyneen oikeuden pysyvyyden osalta. Yksilöintivaatimuksen peruslähtökohta on, että panttioikeus on riittävän täsmällisesti yksilöity tiettyyn panttikohteena olevaan omaisuuteen. Yksilöitävyys tulee toteuttaa riittävässä määrin niin, ettei oikeuden ulottuvuudesta jää epäselvyyttä. Tämän lisäksi oikeuden kohteen on oltava olemassa ja yksilöity vielä panttivastuuta toteutettaessa. Mainittu yksilöinti-problematiikka onkin noussut esiin muun muassa sellaisissa vakuusjärjestelyissä, joissa pantinantajalle on jätetty vakuussuhteen ajaksi sellaista tosiasiallista tai oikeudellista määräysvaltaa, joka mahdollistaa kohteen muutoksen tavalla, joka voi olla haitallinen joko pantinsaajan tai pantinantajan muiden velkojien kannalta. Yksilöintivaatimuksen pohjalta on katsottu, että sivullisia sitovalta panttioikeudelta edellytetään lähtökohtaisesti paitsi kohteen riittävää täsmenämistä, myös sitä, että pantinantaja ei voi vallita kohdetta vapaasti panttivelkojan oikeutta vaarantaen.<sup>173</sup> Tosiasiallisen määräysvallan siirtämien velkojalle tuleekin ottaa huomioon myöhemmin kryptovaluuttojen panttauksen julkivarmistusmahdollisuuksia tarkasteltaessa.

On lisäksi huomattava, ettei yksilöintivaatimus sulje pois panttioikeuden perustamista etukäteen vasta tulevaisuudessa syntyviin kohteisiin. Tällainen tilanne saattaakin olla

---

<sup>170</sup> Ks. sekoittumisproblematiikasta esim. Koulu 1994, s. 170–172, 190–194, 198–202.

<sup>171</sup> Mikäli kryptovaluutta sijaitsee käyttäjän omalla tilillä yksilöityvät tiliperusteisesti vastaavasti kuten arvo-osuudet. Sekoittumisongelmaa ei ole arvo-osuusjärjestelmän suorassa omistusrakenteessa, sillä arvo-osuustilit ovat sijoittajakohtaisia. Ks. Marjosola 2012 s, 313.

<sup>172</sup> Ks. lisää aiheesta Tarkela 2016. Myös Weckström 2012.

<sup>173</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 115.

etenkin saamisoikeuksien kohdalla.<sup>174</sup> Saamisoikeus on nimittäin UK:n 4 §:n 8 momentin 2 kohdan mukaan mahdollista, vaikkei saamisoikeus olisikaan vielä lopullinen. Saatavan tulee olla riittävästi yksilöity sopimuksessa tai kun velallinen on vaatinut toiselta suoritusta sopimuksen tai lain perusteella. Tämä asettaneekin käytännössä enemmän vaatimuksia panttaussopimuksen sisällölle kuin panttikohteen ominaisuuksille sellaisenaan.<sup>175</sup> Tähän peilaten saamisoikeuteen perustuva kryptovaluuttojen panttaus voitaisiin ulottaa vasta tulevaisuudessa hankittaviin kryptovaluuttoihin. Yksilöinti voisi tapahtua tiliperusteisesti toisin sanoen pantiksi pannaan kaikki tiettyyn virtuaaliseen lompakkoon kohdistuvat nykyiset ja tulevat kryptovarat.<sup>176</sup>

### 3.2.4 Luovutus- ja ulosottokelpoisuus

Panttauskelpoisuuden perusedellytyksiin luettiin myös panttiomaisuuden luovutus- ja ulosmittauskelpoisuus. Luovutuskelpoisuuden lähtökohtana on, että panttivastuu voidaan toteuttaa panttikohteen myynnillä. Pantinsaajan oikeus tästä näkökulmasta kohdistuu viime kädessä myyntivastikkeeseen, josta pantinsaajalla on oikeus saada panttikohteen mukainen suoritus. Jos pantinsaajan oikeutta ei lainkaan voida toteuttaa luovutuskelpoisuuden puuttumisen vuoksi, kyse on panttioikeuden kohteeksi kelpaamattomasta varallisuusobjektista.<sup>177</sup> Luovutuskelpoisuuteen peilaten onkin syytä selvittää, kuinka kryptovaluutat käyttäytyvät vaihdannassa, ja kuinka kryptovaluuttoja voidaan käytännössä vaihtaa fiat-valuutaksi.

Koska virtuaalivaluutat eivät ole määritetty (ainakaan vielä) laillisiksi maksuvälineiksi, virtuaalivaluuttojen on yleisesti katsottu olevan sopimukseen perustuvia maksuvälineitä. Virtuaalivarojen käyttö maksamisessa perustuu maksajan ja maksunsaajan keskinäiseen sopimukseen.<sup>178</sup> Luonnollinen tai oikeushenkilö voikin käyttää virtuaalivaluutaa maksuvälineenä ja sitä voidaan siirtää, tallentaa ja vaihtaa

---

<sup>174</sup> Tuomisto 2015, s. 139–146.

<sup>175</sup> Tähän johtopäätelmään päätynt mm. Tammi – Salminen 2015, s. 169.

<sup>176</sup> Analogiaa johdettu ansaitsemattomien saatavien panttauksesta. Ks. esim. Tuomisto 2015, s. 133–139.

<sup>177</sup> Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 55–56.

<sup>178</sup> Näin jo Euroopan unionin tuomioistuimen ratkaisussa asiassa C-264/14, Skatteverket v. David Hedqvist, jossa bitcoin katsottiin olevan sopimukseen perustuva maksuväline. On myös huomattava, että virtuaalivaluutta ei ole Verohallinnon ohjeen (A83/200/2013) mukainen käyttäjien välinen sopimus. Ks. lisää virtuaalivaluuttojen tuloverotukseen liittyneestä ratkaisusta KHO 2019:42 sekä Verohallinnon ohjeesta A83/200/2013.

sähköisesti.<sup>179</sup> Kotimaisessa katsannossa asiaan on ottanut kantaa myös Suomen Pankki, joka on osaltaan ottanut näkökulman, että virtuaalivaluutat ovat vain vaihdannan väline.<sup>180</sup> Kryptovaluuttoja voidaan käyttää siten tavanomaisten rahavarojen tapaan hyödykkeiden hankkimiseen mikäli myyjä ja ostaja niin sopivat. Varoja voidaan niin ikään siirtää tililtä toiselle.<sup>181</sup>

Periaatteessa kryptovarat voidaan siten teknisesti siirtää ja luovuttaa velkojan haltuun ongelmitta, jos velkoja perustaa oman virtuaalisen lompakon tai ottaa velallisen tilin muutoin haltuunsa. Näin on tilanne etenkin, kun velallinen omistaa kryptovarat erillisen palveluntarjoaman ylläpitämän lompakon kautta. Tilanne muuttuu mielenkiintoisemmaksi, mikäli varat omistetaan suoraan lohkoketjussa. Tällöin velkojan on huolehdittava jo panttaussuhteen alussa, että hänellä on oikeus ja ennen kaikkea tekninen mahdollisuus päästä käsiksi panttikohteena oleviin kryptovaroihin. Nämä seikat onkin otettava huomioon myöhemmin julkivarmistusmahdollisuuksia pohdittaessa ja huomioitaessa velkojan suojan muodostumista.

Koska luovutuskelpoisuuden kohdalla on usein oikeuskirjallisuudessa lähdetty *rahamääräisen* suorituksen saamisesta panttikohteen arvosta<sup>182</sup>, tärkeämpi kysymys tässä kohdin lienee kuinka kryptovaluuttoihin sidottu varallisuusarvo voidaan muuntaa fiat-valuutaksi. Tässä kohdin on syytä myös huomauttaa, että varallisuusobjektien myynnissä on normaalisti kysymys objektin omistusoikeuden luovuttamisesta henkilötaholta toiselle.<sup>183</sup> Laissa ei ole kuitenkaan yksiselitteisesti määritelty, mitä irtaimen tai kiinteän kaupalla tarkoitetaan. Oikeuskirjallisuudessa on kuitenkin lähdetty siitä, että kaupalla tarkoitetaan sopimusta, jolla myyjä rahavastiketta vastaan luovuttaa ostajalle omistusoikeuden sopimuksessa määriteltyyn omaisuuteen ja että kaupan kohteeksi onkin aina hahmotettava varallisuusarvo.<sup>184</sup> Esineoikeudellisen omistusoikeusajattelun perusteella kryptovaluuttojen kauppa ei olisi siten perinteinen irtaimen kauppa siinä mielessä, että luovutettava oikeus ei kohdistu kaupan kohteen

---

<sup>179</sup> HE 167/2018 vp, s. 44.

<sup>180</sup> Suomen Pankki 2014. Ks. myös Suomen Pankin osastopäällikön haastattelu aiheesta: Kauppalehti 2018.

<sup>181</sup> Ks. esim. Finanssivalvonta 2019.

<sup>182</sup> Ks. esim. Tammi-Salminen 2017, s. 6–7.

<sup>183</sup> Ks. esim. irtaimen kauppa Hemmo – Hoppu 2006, 11. Irtaimen kauppa ja vuokra.

<sup>184</sup> Ks. Kaisto – Lohi 2013, s. 220–221. Kaupan määritelmästä myös Wilhelmsson – Koskelo - Sevón 2006, s.3.

omistusoikeuteen. Kryptovaluuttojen myyntiä tulisikin nähdäkseni hahmottaa eräänlaisena vastikkeellisena irtaimen kauppaa lähentyvänä kirjauksellisena siirtotoimena seuraavassa hahmoteltavin tavoin. Tarkasteltaviksi tulevat tekninen luovutusprosessi sekä siirtyvät varallisuusosoikeudet.

Lähdetään tarkastelemaan ensin prosessia kryptovaluuttaa hallittaessa palveluntarjoajan ylläpitämässä lompakossa. Kun käyttäjä haluaa ostaa kryptovaluuttaa tai myydä hallitsemansa kryptovaluutat ja vaihtaa näihin sidotun varallisuusarvon tavanomaiseen valuuttaan, hän antaa palveluntarjoajalle osto- tai myyntitoimeksiannon perustuen haluamaansa osto- tai myyntihintaan. Kaupankäynti toimii tässä mielessä siis hieman samaan tapaan kuin vaikkapa perinteisiä osake- ja rahastosijoituksia tehtäessä. Kun haluttu kauppahinta myyjän ja potentiaalisen ostajan välillä on löytynyt, voidaan kaupat toteuttaa. Kun ostotapahtuma on suoritettu, ostajalta veloitetaan ostohetken mukainen kryptovaluutan arvo ja hänen tililleen kirjataan ostettu määrä kryptovaroja. Vastaavasti kun myyntitapahtuma on suoritettu loppuun, tilitetään käyttäjälle myyntihetken arvoa vastaava summa ja kirjanpidossa vähennetään hänen tiliinsä kohdistuvien kryptovarojen määrä myyntiä vastaavalla määrällä.<sup>185186</sup>

Juridisesti palveluntarjoajan lompakon kautta toteutettavaa myyntitapahtumaa voitaisiin mielestäni hahmottaa siten, että myyjä velkojana disponoi palveluntarjoajan velkaan perustuvasta saamisestaan ja siirtää saatavansa uudelle taholle. Kyseessä on siten eräänlainen saatavan siirto, jossa voidaan katsoa ilmentyvän (1) tilinhaltijan eli alkuperäisen velkojan ja palveluntarjoajan eli alkuperäisen velallisen välinen alkuperäinen velkasuhde, (2) tilinhaltijan ja palveluntarjoajan välinen sopimussuhde (myyntitoimeksianto), (3) uuden siirronsaajan eli ostajan ja palveluntarjoajan välinen sopimussuhde (ostotoimeksianto) ja (4) ostajan eli uuden velkojan ja palveluntarjoajan välinen uusi velkasuhde.<sup>187</sup>

Mikäli kryptovarot sijaitsevat muussa kuin palveluntarjoajan itsensä ylläpitämässä lompakossa, avautuu varojen haltijalle laajemmin kaupankäyntivaihtoehtoja.

---

<sup>185</sup> Bitcoin.com 2022. Ks. myös. Ledger.com 2022.

<sup>186</sup> Suosittuja kauppapaikkoja ja virtuaalivaluuttapörssiä ovat mm. Coinbase, Binance ja kotimaisena toimijana Coinmotion. Ks. lisää Osakesijoittaja 2022.

<sup>187</sup> Ks. lisää saatavan siirrosta Juutilainen 2007, s. 150–151, josta myös johdettu analogia käsillä olevaan tilanteeseen.

Henkilökohtaisen lompakon avulla käyttäjä voi hyödyntää vastaavaan tapaan erilaisia kryptovaluuttapörssijä sekä myyntipaikkoja ostaessaan ja myydessään kryptovaroja. Nykyiseltään on olemassa huomattavan paljon erilaisia kryptovaluuttojen erilaisia kaupankäyntialustoja. Käytännössä varojen myynti toimii siten, että käyttäjä siirtää henkilökohtaisesta lompakostaan kryptovaroja halutulle kaupankäyntialustalle ja toteuttaa transaktion yllä kuvatun tavoin palveluntarjoajan avustuksella. Kryptovaluuttaa voi siirtää myös ulos kaupankäyntialustoilta henkilökohtaiseen lompakkoon.<sup>188</sup>

Varoja voi myydä myös kryptovaluuttapörssien ulkopuolella niin kutsutuissa OTC-kaupankäyntialustoilla (eng. *Over-The-Counter Trading*), jolloin ostaja ja myyjä suorittavat transaktion usein yksityisesti, ilman kolmansia tahoja. OTC-kaupankäynti hyödyntää niin sanottua sulkutilijärjestelyä (*escrow-tili*). Tällaisessa järjestelyssä myytävät kryptovarot siirretään erilliselle sulkutilille ja kun ostaja viimeistelee kaupan ja maksaa maksun, kryptovarot vapautetaan ostajalle.<sup>189190</sup>

Kryptovaluuttapörssissä tapahtuvaa myyntiä voidaan tässäkin tapauksessa hahmottaa saatavan siirtona. On kuitenkin syytä muistaa, että kryptovaluuttatransaktiot ovat lohkoketjussa ainoastaan kirjanpidollisia siirtoja, joiden mukaisesti tileihin kohdistuva valuutan määrä vaihtelee. Järjestelmä itsessään ei ole kiinnostunut kulloisenkin valuutan arvosta jälkimarkkinoilla niitä vaihdettaessa fiat-valuuttoihin tai mikäli kryptovaluuttojen kirjanpidollisesta siirrosta maksetaan fiat-valuutassa. Yksi transaktio voitaisiinkin mieltää olevan perimiltään transaktion osapuolten välinen *sopimus* tilikirjauksen toteuttamisesta ja kirjanpidollisten oikeuksien siirtymisestä. Omistusoikeuden kaltainen tiliperusteinen oikeus hallita tiettyjä kirjanpidollisia yksikköjä siirtyy uudelle oikeudenhaltijalle. Toissijaista (toki käytännössä vaihdannan kannalta merkityksellisempää) on se, että uusi oikeidenhaltija voi käyttää näitä kirjanpidollisia yksiköitä hyväkseen vaihdettaessa kirjanpidollisia yksikköjä fiat-valuuttoihin tai käyttäessään yksikköjä suoraan maksuvälineenä. Ajattelua olisi mielestäni syytä soveltaa ainakin OTC-kaupankäyntiin.

---

<sup>188</sup> Coinmotion 2022.

<sup>189</sup> Gutmann et al. 2019.

<sup>190</sup> Tällä periaatteella toimii esimerkiksi OTC-kaupankäyntialusta Paxful, Ks. lisää Paxful ToS.

Luovutuskelpoinen omaisuus on pääsääntöisesti myös ulosmitattavissa velalliselta velkojan saatavan suorittamiseksi. UK:n 4 §:n 8 momentin mukaan kaikenlainen omaisuus on ulosmitattavissa, ellei UK:ssa ole erikseen kielletty.<sup>191</sup> Koska UK:ssa ei ole säädetty kategorista kieltoa virtuaalivaluuttojen ulosmittaamiselle, ja edellä esitetyin perusteluin voitiin todeta kryptovarojen olevan luovutuskelpoista omaisuutta, voidaan kryptovaluuttojen todeta olevan myös ulosmittauskelpoista omaisuutta. Analogista tukea voidaan hakea esimerkiksi pankkitilillä olevien varojen ulosmittaamisesta.<sup>192</sup>

Näin myös jo edellä viitatus korkeimman oikeuden ratkaisun KKO 2020:64 mukaisesti. Ratkaisussa bitcoinit katsottiin sopimukseen perustuvaksi maksuvälineeksi, ja niiden ulosmittauksessa palveluntarjoajan ylläpitämältä tililtä voitiin soveltaa niitä periaatteita, jotka koskevat pankkitilillä olevien varojen ulosmittaamista. Ratkaisusta voidaan johtaa, että kryptovaluutat ovat yleisesti ulosmitattavissa tilinhaltijan veloista ainakin silloin, kun ne sijaitsevat palveluntarjoajan ylläpitämällä tilillä.

Hieman haastavampi tilanne näyttäisi olevan, mikäli varoja säilytetään henkilökohtaisessa lompakossa. Ulosmittauskelpoisen suoritustuomion saaminen ja ulosmittauksen tekninen toteuttaminen ei liene kuitenkaan ongelma, kunhan panttioikeuden syntyessä varmistetaan, ettei velalliselle jää tosiasiallista määräysvaltaa panttina oleviin kryptovaroihin. Toisaalta on esitetty, ettei ulosmittauskelpoisuutta tulisi ylipäättään asettaa panttauskelpoisuuden yleiseksi edellytykseksi. Panttauskelpoisuutta ei voitaisikaan kategorisesti sulkea pois vain sillä perusteella, ettei käsillä olisi mitään keinoa toteuttaa pantinsaajan objektiokohtaista suorituksensaantioikeutta.<sup>193</sup> Ulosmittauskelpoisuutta voidaan kuitenkin pitää vahvana lähtökohtana jo sillä perusteella, ettei velkoja voi useastikaan tosiasiallisesti saada suoritusta panttikohteen arvosta, ellei kohde ole ulosmitattavissa.<sup>194</sup> Velkojan pantiksi asetettujen kryptovarojen realisointimahdollisuuksiin panttivastuuta toteutettaessa palataan vielä tuonnempana.

---

<sup>191</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 160.

<sup>192</sup> Ks. esim. Koulu et al. 2004, 5 Omaisuuden ulosmittaaminen – Saatavan ulosmittaus.

<sup>193</sup> Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 56.

<sup>194</sup> Ulosmittausproblematiikasta jo Taxell 1949, s. 7–8. Ks. myös Tammi-Salminen 2015, s. 159.

### 3.2.5 Vaihdannallinen varallisuusarvo

Vaikka oikeuskirjallisuudessa ei ole määritetty panttikohteen vaihdannallista varallisuusarvoa tiukaksi panttauskelpoisuuden edellytykseksi, on mielestäni syytä kuitenkin nopeasti sivuta kyseistä teemaa. Vaihdannalliselle varallisuusarvolle annetaan nimittäin oikeudellista merkitystä, kun kyse on ulosottomenettelyn kautta tapahtuvasta realisoinnista. UK:n 4 luvun 8 §:n mukaan ulosmittauksen kohteena voi nimittäin olla velalliselle kuuluva esine tai oikeus, joka voidaan yksilöidä ja, jolla on varallisuusarvoa. Ulosmittaukseen joudutaan tyypillisesti turvautumaan, jos panttikohdetta ei ole luovutettu velkojan haltuun.<sup>195</sup> Lisäksi varallisuusosoikeuksille on katsottu olevan tyypillistä, että niillä on vaihdanta-arvoa. Kehittyneen vaihdanta- ja luottotalouden on katsottu edellyttäneen, että varallisuusosoikeuden haltija voi käyttää hyväkseen oikeuden taloudellista arvoa vaihdannassa.<sup>196</sup>

Juuri edellä on määritelty kryptovaroihin kohdistuvat varallisuusosoikeudet ja perehdytty kryptovarojen kaupankäyntiin, joten saattaa tuntua melko itsestään selvältä, että kryptovaluutoilla on vaihdannallista varallisuusarvoa. On kuitenkin hyvä huomata, että kryptovaluuttojen markkina-arvot perustuvat kyseisten valuuttojen kysyntään ja tarjontaan. Varallisuusosoikeuksien arvon voidaan ajatella määrittävän suoraan itse valuuttojen markkina-arvojen kautta. Lopullisen valuutan arvon määrittää valuuttakurssi eli kahden eri rahana käytettävän arvon välinen suhteellinen hinta.<sup>197</sup> Valuuttojen ostovoimasta tai niiden vakaudesta eivät vastaa viranomaiset tai mitkään muut julkiset tahot, ja ne voivat menettää arvonsa.<sup>198</sup> Kryptovaluuttoja voidaankin luonnehtia spekulatiivisiksi ja volatiileiksi tuotteiksi.<sup>199</sup> Onkin täysin mahdollista, että tietty kryptovaluutta menettää kokonaan arvonsa.<sup>200</sup> Tämä on nähdäkseni kuitenkin vain kyseiselle panttikohteelle tyypillinen ominaisuus, ja jonka ominaisuuden mukaan tuoman riskin velkojan tulee määrittää vakuuden riittävyttä harkittaessa.

---

<sup>195</sup> Näin muun muassa kiinnityspanttioikeuden osalta. Ks. esim. Tammi-Salminen 2015, s. 159.

<sup>196</sup> Kartio 2000, s. 43.

<sup>197</sup> Kanninen et al. 2014, s. 24.

<sup>198</sup> Suomen Pankki 2014. On myös huomattava, että tavanomaisiin fiat-valuuttoihin liittyy volatiliiteettiriskiä. Keskuspankinen kontrolli tavanomaisiin valuuttoihin estää melko tehokkaasti suuremmat arvojen poikkeamat. Ks. lisää aiheesta Kanninen et al. 2014.

<sup>199</sup> OP 2021.

<sup>200</sup> Näin tapahtui esimerkiksi stablecoin Terra Lunalta. Ks. lisää aiheesta Briola et al. 2022.

### 3.3 Yhteenveto

Tässä luvussa on edellä tutkittu ovatko kryptovaluutat ylipäättään panttauskelpoista omaisuutta. Kun panttioikeus kohdistuu aina viime kädessä yksilöityyn varallisuusosoikeuteen, on ensiksi ollut tarkoituksenmukaista hahmotella kryptovaluuttoihin kohdistuvia hallitsijalleen kuuluvia varallisuusosoikeuksia. Edellä varallisuusosoikeuksiksi ovat hahmottuneet palveluntarjoajan ylläpitämällä tilillä sijaitseviin kryptovaluuttoihin kohdistuva saamisoikeus sekä käyttäjän henkilökohtaisen lompakon kautta muodostuva omistusoikeuden kaltainen tiliperusteinen oikeus hyödyntää lompakkoon kohdistuvia kryptovaroja ja toteuttaa kirjanpidollisia siirtotoimia.

Panttikelpoisen omaisuuden perusedellytyksiksi mainittiin tämän luvun alussa yksilöitävyys. Sekä varallisuusosoikeuden, että oikeuden kohteen tulee olla riittävän täsmällisesti yksilöity, jotta panttauskelpoisuuden edellytykset täyttyvät. Saamisoikeuden on katsottu yksilöityvän velkojan ja velallisen sopimussuhteen perusteella ja viime kädessä kirjanpidollisesti. Omistusoikeuden kaltainen tiliperusteinen oikeus puolestaan yksilöityy henkilökohtaisen lompakon eli julkisen että erityisesti yksityisen avaimen hallinnalla. Molemmissa tapauksissa oikeuksiin kohdistuvat kryptovarot yksilöityvät kirjanpidon kautta – joko lohkoketjun itsensä tai palveluntarjoajan toteuttamana.

Mainittujen varallisuusosoikeuksien on todettu myös olevan luovutus- tai paremmin siirtokelpoisia. Siirroista on myös mahdollista saada rahamääräinen vastike. Lähempi tarkastelu osoittaa, että saamisoikeus sekä omistusoikeuden kaltainen tiliperusteinen oikeus ovat molemmat siirrettävissä eteenpäin, joka vastaakin jo yleisesti tunnettua käsitystä kryptovarojen kaupankäynnistä. Kryptovaluuttojen ”osto- ja myyntiprosessi” on nyt asetettu juridiseen kontekstiin ja kryptovaluuttojen voidaan sanoa olevan panttioikeudellisessa mielessä luovutuskelpoista omaisuutta. Varallisuusosoikeuksiin sisältyy oikeus hyödyntää mainittujen oikeuksien kohteita, kryptovaroja, hyväksi.

Kryptovarojen on lisäksi todettu olevan ulosmittauskelpoisia ainakin palveluntarjoajan ylläpitämältä alustalta. Velkojan ei kuitenkaan aina tarvitse turvautua ulosottoon prosessiin saadakseen suorituksen panttikohteen arvosta. Näitä velkojalla



olevia mahdollisuuksia sivutaan hieman tarkemmin seuraavassa luvussa. Tarkoituksen on lujittaa erityisesti henkilökohtaisessa lompakossa sijaitsevien kryptovarojen panttauskelpoisuutta ja tällaisen panttikohteen houkuttelevuutta panttivelkojan näkökulmasta, vaikka työni pääpaino onkin panttioikeuden perustamisvaiheessa ja siihen liittyvissä kysymyksissä. Hahmotetuilla varallisuusosoikeuksilla voitiin lisäksi nähdä olevan vaihdannallista varallisuusarvoa, joka muodostuu suoraan markkinoilla noteerattavien kryptovaluuttojen markkina-arvojen kautta. Varallisuusosoikeuden arvo on yhtä kuin sen mukana siirtyvän kryptovaluutan markkina-arvo.

Yllä olevan mukaisesti käsitettynä kryptovaluuttojen voidaan sanoa olevan panttauskelpoista omaisuutta. Yleisten esine- ja panttioikeudellisten oppien mukaisesti tarkasteltuna kryptovaluutat näyttäisivät täyttävän kaikki panttiomaisuudelle asetetut yleiset vaatimukset. Seuraavaksi onkin mielekästä tarkastella, kuinka panttioikeus kryptovaluuttoihin voidaan perustaa. Tarkasteluun tulevat niin yleiset edellytykset kuin tekniset vaihtoehdot. Luvussa luodaan katsaukset lisäksi panttaussopimuksen merkitykseen ja siihen liittyviin kysymyksiin sekä hahmotellaan velkojan asemaa panttivastuuta toteutettaessa ja panttikohdetta realisoitaessa. Tarkastelu toteutetaan pääasiallisesti kotimaisen oikeusjärjestyksen pohjalta. Kotimaisen tarkastelun perusteella esitettyjä johtopäätöksiä pyritään lisäksi lujittamaan tarkastelemalla muutamia yleiseurooppalaisia digitaalisen omaisuuden vakuusoikeudellisia hankkeita ja näissä hankkeissa esitettyjä periaatteita. Näin saamme vastauksen toiseen esitettyyn tutkimuskysymykseen siitä, kuinka panttioikeuden perustaminen teknisesti voidaan toteuttaa. Muiden alalukujen tehtävänä on puolestaan selvittää panttivelkojan asemaa ja selvittää kryptovaluuttojen panttaukseen liittyviä ongelmia sekä kysymyksiä.

## 4 PANTTIOIKEUDEN PERUSTAMINEN KRYPTOVALUUTTOIHIN

### 4.1 Pätevän panttauksen yleiset edellytykset

Kun edellisessä luvussa esitetty liittyy pääasiassa kryptovaluuttoihin panttikohteena itsessään, seuraavaksi on syytä tarkastella, kuinka pätevä panttioikeus saadaan perustettua määriteltyyn panttikelpoiseen omaisuuteen. Tarkasteluun otetaan lähinnä panttauksen oikeudellisen tehokkuuden kannalta merkitykselliset seikat. On myös aihetta huomata, että velkoja tyypillisesti harkitsee panttikohteen taloudellisen arvon riittävyttä. Panttikohteen rahallinen arvo saattaakin käytännössä muodostua tärkeämmäksi kysymykseksi luoton myöntämiselle kuin juridiset ja panttaustekniset seikat.<sup>201</sup> Korostetaan vielä myös, että esitettävät edellytykset ovat luonteenomaisia *tahdonilmaisui-* eli *sopimusperusteisen* panttauksen perustamiselle. Tarkastelussa olevat panttioikeudet perustetaan siis osapuolten yhteisymmärryksessä.<sup>202</sup>

Sopimusperusteisen panttioikeuden aikaansaamiseksi on oikeuskirjallisuuden perusteella otettava huomioon neljä tekijää. Omaisuuden tehokkaan panttauksen muodostavat seuraavat peruselementit, joiden kaikkien tulee täytyä pätevän panttioikeuden aikaansaamiseksi (nämä sen lisäksi, että itse panttikohde täyttää panttauskelpoisen omaisuuden vaatimukset):<sup>203</sup>

- 1) Panttaussopimus pantinsaajan ja pantinantajan välillä;
- 2) Velka- eli saamissuhde, jonka turvaamiseksi panttaus on tarpeen;
- 3) Panttauskompetenssi eli pantinantajan oikeudellinen kelpoisuus panttikohteen pantiksi panemisesta; ja
- 4) Julkivarmistus eli panttaukselle julkisuutta luova toimenpide oikeussuojan varmistamiseksi mahdollisia kollisiotilanteita silmällä pitäen.

---

<sup>201</sup> Panttikohteen taloudellisesta riittävydestä ja oikeudellisesta tehokkuudesta ja näiden jaottelusta Havansi 1992, s. 55–63. Taloudellisesta arvioinnista lisäksi Jartela – Kurkinen – Petäjistä 1983, s. 218–247.

<sup>202</sup> Havansi 1992, s. 53. Ks. tahdonilmaisuperusteisesta panttauksesta erotettavat legaalinen panttioikeus ja ulosmittauspanttioikeus esim. Zitting – Rautiola 1971, s. 174–175, Tepora 1987, s. 78–82 ja Linna 1987, s. 128–130.

<sup>203</sup> Ks. elementeistä kokonaisuudessaan esim. Havansi 1992, s. 96–97.

Seuraavaksi käsitellään lyhyesti mainittuja perusedellytyksiä. Lisäksi myöhemmin tässä luvussa tarkastelen vielä tarkemmin kryptovaluuttojen panttauksen mahdollisia julkivarmistustapoja ja panttaussopimukseen käytännössä vaikuttavia ja huomioon otettavia seikkoja.

Lähdetään tarkastelemaan panttaussopimusta siitä näkökulmasta, että panttauksen luonnehditaan perustuvan tahdonilmaisuuksi.<sup>204</sup> Oikeuskirjallisuudessa on perinteisesti lähdetty siitä, että tahdonilmaisussa olisi kyse sopimuksesta, joka koostuu pantinantajan panttausluvannasta ja pantinsaajan hyväksynnästä. Näin ajateltuna panttioikeuden syntyminen keskiössä olisi pantinantajan lupaus antaa pantti eli kyse olisi pantinantajalle asettuvasta velvoitteesta ja toisaalta siitä, että pantinsaaja hyväksyy tämän velvoitteen. Kyseessä olisikin kaksipuoleinen oikeustoimi vastaavaan tapaan kuin sopimuksen syntymistä tarjouksena ja vastauksena on tavanomaisesti esitetty.<sup>205</sup>

Uudemmassa oikeuskirjallisuudessa erityisesti Janne Kaisto on kuitenkin katsonut, että panttioikeus voidaan perustaa jo pantinantajan yksipuolisen oikeustoimen perusteella ilman pantinsaajan myötävaikutusta (pantinsaajalla on toki mahdollisuus kieltäytyä ottamasta panttia vastaan mutta tätä kieltäytymisoikeutta ei katsota pidettävän panttaustahdonilmaukseen kuuluvana seikkana). Näin ollen panttaustahdonilmaisuus ja panttaussopimus eivät ole silloin teoreettisella tasolla tarkasteltuna sama asia.<sup>206</sup>

Vaikka panttaussopimusta itsessään ei vielä pidettäisikään panttaustahdonilmaisuna se luo panttauksen toteuttamisen edellyttämiä velvoitteita. Panttaussopimuksella saadaan aikaan osapuolisuhteessa pätevät velvoitteet panttauksen toteuttamisen

---

<sup>204</sup> Näin jo Wrede 1947, s. 505. Huomattava kuitenkin, että jo vanhastaan on esiintynyt erilaisia tahdonilmaisun sisällöllisiä käsityksiä.

<sup>205</sup> Ks. esim. Havansi 1992, s. 97–98. Ks. sopimuksen syntymisestä tarjous-vastausmekaniikalla oikeustoimilain (Laki varallisuus oikeudellisista oikeustoimista 13.6.1929/228) mukaisesti esim. Saarnilehto - Annola 2018, s. 44–53. Myös eurooppalaisessa yksityisoikeuden periaate-, määritelmä- ja mallisäännöskokoelmassa lähdetään myös siitä, että vakuusoikeudet perustuvat sopimukseen. Ks. DCFR luku IX.

<sup>206</sup> Ks. esim. Kaisto 2006, s. 38–40 ja Tepora – Kaisto - Hakkola 2016, s. 82–87. Itse asiassa samaa ajatusta jo Wrede 1947, s. 453. Toisinaan oikeustoimet on määritelty yksityisiksi tahdonilmauksiksi. Tällaisen jäsenystävän perusteella esimerkiksi sopimuksessa ei varsinaisesti olisi kysymys oikeustoimesta. Sopimuksessa voidaankin ajatella ilmentyvän kahden tai useamman toisiaan edellyttävän oikeustoimen yhdistelmä. Ks. lisää aiheesta esim. Kivimäki – Ylöstalo 1973, s. 257 ja Norros 2018, s. 67–70.

loppuunsaattamiseksi. Panttaussopimuksessa tyypillisesti sovitaan velvoitteista julkivarmistustoimien tekemiseksi.<sup>207</sup> Myös European Law Institute on lähtenyt periaatekokoelmassaan siitä, että yksityiset osapuolet voivat perustaa esinevakuuksia digitaalisiin objekteihin osapuolten väliseen sopimukseen perustuen.<sup>208</sup>

Panttaussopimus voidaan yleensä toteuttaa vapaamuotoisesti niin kuin oikeustoimet yleensäkin. Kauppakaaren (3/1734) 10 §:n 1 momentin 1 kohdassa säädetään ”Joka panee pantiksi kultaa, hopeaa tahi mitä irtainta tavaraa tahansa, tehkoon sen kahden todistajan läsnä ollessa taikka ottakoon pantinsaajalta todistuskirjan siitä”. Kohdan on katsottu kuitenkin olevan ohjeellinen, joten noudattamatta jättämisestä ei seuraa panttauksen pätemättömyyttä. Panttaus voidaan toteuttaa esimerkiksi suullisesti tai konkludenttisesti ja ilman kahden todistajan läsnäoloa.<sup>209</sup> Tyypillinen lähtökohta on kuitenkin panttauksen perustaminen kirjallisesti.<sup>210</sup> Tähän lähtökohtaan perustuen tarkastelen myöhemmin tässä luvussa nimenomaisesti panttaustahdonilmaisen muodostumista ja kirjallisen panttaussopimuksen toteuttamista kryptovarojen panttaamisen erityiskysymykset huomioiden.

Panttaussopimuksen lisäksi julkivarmistusta on pidetty sopimusperusteisen panttioikeuden oikeusvaikutusten syntymisen kannalta toisena tärkeänä vaiheena. Kun panttaussopimuksen oikeusvaikutukset liittyvät ennen kaikkea velkojan ja pantinantajan väliseen suhteeseen, julkivarmistus puolestaan on merkityksellinen oikeusvaikutusten ulottamiseksi sivullisiin ja erityisesti pantinantajan muihin velkojiin. Kun panttivelkojan oikeusaseman keskeinen oikeudelle viimekätisen merkityksen perustava elementti on suoja muita velkojia kohtaan maksukyvyttömyysmenettelyissä, on usein pidetty perusteltuna puhua panttioikeudesta vasta silloin, kun tämä suoja on saavutettu eli kun julkivarmistus on toteutettu.<sup>211</sup>

---

<sup>207</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 201–202.

<sup>208</sup> ELI Principles 2022, s. 24. European Law Institute on järjestö, joka on perustettu muun muassa antamaan suosituksia ja ohjeita Euroopan oikeudellisen kehityksen alalla tavoitteenaan edistää Euroopan oikeudellista yhdentymistä.

<sup>209</sup> Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 108–109.

<sup>210</sup> Ks. esim. Tammi-Salminen 2015, s. 205. Pankkitoiminnassa panttaussopimukset toteutetaan vakiomuotoisin. Ks. aiheesta Wuolijoki – Hemmo 2013, s. 473.

<sup>211</sup> Tammi-Salminen 2017, s. 4.

Julkivarmistuksella tarkoitetaan tavanomaisesti vakuusobjektiin liittyvää julkisuutta tuovaa lisääntiä.<sup>212</sup> Julkivarmistuksen perusta tulee yleisestä esineoikeudessa vallitsevasta julkisuusperiaatteesta. Julkisuusperiaatteen lähtökohtana on, että kaikkien esineoikeuksien tulisi olla julkisia niin, että kuka tahansa voisi saada helposti niistä tiedon. Julkisuudelle on lähinnä annettu merkitystä, jos esineoikeuden perustamisen oikeusvaikutukset ulottuvat heihin.<sup>213</sup> Koska panttioikeudella suositetaan yhtä velkojaa muiden kustannuksella, on julkisuusperiaatteen toteutuminen erityisen tärkeää panttioikeuden perustamisen yhteydessä.<sup>214</sup> Sivullisiin kohdistuvien oikeusvaikutusten on lisäksi liityttävä havaittaviin tunnusmerkkeihin. Esineoikeudessa tällaisia julkisuutta luovia tunnusmerkkejä ovat ennen muuta hallinta ja kirjaaminen.<sup>215</sup> Seuraavassa luvussa käsitellään esineoikeudellista julkisuusperiaatetta ilmentäviä julkivarmistustapoja vielä tarkemmin kryptovaluuttojen panttauksen näkökulmasta.

Julkivarmistuksesta voidaan vielä mainita, että se on keskeisin panttioikeuden syntymisen edellytys siinä mielessä, että vasta oikea-aikainen ja oikeamuotoinen julkivarmistus tuottaa panttioikeudelle sen ominaisen tehokkaasti suojatun etuoikeutetun aseman. Tämän asema tuo mukanaan suojan pantin omistajanvaihdostilanteisiin eli pantinantaja ei voi siirtää panttikohteen omistusoikeutta ja vapauttaa panttikohdetta panttauksen piiristä sekä suojan pantinantajan muita velkojia vastaan pantinantajan maksukyvyttömyysmenettelyissä sekä panttikohteen mahdollisissa jälkipanttauksissa.<sup>216</sup> Näin onkin katsottu vahvaksi pääsäännöksi, että kaikin tavoin tehokasta panttioikeutta ei voi syntyä julkivarmistuksen puuttuessa, vaikka muutoin panttauksen edellytykset täytyisivätkin.<sup>217</sup>

Panttioikeuden perustamisen tulee tapahtua velan vakuudeksi.<sup>218</sup> Panttioikeuden voimassaolon ja oikeussuojatarpeen oikeutus on pantinantajan ja pantinsaajan välinen

---

<sup>212</sup> Näin jo Havansi 1992, s. 61–62 ja s. 139, ja jolta käsite on alkujaan peräisin. Ks. myös esim. Kaisto 2006, s. 59 ja Tepora – Kaisto – Hakkola, s. 47–48.

<sup>213</sup> Kartio 2001, s. 124.

<sup>214</sup> Ks. esim. Havansi 1992, s. 61 ja Tammi-Salminen 2015, s. 117

<sup>215</sup> Kartio 2001, s. 124.

<sup>216</sup> Ks. Havansi 1992, s. 139 ja Kaisto 2006, s. 59.

<sup>217</sup> Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 48. Julkivarmistumahdollisuuden puuttumisen on katsottu sulkevan panttauskelpoisuuden kokonaisuudessaan pois. Ks. esim. Havansi 1992, s. 83. Toisaalta on katsottu, että panttaus voisi olla julkivarmistumahdollisuuden puuttumisesta huolimatta osapuolisuhteessa pätevä. Ks. Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 373–375.

<sup>218</sup> Ks. lisää luottosopimuksista ja luottosuhteen syntymisen vaiheista esim. Aurejärvi – Hemmo 2004, 9–87 ja Niemi 2014, s. 17–33 ja 55–87.

saamissuhde.<sup>219</sup> Kun luottosopimus luo henkilökohtaisen ja siten velvoiteoikeudellisen velkasuhteen velkojan ja velallisen välille, panttioikeus muodostaa välineen, jonka avulla velkojalla on mahdollisuus saada suoritus määritetystä velallisen omaisuudesta. Näin velkoja pysyy suojautumaan velallisen maksukyvyttömyydeltä ja on muutoinkin ylipäätään riippumaton velallisen tahdosta maksaa velka takaisin.<sup>220</sup> Velkojalle muodostuu muita parempi oikeus tietyn vakuudeksi yksilöidyn kohteen taloudelliseen arvoon, joka on oikeutettu ainoastaan, kun panttaukseen on katsottavissa liittyvän velkasuhde.<sup>221</sup> Kryptovaluuttoja, kuten muitakin panttikohteita, voidaan siten käyttää hyväksi vakuudellisessa luotonannossa kunhan panttisuhteen rinnalle perustetaan velkasuhde.

Saamissuhteesta on vielä huomattava, että saamissuhteen ei tarvitse olla lopullinen panttioikeutta perustettaessa. Ehdollinenkin suorituksensaantioikeus, jonka lopullinen synty ja määrä tai syntymättä jääminen ovat tietyn myöhemmän tapahtuman varassa. Vähimmäisvaatimuksena tällaisella panttauksen perusteena olevalla ehdolliselle saamiselle on, että panttaussopimuksen hetkellä on olemassa mahdollisuus, että pantinsaajalle saattaa tulevaisuudessa konkretisoitua varallisuusarvoinen tietynlainen suorituksensaantioikeus.<sup>222</sup> Saamissuhteen ei tarvitse myöskään olla henkilökohtainen.<sup>223</sup> Siten esimerkiksi kryptovaluuttojen vierasvelkapanttaus näyttää olevan mahdollista toteuttaa muun panttikelpoisen vakuusomaisuuden tapaan.<sup>224</sup>

Viimeisestä pätevän panttauksen perusedellytyksessä, panttauskompetenssissa, on kyse oikeudellisesta panttausvallasta yksilöityyn panttikohteeseen. Tavanomaisesti pantinantajan edellytetään olevan panttikohteen omistaja.<sup>225</sup> On myös katsottu, että kompetenssi on lisäksi pääsääntöisesti sillä, jolla on kelpoisuus luovutukseenkin.<sup>226</sup> Kun edellä on hahmoteltu henkilökohtaiseen lompakkoon kohdistuvaa

---

<sup>219</sup> Havansi 1992, s. 104.

<sup>220</sup> Näin jo Wrede 1947, s. 437.

<sup>221</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 56. Velallinen vastaa vakuudettomankin velkojan saatavan suorittamisesta kaikella ulosmittauskelpoisella omaisuudellaan. Pelkästään velallisen henkilökohtaiseen velkavastuuseen perustuvaan luottosuhteeseen liittyy kuitenkin yleensä huomattavia epävarmuustekijöitä. Ks. lisää Tammi-Salminen 2015, s. 56–67.

<sup>222</sup> Havansi 1992, s. 104–105.

<sup>223</sup> Ibid, s. 32–34.

<sup>224</sup> Ks. lisää vierasvelkapanttauksista esim. Lakimiesliitto 2005 ja Kaisto 2005b, s. 1012–1016.

<sup>225</sup> Havansi 1992, s. 113.

<sup>226</sup> Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 102.

varallisuus oikeutta omistusoikeuden kaltaiseksi täysoikeudeksi, eikä kenelläkään muulla taholla tosiasiallisesti ole kompetenssia määrätä lompakkoon kohdistuvista varoista, on katsottava, että lompakonhaltijalla on panttauksen edellyttämä omistajan asemaan verrattavissa oleva panttauskompetenssi. Yksityisen ja julkisen avaimen hallinta luo siis omistajaolettaman, jonka perusteella panttauskompetenssi muodostuu. Mikäli avainten haltijalta puuttuu laillinen saanto lompakkoon ja siihen osoitettuihin varoihin, tulee nähdäkseni luontevasti sovellettavaksi irtaimien esineiden kollisionratkaisu- ja vilpittömän mielen saantosuojasäännökset. Olettamus lompakonhaltijan panttauskompetenssista tulee olla vastaava kuin mitä irtaimen panttauksessa, sillä haltijan panttauskompetenssia on mahdotonta todentaa muun kuin avainten hallinnan avulla. Mainittu toimii siis vastaavaa tapaan kuin irtaimen omaisuuden hallintaolettama ja siihen linkitetty panttauskelpoisuus.<sup>227</sup> Lompakonhaltija voi myös luonnollisesti luovuttaa oikeutensa toiselle. Saatavan panttauksessa voidaan lähteä samoista lähtökohdista. Saatavasta ei voi määrätä kukaan toinen eikä saatavaa voi siirtää muu kuin velkoja.<sup>228</sup>

## 4.2 Julkivarmistuksen teknisistä vaihtoehdoista

Kuten edellä on todettu, panttauksen julkivarmistuksen on siis tapahduttava asianmukaisesti ja oikea-aikaisesti. Pääsääntöisesti tämä tarkoittaa sitä, että julkivarmistus tulee toimittaa siten kuten asianomaisen omaisuuden kohdalla kuuluukin. Julkivarmistus riippuu siis panttikohteesta.<sup>229</sup> Oikea-aikaisuus puolestaan tarkoittaa sitä, että julkivarmistuksen on tapahduttava pääsääntöisesti ennen pantinantajan maksukyvyttömyysmenettelyä ja silloin kun pantinantajalla on ollut kompetenssi disponoida panttikohteesta. Toisin sanoen pantinantaja ei ole perustanut siihen aikaisempaa panttioikeutta tai luovuttanut panttikohdetta toiselle.<sup>230</sup> Oikea-aikaisuutta sivutaan vielä lähemmin panttivastuun toteuttamista ja velkojansuojaa

---

<sup>227</sup> Tammi-Salminen 2017, s. 84–86. Mainittu merkitsisi siis sitä, että pantinsaaja saaja saantosuoja oikeaa omistajaa kohtaan KK:n 11:4 ja 12:4 perusteella mutta oikealla omistajalla on oikeus lunastaa panttatut varat takaisin itselleen.

<sup>228</sup> Mm. immateriaalioikeuksien osalta pantinantajalla katsottu olevan panttauskompetenssi vastaavaan tapaan. Ks. esim. Kaisto 2002, s. 7–8 ja Tepora 2004, s. 185–186.

<sup>229</sup> Tammi-Salminen 2017, s. 63.

<sup>230</sup> Ks. Tammi-Salminen 2015, s. 290–292. Pantinsaaja voi saada tietyn ehdoin vilpittömän mielen suojaa myös mainituissa tilanteissa. Ks. esim. Tepora – Kaisto – Hakkola 2016, s. 207–212 ja 265–267. Ks. myös KKO 2021:77, jossa pankki sai vilpittömän mielen suojaa asunto-osakeyhtiöiden osakkeiden panttauksessa. Osakkeet oli juuri ennen panttausta ulosmitattu mutta korkein oikeus katsoi, että isännöitsijätodistuksen merkintöjen perusteella pankki on voinut luottaa pantinantajan panttauskompetenssin olemassaoloon.

koskevassa alaluvussa. Seuraavassa puolestaan keskitytään tutkimaan asianmukaisen panttauksen toteuttamista kryptovaroihin ja kuinka pantinsaajan tulee toimia saadakseen panttioikeudelle halutun sivullisittomuuden.

Kotimaisen esinevakuusjärjestelmän tuntemia julkivarmistustapoja ovat traditio eli hallinnan siirto, denuntiaatio eli ilmoitus sekä kirjaaminen.<sup>231</sup> Panttioikeudet voidaankin jakaa julkivarmistustapojen mukaan käteispanntaukseen, denuntiaatio- eli ilmoituksenvaraiseen panttaukseen ja kirjaamispanntaukseen. Käteispanntauksessa pantinsaaja saa panttikohteen haltuunsa. Denuntiaatiopanttaus tulee kysymykseen silloin, kun panttikohteen hallintaa ei jostain syystä voida tai haluta siirtää pantinsaajalle. Kirjaamispanntauksessa panttioikeuden perustaminen puolestaan edellyttää merkinnän tekemistä rekisteriin.<sup>232</sup>

Koska kryptovarojen suhteen ei ole olemassa julkista kirjaamisrekisteriä kuten vaikkapa arvo-osuuksien kohdalla, voidaan kirjaamispanntaus sulkea tarkastelusta heti ulos.<sup>233</sup> Julkivarmistusvaihtoehtoiksi jäävät siten traditio ja denuntiaatio.

Lähdetään tarkastelemaan ensin traditiota julkivarmistustoimenpiteenä. Traditiota voidaan pitää irtaimen käteispanntauksen pääasiallisena julkivarmistuskeinona ja panttioikeuden eräänlaisena perusmuotona. Tradition lähtökohtana on hallinnan siirto. Hallinta voidaan mieltää esineoikeuden havaittavaksi puoleksi ja tosiasialliseksi valtasuhteeksi esineeseen.<sup>234</sup> Hallinnan siirron toteuttamisessa merkityksellistä on, että pantinantaja tosiasiallisesti menettää määräämisvaltansa panttikohteeseen tavalla, joka sivullisten on mahdollista havaita. Määräämisvallan menetys tapahtuu tyypillisesti oikeuden kohteen faktisella siirtämisellä pantinantajalta pantinsaajalle.<sup>235</sup> Tämän perustella tradition voidaan ajatella koostuvan kahdesta eri osatekijästä. Pantinantajan valta panttikohteeseen lakkaa ja toisaalta pantinsaajan valta alkaa.<sup>236</sup>

---

<sup>231</sup> Ks. esim. Havansi 139–140 ja 185–186. Myös. esim. Tepora – Kaisto – Hakkola, s. 47–52.

<sup>232</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 269.

<sup>233</sup> Ks. arvo-osuuksien panttaamisesta HE 104/1990, s. 56–57.

<sup>234</sup> Ks. esim. Zitting – Rautiola 1971, s. 54 ja Kartio 2001, s. 142.

<sup>235</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 270.

<sup>236</sup> Kaisto 2006, s. 63.



Hallinnan siirrosta julkivarmistusmuotona on huomattava, että traditiovaatimuksen ei ole katsottu täyttyvän vielä sillä perusteella, että panttikohde on pantinsaajan hallinnassa hallinnansuojan edellyttämässä mielessä. Hallintasuhteen tulee olla sellainen, että pantinantajalla ei ole tosiasiallista vallintamahdollisuutta esineeseen nähden ja että esine on pantinsaajan havaittavan vallintatavan alaisena.<sup>237</sup> Toisaalta on katsottu, että hallinnansiirtovaatimus voidaan täyttää millä tavalla tahansa, kunhan tosiasiallinen määräämisvalta panttikohteeseen siirtyy ulkoisesti havaittavalla tavalla pantinantajalta pantinsaajalle.<sup>238</sup> Riittävää olisi, että tosiasiallinen ulkoisin järjestelyin pantinantaja eristetään yksinmääräysvallasta eli omistusoikeudelle normaalista ulkoisesta hallintavallasta panttikohteeseen.<sup>239</sup>

Pantinantajan yksinmääräysvallan poistaminen voidaankin esimerkiksi toteuttaa siirtämällä panttikohde kolmannelle, joka huolehtii panttikohteen säilyttämisestä.<sup>240</sup> Lisäksi on katsottu riittävän, että pantinantajalta poistetaan mahdollisuus yksin määrätä panttikohteesta esimerkiksi perustamalla yhteishallintasuhde pantinantajan ja pantinsaajan välille.<sup>241</sup>

Reaalielämän esimerkkejä hallinnan siirtoon perustuvista panttauksista edustavat muun muassa arvopaperien sekä pankkitilille talletettujen varojen panttaukset. Arvopaperien panttaus hallinnan siirto perustuen voidaan toteuttaa luovuttamalla pantinantajan hallussa oleva arvopaperi pantinsaajalle. Jos arvopaperi on esimerkiksi pankin tallelokerossa säilössä, julkivarmistuksen täyttää tallelokeron avaimen luovutus pantinsaajalle. Pankkitilille talletettujen varojen panttauksen julkivarmistus voidaan toteuttaa perustamalla pantinsaajalle talletusehtojen avulla yksinomainen määräämisvalta varoihin. Joskin on huomattava, että myös ilmoituksenvarainen julkivarmistustapa on usein käytännöllisempi pankkitilillä olevien varojen panttauksen, kuten jäljempänä vielä käsitellään.<sup>242</sup>

---

<sup>237</sup> Näin esim. Zitting – Rautiola 1971, s. 78.

<sup>238</sup> Tuomisto 1991, s. 422.

<sup>239</sup> Havansi 1992, s. 143.

<sup>240</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 271. Tällainen kolmas taho voi olla esimerkiksi vakuusagentti, joka hallinnoi vakuuksia omissa nimissään usean pantinsaajan lukuun tyypillisesti syndikoiduissa velkarahoitusjärjestelyissä. Suomessa tällaisista järjestelyistä on säännelty Laissa joukkolainanhaltijoiden edustajasta (574/2017). Ks. lisää aiheesta esim. Tepora 2022, s. 381 ja Heinonen – Åström 2013, s. 3–48.

<sup>241</sup> Ks. esim. Havansi 1992, s. 143.

<sup>242</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 271.

Hallinnan siirto julkivarmistustapan on kehitetty erityisesti irtaimia esineitä silmällä pitäen.<sup>243</sup> Kuten edellä on selvitetty, käsillä olevien oikeuksien mukaiset kohteet: henkilökohtaisessa lompakossa säilytettävät kryptovarot ja palveluntarjoajan ylläpitämällä tilillä sijaitsevat saamisoikeuden alaiset varat eivät ole määritelmällisesti irtaimia esineitä. Jos kuitenkin peilataan edellä esiteltyihin tunnettuihin julkivarmistustapoihin, huomataan, että myös ilmoituksenvarainen julkivarmistusmahdollisuus näyttää sulkeutuvan pois käyttäjän henkilökohtaisessa lompakossa säilytettävien kryptovarojen panttauksen julkivarmistamisen suhteen. Lohkoketju merkitsee ainoastaan käyttäjien välisiä kirjanpidollisia siirtoja eikä ylläpitävää tahoja voida konkreettisesti hahmottaa.<sup>244</sup> Henkilökohtaisen lompakon mukaisten varojen panttauksen julkivarmistamiseen näyttäisi jäävän ainoastaan hallinnan siirron kaltainen mahdollisuus.<sup>245</sup>

Kuten luvuissa 2.3 ja 2.5 edellä on esitelty, henkilökohtaisia lompakkoja on olemassa monenlaisia. Oleellista hallinnan siirtoa ajatellen on saada kryptovarot siirrettyä pois käyttäjän yksinomaisesta määräysvallasta. Kun otetaan huomioon edellä hahmoteltu ajatus siitä, että henkilökohtaisen lompakon haltijan nauttii omistusoikeuteen verrattavissa olevaa tiliperusteista oikeutta vallita lompakkoonsa kohdistuvista varoista, ainoaksi julkivarmistusvaihtoehdoksi näyttäisi yleisesti lompakkotyypistä riippumatta jäävän panttikohteena olevien kryptovarojen siirtäminen pantinsaajan perustamaan ja hallitsemaan lompakkoon. Vaihtoehtona voisi olla myös varojen siirto esimerkiksi kolmannen osapuolen hallitsemaan sulkutilityyppiseen lompakkoon, josta varat siirretään takaisin pantinantajan tilille velan takaisinmaksun yhteydessä.<sup>246</sup>

Tällaisissa järjestelyssä voidaan havaita yksilöityihin kryptovaroihin liittyvän tiliperusteisen oikeuden siirtyvän pantinsaajalle ja oikeuteen kohdistuvat kryptovarot

---

<sup>243</sup> Ks. esim. Havansi 1992, s. 141.

<sup>244</sup> Ks. luku 2.2 ja 2.3

<sup>245</sup> Tällainen ajatus ei tulisi oikeuteemme täysin uutena. Esimerkiksi arvo-osuuksien panttausta on johdettu käteispanntaukseen liittyvästä tematiikasta, vaikka panttaus teknisesti tapahtuukin kirjauksella. Arvo-osuustilillä olevien arvo-osuuksien osittaisessa panttaamisessa joudutaan pantiksi pantavat arvo-osuudet siirtämään toiselle tilille. Arvo-osuuksien panttauskirjauksessa voidaan nähdä piirteitä käteispanntauksesta. Ks. esim. Havansi 1992, s. 300 ja HE 104/1990 vp, s. 53.

<sup>246</sup> Ks. lisää lohkoketjun tarjoamista escrow -tilijärjestelymahdollisuuksista esim. Takahashi 2018, s. 97–102. Ks. myös vastaavaa ajatusta johdateltu erityisesti anglo-amerikkalaisesta näkökulmasta DLA Piper 2014 ja Menard 2019.

yksilöityvät siirron myötä lohkoketjun toteuttaessa kirjanpidollisen merkinnän siirrosta. Näin julkivarmistettuna pantinantajalta viedään myös järjestelyn ulkopuolisten havaittavalla tavalla tosiasiallinen omistajan asemaan verrattavissa oleva määräysvalta varoihinsa. Pantinantaja ei voi disponoida pantatuista varoista tai perustaa niihin kilpailevaa panttioikeutta, sillä varat eivät kohdistu enää hänen tiliperusteiseen oikeuteensa.

Hallinnan siirrolla tapahtuvan julkivarmistuksen yhteydessä on vielä huomattava, että mikäli kryptovarat sijaitsevat niin kutsutussa kylmälompakossa eli varat sijaitsevat ulkoisella laitteella, julkivarmistus voisi olla mahdollista toteuttaa tavanomaisena irtaimen panttauksena. Pantinantaja luovuttaisi ulkoisen kylmälompakkonsa pantinsaajalle ja näin pantinantajan oikeus käyttää lompakkonsa mukaiseen julkiseen avaimen kohdistuvia varoja estyisi. Tässä tapauksessa saattaisi kuitenkin jäädä mahdollisuus siitä, että pantinantaja olisi kopioinut julkisen avaimen ja yksityisen avaimen tiedot esimerkiksi toiselle laitteella ja pääsisi siten lompakkoonsa käsiksi alkuperäisestä hallinnan siirrosta huolimatta.

On vielä ymmärrettävä, että kun pantinantajan tosiasiallisen yksinmääräysvallan menettäminen on hallinnan siirron vaatimuksen keskeisin ulottuvuus, traditiovaatimuksen ei ole katsottu täyttyvän silloin, kun pantinantaja jatkaisi panttikohteen hallintaa tavanomaiseen tapaan, mutta osapuolten välisen sopimuksen perusteella vastedes pantinsaajan lukuun. Tällöin hallinnan siirron ei katsota saavan riittävää julkisuutta.<sup>247</sup> Tämä sulkee periaatteellisesti pois sen mahdollisuuden, että pantinsaajalle perustettaisiin ainoastaan yhtäläinen oikeus käyttää panttikohteena olevaa lompakkoa pantinantajan rinnalla. Pantinsaajalle onkin nähdäkseni varmistettava yksinomainen oikeus henkilökohtaisen lompakon mukaisiin varoihin, jotta julkivarmistusta voidaan pitää panttioikeudellisesti pätevästi järjestettynä.

Edellä esitettyä päättelyä tukee myös European Law Instituten ottama lähtökohta siitä, että kolmansia sitovan panttioikeuden perustaminen digitaalisiin objekteihin edellyttää sovellettavan lainsäädännön mukaisia julkivarmistustoimia. Mikäli vakuusoikeuden rekisteröinti ei ole mahdollista, on katsottu, että vakuudenantajalta on ainakin vietävä

---

<sup>247</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 272.

tosiasiallinen määräysvalta vakuusobjektiin.<sup>248</sup> Myös toinen eurooppalainen, UNIDROIT:n vetämä, digitaalisen omaisuuden vakuusoikeudellinen hanke lähtee luonnostelemisissaan periaatteissa siitä, että kolmansia sitova vakuusoikeus digitaalisiin objekteihin voitaisiin perustaa siirtämällä vakuusobjektin tosiasiallinen hallinta velkojalle tai luovuttamalla objektin hallinta kolmannelle, joka pitää objektia hallussaan velkojan lukuun. Näin perustetun vakuusoikeuden esitetään nauttivan etuoikeutta kilpailevia kyseiseen digitaaliseen objektiin kohdistuvia vakuusokeiuksia kohtaa edellyttäen, että julkivarmistus on toteutettu edellä mainitulla hallinnan siirrolla.<sup>249</sup> Traditio julkivarmistustoimena vastaa edellä mainituissa periaatteissa esitettyä ja on siten mielestäni asianmukainen kryptovarojen panttauksen julkivarmistustapa olettaen, että panttaussuhteeseen tulee sovellettavaksi Suomen laki.

Myös palveluntarjoajan ylläpitämässä lompakossa sijaitsevien kryptovarojen julkivarmistukseen voidaan soveltaa vastaavaan tapaan yllä esitettyä varojen hallinnan siirtämistä pantinsaajalle. Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että pantinantaja siirtää ensin palveluntarjoajan ylläpitämältä tililtä halutut varat henkilökohtaiseen lompakkoon ja toteuttaa sitten varojen hallinnan siirron pantinsaajalle.

Käyttökelpoisempi vaihtoehto voisi kuitenkin olla denuntiaatio eli panttausilmoituksen toimittaminen itse palveluntarjoajalle. Denuntiaatio tulee kysymykseen silloin, kun panttauksen kohde ei ole pantinantajan vaan jonkun muun kolmannen henkilön hallussa, kuten nyt voidaan ajatella olevan. KK:n 10 §:n 1 momentin 2 kohdan mukaan traditiota vastaavat vaikutukset saadaan aikaiseksi antamalla ilmoitus sille, jonka hallussa panttikohde on.<sup>250</sup> Ilmoituksen voi tehdä niin pantinantaja kuin pantinsaajakin.<sup>251</sup>

---

<sup>248</sup> ELI Principles 2022, s. 30–31.

<sup>249</sup> UNIDROIT 2022, s. 48 ja s. 51. UNIDROIT eli International Institute for the Unification of Private Law on hallitustenvälinen kansainvälinen järjestö, jonka tarkoituksena on tutkia menetelmiä yksityisoikeuden ja nykyaikaistamiseksi, yhdenmukaistamiseksi ja yhteensovittamiseksi valtioiden ja valtioryhmien välillä sekä muotoilla yhtenäisiä oikeudellisia välineitä, periaatteita ja sääntöjä näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Ks. lisää About UNIDROIT.

<sup>250</sup> Kaisto 2006, s. 66. Denuntiaation mahdollisuudesta, kun panttikohteen fyysisen hallinnan siirto ei ole mahdollista ja kun panttikohde on kolmannen hallussa, Havansi 1992, s. 96–97.

<sup>251</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 273.

Panttausilmoituksen on perinteisesti katsottu olevan saatavan panttauksen julkivarmistustapa. Saatavien tapauksessa on tavanomaisesti kysymys panttikohteesta, jolla ei ole fyysistä tosielämän ilmentymää.<sup>252</sup> Tällöin panttausilmoituksen osalta on noudatettava velkakirjalain (31.7.1947/622) säännöksiä.<sup>253</sup> Velkakirjalain 31 §:n mukaisesti panttauksesta on ilmoitettava velalliselle, johon kohdistuva saaminen on panttauksen kohteena. Velkakirjalain mukainen panttausilmoitus voi myös olla vapaamuotoinen eli kirjallista muotoa ei vaadita. Käytännössä kirjallinen ilmoitus on kuitenkin tavanomaista.<sup>254</sup> Koska kryptovaroilla ei ole konkreettista tosielämän ilmentymää, olisi nähdäkseen luontevinta ja varminta toteuttaa panttausilmoitus nimenomaan velkakirjalaisissa säädettyä noudattaen.

Panttausilmoituksen vapaamuotoisuudesta huolimatta, oikeuskäytännössä on otettu kantaa panttausilmoituksen sisällöllisiin vaatimuksiin. KKO 2005:131 ratkaisun perusteella panttausilmoituksessa tulisi käydä ilmi ainakin panttauksen kohde, pantinsaaja ja se, että kysymyksessä on nimenomaisesti panttaus. Myös ilmoituksen ajankohdan tulisi olla todennettavissa. Mainituista vaatimuksista on erityisesti huomattava korkeimman oikeuden panttikohteen yksilöinnille asettamat varsin korkeat vaatimukset. Tapauksessa panttikohteina olivat muun muassa pantinantajan toimittamien turkisten myynnistä tulevaisuudessa kertyvät ansaitsemattomat saatavat, joista myyjä piti pantinantajan lukuun niin sanottua nahkatiliä. Tällaista yksilöimättömiä saatavia koskevaa panttausilmoitusta ei pidetty riittävänä.<sup>255</sup> Linjauksen perusteella kryptovarojen panttauksen liittyvään panttausilmoitukseen tulisikin siten erityisesti yksilöidä panttikohde eli lompakko, jossa varoja säilytetään, sekä pantattavien varojen tarkka määrä.

Saatavan panttauksessa on huomattavan, että saatavan velallinen ei panttausilmoituksen saatuaan voi pätevästi suorittaa maksua alkuperäiselle velkojalle. Nimittäin korkeimman oikeuden linjauksen mukaisesti saatavan panttauksen pätee

---

<sup>252</sup> Joidenkin saatavien osalta voidaan antaa arvopaperiluonteinen todistus.

<sup>253</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 275. Myös pankkitilillä olevien varojen panttaus kuuluu velkakirjalain mukaisen ilmoituksen piiriin. Panttausilmoitus tulee tehdä pankille, jossa tili on. Ks. Tammi-Salminen 2015, s. 276.

<sup>254</sup> Ks. esim. Tuomisto 2015, s. 60–61.

<sup>255</sup> Ibid, s. 67.

irtaimenkin panttauksessa mainittu, että ”sen, jonka hallussa toiselle kuuluva ja pantattu irtain on, tulee olla selvillä siitä, kenen lukuun hallussapito tapahtuu.”<sup>256</sup> Koska julkivarmistustoimien tarkoituksena on siirtää pantinantajan tosiasiallinen määräysvalta panttikohteesta pantinantajalle, on mielestäni kuitenkin tärkeää panttausilmoituksen yhteydessä ilmoittaa pantinantajan käyttöoikeuksien siirtymisestä ja pantinantajan käyttöoikeuksien lakkaamisesta. Jos pantinantajalle jätetään oikeus esimerkiksi lompakkoon kohdistuvien kryptovarojen siirtämistoimiin, julkivarmistusvaatimuksen ei katsota perinteisen käsityksen mukaan täyttyneen.<sup>257</sup>

Mainittakoon tässä yhteydessä vielä oma mielenkiintoinen tulevaisuuden kysymyksensä siitä, kuinka edistyneempien lohkoketjujen tarjoamia mahdollisuuksia voitaisiin mahdollisesti käyttää julkivarmistustoimenpiteiden toteuttamisessa. Esimerkiksi edistyneisemmässä ethereum -lohkoketjuympäristössä on jo nyt mahdollista toteuttaa erilaisia älysopimuksia ja esimerkiksi sulkutilijärjestelyitä.<sup>258</sup> Tällaisten järjestelmien avulla voitaisiin hyvinkin korvata edellä esitettyjä panttikohteen hallintaan ja pantinantajan yksinomaisen määräysvallan siirtämiseen pantinsaajalle tai kolmannelle itsenäiselle osapuolelle liittyviä elementtejä.

### 4.3 Panttaussopimuksesta ja lainvalintasäännöksistä

Julkivarmistuksen lisäksi panttaus vaatii panttaussopimuksen laatimisen ja toteuttamisen. Kun julkivarmistus luo panttioikeudelle ominaisen sivullissuojatun oikeuden panttauksen ulkopuolisiin tahoihin nähden, panttaussopimuksella luodaan oikeusvaikutuksia panttaussuhteen osapuolten välille. Panttaussopimus luo tyypillisesti pantinantajalle suoritusvelvollisuuden toteuttaa julkivarmistustoimenpiteet ja sen mukaisen korvausvelvollisuuden. Panttaussopimus luo siis perustan panttioikeudelle. Panttioikeuden voidaankin nähdä muodostuvan vaiheittain panttaussopimuksen luodessa oikeusvaikutuksia *inter partes* ja julkivarmistuksen *ultra partes*.<sup>259</sup>

---

<sup>256</sup> Ks. KKO 2005:131.

<sup>257</sup> Ks. pantinantajan määräysvaltaan liittyvästä problematiikasta panttisuhteen aikana esim. Tuomisto 2012, s. 452–453.

<sup>258</sup> Ks. erityyppisistä mahdollisuuksista esim. Lee et al. 2015 ja Christensen 2017.

<sup>259</sup> Tammi-Salminen 2017, s. 3–4.

Panttaussopimus oikeustoimena koostuu kahdesta yhtäpitävästä tahdonilmaisusta. Sopimuksessa pantinantaja sitoutuu tiettyyn panttiomaisuuden antamiseen, jonka pantinsaaja sitoutuu hyväksymään. Sitoutumista on kutsuttu oikeuskirjallisuudessa panttausluvannaksi ja hyväksyntää puolestaan panttaushyväksynnäksi.<sup>260</sup> Edellä erotettiin jo nämä mainitut kaksi oikeustoimea toisistaan ja hahmotettiin panttioikeuden syntymistä yksipuoliseksi pantinantajan toteuttamaksi oikeustoimeksi. Tyypillisesti kuitenkin nimenomainen panttaustahdonilmaisus sisällytetään panttaussopimukseen.<sup>261</sup>

Oikeudellisesti pätevän panttioikeuden syntyminen edellyttää kuitenkin myös panttaussopimuksen toteuttamista ja sen pätevyyttä. Pätevän panttauksen syntyedellytyksiin kuuluu nimittäin edellytys *panttaussitoumuksesta*, jonka on katsottu tarkoittavan, että pantinsaajan ja pantinantajan välillä tulee olla sitova sopimus koskien nimenomaisesti panttausta. Panttaussitoumuksen osalta ei kuitenkaan ole säädetty lakiin perustuvia muotovaatimuksia ja lukuun ottamatta yleistä sopimusoikeudellista sääntelyä ja tiettyjä rajoituksia takauslaissa (19.3.1999/361), osapuolet voivat vapaasti sopia panttaussitoumuksen sisällöstä. Tämä sopimusvapaus tarkoittaa, että osapuolet lähtökohtaisesti voivat vapaasti sopia panttioikeuden laajuudesta sekä muista ehdoista.<sup>262</sup>

Sen sijaan panttaussopimuksen sisällöllä saattaa olla toisinaan erityisen suuri merkitys panttikohteen ominaisuuksien takia. Erityisesti aikanaan uudenlaisia panttikohteita, immateriaalioikeuksia, koskevia panttioikeudellisia kysymyksiä käsittelevässä oikeuskirjallisuudessa on mainittu sopimusoikeudellisesti huomioon otettaviksi muun muassa panttikohteen riittävä yksilöinti, tuotto, surrogaatti, säilyttämiseen liittyvät menettely sekä julkivarmistuksen toteuttamiseen liittyvät seikat.<sup>263</sup> Tässä yhteydessä erityisen korostettavia ja panttaussopimuksessa huomioon otettavia seikkoja ovat nähdäkseni yksilöintiin, säilyttämiseen ja vakuuden vapauttamiseen sekä julkivarmistukseen liittyvät kysymykset.

---

<sup>260</sup> Näin mm. Havansi 1992, s. 97–98.

<sup>261</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 205–210.

<sup>262</sup> Ks. esim. Tepora – Näse 2020, s. 917, Tammi-Salminen 2015, s. 201–218 ja Havansi 1992, s. 97–101.

<sup>263</sup> Ks. Tepora 2004, s. 190 ja Tuominen 2001, s. 158–218.

Panttaussopimukseen edellytetäänkin sisällytettävän riittävän selkeän panttaustahdonilmauksen lisäksi vähintään panttikohteen ja pantilla turvattavan saatavan riittävän tarkka yksilöinti ja kuvaus.<sup>264</sup> Kun yllä esitettyjen yksilöintiperustelujen myötä, varallisuusoikeudet hahmotetaan tiliperusteiseksi omistusoikeuden kaltaiseksi oikeudeksi sekä saamisoikeudeksi, kryptovarat tulisi yksilöidä panttaussopimukseen myös tiliperusteisesti. Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että panttaussopimukseen kirjataan käyttäjän julkinen avain ja julkiseen avaimeen kohdistuvien kryptovarojen määrä. Mikäli kryptovaroja on hankittu palveluntarjoajan omaan lompakkoon, yksilöitäisiin palveluntarjoajan kirjanpidossa merkitty määrä. Tässä tapauksessa olisi myös hyvä saada erillinen palveluntarjoajan sitoumus tai vahvistus, jossa palveluntarjoaja vahvistaa menettelevänsä panttioikeuden edellyttämällä tavalla.<sup>265</sup>

Mikäli pantattavat kryptovarat sijaitsevat pantinantajan henkilökohtaisessa lompakossa on erityisen tärkeää sopia siitä prosessista, kuinka julkivarmistus eli varojen siirtäminen pantinsaajan haltuun toteutetaan sekä lisäksi, kuinka varoja säilytetään panttisuhteen aikana. Panttaussopimukseen onkin hyvä kirjoittaa auki ainakin varojen siirtämiseen liittyvä mekaniikka eli mihin pantinsaajan julkisen avaimen mukaiselle lompakkoon varat siirretään ja millä hetkellä.<sup>266</sup> Lisäksi olisi hyvä sopia pantinsaajan velvoitteista huolehtia varoista panttiomaisuutena panttauksen aikana ja millä proseduurilla pantatut varat palautetaan takaisin pantinantajalle.<sup>267</sup> Osapuolet voivat myös varautua kryptovarojen arvossa tapahtuviin vaihteluihin panttaussopimukseen otettavilla erityisehdoilla.<sup>268</sup>

---

<sup>264</sup> Ks. esim. Wuolijoki – Hemmo 2013, s. 483.

<sup>265</sup> Tämä lähinnä lujittamaan pantinsaajan oikeusasemaa panttikohteen erityispiirteistä johtuen. Panttausilmoituksen oikeusvaikutusten ei ole katsottu olevan riippuvaisia siirtovelallisen mahdollisesta vastauksesta, eikä hänellä ole ylipäänsä velvollisuutta vahvistaa saaneensa ilmoituksen. Ks. Tuomisto 2015, s. 80.

<sup>266</sup> Tavanomaisesti panttaus toteutetaan samalla, kun pantilla turvattavan saatavakin syntyy. Ks. lisää julkivarmistusajankohdan merkityksestä esim. Tammi-Salminen 2015, s. 290–303.

<sup>267</sup> Kryptovaluutat spekulatiivisina ja volatiileina tuotteina ovat alttiita rajuillekin arvovaihteluille. Panttaussopimuksessa voisikin olla hyvä sopia myös tiedonantovelvoitteista sekä lisävakuuksien antamisesta odottamattoman panttikohteen arvonalentumisen vuoksi. Oma erityiskysymyksensä on myös panttikohteen ennaikainen realisointi panttikohteen arvonalentumisesta johtuen. Pantinsaajalla voikin oikeuskirjallisuuden mukaan olla jopa velvollisuus realisoida pantti tällaisessa tilanteessa. Ks. aiheesta esim. Tammi-Salminen 2015, s. 331.

<sup>268</sup> Tällöin tulee kuitenkin ottaa huomioon sopimussuhdetta sääntelevän kansallisen lainsäädännön tai markkinakäytännön mukaiset rajoitukset kohtuuttomuudesta sekä liiallisen vakuuden antamisesta suhteessa velkaan. ELI Principles 2022, s. 15.



Täysin oma panttaussopimukseenkin liitännäinen kysymyksensä on jo 2.5 luvussa esiin tuotu lainvalintaproblematiikka. Panttaussopimuksen osapuolet voivat periaatteessa sopia keskinäisiin sopimusvelvoitteisiinsa sovellettavan täysin vapaasti lain Rooma I -asteuksen mukaisesti<sup>269</sup> mutta sivullissuhteissa ja esineoikeudellisissa kysymyksissä irtaimen omaisuuden sijaintipaikan laki on määräävä niin kutsutun *lex rei sitae* -säännön perusteella. *Lex rei sitae* -säännön perusteella esinettä koskeviin oikeussuhteisiin sovelletaan esineen sijaintipaikan maan lakia.<sup>270</sup>

Tästä aiheutuu tiettyä juridista epävarmuutta ei fyysiseen eli aineettomaan omaisuuteen sovellettavista lainvalintasäännöksistä. Kaikilla varallisuuserillä ei välttämättä ole luontaista olinpaikkaa.<sup>271</sup> Näin myös voidaan ajatella kryptovaluuttojen kohdalla, jotka siis kirjanpidollisina tilikirjan kirjauksina eivät paikannu tiettyyn sijaintiin vaan sijaitsevat jokaisen käyttäjän hallitsemassa tilikirjan kopiesa usealla eri lainsäädäntöalueelle samanaikaisesti.<sup>272</sup>

Aineettoman omaisuuden suhteen onkin jouduttu tekemään hieman keinotekoisia paikantamissääntöjä.<sup>273</sup> Paikoin nämä ovat kuitenkin puutteellisia kuten saatavien osalta voidaan havaita. Rooma I -asetuksen 14 artiklan mukaisesti saatavan siirtoon tai sopimusperusteiseen sijaan tuloon sovelletaan saatavan siirtäjän ja siirronsaajan valitsemaa lakia. 14 artikla soveltuu 3 kohtansa mukaan myös saatavan panttaukseseen ja muuhun vakuuskäyttöön. Tämä artikla ja asetuksen järjestelmä kuitenkin antavat lainvalintasäännöt vain vakuudenantajan (siirtäjä) ja vakuudensaajan (siirronsaaja) suhteeseen sekä näiden henkilötahojen suhteisiin vakuuskohteena käytettävän saatavan velalliseen (niin kutsuttu siirtovelallinen). Artikla ei säädi lainvalinnasta vakuudensaajan suhteissa vakuudenantajan velkoihin eikä kilpailevaan vakuudensaajaan. Artiklassa ei mainita siis mitään lainvalinnasta sivullissuhteissa.

---

<sup>269</sup> Rooma I -asetuksen lähtökohtana on sopimusvapauden periaate. Rooma I -asetuksen 3(1) artiklan mukaan sopimukseen sovelletaan sen maan lakia, jonka osapuolet ovat valinneet. Ks. lisää. Liukkunen 2012, s. 82–86.

<sup>270</sup> Ks. *lex rei sitae* -säännöstä esim. Klami – Kuisma 2000, s. 109–111 ja Koulu 2005a, s. 183.

<sup>271</sup> Koulu 2005a, s. 186 ja 188.

<sup>272</sup> Ks. luku 2.2 ja 2.3.

<sup>273</sup> Koulu 2005a, s. 198.

Tämä aiheuttaakin huomattavaa epävarmuutta, kun mahdollisiin sivullissuhteisiin sovellettavaa lakia ei ennalta varmuudella tunneta.<sup>274</sup>

Myös muun aineettoman omaisuuden osalta kuten esimerkiksi ei-rekisteröitävien immateriaalioikeuksien lainvalintasääntöjen kohdalla on päädytty epävarmuutta herättäviin ratkaisuihin. Tällaisten oikeuksien on katsottu sijaitsevan maassa, jonka lainsäädäntö antaa suojaa tämän yksinoikeuden haltijalle.<sup>275</sup> Velallisen pankkitilillä oleviin varoihin on puolestaan katsottu kohdistuvan pankin rekisteröintimaan tai tilikonttorin laki. Samalla perusteella on katsottu myös tilisopimussuhteessa sovellettavan lain määräytyminen.<sup>276</sup>

Yllä esitetty luo tiettyjä epävarmuustekijöitä myös kryptovaluuttojen panttausta koskevan panttaussopimuksen lainvalintaan. Eri panttaustilanteiden mukaan esineoikeudellisiin kysymyksiin saatetaan soveltaa osapuolten valitsemaa lakia, pantinantajan tai pantinsaajan lakia. Ei voida myöskään varmuudella poissulkea, että panttaussuhteen ulkopuolisiin vaikuttaviin esineoikeudellisiin kysymyksiin sovellettaisiin vielä jotain edelle mainituista poikkeavaa lakia.

Lainvalintaan olisi mahdollista tuoda myös selkeämpi tulkintasääntöjä. Esimerkiksi Yhdysvalloissa vakuusoikeudet irtaimeen omaisuuteen seuraavatkin puhtaasti velallisen asuinpaikan lakia.<sup>277</sup> Myös Euroopassa on tutkittu, voitaisiinko *lex rei sitae* -sääntö kokonaan korvata samantyyppisellä säännöllä.<sup>278</sup> Tällaisella tulkinnalla on argumentoitu saavutettavan ainakin käytännöllisiä etuja. Lopputulos on ennustettavampi kuin *lex rei sitae* -sovellutuksissa kun esinevakuuksien yhteydessä sovellettavan lain on ajateltu määräytyvän pitkälti pantinantajan kotipaikan lain mukaan.<sup>279</sup>

Muun muassa European Law Institute onkin laatimassaan periaatekokoelmassa ehdottanut digitaalisen omaisuuden kaikissa esinevakuudellisissa suhteissa, myös

---

<sup>274</sup> Juutilainen 2011, s. 26–27.

<sup>275</sup> Koulou 2005a, s. 198.

<sup>276</sup> Ibid, s. 205.

<sup>277</sup> Ks. UCC 9 Artikla.

<sup>278</sup> Erityisesti Ulrik Rammeskov Bang-Pedersen. Ks. lisää aiheesta Bang-Pedersen 2002, s. 592–619.

<sup>279</sup> Koulou 2005b, s. 58. Ks. myös Juutilainen 2011, s. 35.

suhteissa kolmansiin, sovellettavaksi vakuudenantajan kotipaikan tai pysyvän toimipaikan lakia.<sup>280</sup> Vastaavaan tapaan Euroopan komissio on antanut ehdotuksen saatavien siirrosta kolmansille osapuolille aiheutuviin vaikutuksiin sovellettavasta laista, jonka ehdotuksen artiklassa 4 on lähdetty siitä, että saatavan siirtoon liittyvissä sivullissuhteissa sovellettavaksi tulisi siirtäjän (soveltaen tähän kontekstiin: pantinantaja niissä tilanteissa, joissa kryptovaroja säilytetään palveluntarjoajan ylläpitämällä alustalla) asuinpaikan laki.<sup>281</sup> Mikäli edellä esitetyt ehdotukset toteutuisivat konkreettisin lainsäädäntötoimiin, tarkoittaisi tämä sitä, että Suomesta käsin toimivan kryptovarojen pantinantajan panttaussuhteeseen sovellettaisiin aina Suomen lakia.

#### 4.4 Panttivastuun toteuttaminen ja näkökulmia velkojansuojasta

Panttioikeuden merkitys pantinsaajalle muodostuvana oikeutena saada suoritus panttikohteen arvosta ajankohtaistuu suhteessa velalliseen silloin, kun pantilla turvattu saatava on erääntynyt maksettavaksi ja pantinantaja on laiminlyönyt velkansa maksun. Tavanomaisesti pantinsaaja joutuu hankkimaan täytäntöönpanokelpoisen tuomioistuinratkaisun ja tämän jälkeen kääntymään ulosottoviranomaisen puoleen saatavansa perimiseksi velallisen omaisuudesta. Mikäli panttioikeus on kuitenkin perustettu käteispanntauksella, pantinsaajalle avautuu merkittäviä menettelyllisiä etuja. Pantinsaaja voikin yleensä realisoida pantin itsenäisesti ilman oikeuden tuomiota ja ulosottoviranomaisen apua.<sup>282</sup>

Pantinsaajan itsenäinen realisointioikeus perustuu KK:n 10§:n 2 momenttiin, joka on aikanaan säädetty irtaimen realisointitilanteita silmällä pitäen, joskaan sääntelyn soveltamisalaa ei ole rajattu.<sup>283</sup> Pantinsaajan itsenäisen realisointimahdollisuuden on katsottukin tulevan kyseeseen niin tavanomaisten irtaimien esineiden kohdalla mutta

---

<sup>280</sup> ELI Principles 2022, s. 25–26 ja 30–31.

<sup>281</sup> Euroopan Komissio 2018.

<sup>282</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 325. Huom. Pantinsaaja voi myös käteispanteissakin hakea täytäntöönpanokelpoisen tuomioistuinratkaisun ja turvautua ulosoton apuun. Tällainen menettely saattaa olla tarkoituksenmukaista, jos pantinsaaja haluaa tuomioistuimen ratkaisun varmuuden vuoksi tai epäilee, ettei panttikohde yksistään riitä saamisen perimiseen. Ks. esim. Tammi-Salminen 2015, s. 339. Myös luottolaitosten tai muiden ammattimaisten rahoitusyritysten keskinäisessä luotonannossa käytettävät vakuudet voidaan realisoida ilman erityismenettelyjä, jos annetut vakuudet koostuvat tilirahasta tai arvopapereista. Mikäli tällaiset osapuolet käyttävät kryptovaroja vakuutena, realisoinnille ei olisi myöskään estettä. Ks. lisää HE 133/2003 vp, s. 19–20 ja 41–44.

<sup>283</sup> Ks. esim. Kaisto – Tepora – Hakkola 2016, s. 230–231.

myös esimerkiksi arvo-osuuksien ja mahdollisesti myös immateriaalioikeuksien osalta.<sup>284</sup> European Law Institutin periaatekokoelama lähtee myös siitä, että digitaalinen omaisuus voidaan realisoida ilman tuomioistuimen täytäntöönpanotuomiota, jos oikeusjärjestys niin sallii.<sup>285</sup>

Näin ollen myös kryptovarojen pantinsaajalle avautuu nähdäkseni vastaavanlainen menettelyllinen etuoikeus, erityisesti jos panttauksen julkivarmistus on toteutettu edellä esitetysti hallinnan siirron kautta. Pantinsaaja voikin ottaa saatavansa saadusta kryptovarojen myyntihinnasta. Myyntiprosessi voidaan toteuttaa, mikäli saatava on erääntynyt maksettavaksi, pantinsaaja on ilmoittanut erääntymisen jälkeen realisoivansa panttikohteen, jollei saatavaa makseta tiettyyn ajankohtaan mennessä ja ilmoituksessa mainittu aika on kulunut.<sup>286</sup>

Kauppakaaren sääntelyn ei ole katsottu estävän myöskään saatavien itsenäistä realisointia. Saatavapantnin realisointiin liittyy kuitenkin erityispiirteitä siitä syystä, että pantinsaaja -velkojalle yleensä tuloksekkain tapa ottaa saatavansa pantin arvosta on muulla tavoin kuin myymällä, nimittäin perimällä saatavan siirtovelalliselta viime kädessä ulosottoviranomaisen avustuksella.<sup>287</sup> Saamisoikeuteen perustuvan kryptovaluuttojen panttauksen pantinsaaja voi siis halutessaan hyödyntää itsenäistä realisointimahdollisuutta tässäkin tapauksessa, joskin perintä muodostaa tavanomaisemman ja käytännössä ensisijaisen vaihtoehdon.

Panttioikeuden tarkoitukseksi on lisäksi jo edellä luonnehditun mukaisesti perustaa pantinsaajalle *suojattu* etuoikeus tiettyyn panttikohteeseen. Täysin kehittyneelle panttioikeudelle onkin ominaista, että pantinsaaja on suojattu pantinantajan ulosmittaus- ja konkurssivelkojilta.<sup>288</sup> Seuraavaksi käsitellään lyhyesti kryptovarojen pantinsaajan asemaa pantinantajan ulosotto- ja konkurssimenettelyissä.

---

<sup>284</sup> HE 104/1990 vp, s. 56–57 ja Tuominen 2001, s. 220.

<sup>285</sup> ELI Principles 2022, s. 32.

<sup>286</sup> Kaisto – Tepora – Hakkola 2016, s. 232.

<sup>287</sup> Tuomisto 2015, s. 224. Ks. kattavasti saatavan realisoinnin edellytyksistä em. teos 224–231. Ks. myös lisää perinnästä esim. Koulu – Lindfors 2013, s. 31–39 ja saatavien perinnästä Niemi 2014, s. 171–178. Saatavien ulosotosta mm. Koulu 1984.

<sup>288</sup> Kaisto – Tepora – Hakkola 2016, s. 255.

Ulosotolla tarkoitetaan laajassa merkityksessä maksuvelvoitteiden täytäntöönpanomenettelyä. Ulosotossa ulosottomies ulosmittaa velallisen omaisuutta suorituksen saamiseksi ulosoton hakijalle.<sup>289</sup> Ulosmittaus kohdistuu lisäksi aina tiettyyn omaisuuteen. Varallisuus oikeudellisen omaisuuskäsityksen mukaan ulosmittaus kohdistuu siis aina oikeuteen kuten esimerkiksi saamisoikeuteen tai omistusoikeuteen. Periaatteessa millainen omaisuus tahansa voi olla ulosmittauksen kohteena.<sup>290</sup> Ulosmittauksen perustana voi kuitenkin olla velallisen henkilökohtainen suoritusvelvollisuus, jolloin ulosmitattava omaisuus määräytyy UK:ssa säädetyn ulosmittausjärjestyksen mukaisesti.<sup>291</sup>

Omaisuu den tulee UK:n 4§ 8 ja 9 momentin mukaan kuulua velalliselle ja sivullisen omaisuutta voidaankin ulosmitata vain aivan poikkeustilanteissa.<sup>292</sup> Omaisuu den ulosmittaus ei kuitenkaan edellytä, että ulosottomies olisi täysin varma siitä, että kyseessä on nimenomaan velalliselle kuuluva omaisuus. Lähtökohtana on tietty omistusoikeusolettama. Esimerkiksi irtaimen omaisuuden kohdalla tämä tarkoittaa sitä, että velallisen hallussa oleva irtain saadaan ulosmitata, ellei sivullinen osoite tai muutoin käy ilmi, että omaisuus kuuluu sivulliselle.<sup>293</sup>

Edellä mainitusta huolimatta on huomattava, että UK:n mukaan myös panttina oleva omaisuus voidaan ulosmitata toisen velkojan saamisesta. Mikäli julkivarmistustoimet on tehty asianmukaisesti ja oikea-aikaisesti, pantinsaajan suorituksensaantioikeus panttikohteesta ei kuitenkaan lakkaa ulosmittauksen takia. Esimerkiksi irtaimen käteispanntauksessa panttikohteen hallinnan tulee olla siirtynyt pantinsaajalle ja ilmoituksenvaraisessa saatava panntauksessa ilmoitus on tullut toimittaa velalliselle ennen ulosmittausprosessin alkamista.<sup>294</sup> Pantinsaaja ei kuitenkaan voi itse realisoida panttikohdetta vaan tämä tulee luovuttaa välittömästi ulosottomiehelle.<sup>295</sup>

---

<sup>289</sup> Linna – Leppänen 2015, s. 11.

<sup>290</sup> Kaisto – Tepora – Hakkola 2016, s. 258.

<sup>291</sup> Linna – Leppänen 2015, s. 78–80.

<sup>292</sup> Ibid, s. 36

<sup>293</sup> Kaisto – Tepora – Hakkola 2016, s. 259.

<sup>294</sup> Ibid, s. 263.

<sup>295</sup> Ibid, s. 277.

Panttivelkojalle siis muodostuu pantinantajan ulosotossa lähtökohtainen etuoikeus suorituksen saantiin. Näin on, mikäli panttikohteeseen ei kohdistu paremmalla etusijalle olevia panttioikeuksia.<sup>296</sup> Mikäli siis kryptovaluuttojen panttaus voidaan katsoa perustettavan pätevästi tässä työssä esitellyn mukaisesti, pantinsaajalle muodostuu tavanomaiselle panttioikeudelle ominainen vahva suoja ja etuoikeus muihin velkoihin nähden pantinantajan ulosottomenettelyissä.

Konkurssilla puolestaan tarkoitetaan kaikkia velkoja koskevaa yleistäytöntöönpanoa, jossa maksukyvyttömäksi todetun yrityksen toiminta lopetetaan ja jäljellä olevan varallisuuden arvo jaetaan velkojien kesken.<sup>297</sup> Konkurssi alkaa tuomioistuimen asettaessa päätöksellään velallisen konkurssiin. Konkurssin alettua velallisen omaisuus siirtyy velkojien muodostaman konkurssihallinnon määräysvaltaan ja velallisen omaisuuden hoitamisesta ja myymisestä sekä konkurssipesän hallinnosta määrätään vastaamaan tuomioistuimen asettama pesänhoitaja.<sup>298</sup> Konkurssilain (120/2004) mukaan konkurssipesään katsotaan lähtökohtaisesti kuuluvaksi se omaisuus, joka velallisella on konkurssin alkaessa ja jonka velallinen saa ennen konkurssin päättymistä. Myös panttisaatavat katsotaan kuuluvan konkurssipesään. Pantilla turvattava saatava katsotaan niin ikään erääntyneeksi velkojan ja velallisen välisessä suhteessa konkurssin alettua.<sup>299</sup>

Konkurssissa panttivelkojalla on niin kutsuttu separatistin asema. Pantinhaltija voi konkurssin estämättä ja sen aikana hakea joko erillistäytöntöönpanoa tai myydä irtaimen omaisuuden, ellei konkurssipesä itse lunasta panttikohdetta tai estä sen myyntiä. Panttivelkojan onkin KonkL:n mukaan ilmoitettava eli valvottava hyvissä ajoin ennen pantin myyntiä pesänhoitajalle omaisuuden myyntitapa sekä myynnin aika ja paikka.

Käteispantinhaltijalla on itse asiassa erityisen suosiollinen asema konkurssissa, sillä käteispantinhaltija voi itse myydä vakuuskohteen tarvitsematta siihen erillistä ulosottooperustetta vastaavaan tapaan kuin hän kykenevät toteuttamaan kauppakaaren

---

<sup>296</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 341–342.

<sup>297</sup> Könkkölä – Linna 2020, s. 2–4.

<sup>298</sup> Ibid, s. 700 ja 809.

<sup>299</sup> Kaisto – Tepora – Hakkola 2016, s. 261–262.

mukaisen realisaation edellä selvennetyn mukaisesti.<sup>300</sup> Saatavien myynnissä on taasen kyse normaalista velkakirjalain säännösten alainen luovutustoimi, joka voidaan toteuttaa niin ikään konkurssin aikana. Pantattu saatava voidaan myös myydä tai periä ulosmittausmenettelyn kautta konkurssin aikana.<sup>301</sup> Esitetyn perusteella kryptovaluuttojen panttivelkoja voisikin realisoida pantiksi annetut kryptovarot myös pantinantajan konkurssissa erillisen realisaatiomenettelyn kautta.

Lisäksi tässä yhteydessä panttivelkojan menettelyllisen suojan sisällöstä voidaan nostaa esille panttivelkojan oikeus määrätä konkurssipesään kuuluvan panttiomaisuuden myynnistä. KonkL:n mukaan konkurssipesä saa myydä konkurssipesään kuuluvaa panttiomaisuutta vain, jos panttivelkoja siihen suostuu. Panttivelka on myös pääsääntöisesti maksettava kokonaisuudessaan kauppahinnasta. Jos panttivelkaa ei makseta, panttioikeus pysyy voimassa. Tuomioistuin voi kuitenkin myöntää erillisluvan panttikohteen myynnille, jos kohteesta on tehty ostotarjous, joka ylittää omaisuuden käyvän huutokauppa-arvon. Lisäksi edellytetään, ettei panttivelkoja saata todennäköiseksi omaisuudesta saatavan muulla tavalla parempaa myyntitulosta. Lisäksi konkurssipesä voi hakea omaisuuden myyntiä, kun konkurssin alkamisesta on kulunut kolme vuotta.<sup>302</sup>

Kun otetaan huomioon kryptovaluuttojen arvonvaihteluihin liittyvät riskit, panttivelkojalla saattaakin olla tietyissä tilanteissa suurehko intressi olla realisoimatta panttikohteenä olevia kryptovaroja heti konkurssin alettua. KonkL:n menettelylliset säännökset näyttävätkin tuovan lisäturvaa erityisesti kryptovarojen realisointia silmällä pitäen.

---

<sup>300</sup> Ibid, s. 304–305.

<sup>301</sup> Tuomisto 2015, s. 252–253.

<sup>302</sup> Tammi-Salminen 2015, s. 360–362.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Tässä työssä olen edellä ensin esitellyt lohkoketjun teknistä perustaa sekä lohkoketjuteknologiaan perustuvien sovellutusten, kryptovaluuttojen, teknistä toimintaa. Olen käyttänyt teknisen esityksen tukena niin kutsuttujen ensimmäisten sukupolven virtuaalivaluuttojen kohdalla bitcoinia ja laajentanut kryptovaluuttoihin liittyviä käsityksiä niin kutsuttujen toisen sukupolven virtuaalivaluuttojen edustajan ethereumin kautta. Tarkastelun perustella on voitu tehdä muutamia yleistyksiä kryptovaluuttojen käytöstä. Kryptovaluutat toimivat pääasiallisesti hajautetussa ympäristössä, jossa kukaan yksittäinen tahto ei kontrolloi kryptovaluuttojen toimintaa tai lohkoketjussa tapahtuvia transaktioita. Kryptovaroja voidaan lisäksi hallinnoida itsenäisesti käyttäjän perustuman niin kutsutun henkilökohtaisen lompakon kautta tai vaihtoehtoisesti erillisen palveluntarjoajan ylläpitämän käyttäjän oman tai palveluntarjoajan tilin avulla.

Teknisen esityksen mukaisesti kryptovarot voidaan hahmottaa ainoastaan lohkoketjussa tapahtuviksi oikeuden kirjauksiksi. Mainitun perusteella on luotu perusta kryptovarojen yleiselle esine – ja panttioikeudelliselle tarkastelulle. Panttauskelpoiselle omaisuudelle asetetut edellytykset huomioiden tarkastelun pääpainona on ollut, millaisesta panttauskelpoisesta varallisuus-oikeudesta tällaisessa oikeuden kirjauksessa varallisuus- ja esineoikeudellisessa mielessä on kyse ottaen huomioon, että panttioikeus kohdistuu aina oikeuteen, ei panttikohteeseen itseensä.

Edellä esitettyyn perustuen olen huomannut, että kryptovaluuttojen sovittaminen perinteisen esineoikeudellisen esineen ja esineestä johdetun omistusoikeuden käsitteen alle ei ole täysin ongelmattonta. Mikäli kryptovaroja säilytetään palveluntarjoajan ylläpitämällä erillisellä tilillä, voidaan varoihin kohdistuvaa hallitsijansa varallisuus-oikeutta hahmottaa saamisoikeudeksi pankkitilillä olevien tavanomaisten rahavarojen tapaan. Saamisoikeudet ovat tunnetusti panttauskelpoista omaisuutta, ja täyttävät yleisesti panttauskelpoisuudelle asetetut vaatimukset.

Siinä tapauksessa, että varoja hallittaisiin käyttäjän henkilökohtaisen lompakon kautta, olen joutunut hakemaan analogista tukea muista tunnetuista panttauskelpoisista varallisuus-oikeuksista. Tällaista tukea on haettu aikanaan oikeutemme uutena



omaisuusluokkana tulleista ja sittemmin vakiintuneesti panttauskelpoiseksi katsotuista immateriaalioikeuksista ja ennen kaikkea sähköisestä arvo-osuusjärjestelmästä ja järjestelmään siirtymisen perusteluista. Olen hahmotellut lohkoketjun tekniseen toimintaan perustuen kryptovaluuttojen ilmentyvän kirjaamisyksikköinä hyvin samaan tapaan kuin arvo-osuudet arvo-osuusjärjestelmässä tai arvopaperitilillä.

Johtopäätöksenä olen hahmottanut, että henkilökohtaisessa lompakossa säilytettäviin varoihin kohdistuu omistusoikeuden kaltainen tiliperusteinen oikeus. Oikeus koostuu käyttäjän yksinomaisesta oikeudesta hallita lompakkoaan, julkisen ja yksityisen avaimen muodostamaa kokonaisuutta, johon oikeuteen voi kohdistua lohkoketjun tilikirjausten perusteella kryptovaluutoiksi kutsuttuja arvoja. Huomattavaa on kuitenkin se, että käyttäjä ei esineoikeudellisessa mielessä voi omistaa tilikirjauksia ja tilikirjauksiin sidottua arvoa voidaan käyttää ainoastaan tiliperusteisen omistusoikeuden perusteella. Mainittu oikeus voidaan myös edellä esitetyn mukaisesti tiliperusteisesti yksilöidä ja ulosmitata.

Näin ollen olen tässä työssä esittänyt kryptovaluuttojen olevan panttauskelpoista omaisuutta. Tämän lisäksi olen tarkastellut panttioikeuden perustamisen yleisiä edellytyksiä ja teknisiä julkivarmistusmahdollisuuksia. Yleisiin edellytyksiin peilaten olen keskittynyt erityisesti panttioikeuden perustamisen vaiheista tärkeimpiin, julkivarmistuksen toteuttamiseen sekä panttaussopimuksen solmimiseen.

Yleisiä panttioikeudellisia oppeja seuraten olen esittänyt, että julkivarmistus voidaan toteuttaa saamisoikeusperusteisen palveluntarjoajan ylläpitämällä tilillä sijaitsevien kryptovarojen panttauksessa ilmoituksenvaraisesti kuten saamisoikeuksien kohdalla on tavanomaista. Käyttäjän henkilökohtaisessa lompakossa sijaitsevien varojen panttaus on puolestaan toteutettava hallinnan siirtoon verrattavissa olevalla tavalla eli pantinantaja siirtää varat joko erilliselle sulkutilille tai pantinsaajan perustamaan lompakkoon luvussa 4.2 esitetyt vaihtoehdot huomioiden.

Kryptovaroja pantatessa on lisäksi tuotu esiin, että panttaussopimuksessa on tärkeä varmistaa riittävä panttikohteen ja oikeuksien yksilöinti. Lisäksi on tärkeä huomioida pantattavaan omaisuuteen liitettävät erityispiirteet julkivarmistamisesta, kryptovarojen säilyttämisestä panttisuhteen aikana sekä panttioikeuden vapauttamista

sovittaessa. Samassa yhteydessä on myös sivuttu lainvalintaan liittyvä problematiikkaa.

Yllä esitetyn mukaisesti olen siis päätenyt omalta osaltani siihen lopputulokseen, että sen lisäksi, että kryptovaluutat ovat panttauskelpoista omaisuutta, niihin voidaan myös täysin pätevästi yleisiä panttioikeudellisia oppeja noudattaen perustaa panttioikeus vähintäänkin panttausteknisesti asiaa tarkasteltaessa. On kuitenkin syytä korostaa, että taloudelliset näkökulmat saattavat olla usein merkittävämpiä tekijöitä panttiomaisuuden kelpoisuutta arvioitaessa luotonannon vakuutena. Kryptovaluuttojen volatiliiteetti saattaa muodosta suuremmaksi käytännön vakuuskäytön esteeksi kuin järjestelyn tekninen toteuttaminen. Juridisteknisesti kryptovarojen panttaukselle ei silti näyttäisi olevan estettä.

Käytännön panttausjärjestelyiden kohdalta on lisäksi nostettu esiin se seikka, että erityisesti hallinnan siirtoon perustuvissa vakuusjärjestelyissä pantinhaltijalla on tavanomaista suojatumpi asema ja hän voikin lähtökohtaisesti realisoida panttikohteen itsenäisesti panttivastuuta toteutettaessa. Tästä näkökulmasta kryptovarot panttikohteen saattavatkin nostaa houkuttelevuuttaan panttiomaisuutena.